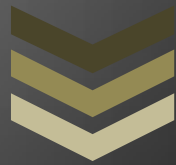




# Aktuell metallutvinning mm i Dalarna



PM rev 2016-03-02 om gruvnäringen i Dalarna

Gruvnäringen i allmänhet	2
Miljöpåverkan och risker	4
Läckage till vattendrag	5
Utsläpp till luften	6
Dammsäkerhet	6
Målkonflikter	7
Aktuella utvinningsprojekt i Dalarna	8
Uranprospektering	8
Gasprospektering	9
Torv	10
Industrimineral	10
Metaller	10
Detaljer kring befintliga gruvor och gruvprojekt i Dalarna	11
Garpenberg, Hedemora.	11
Stollbergsfältet, Smedjebacken / Ludvika och Saxberget, Ludvika.	11
Ludvika gruvor.	13
Grängesberg, Ludvika.	14
Väster Grycksbo, söder Sågmyra, Falu kommun.	16
Guttusjön, Älvdalens kommun.	17
Stegen för att öppna en gruva.	18
Prospektering	18
Undersökning	20
Koncession	20
Miljö tillstånd	21
Källor	23

Den följande framställningen ger inget anspråk på strikt vetenskaplighet, men jag ansvarar för att uppgifter har lämnats med noggrannhet.

*Bilden på framsidan. Skolplansch med titeln "Bergsbruk under 1500-talet" signerad Olle Hjortzberg 1935 och utgiven av A.-B.P.A. Norstedt & söner Förlag. Observera herremännen i bakgrunden. Kanske ska det föreställa Gustaf Wasa som tillsammans med Bergmästare och Markscheider får ge gestalt åt vår stolta bergsbrukstradition?*

## Gruvnäringen i allmänhet.

Gruvnäringen är områdesöverskridande på flera sätt. Det handlar om klimatpåverkan genom utvinning och bearbetning av malm och transporter. Här finns också hydrologi med bland annat giftiga läckage till mark och vatten i geografiskt stora påverkansområden. Arbetskraftsförsörjningen, som i ökande omfattning av fjärrpendlarkaraktär, är en viktig fråga vid såväl uppbyggnad som drift. Gruvnäringens företagsbildningar och handeln med dess produkter är i allmänhet internationell och intressant för förståelsen av gruvnäringens förutsättningar. Vidare att kontrollen av tillgångarna ingår i det globala råvaruspelet. Kunskap om lagstiftningen är väsentlig för att förstå problematiken. Ett flertal myndigheter är alltid inblandade när det gäller gruvtillstånd.



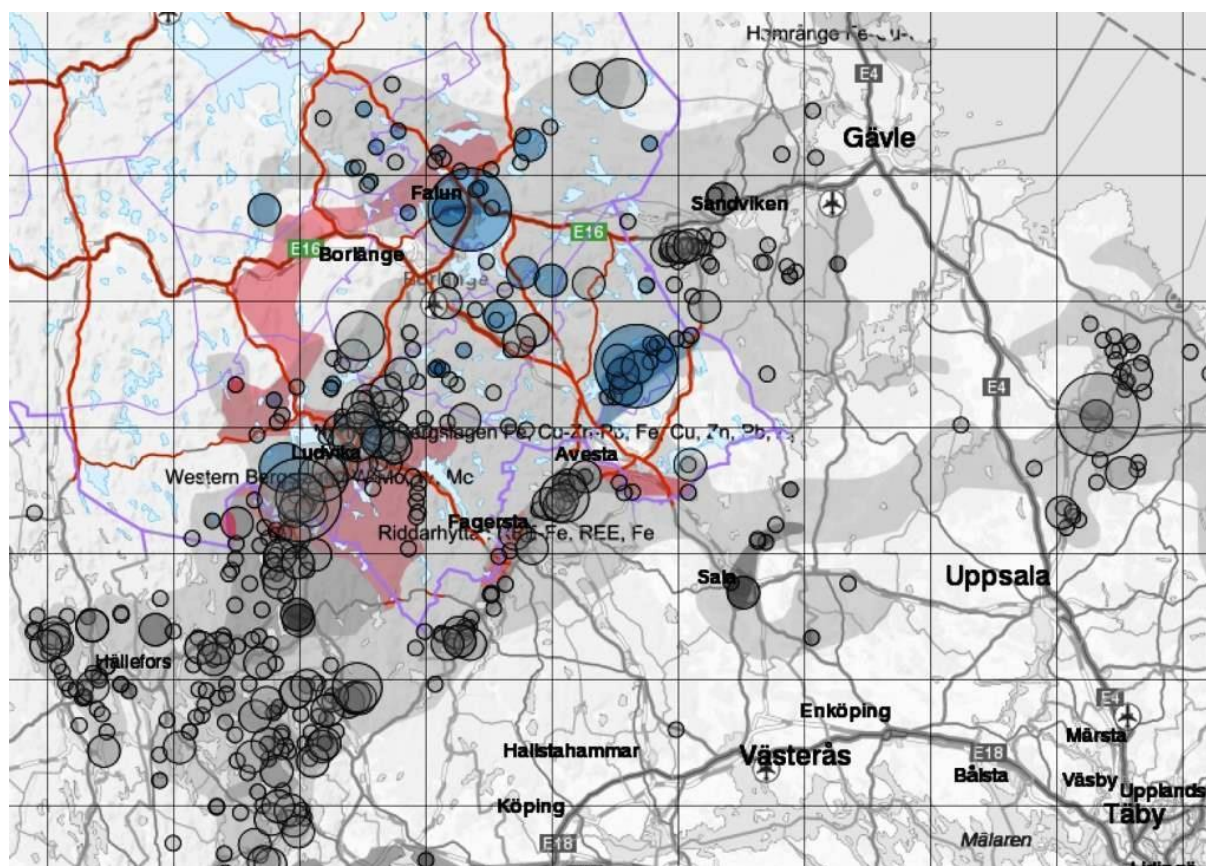
*London Metal Exchange. Metallvärdet kännetecknas av kraftiga svängningar som kan skilja flera hundra % från år till år. Detta är idag den viktigaste faktorn att förhålla sig till för den som ska satsa pengar i gruvor.*

Sverige är idag en av EU:s största malm- och metallproducenter. Sverige har 60 procent av Europas järnmalmsreserver och 25 procent av guldreserverna. Sveriges geologiska undersökning (SGU) har uppdraget att underlätta för gruvnäringen, att se till att nya gruvor kommer igång. SGU är mineralpolitikens förlängda arm. Sverige bedöms som strategiskt för EUs minnerförsörjning, även om tillgångarna i ett globalt perspektiv är försumbara. Utvinningen av REE (även kallade sällsynta jordartsmetaller) har även geopolitisk betydelse eftersom huvuddelen av världsproduktionen sker i Kina. Att Sverige är ett attraktivt land för den internationella gruvnäringen är delvis självförfallat genom sin öppna mineralpolitik. Sverige har en lång tradition av gedigen bergsvetenskaplig dokumentation, alltifrån äldre gruvkartor till moderna översikter, mineralarkiv, mätningar och analyser. Materialet är offentligt och SGU tillhandahåller detta till intresserade som underlag för prospektering. Det gör det lättare att komma igång här än på andra platser.



Branschföreningen för gruvor, mineral och metallproducenter i Sverige (SveMin) räknade 2013 med att gruvproduktionen i Sverige skulle kunna trefaldigas inom en tioårsperiod. Efter denna förutsägelse har dock den globala efterfrågan på metaller sjunkit, främst genom att den kinesiska industrin inte längre är drivande i en global högkonjunktur. SveMins prognos visar dock att det som för tillfället är inaktuellt på kort tid kan ändras. 26 miljarder kr av Sveriges BNP/år kommer från gruvnäringen, men detta är ändå knappt 0,7 % av BNP totalt.

Vägen till en bearbetningskoncession kostar i allmänhet hundratals miljoner i utredningsarbete och undersökningskostnader. I flera fall är det företag med små finansiella resurser som driver uppstartsprojekt. Riskkapital anskaffas genom överdrivna utsikter om fyndighetens potential och underdrivna kostnadskalkyler, framförallt miljökostnaderna. Tillförseeln av kapital styrs av råvarupriserna. Ligger exploateringen av fyndigheten för tillfället under lönsamhetsgränsen är det svårt att finna investerare. Då är det vanligt att ett projekt hinner gå i konkurs flera gånger på vägen till öppnad gruva. När brytningen kommer igång bestäms också framför allt av råvarupriset. Vid en fullgången gruvinvestering handlar det ofta om en 10-faldigad kostnad jämfört med undersökningskostnaden. Trots lönsamheten när gruvan väl är igång är de finansiella marginalerna små. I uppstartskedet och det kan vara svårt att finna investerare till ett sådant riskfyllt miljardprojekt. Kapitalet ska vara betalt på kort tid, ibland under tio år, men kan därefter ge i sort sett oförfalskad vinst. Endast 0,05 % avsätts till staten som mineralersättning.



*Norra Bergslagen. Gruvintresset i Bergslagen representeras grovt förenklat av de skuggade partierna. Kända malmresurser illustrerade med cirklar storleksmässigt. Till Dalarna angränsande län i svartvit framställning. Bild bearbetad från SGU's kartvisare.*

Statens altruistiska förhållande till gruvföretagen innefattar miljardinvesteringar i infrastruktur och ett framtida ansvar för städning, om företaget inte kan betala för sig i slutändan. Långa skadestandsprocesser följer ofta i gruvans spår och det är långt ifrån säkert att gruvföretaget kan åläggas betalningsansvar. Företaget kan ha gått i konkurs eller verksamheten har lämnats kvar i ett nytt företag utan resurser.

När SGU genom Bergsstaten ger tillstånd till koncession blir det betydligt enklare att finna finansiärer. Den finansiella marknaden tolkar koncessionsmedgivandet som ett principgodkännande och att den efterföljande miljöprövningen i mark- och miljödomstolen handlar om hur verksamheten ska bedrivas. Gruvintressenterna antar att det blir mer eller mindre en förhandlingsfråga med myndigheterna om hur långtgående miljöåtaganden gruvföretaget antas tåla. Domstolens prövning får därigenom ett andrahandsvärde. Gruvbolagets villkor är naturligtvis att verksamheten ska ge vinst. Staten är angelägen om de regionalpolitiska effekterna, framför allt arbetstillfällen.

