



Bergverksstatistik 2019

Statistics of the Swedish Mining Industry 2019

© Sveriges geologiska undersökning

Medverkande i publikationen: Lars Norlin (metallpriser, järnmalmshugor och gruvornas ekonomi samt statistisk bearbetning, diagram och kartor), Peter Åkerhammar (järnmalm och riksintressen), Anders Hallberg (övriga metallgruvor), Roger Hamberg (gruvavfall och miljöstatistik), Pontus Westrin (prospektering i världen), Daniel Larsson (prospekteringskostnader), Lena Lundqvist (industrimineral och natursten) samt Elin Norström (torv).

Omslagsbild: Provdike i guldfyndigheten Barsele, där berggrunden har frilagts för att kunna utföra mer detaljerade strukturgeologiska undersökningar samt provtagningar. Foto Peter Åkerhammar, SGU.

ISSN 0283-2038

Tryck: Elanders Sverige AB
Layout: Lina Rönnåsen, SGU

FÖRORD

Bergverksstatistik 2019 är en statistisk sammanställning över den svenska gruv- och mineralnäringsen som givits ut kontinuerligt ända sedan 1833. Från början gavs statistiken ut av Bergskollegiet därefter av Kommerskollegiet och SCB. SGU har publicerat Bergverksstatistik sedan 1985, med statistik från 1978. Från 1999 ingår även statistik över annan mineralproduktion i Sverige, såsom produktionen av energitorv, natursten och industrimineral. Dessutom ingår en sammanställning över mineralfyndigheter av riksintresse enligt miljöbalken, uppgifter om sökta och beviljade gruv- och mineralrättigheter, gruvavfall, export och import samt statistik om gruvnäringens ekonomi. Nytt för denna upplaga är ett utökad avsnitt om miljöstatistik.

Av statistiken framgår bland annat att 2019 års malmproduktion blev den högsta någonsin i Sverige med 86,5 miljoner ton.

Anneli Wirtén
Generaldirektör

Erika Ingvald
Enhetschef, Mineralinformation och gruvnäring

INNEHÅLL

Översikt över mineralmarknaden	8
Summary of the metal market	
Figur 1. Prisutvecklingen veckovis för vissa metaller under 2019, visat som index.	8
<i>Weekly price trends for certain metals in 2019, shown as index.</i>	
Tabell 1. 2019 års månadsmedelvärden för avistapriser på koppar, bly och zink vid London Metal Exchange samt motsvarande eftermiddagspriser för guld och silver vid London Market Fixings.	9
<i>The 2019 monthly average spot price for copper, lead and zinc at the London Metal Exchange and the corresponding afternoon prices for gold and silver at the London Market Fixings.</i>	
Figur 2. Pris- och lagerutvecklingen för koppar vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.	10
<i>Development of price and stocks for copper at London Metal Exchange from 2009.</i>	
Figur 3. Pris- och lagerutvecklingen för bly vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.	10
<i>Development of price and stocks for lead at London Metal Exchange from 2009.</i>	
Figur 4. Pris- och lagerutvecklingen för zink vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.	10
<i>Development of price and stocks for zinc at London Metal Exchange from 2009.</i>	
Figur 5. Prisutvecklingen för järnmalm. Kinesiska spotpriser, genomsnittliga kvartalspriser.	11
<i>Development of price for iron ore. Chinese spot prices, average quarterly rates.</i>	
Figur 6. Prisutvecklingen för guld vid London Bullion Market fr.o.m. 2009.	11
<i>Development of price for gold at London Bullion Market from 2009.</i>	
Figur 7. Prisutvecklingen för silver vid London Bullion Market fr.o.m. 2008.	11
<i>Development of price for silver at London Bullion Market from 2008.</i>	
Figur 8. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av järnmalm åren 2010–2019.	12
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of iron ore 2010–2019.</i>	
Figur 9. Järnmalsproduktion 1990–2018. (Internationell statistik finns till dags dato endast till 2018.)	13
<i>Iron ore production 1990–2018.</i>	
Figur 10. De 40 största järnmalsgruvorna i världen.	14
<i>The 40 largest iron ore mines in the world.</i>	
Figur 11. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av koppar åren 2010–2019.	15
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of copper 2010–2019.</i>	
Figur 12. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av bly åren 2010–2019.	16
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of lead 2010–2019.</i>	
Figur 13. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av zink åren 2010–2019.	16
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of zinc 2010–2019.</i>	
Figur 14. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av guld åren 2010–2019.	17
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of gold 2010–2019.</i>	
Figur 15. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av silver åren 2010–2019.	17
<i>Sweden's share of EU28s total mine production of silver 2010–2019.</i>	
Tabell 2. Gruvproduktionen av vissa metaller inom EU28, de tre största producentländerna och Sveriges andel 2010–2019.	18
<i>Mine production of certain metals in EU28 distributed on major producer-countries 2010–2019.</i>	
Figur 16. Världsproduktionen i miljoner ton år 2019 av några viktiga metaller.	19
<i>Summaries 2020. World production of some important metals 2019. Millions of tonnes.</i>	

Figur 17. Prospekteringskostnader i världen 2000–2019. Inkluderar inte prospektering efter järnmalm och uran.	21
<i>Global exploration costs, 2000–2019. Exploration for iron ore and uranium are not included.</i>	
Figur 18. Prospekteringskostnader i Sverige 2000–2019 (löpande priser).	21
<i>Swedish exploration costs, 1998–2019 (current prices).</i>	
Figur 19. Den procentuella fördelningen av de globala prospekteringsinsatserna efter ickejärnmalm.	22
<i>Global allocation of exploration costs.</i>	
Sammanfattning av gruvnäringen i Sverige	24
<i>Summary of the mining industry in Sweden</i>	
Figur 20. Mineraltillgångar och mineralreserver.	25
<i>Mineral resources and mineral reserves.</i>	
Figur 21. Sveriges gruvor och mineraliseringar 2019.	26
<i>Sweden's mines and mineralizations 2019.</i>	
Figur 22. Sveriges gruvproduktion år 2019 i relation till EU28 och världen.	26
<i>Sweden's mine production 2019 in relation to EU28 and the world.</i>	
Figur 23. Malmproduktionen i Sverige åren 1900–2019.	27
<i>Production of ores in Sweden 1900–2019.</i>	
Tabell 3. Produktionen av järnmalm (sovrad) och ickejärnmalm i Sverige åren 1950–2019.	27
<i>Production of iron ore (sorted) and non-ferrous ores in Sweden 1950–2019.</i>	
Figur 24. Antalet gruvor i drift i Sverige 1900–2019.	29
<i>The number of mines in production in Sweden 1900–2019.</i>	
Figur 25. Gruvor i drift och några större historiska gruvor.....	30
<i>Mines in operation and some major historical mines.</i>	
Figur 26. Gruvor och aktuella bearbetningskoncessioner i Sverige, december 2019.	31
<i>Mines (metal) in Sweden, December 2019.</i>	
Tabell 4. Antal arbetsställen och sysselsatta inom gruvindustrin åren 1950–2019.	33
<i>Number of establishments and persons engaged in the mining industry in 1950–2019.</i>	
Tabell 5. Antal arbetare inom gruvindustrin år 2019 med fördelning på län och näringsgren.	34
<i>Number of workers by county in the mining industry in 2019.</i>	
Figur 27. Antal arbetsställen och sysselsatta inom gruvindustrin 1950–2019.	35
<i>Number of establishments and persons engaged in the mining industry 1950–2019.</i>	
Tabell 6. Antal kvinnliga arbetare i gruvnäringen.	35
<i>Number of female workers.</i>	
Figur 28. Andelen kvinnor i gruvnäringen, industrin och på hela arbetsmarknaden.	36
<i>Proportion of women in the mining industry, the industry and the entire labour market.</i>	
Figur 29. Antalet arbetsskador och arbetsplatsolyckor som lett till sjukfrånvaro vid svenska gruvor åren 2014–2019.	36
<i>Work-related illness and accidents with associated lost work time in the metal mining sector, during 2014–2019</i>	
Järnmalm	37
<i>Iron ore</i>	
Tabell 7. Brytning i järnmalmsgruvor år 2019.	38
<i>Extraction from iron ore mines in 2019.</i>	

Tabell 8. Inom järnmalmshyndigheter bruten malm och gråberg åren 1983–2019.	39
<i>Extraction of ore and bedrock at iron ore mines in 1983–2019.</i>	
Tabell 9. Produktion av direkt säljbara produkter (styckemalm, mull, slig och kulsinter) åren 2006–2019.	39
<i>Production of direct saleable products (lump ore, fines, concentrates and pellets) in 2006–2019.</i>	
Tabell 10. Anrikning av järnmalm år 2019.	40
<i>Processing of iron ore in 2019.</i>	
Tabell 11. Sintring av järnmalmsslig år 2019.	41
<i>Sintering of iron ore concentrates in 2019.</i>	
Tabell 12. Produktion av järnmalmsslig åren 1974–2019 med fördelning på fosfor- och svavelhalt (1 000 ton).	41
<i>Production of iron ore concentrates in 1974–2019 distributed on the content of phosphorus and sulphur (1000 tonnes).</i>	
Ickejärnmalm	43
<i>Non-ferrous ores</i>	
Tabell 13. Brytning i ickejärnmalmshyndigheter år 2019 (ton).	44
<i>Production in non-ferrous ore mines in 2019 (tonnes).</i>	
Tabell 14. Anrikning av ickejärnmalm år 2019.	45
<i>Processing of non-ferrous ore in 2019.</i>	
Tabell 15. Produktion av ickejärnmalm åren 1974–2019 (ton slig).	47
<i>Production of non-ferrous ores in 1974–2019 (tonnes of concentrates).</i>	
Tabell 16. Totala innehållet av metaller m.m. i ickejärnmalm (sliger) åren 1974–2019 (ton eller kg).	48
<i>Total content of metals etc. in non-ferrous ores (concentrates) in 1974–2019 (tonnes or kg).</i>	
Figur 30. Produktion av guld och silver (metallinnehåll) i svenska gruvor åren 1925–2019.	49
<i>Production of gold and silver (contents of metals) in Swedish mines 1925–2019.</i>	
Figur 31. Metallinnehållet i koppar-, bly- och zinkmalmer brutna i Sverige åren 1950–2019.	49
<i>Contents of metals in copper, lead and zinc ores mined in Sweden 1950–2019.</i>	
Miljöstatistik	50
<i>Environmental Statistics</i>	
Tabell 17. Gruvavfall, producerat gråberg och anrikningssand.	51
<i>Estimated amount of waste rocks and tailings.</i>	
Tabell 18. Restprodukter från järnmalm och ickejärnmalm 2019.	51
<i>Residues from iron ore and non-ferrous ore 2019.</i>	
Figur 32. Producerad (ackumulerad) mängd anrikningssand.	52
<i>Produced amount of tailings at Swedish mines.</i>	
Figur 33. Mängd färskvatten (ej havsvatten) som använts vid gruvor under perioden 2014–2019.	53
<i>Fresh (sea water use excluded) water use at Swedish mines and smelters during 2014–2019.</i>	
Tabell 19. Utsläpp av bly, kadmium, koppar, nickel och zink till recipient (kg/år) under perioden 2013–2019.	53
<i>Metal discharges to water from Swedish mine sites during 2013–2019, excluding the Rönnskär smelter.</i>	
Prospektering och undersökningstillstånd	54
<i>Exploration and exploration permits</i>	
Figur 34. Prospekteringskostnader i Sverige 1982–2019 (löpande priser).	54
<i>Value of exploration in Sweden 1982–2019 (million SEK, current price).</i>	

Figur 35. Undersökningstillstånd i Sverige 2020-02.	55
<i>Exploration permits in Sweden 2020-02.</i>	
Figur 36. Antal beviljade och förlängda inmutningar och undersökningstillstånd 1981–2019.	56
<i>Number of claim certificates and exploration permits issued or extended 1981–2019.</i>	
Figur 37. Areal av beviljade och förlängda inmutningar och undersökningstillstånd 1981–2019 (ej diamant).	56
<i>Area of claim certificates and exploration permits issued or extended 1981–2019 (diamond excluded).</i>	
Tabell 20. Undersökningstillstånd enligt minerallagen, beviljade år 2019.	57
<i>Number of exploration permits granted in 2019.</i>	
Tabell 21. Undersökningstillstånd som förlängts år 2019.	57
<i>Exploration permits extended in 2019.</i>	
Tabell 22. Gällande undersökningstillstånd vid 2019 års utgång.	58
<i>Valid exploration permits at the end of 2019.</i>	
Tabell 23. Antal sökta ämnen i gällande undersökningstillstånd 2019.	58
<i>Number of applied concession minerals in valid exploration permits in 2019.</i>	
Bearbetningskoncessioner och mineralersättning i Sverige	59
<i>Exploitation concessions and mineral fees in Sweden</i>	
Tabell 24. Bearbetningskoncessioner som beviljats eller förlängts under år 2019.	59
<i>Number of exploitation concessions approved or extended in 2019.</i>	
Tabell 25. Beviljade och avslagna koncessioner 2000–2019.	60
<i>Approved and rejected exploitation concessions 2000–2019.</i>	
Tabell 26. Gällande bearbetningskoncessioner vid 2019 års utgång.	60
<i>Valid exploitation concessions at the end of 2019.</i>	
Tabell 27. Mineralersättning (kr) enligt minerallagen.	61
<i>Minerals fee (SEK) according to the Minerals Act.</i>	
Tabell 28. Avgifter (kr) till staten enligt minerallagen.	61
<i>Fees to the state (SEK) according to the Minerals Act.</i>	
Industrimineral och natursten	62
<i>Industrial minerals and dimension stones</i>	
Tabell 29. Leveranser av i Sverige brutna industrimineralråvaror 2010–2019.	63
<i>Deliveries of extracted industrial minerals in Sweden 2010–2019.</i>	
Tabell 30. Uppskattat värde av i Sverige brutna industrimineral (säljbara produkter) år 2010–2019.	63
<i>Estimated value of extracted industrial minerals in Sweden 2010–2019.</i>	
Tabell 31. Täkter för industrimineral med inrapporterad produktion år 2019.	64
<i>Licensed pits for industrial minerals with reported production in 2019.</i>	
Figur 38. Industrimineral i Sverige 2019.	65
<i>Industrial minerals in Sweden 2019.</i>	
Figur 39. Täkter för natursten i Sverige 2019.	67
<i>Licensed pits for dimension stone 2019.</i>	
Tabell 32. Täkter för blocksten och plattor med inrapporterad produktion och/eller leverans år 2018.	68
<i>Licensed pits for dimension stone with reported production and/or delivery 2018.</i>	
Tabell 33. Brytning, leveranser och export av natursten (block och plattor) år 2019.	69
<i>Quarrying, deliveries and export of dimension stone in 2019.</i>	

Energitorv	70
<i>Energy peat</i>	
Tabell 34. Produktion av energitorv år 2019 och tillstånd enligt lagen om vissa torvfyndigheter.	71
<i>Production of energy peat and permits according to the Act on Certain Peat Deposits 2019.</i>	
Figur 40. Produktion av energitorv i Sverige under perioden 1981–2019.	71
<i>Production of energy peat in Sweden during the period 1981–2019.</i>	
Riksintressen	72
<i>National interests</i>	
Figur 41. Mineralfyndigheter av riksintresse enligt miljöbalken.	73
<i>Mineral deposits of national interest according to the Swedish Environmental Code.</i>	
Tabell 35. Riksintressanta mineralfyndigheter per län.	74
<i>Mineral deposits of national interest, per county.</i>	
Export och import av mineralråvaror samt metall- och mineralprodukter	78
<i>Export and import of mineral ore and metal and mineral products</i>	
Figur 42. Export och import av malmer, metaller och mineral.	79
<i>Export and import of ores, metals and minerals.</i>	
Svensk gruvnäringens ekonomi	80
<i>Economy of the Swedish mining industry</i>	
Figur 43. Produktivitetens utveckling räknat på sysselsatta per bruten malm och utvunnen mängd metaller 1950–2019.	81
<i>Productivity based on employed per mined ore and recovered amount of metals 1950–2019.</i>	
Figur 44. Gruvnäringens omsättning 2008–2019 med viktiga resultatposter.	82
<i>The mining industry's turnover 2008–2019 with important income posts.</i>	
Figur 44. Värdet av den svenska produktionen av naturresurser räknat i miljoner kronor, länsvis.	83
<i>The value of Sweden's production of nature resources in million (SEK).</i>	

Översikt över mineralmarknaden

Summary of the metal market

METALLPRISER

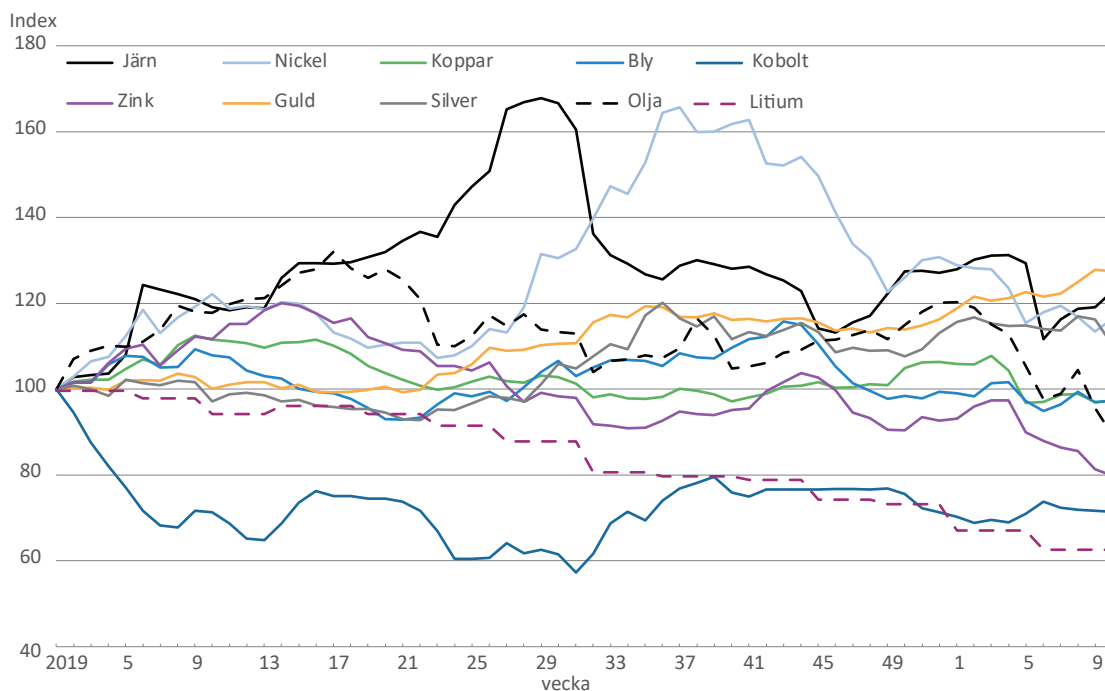
Metal prices

Figur 1 visar prisutvecklingen som ett index för järn, bas- och ädelmetallerna samt olja. Priserna är indexerade till den 1 januari 2019 = 100. Det betyder exempelvis att index 120 visar en prisökning på 20 procent sedan 1 januari 2019. Prisindexet visar på en rätt olikartad prisutveckling för metallerna där järn och nickel steg och rörde sig mest. Även ädelmetallpriserna steg medan övriga priser låg stilla eller sjönk.

Priset på järnmalm ökade kraftigt under första halvåret, dels på grund av produktionsstopp hos det brasilianska gruvföretaget Vale i samband med den svåra dammolyckan i Minas Gerais i januari 2019, dels på grund av tropiska stormar i Australien, som bland

annat orsakade stopp i malmtågstrafiken. Priset nådde sin kulmen i början av juli med 120 dollar per ton. Man får gå tillbaka till mitten av 2014 för att nå samma prisnivå. Under andra halvåret sjönk priserna när produktionen åter kom igång. Efter hösten har priserna mestadels legat kring 90 dollar per ton.

Basmetallernas värde ökade i början av året och nådde en topp under våren. Uppgången ser ut att vara en rekyl från 2018 då priserna sjönk kraftigt. Låga lager och något mer efterfrågan bidrog till att rekylen var kraftigast för koppar och zink. Prisökningen på koppar beror också på minskad kopparproduktion i Chile. Priserna föll sedan kraftigt för att åter stiga något under senhösten. Till nedgången bidrog det eskalerande handelskriget mellan USA och Kina. Nickelpriset följde till en början mönstret för övriga basmetaller men kom att



Figur 1. Prisutvecklingen veckovis för vissa metaller under 2019, visat som index.

Weekly price trends for certain metals in 2019, shown as index.

stiga dramatiskt med 34 procent under mars till maj. Prisökningen berodde på att en av de större nickel-producenterna, Indonesien, först övervägde och sedan under september beslutade att under 2020 förbjuda export av nickelkoncentrat. Detta för att bygga upp en egen metallindustri. Under hösten sjönk plötsligt nickelpriset. Orsaken var komplex; efterfrågan på rostfritt stål, nickels huvudsakliga användningsområde, minskade liksom lagren på nickel. Men även utbudet från främst Indonesien och Filippinerna ökade. Indonesien mildrade bestämmelserna kring exportförbudet och hävde även det tillfälliga exportförbudet under hösten. Det tidigare höga priset kan också ha haft karaktären av en prisbubbla, vilket gjorde att priset föll snabbt. Blypriset följde ett annat mönster med en nedgång under våren för att sedan stiga under sommaren och tidiga hösten, påverkat av säsongvariationer och produktionsstörningar. Nedgången de sista veckorna på året berodde på låg efterfrågan från batteriproducenter på spotmarknaden.

Ädelmetallpriserna steg under året: silver med 15 procent, guld med 18 procent. Prisuppgången på guld har sin orsak i oron över minskad global handel, där USAs höjda tullar eller hot om höjda tullar mot andra länder eskalerade under året. Guld används till stor del

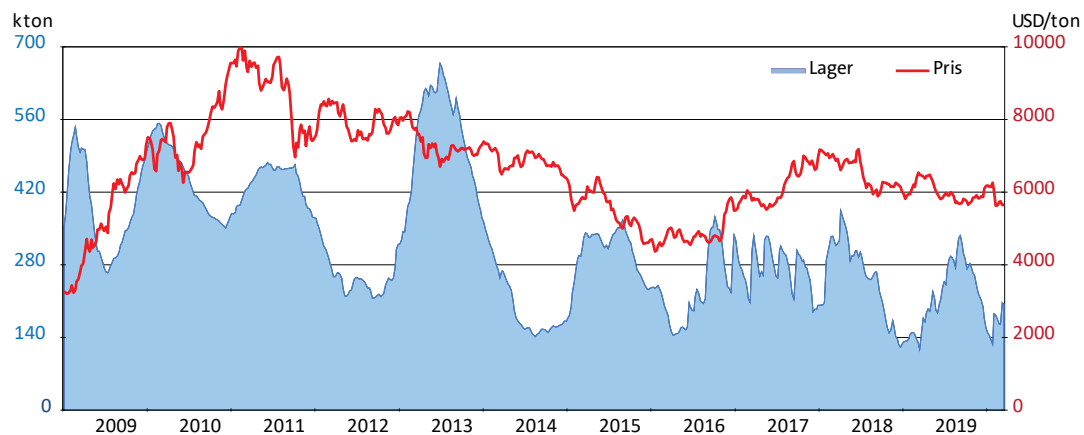
som finansiell placering i oroliga tider. Två priser som inte redovisas i diagrammet steg mycket kraftigt under året och det var priset på palladium plus 50 procent och rodium som mer än fördubblades. Orsaken finns främst i att efterfrågan på katalysatorer har ökat på bensin-drivna fordon där palladium och rodium ingår.

Under 2019 har priset på kobolt, litium och vana-din sjunkit med 30, 33 respektive 60 procent. Orsaken är komplex; minskande subventioner, substitut, ökat utbud, minskad lagerhållning och handelskrig är möjliga orsaker. Priset på kobolt har fallit med 65 procent sedan toppnoteringen i april 2018. Hälften av all kobolt används inom den traditionella industrin främst för legeringar i stålindustrin. Den andra halvan används i batteriindustrin. Nedgången kan delvis förklaras av att Kina prioriterat långlivade batterier till förmån för effektiva batterier, vilket innebär mindre kobolthalt i batterierna och därmed lägre efterfrågan. Prisnedgången beror också på minskade kinesiska handels-subventioner för elfordonstillverkare. Under sommaren 2019 steg priset på kobolt med cirka 40 procent. Orsaken var främst att Glencore hade aviserat en stängning av Mutanda-gruvan i Kongo (DRC) för att balansera marknaden. Andra gruvor i landet har också minskat på koboltutbudet. Litiumpriset har sjunkit med 50 procent

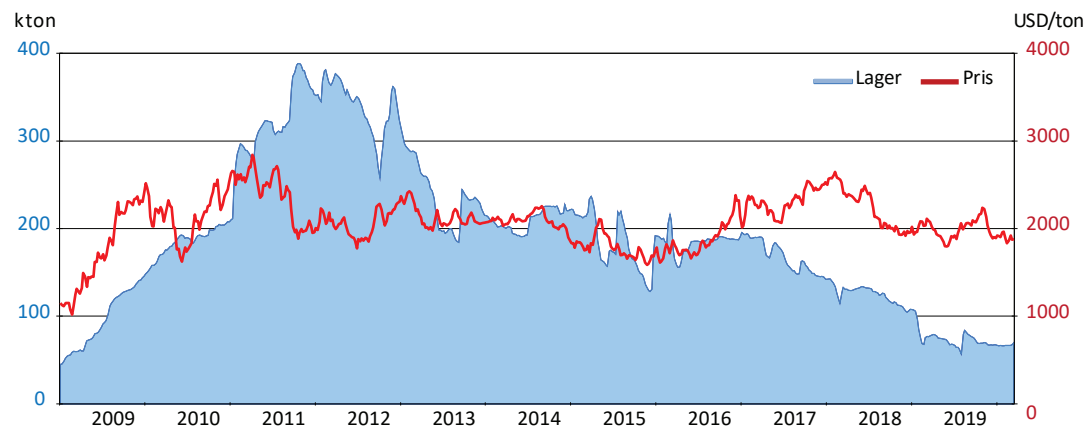
Tabell 1. 2019 års månadsmedelvärden för avistapriser på koppar, bly och zink vid London Metal Exchange samt motsvarande eftermiddagspriser för guld och silver vid London Market Fixings.

The 2019 monthly average spot price for copper, lead and zinc at the London Metal Exchange and the corresponding afternoon prices for gold and silver at the London Market Fixings.

