

RAPPORT 2018:02

Hur kan staten **främja investeringar** i utvinning av innovationskritiska metaller och mineral?

INNOVATIONSKRITISKA METALLER och mineral är nödvändiga för att moderna energi-, miljö- och teknikinnovationer ska fungera. I rapporten studerar Tillväxtanalys om och hur staten kan medverka till att skapa förutsättningar för investeringar i hållbar utvinning och förädling av sådana metaller och mineral i Sverige. Fokus är särskilt på reglering och hur denna påverkar investeringsviljan.

Dnr: 2018/055

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser
Studentplan 3, 831 40 Östersund
Telefon: 010 447 44 00
Fax: 010 447 44 01
E-post: info@tillvaxtanalys.se
www.tillvaxtanalys.se

För ytterligare information kontakta: Tobias Persson
Telefon: 010 447 44 77
E-post: tobias.persson@tillvaxtanalys.se

Förord

Tillväxtanalys analyserar och utvärderar svensk tillväxtpolitik. Vi ger regeringen och andra aktörer inom tillväxtpolitiken kvalificerade kunskapsunderlag för att utveckla tillväxtpolitiken. *Hur kan staten främja investeringar i utvinning av innovationskritiska metaller och mineral?* är en frågeställning som ligger högt på såväl den europeiska som den svenska politiska dagordningen. Batterier, mobiltelefoner, solceller och vindkraftverk är alla beroende av tillgången på innovationskritiska metaller och mineral. De blir därför allt viktigare i näringslivets hållbara omvandling då tillgången till dessa metaller och mineral är kritiska för att moderna energi-, miljö- och teknikinnovationer ska fungera.

Tillväxtanalys har de senaste åren på regeringens uppdrag genomfört flera analyser som på olika sätt belyser hur Sverige långsiktigt kan ta del av de potentiella ekonomiska vinster som utvinningen av innovationskritiska metaller och mineral kan ge upphov till. Den här rapporten sammanställer lärdomarna från genomförda delstudier och utgör slutrapport i ramprojektet *Hur kan staten göra en hållbar svensk gruvnäring attraktiv för investeringar?*

Frågan som ställs är *om* och *hur* staten kan medverka till att skapa förutsättningar för investeringar i hållbar utvinning och förädling av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige. Vilka typer av marknadsrisker samt tekniska och institutionella risker föreligger vid investeringar i nya gruvor i Sverige och vilka av dessa kan motivera statliga insatser?

Rapporten är skriven av Tobias Persson, analytiker, samt Enrico Deiacco, avdelningschef, båda vid Tillväxtanalys. Ida Knudsen vid Tillväxtanalys har varit utredningsassistent. Professor Lars Frishammar och professor Patrik Söderholm vid Luleå tekniska universitet har bidragit med en forskningsöversikt av statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik.

Vi vill även tacka den grupp av externa experter som bidragit med värdefulla kommentarer på rapportutkast, inte minst enhetschef Erika Ingvald, Sveriges geologiska undersökning, analytiker Susanne Gylesjö, Vinnova, och professor Patrik Söderholm, Luleå tekniska universitet.

Östersund, maj 2018

Sonja Daltung
Generaldirektör
Tillväxtanalys

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	11
1 Innovationskritiska metaller – centrala för omställningen till ett hållbarare samhälle	15
1.1 Temat i rapporten	17
1.2 Tidigare studier.....	19
2 Motiv för statliga insatser för att främja nya investeringar i innovationskritiska metaller	20
3 Vilka risker behöver hanteras för att attraktiviteten ska öka?	22
3.1 Kostnader och risker för investeringar.....	23
3.2 Institutionella risken är hög och förväntas öka	24
3.2.1 Tillståndsprocessen och attraktivitet	26
3.2.2 Den låga acceptansen för ny gruvbrytning behöver diskuteras.....	29
3.3 Marknadsrisker och tekniska risker	30
3.3.1 Transparent och hållbar handel med innovationskritiska metaller och mineral	31
3.3.2 Europeiska styrmedel skapar inte en efterfrågan på hållbarare innovationskritiska metaller och mineral.....	32
3.3.3 Prospektering i Sverige är mindre gynnat än i andra länder	33
3.3.4 Ekonomiska villkoren för att driva en gruva är relativt goda men kan bli bättre....	33
3.4 Samlad bild – ändringar behövs för att investeringar ska bli attraktiva.....	35
4 Vad kan staten göra för att stärka intresset för nya gruvinvesteringar i innovationskritiska metaller?	37
4.1 Statliga insatser pågår.....	37
4.2 Vad kan staten göra mer?	39
Referenser.....	41

Sammanfattning

Innovationskritiska metaller och mineral som sällsynta jordartsmetaller, kobolt, litium och grafit är nödvändiga för att moderna energi-, miljö- och teknikinnovationer ska fungera. Det är produkter som behövs i omställningen till ett hållbart samhälle. Samtidigt bidrar utvinningen av dessa metaller och mineral till lokala miljöproblem och finansierar även väpnade konflikter.

Sverige har en god tillgång till vissa av dessa metaller, framförallt sällsynta jordartsmetaller och grafit. Efterfrågan på metallerna ökar snabbt i världen och allt fler länder överväger ny gruvbrytning. Tillväxtanalys har på regeringens uppdrag, i en rad delrapporter över flera år, analyserat möjligheterna för Sverige att långsiktigt kunna ta del av de potentiella ekonomiska vinster som de innovationskritiska metallerna kan ge upphov till.

Frågan som ställs i denna rapport är *om* och *hur* staten kan medverka till att skapa förutsättningar för investeringar i hållbar utvinning och förädling av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige. Vilka typer av marknadsrisker samt tekniska och institutionella risker föreligger vid investeringar i nya gruvor och vilka av dessa kan motivera olika typer av statliga insatser?

Fokus är framför allt på attraktiviteten för investeringar i nya gruvor och endast i mindre grad på förutsättningarna för att etablera en hel produktionskedja, eller på utvecklingen av hela ekosystem med producenter, leverantörer, kunder och akademi. Vi lyfter särskilt fram de risker som föreligger för investeringar av juniora gruvbolag, det vill säga bolag som inte har några intäkter från utvinning idag, men som vill investera i prospektering för utvinning av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige.

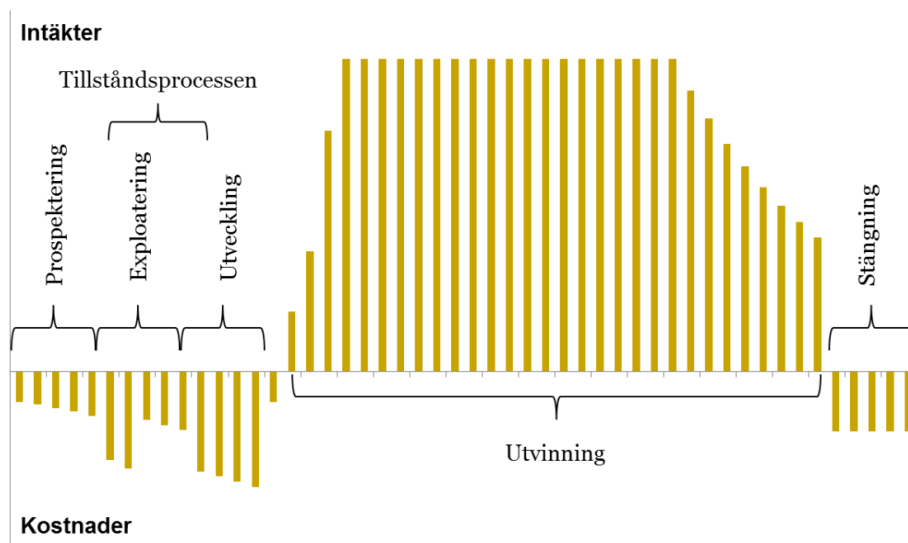
Sverige attraktivt för att driva gruvor men situationen sämre för nyinvesteringar

Sverige är överlag ett attraktivt gruvland. Det förklaras inte minst av en god infrastruktur, bra tillgång till energi och en konkurrenskraftig skattenivå för existerande gruvor. Däremot är förutsättningarna för ny gruvbrytning sämre i Sverige än i flera andra internationella gruvregioner.

Etablering av nya gruvor för innovationskritiska metaller, precis som stora kapitalinvesteringar vid förädling av metallerna, kännetecknas av hög risk för investerare. Detta eftersom det är förknippat med tidskrävande processer och höga initiala kostnader – utan garanterade intäkter.

En gruvregions attraktivitet för nyinvesteringar bestäms av bland annat de olika osäkerheter och risker som påverkar nettointäkterna. Figuren nedan illustrerar nettokostnadernas storlek och fördelning i olika faser för en typisk nyinvestering i innovationskritiska metaller, samt de stora kostnader som föreligger vid prospekterings-, exploaterings- och utvecklingsfasen. Många gånger tar det omkring ett decennium innan en gruva eventuellt ger intäkter och flertalet etableringsförsök misslyckas. Eftersom många gruvprojekt inte leder till någon faktisk utvinning innebär kostnadsprofilen att det är vanligt att det bara uppstår kostnader utan att de ger några intäkter. Detta gör att investeringar i gruvor i jämförelse med annan miljöfarlig verksamhet är extra känsliga för osäkerheter i tillståndsprocessen.

Schematisk bild av nettointäkter i driften av en gruva



Institutionella risken har ökat

Många gruvbolag uppfattar idag utfallet i tillståndsprocessen som relativt godtyckligt och vissa tycker rent av att det förefaller vara slumpmässigt. Tillämpning av lagar och regler, såväl på nationell nivå som på EU-nivå, bidrar till en institutionell risk. En orsak till osäkerheten är att juniora gruvbolag uppfattar det krävande att förstå den svenska tillståndsprocessen. Inte minst är det, i jämförelse med en del andra länder, otydligt vem som ansvarar för olika beslut som rör tillståndsprocessen i stort, till exempel vem som fattar beslut om att upprätta naturreservat. De stora gruvbolagen i Sverige har, till skillnad från de juniora bolagen, ofta lättare att hantera denna osäkerhet eftersom de är etablerade i landet och enklare kan följa den svenska debatten.

En viktig orsak, och samtidigt ett policydilemma, till att tillståndsprocessen uppfattas som mer osäker än i tredje land, är ett antal EU-direktiv på miljöområdet som påverkar nyinvesteringar i gruvor negativt i EU. Den nationella och europeiska praxis som utvecklats gör det troligt att den existerande svenska uppdelningen av tillståndsprocessen i två delar inte uppfyller de EU-krav som finns om en samlad och fullständig miljöprövning som förutsätts i EU:s direktiv för Natura 2000-områden. Detta skapar osäkerhet och ett behov av förändring i den rådande svenska uppdelningen i en tillåtlighets- och en miljö-tillståndsprövning. Men förändringar som innebär att delar av tillåtlighetsprövningen sker i miljö-tillståndsprövningen leder sannolikt till en mindre attraktiv riskprofil för investeringar i nya gruvor än vad som existerar för närvarande.

Marknadsrisken är stor för innovationskritiska metaller och mineral

En särskild utmaning för utvinning av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige är att de två stora gruvbolagen dominerar prospekteringen. Ungefär 75 procent av den totala prospekteringen i Sverige genomförs av de två bolagen vilket kan jämföras med att omkring 50 procent av prospekteringen i Australien och Kanada sker av juniora gruvbolag. En orsak till denna skillnad är de incitamentsprogram som finns för att stimulera prospektering av juniora bolag i dessa länder.

Utvinningen av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige skulle vara känslig för en höjning av mineralavgiften. En sådan höjning skulle troligen göra den svenska utvinningen till en av de dyraste på marknaden och därmed också göra den känslig för höjda driftskostnader.

Det finns en ökad betalningsvilja hos konsumenter för hållbart producerade produkter som innehåller innovationskritiska metaller och mineral. För att kunna realisera denna potential behövs dock någon form av certifiering av hållbarheten. Då skulle företag kunna köpa dessa certifikat och märka sina produkter. Det finns idag initiativ, även privata, med ambitionen att utveckla en sådan hållbarhetsmärkning.

Vad kan staten göra för att stärka intresset för nya gruvinvesteringar i innovationskritiska metaller?

Ny utvinning av metaller och mineral måste ställas mot de eventuellt negativa påföljder på miljö, samhälle och markintressen som följer med näringen. Att utforma en politik för gruvnäring innebär således att flera svåra avvägningar behöver göras mellan olika intressen och intressenter.