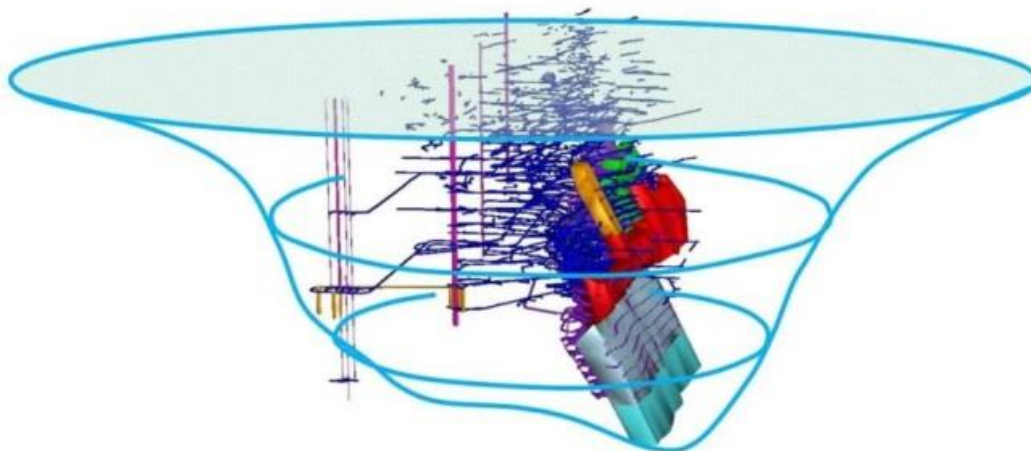
I landet beviljas omkring tvåhundra undersökningstillstånd årligen. Det ska ställas mot de 16 gruvor som är i drift. Även i Dalarna finns mängder med undersökningstillstånd, framför allt i de södra länsdelarna, det som utgör en del av Bergslagen. Det är inte ovanligt att tillstånden omfattar kvadratkilometer stora områden. Totalt i Dalarna rör det sig om knappt 50 kvkm. Mängden undersökningstillstånd kan ses som ett mått på det stora intresse som gruvnäringen har för Sverige. Ett annat mått är att sedan den statligt finansierade prospekteringsverksamheten upphörde 1985 har den årliga kostnaden för prospekteringar i privat regi ökat från 175 till 800 miljoner (2011). Boliden hade 2015 ett 30-tal projekteringsprojekt till en kostnad av 370 miljoner kronor i de sju länder där de är verksamma.

## Miljöpåverkan och risker

En distinktion av betydelse för miljön görs mellan underjordsbrytning och dagbrott. Vid underjordsbrytning kan en första utsortering av gråberg göras redan inne i berget och läggas tillbaka i brytningsrum som tömts på mineraler. Dagbrott medför i allmänhet en större belastning för miljön genom att de genererar mer överskottsmassor som behöver deponeras och genom att de inte kan läggas tillbaka i dagbrottet under pågående brytning. Gemensamt för alla gruvor är att överskottsmassornas volym genom malningen överstiger den utbrutna volymen, vilket gör att deponier ovan jord alltid är ett mindre eller större faktum. Alla gruvor påverkar också grundvattennivåerna i närområdet genom att berggrunden dräneras.

Från miljösynpunkt skiljer man gärna på järnmalms- och sulfidmalmsgruvor. Malmer som innehåller sulfider är i hög grad sammanlänkade med guld, silver, koppar, zink, bly, kadmium, krom och arsenik. Gruvavfall med högt innehåll av sulfidmineral kan utgöra ett allvarligt miljöproblem om inte efterbehandlingsåtgärder vidtas för att begränsa utlakningen. Metallhaltigt lakvatten bildas då vatten tränger igenom ett vittrande gruvavfall. Vittringen orsakas främst av syre som tränger in i avfallet och oxiderar sulfidmineralet, vilket medför att metalljoner och vätejoner frigörs. Därigenom kan sura förhållanden uppstå, vilket i sin tur orsakar att ytterligare tungmetaller frigörs. Alla gruvor och allt gruvavfall läcker emellertid oberoende av efterbehandlingsåtgärder och i synnerhet över tid. Miljötillståndet avser bland annat att fastställa nivåer för dessa utsläpp.

Järnmalmgruvorna är inte i lika hög grad sammanlänkade med sulfider utan istället förenade i apatit, hematit och magnetit, vilket har att göra med de geologiska händelser då de bildades.



*Illustration över grundvattennivåsänkning. Bilden är hämtad från MKB för Grängesbergs gruva och illustrerar den så kallade avsänkningstratten för grundvattnet i relation till schakt, orter och malmkroppens olika delar.*

Malmkroppen är mer koncentrerad och de gråbergsmassor som måste sorteras ut blir inte lika omfattande. Avfall från järnmalmsbrytning innebär i de flesta fall mindre risker.

#### *Läckage till vattendrag*

Länge har det bedrivits gruvdrift på olika platser i Dalarna. Verksamheten har varit spridd över i stort sett hela länet, men varit störst i de södra delarna. Driften har producerat stora mängder gruvavfall som idag kan läcka tungmetaller och orsaka förorening i naturmiljön. Sulfidmalmsbaserat avfall i form av varp, slagg och avfallssand intar en särställning med sitt innehåll av lakbara tungmetaller. Sulfidmalmsbrytning har förekommit i stora delar av Dalarna. Undantag är Gagnefs, Mora, Orsa och Malungs kommuner. Gruvavfallet har under århundraden använts som utfyllnad i vägar, järnvägsbankar, under husgrunder och dessutom har en hel del bebyggelse uppförts på gruvavfall.

Trettio mer betydande historiska gruvor i länet har riskklassats på en glidande skala avseende risk för den omgivande miljön genom läckage från varp och deponier. Mest uppmärksammade har läckagen från Falu gruva varit. Gruvan i Falun stod länge för det enskilt största utsläppet av zink till Östersjön. Fortfarande och under överskådlig tid är kadmium, zink och koppar betydande problem trots stora insatser för att täcka varphögar och kisbränder och för att kanalisera lakvatten till en särskild reningsanläggning. Förhållandena har förbättrats men är inte lösta och fortfarande frigörs skadliga ämnen till Dalälven. Silvhyttan i Stollbergfältet i Smedjebackens kommun är ett annat uppmärksammat fall för vilken SGU, Naturvårdsverket och Länsstyrelsen utreder åtgärder.

Störst problem har de gruvor som har upplag efter verksamhet på 1900-talet. Materialet är mer sönderdelat och vittrar därför naturligt i större omfattning. Av betydelse för läckageproblemen är även tillämpade anrikningsmetoder med tillförda kemiska ämnen. Några av gruvorna har vidare fungerat som soptippar för miljöfarligt avfall. Dessa gruvor är ett verkligt allvarligt miljöproblem, nu och på sikt. Problematiken med läckande gruvor ska emellertid ses i sammanhang med andra föroreningskällor.





*Slamdammarna i Garpenberg är miljögodkända och anses allmänt som välfungerande. I miljödomen angivna gränsvärden underskrids. Alla villkor är dock inte klara och en domstolsförhandling ska påbörjas om **utredningsvillkor** för utsläpp till vatten och ansvar för förorenad mark. Vattnet i området klarar inte miljökvalitetsnormerna för vatten och kommer antagligen inte göra det på väldigt många år. Det beror mycket på gamla synder, både det som finns i förorenad mark men även det som man historiskt har släppts ut i vattendragen. Bild från Bolidens hemsida.*

### *Utsläpp till luften*

Koldioxidbelastningen, som framför allt kommer från arbetsmaskiner och genom transporten av metallråvaran till smältverk eller utlastningshamn, är ett allvarligt problem. Sammanlagt innebär det betydande utsläpp. Exempelvis beräknades koldioxidbelastningen från den nedlagda Kaunisvaaragruvan i Pajala medföra en ökning med 1 % i Norrbotten. Ett län som i övrigt har i särklass stora bidrag från industrier som SSAB i Luleå, LKAB och ett antal pappersbruk. I ett läge där koldioxidhalten i atmosfären måste åtgärdas är detta anmärkningsvärt.

Annan miljöpåverkan är utsläpp av kväve genom att stora mängder sprängmedel används. Vidare är damning allvarligt för de som bor i närheten av gruvorna och transportvägarna. Genom dammet sprids tungmetaller i omgivningen. Mark- och miljödomstolen bestämmer villkoren för verksamheten, till exempel buller, damning, upplagsplatser med mera.

### *Dammsäkerhet*

Det finns också goda skäl att framhålla riskerna med sandmagasin som blir följden vid brytning av framför allt låghaltiga malmer. Vid anrikningen finmals malmen och huvuddelen blir ett finkornigt avfall som måste deponeras. Ett exempel på en sådan gruva är Aitik söder om Gällivare. 2013 var



*Bild: Döda fiskar i Guadalquivirfloden efter att dammen brustit. När dammen brast fick flera hundra bönder sina marker förstörda och Doñana nationalpark, ett av Europas största och viktigaste naturskyddsområden, hotades.*

*Vem bar ansvaret? Miljörelser hade länge kritiserat ägaren, och gruvan i Aznalcollar för att överutnyttja gruvdammens kapacitet. En av gruvans före detta anställda hade i en detaljerad rapport beskrivit missförhållandena och även polisanmält företaget. Avslöjandena ledde till förföljelse och trakasserier av mannen och de som stod på hans sida. Gruvan gav arbetstillfällen i ett av Spaniens fattigaste områden. Fackförbund och politiker både på hög och låg nivå såg mellan fingrarna på företagets sätt att sköta gruvan.*

*Efter katastrofen försökte myndigheterna tysta ner konsekvenserna av olyckan. Gruvan stängdes, tusentals förlorade sina jobb och företaget hamnade i en juridisk strid.*

man mycket nära en storskalig dammbrottskatastrof. Denna skulle ha kunnat innebära att människor miste livet och en kraftig påverkan på vattendragen nedströms. Vid nedlagda Håksberg gruva i Ludvika kommun inträffade 2009 en mindre dammskada som medförde ett okontrollerat utsläpp med slam till sjön Hillen. Internationellt inträffar varje år ett antal dammbrott vid sandmagasin. De senaste två stora inträffade 2014 i Mount Polley, British Columbia, Kanada och 2015 i Bento Rodrigues; Minas Gerais, Brasilien. Branschen och myndigheterna i Sverige har uppmärksammat riskerna och arbetar med en metod för att säkerställa dammarna. Tillfredställande lösningar har dock ännu inte presenterats.

### *Mål- och intressekonflikter*

Ett särskilt intresse och en särskild problematik finns inom samlingsbeteckningen REE, vilket uttyds Rare Earth Elements och översätts ofta med "sällsynta jordartsmetaller". Sådana är skandium, yttrium, en större grupp med så kallade lantanoider med flera. Namnet till trots förekommer många av dessa metaller och halvmetaller i ungefär samma omfattning i jordskorpan som ädelmetaller, men de är mer utspridda. Det är vanligt att andra REE förekommer i sällskap med yttrium och lantan, som också fungerar som indikatorer på förekomst. Man bör inte underdriva miljöriskerna då koncentrationen är så sparsam som 0,5 ppm på de ställen där den anses brytvärd. Innebörden av den låga metallhalten är att utvinningen skapar stora brytområden, upplagsrester och miljöpåverkan. En av de mer spektakulära riskerna är förekomsten av radioaktiva ämnen som finns i malmen. Torium och uran finns bunden i låga halter i de flesta malmer, men koncentreras och friläggs vid anrikningen. De sällsynta jordartsmetallerna används bland annat på varierande områden i halvledarteknik, elektronik och annan högteknologi. Ett exempel är en teknik med bestrykning av de rara ämnena indium och tellur vid tillverkning av solceller. Indium förekommer i jordskorpan med en koncentration på 0,25 ppm och tellur med 0,002 ppm. Världsproduktionen av tellur är 100 ton årligen. Framtida målkonflikter mellan närmiljö och användning i tillämpningar för solcellsteknik, vindkraft, klimatsmarta fordon, datorer med mera bör inte vara oväntade. I Bergslagen är Riddarhyttan och Grängesberg kända platser för möjlig utvinning. Denna problematik gäller även för exempelvis bristmetallen koppar som ofta bryts i halter under 1 %.