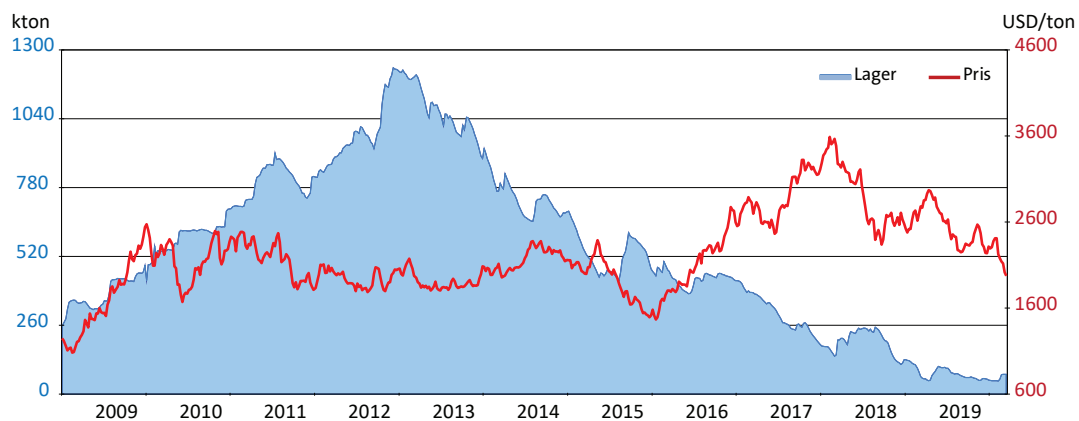
Månad	Järnmalm (<i>finest</i>) (USD/ton)	Koppar (USD/ton)	Bly (USD/ton)	Zink (USD/ton)	Guld (USD/tr oz)	Silver (USD/tr oz)
Januari	74	5 939	1 997	2 570	1 292	15,6
Februari	89	6 300	2 063	2 707	1 320	15,8
Mars	86	6 439	2 046	2 851	1 301	15,3
April	93	6 438	1 939	2 933	1 286	15,0
Maj	96	6 018	1 815	2 743	1 284	14,6
Juni	104	5 882	1 900	2 610	1 359	15,0
Juli	121	5 941	1 976	2 447	1 413	15,7
Augusti	96	5 709	2 045	2 273	1 499	17,1
September	93	5 759	2 072	2 332	1 511	18,2
Oktober	91	5 757	2 184	2 452	1 495	17,6
November	83	5 860	2 021	2 425	1 470	17,2
December	91	6 078	1 901	2 273	1 479	17,1
Medelvärde 2019	93	6 005	1 999	2 548	1 393	16,2



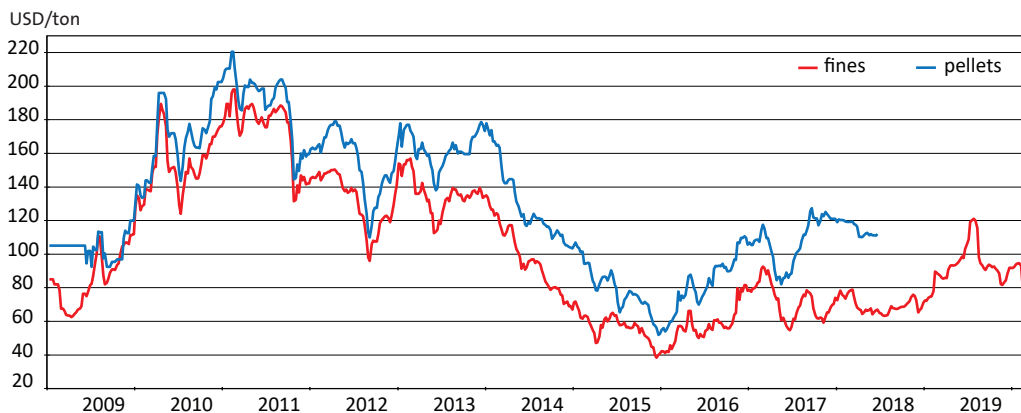
Figur 2. Pris- och lagerutvecklingen för koppar vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.
Development of price and stocks for copper at London Metal Exchange from 2009.



Figur 3. Pris- och lagerutvecklingen för bly vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.
Development of price and stocks for lead at London Metal Exchange from 2009.

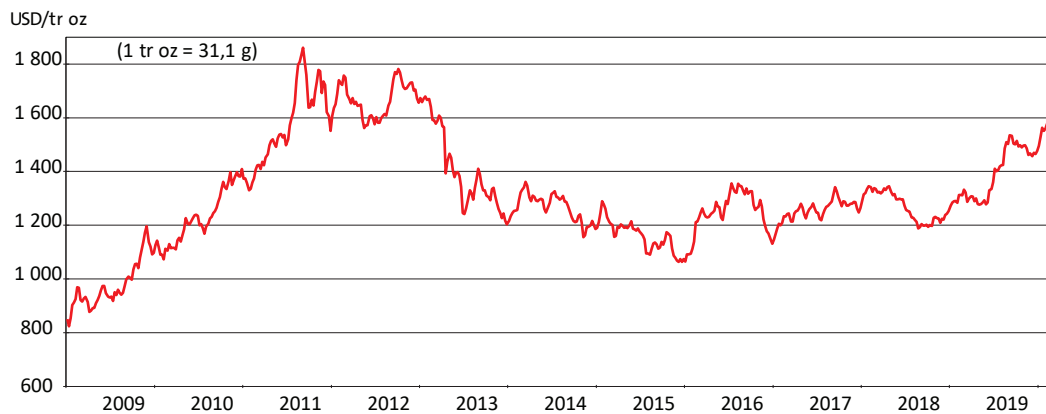


Figur 4. Pris- och lagerutvecklingen för zink vid London Metal Exchange fr.o.m. 2009.
Development of price and stocks for zinc at London Metal Exchange from 2009.



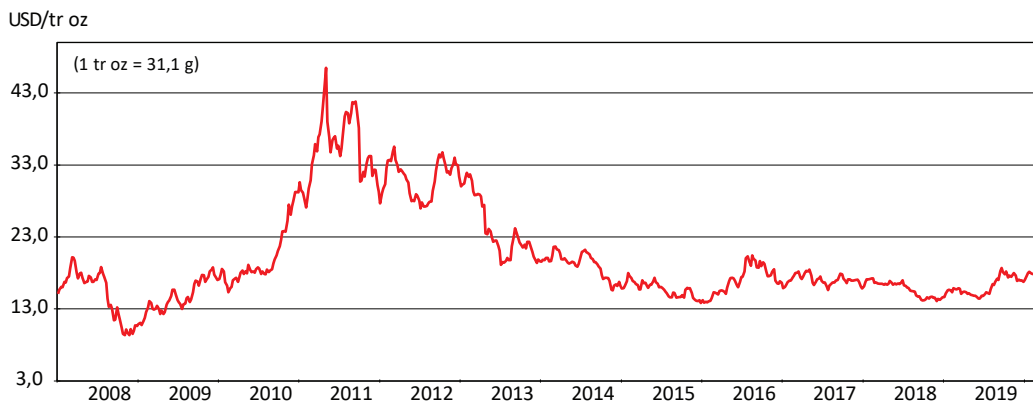
Figur 5. Prisutvecklingen för järnmalm. Kinesiska spotpriser, genomsnittliga kvartalspriser (levererad till kinesisk hamn, järnhalt ca 64 procent).

Development of price for iron ore. Chinese spot prices, average quarterly rates (CFR Main China port, iron content approx. 64%).



Figur 6. Prisutvecklingen för guld vid London Bullion Market fr.o.m. 2009.

Development of price for gold at London Bullion Market from 2009.



Figur 7. Prisutvecklingen för silver vid London Bullion Market fr.o.m. 2008.

Development of price for silver at London Bullion Market from 2008.

sedan mitten av 2018. Orsaken står att finna i att utbudet har ökat mycket snabbare än efterfrågan. Försäljningen av elbilar har inte heller tagit fart som förväntat. Konsumenternas misstro är stor främst på grund av elbilarnas begränsade räckvidd.

JÄRNMALM I VÄRLDEN

Iron ore in the world

Den globala produktionen av järnmalm uppgick till 2 325 miljoner ton under 2019 enligt SNL Metals & Mining (som är en del av S&P Global Market Intelligence), vilket är en minskning med 1,0 procent i jämförelse med 2018. Siffran avser ”saleable product”, det vill säga sålda järnmalmsprodukter. Australien och Brasilien är de två största järnmalmsproducerande länderna i världen med drygt 900 miljoner ton respektive drygt 500 miljoner ton. På plats tre är Indien med nästan 200 miljoner ton och på plats 4 kommer Kina med ca 175 miljoner ton järnmalm (omräknat till internationell standard med ca 60 procent järn). I Kina bryts de största mängderna av järnmalm i världen men med lägre halter (ca 30 procent) av järn.

I stort sett all järnmalm i världen används för att tillverka stål. Den sjöburna handeln med järnmalm i världen minskade med 3,0 procent till 1 460 miljoner ton under 2019 enligt S&P Global Market Intelligence.

Kina importerade nästan 1,1 miljarder ton järnmalm under 2019, vilket motsvarar mer än 70 procent av den globala, sjöburna handeln av järnmalm.

Australien exporterade 820 miljoner ton järnmalm under 2019 medan Brasilien exporterade 445 miljoner ton. Australiens järnmalm går till Kina, Sydkorea och Japan medan den brasilianska järnmalmen främst går till Kina och EU.

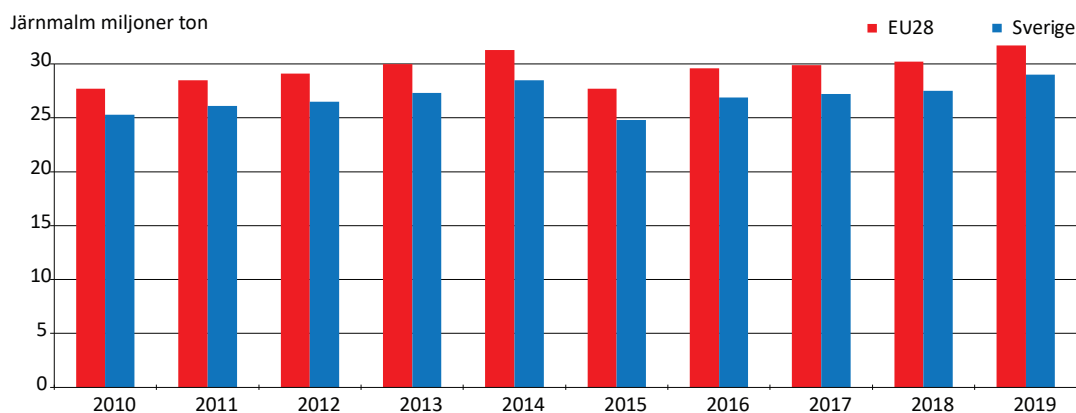
Världens största järnmalmsproducerande bolag är Vale med 302 miljoner ton, Rio Tinto med 271 miljoner ton, BHP med 241 miljoner ton och Fortescue Metals Group (FMG) med 172 miljoner ton.

Vales järnmalmsgruvor finns i Brasilien, i delstaterna Para och Minas Geiras. I delstaten Para finns ett av världens största järnmalmsprojekt, Vales Serra Sul S11D. Full kapacitet om 90 miljoner ton järnmalm per år förväntas uppnås under 2021.

Övriga bolags järnmalmsgruvor finns i västra Australien, i Pilbararegionen, där ca 40 procent av världens järnmalm produceras.

BHPs gruvområde heter Western Australia Iron Ore (WAIO) och består av fem gruvor kopplade till fyra anrikningsverk (processing hubs). BHPs stora järnmalmsprojekt South Flank med en total investeringskostnad om 3 061 miljoner USD planeras att tas i drift under 2021.

Rio Tintos järnmalmsverksamhet består av 16 gruvor. Infrastrukturen i området består av fyra hamnar



Figur 8. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av järnmalm åren 2010–2019.

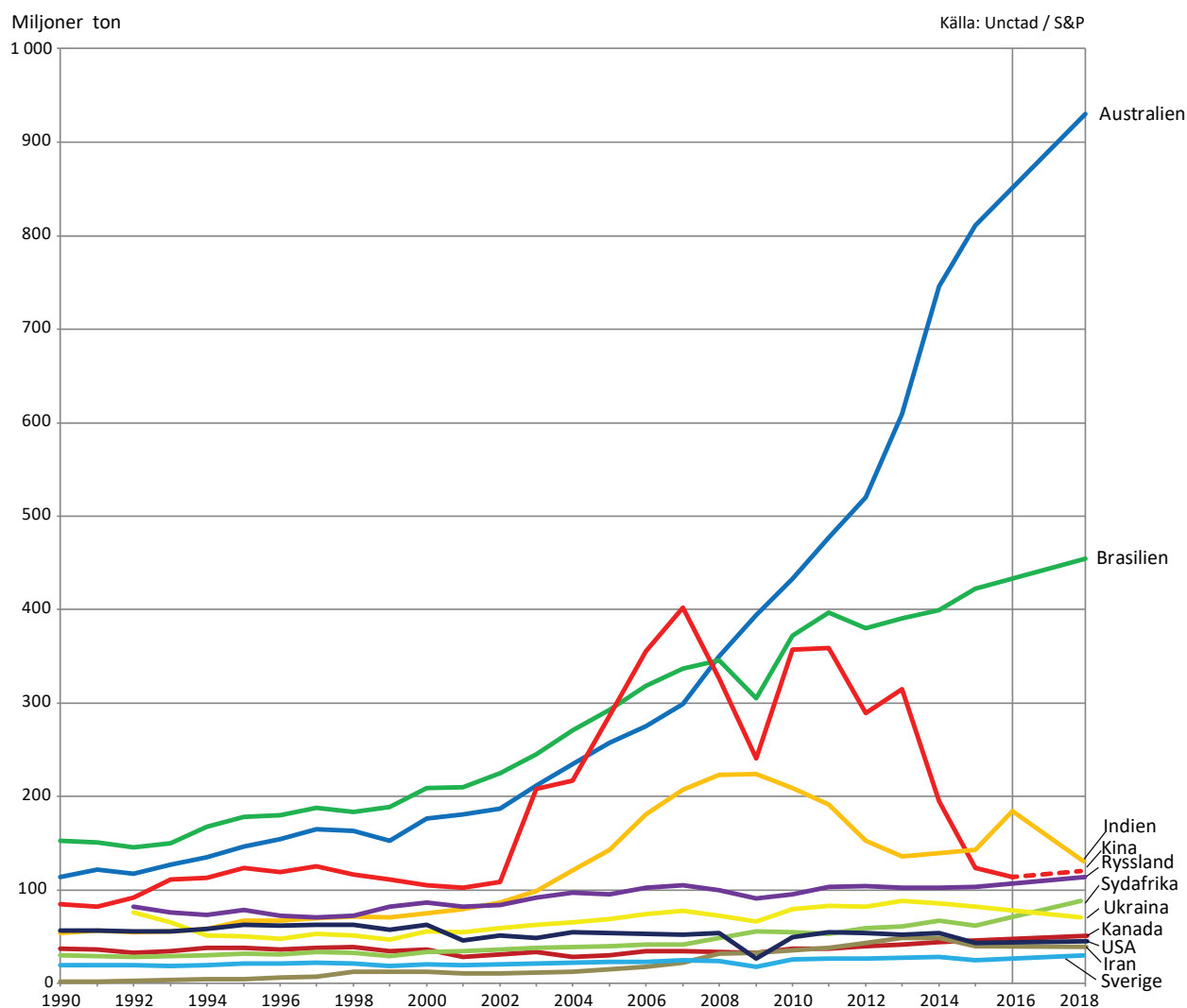
Sweden's share of EU28s total mine production of iron ore 2010–2019.

och 1 700 km järnväg. Rio Tinto investerar 749 miljoner USD för utökning av järnmalmsprojektet Western Turner Syncline, där järnmalmsleveranser planeras att starta under det tredje kvartalet 2021.

FMG har för närvarande fyra järnmalmsgruvor i Pilbara. Gruvorna förbinds med världens snabbaste tunga järnväg till hamnen i Port Hedland. FMG har två stora pågående järnmalmsprojekt (Eliwana och Iron

Bridge) där Iron Bridge med en planerad årskapacitet om 22 miljoner ton järnmalm är först ut och förväntas att börja leverera järnmalm i mitten av 2022.

Sveriges produktion av färdiga järnmalmsprodukter, från LKAB och Kaunis Iron AB, uppgick till knappt 29,0 miljoner ton under 2019. Året innan uppgick produktionen av färdiga järnmalmsprodukter i Sverige till 27,5 miljoner ton.



Figur 9. Järnmalmsproduktion 1990–2018. (Internationell statistik finns till dags dato endast till 2018.)

Iron ore production 1990–2018.



Figur 10. De 40 största järnmalmsgruvorna i världen. Källa S&P Global Market Intelligence.
The 40 largest iron ore mines in the world.

ÖVRIGA METALLER I VÄRLDEN

Other metals in the world

Basmetaller

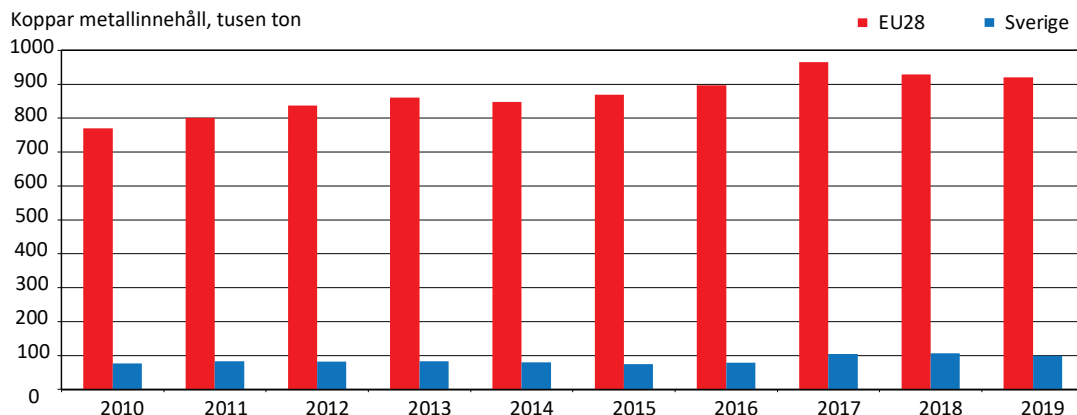
En basmetall definieras enklast som ”en vanlig metall som är relativt billig i förhållande till ädelmetallerna guld och silver men dyrare än järn”. Vanliga basmetaller som vi använder och träffar på dagligen och som är viktiga byggstenar i vår infrastruktur är aluminium, koppar, zink, nickel och bly. Basmetaller enligt USAs tullverk (United States Customs and Border Protection) omfattar mer än tjugo olika metaller.

Det finns alltså inga strikta definitioner för vad som är en basmetall och i takt med att allt fler metaller börjar användas i vårt samhälle, metaller som är billigare än ädelmetaller men dyrare än järn, så börjar begreppet bli otidsenligt.

När det gäller gruvproduktion och den mängd som används i samhället är det fem basmetaller som utmärker sig: aluminium, koppar, zink, bly och nickel (figur 16). Andra metaller som det talas och skrivs mycket om idag, som till exempel kobolt, litium, volfram och sällsynta jordartsmetaller, har en mycket lite produktion och användning i jämförelse med de ”stora” basmetallerna även om de ofta är mycket betydelsefulla där de används. Flera av dessa ”mindre” basmetaller har ingen egen produktionskedja utan framställs som biprodukter vid framställning av ”större” basmetaller. I Sverige bryts malmer med koppar, zink och bly och det finns smältverk som producerar koppar och bly.

Koppar

Koppar är en av de viktigaste basmetallerna och en betydande industrimetall. Ungefär tre fjärdedelar av kopparproduktionen används i applikationer där metallens elek-



Figur 11. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av koppar åren 2010–2019.
Sweden's share of EU28s total mine production of copper 2010–2019.

triska egenskaper är viktiga, till exempel i kraftledningar, elinstallationer i fastigheter, telekommunikation och elektriska produkter. Koppar motverkar bakterietillväxt, något som gör metallen användbar till vattenledningar, vilket också är ett stort användningsområde för koppar. En ny och ökande användning är i elbilar som kräver större mängd koppar än traditionella fordon.

Den produktionsökning av koppar från gruvor som förutspåddes i början av 2019 infriades inte. Istället sjönk produktionen med ungefär 0,7 procent enligt International Copper Study Group (ICSG). Den minskande produktionen förklaras av lägre kopparhalter i malm i Chile och produktionsstörningar i landet, en 45-procentig minskning i Indonesien när landets två större gruvor förändrade brytningen samt en minskning i kopparproduktion från DRC.

Chile är som tidigare år världens största kopparproducent med 28 procent av världsproduktionen under 2019, men andelen minskade marginellt under året. I flera av de större kopparproducerande länderna, däribland Australien, Kanada, Kina, Mexiko, Peru och USA ökade produktionen något. Världens årsproduktion av koppar från gruvor var, enligt United States Geological Survey (USGS), 20 miljoner ton, enligt ICSG var produktionen 20,431 miljoner ton. Världsproduktionen av raffinerad koppar, där även återvunnen koppar ingår, var 23,949 miljoner ton vilket i stort svarade mot världens kopparförbrukning 2019 enligt preliminära data från ICSG.

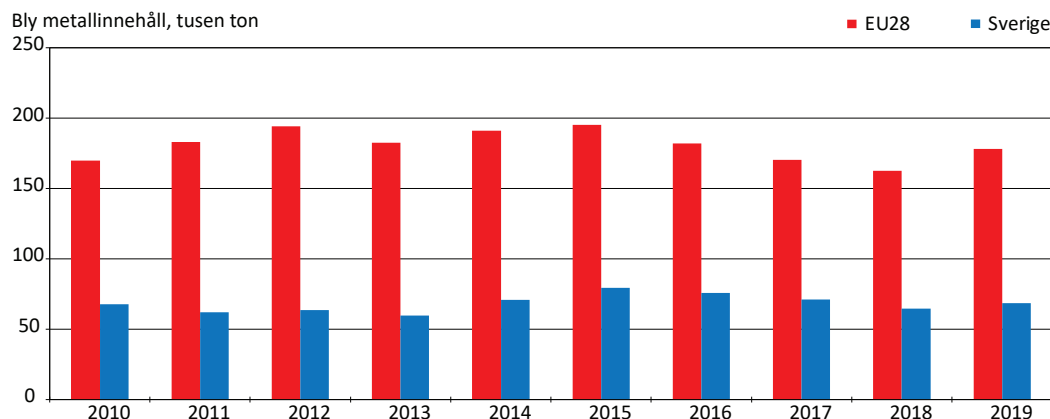
Zink och bly

Zink och bly är två betydelsefulla basmetaller som är viktiga inom industrin – zink för att galvanisera och rostskydda stål och bly för tillverkning av blybatterier. I malmer förekommer de två metallerna ofta tillsammans men då de huvudsakliga användningsområdena skiljer sig åt kan förändringar i världsekonomin som påverkar en metall, till exempel minskad efterfrågan på zink, även påverka den andra metallen.

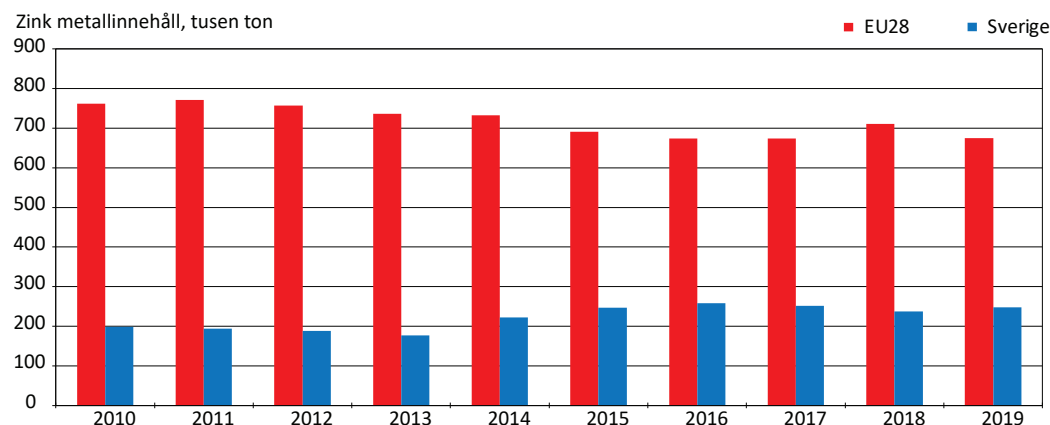
Världens konsumtion av raffinerad zink under 2019 beräknas till 13,7 miljoner ton vilket är något mindre än under 2018. Detta täcktes upp av en gruvproduktion på 12,9 miljoner ton samt återvinning av zink ungefär 0,6 miljoner ton. Mellanskillnaden togs ur lager.

Bland basmetallerna har bly den högsta graden av återvinning. Det förklaras med att huvuddelen av blyproduktionen används i en produkt, blybatterier, vilket underlättar återvinning. Gruvproduktionen av bly var 4,71 miljoner ton år 2019, men den totala blyproduktionen var två och en halv gånger större eller 11,75 miljoner ton. En mängd som i stort motsvarade efterfrågan under 2019. Gruvproduktionen av bly ökade något under 2019 men den totala blyproduktionen minskade med 0,4 procent.

Kina dominerar gruvproduktionen av både zink och bly med 34 respektive 44 procent av världsproduktionen. Andra länder och regioner med betydande bly-zinkproduktion är Peru, Europa, Australien, Indien, Mexiko och USA, enligt USGS Mineral Commodity Summaries 2020 och International Lead and Zinc Study Group (ILZSG).



Figur 12. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av bly åren 2010–2019.
Sweden's share of EU28s total mine production of lead 2010–2019.



Figur 13. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av zink åren 2010–2019.
Sweden's share of EU28s total mine production of zinc 2010–2019.

Guld

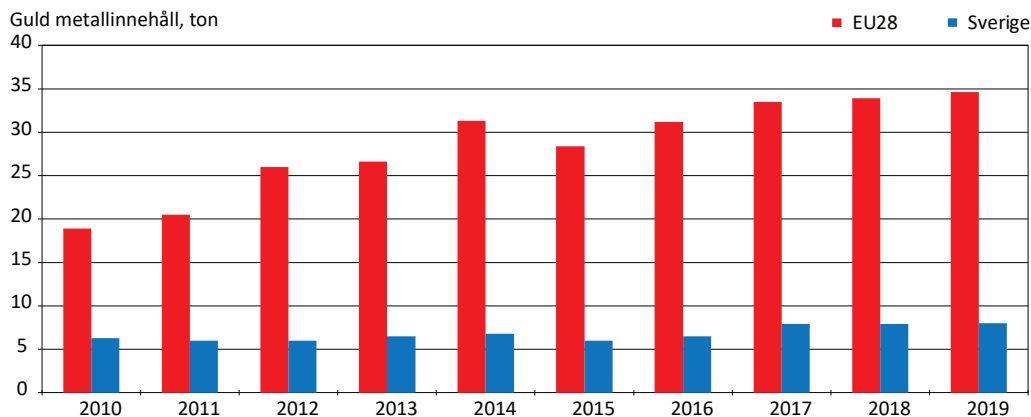
Det uppskattas att 187 200 ton guld har utvunnits sedan civilisationens gryning (www.gold.org). Den mängden skulle rymmas i en 70 kvadratmeter stor lägenhet med takhöjden två meter!

Under 2019 utvanns 3 186 ton guld vilket adderade 1,7 procent till världens totala guldutvinning. Efter att ha stigit med några procent under 2016–2018 så föll världens guldproduktion tillbaka med 4,3 procent under 2019.

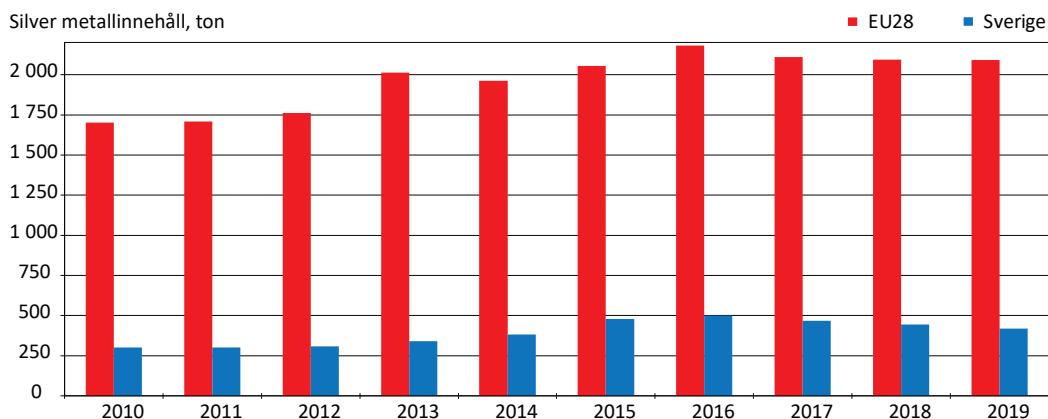
Guld utvinns på samtliga av världens kontinenter utom Antarktis. Kina är den största producenten med

ca 12 procent av världsproduktionen, en liten minskning från föregående år. Andra stora producentländer med mellan fem och tio procent av världsproduktionen är Australien, Ryssland, USA och Kanada. Ett land som de senaste åren klättrat i produktionsstatistiken är Ghana som 2019 producerade 156 ton guld, vilket utgjorde 4,9 procent av världsproduktionen.

Det största produktionsbortfallet stod Indonesien för, ett land som haft en skakig produktion de senaste åren. Även stora produktionsländer som Kina, USA och Peru noterade minskningar på mellan 14 och 31 ton guld.



Figur 14. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av guld åren 2010–2019.
Sweden's share of EU28s total mine production of gold 2010–2019.