Mot bakgrund av analysen kring de marknadsriskerna samt tekniska och institutionella riskerna och osäkerheter som finns vid investeringar i nya gruvor för brytning av de innovationskritiska metallerna och mineralerna i Sverige kan följande statliga insatser vara motiverade:

- *Statens ambitioner bör vara tydliga och långsiktiga:* Det vore därför önskvärt med en politisk överenskommelse som kan förväntas vara stabil över tid om prioriteringen mellan samhällets behov av innovationskritiska metaller och mineral och andra intressen som kan ligga till grund för utvecklandet av en långsiktig strategi. Denna bör beakta att den stora tillväxtpotentialen ur ett samhällsperspektiv uppstår först när ett ekosystem av olika producenter, kunder, leverantörer och samarbeten med universitet och institut uppstått. I en långsiktig strategi bör även ett ställningstagande kring mineralersättningen och juniora gruvbolags möjlighet att överlåta avdragsgilla kostnader till investerare ingå.
- *Sverige bör driva att EU:s miljödirektiv får en större helhetssyn:* Det bör utredas hur en större helhetssyn kring markintressen och olika miljömål i EU-direktiv, till exempel Natura 2000-områden samt ramdirektivet för vatten, kan skapas samt vilka effekter detta skulle kunna få. Utifrån detta underlag bör Sverige försöka få till en ändring av direktiven.
- *Riksdagen bör i närtid besluta hur den svenska tillståndsprocessen ska se ut:* På kort sikt kan dock en förändring av den svenska tillståndsprocessen behövas för att öklarheten om vad som gäller ska kunna försvinna. Ur ett attraktivitetsperspektiv är det viktigt att så mycket som möjligt av tillåtighetsprövningen finns kvar i tidigt i tillståndsprocessen, det vill säga i koncessionsprövningen.
- *Regeringen bör införa en "one stop shop":* För att skapa en tydligare tillståndsprocess bör regeringen skapa en så kallad "one stop shop" som gör att investerare bara behöver ha kontakt med en myndighet som koordinerar hela tillståndsprocessen.
- *Regeringen bör ge uppdrag om dialogmöten:* Lämpliga myndigheter bör få i uppdrag att genomföra dialogmöten med berörda parter för hur gruv- och miljöintressena ska kunna värderas. Internationella förebilder och dialogmötena kring vattenkraft och

vattenvägars miljövärde som Energimyndigheten och Havs- och vattenmyndigheten genomfört kan användas som inspiration.

Summary

Innovation-critical metals and minerals such as rare earth elements, cobalt, lithium and graphite are critical for modern energy and technical innovations to function. Products necessary in the shift to a sustainable society. Simultaneously, the extraction of these metals and minerals contributes to local environmental problems and also finances armed conflicts.

Sweden has good access to some of these metals, above all rare earth elements and graphite. The demand for the metals is rapidly increasing around the world and more and more countries are considering new mining. On behalf of the Government, Growth Analysis has produced a series of interim reports over several years, analysing the possibility for Sweden to be able to benefit in the long term from the potential economic gains that innovation-critical metals can create.

The question posed in this report concerns how the government may contribute in creating the conditions for investment of the sustainable extraction and refinement of innovation-critical metals and minerals in Sweden. Which kinds of technological, market and institutional risks exist in the investment of new mines and which of these can motivate different types of governmental activity.

Focus is on the attractiveness of investment in new mines and to a lesser degree on the conditions needed to establish an entire production chain and in the development of the entire ecosystem, with manufacturers, suppliers, customers and the academic sector. We are particularly highlighting the risks that exist within the investments of junior mining companies, meaning companies that have yet to produce any income from extraction, but wish to invest in the exploration of extracting innovation-critical metals and minerals in Sweden.

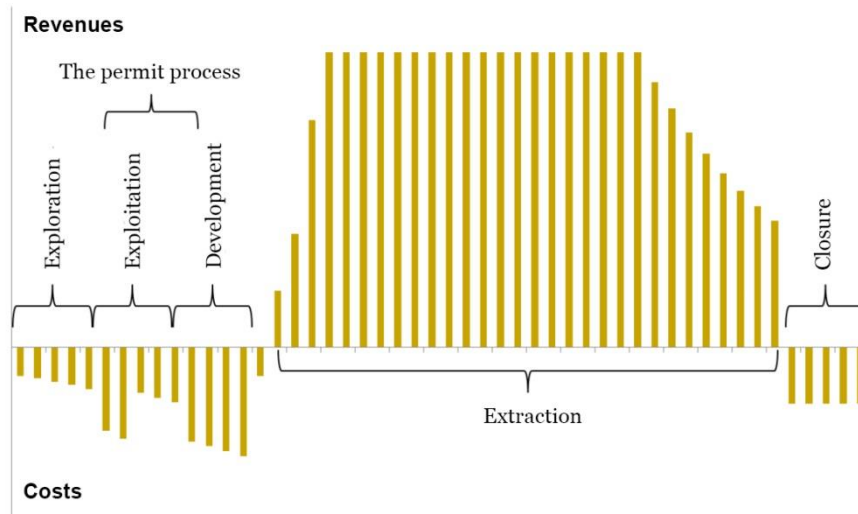
Sweden is attractive for operating mines but less so for new investments

Sweden is generally an attractive mining country. Not least through a good infrastructure, good access to energy and a competitive level of taxation imposed on existing mines. On the other hand, the conditions for new mining are worse than in several other international mining regions.

The establishment of new mines for innovation-critical metals and major capital investments by refining the metals is characterised by high risk for investors, because it is associated with time-consuming permission processes and high initial costs, but with no guaranteed income.

A mining region's attractiveness for new investments is decided among other factors by the various uncertainties and risks that affect the net revenue. The figure below illustrates the size and distribution of net costs in various phases of a typical new investment in innovation-critical metals and the large costs that exist within the exploration, exploitation, and development phases. Often it can take around a decade before a mine actually produces revenue and most attempts fail. Because many mining projects often do not lead to any actual extraction, the cost profile means that it is only normal that costs are incurred without giving any revenue. This means that investments in mines are, in comparison with other environmentally hazardous activities, extra sensitive to uncertainties within the licensing procedure.

Schematic picture of net revenue from the operation of a mine



The institutional risk has increased

Today, mining companies perceive the outcome of the licensing procedure as relatively arbitrary, whereas some companies perceive it to be purely based on chance. The application of national and EU laws and regulations contribute to an institutional risk. A reason for the uncertainty is that minor mining companies consider it demanding to understand the Swedish licensing procedure. Not least in comparison with a number of other countries, it is unclear who is responsible for the various decisions that are involved in the licensing procedure in its entirety, for example who makes decisions concerning the establishment of a nature reserve. The major mine companies in Sweden often have it easier to handle this uncertainty than junior companies, because they are already established in Sweden and may therefore follow the Swedish debate more easily.

One important reason, which is also a policy dilemma, why the licensing process is perceived to be more uncertain than that of third countries, is a number of environmental EU Directives which negatively affect new investment in new mines in the EU. The national and European court practice that has been developed, makes it likely that the existing Swedish division of the licensing procedure into two parts, does not fulfil the EU requirements concerning an integrated and comprehensive environmental assessment, as provided in the EU Directives relating to Natura 2000 areas. This creates uncertainty and the need for change in the prevalent Swedish division in an admissibility and environmental assessment. However, the changes meaning that parts of the admissibility assessment take place within the environmental assessment are likely to lead to a less attractive risk profile for the investment in new mines, than what exists at present.

The market risk is high regarding innovation-critical metals and minerals

A particular challenge for the extraction of innovation-critical metals and minerals in Sweden, is that the two largest mines companies dominate exploration. Around 75 per cent of total exploration in Sweden is conducted by these two companies, which can be compared with around 50 per cent of the exploration being carried out by junior companies in Australia and Canada. One reason for this difference is the incentive programmes in place to stimulate exploration by minor companies in these countries.

Extraction of innovation-critical metals and minerals in Sweden would be sensitive to an increase in mineral taxation. An increased tax would probably make the Swedish extraction one of the most expensive on the market, making it sensitive to increased operating costs.

The consumers' willingness to pay has increased for sustainably produced products that contain innovation-critical materials. However, in order to realize this potential, some form of sustainability certification is needed. This enables companies to purchase these certificates and label their products. There are initiatives today, including private ones, with the ambition of develop such a sustainability label.

What can the central government do in order to spark new interest for investment in the mining of innovation-critical metals?

New extraction of metals and minerals must be weighed against the potential negative consequences regarding the environment, society and market interests, which come as a result of the industry. Designing a policy for the mining industry means that several difficult balances need to be made between different interests and stakeholders.

In view of the analysis surrounding the institutional, marketing and technological uncertainties and risks that exist in the investment in new mines for innovation-critical metals and minerals in Sweden, the following government interventions may be justified:

- *The state's ambitions should be clear and long-term:* It would therefore be desirable for a political agreement that can be expected to remain stable over time, concerning the order of priority between society's need for innovation-critical metals and minerals and other interests that could be the basis for the development of a long-term strategy. This strategy should take into consideration that the major growth potential from a societal perspective only occurs when an ecosystem made up of different manufacturers, customers, suppliers and collaborations with universities and institutes has been created. A long-term strategy should also include a clear position on mineral recovery and the minor mining companies' possibility to transfer deductible costs to investors.
- *Sweden should push for the environmental EU Directives to take on a broader perspective:* An investigation should be made on how to create a broader perspective on land interests and different environmental objectives set out in EU Directives, for example the Natura 2000 areas and the Water Framework Directive, as well as what effect this could have. On this basis, Sweden should try to achieve a change in the Directives.
- *The Riksdag should in the near future, decide on what the Swedish licensing procedure should be:* However, in the short term, a change in the Swedish licensing procedure may be necessary in order to eliminate the uncertainty regarding what is applicable. From an attractiveness perspective, it is important that during the early stages of the license, as much as possible of the admissibility assessment remains, i.e. in the concession assessment.
- *The Government should introduce a "one stop shop"* In order to create a clearer licensing procedure the government should create a "one stop shop" which means that investors only need to have contact with one agency which coordinates the entire licensing procedure.

- *The Government should promote dialogue meetings:* Commission suitable government agencies to implement dialogue meetings with the parties involved, regarding how mining and environmental interests shall be evaluated. International role models and dialogue meetings concerning the implementation of hydropower and the waterway's environmental values, that the Swedish Energy Agency and the Swedish Agency for Marine and Water Management can use as inspiration.

1 Innovationskritiska metaller – centrala för omställningen till ett hållbarare samhälle

Vissa metaller och mineral, såsom kobolt, litium, grafit och sällsynta jordartsmetaller blir allt viktigare i näringslivets hållbara omvandling då tillgången på dessa är avgörande för att moderna energi-, miljö- och teknikinnovationer ska fungera. De behövs i nästan all elektronik som mobiltelefoner, solceller, vindkraftverk och batterier, det vill säga teknologier som inte bara är viktiga för näringslivets konkurrenskraft utan även för omställningen till ett mer hållbart samhälle. Utan dessa metaller och mineral blir det svårare med elektrifiering av fordon eller en övergång till ett energisystem som drivs med solceller och vindkraft. De kan därför sägas vara *innovationskritiska*.

Ett exempel är metallen litium som är en avgörande komponent i utvecklingen av batterier med en väsentlig bättre kapacitet än dagens.¹ I såväl den svenska som internationella debatten diskuteras för närvarande förbud av dieslbilar och ett mål i Sverige är att år 2030 uppnå en fossiloberoende transportflotta vilket förutsätter god tillgång till bland annat litiumjonbatterier. Allt fler fordonstillverkare planerar också bilar som inte släpper ut några växthusgaser och där effektivare batterier är en nödvändig förutsättning.² Men nya och effektiva litiumjonbatterier blir viktigare inte bara i olika fordon utan är även en avgörande komponent i ett hållbarare energisystem eftersom batterier måste användas för att klara av svängningar i energitillförsel då solen inte lyser eller vinden avtagit. Detta och mycket annat kommer att spä på efterfrågan på bättre batterier och därmed även på de innovationskritiska metallerna. Goldman Sachs ställde nyligen frågan till sina kunder: ”What if I told you lithium is the new gasoline?”³

Det finns många andra metaller som kobolt, nickel, grafit och sällsynta jordartsmetaller som är lika viktiga som litium för näringslivets omvandling och konkurrenskraft, inte bara i Sverige utan även internationellt. Europeiska kommissionens forskningsinstitut (JRC) i Nederländerna gjorde år 2016 bedömningen att EU:s behov av kobolt skulle öka med åtta procent per år fram till 2030, grafit med 10 procent per år och litium med 11 procent per år.⁴ Detta innebär att många företag i en rad länder vill vara med såväl i brytning liksom förädling av metallerna så att de kan användas i de nya teknikinnovationerna. Med detta följer att vinsterna förväntas bli höga för de aktörer som kan vara ledande, eller till och med först, i olika delar av en framväxande värdekedja kring innovationskritiska metaller.⁵

De innovationskritiska metallernas betydelse för omställningen till ett hållbarare samhälle är inte det enda skälet till att de uppmärksammas allt mer. Många gånger kommer metallerna från länder med sociala problem, krig och i jämförelse med Sverige en sämre

¹ Panasonic and Tesla said last year that they expect the energy density of new lithium-ion batteries to increase by at least 20–30 per cent, <https://asia.nikkei.com/Tech-Science/Tech/New-battery-technologies-still-years-away?page=2>

² Det bedöms behövas 10–20 stora batteriindustrier, så kallade ”gigafactories” i EU för att möta detta behov. CEPS (2018). The European Battery Alliance – Ambitions and requirements. Commentary 27 April 2018.

³ <http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/macroeconomic-insights-folder/what-if-i-told-you/report.pdf>

⁴ D. T. Blagoeva, P. Alves Dias, A. Marmier, C.C. Pavel; Assessment of potential bottlenecks along the materials supply chain for the future deployment of low-carbon energy and transport technologies in the EU. Wind power, photovoltaic and electric vehicles technologies, time frame: 2015–2030; EUR 28192 EN; doi:10.2790/08169

⁵ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

miljölagstiftning. Detta innebär att konsumtion av produkter som innehåller innovationskritiska metaller och mineral bidrar till lokala miljöproblem utomlands. Flera av de innovationskritiska metallerna bryts i odemokratiska länder, ofta genom barnarbete, och där intäkterna i sin tur finansierar militära konflikter internt i länderna eller i grannstater med stora metallfyndigheter.