Frånsett utlakningsproblematiken så är också landskapspåverkan en aspekt som är lokalt viktig. Vid det tidigare avvisade Laver-projektet i Norrbotten skulle enligt koncessionsansökan en slamdamm uppta 46 kvadratkilometer landarea och vara 75 meter hög.

Konflikter med areella näringar är för närvarande mest påtagliga i Norrland, bland annat i det ovan nämnda Laver-projektet i Älvsbyn. Även i Dalarna skulle konflikter med rennäringen vara möjlig. En del av rennäringens intresset sammanfaller med Natura 2000-områden och naturreservat. Dessa är dock i princip inte undantagna från undersökningsverksamhet som kan leda till framtida gruvbrytning.

Myndigheterna har lagt ned mycket tid för att få en uppfattning om framför allt avfallsproblemen, men det saknas pengar för åtgärder. Vid nutida gruvdrift finns en högre medvetenhet om miljöproblematiken, strängare lagar och bättre tekniska möjligheter att skydda miljön. Svårigheten är att se till att aktörerna tar ett rimligt ansvar och att lagarna tillämpas på ett godtagbart sätt. Branchorganisationen SveMin anser till exempel att gruvföretagens åtagande bör sluta 30 år efter att en gruva stängts. Volymerna är idag mycket större än de varit historiskt. Under några få decennier produceras därför idag lika mycket gruvavfall som det samlade avfallet från 1000 års gruvverksamhet.

Den troligen största konflikten handlar om klimatpåverkan. Koldioxidbelastningen ökar logiskt sett ju lägre metallhalter som finns i malmen. Gruv- och metallindustrin genererar allt större utsläpp i förhållande till utvunnen råvara. Samhällets förhållande till metallanvändningen är en av nycklarna för att lösa den globala uppvärmningen. Världssamfundet måste därför på allvar börja se över och effektivisera sin användning av metaller i allt från telefoner till byggnader. Sparsamhet, återbruk och återvinning kommer att bli en nödvändig strategi.

*Vi behöver tala om vad vi använder våra metaller till. En stor del går till exempel till vapensystem. Bild apropå den så kallade järnrörsskandalen på Kungsgatan i Stockholm i november 2012*



## Aktuella utvinningsprojekt i Dalarna

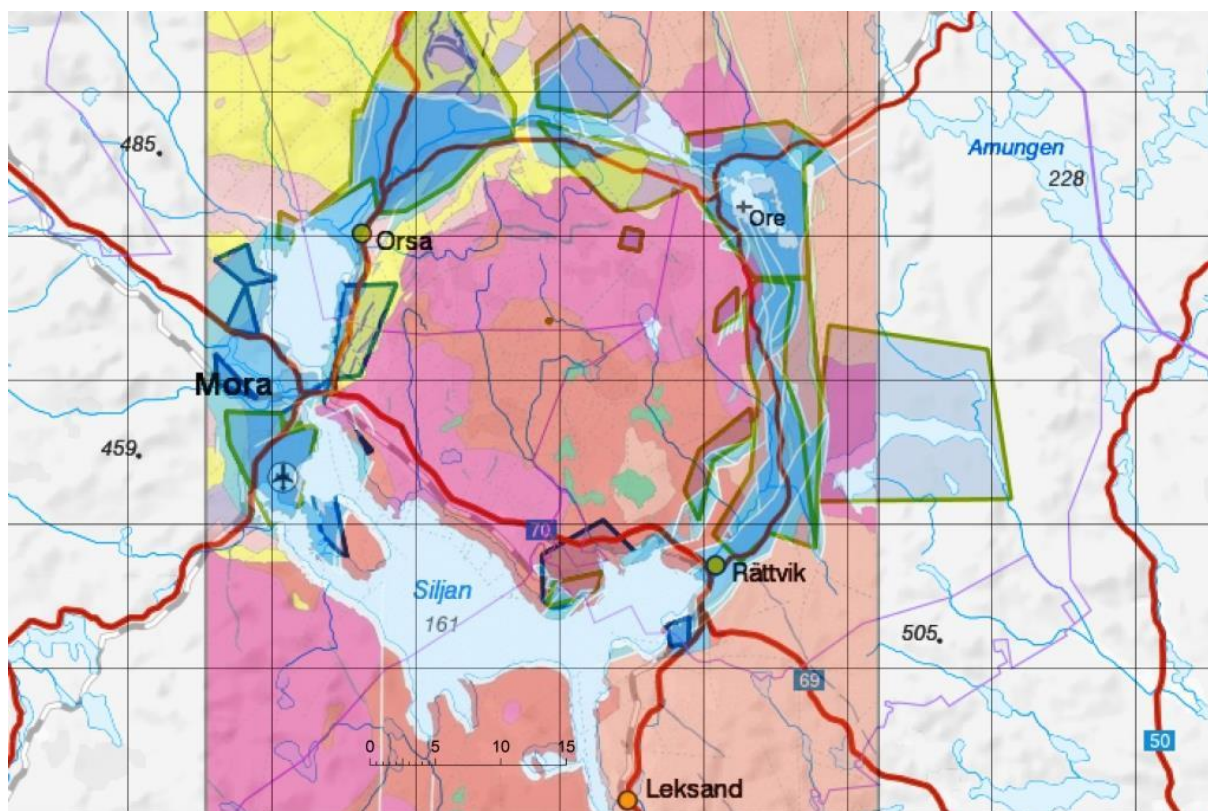
Denna genomgång omfattar mest metaller, men det fortsatt stora intresset för energiråvaror behöver också nämnas. Detta intresse handlar främst om gas- och uranutvinning.

### *Uranprospektering*

Uran är en så kallad energimetall som utgör råvara till bränslet i lättvattenreaktorer. Den önskade åtkomsten i Dalarna är via graniter i urberget. För att öka lönsamheten vill man kombinera detta med utvinning av sällsynta jordartsmetaller. Metoden skiljer sig från den som tidigare provats i Sverige i Ranstad på Billingen och även prospekterats i Storsjöområdet i Jämtland. Där vill man istället urskilja uranet från den sedimentära bergarten alunskiffer. Undersökningstillstånden för uranprospektering har förnyats i Rättviks och Orsa kommuner.

## Gasprospektering

Intresset för gasutvinning i den så kallade Siljansringen vilar på en teori att det finns gas i jordens inre. I Siljansområdet är jordskorpans nedersta delar 1800 miljoner år gamla prekambrisk graniter. Dessa deformerades vid nedslaget av en 4 km i diameter stor meteorit. Händelsen inträffade för 377 miljoner år sedan. Vid tidpunkten täcktes stora delar av Skandinavien av mäktiga sedimentära bergarter, bland annat kalksten, som sedan dess eroderats ned, förutom på ställen med särskilda betingelser, såsom vid Siljan. Vid tillfället snedställdes och trycktes de överlagrade sedimentära kalkbergarterna ned mot manteln. Enligt teorin skulle de på så vis utgöra ett täckande lock som förhindrar gasen att nå atmosfären. Om ett lämpligt hål kan göras i denna så kallade cap-rock skulle stora mängder gas kunna vara tillgänglig. Företaget Igrene som gör provborrningar har 2015 funnit metangas. Det är dock osäkert om detta är djupgas som bildas ur kolföreningar i jordens inre under högt tryck. Det kan också vara normal fossil gas, så som vi känner den, som sipprar ut från frilagda sprickor i kalkberget.



*Bergarternas utbredning i Siljansområdet och beviljade undersökningstillstånd. Den ringformade strukturen med de sedimentära bergarterna från ordovicium och silur framträder tydligt med de blå fälten. Undersökningstillstånden med grön ram är giltiga medan de med blå ram är utgångna. Skulle djupgasteorin hålla innebär det att hittills okända storheter av gas skulle göras tillgängliga. Det skulle ge möjlighet till ökad industriell omvandling av jordens råvaror och klimathotet förstärkas. Bild från ett geologiskt atlas hat kompletterats med undersökningstillstånd för gas från SGU's kartvisare.*

## Torv

I Särna socken finns en torvkoncession som ingår i ett större brytningsområde i Härjedalen. Tills nyligen har Vansbro kommun också varit innehavare av en torvkoncession omfattande området Nolåkersflotten. Tillståndperioden har löpt ut, men brytning kan vara fortsatt intressant.

## Industrimineral

Så kallade industrimineral tas enbart kortfattat upp här, även om utvinningen kan innebära nog så stora miljökonsekvenser. Ett industrimineral bestäms utifrån sina fysiska egenskaper som till exempel fibrositet, isoleringsförmåga, densitet, hårdhet och så vidare. Exempel på industrimineral är kalksten, sandsten, kvartsit, lera, fältspat. Nämnas kan dock de aktiviteter som under år 2013 pågick i Dalarnas län vad gäller industriella mineral och bergarter. De omfattas av kalkstensproduktion i Kallholn, Orsa och Jutjärn, Rättvik samt järnockraframställning vid Falu gruva. År 2012 pågick även granatproduktion vid Styggberget, Smedjebacken. I Mångsbodarna (Älvdalens kommun) och i Malugnsgruvan (Orsa kommun) bryts sandsten respektive skiffer. Därutöver finns naturligtvis ett

## Metaller

Med aktuella gruvprojekt menas här huvudsakligen de platser där en bearbetningskoncession finns eller där det finns en ansökan om en sådan. Men i området finns även ett stort antal tilldelade undersökningstillstånd som berättar om intresset. Man söker efter i stort sett all slags metaller: Järn- och legeringsmetaller såsom krom och vanadin; basmetallerna koppar, zink, bly, nickel; ädelmetallerna guld och silver; specialmetallerna molybden och volfram. Det är metaller som vid en ändrad efterfrågan skulle kunna bli högt eftertraktade. Det fordrar emellertid ett djupare studium för att förstå betydelsen av enskilda metaller. Bergslagen, liksom resten av Sverige, är intressant för såväl utländska som svenska mineralföretag.