Figur 15. Sveriges andel av EU28s totala gruvproduktion av silver åren 2010–2019.
Sweden's share of EU28s total mine production of silver 2010–2019.

Som tidigare går huvuddelen av guldproduktionen till juvelerarindustrin (54 procent) eller som investeringsobjekt (23 procent). Resterande mängd används inom elektronikindustrin, tandvård eller annat.

Silver

Silver räknas till ädelmetallerna och i likhet med guld går en stor del av världens silverproduktion till juvelerarindustrin eller handlas som investeringsobjekt. En ännu större del (55 procent) går dock till olika industriella tillämpningar, där elektronikindustrin är

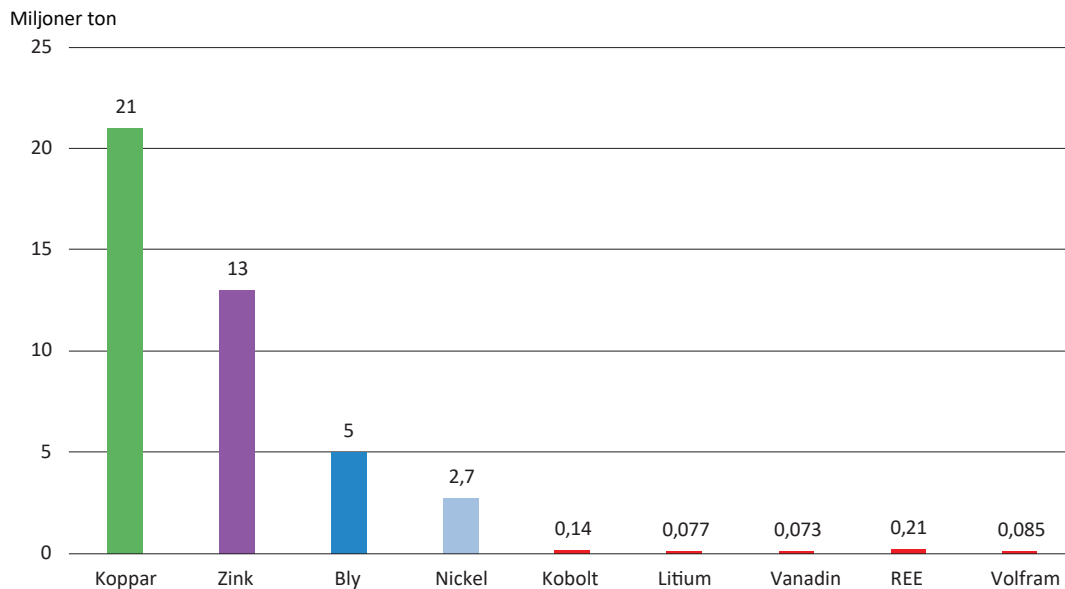
mest betydelsefull. Därför intar silver en position mellan ädelmetallerna och basmetallerna när det gäller de faktorer som styr efterfrågan och prisbild. Den största delen av det silver som produceras i världen utgörs av biprodukter vid framställning av guld, zink, bly och koppar – mindre än en tredjedel kommer från gruvor där silver är huvudprodukten.

Världens silverproduktion ökade med 1,36 procent under 2019 till 25 500 ton. Mexiko stärkte sin ställning som största producentland, under 2019 kom drygt 23 procent av världens silver därifrån. Andra

Tabell 2. Gruvproduktionen av vissa metaller inom EU28, de tre största producentländerna och Sveriges andel 2010–2019.
Mine production of certain metals in EU28 distributed on major producer-countries 2010–2019.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Koppar (tusen ton metallinnehåll)										
EU28 totalt	769,9	800,6	837,5	860,6	848,0	869,5	897,0	965,0	928,9	920,1
Sverige	76,5	83,0	82,4	82,9	79,7	75,1	79,2	104,6	106,2	99,3
Polen	425,4	426,7	427,1	429,4	421,3	426,4	424,8	419,8	401,7	449,4
Spanien	57,1	68,4	97,7	104,9	104,1	121,4	137,9	188,3	189,8	169,7
Bulgarien	112,9	114,6	118,3	115,0	109,8	122,4	112,6	113,3	115,9	110,3
Övriga	98,0	107,9	112,0	128,4	133,1	138,1	133,8	121,6	115,3	91,4
Sveriges andel %	9,9	10,4	9,8	9,6	9,4	8,6	8,8	10,8	11,4	10,8
Bly (tusen ton metallinnehåll)										
EU28 totalt	169,9	183,1	194,1	182,6	191,1	195,1	181,9	170,4	162,7	178,1
Sverige	67,7	62,0	63,6	59,6	70,8	79,3	75,8	71,1	64,7	68,6
Polen	37,3	40,5	43,0	43,0	43,0	42,0	37,0	36,0	28,5	30,0
Bulgarien	13,1	14,7	13,2	16,9	17,0	18,4	23,6	27,1	27,0	28,7
Övriga	51,8	65,9	74,4	63,0	60,3	55,4	45,5	36,2	42,5	50,8
Sveriges andel %	39,8	33,9	32,8	32,6	37,0	40,6	41,7	41,7	39,8	38,5
Zink (tusen ton metallinnehåll)										
EU28	762,0	771,3	757,3	736,9	732,3	691,1	674,2	674,2	710,8	674,7
Sverige	198,7	194,0	188,3	176,6	221,8	247,0	258,3	251,2	237,7	247,7
Irland	353,9	344,5	340,3	326,7	282,6	236,3	146,6	130,6	131,7	126,5
Spanien	17,6	33,2	30,6	25,5	32,4	49,2	81,0	74,0	85,2	100,5
Finland	55,6	64,1	52,2	41,0	39,3	25,3	45,9	66,3	85,3	68,2
Övriga	136,2	135,5	145,9	167,1	156,2	133,3	142,4	152,1	170,9	131,8
Sveriges andel %	26,1	25,2	24,9	24,0	30,3	35,7	38,3	37,3	33,4	36,7
Järn (miljoner ton malm)										
EU28 totalt	27,7	28,5	29,1	30,0	31,3	27,7	29,6	29,9	30,2	31,7
Sverige	25,3	26,1	26,5	27,3	28,5	24,8	26,9	27,2	27,5	29,0
Österrike	2,0	2,0	2,2	2,3	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3
Tyskland	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
Övriga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sveriges andel %	91,3	91,6	91,1	91,0	91,1	89,5	90,9	91,0	91,1	91,5
Guld (ton metallinnehåll)										
EU28 totalt	18,9	20,5	26,0	26,6	31,3	28,4	31,2	33,5	33,9	34,6
Sverige	6,3	6,0	6,0	6,5	6,8	6,0	6,5	7,9	7,9	8,0
Bulgarien	4,5	5,3	7,1	7,4	7,9	7,9	7,9	9,5	9,5	9,0
Finland	7,6	8,5	10,8	10,3	8,7	9,3	8,9	8,4	8,4	8,7
Övriga	0,5	0,7	2,0	2,8	5,1	5,2	5,2	8,1	8,1	8,9
Sveriges andel %	33,3	29,3	23,1	24,4	21,7	21,1	20,8	23,6	23,3	23,1
Silver (ton metallinnehåll)										
EU28	1 700,5	1 709,6	1 761,5	2 013,7	1 963,2	2 054,8	2 181,8	2 109,9	2 093,4	2 090,4
Sverige	302,1	302,0	309,3	341,3	382,6	479,7	499,0	467,5	443,6	420,0
Polen	1 183,0	1 167,0	1 280,0	1 384,0	1 407,0	1 283,0	1 482,0	1 438,0	1 425,0	1 491,9
Bulgarien	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	52,5	53,1	53,0	55,7	52,8
Övriga	160,2	185,4	117,0	233,2	118,4	239,6	147,7	151,4	169,1	125,7
Sveriges andel %	17,8	17,7	17,6	16,9	19,5	23,3	22,9	22,2	21,2	20,1

Källor: Sverige: SGU Bergverksstatistik. EU och övriga länder: Järnmalm – S&P Global Market Intelligence. Övriga metaller – World Bureau of Metal Statistics.



Figur 16. Världsproduktionen i miljoner ton år 2019 av några viktiga metaller. Källa: USGS Mineral Commodity Summaries 2020. World production of some important metals 2019. Millions of tonnes.

stora producentländer med mer än 5 procent av världsproduktionen är Peru, Kina, Polen, Ryssland och Australien.

Platinagruppens metaller (PGM)

Platinagruppens metaller (platina, osmium, iridium, rutenium, rodium och palladium) räknas till ädelmetallerna på grund av sin resistens mot angrepp av de flesta syror, baser och oxidationsmedel, sin användning inom juvelerarindustrin samt av sitt metallpris. Trots det går drygt 40 procent av världens platinaproduktion och 85 procent av palladiumproduktionen till att tillverka katalysatorer till avgassystem för fordon. Efterfrågan av platinagruppens metaller är därför starkt kopplad till fordonsindustrin och ur den aspekten liknar platina och palladium basmetallerna.

Produktionen av platinagruppens metaller domineras av Sydafrika och Ryssland som tillsammans står för ungefär 80 procent av världsproduktionen. Platinaproduktionen domineras av Sydafrika med 72 procent, för palladium är länderna ungefär jäms stora med 40 procent av världsproduktionen vardera. Under 2019 minskade både palladium- och platina-

produktionen med 5 procent och var vid årsslutet 210 ton palladium och 180 ton platina. Världsproduktionen av rhodium är ca 30 ton varav 80 procent kommer från Sydafrika.

Vanadin

Vanadin är en metall som har förekommit flitigt i medierna de senaste åren. Skälet är att metallen kan förekomma med flera olika oxidationstal, vilket gör den användbar för att lagra kemisk energi i så kallade flödesbatterier. Vanadin är också en viktig legeringsmetall i stålindustrin.

Världens gruvproduktion av vanadin var 73 000 ton år 2019, en ökning med 1 800 ton från föregående år. Kinas del av världsproduktionen var 54 procent, andra viktiga produktionsländer är Ryssland (24 %), Sydafrika (11 %) och Brasilien (9,5 %).

Vanadin är ett relativt vanligt element i den svenska berggrunden, framför allt i basiska bergarter. I en del järn-titan-vanadinmalmer i basiska bergarter men även i alunskiffrar förekommer högre halter, 0,10–0,25 procent vanadin. En annan tänkbar vanadinkälla är slagg från ståltillverkning i syrgaskonvertrar.

PROSPEKTERING I VÄRLDEN

Mineral exploration in the world

Efter stora öknings av prospekteringsinsatserna under både 2017 (15 procent) och 2018 (20 procent) börjar nu ökningen plana ut och övergår istället i en 4-procentig minskning av aktiviteterna år 2019 jämfört med föregående år, enligt S&P Global Market Intelligence. Världens totala prospekteringsbudget låg 2019 på 9,29 miljarder USD (exklusive järnmalm). Anledningen till minskningen är en svagare global ekonomisk utveckling samt sjunkande priser på flera metaller under senare delen av 2018, vilket fått flera bolag att hålla prospekteringsbudgetar nere under året även om marknaden hämtade sig lite efter början av första kvartalet 2019. Antalet bolag har ökat något från föregående år, från 1 651 till 1 708. Det visar på att flera bolag kommer tillbaka efter den kraftiga minskningen efter toppåret 2012. 2019 års totala budget för prospekteringsinsatser påverkas också av vissa större företagsförvärv och sammanslagningar, bland annat Newmont-Goldcorp och Barrick-Randgold.

Australien har gått om Kanada när det kommer till total prospekteringsbudget med 1,53 miljarder USD mot 1,31 miljarder USD. Intresset för framför allt guld har gjort att landets prospekteringsaktiviteter ökat med 15 procent sedan 2018. Kanada har samtidigt sjunkit med 9 procent. USA, som ligger på tredje plats, har ökat med 11 procent sedan 2018. Tillsammans står de för 40 procent av den totala prospekteringsbudgeten världen över, med 17, 14 och 10 procent vardera. Sverige har samtidigt fallit ett par positioner från plats 21 år 2018 till plats 23 år 2019. Det innebär att Sverige ligger precis under Finland, ett skifte från året innan.

Upp- och nedgångar i den globala marknaden brukar påverka hur olika typer av prospekteringsbolag fokuserar sin budget. 2019 sjönk aktiviteterna för små företag, så kallade juniors, med 10 procent. Det är ett trendskifte från 2018 då samma företag ökade med 35 procent. Stora företag, så kallade majors, behåller i stort samma budget som 2018. Medelstora företag ökar något, 3 procent, medan statliga insatser sjunker med 6 procent. Detta ger följande fördelning mellan olika företagstyper: majors 53 %, juniors 30 %, medelstora 12 % och statliga 5 %.

Var i prospekteringsprocessen som företagen lägger sina pengar har även förändrats till viss del. Svagare



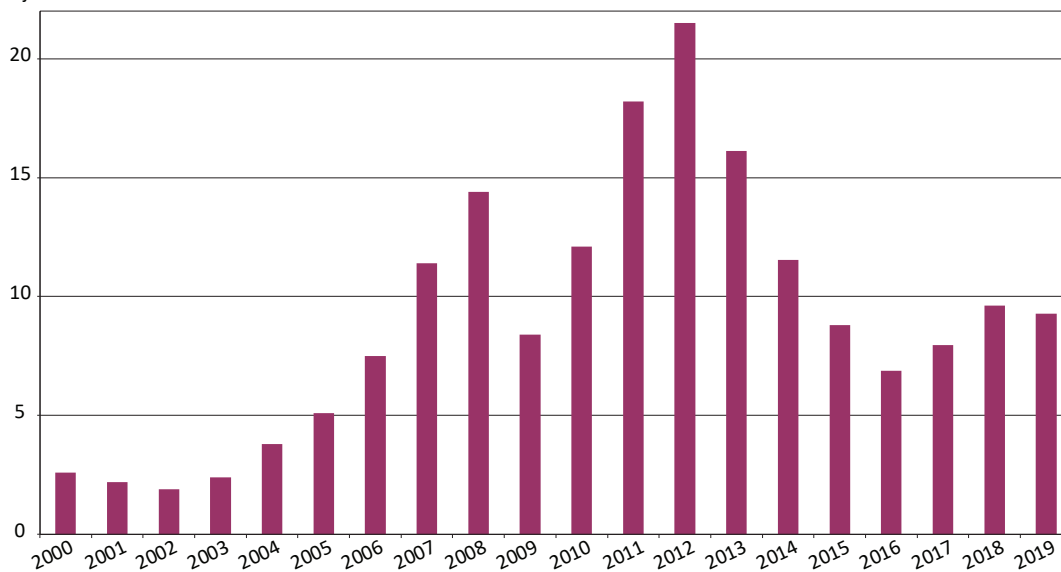
Kartering av borrhälsar i Zambia. Foto: Mattias Fackel.

ekonomiska förutsättningar har en tendens att leda till att företag satsar mer på gruvnära prospektering, vilket var fallet 2019. Gruvnära prospektering ökade med 7 procent år 2019 jämfört med 2018. Gräsrötsprospektering, det vill säga tidig prospektering i nya områden, gick ned 1 procent medan avancerad prospektering, det vill säga sådan prospektering som gått långt och är nära etablering av gruva, sjönk 14 procent. Utvecklingen gör att gruvnära prospektering har största andelen på 38 procent medan avancerad prospektering ligger på 35 procent. Gräsrötsprospektering ligger sist på 27 procent.

Prospekteringsinsatser för olika metaller och mineral

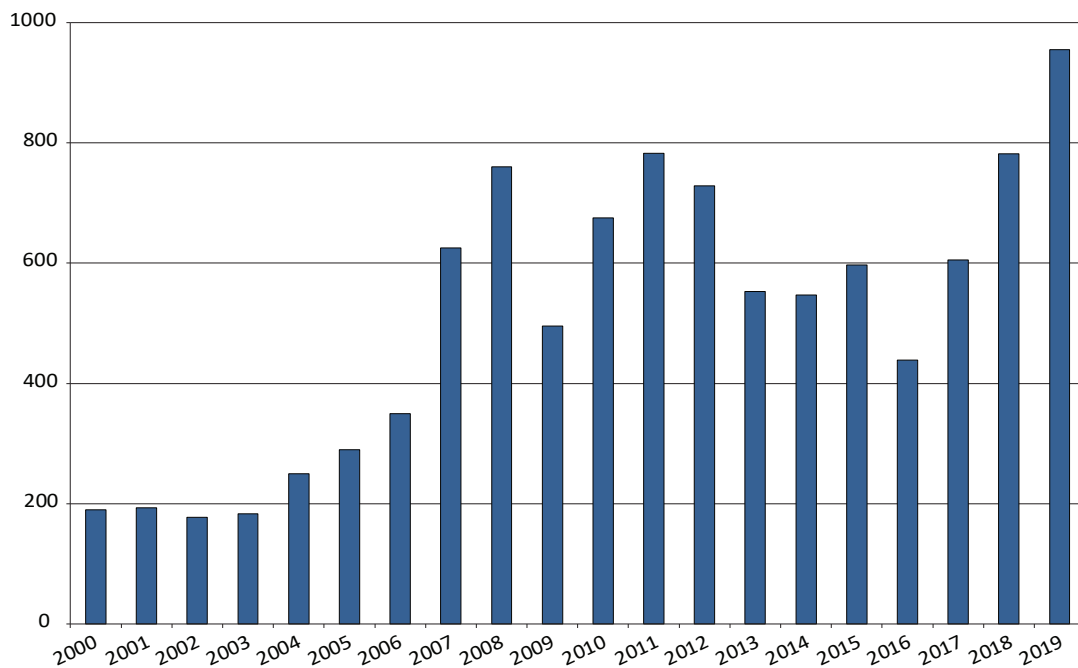
2018 präglades av prisfall på samtliga tongivande metaller, vilket påverkade prospekteringsinsatserna under 2019. Under 2019 var guld fortfarande den mest prospekteringsintressanta metallen, även om dess

Miljarder USD

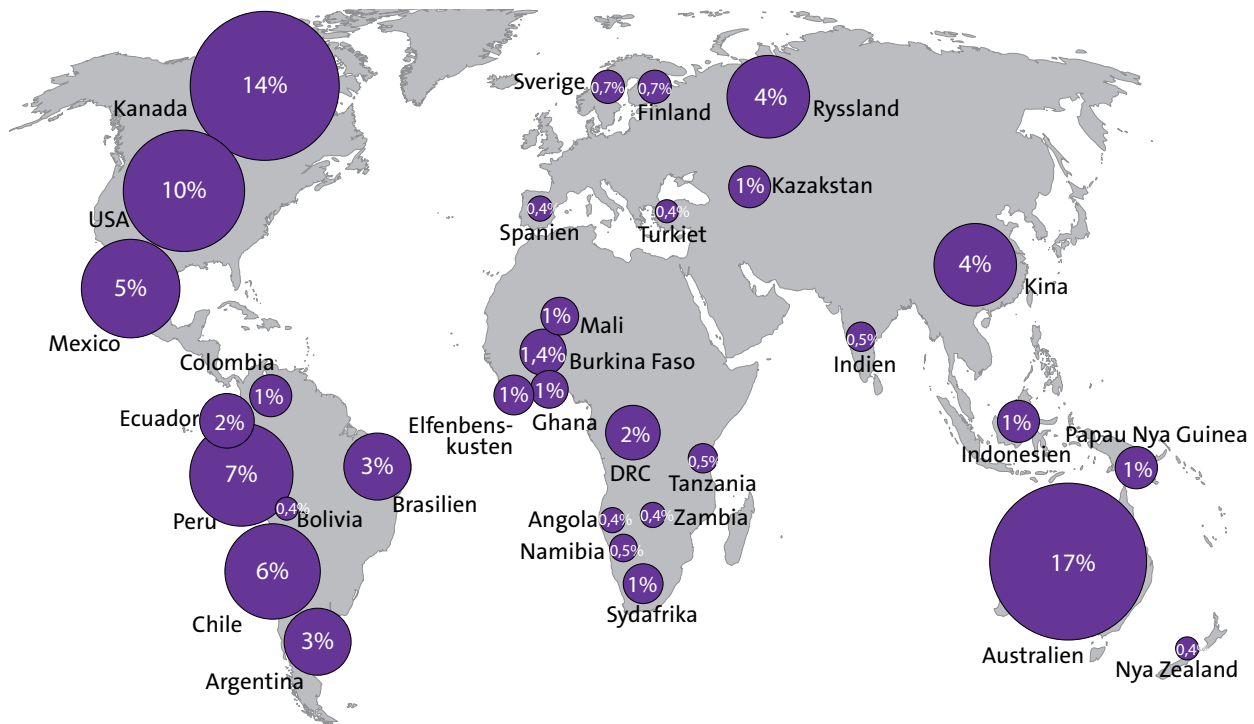


Figur 17. Prospekteringskostnader i världen 2000–2019 (löpande priser). Inkluderar inte prospektering efter järnmalm och uran.
Global exploration costs, 2000–2019 (current prices). Exploration for iron ore and uranium are not included.

Miljoner SEK



Figur 18. Prospekteringskostnader i Sverige 2000–2019 (löpande priser).
Swedish exploration costs, 2000–2019 (current prices).



Figur 19. Den procentuella fördelningen av de globala prospekteringsinsatserna efter ickejärnmalm.
Global allocation of exploration costs.

andel av den totala budgeten sjönk med 12 procent (559 miljoner USD) till en total andel av 46 procent. Anledningen tros vara att guld fick ett prisfall under 2018, även om det ökade igen under mitten av 2019. Insatserna påverkades även av större sammanslagningar av företag, som Barrick-Randgold och Newmont-Goldcorp, vilket troligen gjorde att företagens prospekteringsbudgetar slogs ihop och gemensamt blev mindre. Australien gick om Kanada som den mest intressanta regionen för guldprospektering under 2019.

Basmetallerna såg en ökning på 6 procent, 191 miljoner USD, under 2019. Således ökade basmetallerna sin andel i den totala budgeten från 32 till 35 procent. Priserna på basmetallerna föll under 2018 men flera hämtade sig i början på 2019, vilket kan vara en anledning till det ökade intresset för metallerna. Koppar står nu för en fjärdedel av världens totala prospekteringsbudget. Chile fortsätter vara den största spelaren när det kommer till koppar, särskilt kring gruvnära prospektering. Nickel ökade något under 2019, medan intresset för zink sjönk.

Även prospekteringsinsatserna för diamanter ökade under 2019, med 33 procent. De stora spelarna inom diamanthandeln har ökat sina budgetar ytterligare vilket gjort att majors nu står för 87 procent av den totala andelen diamanthandeln, jämfört med 72 procent 2018.

Intresset för uran sjönk med 6 procent under 2019. Uranprospekteringen visar en motsatt bild jämfört med diamanthandeln, med så lite som 16 procent av majors involverade i totala andelen. Istället spenderar bland annat kanadensiska juniorbolag mest inom segmentet.

Platinagruppens metaller (PGM) såg en nedgång i prospekteringen med 26 procent efter den stora ökningen på 86 procent under 2018. Detta trots att palladium ökade i pris under hela 2019. Platina stod i överlag stabilt i pris.

Övriga metaller som silver, litium, kobolt, kaliumkarbonat, fosfat, tenn, volfram, mangan, grafit och de sällsynta jordartsmetallerna (REE) såg ingen större ändring sammanslaget jämfört mot de andra. Värt att

notera är dock att prospekteringen för kobolt föll med 10 procent efter att ha stigit kraftigt under 2017 och 2018. Även molybden och REE föll en hel del, 44 och 29 procent respektive. Insatserna för att hitta litium och gruppen andra mindre tongivande metaller som grafit, tenn, volfram och krom ökade dock med 16 och 19 procent under 2019.

Prospekteringsinsatser för ickejärnmalm i olika världsregioner

Intresset för att prospektera i olika världsregioner skiftar med tiden. Fördelningen beror ofta på lokalpolitiska, ekonomiska och sociala skillnader vilka kan ha inverkan på investerarens intresse att spendera pengar på prospektering i regionen. Latinamerika fortsätter vara det mest eftertraktade området att prospektera och står för 28 procent av världens prospekteringsinsatser 2019. Regionen såg dock en liten minskning med 4 procent under 2019 jämfört med 2018. Sex länder i regionen stod för den största delen av prospekteringsinsatserna: Peru, Mexiko, Brasilien, Argentina och Ecuador med Chile i täten med en fjärdedel av regionens budget. Den totala budgeten för Latinamerika var 2 621 miljoner USD under 2019. Guld sjönk med 14 procent, medan koppar ökade med 11 procent.

Australien gick om de eurasiska länderna som den andra mest prospekteringsintressanta regionen under 2019, från en fjärde plats under 2018. Den totala budgeten låg på 1 528 miljoner USD, en ökning på 15 procent från 2018. Den största ökningen var för guld och koppar.

De eurasiska länderna (det vill säga Europa, Ryssland, Mellanöstern och större delen av Asiens fastland, inklusive Kina och Indien) är den tredje största prospekteringsregionen med en total budget på 1 440 miljoner USD. Regionen såg den största minskningen av alla regioner under 2019, totalt 14 procent jämfört med 2018. Den största minskningen stod budgeten för guld för men även koppar, PGM och diamanter såg stora nedgångar i regionen.

Kanada gick från tredje till fjärde plats under 2019 med en total budget på 1 308 miljoner USD, en minskning på 9 procent från 2018. Guld, PGM, zink och bly stod för de största nedgångarna i regionen, diamanter och nickel såg dock större ökningsar.

Afrika fortsatte på femte plats under 2019 med en total budget på 1 122 miljoner USD, en minskning på 12

procent från 2018. En av anledningarna är att det främsta landet för prospektering i Afrika, Demokratiska republiken Kongo, gick ned 35 procent jämfört med 2018.

USA, som ökade 11 procent jämfört med 2018, innehåller sjätte plats med 945 miljoner USD total budget för prospektering. Koppar har stått för mycket av ökningen tillsammans med mindre tongivande metaller.

Asien-Stillahavsregionen, där Papua Nya Guinea, Indonesien och Filippinerna står för majoriteten av prospekteringen, ökade 5 procent under 2019. Koppar är igen den drivande metallen i förändringen, tillsammans med guld.

Prognos

År 2020 kommer att bli ett annorlunda år för prospekteringsindustrin, mycket på grund av den rådande pandemin orsakad av Covid-19. Läget påverkar alla industrier och ekonomier världen över, inte minst gruv- och prospekteringsindustrin. När flera industrier saktar ned, bland annat bilindustrin, så blir efterfrågan på metaller lägre vilket i sin tur leder till prisfall. Samtidigt kan minskade transporter samt minskad aktivitet i gruvorna på grund av nedstängningar leda till ökade priser då tillgängligheten på metaller blir lägre. Det är inte omöjligt att priserna kommer att fluktuera extra under året.

Början på 2020 har markerats av sjunkande priser på flera metaller, bland annat alla basmetaller. Närmare sommaren ser det dock ut som att flera metallpriser hämtar sig och går uppåt igen. Guld, vilket är vanligt att investera i vid oroliga tider, såg prisökningar under 2019 och har fortsatt att öka i början på 2020. Metallpriser under föregående år samt tidigt samma år har ofta stor påverkan på hur prospekteringsinsatserna ser ut under året. Från detta vore det inte omöjligt att anta att guldprospekteringen åter igen tar en större andel av den totala prospekteringen i världen.

Generellt bör prospekteringsindustrin se en mindre aktivitet under 2020 när efterfrågan på metaller sjunker. Prospekteringsindustrin, som är en högst internationell sektor, påverkas också stort av reseförbud vilket kan sakta ned arbetet mycket. Ett skifte mot gruvnära prospektering av större företag kan ses, medan juniors och gräsrotsprospektering kan backa stort när riskkapital blir svårt att få tag i.

Statistiken i avsnitt *Prospektering i världen* är hämtad från S&P Global Market Intelligence.