Kina dominerar utbudet av sällsynta jordartsmetaller medan Demokratiska republiken Kongo och Ryssland har en stor del av koboltmarknaden (se faktaruta 1).⁶ Det finns en oro inom EU att Kina kommer att använda sina stora tillgångar av grafit och sällsynta jordartsmetaller, samt en växande och betydande raffineringsskapacitet för bland annat kobolt, för att begränsa tillgången till metallerna för andra än sin egen industri, med risk att kraftigt försvåra konkurrenskraften i den europeiska tillverkningsindustrin. Exempelvis meddelade Kinas och världens största batteritillverkare GEM den 14 mars i år att man mellan 2018 och 2020 kommer att köpa en tredjedel den totala koboltproduktionen av Glencore, en av världens största gruvbolag för brytning av metaller.⁷

Denna metallernas geopolitiska dimension växer således i betydelse. Den har lett till omfattande strategiska diskussioner om den framtida försörjningstryggheten och konkurrenskraften inom olika branscher i EU. Den fråga som ställs allt oftare är därför i vilken mån som det behövs etablering av nya gruvor i Europa och i Sverige för att säkra tillgången på innovationskritiska metaller och mineraler och därigenom möjliggöra för andra sektorer inom EU att kunna ta fram nya och miljövänliga varor och tjänster.⁸ Redan idag har exempelvis bilindustrins jakt på åtråvärda batterimetaller trappats upp och alltfler tillverkare skriver direkta kontrakt med gruvbolag för att säkra tillgången, något som inte förekommit tidigare.⁹

Det existerande svenska gruvklustret är för närvarande ingen stark aktör inom de metaller och mineral som behövs i ny hållbar teknik. Intressant nog är emellertid den geologiska potentialen för vissa innovationskritiska metaller god.¹⁰ Sverige besitter en rad fyndigheter för framförallt grafit och sällsynta jordartsmetaller (figur 1). Den geologiska potentialen av grafit är tillräckligt stor för att försörja en stor litiumjonbatterifabrik (så kallad gigafactory) med råvara i åtskilliga decennier. Substitut till de innovationskritiska metallerna som exempelvis ledande polymerer bedöms fortfarande ligga långt ifrån storskalig tillämpning. Hur snabbt andra substitut till batterier som bränsleceller kan komma att utvecklas och spridas är också en öppen fråga.

Ett dilemma är att samtidigt som dessa teknologier är en del av lösningen på många miljöproblem står brytningen av metallerna för betydande negativa miljökonsekvenser, det vill säga samtidigt som innovationskritiska metaller synes nödvändiga för att det ska vara möjligt att nå flera av FN:s hållbarhetsmål till år 2030 som hållbar energi, industri och städer, kan brytningen innebära minskade möjligheter att nå andra mål som till exempel

⁶ Detta förstärks av att Kina äger många gruvor utomlands. Kinesiska företaget Molybdenum är till exempel majoritetsägare i en koboltgruva i Demokratiska Republiken Kongo och 80 procent av uppgraderingen av kobolt till en renhetsgrad som behövs i batterier sker i Kina.

⁷ Economist March 24th 2018.

⁸ En ökad försörjningstrygghet för innovationskritiska metaller och mineral kan skapas genom i) svensk/EU gruvbrytning, ii) återvinning, iii) substitution till andra material och iv) längre livslängd på produkter. Denna rapport berör endast första punkten även om en samlad mineralstrategi bör bestå av alla aspekter. Efterfrågan på innovationskritiska metaller och mineral förväntas dock öka i sådan omfattning att tillflöde av primär råvara från gruvbrytning behöver vara en del av en sådan strategi.

⁹ Dagens Industri. Den 2 Maj 2018. Bilindustrin i hetsjakt på batterimetaller.

¹⁰ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

mål 15 om bevarandet av biologisk mångfald. Konflikten mellan dessa mål blir självklart mindre ju mer de negativa miljökonsekvenserna av utvinningen kan begränsas. För att avgöra om en utvinning är hållbar behöver bland annat miljökonsekvenserna och alternativ markanvändning vägas in.

Faktaruta 1

Hållbarhet och utvinning av innovationskritiska metaller

Gruvbrytning har negativa miljö- och hälsoeffekter samt finansierar ibland konflikter. Dessa negativa effekter varierar dock mellan regioner.

Kina och utvinning av sällsynta jordartsmetaller

Utvinning och förädling av sällsynta jordartsmetaller har en stor miljöbelastning i Kina. Mark och vatten omkring gruvorna är dock kontaminerade.¹¹ Detta är en delvis en konsekvens av att mineraliseringstypen i Kina. Andra fyndigheter behöver inte ha en lika stor miljöbelastning. McLellan m.fl.¹² har rapporterat om två andra orsaker till den stora miljöbelastningen från sällsynta jordartsmetaller i Kina. För det första att miljökraven inte alltid följs och för det andra att det finns en omfattande illegal brytning och smuggling av sällsynta jordartsmetaller. Ungefär 40 procent av utvinning är illegal.

Demokratiska republiken Kongo och gruvor

Kongo utviner flera innovationskritiska metaller såsom kobolt och volfram. Den kongolesiska gruvindustrin finansierar pågående konflikter och skapar miljöproblem. Småskalig gruvbrytning har i städer som kontrollerats av beväpnade grupper blivit det enda sättet för befolkningen att säkerställa sin försörjning eftersom de inte längre kunnat bedriva sitt jordbruk.¹³ Jorden och vattendrag omkring övergivna gruvor är kontaminerade av giftiga metaller.¹⁴

Sverige och utvinning av sällsynta jordartsmetaller

År 2009 började det kanadensiska bolaget Tasman Metals Ltd att undersöka området Norra Kärr, 15 km från Vättern. Halterna av sällsynta jordartsmetaller, särskilt yttrium och dysprosium, visade sig högre än väntat och halten radioaktiva ämnen var lägre än väntat. Projektet möttes dock av protester, framförallt orsakat av risken för nedsmutsning av Vättern, ett Natura 2000-område samt ett Unesco biosfärområde. Högsta förvaltningsdomstolen upphävde 22 februari 2016 bolagets bearbetningskoncession. Skälet till upphävandet var dock inte direkt miljökonsekvenserna utan att bolagets ansökan inte inkluderade markanvändningen för driftsanläggningar.¹⁵

1.1 Temat i rapporten

Det Tillväxtanalys analyserar i denna rapport är hur staten kan skapa förutsättningar för investeringar i utvinning och förädling av innovationskritiska metaller och mineraler i syfte att Sverige långsiktigt ska kunna ta del av de potentiella ekonomiska vinster som de innovationskritiska metallerna kan ge upphov till. Vi analyserar inte vilka krav som bör ställas på dessa investeringar för att utvinningen ska bli hållbar då det ligger utanför vårt

¹¹ Whitty-Léveillé m.fl. (2018). Rapid and selective leaching of actinides and rare earth elements from rare earth-bearing minerals and ores. *Hydrometallurgy*, vol. 177, 187–196.

¹² McLellan m.fl. (2014). Sustainability of the rare earths industry. *Procedia Environmental Sciences*, vol. 20, 280–287.

¹³ Kelly (2014). This mine has become our farmland – Critical perspectives on the coevolution of artisanal mining and conflict in the Democratic Republic of the Congo. *Resources Policy*, vol. 40, 100–108.

¹⁴ Atibu K. et al. (2018). High contamination in the areas surrounding abandoned mines and mining activities – An impact assessment of the Dilala, Lululu and Mpingiri Rivers, Democratic Republic of the Congo. *Chemosphere*, vol. 191, 1008–1020.

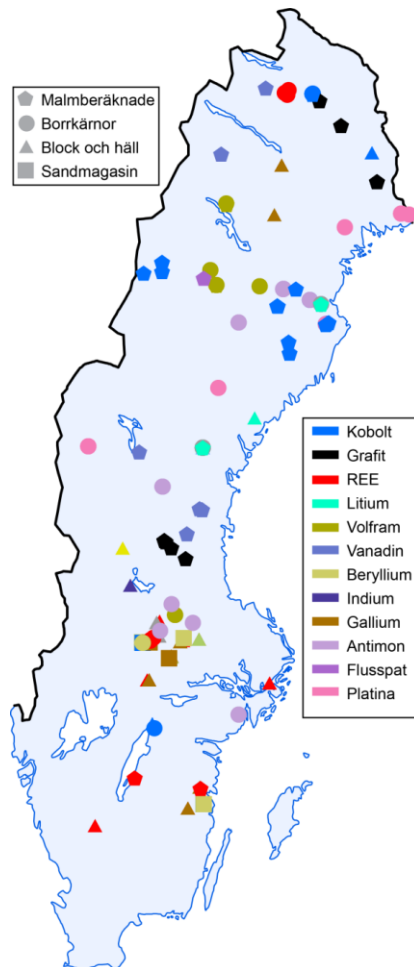
¹⁵ Högsta förvaltningsdomstolen (2016). Dom Mål nr 2047-14.

kompetensområde, men vi lyfter när vi ser att det finns potentiella konflikter mellan möjligheten att attrahera investeringar och hållbarheten.

Vi fokuserar på vilka typer av marknadsriskerna samt tekniska och institutionella riskerna som föreligger vid investeringar i nya gruvor och vilka av dessa kan motivera olika typer av statliga insatser. Vilka för- och nackdelar finns med generella och selektiva insatser för att främja attraktiviteten för nya gruvinvesteringar i Sverige?

Fokus är på attraktiviteten för investeringar i nya gruvor och endast i mindre grad på förutsättningarna för att etablera en hel produktionskedja, från brytning till slutprodukt. Vi analyserar inte heller attraktiviteten i att driva en existerande gruva i Sverige. Detta perspektiv finns dock med i en tidigare underlagsrapport om Sveriges attraktivitet som gruvland.¹⁶ Men flera av slutsatserna och rekommendationerna som finns i denna rapport gäller även för investeringar i gruvor för basmetaller såsom järnmalm och koppar.

Figur 1 Några av Sveriges fyndigheter med innovationskritiska metaller och mineral



Källa: Utgående från SGU (2018), Kartläggning av innovationskritiska metaller och mineral, Rapport 2018:01.

¹⁶ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. Rapport 2016:06.

1.2 Tidigare studier

Tillväxtanalys har haft flera uppdrag från regeringen kring frågor som dels rör svensk gruvnäring, dels de innovationskritiska metallerna (se förteckning på sid. 41). Analysen i den här rapporten bygger på följande delstudier:

- Miljötilståndsprövning av gruvor och täkter – ledtider och effektiviseringspotential.
- Sveriges attraktivitet som gruvland och effekter av att höja mineralavgiften.
- Ledtider och effektiviseringspotential i miljötilståndsprövningen av gruvor och täkter.
- Behovet av innovationskritiska metaller i Sverige samt vad staten kan göra för att skapa bättre förutsättning för att en hel produktionskedja ska kunna utvecklas i Sverige.

En ny studie från Luleå tekniska universitet diskuterar statens roll och möjligheter vid grön omställning genom aktiv industripolitik, framförallt statens potential och begränsningar vid utveckling av ny teknologi som bygger på användning av innovationskritiska metaller.¹⁷ Vi har även fördjupat tidigare analyser om de statliga insatserna som för närvarande riktas mot exploatering av de innovationskritiska metallerna i Sverige och inom EU. Vi har framför allt kompletterat med intervjuer kring potentiella investerares syn på de flaskhalsar och problem som föreligger för etablering av nya gruvor och för att en hel produktionskedja på sikt skulle kunna utvecklas i Sverige.

¹⁷ Tillväxtanalys (2018). Statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik. *PM 2018:10*.

2 Motiv för statliga insatser för att främja nya investeringar i innovationskritiska metaller

Vikten av kontinuerlig industriell förnyelse genom större investeringar inom Sverige kan knappast överskattas. Större kapitalinvesteringar lägger ofta grunden för ett lands framtida ekonomiska tillväxt och konkurrensförmåga. Sådana investeringar kan också skapa positiv dynamik på lokala arbetsmarknader, samt lägga grunden för nya resurser och företag i olika delar av landet. Statens roll vid hållbara kapitalintensiva investeringar innebär emellertid att göra svåra avvägningar mellan olika samhällsintressen, inte minst då investeringar i nya gruvor måste ställas mot alternativ markanvändning eller en eventuell negativ påverkan på miljön.