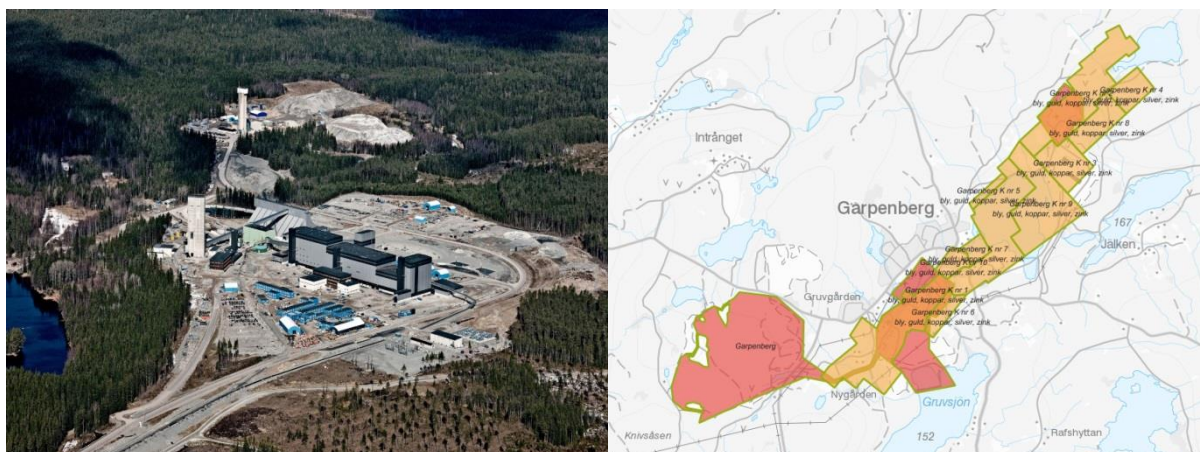
Företag	Letar efter	Yta/Kvkm	U-tillst
Asera Mining AB	REE	71	1
Boliden AB	Zink, bly, koppar, silver	357	22
Drake Resources Ltd	Guld, koppar, nickel	23	8
Eurasian Minerals Sweden	Guld	71	5
European Mineral Exploration AB	Uran, REE, platina, molybden	17	6
Grängesberg Iron Ore	Järn (+ REE)	19	6
Kopparberg Mining Exploration AB	Zink, bly, silver, koppar, guld, kobolt	8	5
Larsson Lars-Olof	Järn, guld	0,1	2
Nordic Iron Ore AB	Järn (+ REE, guld)	25	9
Ore Exploration AB	Koppar, bly, zink, silver, guld	27	5
Royal Falcon Mining LLC	Guld	8	2
Solstad Copper Mines AB	Guld, bly, zink, silver, koppar	5	3
Tasman Metals AB	Volfram	17	2
Wiking Mineral AB	Zink	2	1
Wäsa Stone & Mining AB	Järn, koppar, zink, bly, silver, guld, titan	8	5

Av tabellen framgår att Boliden är den klart dominerande aktören, (vilket även avspeglas i antal gruvor i drift eller nära till start). Företagets strategi går ut på att hitta nya fyndigheter i närheten av sina befintliga innehav. De flesta av övriga aktörer är andra internationella företag, men med säten i andra länder. 100 hektar = 1 kvadratkilometer.

En av landets största pågående mineralutvinningsindustrier finns i Garpenberg. Gruvan drivs av Boliden AB. Gruvan har kontinuerligt utvidgats de senaste 20 åren. Det finns även andra heta områden där en återupptagen gruvbrytning är på gång, Det är främst i Ludvika-Smedjebacken (Stollbergfältet, Väsmanfältet, Saxberget och Grängesberg) och i Grycksbo-Sågmyraområdet i Falun där det finns flera beviljade bearbetningstillstånd. Gruvorna i Stollberg och Saxberget är tänkta att fungera i lag med anrikningsverket i Garpenberg. Anrikningskapaciteten i Garpenberg är överdimensionerad till 3 miljoner ton, medan gruvan på platsen tillfredsställs av en kapacitet på 2,5 miljoner ton. En materialförsörjningslogistik med andra gruvor kan bli särskilt aktuell i händelse av en nedgång inom Garpenbergfältet.

## Detaljer kring befintliga gruvor och gruvprojekt i Dalarna

**Garpenberg, Hedemora.** Malmfältet började exploateras redan på 1200-talet och är en av landets äldsta gruvor. Här utvinns Boliden AB i fallande storleksordning zink, bly, koppar, silver och guld. Idag bryter man 2,5 miljoner ton malm årligen. Av detta går 2200 kiloton till anrikning och man får ut ungefär 350 kiloton mineralkoncentrat som fraktas vidare till smältverk. Tio miljöprövade bearbetningskoncessioner finns. Det är en av världens mest kostnadseffektiva gruvor och därmed är



*Till vänster: Garpenberggruvans ovanjordsanläggningar. Till höger: Aktuella miljöprövade bearbetningskoncessioner med gul markering. Med rött så kallad markanvisning för ovanjordsanläggningar; industri och deponier. Obs att kartan är orienterad i nordsydlig riktning, alltså omvänt mot flygbilden till vänster. Bilder från Bolidens hemsida respektive SGU's kartvisare.*

den också ovanligt vinstbringande. Rörelseresultat 2014 var 919 MSEK. Investeringarna som gjorts i gruvan de senaste åren betalade sig på tre år. De tvåhundra ton silver som utvinns räcker för att betala driftskostnaderna. Lite beroende på hur man räknar räcker malmen i 14-16 år och tar man i beaktande malmreserverna, upp till 26 år. De äldre delarna av gruvindustrikomplexet håller nu på att monteras ner och en efterbehandling av avfallet ska påbörjas. Bolaget vill ha deponier under vatten, det vill säga ta en sjö i anspråk, medan Naturvårdsverket förordar att avfallet täcks med morän. För den befintliga miljöprövade verksamheten har bolaget tillstånd att öka höjden på det sandmagasin som är i bruk. Risken för läckage över tid och möjliga dammbrott ökar genom detta.



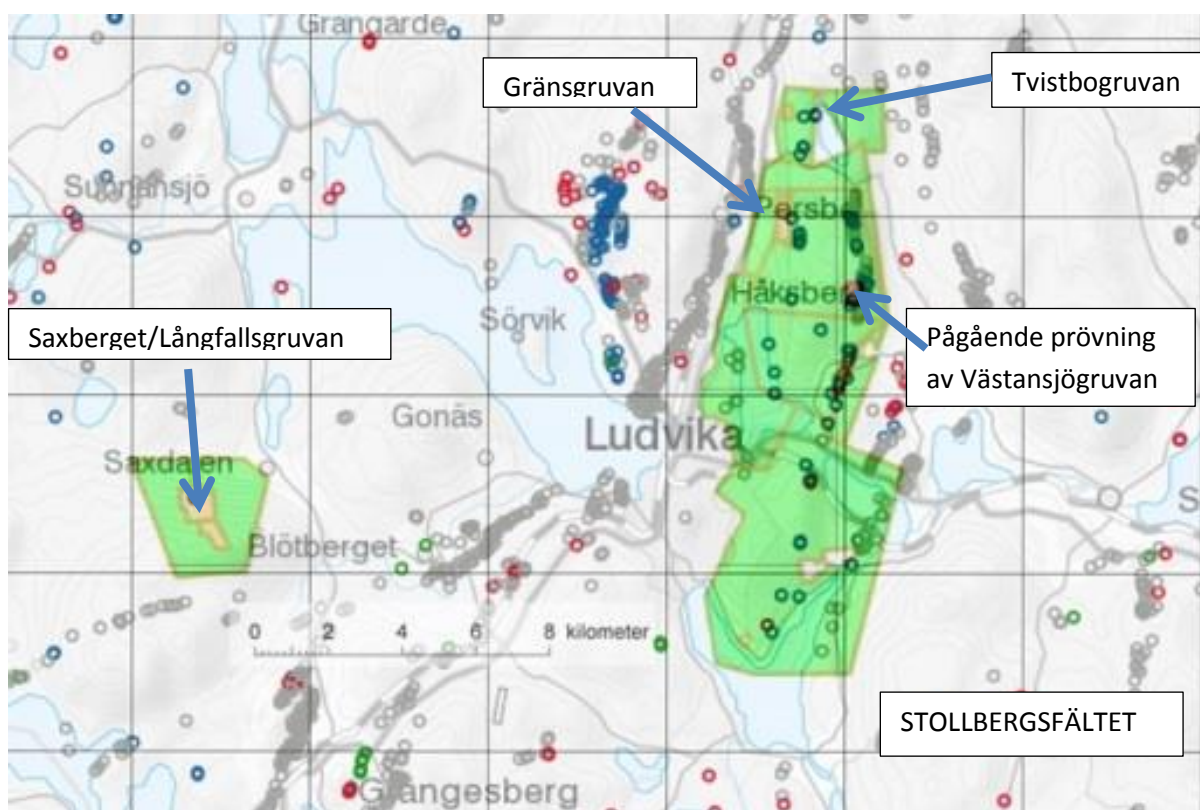
Mineraler: Zink, bly, koppar, silver, guld

Brytningsmetod: Underjord.

Anrikning i Garpenberg

Deponi: Sand- och klarningsmagasin i Garpenberg

**Stollbergfältet, Smedjebacken / Ludvika och Saxberget, Ludvika.** Det finns flera olika malmförande lager beroende på djupet och bildnings sättet. Själva malmfältet är omkring 5 km långt och sträcker sig från Schisshyttan till Silvhyttan i Smedjebackens kommun. I stråket finns ett pärlband av äldre gruvor, skärpningar och vattenregleringar. Malmkroppen i själva Stollberget började brytas redan på



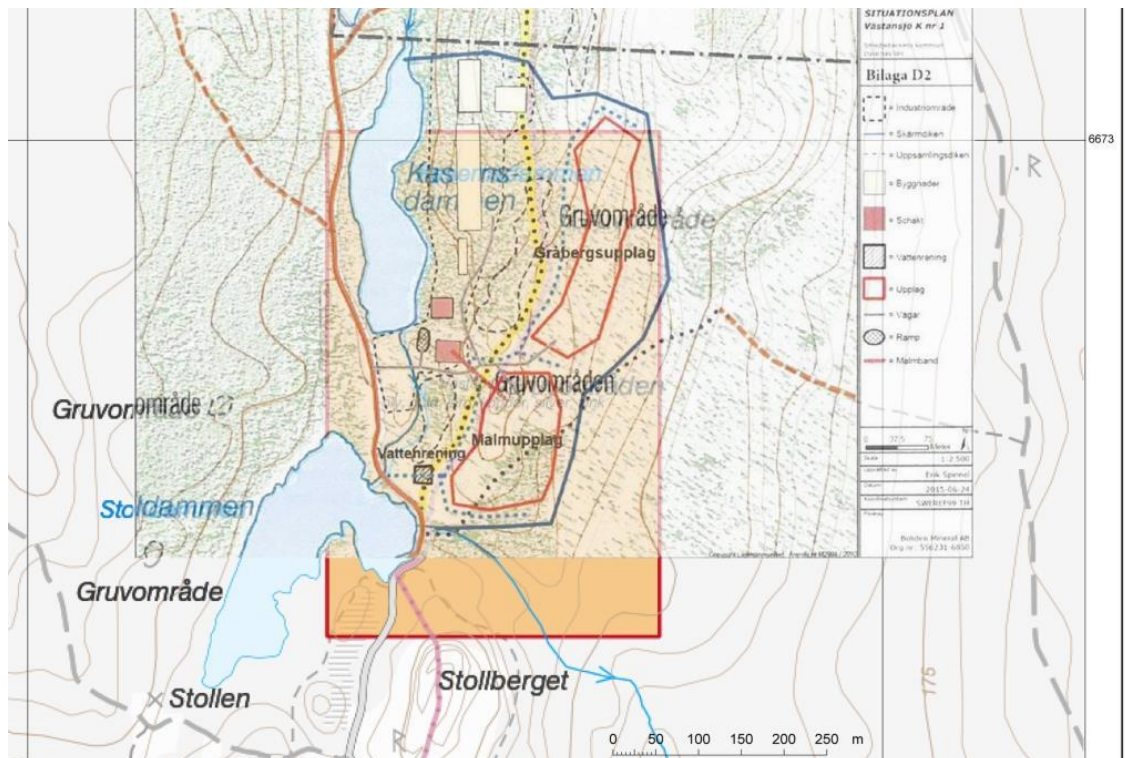
*Stollbergfältet och Saxberget/Långfallsgruvan. Grön figur är aktuella undersökningstillstånd, vilket avspeglar gruvintresset i Stollbergfältet. De små cirklarna representerar punktdata med information om Sveriges mineral- och bergartsförekomster och innefattar allt från småförekomster så som mineraliserade hållar och skärpningar till nedlagda och aktiva gruvor eller bergtäkter samt mineralförekomster kända genom kärnbörning. Data basen innefattar uppgifter från 3500 platser i Dalarna. Bildbearbetning från SGU's kartvisare.*