Malmberget. Foto: Fredric Alm/Alm & ME

Sammanfattning av gruvnäringen i Sverige

Summary of the mining industry in Sweden

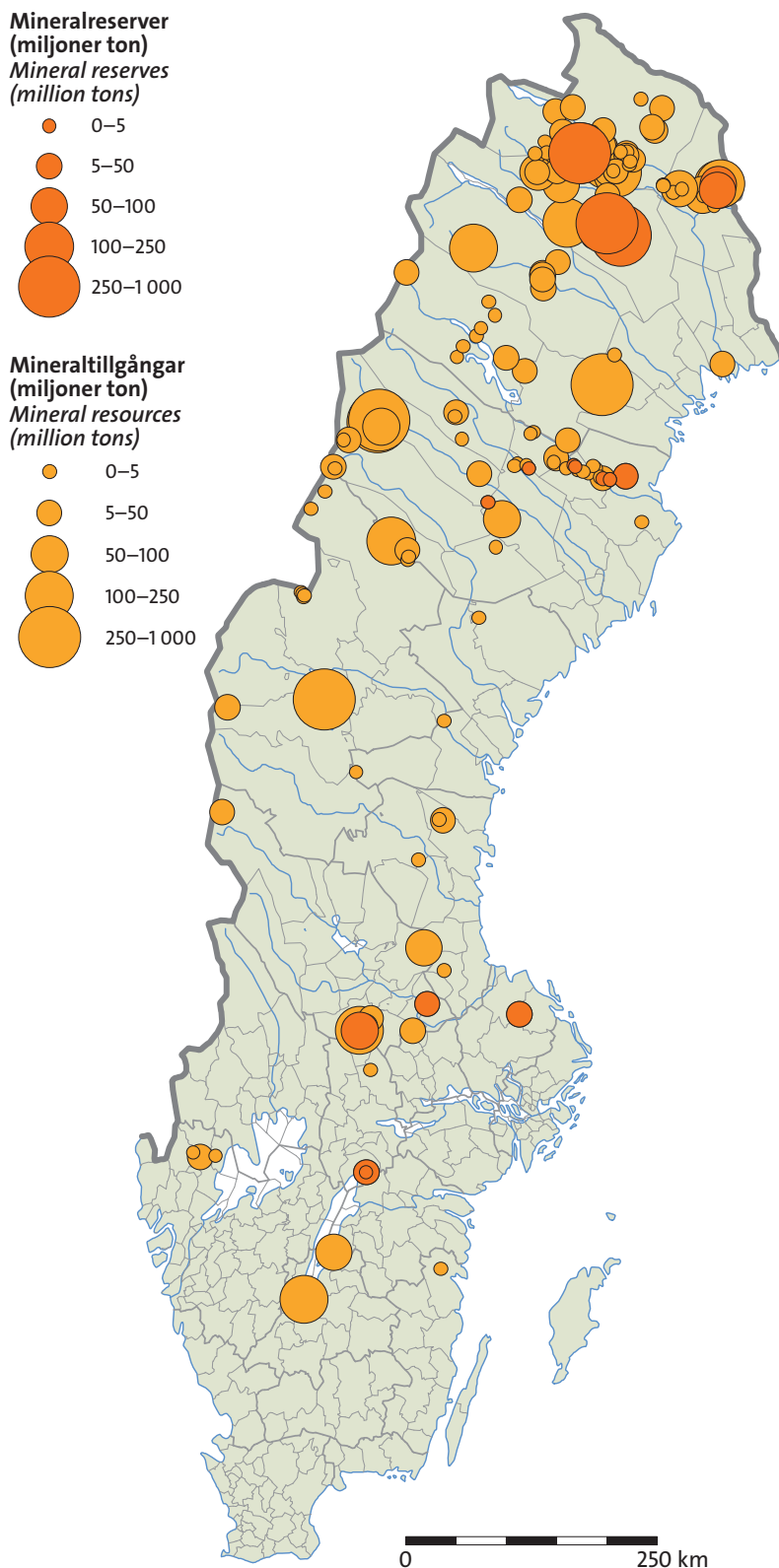
Sveriges mineraltillgångar och mineralreserver ligger till största delen inom de tre malmdistrikten Norrbotten, Skelleftefältet och Bergslagen. Utöver dessa områden finns det även många fyndigheter i övriga Norrland, Småland och Dalsland.

Malmproduktionen blev 2019 den högsta någonsin. Den steg med 6 procent till 86,5 miljoner ton. Sedan nedgången 2015 har produktionen ökat med 19 procent.

Figur 23 visar en kontinuerlig ökning av malmproduktion från 1900-talet fram till oljekriserna i mitten av 1970-talet. Därefter föll den totala malmproduktionen efter omfattande gruvnedläggning. Efter bottennoteringen 1982 med en produktion på 33 miljoner ton kom

produktionen att öka oavbrutet med undantag för vid finanskrisen 2009. Den därpå kraftiga produktionsökningen med nästan en fördubbling kommer främst från Bolidens Aitik-gruva, men ökningarna har även skett i LKABs gruvor och till viss del i övriga gruvor.

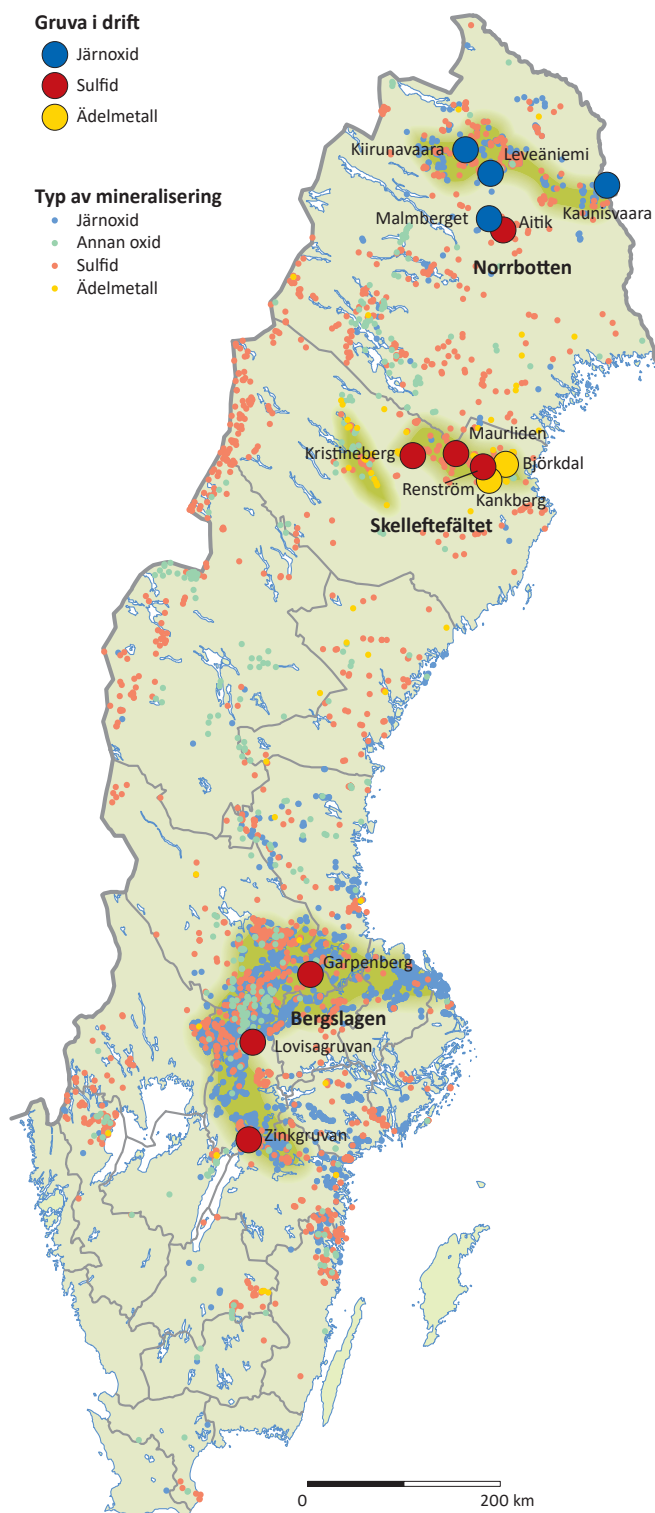
Antalet verksamma metallgruvor har sedan fjolåret minskat från 14 till 13 då Gruvberget i Svappavaara stängdes 2018. Under 2019 stängdes också gruvan i Maurliden vilket innebär att vid årets slut 2019 fanns 12 gruvor i drift. Utöver dessa gruvor finns Svartliden som idag inte har någon gruvbrytning utan enbart anrikar importerat guldkoncentrat. I statistiken för antalet arbetsplatser (tabell 4) i gruvnäringen räknas även Svartliden och anrikningsverket i Boliden med.



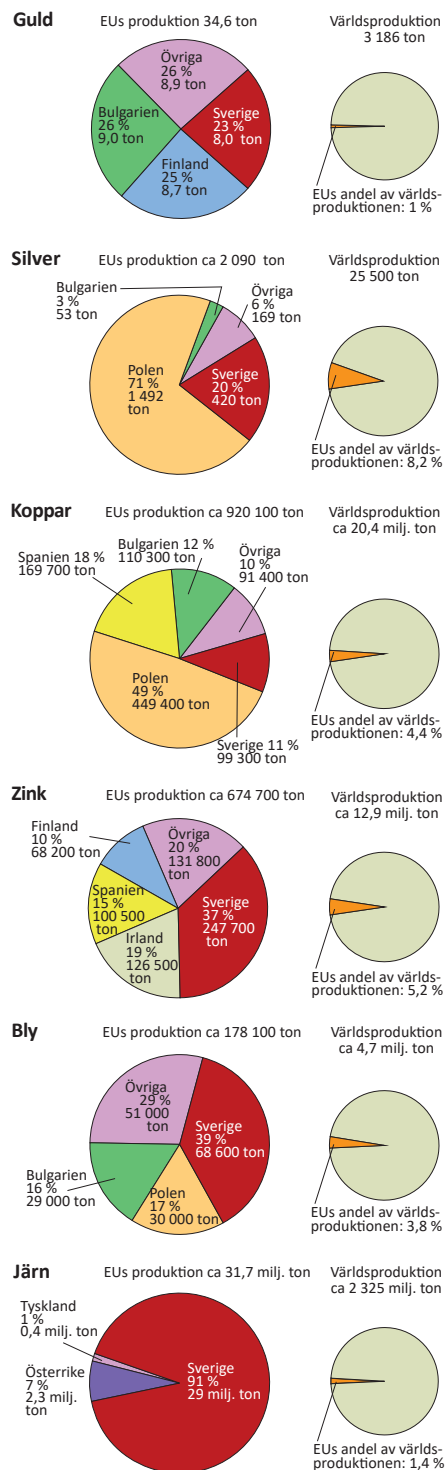
**Figur 20. Mineraltillgångar och mineralreserver.
Mineral resources and mineral reserves.**

Lägen och mängder malm inrapporterad som mineraltillgångar och mineralreserver. En mineraltillgång (eng. *mineral resource*) är en koncentration av ekonomiskt intressanta förekomster av material i eller på jordskorpan i en sådan form, kvalitet och kvantitet att det finns rimliga möjligheter till eventuell ekonomisk utvinning. En mineralreserv (eng. *mineral reserve*) är den ekonomiskt utvinningsbara delen av en känd eller indikerad mineraltillgång. Uppgifter om kvantitet och halter för mineraltillgångar och mineralreserver är hämtade från gruv- och prospekteringsbolags årsrapporter och pressreleaser, från publikationer samt från prospekteringsrapporter.

The locations and amounts of ore reported as mineral resources and mineral reserves. A mineral resource is a concentration of economically interesting occurrences in or on the Earth's crust in such form, quality and quantity that there are reasonable opportunities for eventual economic extraction. A mineral reserve is the economically exploitable portion of a measured or indicated mineral resource. Data on quantities and concentrations of mineral resources and mineral reserves are derived from mining and exploration companies' annual reports, press releases, various scientific publications as well as from exploration reports.

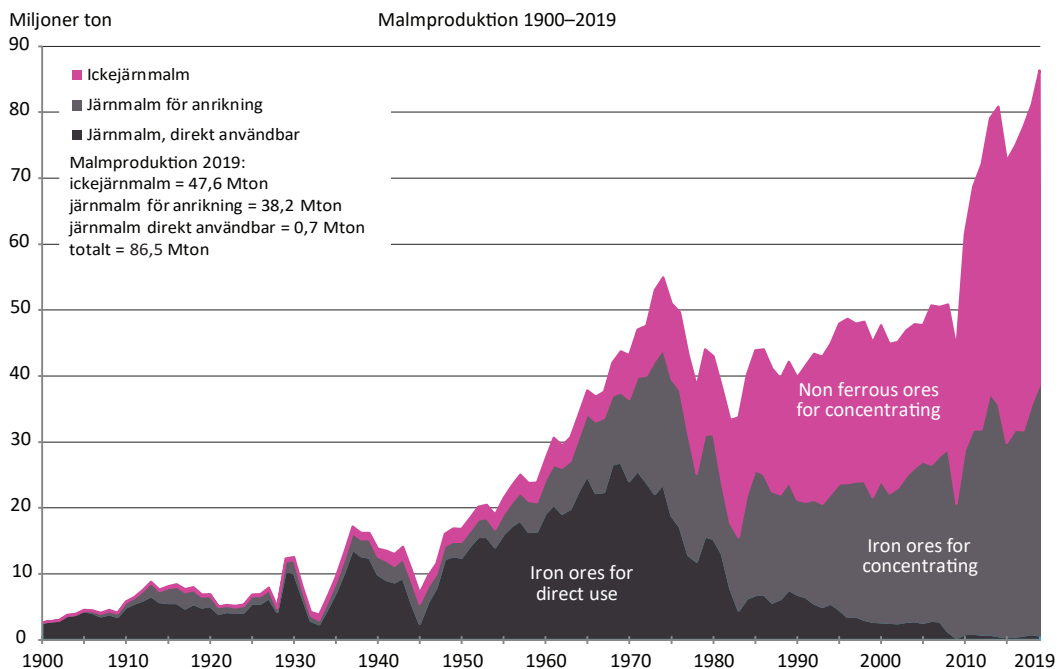


Figur 21. Sveriges gruvor och mineraliseringar 2019.
Sweden's mines and mineralizations 2019.



Figur 22. Sveriges gruvproduktion år 2019
i relation till EU28 och världen.

Sweden's mine production 2019 in relation
to EU28 and the world.



Figur 23. Malmproduktionen i Sverige åren 1900–2019.

Production of ores in Sweden 1900–2019.

Tabell 3. Produktionen av järnmalm (sovråd) och ickejärnmalm i Sverige åren 1950–2019.

Production of iron ore (sorted) and non-ferrous ores in Sweden 1950–2019.

År	Järnmalm (sovråd) 1 000 ton			Ickejärnmalm 1 000 ton			Totalt järn- och ickejärnmalm
	Direkt användbar	Anrikningsmalm	Totalt	Direkt användbar	Anrikningsmalm	Totalt	
1950	12 451	2 390	14 841	19	1 939	1 958	16 799
1951	14 171	2 378	16 549	18	1 870	1 888	18 437
1952	15 585	2 686	18 271	29	1 877	1 906	20 177
1953	15 633	2 803	18 436	25	2 036	2 061	20 497
1954	14 038	2 711	16 749	26	2 229	2 255	19 004
1955	15 999	3 093	19 092	12	2 341	2 353	21 445
1956	17 264	3 605	20 869	32	2 504	2 536	23 405
1957	18 092	4 258	22 350	17	2 693	2 710	25 060
1958	16 397	4 654	21 051	6	2 702	2 708	23 759
1959	16 439	4 447	20 886	10	2 920	2 930	23 816
1960	19 100	5 137	24 237	9	3 135	3 144	27 381
1961	20 517	6 049	26 566	17	4 068	4 085	30 651
1962	19 164	6 950	26 114	3	3 377	3 380	29 494
1963	19 922	7 210	27 132	7	3 612	3 619	30 751
1964	22 685	8 036	30 721	6	3 554	3 560	34 281
1965	24 876	9 417	34 293	26	3 533	3 559	37 852
1966	22 243	10 862	33 105	22	3 738	3 760	36 865
1967	22 450	11 170	33 620	19	4 000	4 019	37 639
1968	26 632	10 368	37 000	12	5 009	5 021	42 021
1969	26 883	10 657	37 540	9	6 207	6 216	43 756
1970	24 092	12 410	36 502	0	6 679	6 679	43 181
1971	25 649	14 192	39 841	0	7 236	7 236	47 077

Tabell 3, fortsättning.

År	Järnmalm (sovrad) 1 000 ton			Ickejärnmalm 1 000 ton			Totalt järn- och ickejärnmalm
	Direkt användbar	Anrikningsmalm	Totalt	Direkt användbar	Anrikningsmalm	Totalt	
1972	23 917	16 189	40 106	0	7 500	7 500	47 606
1973	22 106	20 234	42 340	0	10 695	10 695	53 035
1974	23 643	20 394	44 037	0	10 910	10 910	54 947
1975	18 847	20 732	39 579	0	11 407	11 407	50 986
1976	17 126	20 685	37 811	0	11 854	11 854	49 665
1977	12 845	18 325	31 170	0	12 159	12 159	43 329
1978	11 886	13 336	25 222	0	13 189	13 189	38 411
1979	15 696	15 431	31 127	0	12 891	12 891	44 018
1980	15 296	15 889	31 185	0	11 819	11 819	43 004
1981	13 061	10 807	23 868	0	14 514	14 514	38 382
1982	7 835	9 878	17 713	0	15 617	15 617	33 330
1983	4 455	11 065	15 520	0	18 236	18 236	33 756
1984	6 267	15 735	22 002	0	18 237	18 237	40 239
1985	6 821	18 872	25 693	0	18 181	18 181	43 874
1986	6 977	18 137	25 114	0	18 899	18 899	44 013
1987	5 706	16 767	22 473	0	18 634	18 634	41 107
1988	6 170	15 872	22 042	0	17 599	17 599	39 641
1989	7 607	16 300	23 907	0	18 259	18 259	42 166
1990	6 879	14 343	21 222	0	18 566	18 566	39 788
1991	6 492	14 469	20 961	0	20 634	20 634	41 595
1992	5 559	15 675	21 234	0	22 164	22 164	43 398
1993	4 998	15 607	20 605	0	22 333	22 333	42 938
1994	5 540	16 609	22 149	0	22 801	22 801	44 950
1995	4 624	19 058	23 682	0	24 226	24 226	47 908
1996	3 493	20 273	23 766	0	24 917	24 917	48 683
1997	3 577	20 441	24 018	0	23 895	23 895	47 913
1998	3 017	21 034	24 052	0	24 182	24 182	48 234
1999	2 755	18 832	21 587	0	23 526	23 526	45 112
2000	2 687	21 437	24 124	0	23 608	23 608	47 732
2001	2 592	19 575	22 167	0	22 695	22 695	44 862
2002	2 527	20 530	23 057	0	22 099	22 099	45 156
2003	2 730	22 116	24 846	0	22 043	22 043	46 889
2004	2 833	23 290	26 123	0	21 707	21 707	47 830
2005	2 576	24 502	27 078	0	20 609	20 609	47 687
2006	2 907	23 622	26 529	0	24 162	24 162	50 691
2007	2 864	24 988	27 852	0	22 614	22 614	50 466
2008	1 234	27 713	28 947	0	21 897	21 897	50 844
2009	257	20 389	20 646	0	23 576	23 576	44 222
2010	880	27 917	28 797	0	32 721	32 719	61 516
2011	991	29 849	30 840	0	36 707	36 877	67 717
2012	822	31 376	32 198	0	40 176	40 176	72 374
2013	843	36 568	37 411	0	41 675	41 675	79 086
2014	570	35 189	35 759	0	45 077	45 077	80 836
2015	470	29 391	29 861	0	42 873	42 873	72 734
2016	500	31 343	31 843	0	42 890	42 890	74 733
2017	687	31 076	31 763	0	46 501	46 501	78 264
2018	898	34 876	35 774	0	45 650	45 650	81 424
2019	678	38 235	38 913	0	47 641	47 641	86 554

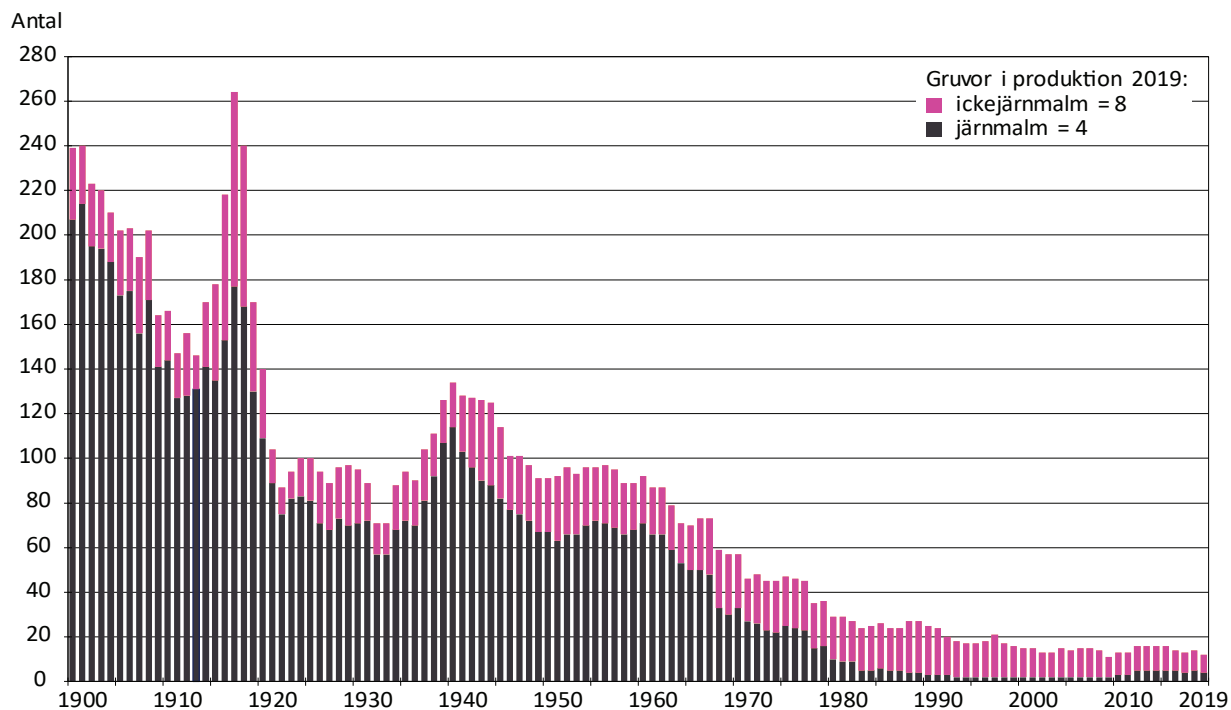
ANTAL GRUVOR 1900–2019

Number of mines 1900–2019

Gruvor är oftast en långsiktig verksamhet. Av de 12 gruvor som är i drift idag är 8 äldre än 50 år. Den äldsta gruvan, Garpenbergsgruvan, nämns i skriftliga dokument redan från början av 1300-talet, men gruvbrytning är mycket äldre än så. Arkeologer har funnit spår av metallhantering i området ända från 400-talet.

Nationell statistik över gruvproduktion började publiceras år 1833 och fortgår än idag med denna publikation – *Bergverksstatistik 2019*. Den samlade statistiken

visar i figur 24 att det fanns mellan 100 och 200 aktiva gruvor och gruvfält i Sverige under tidigt 1900-tal. Upp till 260 gruvor fanns i slutet av första världskriget. Det finns dock en statistisk diskrepans mellan den tidiga statistikrapporteringen och den rapportering som sker på 1930-talet och framåt. Den stora skillnaden är att produktionen i början redovisades för alla enskilda gruvor inom ett malmfält, medan den senare rapporteringen är för hela gruvfältet. Exempelvis rapporterades produktion från tolv olika gruvor inom Dannemorafältet åren 1910–1920, men efter 1940 skedde all rapportering under namnet Dannemora.

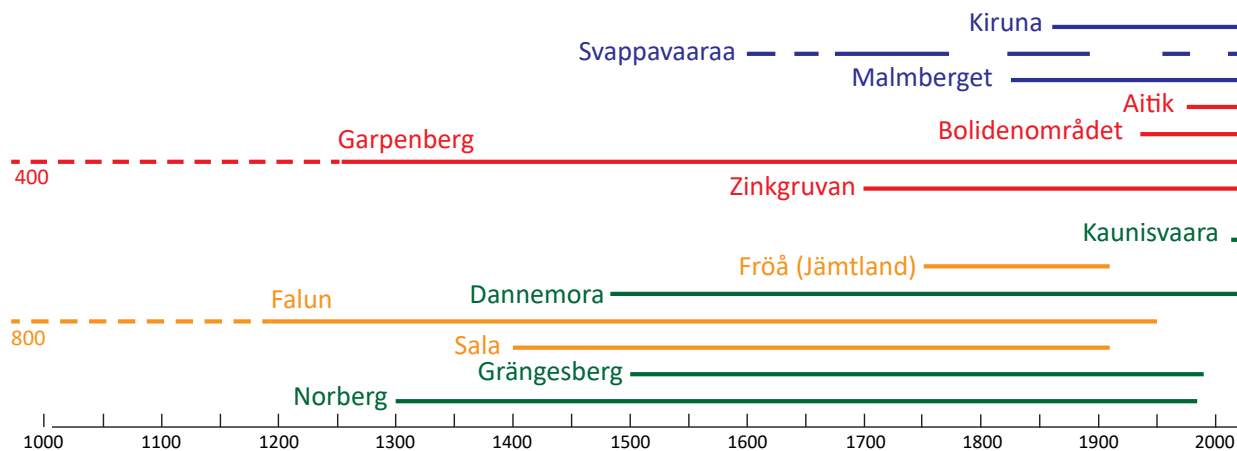


Figur 24. Antalet gruvor i drift i Sverige 1900–2019.

The number of mines in production in Sweden 1900–2019.



Grängesbergs gruva sedd från Norra tippen. De byggnader som når över trädtopparna är från vänster räknat: Pelletsverket i Lomberg, Centralschaktets lave, Jakobina lave och Gruvkontoret. Foto: Taxelson/Wikimedia



Figur 25. Svenska gruvor har en lång historia. Figurens övre del visar gruvor i drift och den undre visar några större historiska gruvor. Flera av dessa har rötter i medeltiden. Blått och grönt visar järnmalmgruvor, rött och gult är ickejärnmalmgruvor.

Swedish mines have a long history. The upper part of the figure shows mines in operation and the lower shows some major historical mines. A majority of these have roots in the Middle Ages. (Blue and green=iron ore, red and yellow=non-ferrous ores mines.)



Figur 26. Gruvor och aktuella bearbetningskoncessioner i Sverige, december 2019.

Mines (metal) in Sweden, December 2019.

I Sverige fanns i december 2019 totalt 12 gruvor i drift, varav alla var metallgruvor. Med aktuella bearbetningskoncessioner menas koncessioner som omnämns i företagens årsredovisningar, nyhetsbrev eller att det på något annat sätt indikeras att företagen arbetar för att öppna en gruva. Totalt finns det 168 gällande bearbetningskoncessioner.

In Sweden, December 2019, there were 12 mines of which all were metal mines. By current exploitation concessions is meant concessions that are mentioned in the companies' annual reports, newsletters or that in some other way it is indicated that the companies work to open a mine. In total, there are 168 current exploitation concessions.

SYSSELSÄTTNING

Employment

Sysselsättningen i gruvnäringen ökade under 2019 vilket syns tydligt i figur 27. Den röda linjen med inrapporterade siffror visar en ökning för 2019 med 5 procent till 7 324 personer. Den lila linjen visar de inrapporterade siffrorna sammanslaget med en uppskattning av ej redovisade underentreprenörer vilket blir ca 8 000 personer. SCBs redovisning visas med svart linje i figuren. SCB redovisar förvärvsarbete i RAMS-statistiken. För 2018 var drygt 9 000 förvärvsarbetande inom hela mineralnäringen. SGU gör bedömningen att för hela mineralnäringen – gruvor, täkter för ballast, industrimineral och natursten – blir antalet sysselsatta

2019 ca 10 000 personer. Antalet kvinnliga arbetare och tjänstemän fortsätter att öka inom gruvnäringen. Jämfört med sysselsatta kvinnor inom industrin var det 2019 fyra procentenheter lägre andel inom gruvnäringen. Från 2017 har gapet minskat med 1,2 procentenheter.