Statliga insatser för att främja attraktiviteten av nya investeringar brukar motiveras med att det föreligger olika marknads- och systemmisslyckanden som i sin tur kan leda till att det investeras för lite eller inte alls.¹⁸ För investeringar i nya gruvor relaterade till innovationskritiska metaller är följande förekommande.¹⁹

- Osäkerhet om de lagar och regler som gäller kan bromsa investeringar i nya gruvor vilket gör att det investeras mindre än vad som kan vara samhällsekonomiskt lönsamt. Ett exempel är komplicerade och otydliga tillståndregler. Sådana institutionella osäkerheter och risker är relativt vanliga för stora kapitalintensiva investeringar där det tar flera år från att tillståndsprocessen påbörjas till den är slutförd. Institutionella risker är även särskilt vanliga för omogna teknologier, till exempel olika typer av gröna investeringar. Denna form av risk kan också förekomma vid brytning av nya metaller då en av utmaningarna blir att bryta på ett miljövänligare sätt jämfört med vad som idag är möjligt med existerande teknik.
- Olika typer av geologisk information är en kollektiv nytta genom att den kunskap och information som prospekterare tar fram blir fritt tillgänglig och kan användas av andra framtida intressenter, inte minst av nya prospektörer som letar efter andra metaller och mineral.²⁰ Genom att den geologiska informationen kan användas av företag som inte betalat för prospektering kan det innebära att det underinvesteras i såväl forskning som prospektering.
- Den bristande konkurrenssituationen för innovationskritiska metaller gör att prisbildningen kan påverkas såväl positivt som negativt för svenska investeringar. Kinas marknadsmakt gör att priserna å ena sidan är högre än vad de annars hade varit vilket kan öka lönsamheten för brytning i svenska gruvor – svensk brytning skulle därmed gradvis minska den kinesiska marknadsmakten. Men Kinas, och relativt andra länders numerärt stora ägande av utvinning och förädling av innovationskritiska metaller, kan också användas för att dumpa priserna eller begränsa utbudet kraftigt vilket kan komma att äventyra den nationella försörjningstryggheten av metallerna bland annat för användning i senare led i produktionskedjan. Det finns således en risk att Kina

¹⁸ Rodrik (2014). Green industrial policy. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 30(3), 469–491. Lütkenhorst m.fl. (2014). Green Industrial Policy: Managing Transformation under Uncertainty. Discussion Paper 28/2014, *German Development Institute*, Bonn.

¹⁹ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

²⁰ Haggquist och Söderholm (2015). The economic value of geological information. Synthesis and direction for future research. *Resource Policy*, vol. 43, 91–100.

använder sin marknadsmakt på ett liknande sätt som OPEC, det vill säga genom att balansera värdet av att få en stor inkomst från försäljningen med det långsiktiga värdet av att bevara kontrollen över marknaden.²¹

- Bristande marknadstransparens och information hos företag om den verkliga betalningsviljan för hållbart producerade material kan påverka viljan att göra långsiktiga investeringar av sådan omfattning som är önskvärt utifrån ett samhälls-ekonomiskt perspektiv. Ett exempel på en statlig insats som kan förbättra marknadstransparens och informationsflödet till såväl gruvbolag som slutanvändare är att främja certifiering eller märkning av hållbarheten i metaller och mineraler vilket skulle kunna minska osäkerheten att investera i mer miljövänliga varor och tjänster.
- Bristande social acceptans för investeringar i ny teknik eller som i detta fall i nya gruvor kan leda till att attraktiviteten för investering reduceras eller tar längre tid att komma till beslut om utvinning. En konsekvens är att nyinvesteringar blir färre än vad som kan vara samhällsekonomiskt motiverat.

I det följande kapitlet kommer storleken och betydelsen på dessa marknadsrisker samt tekniska och institutionella risker för investeringar i nya gruvor att beskrivas och diskuteras mera i detalj.

²¹ Persson T.A. m.fl. (2007). Major oil exporters may profit rather than lose in a carbon constraint world. *Energy policy*, vol 35, 6346–6353.

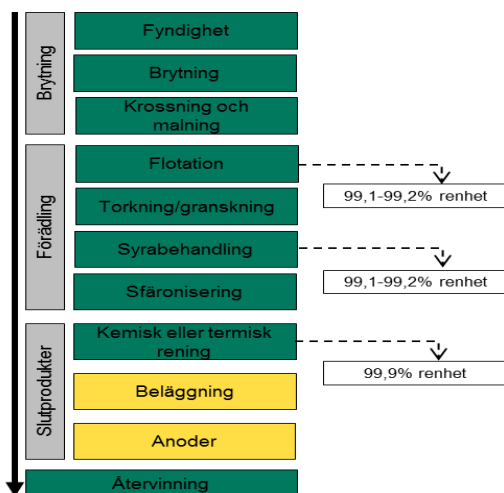
3 Vilka risker behöver hanteras för att attraktiviteten ska öka?

Den komplicerade geo- och miljöpolitiska situationen kring de innovationskritiska metallerna har lett till att flera europeiska länder inventerar möjligheterna att både bryta metaller och mineral för att säkra tillgången och för att bygga strategiska marknadspositioner i de innovationskritiska värdekedjor som bedöms ha en stor framtida ekonomisk potential. Således har betydande litiumfyndigheter prospekterats i både UK och Tyskland och där brytning nu diskuteras, inte minst för att tillgodose de framtida behoven av batterier inom den inhemska transportbranschen.²²

Även i Sverige har intresse för etablering av nya gruvor ökat. Efter 15 år av skötsel- och underhållsverksamhet fick Woxna grafitgruva i Dalarna tillstånd att öppna på nytt i november 2016. Andra fyndigheter prospekteras och utvecklas för närvarande av bland andra Talga Resources. Samtidigt är Sverige aktuellt som lokalisering av Europas första stora batterifabrik (gigafactory) och där metallen grafit används i batteriets anod. Batterier är intressanta för flera svenska företag, till exempel Volvo lastvagnar och Scania.

Ett illustrativt exempel på omfattningen av svenska relativa fördelar i olika delar av värdekedjan är den för grafit som behövs i tillverkningen av batterier. Figur 2 visar på de relativa fördelarna som Sverige har i olika delar av värdekedjan och där fördelarna finns i alla delar utom i förädling av slutprodukter. Mot denna bakgrund är frågan som analyseras i kapitlet är vilka osäkerheter, risker och flaskhalsar som föreligger för ytterligare investeringar i nya gruvor och för att hela innovationskritiska produktionskedjor ska kunna utvecklas i Sverige.

Figur 2 Produktionskedja för naturlig grafit



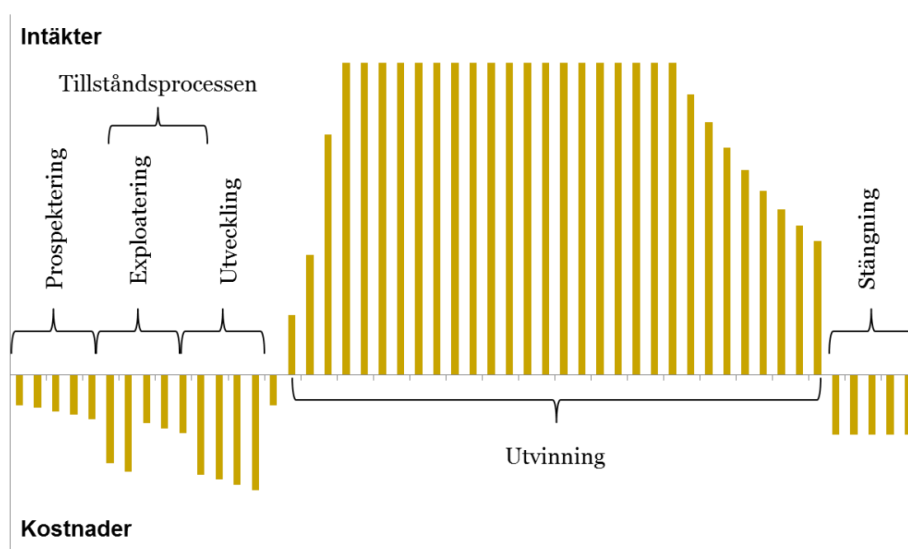
Källa: Tillväxtanalys 2017. Grönt innebär att förutsättningarna är bra jämfört med andra länder. Gult innebär att det finns andra länder som idag har bättre förutsättningar.

²² Tillväxtanalys (2016). Laddad innovation – energilagring i batterier och vätgas. Svar direkt 2016:05.

3.1 Kostnader och risker för investeringar

Etablering av nya gruvor för innovationskritiska metaller och stora kapitalinvesteringar vid förädling av metallerna kännetecknas av hög risk för investerare eftersom det är förknippat med tidskrävande processer och höga initiala kostnader men inga garanterade intäkter. Det finns därför en risk att privata aktörer är ovilliga att göra långsiktiga investeringar av sådan omfattning som är önskvärt utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv.²³ Inom hållbarhetsområdet förstärks dessutom ofta risken av att teknologierna ska etableras på en omogen marknad där det finns stora osäkerheter om vilka teknikval som kan bli framtida vinnare.²⁴ En konsekvens av detta är att privata aktörer på kapitalmarknaderna har svårt att bedöma olika risker, vilket ofta leder till utebliven finansiering.²⁵

Figur 3 Schematisk bild av nettointäkter i driften av en gruva²⁶



Källa: Tillväxtanalys

En gruvregions attraktivitet för nyinvesteringar bestäms av bland annat de olika osäkerheter och risker som påverkar nettointäkternas storlek som exempelvis av längden på, förutsägbarheten och rättsäkerheten i tillståndsprocessen. Figur 3 illustrerar nettokostnadernas storlek och fördelning i olika steg av värdekedjan för en typisk nyinvestering för utvinning av innovationskritiska metaller och de stora kostnader som föreligger vid den inledande prospekterings-, exploaterings- och utvecklingsfasen.

Många gånger tar det omkring ett decennium innan en gruva ger intäkter och flertalet försök misslyckas. Eftersom många gruvprojekt inte leder till någon faktiskt utvinning innebär detta att det är vanligt att det bara uppstår kostnader utan att de ger några intäkter. Etablerade stora gruvbolag kan generellt hantera dessa osäkerheter bättre än juniora bolag

²³ Tillväxtanalys (2018). Statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik. *PM 2018:10*.

²⁴ Hellsmark, H. et al. (2016). The Role of Pilot and Demonstration Plants in Technology Development and Innovation Policy. *Research Policy*, vol. 45, 1743–1761.

²⁵ Lehmann P., P. Söderholm (2017). Can Technology-Specific Deployment Policies be Cost-Effective? The Case of Renewable Energy Support Schemes. Accepterad för publicering i *Environmental & Resource Economics*.

²⁶ Se Copenhagen Economics, Critical metal value chains, publicerad på Tillväxtanalys hemsida.

(bolag som ännu inte har intäkter från en gruva) eftersom de kan använda intäkter från existerande gruvverksamhet som riskkapital.

Detta gör det extra utmanande för utvinning av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige. De stora gruvbolagen i Sverige är, åtminstone för närvarande, nämligen inte särskilt intresserade av brytning av innovationskritiska metaller. Om nya gruvor ska etableras i Sverige lär det behöva ske genom juniora gruvbolag, svenska eller internationella.

I detta kapitel beskrivs några av de större risker som behöver hanteras för att attraktiviteten (mätt som positiv nettointäkt) ska öka för etablering av nya gruvor, framför allt av juniora bolag i Sverige. Med risker avses här risk kopplad till valet av teknologi (Teknologisk risk), struktur och organisering av den framtida marknaden (Marknadsrisk) och utformning av lagar och regler för att främja etablering av nya gruvor (Institutionell risk). Som vi kommer att se föreligger ofta en kombination av dessa tre risker.

3.2 Institutionella risken är hög och förväntas öka

Hur attraktiv en näring är för nyinvesteringar avgörs delvis av statliga regleringar. Med institutionella risker avses här osäkerhet om innehållet i de statliga regler som påverkar företagets investeringsvilja i nya gruvor. Exempel på institutionell risk är otydligheter i hur staten hanterar tillståndsprocesser, markanvändningskonflikter samt miljöreglering för verksamheten.

För att öppna en gruva i Sverige behövs flera tillstånd (figur 4). Undersökning och bearbetning av så kallade koncessionsmineral regleras i mineralagen (1991:45). Mineralagen reglerar rätten för staten att tillåta prospektering och utvinning av mineral på mark som ägs av någon annan. Det betyder att markägaren kan tvingas avstå mark för mineralutvinning mot sin vilja. I samband med prövningen av en ansökan om bearbetningskoncession genomförs den så kallade tillåtighetsprövningen. Intentionen är att markanvändningskonflikter, till exempel konflikter mellan gruvbrytning, naturvård, kulturvård och rennäring ska hanteras i denna prövning.

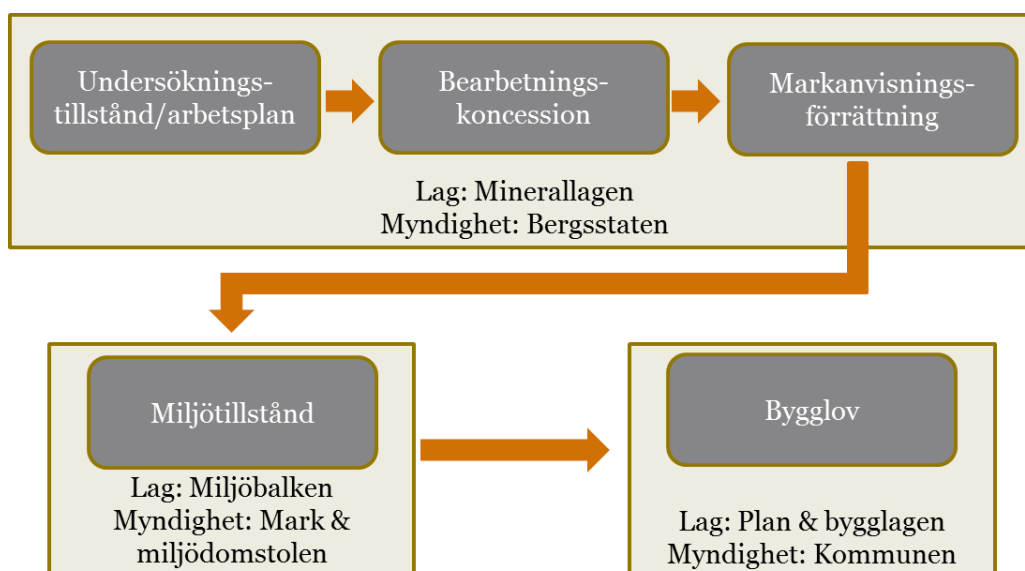
För att påbörja gruvverksamhet behövs också miljötillstånd enligt miljöbalken gällande miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. I samband med denna prövning regleras villkoren för verksamheten. Oftast behövs även tillstånd för att leda bort grundvatten (vattenverksamhet) som regleras i 11 kap. miljöbalken. Båda dessa två tillstånd prövas i en gemensam process – miljöprövningen. För att slutligen kunna uppföra byggnader inom gruvområdet krävs bygglov enligt plan- och bygglagen (2010:900). Dessutom kan andra tillstånd behövas, exempelvis marklov för schaktningar med mera, kulturminnesskydd, strandskydd, artskydd och biotopskydd.