medeltiden. Det var då främst silver som var intressant, även om det fanns mest järn. Stollbergfältet Tvistbogruvan (Copperstone Resources AB), med under 1 miljon ton malm kan gällande anrikningen inräknas i denna sfär. Saxbergsgruvan las ned 1982 på grund av fallande metallpriser. Vid nedläggningen beräknades att det fanns ytterliga 0,9 miljoner ton malm att bryta. Prospektering kan öka den mängden, vilket gör gruvan fortsatt intressant.

Västansjö K1 är liktydigt det historiska gruvområdet Stollberget där det för närvarande pågår en prövning av bearbetningskoncession. Enligt ansökan ska anrikningen ske i Garpenberg som ligger 8-9,5 mil bort. Varken utsläppen eller de bullerstörningar som är en följd av den ökade trafiken tas upp

i MKB. Det handlar om 25-30 transporter per dygn i 12-20 år. Man vill också deponera återförd anrikningssand i bergrummen. Som metod föreslås avfallet bindas med cement, men hur motståndskraftigt mot utlakning är detta? De koldioxidutsläpp och den utlakning som kommer att genereras av verksamheten är viktiga frågor som än så länge är obehandlade.

Samtliga gruvor ska miljöprövas innan brytning får påbörjas. Avfallet från tidigare verksamhet i Stollbergfältet tillhör de mest problematiska i landet med tidigare påverkade vattendrag. Där är framför allt sjön Staren med bottensediment av arsenik och bly illa ute. Även Saxberget är högt placerad i Länsstyrelsens riskklassning.



Planerad ny gruva i Stollberg. Med gul underliggande markering ansökt bearbetningskoncession. Med blå heldragen linje förslag till industriområde. Bild sammansatt från MKB och SGU's kartvisare.

Ansökta mineraler: Bly, guld, koppar, zink, silver, mangan, volfram och i förekommande fall järn.

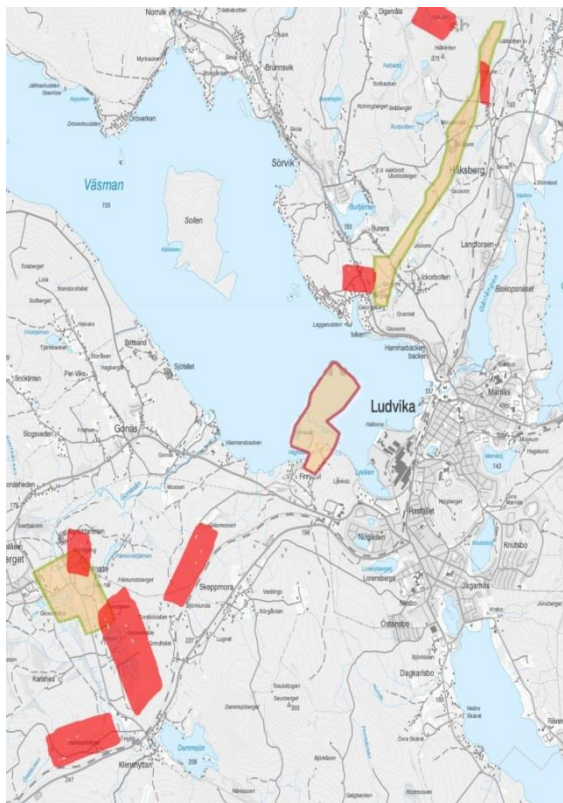
Brytningsmetod: Underjord med skivpallsbrytning.

Anrikning i Garpenberg.

Deponi: Sand- och klarningsmagasin i Garpenberg. Transport och återfyllnad i gruvan av anrikningssand.

**Ludvika gruvor.** Järnmalmfyndigheterna i Blötberget och Håksberg är en del av ett malmstråk som går från Grängesberg i söder via Finnäset/Blötberg och under sjön Väsman och vidare norr mot Håksberg. Under sjön finns de största tillgångarna. Stråket tillhör de största förekomsterna av järnmalm i landet. Järnhalten varierar mellan 31 och 37 %. Omfattande restprodukter blir en negativ effekt vid en utvinning. För de tre områdena tillsammans har den möjliga malmproduktionen uppskattats till i storleksordningen 150 miljoner ton. Malmerna är fosforrika varför anrikningen kommer att innehålla många moment av avskiljning.

Mark- och miljödomstolen meddelade tillstånd enligt 9 kap. miljöbalken 2014-03-20 för de norra respektive södra delarna (Håksberg och Blötberget). Dessutom har bearbetningskoncession för det så kallade södra Väsmanfältet sökts. Troligen måste deponifrågan redas ut först, eftersom de tidigare tillstånden inte ger plats åt ännu mer restprodukter. En intressant fråga är om miljöprövningen av Södra Väsmanfältet kommer att hängas på de tidigare tillstånden, prövas separat eller om den ska omfatta en förnyad samlad prövning för alla tre. Företaget Nordic Iron Ore (NIO), har fått



kapitaltillskott genom Bengtsson Tidnings AB, som därmed blivit den störste ägaren i företaget. Ludvika gruvor är det gruvprojekt som för närvarande ligger längst fram för återstart respektive ny gruva. Verksamheten ligger dock för närvarande vilande eftersom malmpriserna är för låga. Ansökta mineraler: Apatit, järn. I mindre omfattning guld, koppar, molybden, lantan. Brytningsmetod: Underjord. Anrikning i Blötberget och Håksberg. Deponi: 35 m högt sandmagasin vid Klenshyttan och ett vid Håksberg

*Aktuella bearbetningskoncessioner för Ludvika gruvor med guld. Södra Väsmanfältet i mitten. Gruvorna förbinds med en underjordisk transportbana. Med rött ungefärliga lägen för ovanjordsanläggningar. Bild: Koncessionsområden från SGU's kartvisare har kompletterats med allmän kännedom.*

**Grängesberg, Ludvika.** Förberedelsearbetet har gått mycket långt och man har erhållit bearbetningskoncession. I MKB från företaget Grängesberg Iron Ore (GIO) uppges att det finns en känd och indikerad mineralresurs om ca 82,8 miljoner ton samt en antagen mineralresurs om 37,5 miljoner ton. Den genomsnittliga bruttojärnhalten var enligt utredningen 57 %. Geofysiska undersökningar indikerar att ytterligare betydande mineralresurser finns nedanför den undersökta mineraliseringen, ner till åtminstone 1 700 m djup. Beräkningarna påvisar en indikerad malmbas om ytterligare ca 148 miljoner ton med en Fe-halt om 40-45 %. Företaget avser även att utvinna REE. Grängesberg anges som en av de få platser där dessa metaller är ekonomiskt intressanta att utvinna som biprodukt till den huvudsakliga förekomsten av apatitmalm.

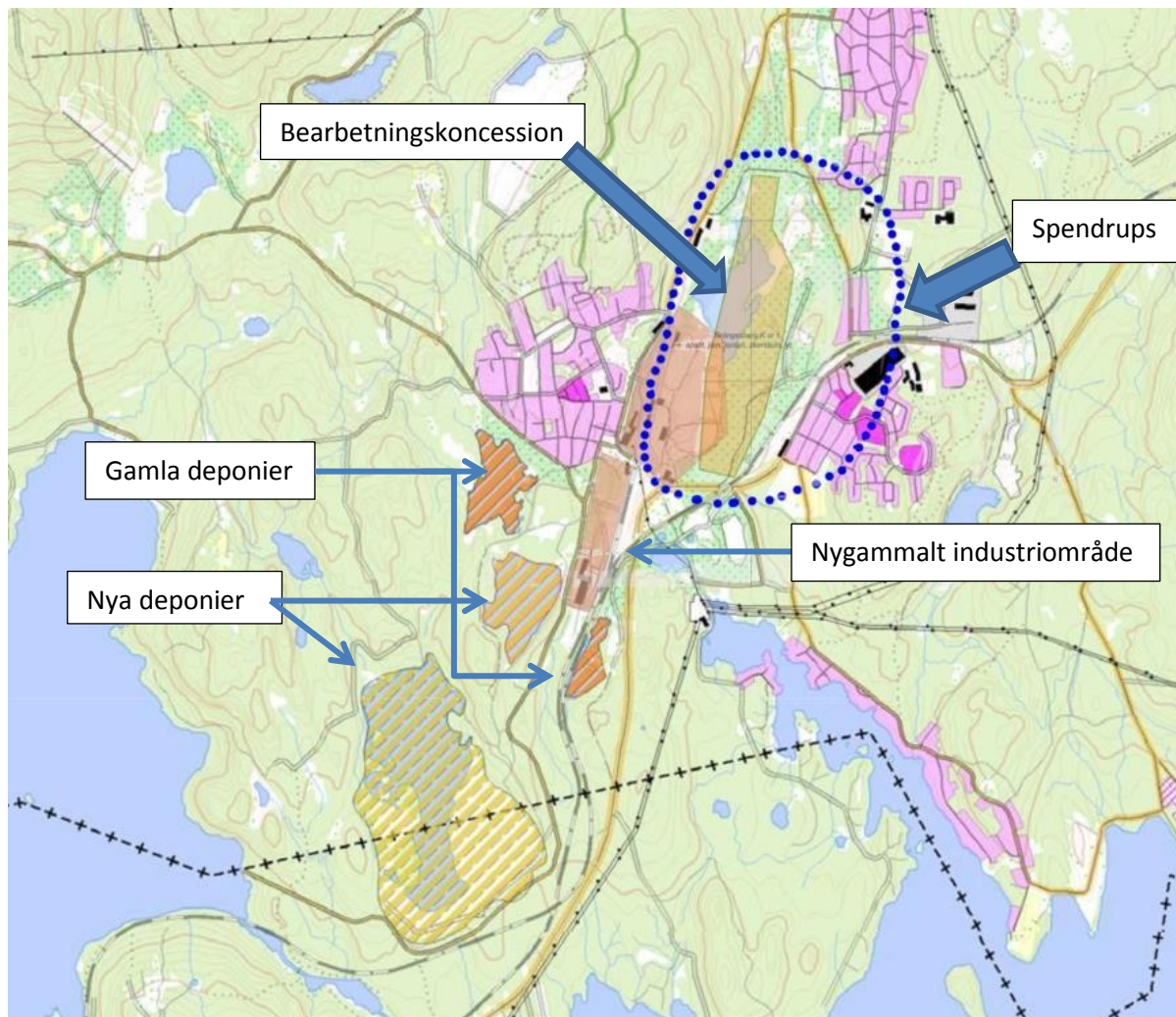
Allmänt anses att en återstart är svår. Kanske är det för att man måste gå så djupt som 800-1000 meter och på sikt ner mot 1700 meter. Men även utförseln av malmen via Oxelösund anses problematisk då det krävs omfattande nya investeringar i järnväg (som staten i så fall skulle bekosta). Volymerna är idag betydligt större än de som var aktuella fram till gruvans nedläggning omkring 1989. För att på längre sikt tillgodogöra sig malmreserverna hotas även delar av samhället, befintlig järnväg och riksväg. En spricka går rakt genom samhället och under Spendrups bryggeri, ett företag som ger många arbetstillfällen. Därför finns det en öppen konflikt med detta industriintresse. På