Arbetsplatsolyckor och sjukdom

Statistik från Arbetsmiljöverket visar i figur 29 att antalet arbetsolyckor som lett till frånvaro samt sjukdomar relaterade till arbetet har varit relativt konstant vad gäller män under perioden 2014–2019. Den relativa frekvensen per 1 000 anställda varierar mellan 14 och 17 gällande män, men har varierat i högre grad gällande kvinnor (10–26 i relativ frekvens).



Garpenberg, kontrollrummet. Foto: Boliden/Tomas Westermarck

Tabell 4. Antal arbetsställen och sysselsatta inom gruvindustrin åren 1950–2019*.*Number of establishments and persons engaged in the mining industry in 1950–2019.*

År	Järnmalmsgruvor				Icke järnmalmsgruvor				Summa	
	Antal arbetsställen	Tjänste-män	Arbetare	Totalt sys-selsatta	Antal arbetsställen	Tjänste-män	Arbetare	Totalt sys-selsatta	Arbets-ställen	Syssel-satta
1950	68	927	8 375	9 302	27	421	2 630	3 051	95	12 353
1951	68	1 012	8 876	9 888	31	462	2 521	2 983	99	12 871
1952	72	1 125	9 310	10 435	34	503	2 593	3 096	106	13 531
1953	72	1 186	9 008	10 194	31	518	2 688	3 206	103	13 400
1954	69	1 279	9 612	10 891	30	585	3 087	3 672	99	14 563
1955	66	1 378	9 979	11 357	27	594	3 092	3 686	93	15 043
1956	68	1 556	10 437	11 993	29	627	3 113	3 740	97	15 733
1957	69	1 799	10 983	12 782	29	625	2 981	3 606	98	16 388
1958	68	2 002	11 244	13 246	26	652	2 723	3 375	94	16 621
1959	68	2 074	10 404	12 478	24	719	2 479	3 198	92	15 676
1960	68	2 164	10 742	12 906	24	742	2 604	3 346	92	16 252
1961	69	2 318	10 685	13 003	24	793	2 572	3 365	93	16 368
1962	65	2 282	9 488	11 770	24	799	2 416	3 215	89	14 985
1963	59	2 173	8 542	10 715	24	733	2 080	2 813	83	13 528
1964	57	2 146	8 160	10 306	21	725	1 979	2 704	78	13 010
1965	57	2 093	8 155	10 248	23	781	2 006	2 787	80	13 035
1966	53	2 084	7 819	9 903	24	734	2 105	2 839	77	12 742
1967	50	1 975	7 109	9 084	27	734	2 085	2 819	77	11 903
1968	39	1 804	6 606	8 410	30	795	2 171	2 966	69	11 376
1969	40	1 718	6 636	8 354	30	800	2 238	3 038	70	11 392
1970	36	1 685	6 697	8 382	28	873	2 310	3 183	64	11 565
1971	36	1 723	6 881	8 604	28	881	2 247	3 128	64	11 732
1972	35	1 753	6 633	8 386	26	890	2 366	3 256	61	11 642
1973	33	1 755	6 833	8 588	25	884	2 528	3 412	58	12 000
1974	32	1 746	7 208	8 954	26	933	2 605	3 538	58	12 492
1975	32	1 831	7 547	9 378	26	990	2 859	3 849	58	13 227
1976	30	1 892	7 672	9 564	23	1 051	2 948	3 999	53	13 563
1977	30	1 917	7 079	8 996	23	1 006	2 878	3 884	53	12 880
1978	24	1 754	6 871	8 625	23	996	2 677	3 673	47	12 298
1979	21	1 675	6 560	8 235	22	951	2 901	3 852	43	12 087
1980	15	1 570	6 024	7 594	20	902	3 048	3 950	35	11 544
1981	12	1 537	5 557	7 094	20	929	3 242	4 171	32	11 265
1982	10	1 402	5 110	6 512	20	980	3 451	4 431	30	10 943
1983	8	1 134	4 358	5 492	23	913	3 729	4 642	31	10 134
1984	7	867	3 816	4 683	24	1 095	3 893	4 988	31	9 671
1985	8	967	3 607	4 574	24	1 079	3 778	4 857	32	9 431
1986	7	939	3 429	4 368	28	1 026	3 552	4 578	35	8 946
1987	7	862	3 089	3 951	27	871	3 083	3 954	34	7 905
1988	7	838	3 291	4 129	26	840	3 017	3 857	33	7 986
1989	7	772	3 083	3 855	30	674	2 931	3 605	37	7 460
1990	5	631	2 512	3 143	26	590	2 704	3 294	31	6 437
1991	5	635	2 308	2 943	26	615	2 540	3 155	31	6 098
1992	5	653	2 296	2 949	20	588	2 107	2 695	25	5 644
1993	4	611	2 150	2 761	19	556	1 940	2 496	23	5 257
1994	4	527	2 077	2 604	17	311	1 757	2 068	21	4 672

Tabell 4, fortsättning.

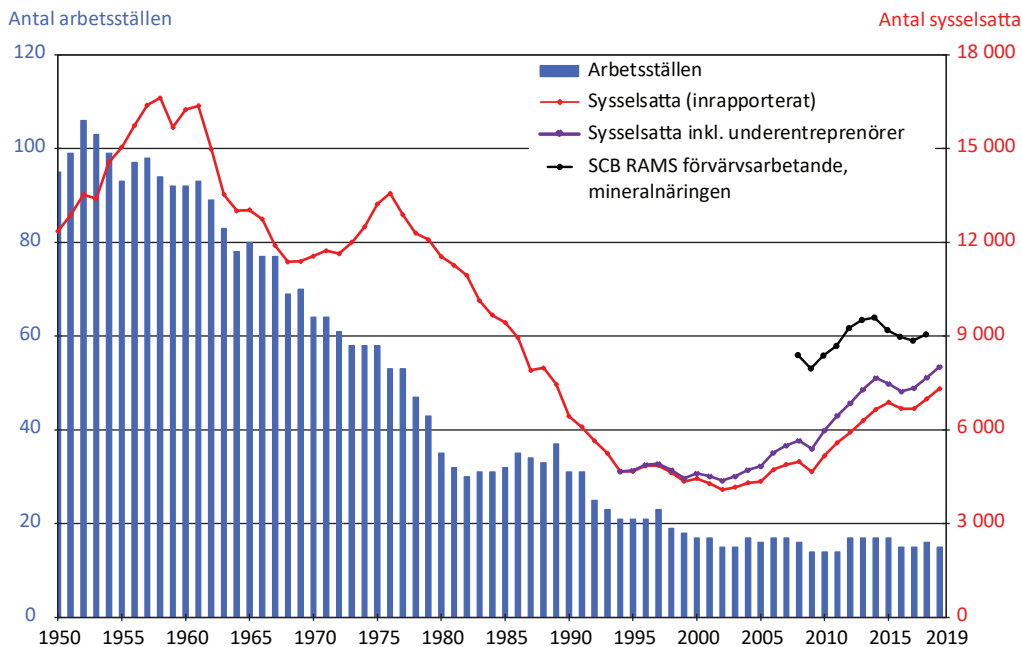
År	Järnmalmgruvor				Icke järnmalmgruvor				Summa	
	Antal arbetsställen	Tjänste-män	Arbetare	Totalt sys-selsatta	Antal arbetsställen	Tjänste-män	Arbetare	Totalt sys-selsatta	Arbets-ställen	Sysse-lsatta
1995	4	416	2 130	2 546	17	315	1 817	2 132	21	4 678
1996	3	603	2 141	2 744	18	325	1 784	2 109	21	4 853
1997	3	612	2 036	2 648	20	329	1 886	2 215	23	4 863
1998	3	573	1 956	2 529	16	316	1 792	2 108	19	4 637
1999	3	520	1 816	2 336	15	304	1 708	2 012	18	4 348
2000	3	641	1 933	2 574	14	279	1 593	1 872	17	4 446
2001	3	667	1 893	2 560	14	264	1 461	1 725	17	4 285
2002	3	642	1 847	2 489	12	260	1 339	1 599	15	4 088
2003	3	640	1 862	2 502	12	263	1 401	1 664	15	4 166
2004	3	618	1 897	2 515	14	294	1 493	1 787	17	4 302
2005	3	665	1 950	2 615	13	286	1 453	1 739	16	4 354
2006	3	706	2 046	2 752	14	324	1 651	1 975	17	4 727
2007	3	742	2 123	2 865	14	342	1 684	2 026	17	4 891
2008	3	779	2 279	3 058	13	328	1 599	1 927	16	4 985
2009	3	756	2 044	2 800	11	239	1 617	1 856	14	4 656
2010	3	763	2 235	2 998	11	361	1 821	2 182	14	5 180
2011	3	815	2 351	3 166	11	408	2 019	2 427	14	5 593
2012	5	1 004	2 518	3 522	12	430	1 970	2 400	17	5 922
2013	5	1 035	2 839	3 874	12	462	1 959	2 421	17	6 295
2014	5	1 016	2 814	3 830	12	489	2 339	2 828	17	6 658
2015	5	1 030	2 344	3 374	12	528	2 974	3 502	17	6 876
2016	4	929	2 277	3 206	11	532	2 946	3 478	15	6 684
2017	4	904	2 255	3 159	11	546	2 991	3 537	15	6 696
2018	5	962	2 412	3 374	11	569	3 053	3 622	16	6 996
2019	4	1 021	2 473	3 494	10	656	3 174	3 830	15	7 324

* Inte alla underentreprenadanställda är inräknade. Från 2017 är underentreprenadanställda för ickejärnmalm inräknade.

Tabell 5. Antal arbetare inom gruvindustrin år 2019 med fördelning på län och näringsgren.

Number of workers by county in the mining industry in 2019.

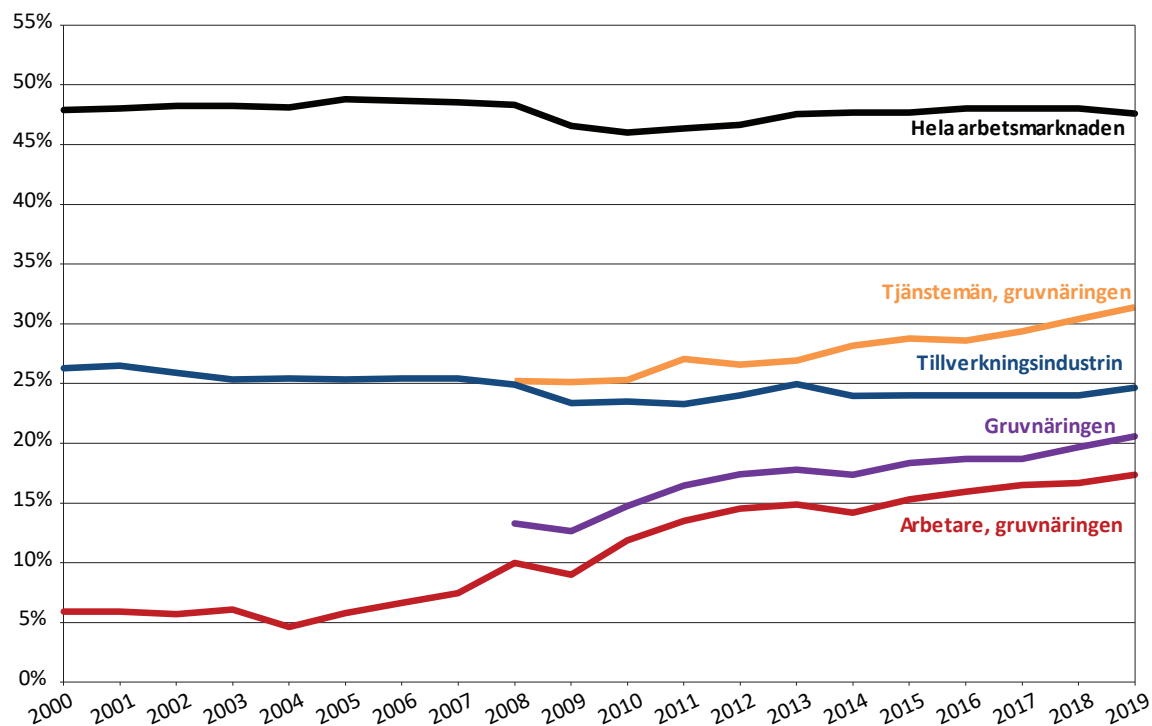
Län	Antal arbetsställen 2018	Summa arbetare		Järnmalmgruvor	Icke järnmalmgruvor
		2018	2019		
Örebro	2	396	388		388
Dalarna	1	549	570		570
Västerbotten	6	1 045	1 144		1 144
Norrbotten	6	3 475	3 545	2 473	1 072
Hela riket 2019	15		5 647	2 473	3 174
Hela riket 2018	16	5 465		2 412	3 053



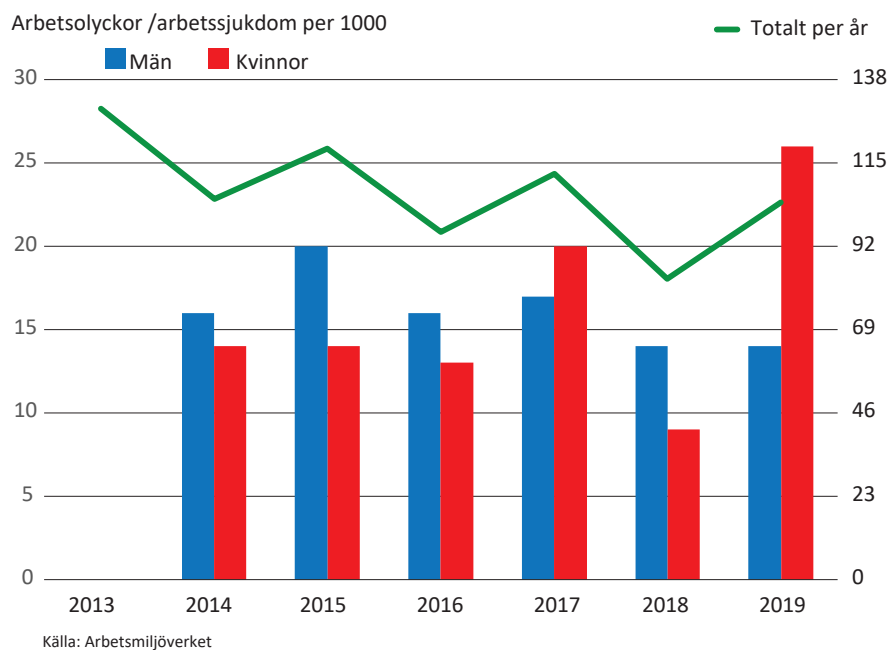
Figur 27. Antal arbetsställen och sysselsatta inom gruvindustrin 1950–2019.
Number of establishments and persons engaged in the mining industry 1950–2019.

Tabell 6. Antal kvinnliga arbetare i gruvnäringen åren 2000–2019.
Number of female workers 2000–2019.

År	Arbetare, samtliga gruvor			Tjänstemän, samtliga gruvor		
	Kvinnor	Totalt	%	Kvinnor	Totalt	%
2000	209	3 526	6			
2001	198	3 354	6			
2002	182	3 186	6			
2003	199	3 263	6			
2004	171	3 690	5			
2005	197	3 403	6			
2006	229	3 447	7			
2007	284	3 807	7			
2008	387	3 878	10	270	1 071	25
2009	329	3 661	9	270	1 075	25
2010	481	4 056	12	281	1 111	25
2011	590	4 370	14	328	1 212	27
2012	648	4 462	15	372	1 399	27
2013	703	4 721	15	403	1 497	27
2014	731	5 153	14	424	1 505	28
2015	814	5 318	15	448	1 558	29
2016	832	5 223	16	418	1 461	29
2017	865	5 246	16	426	1 450	29
2018	911	5 465	17	466	1 533	30
2019	980	5 647	17	526	1 677	31



Figur 28. Andelen kvinnor i gruvnäringen, industrin och på hela arbetsmarknaden åren 2000–2019.
Proportion of women in the mining industry, the industry and the entire labour market 2000–2019.



Figur 29. Antalet arbetsskador och arbetsplatsolyckor som lett till sjukfrånvaro vid svenska gruvor åren 2014–2019.
Frequency and total number of work-related illness and accidents with associated lost work time in the metal mining sector, during 2014–2019 (source: Swedish Work Environment Authority).



Borrigg LKAB. Foto: Fredric Alm/LKAB

Järnmalm

Iron ore

JÄRNMALMSGRUVOR I SVERIGE

Iron ore mines in Sweden

LKABs järnmalmsgruvor i Norrbotten

Järnmalmerna i Kiirunavaara och Malmberget, är så kallade apatitjärnmalmer, vilket betyder att järnmalmerna innehåller fosformineralet apatit. I Kiirunavaara består apatitjärnmalmen av en fem kilometer lång och upp till 100 meter tjock skivformad malmkropp. Malmen i Kiirunavaara har sin fortsättning i Luossavaara som har samma stratigrafiska position (lagerföljd).

Malmen i Malmberget är uppdelad i ett 20-tal större och mindre malmkroppar. I de västra och norra delarna består malmen av ett kontinuerligt lager av

apatitjärnmalm med både magnetit och hematit. I den östra delen finns malmen som isolerade malmkroppar bestående av magnetit.

Leveranserna av järnmalmsprodukter vid LKABs järnmalmsgruvor i Malmberget, Kiruna och Leveäniemi (den sistnämnda i Svappavaara) uppgick till 24,9 miljoner ton under 2019 (26,8 miljoner ton år 2018), varav 83 procent utgjordes av pellets (82 procent 2018).

Järnmalmsprodukterna fraktas på järnväg till LKABs hamnar i Narvik och i Luleå.

LKAB driver, tillsammans med partners, projektet ReeMAP där de försöker utvinna fosfor (MAP) och sällsynta jordartsmetaller (REE) från apatiten som finns i avfallssanden från järnmalmsproduktionen.

MAP är ren mono-ammoniumfosfat vilket används i jordbruk och REE är sällsynta jordartsmetaller som används bland annat i hybridbilar och i vindkraftverk. Pilotförsök pågår i Malmberget och beslut om investering i fullskalig produktion tas under 2021. Om den fullskaliga produktionen kommer igång förväntas utvinningen av MAP uppgå till 500 procent av Sveriges behov och produktionen av REE till cirka 2 procent av världsproduktionen.

Kiirunavaara

Malmen bryts för närvarande på huvudnivån 1 365 meter (räknat från toppen av det tidigare berget) och är den femte huvudnivån i gruvan. Järnmalmen förädlas efter sovring ovan jord i tre anrikningsverk och tre pelletsverk. I Kiruna produceras huvudsakligen masugns- och direktreduktionspellets (DR-pellets). Under 2019 bröts 28,5 miljoner ton malm i gruvan, efter sovring erhöles 0,7 miljoner ton direktmalm och 19,1 miljoner ton anrikningsmalm. Anrikningsverkens ingående rågods hade 62,8 procents järnhalt och 0,41 procents fosforhalt. Anrikningsverkens utgående slig innehöll 71,3 procent järn och 0,03 procent fosfor.

Svappavaara (Leveäniemi)

Brytningen i Gruvberget upphörde under 2018. Nu sker enbart brytning i dagbrottet Leveäniemi som ligger söder om samhället Svappavaara och i anslutning till anrikningsverket på platsen. Efter sovring erhöles 3,5 miljoner ton ingående rågods till anrikningsverket med 61,9 procents järnhalt och 0,35 procents fosforhalt. Anrikningsverkets utgående slig hade 71,1 procent järn och 0,23 procent fosfor. I Svappavaara produceras huvudsakligen masugns- och direktreduktionspellets (DR-pellets).

Malmberget

I Malmberget bryts järnmalmen under jord i drygt ett tiotal olika malmkroppar på huvudnivån 1 250 meter. Järnmalmen förädlas efter sovring ovan jord i ett anrikningsverk och två pelletsverk. Under 2019 bröts 17,9 miljoner ton malm i gruvan och efter sovring erhöles 9,7 miljoner ton anrikningsmalm. Anrikningsverkets ingående rågods hade 44,5–63,9 procents järnhalt och en fosforhalt på 0,25–0,72 procent. Anrikningsverkets utgående slig innehöll 67,2–71,2 procent järn och 0,06–0,11 procent fosfor. I Malmberget produceras förutom masugnspellets även fines.

Tabell 7. Brytning i järnmalmsgruvor år 2019.
Extraction from iron ore mines in 2019.

Län <i>Kommun</i> Gruvidkarens namn	Gruvans namn	Gråberg och malm			Genomsnittshalt av		Efter sovring erhållen anrikningsmalm, totalt (ton)	Styckemalm och mull för direkt avsalu, totalt (ton)
		Under jord (ton)	I dagbrott (ton)	Totalt (ton)	Järn (%)	Fosfor (%)		
Norrbotlens län								
<i>Gällivare</i>								
LKAB	Malmberget	17 934 146		17 934 146	41,0	0,27	9 742 556	
<i>Kiruna</i>								
LKAB	Kiirunavaara	28 538 400		28 538 400	45,2	0,30	19 167 788	678 303
<i>Svappavaara</i>								
LKAB	Leveäniemi		5 089 295	5 089 295	44,4	0,41	3 438 122	
LKAB	Gruvberget				23,2	0,37	133 234	
<i>Pajala</i>								
Kaunis Iron	Kaunisvaara		13 416 200		25,7		5 752 870	
Hela riket 2019		46 472 546	18 505 495	51 561 841			38 234 570	678 303
Hela riket 2018		44 560 797	11 748 835	52 498 359			34 875 815	897 619

Tabell 8. Inom järnmalmsfyndigheter bruten malm och gråberg åren 1983–2019.*Extraction of ore and bedrock at iron ore mines in 1983–2019.*

År	Total mängd bruten malm och gråberg	Gråberg		Anrikningsmalm		Direkt användbar styckemalm och mull	
	1 000 ton	1 000 ton	% av kol. 2	1 000 ton	% av kol. 2	1 000 ton	% av kol. 2
1983	20 384	4 868	24	10 910	54	4 455	22,0
1984	27 276	5 359	19	15 708	58	6 868	23,0
1985	32 247	6 555	20	18 871	59	6 821	21,0
1986	32 795	9 250	28	16 568	51	6 977	21,0
1987	30 335	7 861	26	16 768	55	5 706	19,0
1988	30 363	8 321	28	15 872	52	6 170	20,0
1989	31 958	8 051	25	16 300	51	7 607	24,0
1990	28 375	7 153	25	14 343	51	6 879	24,0
1991	28 693	7 731	27	14 469	50	6 493	23,0
1992	29 430	8 196	28	15 675	53	5 559	19,0
1993	29 129	8 524	29	15 607	54	4 998	17,0
1994	32 352	10 203	31	16 609	51	5 540	17,0
1995	33 460	9 778	29	19 058	57	4 624	14,0
1996	33 605	9 839	29	20 273	60	3 493	10,0
1997	33 488	9 470	28	20 441	61	3 577	10,7
1998	34 894	10 842	31	21 034	60	3 017	8,7
1999	32 512	10 925	34	18 832	58	2 755	8,5
2000	34 629	10 505	30	21 437	62	2 687	7,8
2001	34 020	11 853	35	19 575	58	2 592	7,6
2002	32 136	9 079	28	20 530	64	2 527	7,9
2003	34 906	10 060	29	22 116	63	2 730	7,8
2004	35 988	9 841	29	23 314	65	2 833	7,9
2005	37 465	10 387	28	24 502	65	2 576	6,9
2006	40 692	14 163	35	23 622	58	2 907	7,1
2007	41 420	13 568	33	24 988	60	2 864	6,9
2008	43 487	14 540	33	27 713	64	1 234	2,8
2009	30 420	9 774	32	20 389	67	257	0,8
2010	43 846	14 170	32	28 797	66	880	2,0
2011	45 325	14 485	32	29 849	66	991	2,2
2012	46 317	13 685	31	30 272	68	822	1,8
2013	53 044	15 633	29	36 568	69	843	1,6
2014	54 417	17 518	32	34 002	62	570	1,0
2015	49 506	19 645	40	29 391	59	470	0,9
2016	52 587	20 744	39	31 343	60	500	1,0
2017	52 405	20 641	39	31 077	59	687	1,3
2018	57 574	21 800	38	34 876	61	898	1,6
2019	58 418	19 505	33	38 235	65	678	1,2

Tabell 9. Produktion av direkt säljbara produkter (styckemalm, mull, slig och kulsinter) åren 2006–2019.*Production of direct saleable products (lump ore, fines, concentrates and pellets) in 2006–2019.*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Hela riket, 1 000 ton	23 302	24 714	23 888	17 677	25 292	26 113	26 540	27 285	28 181	24 823	26 900	27 200	27 526	28 980

Tabell 10. Anrikning av järnmalm år 2019.*Processing of iron ore in 2019.*

Län <i>Kommun</i> Gruvidkare Anrikningsverk	Anrik- nings- metod*	Ingående rågods						Erhållen slig						Anrikningssand		
		Från	Totalt (ton)	Genomsnittshalt				Kvalitet	Totalt (ton)	Genomsnittshalt				Genomsnittshalt		
				Fe (%)	P (%)	S (%)	Mn (%)			Fe (%)	P (%)	S (%)	Mn (%)	Fe (%)	P (%)	Mn (%)
Norrbottens län																
Gällivare																
LKAB																
Malmberget	mv	FAR	3 227 929	63,90	0,246	0,030	0,06	MPC	6 049 000	71,2	0,006	0,010	0,050	9,0	1,5	0,10
	mv	PAR	6 206 500	60,30	0,284	0,050	0,06	MAF	2 058 197	70,6	0,030		0,060			
	mv	HAR	109 525	44,50	0,720	0,020	0,02	Spec. prod.	385 762							
	mv	HPAR	112 317	60,50	0,440	0,008	0,06	MHF	47 112	67,2	0,106		0,15			
	mv	AMGB	2 138 830	59,40	0,310		0,08	Summa:	8 540 071							
	mv	AMLB	20 535													
		Summa:	11 815 636													
Kiruna																
LKAB																
Kirunavaara	mv, f	Kiirunavaara	17 764 762	62,8	0,41			KA1+KA2+KA3	14 409 880	71,3	0,03			9,3	1,7	
Svappavaara	mv, f		3 500 653	61,9	0,35			Svappavara	2 558 139	71,1	0,23					
		Summa:	21 265 415					Summa:	16 968 019							
Pajala																
Kaunis Iron AB																
Kaunisvaara		Kaunisvaara	5 684 023	25,7		0,082		Kaunisvaara	1 769 722	68,1		0,062		6,30		
Hela riket 2019		38 765 074						27 277 812								
Hela riket 2018		34 139 036						25 922 547								

* Anrikningsmetod: mv=kombinerad magnetisk och våtanrikning, f=flotation

Kaunisvaara

Kaunis Iron AB förvärvade konkursboet efter Northlands Resources under 2017. Driften av gruvan startade åter igen i juli 2018 men nu med namnet Kaunisvaara. Den första transporten från anrikningsverket skedde i slutet av juli 2018. Järnmalmskoncentratet (sligen) fraktas på lastbilar ca 150 km till en omlastningsstation i Pitkäjärvi (utanför Svappavaara) för vidare transport på järnväg (Malmбанan) till ham-

nen i Narvik. Under 2019 producerades knappt 1,8 miljoner ton färdiga järnmalmprodukter (i form av järnmalmskoncentrat) med 68,1 procents järnhalt och 0,062 procents svavelhalt.

I juli 2019 lämnade Kaunis Iron in en ansökan till mark- och miljödomstolen om utökad brytning i Kaunisvaara, där även de närliggande fyndigheterna Saha-vaara och Palotieva planeras att brytas. Produktionen kommer i så fall att mer än fördubblas.

Tabell 11. Sintring av järnmalmsslig år 2019.

Sintering of iron ore concentrates in 2019.

Län <i>Kommun</i> Gruvdkarens namn	Sinterverkets namn	Ingående rågods				Erhållen färdig vara Totalt (ton)*
		Totalt (ton)	Genomsnittshalt (%)			
			järn	fosfor	svavel	
Norrbottens län						
Gällivare						
LKAB	Malmberget	6 049 000	71,2	0,006	-	7 063 368
Kiruna						
LKAB	Kiruna	14 409 880	71,3	0,026	-	13 973 171
	Svappavaara	2 558 139	71,1	0,23	-	3 031 490
	Summa:	16 968 019				17 004 661
Hela riket 2019		23 017 019				24 068 029
Hela riket 2018		23 146 227				23 858 264

*Anmärkning: LKABs produktion utgörs av kulsinter.