En skillnad för gruvor jämfört med annan miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken är att 3 och 4 kap. om grundläggande och särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden inte hanteras i miljötillståndsprocessen. Dessa två kapitel ingår istället i prövningen av bearbetningskoncession. Intentionen med detta var att kunna skapa en effektiv tillståndsprocess som är attraktiv för investeringar. Lagstiftaren hade flera motiv för denna uppdelning. Ett av de viktigare var att det är oerhört betydelsefullt för prospektören att få så säkra garantier som möjligt för att påträffade fyndigheter ska kunna

utvinnas.²⁷ Lagstiftaren konstaterade också att företagen skulle leva under mycket osäkra förhållanden om markanvändningsfrågan kan omprövas fortlöpande.

Minerallagstiftningen från slutet av 80-talet motiverades med att Sverige har en geologi som ger förutsättningar att hitta olika mineralfyndigheter av sådan storlek att de kan vara ekonomiskt att utvinna dem.²⁸ Lagstiftaren bedömde att mineralutvinning skiljer sig på olika sätt från annan näringsverksamhet som behöver miljötillstånd enligt miljöbalken gällande miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken. De mineraliseringar som kan hittas kan till exempel av naturliga skäl inte omlokaliseras. Fyndigheter måste exploateras i anslutning till fyndplatsen om de över huvud taget ska brytas.²⁹ En annan skillnad är att det är svårt att tidigt bestämma den exakta utformningen av gruvan, det är först efter noggrann undersökning som det är lämpligt att fatta beslut om lokalisering av vägar, deponier, malmkross med mera.

Figur 4 Förenklad bild över tillstånd som behövs för investeringar i en ny gruva



Källa: Tillväxtanalys

Nya insatser har vidtagits för att förenkla tillståndprocessen de senaste åren, bland annat bildades mark- och miljödomstolen år 2011 och det har skett en koncentration av miljöprövningsdelegationer. Våra analyser har emellertid visat att insatserna som syftade till att förenkla processen samt minska antalet miljöprövningsdelegationer inte bidragit till att korta ledtiderna för miljötillståndsprövningen av nya gruvor och täkter.³⁰ Däremot visar analysen att de extra resurserna som gavs till domstolarna hade en positiv inverkan på att minska ledtiderna. Det finns dock flera faktorer som påverkat tillståndprocessen under senare år och inte minst attraktiviteten för investering.

²⁷ Prop. 1988/89:92, sid 58.

²⁸ Prop. 1988/89:92, sid 35.

²⁹ Prop. 1988/89:92, sid 77.

³⁰ Tillväxtanalys (2016:a). Miljötillståndsprövning av gruvor och täkter – ledtider och effektiviseringspotential. Rapport 2016:07.

3.2.1 Tillståndsprocessen och attraktivitet

I teorin är det för investerare attraktivt att ha en process där det redan från början avgörs om det får bli en gruva, det vill säga att markkonfliktfrågan avgörs, medan villkoren för verksamheten fastställs senare. Detta innebär att tillåtlighetsprövningen sker tidigt. Detta är också så det är upplagt i många gruvregioner i världen. En förutsättning är dock att investerare uppfattar att det finns en reell möjlighet att tillståndsprocessen kan leda till tillstånd för nya gruvor på rimliga villkor. Investerare vill helst ha ett snabbt beslut i markanvändningsfrågan eftersom detta innebär att kapital inte låses inne i onödan. Juniora gruvbolag uttrycker detta som att en bra process är en process där eventuellt avslag att anlägga en gruva sker i ett tidigt skede så att kapitalet kan investeras någon annanstans. Juniora gruvbolag är i regel beroende av att kunna attrahera riskkapital. Detta kapital är enklast att få in om det är klart att det får bli en gruva för det fall fyndigheten är värd att utvinna. Risken är tillräckligt stor genom den osäkerhet som finns kring villkor för verksamheten och andra osäkerheter som finns kring malmens kvalitet och kvantitet.

Våra undersökningar visar att nya gruvaktörer i Sverige har svårt att förstå vad en fullständig ansökan ska innehålla.³¹ Detta kan få till följd att ansökan behöver kompletteras ett flertal gånger av sökanden eller att överflödigt underlag tas fram. Det finns även exempel på fall där tillståndsprocessen förlängts genom att kompletteringar efterfrågats vid flera olika tillfällen. Flera gruvinvestorer efterfrågar en mer förutsägbar tidsplan för ansökningsprocessen. Samtidigt finns det även tendenser att såväl svenska som internationella bolag vill minimera sin insats vilket i sig riskerar att leda till onödigt långa ansökningsprocesser då kompletterande material måste begäras in.

Vid intervjuer som har gjorts under våren 2018 med stora och juniora gruvbolag som är verksamma eller har intresse av att bli verksamma i Sverige har det framkommit att de uppfattar tillståndsprocessen som osäker. Några bolag har uppfattningen att processen kan bli säkrare genom att ta fram bra konsekvensbeskrivningar, men det finns också bolag som anser att tillståndsprocessen är godtycklig, det vill säga utfallet går inte att förutse eller påverka oavsett hur bra underlag bolaget tar fram.

Det finns ytterligare två områden där det finns potential att effektivisera tillståndsprövningen. Remissinstanser behöver stötts så att de kan delta på ett kvalificerat sätt utan onödiga fördröjningar samt att det behövs en större tydlighet om vad som krävs för att en ansökan ska vara komplett. Inspiration kan hämtas från Finland och Ontario i Kanada där sökande bolag får vägledning om ansökningsprocessen eller från Västra Australien där det finns en så kallad ”one stop shop” där en myndighet koordinerar tillståndsprocessen genom att definiera tydliga tidsramar för processen, säkerställa att berörda myndigheter i det enskilda fallet involveras och vara den enda parten som ställer konkreta frågor till tillståndssökande.

Från Sverige kan också goda förebilder hämtas från statens stöd till vindkraftsetablering. År 2009 beslutade riksdagen om en planeringsram för vindkraften för att stärka vikten av vindkraft i fysisk planering och tillståndsprocesser.³² Energimyndigheten fick även i uppdrag att samordna alla berörda myndigheter och hemsidan vindlov.se skapades. På denna hemsida samlas all information från alla myndigheter. På hemsidan finns även

³¹ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. *Rapport 2016:06*. Vi har även gjort nya intervjuer som bekräftar bilden.

³² Prop. 2008/09:163. En sammanhållen energi- och klimatpolitik – Energi.

”Vindbrukskollen” som är en interaktiv karttjänst för etablering av vindkraft i hela Sverige som stöd till projektörer, remissinstanser och myndigheter.

EU-direktiv skapar osäkerhet för investeringar i nya gruvor

EU har under senaste decennierna infört flera EU-direktiv på miljöområdet som påverkar förutsättningarna för gruvinvesteringar och är en viktig orsak till den större osäkerheten för investeringar.³³

Det rör sig framförallt om EU:s direktiv om Natura 2000-områden. Syftet med denna reglering är att hejda utrotningen av djur och växter samt att hindra att deras livsmiljöer förstörs. Natura 2000-områden utses med stöd av två EU-direktiv: fågeldirektivet (2009/147/EG) och habitatdirektivet (92/43/EEG). I dessa listas 170 livsmiljöer och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter som särskilt värdefulla. Mänsklig verksamhet, till exempel gruvbrytning eller jordbruk, är bara tillåten inom dessa områden om den kan utföras i överensstämmelse med målsättningen att bevara arterna och livsmiljöerna. Ett annat EU-direktiv som påverkar möjligheten till gruvverksamhet är ramdirektivet för vatten (2000/60/EG).³⁴

Den praxis som utvecklats i EU³⁵ och Sverige³⁶ om Natura 2000-områden innebär att hela miljöprövningen måste ske samlat (se faktaruta 2). Därigenom är det osäkert om den svenska tillståndprocessen för gruvor som delar upp miljöprövningen mellan prövningen om bearbetningskoncession och prövningen om miljötillstånd lever upp till EU-direktivens krav om samlad prövning. Av de skäl som angivits ovan kommer det göra investeringar i gruvverksamhet mindre attraktiva.

Faktaruta 2

Vad innebar HD:s dom i Bungemålet

I juni 2013 undanröjde Högsta domstolen (HD) det tillstånd som Mark- och miljödomstolen (MÖD) meddelade år 2012 till täktverksamheten i Bunge på Gotland. HD menade att prövningen begränsats på ett sätt som inte var förenligt med artikel 6 i EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG), det vill säga regleringen för Natura 2000-områden. HD pekar på att tillståndsprövningen enligt Natura 2000-reglerna utgår från att det någonstans i processen görs en samlad bedömning av verksamhetens hela påverkan på de skyddsvärda intressena. Denna bedömning ska vara fullständig, exakt och slutlig och det ska vara möjligt att skingra varje vetenskapligt tvivel i fråga om dess effekter. HD konstaterar att domstolen först vid tillståndsprövningen ska ta ställning till om en bedömning som uppfyller unionsrättens krav om samlad bedömning skett i tillåtighetsdomen. Det torde mera sällan vara fallet varför den samlade bedömningen ska göras vid tillståndsprövningen.

Ett annat EU-regelverk som påverkar attraktiviteten för nyinvesteringar i gruvverksamhet är REACH.³⁷ Genom REACH har ett större ansvar lagts på industrin att registrera och klassificera hälso- och säkerhetsrisker med utvinning och förädling av råvaror. Detta minskar attraktiviteten genom att kostnaden ökar för gruvproducenten. Ett exempel är

³³ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

³⁴ Fitness check (evaluation) of the Water Framework Directive (2000/60/EC).

³⁵ Till exempel Weserdomen (EU-domstolen, mål C-461/13), Alto Sil-domen (EU-domstolen, mål C-404/09)

³⁶ Till exempel Bungedomen (Högsta domstolen, mål T 3158/12).

³⁷ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

kobolt som redan idag är klassificerat som cancerogent men där Nederländerna lämnat in ett förslag för skarpare gränsvärden till ECHA, den Europeiska tillsynsmyndigheten för kemikaliesäkerhet. Förslaget skulle få långtgående konsekvenser för användning av kobolt i produkter som till exempel rostfritt stål, hårdmetall och litiumjonbatterier. Klassificeringen som cancerframkallande, mutagen och/eller reproduktionstoxiskt kan leda till ytterligare åtgärder på Europainivå såsom tillståndsplikt innan användning.

Syftet med dessa EU-regelverk har varit att bevara lokala ekologiska värden och arbetsmiljö utan att direkt beakta att vissa metaller och mineral behövs för övergången till förnybar energi och elektrifieringen av samhället. Detta innebär att direktiven kommer att försvåra uppfyllelsen av mål på energi- och klimatområdet.

I Sverige diskuteras hur det svenska regelverket kan behöva anpassas för att bli mer förenligt med EU-direktiven på miljöområdet. En fråga som behöver ställas i dessa diskussioner är hur attraktiviteten för nyinvesteringar kommer att påverkas av en eventuell anpassning.

Nya modeller för tillståndsprovningen

Under 2015 samlade Naturvårdsverket in inspel om problem med miljöbalken inom sitt egeninitierade projekt – Miljöbalksprojektet. Utifrån denna inventering påbörjades ett delprojekt om provning av gruvor. Naturvårdsverket gör bedömningen att det nuvarande systemet lämnar utrymme till förbättringar i provningstider, förutsägbarhet och transparens.³⁸ En viktig orsak till detta är den utveckling som skett inom EU enligt ovan som gjort att minerallagen inte längre har samma betydelse utan det lokala miljöintresset har fått större vikt än råvaruförsörjningen för batterier, vindkraftverk och solceller. För att Sverige ska leva upp till EU-direktivens krav förespråkar Naturvårdsverket att tillåtlighetsprovningen rörande markanvändningen (3 och 4 kap. miljöbalken), som idag sker vid ansökan om bearbetningskoncession enligt minerallagen, flyttas till den efterföljande tillståndsprovningen enligt miljöbalken.

Naturvårdsverkets har emellertid enbart tittat på den miljörättsliga aspekten. Andra intressen såsom investeringsperspektivet är inte beaktat i analysen. Det finns åtminstone tre alternativ till Naturvårdsverkets förslag som utifrån vår analys framstår som mer gynnsamma ur ett attraktionsperspektiv.