2016-03-02 Anders Gottberg: PM om gruvnäringen i Dalarna



grund av att ras/sättningsrisken förväntas bli akut inom 14-16 år av brytning är det få ansvariga inom kommunen som verkar tro på en nystart av gruvan. Men man håller givetvis dörren öppen. Företaget Anglesey Mining är idag majoritetsägare av gruvan efter att den tidigare företagskonstruktionen

inom GIO rekonstruerats två gånger under de senaste sex åren då en återstart har varit aktuell. På grund av osäkerhetsfaktorerna förefaller projektet ha svårt att finna nödvändigt kapital.



*Bearbetningskoncession för den underjordiska malmresursen. Gruvanläggningen ovan jord avspeglas i de bruna och gulskrafferade figurerna. De orangeskrafferade tillhör den historiska utvinningen. Den blå prickade linjen är förkastningslinje. Sjön som syns vid "malmresursen" är ett dagbrott från tidigare fas i gruvans utveckling. Karta sammanställd från uppgifter i MKB.*

Verksamheten ligger för närvarande vilande. Gruvan ska miljöprövas innan brytning kan påbörjas. Prövningen kommer troligen att omfatta: Avvattningen av befintlig gruva; grubbrytningen under jord; ianspråktagandet av industriområde, nya byggnader och vägar; anrikningen av malm, deponeringen av anrikningssand; deponeringen av gråberg i det gamla dagbrottet och intill detta, samt ett eventuellt pelletsverk.

Ansökta mineraler: Apatit, järn och REE (lantan, skandium, yttrium).

Brytningsmetod: Underjord.

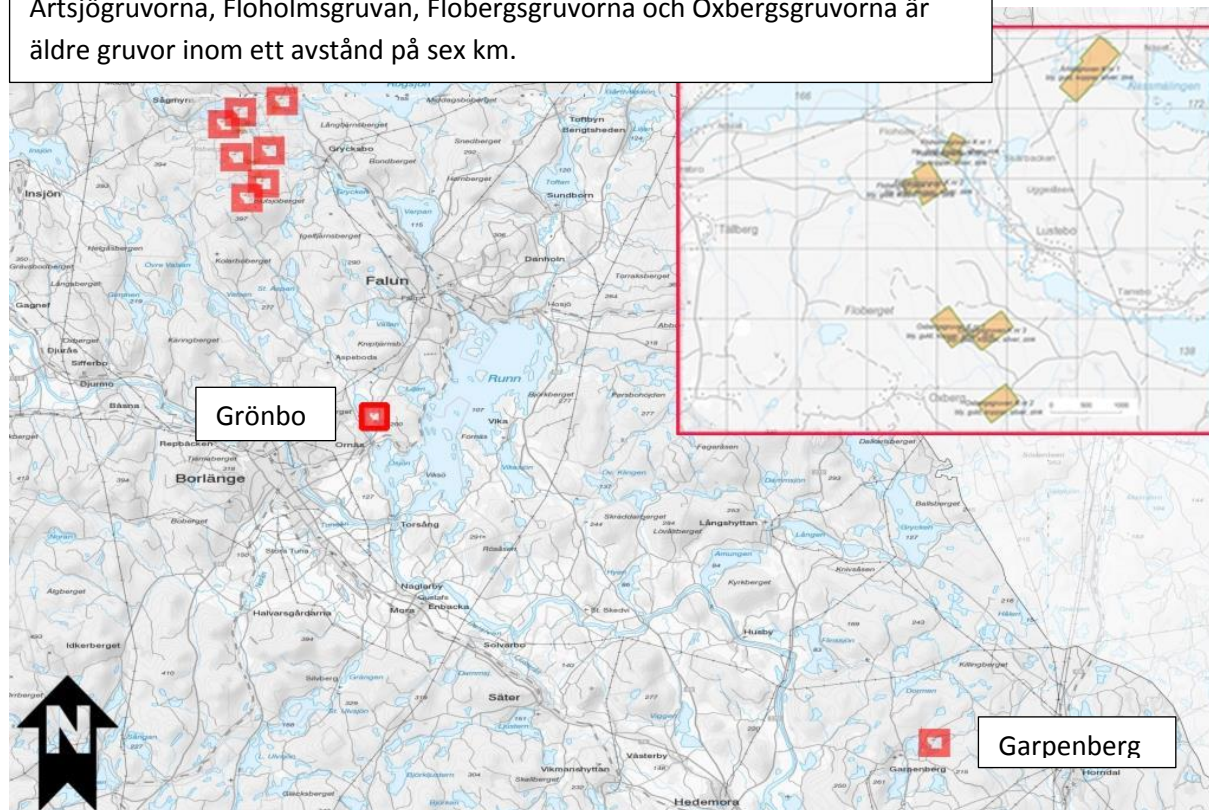


Anrikning på plats.

Deponi: Sand- och klarningsmagasin söder om Grängesberg

### Väster Grycksbo, söder Sågmyra, Falu kommun.

Ärtsjögruvorna, Floholmsgruvan, Flobergsgruvorna och Oxbergsgruvorna är äldre gruvor inom ett avstånd på sex km.



*Förlängda koncessioner för bly, guld, koppar, silver och zink ur de tidigare brukade gruvorna väster om Grycksbo, samt den nya koncessionen Grönbo. Avståndsrelationer till Garpenberg i sydost.*

Området tillhör den yttersta delen av nordvästra Bergslagen med rika förekomster av såväl så kallade järn- och legeringsmetaller (mangan, titan, vanadin, krom) som basmetaller (koppar, zink, bly, kobolt, nickel). Här finns också välbetalda ädelmetaller och specialmetaller. Intresset utgörs av ett antal nedlagda sulfidmalmsgruvor. Boliden har också bedrivit en omfattande prospektering i området. Koncessionerna för gruvorna har omprövats genom övergångsbestämmelser om gamla utmål i minerallagen. Till gruppen kan kanske läggas en koncession för Grönbo som innebär att en ny gruva öppnas under sjön Stora Aspan. Miljöprövning saknas. Vid de tidigare gruvorna finns äldre industritomter med markanvisnings-tillstånd. Samtliga gruvor ingår i Boliden AB och ska miljöprövas innan brytning kan påbörjas. En osäker fråga är om eventuella transporter till Garpenberg kommer att ingå i miljöprövningen.

Ansökta mineraler: Bly, guld, koppar, silver, zink.

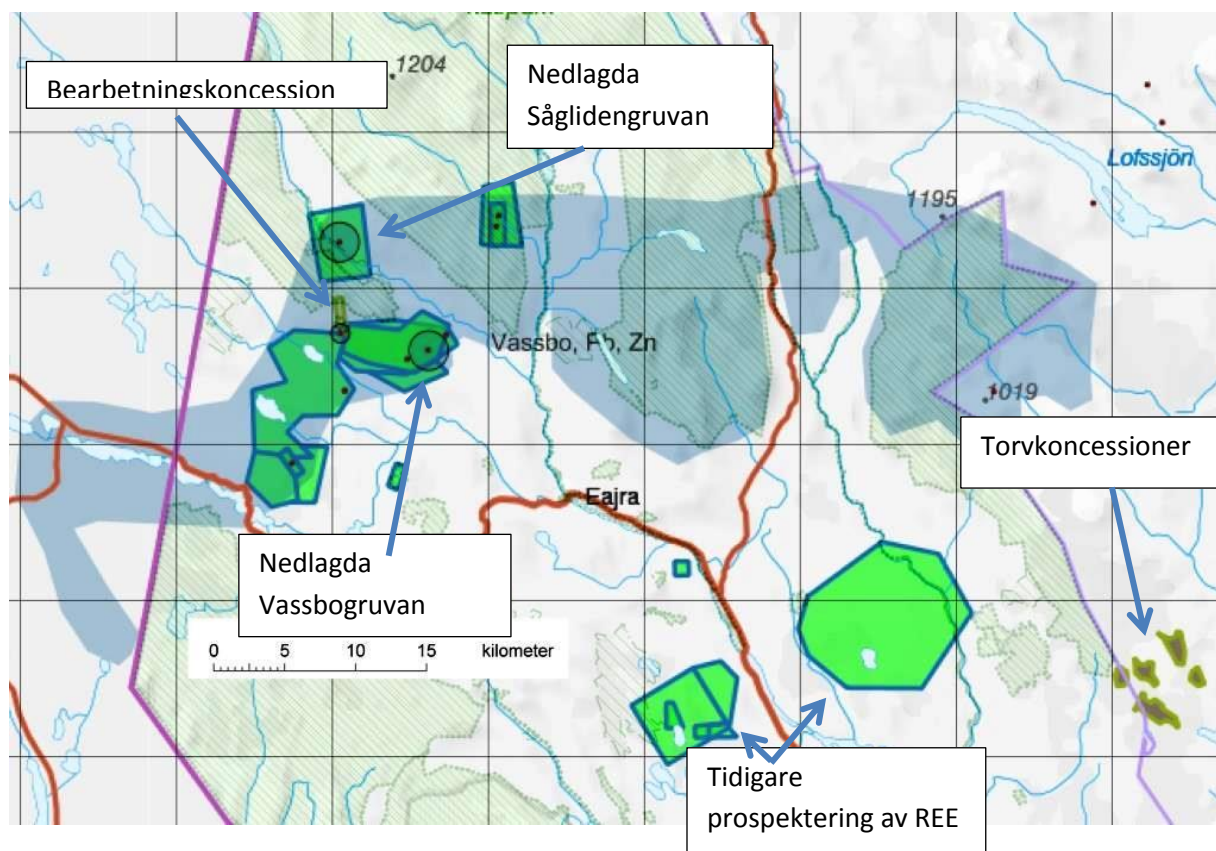
Brytningsmetod: Underjord.