Tabell 12. Produktion av järnmalmsslig åren 1974–2019 med fördelning på fosfor- och svavelhalt (1 000 ton).

Production of iron ore concentrates in 1974–2019 distributed on the content of phosphorus and sulphur (1 000 tonnes).

År		Produk- tion av slig (ton)	Därav med procentuell genomsnittshalt av										Mangan
			Fosfor						Svavel				
			<0,006	0,006 –0,03	0,04 –0,09	0,1–0,6	>0,6	utan analys	<0,01	0,01 –0,04	>0,04	utan analys	
1974	12 509	1 992	9 967	-	108	21	421	972	363	712	10 462		
1975	12 020	1 089	8 388	2 043	232	30	238	862	364	614	10 180		
1976	12 735	1 197	8 496	2 397	296	53	296	1 208	167	572	10 788		
1977	11 994	1 426	8 042	1 804	469	50	203	1 469	346	589	9 590		
1978	9 180	462	3 906	3 885	233	95	599	1 313	338	230	7 299		
1979	10 487	757	6 046	3 174	251	58	201	378	672	344	9 093		
1980	11 597	727	6 187	4 600	-	83	-	59	372	292	10 874		
1981	10 087	472	5 135	4 216	-	113	151	67	-	177	9 843		
1982	8 074	372	4 810	2 784	-	87	21	1 042	417	371	6 244		
1983	9 336	380	6 558	2 202	-	96	-	578	-	1 320	7 438		
1984	11 647	253	5 451	-	-	111	5 832	736	1 039	253	9 619		

Tabell 12, fortsättning.

År		Produktion av slig (ton)	Därv med procentuell genomsnittshalt av										Mangan																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			Fosfor						Svavel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			<0,006	0,006–0,03	0,04–0,09	0,1–0,6	>0,6	utan analys	<0,01	0,01–0,04	>0,04	utan analys																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										



Bolidenområdet. Foto: Stefan Berg

Ickejärnmalm

Non-ferrous ores

ICKEJÄRNMALMSGRUVOR I SVERIGE

Non-ferrous mines in Sweden

Björkdalsgruvan (Mandalay Resources)

Björkdalsgruvan, fyra mil nordväst om Skellefteå, är en guldgruva där malmen består av guldförande kvartsgångar. Gruvan och anrikningsverket förvärvades av det kanadensiska gruvbolaget Mandalay Resources 2014 som också äger och driver gruvor i Chile och i Australien. Gruvan har varit i produktion sedan 1988 under flera ägare, med ett längre produktionsstopp under 2000–2001.

Malmen bryts i dagbrott och under jord och anrikas med gravitativ anrikning på ett skakbord och med flotationsmetoder. I juli 2019 avbröts dagbrottsbrytningen och fokus förflyttades till underjordsdelen då uppföringskapaciteten av den rikare underjordsmalmen hade ökat betydligt. Ökad produktion från underjordsdelen samt processning av guldhaltigt gråberg gjorde att guldproduktionen från anrikningsverket var större än under 2018.

I november 2018 meddelade bolaget att de hittat en rik mineralisering i norra delen av underjordsmalmen, den så kallade Aurorazonen. Under 2019 fortsatte prospekteringsarbetena i Aurorazonen som idag har en utbredning av 500 gånger 300 meter och är öppen i alla riktningar. Prospekteringsarbeten fortsätter också i den så kallade ”Lake Zone skarn”-förekomsten från vilken höga guldhalter rapporteras.

Under 2019 producerades ca 52 000 ounces eller 1,47 ton guld från anrikningsverket i Björkdal vilket var 12 procent mer än under 2018. Produktionen nådde dock inte upp till 2017 års produktion. I dagsläget kommer ungefär 75 procent av malmen från underjordsbrytning och 25 procent från guldmineraliserat gråberg. I anrikningsverket krossas och mals malmen och guld utvinns med gravitativ anrikning på ett skakbord. I anrikningsverket finns också en flotationsanläggning där ett guldrikt koncentrat produceras.

Tabell 13. Brytning i ickejärnmalmgruvor år 2019 (ton).*Production in non-ferrous ore mines in 2019 (tonnes).*

Län	Kommun	Gruvfältets (gruvans) namn	Malmart	Brytnings- metod*	Gråberg och malm		Anriknings- malm	Gråberg
					Under jord	I dagbrott		
Örebro län								
Askersunds kommun								
Zinkgruvan Mining AB	Zinkgruvan	zink, bly, silver	1	1 797 482		1 320 520	476 962	
Lindesbergs kommun								
Lovisagruvan AB	Lovisagruvan	zink, bly, silver	3	76 358		38 548	37 810	
Dalarnas län								
Hedemora kommun								
Boliden Mineral AB	Garpenberg	zink, bly, silver	2, 3	3 554 977		2 864 565	690 412	
Västerbottens län								
Lycksele								
Boliden Mineral AB	Kristineberg	koppar, bly, zink	3	1 007 622		603 824	403 798	
Norsjö kommun								
Boliden Mineral AB	Maurleden	koppar, bly, zink	1		115 925	115 925		
Skellefteå kommun								
Boliden Mineral AB	Renström	koppar, bly, zink	1	777 043		445 024	332 019	
Boliden Mineral AB	Kankberg	guld, tellur	3	584 119		478 660	105 459	
Björkdalsgruvan AB	Björkdalsgruvan	guld	1, 2	1 176 421	1 624 117	1 098 766	1 701 772	
Norrbottnens län								
Gällivare kommun								
Boliden Mineral AB	Aitik	koppar, guld	1		66 850 000	40 675 000	26 175 000	
Hela riket 2018				8 974 022	68 590 042	47 640 832	29 923 232	
Hela riket 2017				8 381 336	68 342 482	45 649 675	31 074 143	

* 1 = pallbrytning, 2 = skivpallbrytning, 3 = igensättning

Boliden Mineral AB

Gruvföretaget Boliden har sina rötter i gruvan i Västerbotten med samma namn, där en fyndighet hittades 1924 och kom i produktion två år senare. Bolidengruvan stängdes 1967, men anrikningsverket som byggdes i anslutning till gruvan är fortfarande i drift och processar nu malm från flera gruvor i Skelleftefältet, Västerbotten. Utöver Skelleftefältet bedriver Boliden gruvverksamhet i Garpenberg i Dalarna, Aitik i Norrbotten samt på Irland och i Finland.

Aitik

Aitikgruvan startade 1968 med en måttlig årsproduktion på 2 miljoner ton malm. Då beräknades att gruvan skulle ha en livslängd på femton år, men gruvan firade femtio år av produktion i fjol och under 2019 producerades över fyrtio miljoner ton malm, tjugo gånger mer än för femtio år sedan.

Malmen i Aitik är en så kallad porfyrokopparmalm (eng. porphyry copper), en malmtyp som kännetecknas av låga metallhalter men mycket stor mängd malm.

Huvuddelen av världens kopparproduktion kommer från sådana kopparmalmer i Amerika och Sydostasien. Malmen i Aitik bryts i dagbrott och anrikas med flota-tion vid ett anrikningsverk nära gruvan.

Malmproduktionen under 2019 var något större än 2018 med knappt 41 miljoner ton malm, men producerad mängd koncentrat från anrikningsverket var något mindre, sannolikt beroende på att halten på ingående malm var något lägre under 2019. Mineralreserverna och framför allt mineraltillgångarna i Aitik har fallit de senaste åren. Detta beror på att produktionen har tärt på mineralreserverna och att mineraltillgångar har överförts till reserverna samtidigt som ingen gruvnära prospektering har tillfört malmtillskott. Malmtillskott kommer däremot från den närbelägna Liikavaara Östra som är under utveckling till gruva med malm som kommer att anrikas i Aitik. Liikavaara, norr om Aitik, kommer i framtiden att bidra med malm till Aitikområdet, malm som är betydligt rikare på koppar än den i Aitik. Under året har kapaciteten i anrikningsverket ökat och nya malmtruckar har köpts in.

Tabell 14. Anrikning av ickejärnmalm år 2019.*Processing of non-ferrous ore in 2019.*

Län Kommun Gruvdkare Anrikningsverk	Anrik- nings- metod*	Ingående rågods						Erhållen slig						
		Genomsnittshalt						Genomsnittshalt						
		Totalt (ton)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Ag (g/ton)	Au (g/ton)	Typ	Totalt (ton)	Cu (%)	Pb (%)	Zn (%)	Ag (g/ton)	Au (g/ton)
Örebro län														
<i>Örebro</i>														
Zinkgruvan Mining														
Zinkgruvan	f	1 298 159	1,83	3,06	7,64	76		Kopparslig	10 517	27,60			316	
								Blyslig	38 156		72,60	5,04	1 446	
								Zinkslig	151 200		2,60	51,79	120	
Dalarna län														
<i>Hedemora</i>														
Boliden AB														
Garpenberg	f	2 860 817	0,05	1,63	4,12	119,15	0,25	Kopparslig 1	4 896	13,83	22,92	8,83	29 457	70,68
								Blyslig 1	50 660	0,44	70,64	5,22	2 231	2,06
								Zinkslig 1	204 982	0,11	0,96	52,98	112	0,21
								Blyslig 2	440	0,09	12,56	3,85	3 949	155,25
Västerbottens län														
<i>Lycksele</i>														
Dragon Mining AB														
Svartliden **	c	3 424					119,45	Guldslig	0,58					
Fäbodliden provbrytning		68 981					2,27							
<i>Skellefteå</i>														
Boliden AB														
Boliden	f	1 756 111	0,34	0,39	3,57	52,1	1,99	Kopparslig 1	18 237	24,4	5,14	4,37	2 026	28,0
								Blyslig 1	10 693	3,92	31,81	9,42	1 941	4,2
								Zinkslig 1	44 286	0,51	2,09	52,68	206	2,5
								Zinkslig 2	51 485	0,43	0,49	57,73	79	1
								Zinkslig 3	10 991	0,87	0,84	42,85	89	2,1
								Guldslig 1	5,0				421 923	277 990
Björkdalsgruvan AB														
Björkdal	fv	1 289 251					1,43	Guldslig 1	1,5					560 496
								Guldslig 2	251					1 635
								Guldslig 3	127					329
								Guldslig 4	4 022					79,6
Norrbottens län														
<i>Gällivare</i>														
Boliden AB														
Aitik	f	40 661 000	0,25			1,15	0,13	Kopparslig 1	377 439	24,19			100	8,12
Hela riket 2018		47 937 743							978 388					

* Anrikningsmetod: fv = flotation och våtanrikning, f = flotation, c = cyanidlakning.

** Anrikning av importerat guldkoncentrat från Finland.

Bolidenområdet

I Bolidenområdet inom Skelleftefältet i Västerbotten hade Boliden produktion vid tre gruvor under 2019: Kristineberg, Renström och Kankberg. Maurliden-gruvan stängdes i början av 2019. De flesta av malmerna som bryts i Bolidenområdet idag, och som tidigare har brutits, är massiva sulfidmalmer. Typiskt för dessa är

höga halter av koppar, zink och bly samt ansenliga halter guld och silver. Kankbergsgruvan är ett undantag då malmen är en annan typ och de ekonomiskt intressanta råvarorna är guld och tellur.

All malm från Bolidens gruvor i Skelleftefältet (Bolidenområdet) anrikas vid anrikningsverket i Boliden. Där processades ca 2 miljoner ton malm under

2019 med något högre metallhalter än föregående år. Medelhalten på ingående malm var 0,34 procent koppar, 3,57 procent zink, 0,39 procent bly, 2,0 gram/ton guld, 54,1 gram/ton silver samt ca 39 gram/ton tellur. Mängden producerad tellur uppgick till 41 ton, en minskning jämfört 2018. Under 2019 färdigställdes en ort från Kristinebergsgruvan till underjordsdelen av Rävliiden, en närbelägen gruva som var i drift 1936–1991, och prospekteringsborrningar pågår. Mineralreserverna har ökat i Renström och Kankberg men minskat i Kristineberg. Räknat över hela fältet steg mineralreserverna med 0,6 miljoner ton samtidigt som mineraltillgångarna sjönk med 0,7 miljoner ton.

Garpenberg

Malmen i Garpenberg består av flera malmkroppar i en omvandlad, veckad och förkastad kalkstenshorisont. Malmerna anses ha bildats genom att lösningar har ersatt kalkstenen med mineralisering. Malmerna i Garpenberg är zink- och blyrika men innehåller relativt lite koppar. Silverhalterna är däremot anmärkningsvärt höga. Produktionsökning i Garpenberg, som annonserades 2011, med en årsproduktion på 2,5 miljoner ton malm, nåddes 2016. Sedan dess har produktionsökningen fortsatt mot en årsproduktion på 3 miljoner ton malm. Under 2019 producerades 2,86 miljoner ton, en ökning jämfört med 2018.

Mineralreserver och mineraltillgångar ligger kvar på en hög nivå vilket säkerställer produktion under många år.

Svartliden (Dragon Mining Sweden AB)

Dragon Minings guldgruva i Svartliden, knappt 70 km västnordväst om Lycksele i Västerbottens län, har varit i drift med samma ägare sedan 2004. Gruvdriften är dock nedlagd sedan 2013 men anrikningsverket har fortsatt att processa guldkoncentrat från andra gruvor. Under 2019 har provbrytning av 60 000 ton malm utförts i den närbelägna och av bolaget ägda guldfyndigheten Fäboliden. Där finns en mineraltillgång på 10,6 miljoner ton med 3,0 g/ton guld. Gruvan i Fäboliden planeras att öppnas under 2020.

Lovisagruvan (Lovisagruvan AB)

Lovisagruvan är en liten, metallrik bly-zinkgruva som ligger drygt två mil norr om Lindesberg i Örebro län. Vid produktionsstarten 2005 beräknades det finnas 400 000 ton malm med 22 procent zink, 14 procent bly

och lite silver. Mineralreserverna beräknades 2018 till 675 000 ton och bedöms räcka i drygt 16 år. Malmen liknar den som bryts i Zinkgruvan (se nästa avsnitt), men är mycket mindre. Brytningen sker på olika nivåer i gruvan och den djupaste är för närvarande 235 meter under markytan. Under 2019 bröts ca 40 000 ton malm.

Malmen anrikades tidigare vid Bolidens anrikningsverk i Garpenberg, ca 13 mil bort, men numera fraktas malmen till ZGH Boleslaw i Polen för anrikning. Bolaget har prospekteringsintressen på fler håll i landet, bland annat i den närbelägna, nedlagda koppar-koboltgruvan Håkansboda.

Zinkgruvan (Lundin Mining)

Zinkgruvan ligger ca 18 km sydost om Askersund i Örebro län. Gruvan har haft flera ägare under sin mer än hundra år långa produktionstid, idag ägs den av Lundin Mining. Zink-blymalmen består av band av massivt zinkblände och blyglans med omvandlade vulkaniska och sedimentära bergarter som värdbergart. Ny forskning visar att de malmlösningar som bildade malmen var oxiderande när de kom ut på havsbottnen och först i den reducerande miljö som rådde där fälldes metallsulfiderna ut. Detta gör att Zinkgruvans bildningssätt skiljer sig från de flesta andra svenska sulfidmalmer (utom Lovisamalmen), men liknar det som föreslagits för de stora så kallade Sedex-malmerna i Australien. Forskningsresultaten har också förklarat sambanden mellan zink-blymalmen i Zinkgruvan och den koppar-koboltmalm som också bryts i Zinkgruvan. Koppar-koboltmalmen ligger där de oxiderande lösningarna strömmade ut, på eller strax under den dåvarande havsbotten.

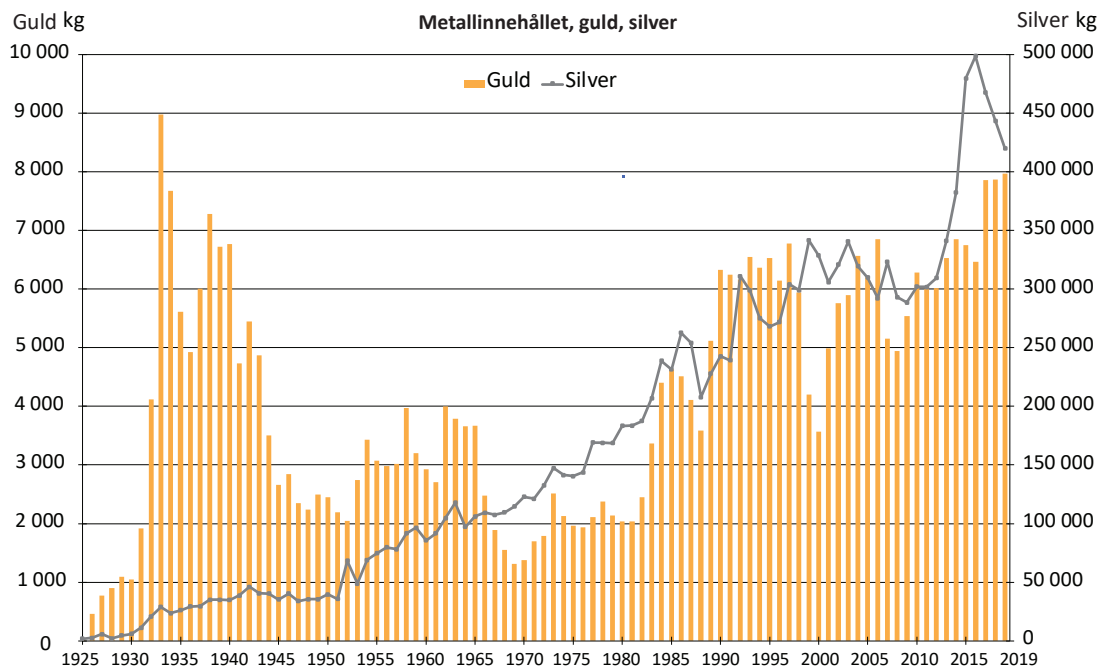
All malmbrytning i Zinkgruvan, både zink-blymalm och kopparmalm, sker under jord. Malmen fraktas till anrikningsverket som ligger i omedelbar anslutning till gruvan. Malmen anrikas med flotationsteknik i en del som behandlar zink-blymalm och i en annan del som kan processa både kopparmalm och zink-blymalm i kampanjer (produktion under kortare perioder). Koncentraten säljs till smältverk i Europa. Under 2019 bröts 1,138 miljoner ton zink-blymalm, något mindre än under 2018, och 0,182 miljoner ton kopparmalm, vilket är dubbelt så mycket som under 2018. Produktion av metallerna zink, bly, koppar och silver överträffade 2018 års produktion.

Tabell 15. Produktion av koncentrat/slig av ickejärnmalmer åren 1974–2019 (ton).*Production of non-ferrous ores in 1974–2019 (tonnes of concentrates).*

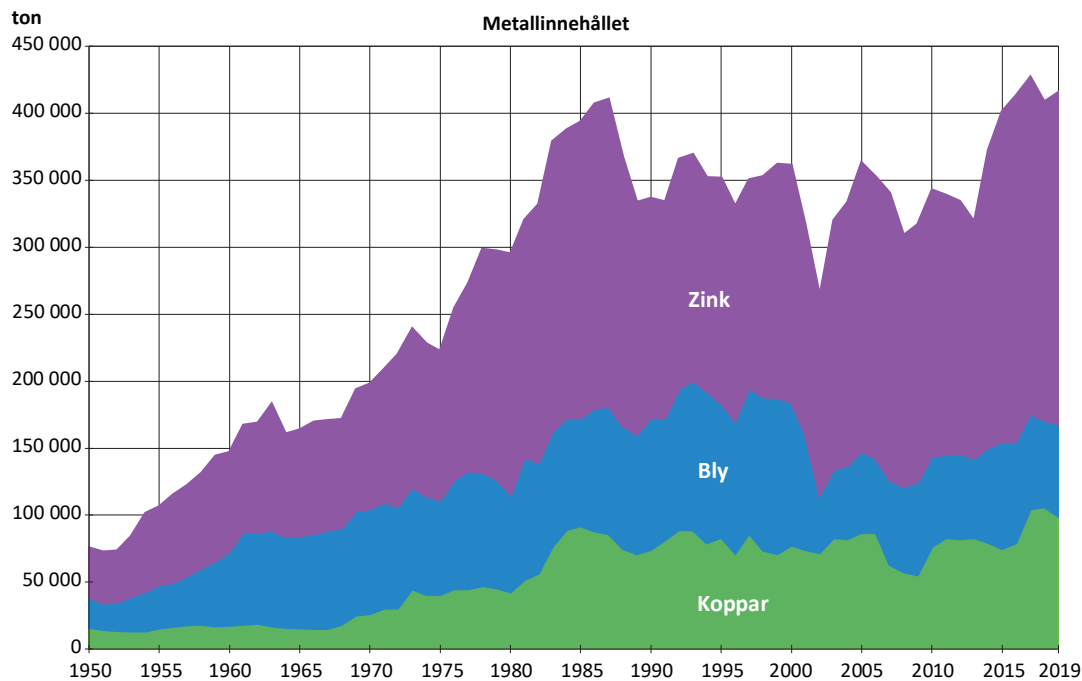
År	Svavelkis	Koppar	Bly	Zink	Volfram	Guld	Grafit	Summa
1974	425 016	167 530	104 404	201 696	306	-	-	898 952
1975	413 595	158 950	100 154	197 153	273	-	-	870 125
1976	404 434	187 833	114 234	225 793	349	-	-	932 643
1977	402 049	177 653	123 742	252 259	378	-	-	956 081
1978	484 202	196 572	119 842	299 963	683	-	-	1 101 262
1979	447 681	191 960	115 073	302 866	687	-	-	1 058 267
1980	395 878	180 910	102 267	304 600	606	-	-	984 261
1981	419 028	221 384	123 872	340 507	676	-	-	1 105 467
1982	426 222	234 644	118 664	344 335	646	-	-	1 124 511
1983	430 393	303 597	115 949	374 985	774	-	-	1 225 698
1984	417 781	361 138	118 540	382 725	819	3 528	-	1 284 531
1985	407 122	368 213	112 372	387 546	804	7 003	-	1 283 060
1986	448 253	352 232	129 265	394 374	645	5 804	-	1 330 573
1987	428 555	352 983	133 074	392 494	574	-	-	1 307 680
1988	355 103	306 939	122 148	344 346	584	-	-	1 129 120
1989	301 286	277 257	120 103	303 146	310	1 210	-	1 003 312
1990	251 822	296 331	120 076	285 980	-	1 849	-	956 058
1991	89 145	332 825	123 145	285 365	-	2 350	-	832 830
1992	37 140	339 330	144 371	313 333	-	2 444	-	836 618
1993	-	334 384	150 988	303 116	-	2 468	-	790 956
1994	-	293 147	152 692	287 052	-	3 285	-	736 176
1995	-	311 495	137 151	303 831	-	4 736	-	757 213
1996	-	269 031	136 243	291 509	-	5 841	500	703 124
1997	30	315 044	146 004	284 379	-	4 784	1 581	751 792
1998	-	270 358	155 140	297 394	-	4 412	3 277	730 581
1999	-	261 947	157 088	316 189	-	1 674	4 504	741 402
2000	-	282 202	147 353	319 586	-	186	5 602	754 929
2001	-	267 848	123 200	284 816	-	1 281	1 035	678 180
2002	-	263 151	68 425	270 925	-	3 800	-	606 301
2003	-	304 617	77 855	341 198	-	3 641	-	727 311
2004	-	297 139	82 456	362 622	-	3 052	-	745 269
2005	-	315 667	88 462	383 949	-	2 405	-	790 483
2006	-	315 001	79 807	381 720	-	2 228	-	778 755
2007	-	230 653	92 641	397 910	-	1 944	-	723 148
2008	-	209 208	118 213	322 490	-	2 230	-	652 141
2009	-	202 385	96 733	359 879	-	2 607	-	661 604
2010	-	299 584	94 054	371 312	-	4 928	-	769 878
2011	-	336 928	85 661	358 919	-	3 500	-	785 008
2012	-	331 520	88 255	345 713	-	2 500	-	767 988
2013	-	339 802	83 846	322 180	-	3 977	-	749 805
2014	-	325 358	107 198	409 062	-	3 109	-	844 727
2015	-	339 357	115 698	456 609	-	3 208	295	915 167
2016	-	354 967	110 884	477 892	-	3 708	-	947 451
2017	-	422 872	108 341	477 664	-	4 924	-	1 013 801
2018	-	434 276	93 700	441 502	-	4 421	-	973 899
2019	-	411 089	99 948	462 944	-	4 406	-	978 387

Tabell 16. Totala innehållet av metaller m.m. i ickejärnmalmer (koncentrat) åren 1974–2019 (ton eller kg).*Total content of metals etc. in non-ferrous ores (concentrates) in 1974–2019 (tonnes or kg).*

År	Koppar (ton)	Bly (ton)	Zink (ton)	Svavel (ton)	Volfram (ton)	Guld (kg)	Silver (kg)	Tellur (kg)	Grafit (ton)
1974	40 637	73 656	113 699	218 430	215	2 126	141 371	-	-
1975	40 634	70 383	111 325	210 941	143	1 965	140 442	-	-
1976	44 860	81 625	128 326	205 283	194	1 934	143 617	-	-
1977	44 764	88 132	140 233	204 357	199	2 113	169 153	-	-
1978	47 229	84 224	167 319	225 931	381	2 377	168 892	-	-
1979	45 811	81 627	169 854	282 209	402	2 135	168 736	-	-
1980	42 790	72 393	179 772	276 996	364	2 037	183 429	-	-
1981	51 979	91 103	177 404	273 451	394	2 041	183 493	-	-
1982	56 293	83 012	192 727	307 542	338	2 446	187 499	-	-
1983	76 540	85 762	216 605	338 998	386	3 369	206 978	-	-
1984	89 381	82 845	215 589	288 974	388	4 405	238 771	-	-
1985	91 867	80 604	221 298	287 468	402	4 631	231 483	-	-
1986	87 871	91 729	227 648	310 519	360	4 514	262 708	-	-
1987	86 113	95 141	229 353	215 678	336	4 108	254 107	-	-
1988	75 032	91 579	200 393	286 387	352	3 590	207 804	-	-
1989	71 238	88 967	173 515	232 812	80	5 120	227 715	-	-
1990	74 283	98 259	164 128	230 833	-	6 326	242 685	-	-
1991	81 650	91 127	161 170	83 373	-	6 247	239 321	-	-
1992	89 145	105 295	171 539	18 199	-	6 164	311 059	-	-
1993	88 909	111 709	168 617	-	-	6 548	298 772	-	-
1994	79 384	112 787	159 858	-	-	6 364	275 224	-	-
1995	83 603	100 070	167 962	-	-	6 528	268 200	-	-
1996	71 659	98 812	160 133	-	-	6 145	271 866	-	463
1997	86 610	108 624	155 385	-	-	6 777	304 048	-	1 470
1998	73 685	114 430	164 711	-	-	5 944	299 051	-	3 011
1999	71 160	116 393	174 448	-	-	4 202	341 584	-	4 144
2000	77 765	106 584	176 788	-	-	3 570	328 737	-	5 108
2001	74 269	85 975	156 334	-	-	4 986	306 029	-	963
2002	71 991	42 954	148 620	-	-	5 757	320 823	-	-
2003	83 143	50 962	185 884	-	-	5 900	340 701	-	-
2004	82 415	54 347	197 034	-	-	6 564	319 563	-	-
2005	87 068	60 445	215 691	-	-	6 564	309 933	-	-
2006	86 746	55 644	210 029	-	-	6 848	292 255	-	-
2007	62 905	63 224	214 576	-	-	5 159	323 171	-	-
2008	57 688	63 489	187 987	-	-	4 943	293 068	-	-
2009	55 414	69 293	192 502	-	-	5 542	288 590	-	-
2010	76 514	67 697	198 687	-	-	6 285	302 145	-	-
2011	82 967	62 028	194 021	-	-	5 994	301 959	-	-
2012	82 422	63 551	188 325	-	-	6 015	309 337	6 791	-
2013	82 904	59 556	176 582	-	-	6 530	341 346	24 457	-
2014	79 681	70 848	221 841	-	-	6 849	382 611	30 917	-
2015	75 113	79 354	246 983	-	-	6 028	479 686	33 000	113
2016	79 247	75 830	258 264	-	-	6 463	498 686	38 680	-
2017	104 594	71 112	251 244	-	-	7 858	467 500	34 979	-
2018	106 140	64 751	237 715	-	-	7 866	443 624	44 641	-
2019	99 332	68 635	247 657	-	-	7 972	419 926	40 953	-



Figur 30. Produktion av guld och silver (metallinnehåll) i svenska gruvor åren 1925–2019.
Production of gold and silver (contents of metals) in Swedish mines 1925–2019.