För det första bör man överväga om det skulle gå och i så fall är lämpligt utifrån en samlad bedömning att samla miljöprovningen till provningen om bearbetningskoncession i stället. Som framgått ovan så finns det skäl till att det inte görs idag, men givet att den lösning vi har idag inte uppfyller de krav som ställs i EU-regelverken så bör detta vara ett av de alternativ man överväger.

För det andra, om man vill välja lösningen med en sen miljöprovning bör man analysera om det är nödvändigt att göra såsom Naturvårdsverket föreslår och flytta hela tillåtlighetsprovningen från ansökan om bearbetningskoncession, eller om de delar som rör andra konkurrerande intressen kan ligga kvar i provningen enligt minerallagen, det vill säga om det skulle gå att bara flytta det som regleras i 4 kap. 8 § miljöbalken till tillståndsprovningen.

Och slutligen för det tredje bör man överväga om Sverige bör arbeta för att gruvor blir undantaget från EU:s direktiv om Natura 2000-områden och ramdirektivet för vatten. Detta

³⁸ Naturvårdsverket (2017). Förhållandet mellan minerallagen och miljöbalken. *Rapport 6759*.

handlar dock i så fall om en lösning först på sikt, eftersom att få till en sådan förändring, om ens möjligt, tar tid. Därmed kommer det också behövas en mer kortsiktig lösning.

Dessa fyra alternativ påverkar gruvnäringens attraktivitet olika mycket. Genom ett undantag från EU-direktiven kan vi behålla den lösning vi har idag. De tre andra alternativen kommer att leda till en mindre attraktiv riskprofil i tillståndsprövningen för nya gruvor vilket kan komma att få negativa effekter på brytning av innovationskritiska metaller och mineral i Sverige.

Den bästa ur attraktivitetssynpunkt är kanske att göra en fullständig miljökonsekvensbedömning i samband med bearbetningskoncessionen eftersom detta tar bort osäkerheten för investeraren. Det är dock knappast realistiskt. Det följer av att det krävs mycket utredningsarbete att identifiera lokaliseringen av schakt, deponier och vägar med mera. Detta förfarande innebär i och för sig att det blir ett tidigt besked om verksamhetens tillåtlighet. Det skulle dock uppstå en stor initial utredningskostnad. Det är dessutom troligt att lokaliseringen i slutändan kommer visa sig vara mindre ideal vilket i sig kommer påverka lönsamheten negativt.

Att flytta hela eller delar av tillåtlighetsprövningen till prövningen enligt miljöbalken försämrar attraktiviteten genom att riskkapital läses in i projekt. Det är en situation som ligger långt ifrån juniora gruvbolags önskan om en process som kan ge ett snabbt avslag och att kapitalet inte blir inlåst. För att begränsa de negativa effekterna på attraktiviteten behöver nyttan med gruvbrytningen, inte minst dess globala nytta för omställningen till ett samhälle med låga växthusgasutsläpp vägas in vid beslut om tillstånd. Ur ett attraktivitetsperspektiv är det bättre att bevara så mycket som möjligt av tillåtlighetsprövningen.

Sammantaget skapar EU:s direktiv på miljöområdet stora osäkerheter för investeringar i svenska gruvor. Mycket tyder på att attraktiviteten för internationella juniora gruvbolag att investera i Sverige skulle försämrats om hela miljöprövningen skulle ske samlad på det sätt som Naturvårdsverket föreslår. Samtidigt skadas attraktiviteten av den nuvarande situationen då det inte är tydligt för investerarna vad som kommer att gälla i tillståndsprövsprocessen – kommer det att krävas en samlad prövning och vilken status har tillåtlighetsprövningen i samband med ansökan om bearbetningskoncession? Det är därför angeläget att få till en kortsiktig lösning snabbt och att tydligt kommunicera vilken lösning som regeringen ser som den långsiktigt önskvärda.

3.2.2 Den låga acceptansen för ny gruvbrytning behöver diskuteras

Sverige har i jämförelse med andra attraktiva gruvregioner i världen en betydligt lägre folklig acceptans för ny gruvbrytning.³⁹ I Sverige är de sociala frågorna en del av miljö-tillståndsprövsprocessen medan det i flera andra länder är ett separat regelverk. I dessa länder finns det särskilda villkor kopplat till sociala bidrag till samhället, exempelvis stöd till lokala utvecklingsaktiviteter. Det innebär att konflikter mellan gruvbolagens krav och det lokala samhällets önskemål kan balanseras.

Oenigheten nyligen mellan Bergsstaten och framförallt Länsstyrelsen i Kallak i Jokkmokks kommun har lyfts fram i internationell press och påverkat bilden av Sverige som en besvärlig nation för prospektering och för att beviljas koncessioner. Utöver att detta kan påverka investeringsviljan från internationella gruvbolag i Sverige är näringen i Sverige

³⁹ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. *Rapport 2016:06*. Mining Journal (2017). Mining Journal World Risk Report (deat.MineHutte ratings).

oroade över att oenigheten kommer att stärka den negativt inställda allmänna opinionen i Sverige.

Bristande acceptans hos allmänheten för gruvbrytning är inget unikt för Sverige och lärdomar hur de kan förebyggas finns i andra internationella gruvregioner. I Tillväxtanalys (2016)⁴⁰ beskrivs erfarenheterna från Kanada. I början av 1990-talet hamnade kanadensiska gruvföretag i en massiv kritik efter uppmärksammade brister. För att förbättra sitt rykte utvecklade gruvföretagen sin verksamhet och en bättre förmåga för riskhantering. År 2004 mynnade detta arbete ut i initiativet ”Towards Sustainable Mining” (TSM). För att kunna få vara en del av TSM måste gruvföretagen uppfylla ett antal miljö och sociala krav samt kontinuerligt rapportera offentligt eventuella avvikelser från dessa krav. Kraven är ofta striktare än de juridiska minimikraven.

Den finska gruvindustrin har senare infört ett liknade system. Erfarenheten visar att uppfattningen om gruvnäringen i Finland och Kanada blivit mer positiv sedan systemet infördes. En viktig del i detta arbete har varit en dialog mellan berörda aktörer med syfte att genom kunskapsunderlag bygga respekt och samarbeten. I Sverige kan inspiration hämtas från de dialogmötena som Energimyndigheten och Havs- och vattenmyndigheten genomfört kring vattenkraft och vattenvägars miljövärde. Denna process har gett en större samsyn genom att konflikterna har avgränsats till de områden där det finns en betydande konflikt mellan miljövärde och vattenkraft, istället för att handla om att miljön alltid är viktigare än vattenkraft eller det omvända.

3.3 Marknadsrisker och tekniska risker

För utveckling av en hel produktionskedja av hållbart producerade metaller och mineral är marknadsriskerna betydande, och i viss men i mindre grad även tekniska risker, där de senare framförallt handlar om nationell och internationell tillgång till vetenskaplig och teknisk spetskompetens. Däremot bedöms den framtida tillgången av civilingenjörer inom gruvteknik och metallurgi som relativt god.⁴¹

Innovationer som innehåller kritiska metaller och mineral har som beskrivits i kapitel 1 en stor marknadsrisk på grund av att marknaden oftast är internationellt konkurrensutsatt, efterfrågan ökar snabbt och det är oklart vilken teknisk lösning som kommer att dominera marknaden på sikt. I Tillväxtanalys (2017)⁴² konstateras dessutom att risken ofta är extra stor för många värdekedjor som är beroende av innovationskritiska metaller eftersom det finns länder som dominerar marknaden redan idag. Kina har till exempel använts sin marknadsdominans för sällsynta jordartsmetaller i samband med en konflikt med Japan hösten 2010 och där Kina misstänkts ha dumpat priset för att få existerande och potentiella konkurrenter att gå i konkurs.⁴³

Det bedöms som att det finns en påtaglig risk att Kina kommer att använda denna marknadsstyrka ännu mer i samband med att de vill bli världsledande i hela värdekedjor. I Baotou, centrum för utvinning av lätta sällsynta jordartsmetaller i Kina, fanns det i början

⁴⁰ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. *Rapport 2016:06*.

⁴¹ SGU. (2017). *Slutredovisning av regeringsuppdraget Att öka kunskapen om geologins betydelse för samhällsbyggnad och tillväxt*. Dnr: 317-1828-2013. RR 2017:03. Utfärdad: 2017-02

⁴² Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

⁴³ Tillväxtanalys (2017). Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen? *Rapport 2017:03*.

av år 2017 ett kluster med över 200 företag i hela värdekedjan från utvinning och förädling till produktion av permanentmagneter, speciallegeringar, batterier och magnetiska avläsare. Fokus ligger på att utveckla och bli ledande inom fem värdekedjor för funktionella material baserad på sällsynta jordartsmetaller; permanentmagneter, polermedel, luminescerande material, material för lagring av vätgas och katalysatorer. Ett tätt samarbete mellan industri, universitet och forskningsinstitut i kombination med massiv statlig finansiering har varit nyckeln till denna utveckling. Kinas dominans har därför inneburit en ökad medvetenhet hos icke-kinesiska batteriproducenter att se över och försäkra sig om en stabil tillgång till olika innovationskritiska metaller. Ett exempel är lanseringen av den europeiska batterialliansen och det stora gensvaret av industriella deltagare från aktörer i hela värdekedjan som detta genererat.⁴⁴

3.3.1 Transparent och hållbar handel med innovationskritiska metaller och mineral

I Tillväxtanalys (2016)⁴⁵ noterades att många stora gruv- och mineralproducenter numera menar att det finns en betalningsvilja för mer hållbart producerade produkter som innehåller innovationskritiska metaller och mineral. Det har emellertid inte varit möjligt att fullt ut realisera denna potential eftersom hållbarheten ännu inte gått att spåra och tydligt certifiera på ett enkelt sätt för olika metaller. Ett viktigt skäl till att märkning av hållbara innovationskritiska metaller och mineral inte utvecklats är att kostnaderna bedömts överstiga nyttan. Detta är en konsekvens av att innovationskritiska metaller och mineral, även om de ofta är dyrare än traditionella metaller, generellt finns i mycket små kvantiteter i en slutprodukt och därmed bara utgör en liten del av den totala produktionskostnaden. Kostnaden för dessa metaller i en välutrustad mellanklassbil eller en plugin-hybrid är ungefär 5000 kronor varav hälften är kostnaden för platina till katalysatorn. Kostnaden för kritiska mineral och metaller i en modern mobiltelefon är omkring sju kronor (batteriet exkluderat).⁴⁶ Kostnaden för märkning är dessutom ofta högre än för organiska produkter eftersom metaller processas och ingår i legeringar med diverse andra metaller.

Modern teknik, till exempel så kallade blockkedjor (se faktaruta 3), kan eventuellt göra märkningen av metaller billigare. Denna teknik används redan idag för att öka transparensen och underlätta spårbarheten av organiska produkter och kläder.

⁴⁴ https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/sefcovic/announcements/speech-launch-friends-eu-battery-alliance-european-parliament_en

⁴⁵ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. *Rapport 2016:06*.

⁴⁶ Egen beräkning baserat på materialsammansättning enligt Cucchiella m.fl. (2015). Cucchiella F., I. D'Adamo, S.C.L. Koh & P. Rosa (2015). Recycling of WEEEs: An economic assessment of present and future e-waste streams. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 51, 263–272.

Faktaruta 3

Blockkedjor⁴⁷

Blockkedjor är datasystem som skiljer sig från traditionella centraliserade databaser eftersom de inte kontrolleras av någon betrodd tredje part. Blockkedjor möjliggör "peer to peer"-interaktion över internet utan mellanhänder och vars register skyddas av kryptografi. Användarna litar på själva systemet istället. I jämförelse med centraliserade databaser ger blockkedjor:

- En automatisk transparens eftersom systemet bygger på att visa information för alla parter.
- Minimal infrastrukturkostnad. I bästa fall behöver intressenterna inte samordna eller betala några investeringskostnader för att driva ett system med blockkedjor.
- Effektiv regelhantering. Blockkedjor följer automatiskt bestämda regler, till exempel att samma enhet säljs flera gånger, och garanterar överensstämmelse med dessa.
- Säker digital signatur. Säkra krypteringstekniker skapar ett tillförlitligt system för utbyte av information utan att behöva lagras på andra platser.
- Skalbarhet. Den decentraliserade formen av datalagringen i blockkedjor ökar systemets skalbarhet vid ökad användning

3.3.2 Europeiska styrmedel skapar inte en efterfrågan på hållbarare innovationskritiska metaller och mineral

Staten kan införa styrmedel som främjar eller motverkar utvecklingen av nya marknader. Hållbar metallförsörjning finns på EU:s agenda men det har inte fått genomslag i utformandet av direktiv. Flera av EU:s direktiv rör omställningen mot mer hållbar energiförsörjning och hållbara transporter. Dessa direktiv beaktar emellertid inte de innovationskritiska metallerna. Utgångspunkten är snarast att minska energianvändningen eller utsläppen från driften av fordon och produkter. Ett exempel är kraven på utsläpp av växthusgaser från bilar (EG, 2009)⁴⁸. En konsekvens av detta direktiv är att fordons-tillverkarna använder mer lättviktsmaterial och skiftar till batterier. Båda dessa strategier leder visserligen till lägre utsläpp från driften av bilar men att utsläppen istället ökar från produktionen av bilen. En Tesla uppskattas till exempel köra omkring åtta år innan utsläppen ur ett livscykelperspektiv blir lägre än för en jämförbar bensin eller diesebil.⁴⁹ Med styrmedel som tar hänsyn till de totala utsläppen av växthusgaser ur ett livscykelperspektiv kan en suboptimering undvikas. Ett livscykelperspektiv hade motiverat bilar med mindre motoreffekt.