Anrikning: Enligt handläggare på Bergsstaten är det troligt att anrikningen kommer att göras i Garpenberg. Boliden har dock ett brytningstillstånd med aviserad anrikningsanläggning i mer närbelägna Grönbo vid Stora Aspan i Falu kommun.

Deponi: Gissningsvis återföring av anrikningssand till utbrutna brytningsrum i gruvan.

2016-03-02 Anders Gottberg: PM om gruvnäringen i Dalarna

**Guttusjön, Älvdalens kommun.** Guttusjögruvan mot norska gränsen i Idre socken bröts 1978- 1981. Av de 2,5 miljoner ton 3,5-procentig blymalm återstår 4/5-delar. Platsen ingår i Vassbofältet norr om



*Utbredningen av det så kallade Vassbofältet. Fältet ligger till stora delar inom nationalpark, Natura 2000-område och naturreservat markerat med grön rastrering. Bearbetningskoncessionen för Guttusjön är markerat med en olivgrön rektangel. De flesta utfärdade undersökningstillstånden gäller bly och zink och i undantagsfall silver och koppar. Undersökningstillstånden är utgångna men visar på intresset för området. Söder om området har prospektering för lantan mm förekommit. Eajra är den samiska benämningen på Idre. Kartan sammanställd av material från SGU's kartvisare och Länsstyrelsen Dalarnas underlagsmaterial.*

Idre. Vassbofältet är benämningen på ett sammanhängande stråk från Drevsjö - Flötningen - Gröveldalen - Foskros - Nipfjället - Vedungsfjället. Här finns företrädesvis bly- och zinkförekomster. Omfattande prospekteringar har gjorts inom hela Vassbofältet av flera företag under 2010-talet. Bearbetningskoncession för Guttusjögruvan omprövades genom övergångsbestämmelser om gamla utmål i mineralagen. Gruvan berör känslig fjällnatur och renbetesområden och en mindre del finns inom Långfjällets naturreservat och Natura 2000-område. Boliden AB innehar koncessionen som ligger inte långt från nedlagda Vassbo gruva. Där finns äldre deponier som eventuellt kan komma att utvidgas om brytning blir aktuell. Gruvan ska miljöprövas innan brytning kan påbörjas.

Ansökta mineraler: Bly, guld, koppar, silver, zink.

Brytningsmetod:?

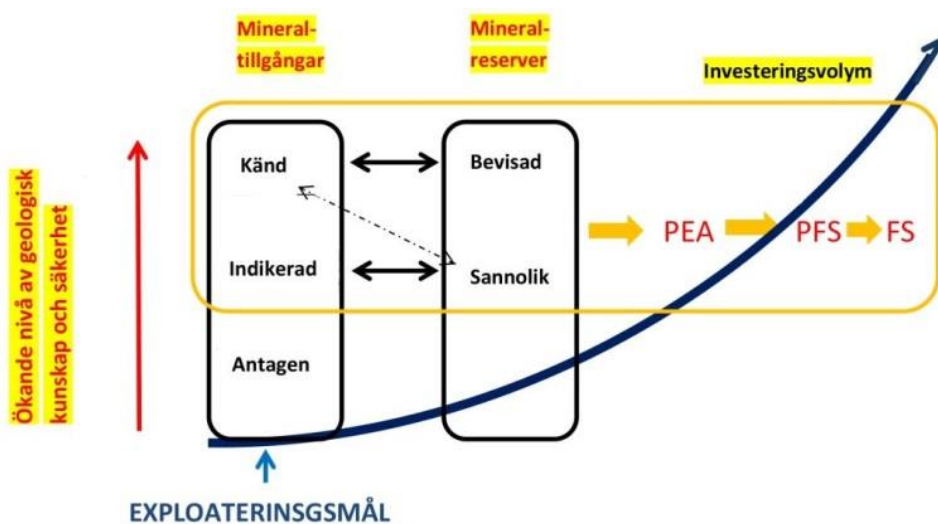
Anrikning:?

Deponi: Sand- och klarningsmagasin troligen i anslutning till Vassbo gruva

## Stegen för att öppna en gruva.

Vägen från att göra ett antagande om att det finns en tillgänglig mineraltillgång till ett färdigt utvinningskoncept vinnns genom en succesivt utökad geologisk kunskap och säkerhet om fyndigheten och en mer ingående förståelse kring möjligheterna att driva en lönsam utvinning för en fastställd mineralresurs. I processen samordnas dels förhållandet till kapitalmarknaden, dels den dokumentation som är nödvändig för att kunna ansöka till myndigheterna om att få bryta malmen.

I kommunikationen med kapitalmarknaden gäller det bland annat att visa fyndighetens geologiska potential genom att ge ut beräkningar från prospektering och undersökning. Till en början talar man om indikerade mineraltillgångar som därefter preciseras som en sannolikhet för hur stor mineralresursen kan vara. En teoretiskt beräknad malmsubstans ger ytterligare argument för finansiering. När man nått fram till faktiska bevis grundad på empiriska resultat kan också i allmänhet en ansökan om koncession inlämnas. Ju högre upp på denna trappa som projektet befinner sig desto bättre går det att finna riskvilligt kapital.



*Beskrivning av sambandet mellan de geologiska förhållandena och kommersialisering av en fyndighet. Fritt tolkat med utgångspunkt från Nordic Iron Ores hemsida.*

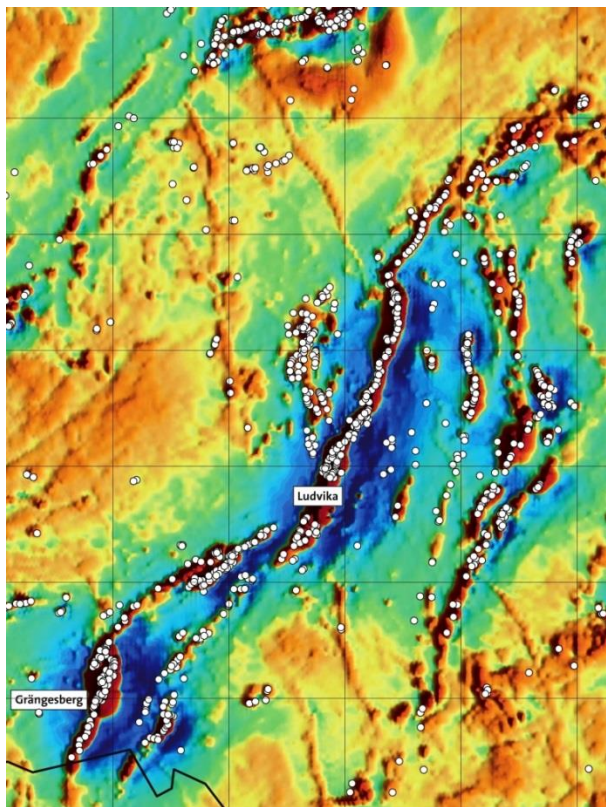
Integrerat med det geologiska arbetet görs en förberedande ekonomisk bedömning. En sådan utvärdering går under namnet PEA-study (Preliminary Economic Assessments for Mining Projects). Därefter görs en förstudie med teknisk-ekonomisk inriktning ofta benämnd PFS (Ftar som regel fart efter det att koncessionen erhållits. D som brytning och gruvdrift, metallurgi, kommersialisering och lagstiftning. Här till kommer också sociala aspekter som hur lokalbefolkningen och administrativa delar av samhället ska bemötas. En FS utgör samtidigt en viktig del i den planering som leder fram till ansökan om miljö tillstånd, de slutliga lönsamhetsberäkningarna, samt investerings- och produktionsbesluten.

### Prospektering

Gruvbolag, mer specialiserade prospekteringsföretag och ett stort antal fristående geologer arbetar med att kartlägga berggrunden tillsammans med hjälp av geofysiker och geokemister. Detta görs utifrån forskningsfronten som flyttas fram med mer avancerade analysmetoder. Man förfinar och



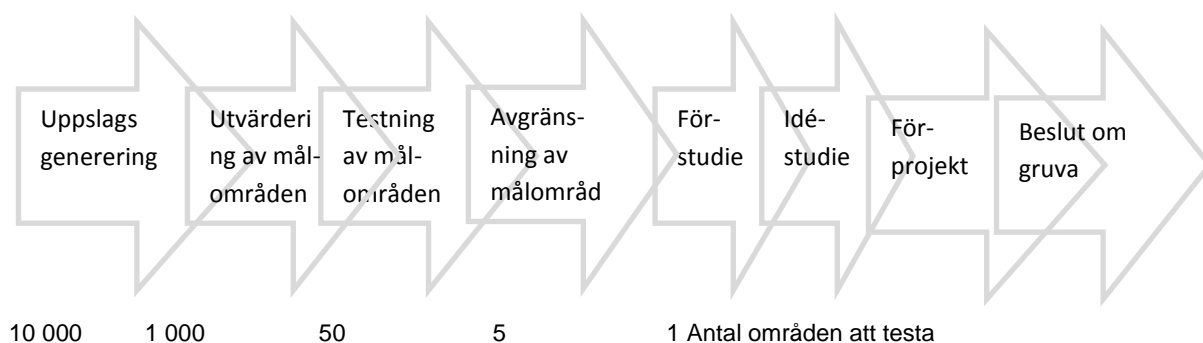
hittar också på nya tekniska metoder för brytning och anrikning. Det gör att mineraler kan sökas allt djupare (i Grängesberg byggde man redan på 1940-talet en anläggning för det teoretiska djupet



1000 m. Idag vill man gå ändå djupare på sikt), att allt lägre mineralhalter blir utvinningsbara och att fler metaller kan extraheras ur malmen. Ofta söker man på platser där man sedan gammalt vet att det finns malmkroppar (i äldre nedlagda gruvstråk). I Dalarna finns 30 nedlagda gruvor från 1900-talet och över 3000 gruvhål och skärpningar genom tiderna. Det innebär bland annat att områden som man tidigare förkastat aktualiseras med jämna mellanrum. Ny prospekteringsteknik gör att även tidigare okända områden tas i anspråk.