Figur 31. Metallinnehållet i koppar-, bly- och zinkmalmer brutna i Sverige åren 1950–2019.
Contents of metals in copper, lead and zinc ores mined in Sweden 1950–2019.



Sandmagasinet vid Svartlidengruvan. Foto: Roger Hamberg.

Miljöstatistik

Environmental Statistics

GRUVAVFALL

Mining waste

I gruvor så uppstår generellt sett två fraktioner av fast avfall – gråberg och anrikningssand. Gråberg uppkommer när malmen ska blottläggas och separeras från omkringliggande berg. Gråberget är ett inhomogent material som kan ha en mycket varierande kornstorlek (fint material blandat med grovt, såsom stenar och block). Gråbergsupplagen återfinns i nära anslutning till dagbrotten, för att minska transportkostnaderna, men även för att kunna återföra en del

till dagbrottet när all malm är utbruten. Anrikningssanden är som antyds en rest från anrikningsprocesserna. Efter anrikningen transporteras anrikningssanden som en slurry (sand + processvatten) med hög vattenhalt i så kallade pipelines till dammar där det fasta materialet tillåts sedimentera. Dessa dammar befinner sig lite längre bort från dagbrotten och kan uppta stora arealer. Anrikningssand kan också deponeras som utfyllnad i redan utbrutna gruvorter eller gå igenom en så kallad förtjockad deponering där processvattnet pressas bort för att kunna återanvändas i anrikningsprocesserna.

I Sverige genererades 2019 omkring 108 miljoner ton gruvavfall, varav 49 miljoner ton var gråberg och 58 miljoner ton var anrikningssand. I vissa fall kan gruvavfallet användas till exempelvis återfyllnad eller som bergmaterial i vägar. I andra fall, om gruvavfallet bedöms ha låg risk för att vara miljöskadligt, kan det säljas som ballast. Den allra största mängden deponeras. Av inrapporterade uppgifter för 2019 gick 69 procent till deponi och 29 procent till återfyllnad medan två procent av gruvavfallet gick till försäljning.

Slutsumman i tabellerna 18 och 19 har en differens på 1,3 miljoner ton. Det beror på att den förra avser beräknade mängder utifrån produktionsstatistiken och den senare är inrapporterade mängder.

ANVÄNDNING AV FÄRSKVATTEN

Fresh water use in processing plants

Det vatten som används vid anrikning och i de metallurgiska processerna vid svenska gruvor tas från omkringliggande sjöar eller vattendrag. Gruvbolagen återanvänder sedan processvatten från sedimentations- och klarningsdammarna, vilket leder till att användningen av färskvatten i processerna kan minskas. Vattenmängden som används vid svenska gruvor varierar mellan ca 1 och 45 miljoner kubikmeter (Mm³). Vid Rönnskärs smältverk används färsk(söt) vatten i processerna. Havsvatten används också där, men då primärt som kylning.

Återvinningsgraden av processvatten vid svenska gruvor varierar från 3–4 procent upp till nästan 100 procent. Vattenförbrukningen har varit relativt konstant under åren 2014–2019 i de flesta av gruvorna. Aitik har dock på senare år byggt ut sin vattenlagringskapacitet vilket gör att nästan 100 procent av dess processvatten är återvunnet.

UTSLÄPP AV METALLER TILL VATTEN

Discharge of metals to recipients

Vid svenska gruvor finns gränsvärden bland annat för hur mycket metaller som får släppas ut till omkringliggande vatten. Mängden metaller som har släppts ut har generellt minskat med åren, detta i och med strängare krav från lagstiftaren men också på grund av att vattenhanterings- och vattenreningsprocesserna blivit effek-

Tabell 17. Gruvavfall, producerat gråberg och anrikningssand.*
Estimated amount of waste rocks and tailings.

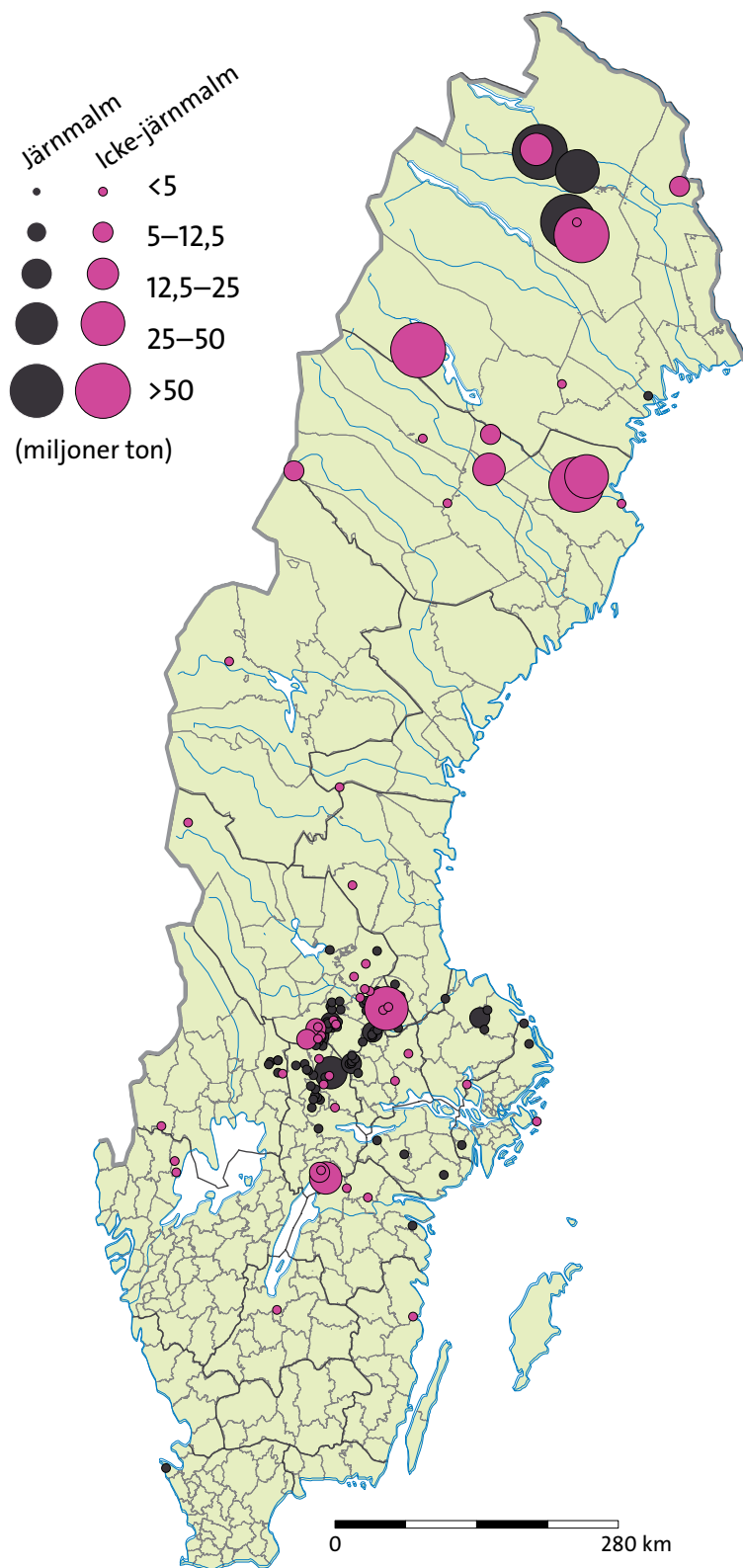
	Beräknade mängder (miljoner ton)		
	2019	2018	1833–2019
Järnmalmgruvor			
Gråberg	19,5	21,8	992
Anrikningssand	11,5	8,2	316
Icke-järnmalmgruvor			
Gråberg	29,7	31,0	929
Anrikningssand	46,9	44,4	1 071
Totalt			
Gråberg	49,2	52,8	1 920
Anrikningssand	58,4	52,6	1 386
Summa	107,6	105,4	3 307

* Uppgifter anger enbart hur mycket malm och gråberg som uppfordrats samt hur mycket material som processats i anrikningsverken. En stor del av materialet kan ha gått tillbaka till gruvan som byggande av infrastruktur, fyllnad m.m.

Tabell 18. Restprodukter från järnmalm och ickejärnmalm 2019.
Residues from iron ore and non-ferrous ore 2019.

	Inrapporterade mängder (miljoner ton)
Järnmalmgruvor	
Gråberg för försäljning	1,8
Gråberg för återfyllnad	0,5
Gråberg till deponi	24,0
Gråberg till gruvans infrastruktur	0,6
Anrikningssand för återfyllnad	0
Anrikningssand till deponi	6,5
Icke-järnmalmgruvor	
Gråberg för försäljning	0,2
Gråberg för återfyllnad	28,0
Gråberg till deponi	0,3
Gråberg till gruvans infrastruktur	0
Anrikningssand för återfyllnad	3,0
Anrikningssand till deponi	43,9
Totalt	
Gråberg	55,5
Anrikningssand	53,4
Summa	108,9

tivare. Det finns dock undantag, höga halter zink (åren 2018–2019) från Zinkgruvan samt höga halter koppar från Aitikgruvan under 2014 gjorde att utsläppet av dessa metaller var högre än föregående år.

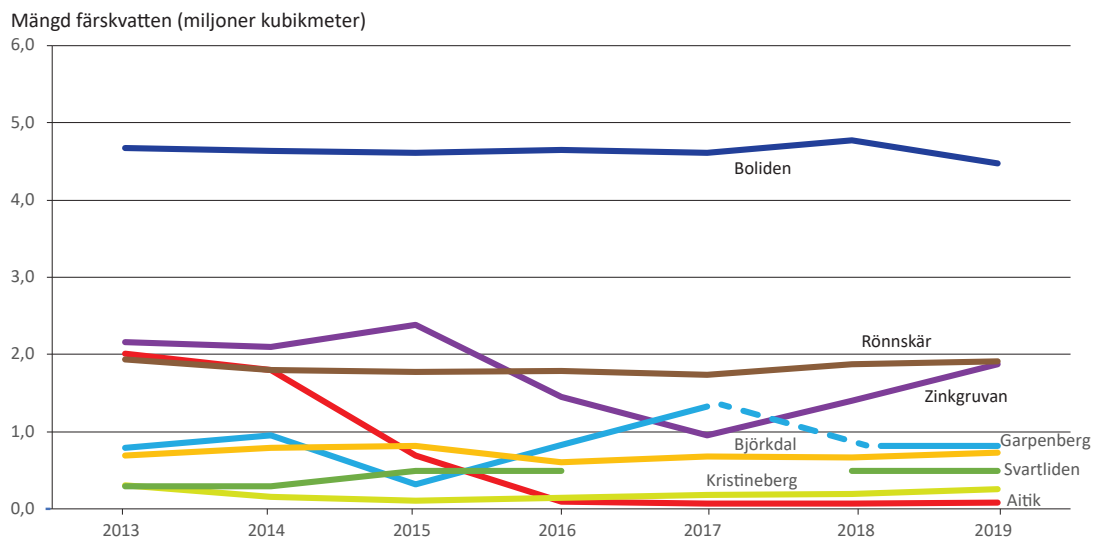


Figur 32. Producerad (ackumulerad) mängd anrikningssand.

Produced amount of tailings at Swedish mines.

Lägena för de ca 140 anrikningsverk som SGU har uppgifter från. Symbolerna visar hur mycket anrikningssand som har producerats sedan modern anrikningsteknik började användas i början av 1900-talet. De statistiska uppgifterna kommer från SGUs *Bergverksstatistik* och från tidigare statistiska årsböcker utgivna av SCB och Kommerskollegium.

*The location of the 140 concentrators which SGU has statistical data from. The symbols show the amount of tailings that have been produced since the modern floatation techniques was introduced in the early 1900s. The statistical data comes from SGUs *Bergverksstatistik* and from previous statistical yearbooks published by Statistics Sweden and Kommerskollegium.*



Figur 33. Mängd färskvatten (ej havsvatten) (enhet Mm³, miljoner kubikmeter) som använts vid gruvor under perioden 2013–2019. Fresh (sea water use excluded) water use (million cubic metre Mm³) at Swedish mines and smelters during 2013–2019. Källa: SIP STRIM Nollbasmätning & Hållbarhetsdatabas, Miljörapporter

Tabell 19. Utsläpp av bly, kadmium, koppar, nickel och zink till recipient (kg/år) under perioden 2013–2019*.

Metal discharges to water from Swedish mine sites during 2013–2019, excluding the Rönnskär smelter.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Kadmium	9,26	8,91	8,00	8,09	4,60	5,13	5,29
Koppar	239,40	1495,83	211,52	203,04	151,97	112,20	80,76
Nickel	156,62	206,75	244,89	227,34	175,82	153,14	128,31
Bly	167,14	121,12	70,29	61,84	43,29	148,57	119,75
Zink	3055,38	3406,74	2693,80	2470,53	1303,61	2071,50	1851,20

*Summan av samtliga gruvor (ej Rönnskärsverken)

Källa: SIP STRIM Nollbasmätning & Hållbarhetsdatabas, Miljörapporter

Prospektering och undersökningstillstånd

Exploration and exploration permits

PROSPEKTERING I SVERIGE

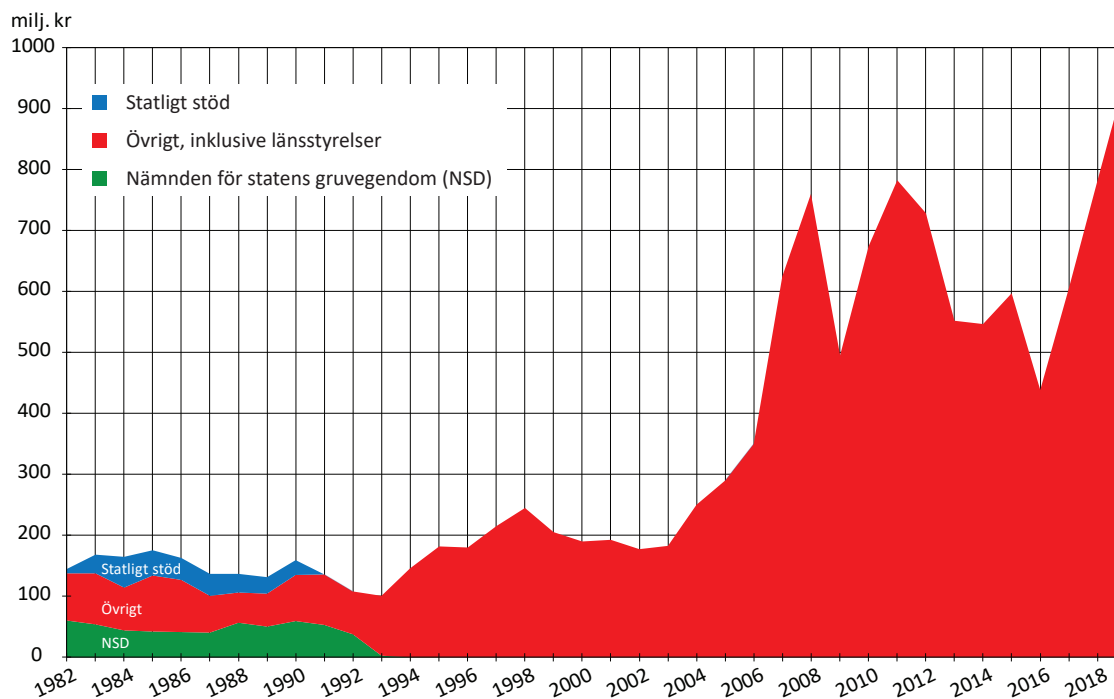
Mineral exploration in Sweden

Prospekteringsaktiviteten i Sverige 2019 var rekordhög. Den sammanlagda prospekteringskostnaden för företag som letar malm i Sverige ökade 2019 med 22 procent jämfört med 2018, från 782 miljoner kronor till 955 miljoner kronor. De största prospekteringsaktörerna är gruvbolagen LKAB, Boliden och Zinkgruvan Mining AB som tillsammans står för 87 procent av prospekteringsinsatserna i landet. Merparten av 2019 års prospektering utgjordes av gruvnära prospektering det vill säga prospektering inom eller i närheten av en befintlig gruva. Huvuddelen av prospekteringen skedde i Norrbottens län och Västerbottens län. Störst resurser satsades på prospektering av basmetaller och guld.

Andelen som satsats på prospektering av järn har legat stabilt kring 20 procent från 2016 till 2018. Andelen ökade 2019 till 31 procent. Prospektering efter så kallade batterimetaller och grafit stod 2019 endast för en mycket liten andel av kostnaderna.

Antalet gällande undersökningstillstånd vid slutet av 2019 var 586, en minskning jämfört med året innan (623). Nivån är mycket lägre nu än jämfört med tidigare. 2013 var antalet gällande undersökningstillstånd 853. Under 2019 beviljades 97 nya undersökningstillstånd, vilket är minskning jämfört med 2018, då 152 tillstånd beviljades. Antalet beslut om förlängd giltighetstid hade nästan halverats 2019 (45) jämfört med 2018 (86).

De tillstånd som beviljades under 2019 är främst belägna i Dalarna, Västerbottens och Norrbottens län.



Figur 34. Prospekteringskostnader i Sverige 1982–2019 (löpande priser).

Value of exploration in Sweden 1982–2019 (million SEK, current price).

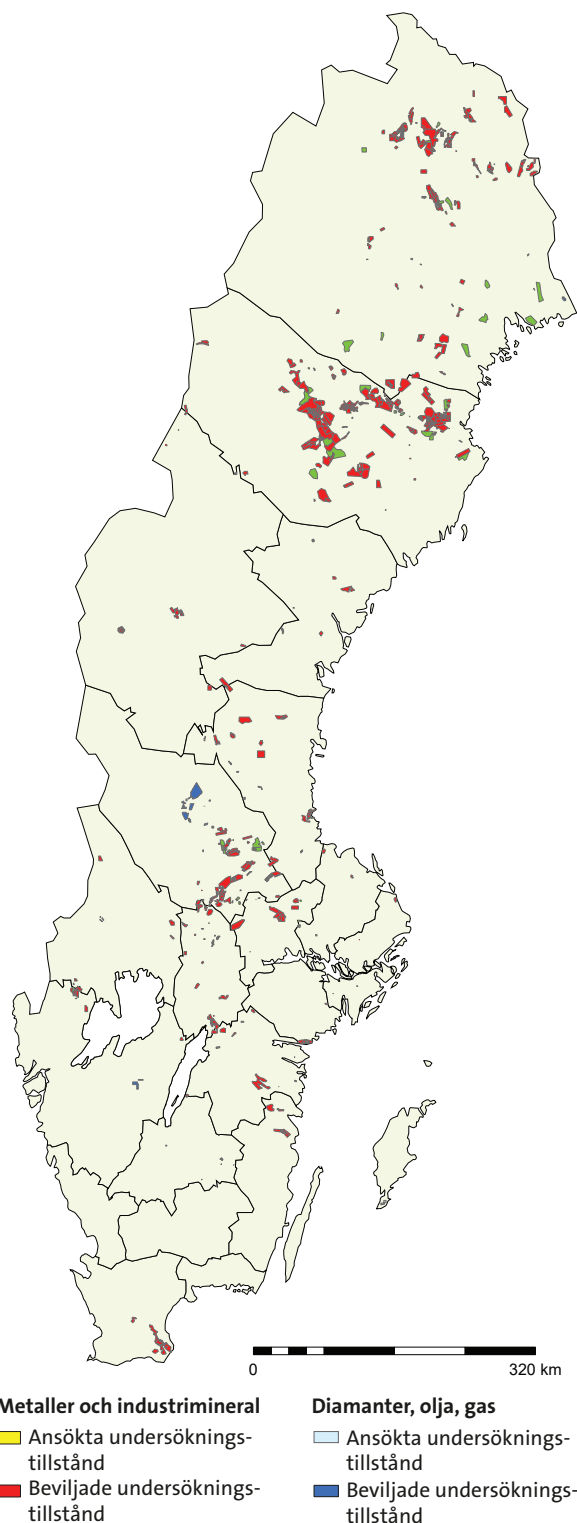
Antalet undersökningstillstånd minskade under året vilket innebär en nedgång för antalet sökta ämnen. Mest minskade koppar (-24) och litium (-13). För litiums del torde det vara förknippat med den prisnedgång som skett för ämnet. Mest ökade intresset för volfram med 20 fler tillstånd än året innan. Även järn hade fler tillstånd (+5) och bly (+4).

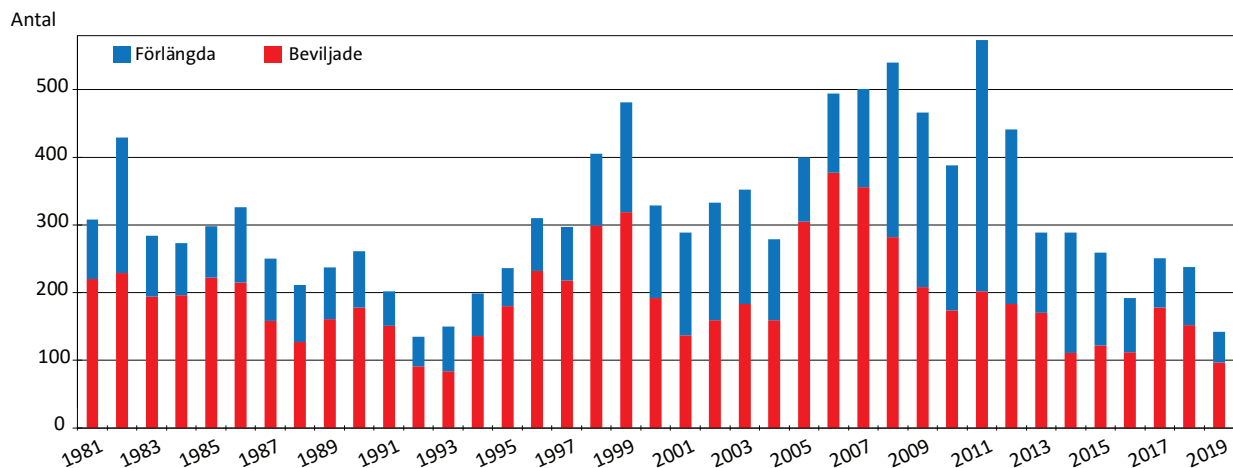
De giltiga tillstånden gällde 36 olika metaller och mineral. Av dessa dominerade koppar och guld med 61 respektive 58 procent av undersökningstillstånden. Där- efter följde zink (36 %), silver (35 %), bly (26 %), järn (15 %), kobolt (14 %) och volfram (9 %). I övrigt gällde undersökningstillstånden för bland annat molybden (8 %) nickel (7 %), vanadin (5 %), grafit (4 %).



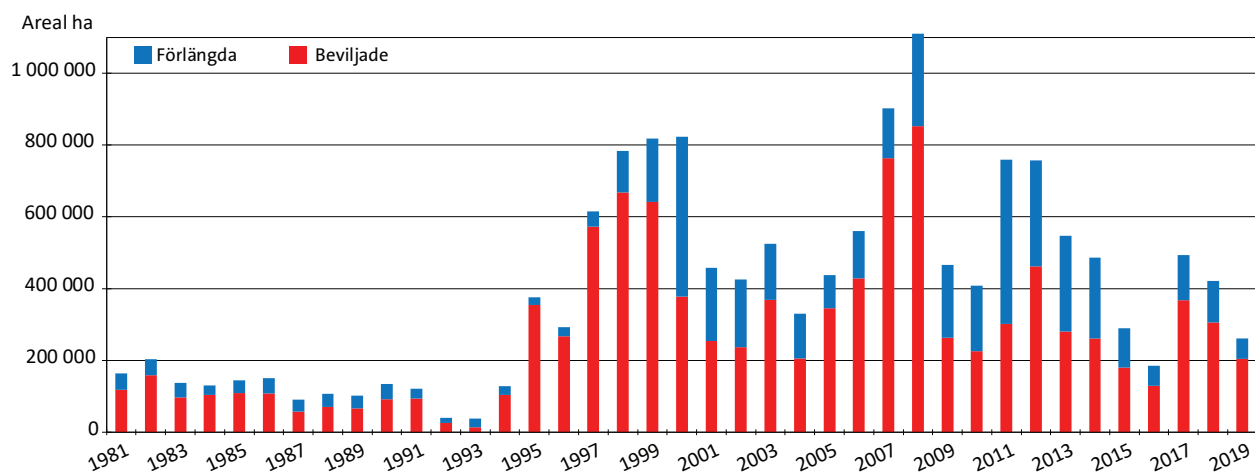
Garpenberg, prospektering. Foto: Jeanette Hägglund

Figur 35. Undersökningstillstånd i Sverige 2020-02.
Exploration permits in Sweden 2020-02.





Figur 36. Antal beviljade och förlängda inmutningar och undersökningstillstånd 1981–2019.
Number of claim certificates and exploration permits issued or extended 1981–2019.



Figur 37. Areal av beviljade och förlängda inmutningar och undersökningstillstånd 1981–2019 (ej diamant).
Area of claim certificates and exploration permits issued or extended 1981–2019 (diamond excluded).

Tabell 20. Undersökningstillstånd enligt minerallagen, beviljade år 2019.
Number of exploration permits granted in 2019.

Län	Minerallagen 1 kap. 1 § 1 och 2 st. ¹⁾	
	antal	areal (ha)
Stockholm	1	1 055
Uppsala	1	587
Jönköping	5	17 416
Kalmar	3	33 278
Skåne	1	4
Västra Götaland	3	3 531
Värmland	1	1 559
Örebro	5	2 964
Västmanland	3	4 562
Dalarna	21	20 273
Gävleborg	11	4 426
Västerbotten	23	66 896
Norrbottn	19	47 616
Summa	97	204 167

¹⁾ Minerallagens 1 kap. 1 § 1&2 st. omfattar alla i lagen uppräknade mineraliska ämnen utom olja, gasformiga kolväten och diamant.

Tabell 21. Undersökningstillstånd som förlängts år 2019.
Exploration permits extended in 2019.

Län	Minerallagen 1 kap. 1 § 1 och 2 st. ¹⁾		Minerallagen 1 kap. 1 § 3 st. ²⁾		Summa	
	antal	areal (ha)	antal	areal (ha)	antal	areal (ha)
Östergötland	1	12 533			1	12 533
Jönköping	1	64			1	64
Västra Götaland	2	653	1	2 571	3	3 225
Värmland	3	501			3	501
Örebro	3	575			3	575
Dalarna	5	7 692			5	7 692
Gävleborg	1	550			1	550
Jämtland	3	3 369			3	3 369
Västerbotten	18	17 135			18	17 135
Norrbottn	7	11 460			7	11 460
Summa	44	54 532	1	2 571	45	57 103

¹⁾ Minerallagens 1 kap. 1 § 1&2 st. omfattar alla i lagen uppräknade mineraliska ämnen utom olja, gasformiga kolväten och diamant.

²⁾ Minerallagens 1. kap 1 § 3 st. omfattar olja, gasformiga kolväten och diamant.