Ett annat exempel är att beräkningar av återvinningsnivåer inom EU som utgår från massa och inte tar hänsyn till värdet av metallen som återvinns. Detta skapar inga incitament för återvinning av innovationskritiska mineral och metaller eftersom koncentrationen av dessa i produkter generellt är låg. Till exempel är målet enligt EU-direktivet om utjänta fordon (2000/53/EC) att 85 procent av alla fordon skulle vara återanvända eller återvunna den första januari 2015. Sverige har pendlat omkring denna andel sedan år 2009. Trots denna

⁴⁷ Baserat på Tillväxtanalys (2018). A vision for a transparent global rare earth element system. Underlag från Provenance Ltd

⁴⁸ Europaparlamentets och rådets förordning nr 443/2009 om utsläppsnormer för nya personbilar som del av gemenskapens samordnade strategi för att minska koldioxidutsläppen från lätta fordon.

⁴⁹ IVL (2017). Greenhouse gas emissions from lithium-ion batteries – A study with focus on current technology and batteries for light-duty vehicles. *Rapport C 243*.

höga andel återvinns sällan innovationskritiska mineral och metaller. Dessa finns generellt i små mängder och utspritt på flera delar av fordonet.⁵⁰

3.3.3 Prospektering i Sverige är mindre gynnat än i andra länder

Grunden för ny gruvbrytning är prospektering. Ett särskilt skäl för staten att vidta åtgärder för att stimulera prospektering är som tidigare nämnts att den geologiska information som uppkommer vid prospektering är en kollektiv nyttighet. För det mesta leder nämligen prospektering inte till gruvbrytning utan bara till ny information och kunskap för framtida investerare om potentiella fyndigheter. Precis som för privata investeringar i forskning finns det därför en generell risk att det blir för lite prospektering eftersom det kan vara smartare för ett företag att vänta på andras prospekteringsresultat.

Sverige är speciellt eftersom två bolag dominerar prospekteringen. LKAB och Boliden står för drygt 75 procent av de totala prospekteringsutgifterna i Sverige. Men varken LKAB eller Boliden är särskilt intresserat av innovationskritiska metaller och mineral. De har en specialisering på andra metaller och det är ett ganska stort steg att gå in på metaller där marknaden är relativt okänd. Detta innebär att Sverige skulle behöva attrahera andra aktörer för att få mer prospektering inriktad på innovationskritiska metaller och mineral.

Detta kan jämföras med Australien och Kanada där så kallade juniora bolag som inte äger någon gruva står för 44 respektive 50 procent av prospekteringsutgifterna. En stor skillnad mellan juniora gruvbolag och etablerade gruvbolag är möjligheten att göra avdrag. Redan etablerade gruvbolag som LKAB och Boliden kan göra avdrag för kostnader från prospektering på de intäkter de har i existerande gruvor. Denna möjlighet är betydligt mindre för juniora bolag. Skattesystemet tycks därmed gynna mogna gruvbolag.

En orsak till den högre andelen prospekteringsutgifter som kommer från juniora gruvbolag i Australien och Kanada är att de har incitamentsprogram för att stimulera prospektering av just dessa bolag.⁵¹ I dessa program ingår en så kallad mineralprospekteringskattecredit. Skattekrediten möjliggör för bolagen att överlåta de avdragsgilla prospekteringskostnaderna till investerare. Investerare kan således göra avdrag på den egna skattepliktiga inkomsten även om dessa inte kommer från gruvverksamhet. I Kanada beviljas dessutom ytterligare 15 procents skattecredit vid prospektering av lokala bolag. Flera provinser, till exempel Ontario, erbjuder extra skattecrediter. Skattekrediten anses av den kanadensiska branschorganisationen PDAC (Prospector and Developers Association of Canada) ha haft en avgörande roll för prospektering, inte minst när råvarupriserna fallit kraftigt. Medan de totala prospekteringsutgifterna gick ner ökade andelen skattecreditfinansiering med 87 procent under år 2014. Utan skattekrediten hade således prospekteringsutgifterna minskat ännu mer än vad de gjorde.

3.3.4 Ekonomiska villkoren för att driva en gruva är relativt goda men kan bli bättre

Sverige har i en internationell jämförelse gynnsamma ekonomiska villkor för att driva gruvnäring. Framförallt handlar detta om tillförlitlig och billig el samt i jämförelse med många andra gruvregioner en bra infrastruktur. I en internationell jämförelse är även de ekonomiska villkoren för att driva en gruva relativt goda. I den svenska debatten har dessa

⁵⁰ Andersson M., M. Ljunggren Söderman & B.A. Sandén (2016). Are scarce metals in cars functionally recycled? *Waste management*.

⁵¹ Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. *Rapport 2016:06*.

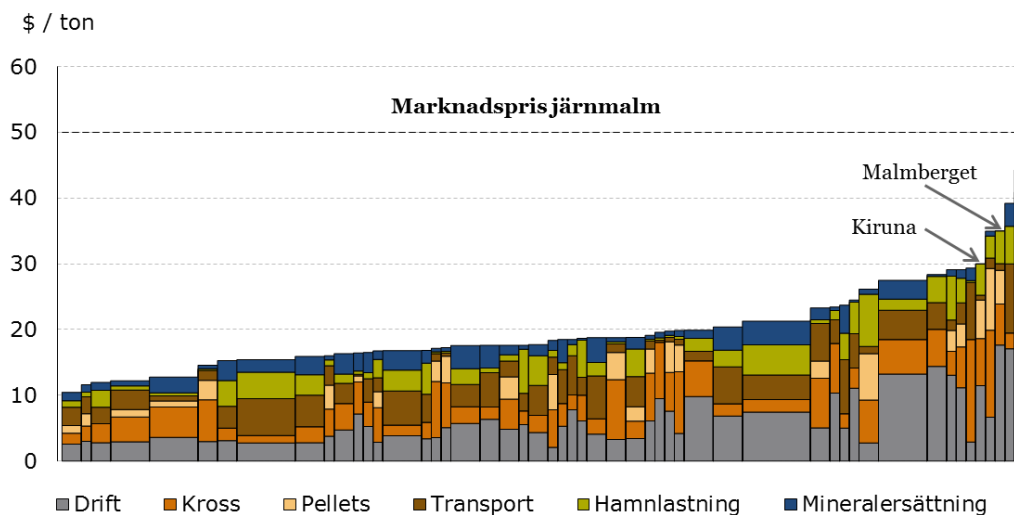
ekonomiska villkor uppfattats som alltför gynnsamma och lett till ett tryck på att höja mineralersättningen till motsvarande nivå som i andra länder. Argumentet för detta har varit att staten och markägarna borde kunna få mer pengar från användningen av ändliga resurser. Debatten om denna fråga intensifierades under åren när mineralpriserna var höga och gruvbolagen gjorde stora vinster. En annan orsak till kravet är intressekonflikten med konkurrerande markanvändning mellan brytning i nya gruvor, rennärning och besöksnäring/turism.

Mineralersättningen kallas också royalty och kan ses som en kompensation till samhället för exploatering av icke återvinningsbara tillgångar som tillhör allmänheten. Mineralersättningen är således priset för rätten att exploatera mineral. Av mineralersättningen kommer idag 75 procent markägaren till del.

Tillväxtanalys undersökte år 2016⁵² hur en höjning av ersättningen slår på gruvbolagens kostnader och statens intäkter. Mineralersättningen i Sverige är idag 0,2 procent. I en så kallad modellgruva⁵³ analyserades de ekonomiska konsekvenserna av att höja denna till en, två respektive fem procent. Om den höjs till fem procent innebär det att den effektiva skattesatsen i Sverige skulle bli 39 procent vilket är ganska högt i ett internationellt perspektiv.

Dagens statliga intäkter från mineralersättningen är två miljoner kronor årligen. Om mineralersättningen ökar till fem procent utan att produktionen påverkas skulle intäkterna till staten öka till 179 miljoner kronor om året om dagens 13 gruvkoncessioner betalade mineralersättning.

Figur 5 Utbudskurva för järnmalmgruvor i världen



Anm: Utbudskurva för järnmalmgruvor i världen. Höjden motsvarar produktionskostnader och bredden produktionsvolymen.

Källa: Tillväxtanalys

⁵² Tillväxtanalys (2016). Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse. Rapport 2016:06.

⁵³ I underlaget till Rapport 2016:06 skapades en modellgruva för järnmalm för att kunna analysera effekter av olika skattesatser. Modellen avspeglar en hypotetisk järnmalmgruva i norra Sverige som har reserver på 900 miljoner ton av 45-procentig malmhalt.

Denna intäkt till staten kan emellertid bli mindre eftersom en höjning av mineralersättningen riskerar att påverka produktionen negativt. I analysen från år 2016 kan det konstateras att denna risk är betydande för svenska järnmalmgruvor då dessa tillhör de med högst produktionskostnader i världen (figur 5). Detta innebär att de inte är lika lönsamma som järngruvor i till exempel Västra Australien. Den viktigaste orsaken till skillnaden i produktionskostnader är att Kiruna- och Malmbergsgruvan är underjordsgruvor.

Analysen antyder således att eventuella svenska gruvor för brytning av innovationskritiska metaller och mineral troligen skulle tillhöra de med högst produktionskostnad. Osäkerhet om en höjning av mineralersättningen i Sverige ökar marknadsrisken och reducerar investeringsviljan.

3.4 Samlad bild – ändringar behövs för att investeringar ska bli attraktiva

Det finns en geologisk potential i Sverige för utvinning av några av de mest efterfrågade innovationskritiska metallerna och mineral. Framförallt rör det sällsynta jordartsmetaller och grafit. Vår analys visar emellertid på att det föreligger betydande marknadsrisker samt tekniska och institutionella risker som inverkar negativt på viljan att företa investeringar i utvinning av dessa metaller och mineral och att i flera avseenden är dessa risker större än i andra gruvnationer.

De institutionella riskerna bedöms vara relativt omfattande av de gruvbolag vi har intervjuat och är framför allt kopplade till tillståndsprocessen. Den praxis som har utvecklats kopplat till EU-direktivet om Natura 2000-områden samt ramdirektivet för vatten har ökat osäkerheten ytterligare. Dessa direktiv riskerar att öka kostnaden tidigt i processen och göra det svårare att få tillstånd för gruvverksamhet. Detta har försämrar den europeiska och svenska konkurrenskraften jämfört med brytning i andra länder. Direktiven implicerar en hantering som är rätt så långt ifrån den ideala för gruvnäringen där det önskas tidiga besked om markanvändningsfrågan som följs av rimliga villkor för verksamheten senare i processen.

En annan institutionell risk är bristen på acceptans hos allmänheten för ny gruvbrytning då miljö- och alternativ markanvändning ofta kolliderar mellan olika intressen. Sverige tillhör en av de gruvregioner i världen där den sociala acceptansen är som lägst.⁵⁴ Detta kan leda till att ansvariga på tillståndsmyndigheter lockas till att begära allt mer underlag för att skapa en känsla av att ha en komplett bedömning av effekterna, det vill säga att myndigheternas agerande blir riskminimerande och inte riskhanterande. Ett sådant beteende tenderar att leda till långdragna tillståndsprocesser, vilket är vad vi observerar. För investerare innebär det högre kostnader och mindre attraktivt investeringsklimat.

Även om de institutionella förutsättningarna skulle bli mycket bättre är det inte säkert att investeringsviljan skulle öka mycket då det även finns marknadsrisker i form av bristande konkurrens samt osäker efterfrågan och prisbild på innovationskritiska metaller och mineral. Sverige har liksom en del andra gruvregioner en relativt miljövänlig och socialt hållbar gruvnäring. Det är dock osäkert vilken konkurrens fördel detta kan komma att ge. Köparna måste värdera att produktionen är mer hållbar och de behöver ha information om hur olika beståndsdelar är producerade.

⁵⁴ Mining Journal (2017). World Risk Report (deat.MineHutte ratings).

Sammantaget leder förekomsten av dessa risker till att det uppstått en betydande osäkerhet för företag att besluta om att investera i nya gruvor. Detta har inneburit att det knappast förekommer några nya investeringar trots en god geologisk potential och i övrigt goda ekonomiska förutsättningar. I förlängningen kan detta försvåra att etablera en hel produktionskedja, från utvinning till slutprodukt, i Sverige för vissa av de innovationskritiska metallerna.

Ny brytning måste ställas mot de eventuellt negativa påföljder på miljö, samhälle och markanvändning som följer med näringen. Att utforma en politik för gruvnäring innebär således att flera svåra avvägningar behöver göras mellan olika intressen och intressenter. Utan att göra sådana avvägningar, och mot bakgrund av de statliga åtgärder som pågår, diskuterar vi i nästa avsnitt insatser och åtgärder som skulle kunna öka attraktiviteten för investeringar i utvinning av innovationskritiska metaller.