*Bilden visar den magnetiska avvikelsen i Ludvika trakten. Malmfälten i Stollberg, Ludvika och Grängesberg kan tydligt urskiljas. De vita prickarna är platser för tidigare gruvor, skärpningar eller borrhål. Andra typer av avvikelser kan vara svårare att förstå för en lekman. Bild från SGU.*

Gruvbolagen har en omfattande prospekteringsverksamhet. Malmletningen går ut på att finna avvikelser från normalförhållandena i jordskorpan som kan indikera malmförekomster. Exempelvis mäter geofysiker det elektriska motståndet i berggrunden, avvikelser i gravitation och magnetism. Arbetet bedrivs även framgångsrikt från luften. Traditionell blockletning förekommer också. Geokemister spårar bland annat kvartärgeologiska moräntransporter i landisriktningen mot den plats där de har brutits loss. De analyserar också jord- och markprover för att upptäckavariationer av betydelse för att förstå berggrunden. Vilka områden som är högintressanta är företagshemligheter. Dessa består tills dess att man fysiskt behöver gå in i områden för att ta upp material ur marken. En annan anledning kan vara att man av konkurrensskäl ansöker om undersökningstillstånd. Handeln med prospekteringsresultat är omfattande. Det är framför allt mindre aktörer som säljer vidare sina rapporter till företag med större finansiella resurser.



*Bolidens beskrivning av prospekteringsprocessen. Från årsredovisningen 2014*



### *Undersökning*

Om ett område är intressant söker man undersökningstillstånd (inmutning enligt tidigare lagstiftning). Ett undersökningstillstånd enligt minerallagen ger ensamrätt (även i förhållande till markägaren) att kartlägga berggrundsgeologin inom det aktuella området. Syftet är att ta reda på om det finns en fyndighet, hur den i så fall är beskaffad, dess storlek och eventuella brytvärdhet mm. Tillståndet ger också företräde till den eventuella fyndigheten.

Undersökningsarbetet sker oftast i flera steg och består till exempel av provtagning av hållar och mark samt mätningar med olika typer av instrument. För särskilt intressanta områden görs en noggrannare markundersökning genom att bland annat ta upp borrhärdar för analys. I allmänhet berörs bara mindre delar av marken inom en tillståndsyta av det markpåverkande undersökningsarbetet.

Bergsstaten är den särskilda enhet inom SGU som har till uppgift att ansvara för den rättsliga tillämpningen av minerallagen. Bergsstaten bereder och beslutar i ärenden om undersökningstillstånd, bearbetningskoncessioner mm. Det är dock länsstyrelsen som ger det slutliga miljö tillståndet enligt miljöprövningsförordningen (2013:251) för så kallad B-verksamhet. Ett undersökningstillstånd kostar endast 500 kr + 20 kr per ha och gäller i 3 år. Därefter kan det förlängas i ytterligare 12 år. Villkoren för förlängning är att företaget kan visa att man har en pågående undersökningsverksamhet och att man med det nya tillståndet kommer att fördjupa sin kunskap om området.

### *Koncession*

Nästa steg är att ansöka om bearbetningskoncession (utmål enligt tidigare lagstiftning) enligt minerallagen. Enligt minerallagen är det lokaliseringen som ska prövas i detta skede varför fokus ligger på Miljöbalkens 3:e och 4:e kapitel, som handlar om samhällets grundläggande hushållning med sina resurs. Länsstyrelsen är i detta skede remissinstans och bekymrar sig om de så kallade riksintressena för mineral, naturvärden, kulturmiljö, vägar etcetera och inbördes konflikter mellan dessa. Även 5:e kap om miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsförvaltning och 6:e kap om miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) ska beaktas, men det är ändå Bergsstaten som beslutar om MKB kan godkännas, som en del i beslutet om bearbetningskoncession. I den till ansökan bilagda MKB ska deponier, buller, hydrologi, dammsäkerhet, transporter, energiåtgång, damning med mera och även motstående intressen belyses. Miljöbalken vid koncessionsbeslut har ifrågasatts. I en dom vid så kallad rättsprövning från Högsta förvaltningsdomstolen 2016-02-22 tillbakavisades koncessionstillståndet för en gruva efter ett överklagande från enskilda och naturskyddsföreningar. Domen kan få betydelse för såväl länsstyrelsernas, Bergsstatens som Regeringens avvägning mellan exploaterings- och naturvärden.

Ett tillstånd att bryta malm är giltigt i 25 år. Det sökande företaget ska visa på att fyndigheten är tekniskt och ekonomiskt realiserbar. Det vill säga visa att malmen går att få upp, avskiljas och levereras till ett rimligt pris. Facktermen malmbevisning och har en central del i Bergsstatens ställningstagande. I koncessionsbeslutet tar man ställning till om gruvkonceptet håller. Det sökande företaget ska även göra troligt att man har tillräckliga kunskaper och resurser. Däremot finns inget

krav på företaget att det ska visa sin uthållighet över tiden, det vill säga att man klarar miljökraven till fullo och att man avsätter tillräckliga medel till efterbehandling. Exempelvis villkorade Bergsstaten i beslut 2012-04-17 en säkerhet vid gruvstart med 150 000 kronor för ”inledande återställningsåtgärder, för den i och för sig i sammanhanget blygsamma, Tvistbogruvan K nr 1. För varje år därefter som gruvan är igång avsätts sedan en viss summa för efterbehandling. Det är mera regel än undantag med ett kraftigt underskott i fonderna när gruvan är utbruten och verksamheten avslutas eller om gruvan går i konkurs.

Efter det att man erhållit bearbetningskoncession inleds i allmänhet arbetet med konstruktionsplanering, samt provbrytning av en viss mängd malm och malmbehandlingstester i större skala. Provbrytningen görs för att få en bättre förståelse för materialets anrikningstekniska egenskaper med mera inför en framtida kommersiell gruvdrift. För att bedriva undersökningsarbete som medför fysiska ingrepp i marken krävs en arbetsplan. Denna är mer eller mindre omfattande beroende på ingreppens storlek. Provbrytning kan även förekomma under det som myndigheterna rubricerar undersökningstillståndet. För provbrytning enligt miljöprövningsförordningen betalar företaget en årlig tillsynsavgift på 78 000 kr till staten.

Från kapitalförsörjningssynpunkt är det viktigt kontinuerligt utöka och uppgradera mineraltillgångarna genom fortsatt prospektering i närområdet. Den nya kunskapen om mineraliseringar omsätts i nya utvärderingar som ökar värdet och attraktionskraften.

### *Miljö tillstånd*

Bearbetningskoncession ger inte en omedelbar rätt att öppna gruva. Verksamheten ska först miljöprövas av Mark- och miljödomstolen som ger det slutliga tillståndet enligt miljöbalken för så kallad A-verksamhet. Inför tillståndet upprättas en fördjupad MKB. Länsstyrelsen är även här remissinstans. Nu fäster myndigheterna vikt också vid 2:a kap och ökad vikt vid 6:e kap i Miljöbalken. En stor svårighet är dock att länsstyrelserna och mark- och miljödomstolen i allmänhet saknar tillräckliga utredningsresurser för att hålla jämna steg med de forcerade tidplanerna vid en gruvöppning.

Innan brytning kan komma igång måste också en markanvisning till platsen för ovanjordsarbetet bestämmas. Denna måste vara samordnad med en detaljplan eller åtminstone ett bygglov enligt plan- och bygglagen. I allmänhet är denna gjord med framförhållning efter det att MKB godkänts. Praktiken visar att prövningen i mark- och miljödomstolen inte alltid har varit slutförd när brytningen satt igång. Transportvägar, utsläppsnivåer och storleken på bankgarantier för efterbehandling har blivit föremål för fortsatt förhandling.

Byggande och installation av anläggningar inleds efter det att man fått miljö tillstånd. investerings- och produktionsbeslut fattats samt att finansieringen slutligen säkrats. Efter produktionsstart krävs normalt en intrimningsperiod innan gruvan och malmbehandlingsverket når sin fulla kapacitet



*Det är tacksamt att anknyta till historien genom äldre bilder. Bilder som ger en behaglig känsla av nostalgi och positiva tankar om kommande verksamhet. Sällan finns byggnaderna kvar, de som vi kanske ville ha kvar. Däremot finns ofta olösta miljöproblem som vi kunnat vara utan. När en plats blir drabbad, och det kan gå ganska snabbt, är det troligen lokal-befolkningen som först protesterar när de inser vilka vådliga konsekvenser gruvan kan få för orten; föroreningar i mark och vatten; buller, trafik och fastighetsintrång. Men lokalbefolkningen är i allmänhet till dess ganska omedveten om hur det går till när en gruva ska köra igång och hur man kan påverka skeendet. Den starka minerallagstiftningen gör att fastighets-ägare och närboende enkelt kan spelas bort av starka exploatörer. Svåriskuterad blir också den grundläggande frågan om nyttan är grundad på ett verkligt behov eller en diffus efterfrågan på den globala markanden. Bild: Gruvan i Grängesberg ovan jord omkring år 1890.*

För vidare fördjupning i mineralogi och mineralrättigheter mm se:

<http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-malm-mineral-sv.html>



## Källor

- Boliden AB: Hemsida <http://www.boliden.com/sv/Verksamheter/Gruvor/Garpenberg/DD.se> 2016-02-22 "Bolidens Garpenberg; Rekordvinst 2015-men gruvras stör"
- DN.se 2000-09-11: "Gruvdammen i Aitik: Bolidens metoder riskfyllda"
- DT.se 2013-02-01: "'Brådiskande' med underhåll av gruvdamm i Håksberg"
- Holmstrand, Olof och Lindholm, Jan: Uranbrytning i Sverige? ISBN 978-91-558-0038-3
- Högsta förvaltningsdomstolen Beslut 3016-02-22, Mål nr 2047-14
- Länsstyrelsen Dalarna: Inventering av förorenade områden. Sammanfattningsrapport 2009:13
- Miljökonsekvensbeskrivningar inför bearbetningskoncessioner för Blötberget, Håksberg och Södra Väsmanfältet, Ludvika kommun
- Miljökonsekvensbeskrivning inför bearbetningskoncession för Grängesberg, Ludvika kommun
- Miljökonsekvensbeskrivning inför bearbetningskoncession för Västansjö K1, Smedjebackens kommun
- Müller, Arne: Smutsiga miljarder: den svenska gruvboomens baksida. Ordvisor förlag 2014
- Müller, Arne: Norrlandsparadoxen. Ordvisor förlag 2015
- Nordic Iron Ore: Hemsida <http://www.nordicironore.se/>
- SveMin: Hemsida <http://www.svemin.se/>
- [Svenska naturskyddsföreningen: Mineralpolicy 2015](#)
- Svensk författningssamling: Förordning (2008:1233) med instruktion för Sveriges geologiska undersökning
- Svensk författningssamling: Miljöbalk (1998:808); 2-6 kap
- Svensk författningssamling: Minerallag (1991:45)
- Sveriges geologiska undersökning; Bergsstaten: Beslut om samtliga aktuella bearbetningskoncessioner i Dalarnas län giltiga 2015
- Sveriges geologiska undersökning: Kartvisaren <http://www.sgu.se/>
- Sveriges geologiska undersökning: Malmer, industriella mineral och bergarter i Dalarnas län. Rapporter och meddelanden 139, 2016-01-20
- SVT.se 25 juli 2013: "Brustna gruvdammar kan innebära livsfara"
- Därutöver ett stort antal sökningar på nätet, samtal med tjänstemän på Bergsstaten, Länsstyrelsen med fler sakkunniga.