4 Vad kan staten göra för att stärka intresset för nya gruvinvesteringar i innovationskritiska metaller?

I denna rapport har vi sammanställt våra analyser av faktorer som påverkar attraktiviteten för investeringar i utvinning av innovationskritiska metaller. Utgångspunkten har således varit att det är önskvärt med en gruvnäring i Sverige. Åtgärder för att öka attraktiviteten kan emellertid innebära svåra avvägningar mot andra värden. Vilka är då de kritiska frågor och lärdomar som staten bör beakta vid utformning av en politik som syftar till etablering av gruvor och en produktionskedja för utvinning och förädling av innovationskritiska metaller och mineral? I detta avsnitt lyfter vi åtgärder som staten kan göra för att öka attraktiviteten. Kapitlet inleds med en kort genomgång av vilka statliga insatser som har satts i gång.

4.1 Statliga insatser pågår

Den geopolitiska situation som uppstått kring Kinas marknadsdominans när det gäller tillgång till de innovationskritiska metallerna har på olika sätt fått både EU och Sverige att utveckla strategier och insatser för att minska sårbarheten. EU-kommissionen presenterade år 2008 sin råvarustrategi, European Raw Materials Initiative. Strategin adresserar två utmaningar för EU:s tillväxt och konkurrenskraft, nämligen unionens stora importberoende och den osäkra tillgången till metaller och mineral. Detta görs genom att fokusera på tre områden – rättvis och hållbar import av metaller och mineral från globala marknader, hållbar utvinning av metaller och mineral inom EU och återvinning av metaller och mineral samt ökad resurseffektivitet. I detta arbete ingår att EU-kommissionen regelbundet publicerar en lista med metaller och mineral som är kritiska för en framtida försörjning för berörda företag inom EU.

Den 21 februari 2013 lanserade dåvarande näringsminister Annie Lööf Sveriges Mineralstrategi.⁵⁵ Satsningen var ett svar på EU-kommissionens råvarustrategi. Syftet med strategin var att ta ”ett samlat grepp för att skapa gynnsamma förutsättningar, peka på möjligheter och identifiera utmaningar så att gruv- och mineralnäringen kan växa på ett hållbart sätt”. Alla berörda parter skulle samlas under strategin och deras roller tydliggöras. Målgruppen för strategin var den svenska gruv-, industrimineral- och bergmaterialindustrin och de aktörer som bidrar till eller berörs av näringens verksamhet. Det övergripande målet bröts sedan ned i fem strategiska områden, enligt tabell 1 nedan.

Tabell 1 Strategins fem delområden

- | |
|--|
| 1 En gruv- och mineralnäring i samklang med miljö, kultur och andra näringar |
| 2 Dialog och samverkan som främjar innovation och tillväxt |
| 3 Ramvillkor och infrastruktur för konkurrenskraft och tillväxt |
| 4 En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas |
| 5 En internationellt välkänd, aktiv och attraktiv gruv- och mineralnäring |

⁵⁵ Näringsdepartementet. (2013). *Sveriges mineralstrategi. För ett hållbart nyttjande av Sveriges mineraltillgångar som skapar tillväxt i hela landet*. Artikelnummer: N2013.02.

De fem delområdena har i sin tur elva åtgärdsområden. Till de elva delmålen hör totalt 19 åtgärder. Av dessa åtgärder har nio en beröring på investeringar i nya gruvor. Tre åtgärder behandlar tillståndsprocesser varav två var utvärderingar och ett handlade om förbättrad samverkan. De flesta åtgärder var inriktade på information till allmänheten och riktad till specifika grupper, samverkan och kunskapssammanställningar. Dessa underlag har lett till många nya förslag varav några få lett till åtgärder (se nedan). Några exempel på förslag som fanns i mineralstrategin och som inte genomförts är en satsning på test- och demoanläggningar, en nationell forskarskola inom gruv- och mineralområdet och en mer långsiktig satsning på yrkesutbildningar.

En övergripande svaghet med mineralstrategin är att åtgärderna bara täcker en liten del av delmålen.⁵⁶ Till exempel finns det ett delmål för forskning som uttrycks som att ”Svensk forskning inom gruv- och mineralrelaterade områden ska vara världsledande och präglas av ett väl fungerande samarbete mellan näringsliv och akademi. Forskningsresultat ska tillämpas av näringen och stärka gruv- och mineralnäringens konkurrenskraft”. Detta delmål fick två åtgärder. Ett regeringsuppdrag till Vinnova om att kartlägga forsknings-satsningar och svenska styrkeområden inom gruv- och mineralforskning. Ett regeringsuppdrag till Vetenskapsrådet om en bibliometrisk utvärdering av svensk forskning inom gruv- och mineralområdet. Åtgärderna kan därför snarast ses som ett första steg som sedan ska utvecklas.

Mineralstrategin landade dock inte i ett vacuum. Redan påbörjade insatser pågick samtidigt som genomförandet av strategin. Till exempel tilldelades Vinnova 205 miljoner kronor precis innan mineralstrategin presenterades för att finansiera framstående forskning på området. Satsningen annonserades i forskningspropositionen 2012 och pengarna användes till programmen STRIM, MinBaS och Metalliska Material.⁵⁷ Ett annat exempel är att regeringen i september 2012 tillsatte en gruvsamordnare med syfte att sammanföra aktörer på lokal, regional och nationell nivå med anledningen av den dåvarande expansionen av gruvnäringen.

Avrapporteringen av uppdrag som fanns i mineralstrategin har i några fall genererat följd-uppdrag. I oktober 2016 fick Tillväxtanalys i uppdrag att kartlägga behovet av metaller och mineral för miljö- och teknikinnovationer. Detta uppdrag avrapporterades ett år senare och följdes i mars 2018 upp med ett uppdrag om att analysera möjligheter till spårbarhet och hållbarhetsmärkning av metaller och mineral. I detta uppdrag ingår att beskriva för- och nackdelar med olika alternativ för märkning samt att analysera insatser som kan stimulera en efterfrågan på produkter tillverkade av hållbart producerade metaller och mineral. Det underliggande syftet med uppdraget är att skapa en övergripande förståelse för vad staten kan göra för att minska olika typer av marknadsrisker som berörs i avsnittet 3.3.1 ovan.

Huvudslutsatsen är därför att de senaste årens insatser framförallt handlat om samverkan mellan myndigheter och information om vikten av förbättra och utveckla olika typer av gruvverksamhet i Sverige.⁵⁸ Ingen åtgärd adresserade direkta förändringar i tillståndsprocessen trots att detta är ett av de viktigaste regelverken för etablering av nya gruvor och för återvinning av metaller och mineral. Många insatser har dessutom avstannat eftersom

⁵⁶ Tillväxtanalys (2018). Stödinstrumentmix Sveriges mineralstrategi – En analys av stödinstrumentens samstämmighet inom delområdet En innovativ gruv- och mineralnäring med en excellent kunskapsbas.

⁵⁷ Genom intervju med Vinnova våren 2018.

⁵⁸ Stödinstrumentmix – Mineralstrategin i Sverige. Underlagsrapport Tillväxtanalys, 2018.

det saknas resurser för att implementera dem, ett undantag är Vinnovas stöd till forskning nära kommersialisering.⁵⁹

Intervjuer med departement och myndigheter och analysen i denna rapport indikerar att det saknas en gemensam vision för nya segment av gruvnäringens utveckling i Sverige trots en mineralstrategi och vissa nya initiativ. De berörda departementens ansvar överlappar och det finns ingen tydlig gemensam riktning utifrån en helhetssyn, trots den upprättade mineralstrategin. Konsekvensen av detta är att staten samtidigt gasar genom att främja gruvinvesteringar och bromsar utvecklingen genom att skapa en osäkrare tillståndsprocess – vilket är dyrt för staten och minskar viljan till investeringar i nya gruvor, inte minst för brytning av innovationskritiska metaller. Denna brist på helhetssyn gäller också inom EU och de olika direktorat med ansvar för hållbar tillväxt i allmänhet och för specifika utmaningar som rör den europeiska gruvnäringens villkor, förutsättningar och konkurrenskraft.⁶⁰

4.2 Vad kan staten göra mer?

Mot bakgrund av analysen kring de marknadsriskerna samt tekniska och institutionella riskerna som föreligger vid investeringar i nya gruvor för brytning av de innovationskritiska metallerna och mineralerna i Sverige kan följande statliga insatser vara motiverade.

Statens ambitioner bör vara tydliga och långsiktiga

Med tanke på att en gruvinvestering är ett projekt som tar många år innan det ger några intäkter och där brytning kan pågå i decennier bör offentliga insatser vara långsiktiga och uthålliga.

Det vore därför önskvärt med en politisk överenskommelse som kan förväntas vara stabil över tid om prioriteringen mellan samhällets behov av innovationskritiska metaller och mineral och andra intressen som kan ligga till grund för utvecklandet av en långsiktig strategi. Denna bör beakta att den stora tillväxtpotentialen ur ett samhällsperspektiv uppstår först när ett ekosystem av olika producenter, kunder, leverantörer och samarbeten med universitet och institut uppstår. I en långsiktig strategi bör även ett ställningstagande kring mineralersättningen ingå samt beröra juniora gruvbolags möjlighet att överlåta avdragsgilla kostnader till investerare.

Sverige bör driva att EU:s miljödirektiv får en större helhetssyn

Den långsiktiga strategin för gruvverksamhet bör även ligga till grund för Sveriges ståndpunkt i EU vid förhandlingar om direktiv som riskerar att försvåra gruvverksamhet.

Det bör utredas hur en större helhetssyn kring markintressen och olika miljömål i EU-direktiv, till exempel Natura 2000-områden samt ramdirektivet för vatten, kan skapas samt vilka effekter detta skulle kunna få. Utifrån detta underlag bör Sverige försöka få till en ändring av direktiven. Det finns andra länder i EU som borde kunna vara intresserade av att få till en förändring som innebär att de specifika villkor som finns vid investeringar i nya gruvor bättre beaktas.

⁵⁹ Genom intervjuer med Vinnova, SGU och Länsstyrelsen Norrbottens län våren 2018.

⁶⁰ Intervjuer med tjänstemän vid EU-kommissionen och Sveriges regering hösten 2017 och våren 2018.

Riksdagen bör i närtid besluta hur den svenska tillståndsprocessen ska se ut

På kort sikt kan dock en förändring av den svenska tillståndsprocessen behövas för att oklarheten om vad som gäller ska kunna försvinna. Ur ett attraktivitetsperspektiv är det viktigt att så mycket som möjligt av tillåtlighetsprövningen finns kvar i tidigt i tillståndsprocessen, det vill säga i koncessionsprövningen.

Regeringen bör införa en "one stop shop"

För att skapa en tydligare tillståndsprocess bör regeringen skapa en "one stop shop" som gör att investerare bara behöver ha kontakt med en myndighet som koordinerar hela tillståndsprocessen.

För att öka acceptansen bör regeringen ge uppdrag om dialogmöten

Ge lämpliga myndigheter i uppdrag att genomföra dialogmöten med berörda parter för hur gruv- och miljöintressena ska kunna värderas. Internationella förebilder och dialogmötena kring vattenkraft och vattenvägars miljövärde som Energimyndigheten och Havs- och vattenmyndigheten genomfört kan användas som inspiration.

Referenser

Denna rapport bygger på följande underlag publicerade av Tillväxtanalys:

Rapport 2017:03. Innovationskritiska metaller och mineral från brytning till produkt – hur kan staten stödja utvecklingen?

Rapport 2016:07. Miljötillståndsprövning av gruvor och täkter – ledtider och effektiviseringspotential.

Rapport 2016:06. Sverige – ett attraktivt gruvland i världen? En internationell jämförelse

PM 2018:10. Statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik.

PM 2016:14. Miljötillståndsprövning och gruvinvesteringar – effektiviseringspotential baserad på tre fall.

PM 2016:13. Mark- och miljödomstolar och miljöprövningsdelegationer – ledtider efter reformerna.

PM 2016:09. Miljöprövning och konkurrenskraft i gruvindustrin – lärdomar från Sverige, Finland, Australien och Kanada.

PM 2016:05. Tillstånd och miljöprövning för att öppna gruvor – en internationell utblick.

PM 2015:10. Innovativ metallåtervinning för ökad resurseffektivitet.

Svar direkt 2016:05. Laddad innovation: energilagring i batterier och vätgas.

Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, Tillväxtanalys, utvärderar och analyserar svensk tillväxtpolitik. Vi ger regeringen och andra aktörer inom tillväxtpolitiken kvalificerade kunskapsunderlag och rekommendationer för att effektivisera och utveckla statens arbete för hållbar tillväxt och näringslivsutveckling.

I vårt arbete fokuserar vi särskilt på hur staten kan främja Sveriges innovationsförmåga, på investeringar som stärker innovationsförmågan och på landets förmåga till strukturomvandling. Dessa faktorer är avgörande för tillväxten i en öppen och kunskapsbaserad ekonomi som Sverige. Våra analyser och utvärderingar är framåtblickande och systemutvecklande. De är baserade på vetenskap och beprövad erfarenhet.

Sakkunniga medarbetare, unika databaser och utvecklade samarbeten på nationell och internationell nivå är viktiga tillgångar i vårt arbete. Genom en bred dialog blir vårt arbete relevant och förankras hos de som berörs.

Tillväxtanalys finns i Östersund (huvudkontor) och Stockholm.

Du kan läsa alla våra publikationer på www.tillvaxtanalys.se. Där kan du också läsa mer om pågående och planerade projekt samt prenumerera på våra nyheter. Vi finns även på LinkedIn och Twitter.