Tabell 22. Gällande undersökningstillstånd vid 2019 års utgång.*Valid exploration permits at the end of 2019.*

Län	Minerallagen 1 kap. 1 § 1 och 2 st. ¹⁾		Minerallagen 1 kap. 1 § 3 st. ²⁾		Summa	
	antal	areal (ha)	antal	areal (ha)	antal	areal (ha)
Stockholm	2	1 060			2	1 060
Uppsala	4	5 668			4	5 668
Södermanland	4	5 415			4	5 415
Östergötland	6	17 553			6	17 553
Jönköping	7	937			7	937
Kalmar	10	12 280			10	12 280
Skåne	13	21 876			13	21 876
Västra Götaland	9	8 475	2	3 129,62	11	11 605
Värmland	9	7 745			9	7 745
Örebro	27	22 558			27	22 558
Västmanland	9	22 442			9	22 442
Dalarna	67	80 567	16	36 448,48	83	117 016
Gävleborg	40	45 015			40	45 015
Västernorrland	8	8 737			8	8 737
Jämtland	19	14 307			19	14 307
Västerbotten	189	376 682			189	376 682
Norrbotten	142	232 885	3	1 179,49	145	234 065
Summa	565	884 200	21	40 758	586	924 957

¹⁾ Minerallagens 1kap. 1 § 1&2 st. omfattar alla i lagen uppräknade mineraliska ämnen utom olja, gasformiga kolväten och diamant.²⁾ Minerallagens 1 kap. 1 § 3 st. omfattar olja, gasformiga kolväten och diamant.**Tabell 23.** Antal sökta ämnen i gällande undersökningstillstånd 2019.*Number of applied concession minerals in valid exploration permits in 2019.*

Ämne	Antal sökta ämnen 2019		Antal sökta ämnen 2018	Differens 2018/2019	Ämne	Antal sökta ämnen 2019		Antal sökta ämnen 2018	Differens 2018/2019
Koppar	355	61 %	379	-24	Skandium	10	2 %	7	3
Guld	342	58 %	352	-10	Iridium	9	2 %	9	0
Zink	210	36 %	215	-5	Lantan	9	2 %	7	2
Silver	206	35 %	206	0	Osmium	9	2 %	9	0
Bly	155	26 %	151	4	Rodium	9	2 %	9	0
Järn	90	15 %	85	5	Rutenium	9	2 %	8	1
Kobolt	80	14 %	79	1	Yttrium	9	2 %	7	2
Volfram	52	9 %	32	20	Apatit	4	1 %	0	4
Molybden	44	8 %	49	-5	Cesium	4	1 %	0	4
Nickel	42	7 %	42	0	Vismut	3	1 %	3	0
Vanadin	28	5 %	27	1	Rubidium	2	< 1 %	2	0
Grafit	26	4 %	23	3	Zirkonium	2	< 1 %	1	1
Litium	20	3 %	33	-13	Beryllium	1	< 1 %	0	1
Tenn	18	3 %	23	-5	Flusspat	1	< 1 %	0	1
Platina	17	3 %	15	2	Magnesit	1	< 1 %	0	1
Palladium	14	2 %	12	2	Mangan	1	< 1 %	5	-4
Tantal	14	2 %	23	-9	Nefelinsyenit	1	< 1 %	1	0
Titan	13	2 %	11	2	Niob	1	< 1 %	9	-8

Bearbetningskoncessioner och mineralersättning i Sverige

Exploitation concessions and mineral fees in Sweden

Under 2019 har fyra nya ansökningar om bearbetningskoncession inkommit till Bergsstaten. Åtta ärenden om bearbetningskoncession var vid årets utgång under handläggning. Ett av dessa ärenden, Kallak K nr 1 i Jokkmokks kommun, hänsköts 2017 till regeringen och är fortfarande under handläggning där, två koncessioner blev beviljade Dalby K nr 1 i Askersunds kommun och Norrberget K nr 1 i Skellefteå kommun (tabell 24). Två ärenden avisades och en ansökan avslogs, Kyrkberget K nr 1 i Storumans kommun

Det totala antalet gällande bearbetningskoncessioner vid 2019 års utgång var 168. Tabell 26 visar hur bearbetningskoncessionerna är fördelade i landet, de är koncentrerade till de tre malmregionerna i Sverige: Malmfälten i Norrbottens län, Skelleftefältet med guldlinjen i Västerbottens län samt Bergslagen (merparten i Dalarnas län).

Vid årsskiftet var antalet gruvor med koncession och brytning i Sverige 12 stycken, samtliga metallgruvor. Under 2019 har Maurlidens gruva i Norsjö kommun stängts.

Mineralersättning till staten och markägarna (regler som trädde i kraft år 2005) uppgår för brytningsåret 2019 till totalt 16 545 231 kronor med fördelningen 4 136 308 kronor till staten och 12 408 924 kronor till markägarna. Bidragande bearbetningskoncessioner är 18. I tabell 27 redovisas mineralersättningar för åren 2006 till 2018. Tabell 28 redovisar avgifter till staten enligt minerallagen (förutom mineralersättningen) för åren 2006 till 2019. Observera att ansökningsavgifter för bearbetningskoncessioner inte är specificerade, utan här ingår ansökningsavgifter för undersökningstillstånd. Totalt uppgår summan för alla typer av inbetalda avgifter till staten under 2019 till 5 756 554 kronor.



Zinkgruvan. Foto: Peter Åkerhammar

Tabell 24. Bearbetningskoncessioner som beviljats under år 2019.

Number of exploitation concessions approved in 2019.

Benämning, företag	Kommun	Län	Koncessionsmineral	Areal (ha)
Dalby K nr 1	Askersund	Örebro	zink, bly, silver, koppar, guld, kobolt, nickel	164,37
Norrberget K nr 1	Skellefteå	Västerbotten	guld	25,28
Summa				189,7

Tabell 25. Beviljade och avslagna koncessioner 2000–2019.*Approved and rejected exploitation concessions 2000–2019.*

År	Ansökta	Varav utmål*	Beviljade	Varav utmål*	Avslagna	Ärenden beredda av regeringen för beslut**
2000	13	7	25	18		
2001	5	1	14	11	1	
2002	9	8	23	20		
2003	4	4	17	15		
2004	4	2	5	3		
2005	3	1	2	1		
2006	4		2			
2007	3	1	7			
2008	8		5			
2009	4	1	4			
2010	8	1	4	1		
2011	7	1	2			
2012	6		7	1		
2013	6	1	5		1	
2014	6		5	2	2	1 (Eva K nr 1)
2015	9	1	2			1 (Kallak K nr 1)
2016	4		6	1	1	
2017	4		6			1 (Kallak K nr 1)
2018	2		4		1	
2019	4	0	2	0	1	0

* Omvandling till bearbetningskoncessioner av utmål som upphör.

** Ärenden där Bergsstaten hänskjutit beslutet till regeringen.

Tabell 26. Gällande bearbetningskoncessioner vid 2019 års utgång.*Valid exploitation concessions at the end of 2019.*

Län	Antal bearbetningskoncessioner		
	Upphörda	Tillkomna	Gällande vid årets slut
Uppsala*	1		2
Östergötland			2
Kalmar			1
Skåne			3
Värmland			1
Örebro		1	5
Dalarna			30
Gävleborg			8
Västernorrland			1
Jämtland			3
Västerbotten		1	73
Norrbotten			39
Summa	1	2	168

* Varav en koncession inom Heby kommun som numera tillhör Uppsala län.

Tabell 27. Mineralersättning (kr) enligt minerallagen. Bestämmelsen infördes 2005 och gäller endast bearbetningskoncessioner som beviljats sedan dess.

Minerals fee (SEK) according to the Minerals Act. The fee was introduced in 2005 and is applicable only to concessions granted after that.

År	Bidragande koncessioner	Mineralersättning, totalt	Mineralersättning, till staten	Mineralersättning, till markägare
2006	1	30 241	7 560	22 681
2007	1	21 392	5 348	16 044
2008	3	234 475	58 221	175 856
2009	4	682 217	170 952	511 663
2010	5	2 280 263	570 095	1 710 197
2011	7	4 559 742	1 139 936	3 419 807
2012	11	5 150 918	1 287 730	3 863 180
2013	13	6 886 013	1 721 503	5 164 511
2014	13	7 372 452	1 843 113	5 529 339
2015	11	6 381 449	1 585 085	4 796 364
2016	11	6 375 762	1 583 127	4 792 635
2017	13	12 104 285	3 026 070	9 078 216
2018	18	13 468 117	3 367 029	10 101 088
2019	18	16 545 231	4 136 308	12 408 924

Tabell 28. Avgifter (kr) till staten enligt minerallagen.

Fees to the state (SEK) according to the Minerals Act.

År	Ansöknings-avgift ¹	Undersöknings-avgift	Förlängnings-avgifter	Försvars-avgifter	Markanvisningsavgift	Frånträdande, återbetalning	Summa avgifter
2006	773 500	8 639 612	4 967 148	49 100	40 000	-181 059	14 288 301
2007	1 317 060	14 096 778	6 712 326	31 900	0	-760 881	21 397 183
2008	1 342 993	12 373 854	13 114 100	30 000	120 000	-1 396 926	25 584 021
2009	787 500	4 319 513	8 505 679	30 000	40 000	-2 015 602	11 667 090
2010	1 050 500	4 735 136	9 032 238	27 200	80 000	-205 018	14 720 056
2011	1 153 000	6 018 463	26 756 238	24 700	0	-251 021	33 701 380
2012	833 500	8 602 966	17 441 850	15 900	40 000	-1 164 523	25 769 693
2013	769 015	4 550 790	16 574 107	7 300	40 000	-4 052 077	17 889 135
2014	771 500	3 392 570	19 689 995	2 800	0	-2 609 790	21 247 075
2015	906 500	3 582 934	11 079 681	12 100	160 000	-1 331 454	14 409 761
2016	513 500	2 583 098	6 048 248	2 800	40 000	-816 025	8 371 621
2017	585 000	6 991 905	11 752 762	0	40 000	-235 700	19 133 967
2018	412 000	5 814 840	12 912 928	0	80 000	-1 481 824	17 737 944
2019	478 000	4 101 860	5 613 261	0	40 000	-4 476 567	5 756 554

¹⁾ Här ingår även ansökningsavgifter för bearbetningskoncession.



Tistbrottet. Dolomitmbytning under jord. Foto Peter Åkerhammar, SGU

Industrimineral och natursten

Industrial minerals and dimension stones

INDUSTRIMINERAL

Industrial minerals

Ett industrimineral definieras utifrån sina fysiska egenskaper som fibrositet, isoleringsförmåga, densitet, hårdhet och sina kemiska egenskaper som halter, typ av sammansättning, andel föroreningar. Det kan till exempel vara kalksten som används för cementframställning eller som fyller i färg. Det finns mer än 60 olika typer av mineral, bergarter och liknande råvaror som räknas in i begreppet industrimineral. Industrimineral används på många ställen i samhällsbygget, ofta utan att märkas.

De flesta industrimineral räknas som markägarmineral till skillnad från koncessionsmineral. Det innebär att prospektering görs antingen på mark som ägs av prospektören eller i avtal med markägaren.

Leveransen av industrimineral visar på en svagt nedåtgående trend de senaste åren. Minskningen från 2019 visar dock på större nedgång. Totalt levererades 7,8 miljoner ton 2019, vilket är en minskning med ca 5 procent från 2018. Minskningen förklaras bland annat av stängningen av Kallerstads lertäkt, minskningen av levererad kvarts från i Livarebo samt minskningen av levererad diabas.

Den övervägande delen av levererade industrimineral

Tabell 29. Leveranser av i Sverige brutna industrimineralråvaror 2010–2019.*Deliveries of extracted industrial minerals in Sweden 2010–2019.*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	2017	2018	2019
Bergart eller mineral	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton	kton
Skiffer (krossad)	14	8	10	9	10	8				
Fältspat (kv/fsp)	22	30	27	30	27	29				
Dolomit	396	483	429	445	379	393	344	473	385	461
Kalksten (krossad)	6 923	7 317	7 385	7 448	6 791	6 715	6 949	6 757	6 649	6 326
Kvarts/kvartsit	85	163	101	102	73	72	48	56	104	80
Kvartssand	622	629	629	595	683	638	656	716	735	730
Talk/täljsten	4	3								
Diabas	228	261	215	206	134	265				
Lera	286	230	231	199	134	157	180	174	200	77
Grafit						9				
Övriga industrimineral	3	4	3	2	2	3	248	189	162	137
Summa industrimineral	8 855	9 703	9 030	8 889	8 233	8 289	8 425	8 365	8 235	7 811

Anmärkning: Uppgifterna baseras på enkätsvar från företagen, men är till viss del uppskattade av SGU.

Övrig industrimineral består av: skiffer (krossad), fältspat, diabas, rödfyr samt järnockra.

*Från 2016 har indelningen ändrats.

Tabell 30. Uppskattat värde av i Sverige brutna industrimineral (säljbara produkter) år 2010–2019.*Estimated value of extracted industrial minerals in Sweden 2010–2019 .*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Bergart eller mineral	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr	Mkr
Dolomit	118	149	157	161	111	143	105	158	163	179
Kalksten	2 671	2 859	2 966	2 184	2 360	2 616	2 501	2 380	2 364	2 331
Kvarts/kvartsit	13	22	20	22	60	18	13	17	53	47
Kvartssand	141	143	137	101	123	135	148	180	188	190
Talk/täljsten	5	4								
Lera	178	162	156	186	139	135	139	154	171	94
Övriga industrimineral	95	112	86	85	79	103	105	104	115	140
Summa industrimineral	3 221	3 451	3 522	2 739	2 872	3 150	3 011	2 993	3 054	2 980

Anmärkning: Uppgifterna baseras på enkätsvar från företagen, men är till viss del uppskattade av SGU.

Övrig industrimineral består av: skiffer (krossad), fältspat, diabas, rödfyr samt järnockra.

utgörs av kalksten. 2019 levererades ca 6,3 miljoner ton vilket är en minskning på ca 5 procent från 2018. Kalksten utgjorde 2019 ca 78 procent av det samlade värdet av brutna industrimineral. Under den senaste 5-årsperioden har produktionen av kalksten minskat med ca 7 procent. Nedgången i leveranser sker trots en ökad efterfrågan på kalksten från bland annat råstålproduktionen. För vissa användningsområden kan den minskade kalkstensproduktionen kompenseras med en ökad produktion av dolomit. För råstålstillverkningen har

dock den svenska kalkstenen delvis ersatts av importerad råvara då kvalitetskraven är specifika. Kalksten för tillverkning till stålindustrin har till stor del tagits från Gotland där tillståndprocessen för Bunge Stucks varit utdragen och resulterat i nedläggning.

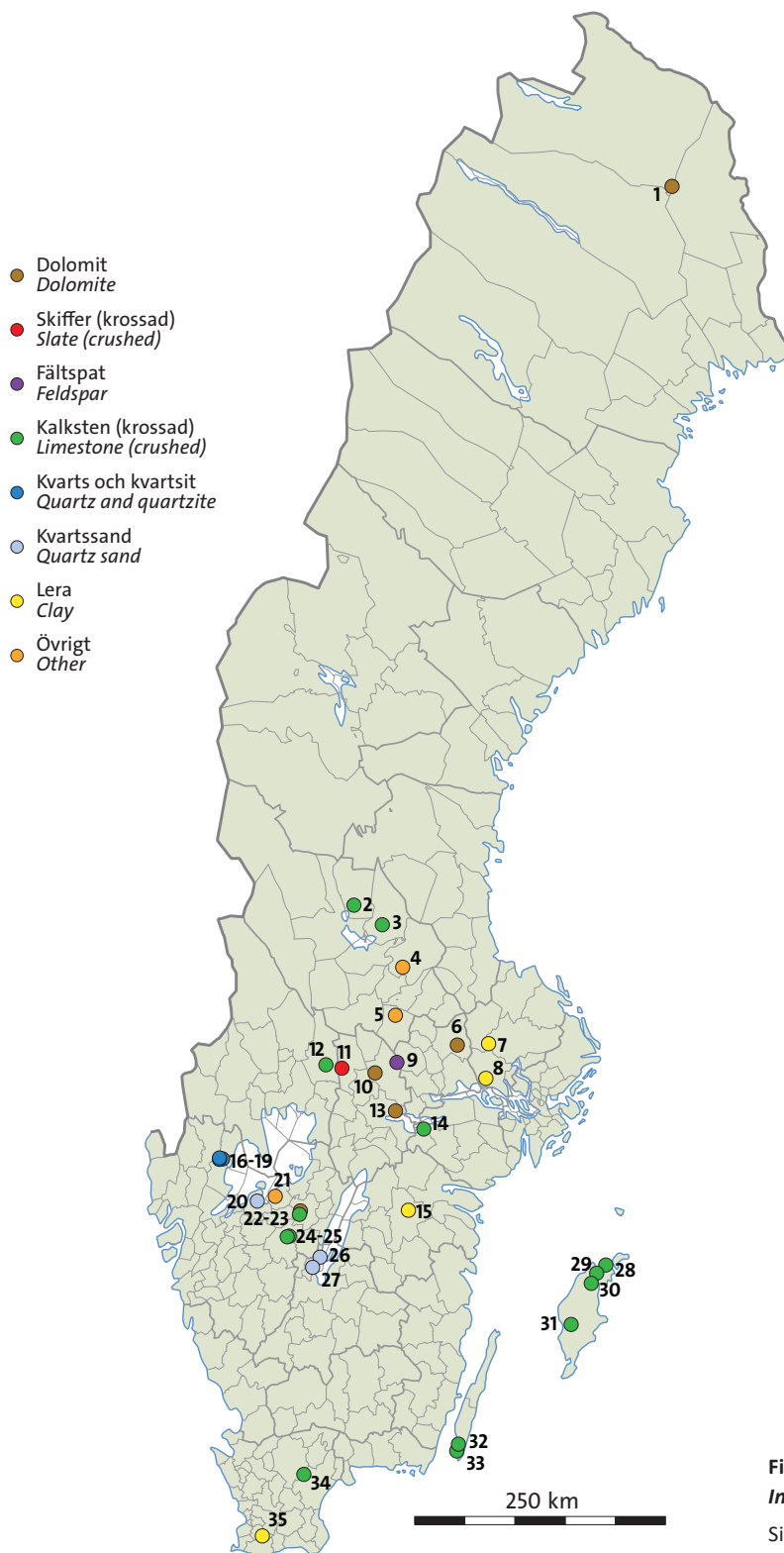
För denna rapport har värdet på industrimineral delvis fått från enkätsvar, delvis uppskattats av SGU. Värdet var något mindre jämfört med föregående år 2018, det vill säga knappt 3 miljarder kronor. Där har värdet legat stabilt under de senaste tio åren.

Tabell 31. Täkter för industrimineral med inrapporterad produktion år 2019.*Licensed pits for industrial minerals with reported production in 2019.*

Nr	Täktnamn	N	E	Kommun	Mineral	Företag
1	Masugnsbyn	7 497 023	801 190	Kiruna	Dolomit	LKAB
2	Kallholn 9:16	6 781 458	484 587	Orsa	Kalksten (krossad)	Nordkalk AB
3	Jutjärns kalkbrott	6 760 920	513 380	Rättvik	Kalksten (krossad)	SMA Mineral AB
4	Falu koppargruva	6 718 383	533 596	Falun	Övrigt (Järnockra)	Stora Kopparbergs Bergslags AB
5	Styggberget	6 672 976	526 924	Smedjebacken	Övrigt (Granat)	Swegar AB
6	Silvergruvan 1:353 m fl (Tistbrottet)	6 642 215	587 611	Sala	Dolomit	Björka Mineral AB
7	Gillberga 3:8 m. fl.	6 643 746	618 885	Heby	Lera	Monier Roofing AB
8	Wappa 15:2	6 609 168	616 006	Enköping	Lera	Wienerberger AB
9	N. Allmänningbo 1:41	6 624 098	528 269	Lindesberg	Fältspat (kv/fär)	Sibelco Nordic AB
10	Fanthyttan 5:39	6 614 324	505 425	Lindesberg	Dolomit	Björka Mineral AB / Larsbo Kalk
11	Grythyttan 6:332	6 618 082	473 342	Nora	Skiffer (krossad)	Icopal AB
12	Gåsgruvan (Yngshyttan 1:337)	6 621 876	456 602	Filipstad	Kalksten (krossad)	SMA Mineral AB
13	Björka 1:35	6 576 138	526 132	Örebro	Dolomit	Björka Mineral AB
14	Forsby 2:8	6 557 436	554 399	Vingåker	Kalksten (krossad)	Nordkalk AB
15	Kallerstad 1:1, 1:5	6 477 225	539 019	Linköping	Lera	Saint-Gobain Byggprodukter AB
16	Kilane Valön 4:42	6 524 378	353 830	Åmål	Kvarts/kvartsit	Calderys Nordic AB
17	Ulerud 1:20	6 526 163	352 610	Åmål	Kvarts/kvartsit	Dalbo Kvartsit AB
18	Flåtungebyn 1:3, 1:11 m fl	6 540 893	353 828	Åmål	Kvarts/kvartsit	Vargön Alloys AB
19	Livarebo 1:2, 1:3, 1:4	6 525 300	352 060	Mellerud	Kvarts/kvartsit	Dalbo Kvartsit AB
20	Råda	6 485 917	388 676	Lidköping	kvartssand	Rådasand AB
21	Arnemossen 2:1	6 490 311	406 654	Götene	Övrigt (Rödfyr)	Brattex Mineral
22	Våmb 30:10, 3:99	6 472 747	430 634	Skövde	Kalksten (krossad)	Cementa AB/Skövdefabriken
23	Skövde 4:16 (Ryd)	6 476 749	430 996	Skövde	Diabas	Skanska Sverige AB
24	Berga	6 451 438	419 974	Falköping	Kalksten (krossad)	SMA Mineral AB
25	Uddagården (Karleby 9:13)	6 450 390	418 388	Falköping	Kalksten (krossad)	Nordkalk AB
26	Baskarp	6 430 885	450 707	Habo	Kvartssand	Sibelco Nordic AB
27	Dykärr (Brogården)	6 420 511	443 294	Habo	Kvartssand	Brogårdssand AB
28	Bunge Stucks 1:357	6 421 903	736 052	Gotland	Kalksten (krossad)	SMA Mineral AB
29	Stora Vikers 1:94	6 414 085	726 936	Gotland	Kalksten (krossad)	Nordkalk AB
30	Västra brottet, Filehajdar	6 404 068	721 255	Gotland	Kalksten (krossad)	Cementa AB
31	Klinte Klintebys 1:4	6 364 348	695 938	Gotland	Kalksten (krossad)	SMA Mineral AB
32	Albrunna 29:1	6 243 916	589 101	Mörbylånga	Kalksten (krossad)	Cementa AB/Degerhamn
33	Ventlinge 7:62	6 237 180	587 551	Mörbylånga	Kalksten (krossad)	Grönhögens Kalk AB
34	Ignaberga 3:27 mfl	6 219 220	428 868	Hässleholm	Kalksten (krossad)	Nordkalk AB
35	Lindholmen 1:2, 1:5, 1:6, m. fl.	6 153 372	393 110	Svedala	Lera	Bara Mineraler AB

Sett över enskilda produktslag skiljer sig utvecklingen åt, både i leverans och i värdeutveckling. Den största täkten för diabas stängde under 2017, vilket förklarar den kraftiga nedgången i leveranser. För dolomit och kalksten är leveranserna relativt stabila över tid även om produktionen minskat för kalksten jämfört med 2018. Produktionen av kvartssand har ökat

stadigt medan produktionen av kvartsit varit ojämn. Skifferleveranserna ligger stabilt på en låg nivå under den senaste 5-årsperioden. För lera har trenden vänt brant nedåt efter att ha varit stigande under den senaste 5-årsperioden. Detta hänger ihop med att Kallerstadstakten har sålts och lagts ner. Produktionen har ersatts av import.



Figur 38. Industrimineral i Sverige 2019.
Industrial minerals in Sweden 2019.

Siffrorna hänvisar till täkter i tabell 31.
Numbers refer to table 31.

NATURSTEN

Dimension stone

Naturstensindustrin hade en något minskande produktionstakt under 2019 jämfört med 2018. Under året levererades 184 000 ton färdiga produkter i form av handelsblock, halvfabrikat och färdiga stenprodukter från de 55 producerande naturstenstäckerna. Motsvarande siffror för 2018 var 193 000 ton, fördelat på 54 producerande brott. Övervägande antalet naturstens-täckter producerade granit (20 st.) eller kalksten/marmor (19 st.). 2019 fanns 20 producerande företag. Mängden brutet berg var cirka 1 194 000 ton vilket innebär att ca 15 procent av det brutna berget kunde användas till färdiga naturstensprodukter.

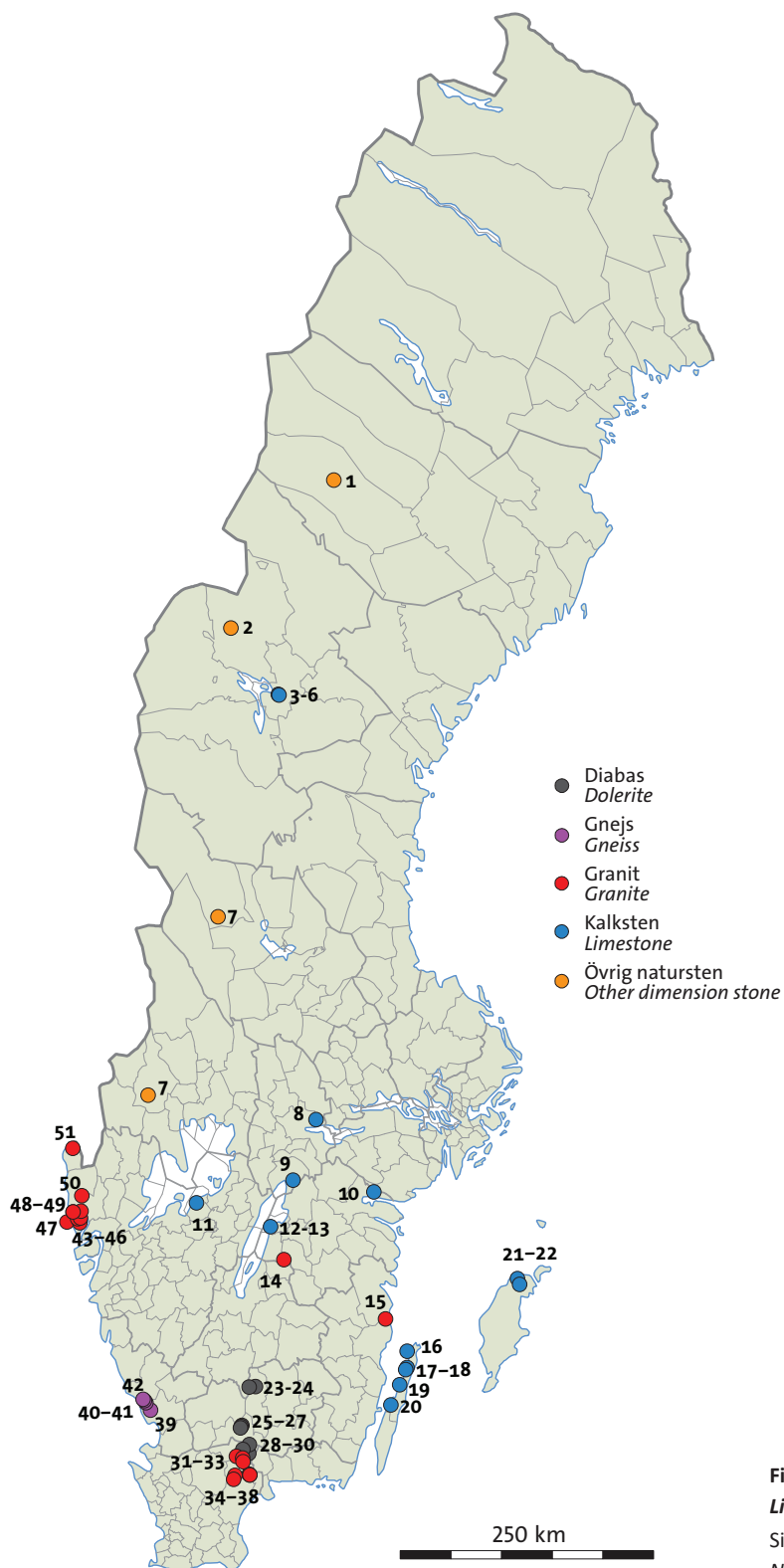
Naturstensbrotten finns utspridda över stora delar av

Sverige. I urberget bryts bland annat granit, gnejs, diabas och gabbro. I den yngre sedimentära berggrunden i södra Sverige, huvudsakligen ordovicisk kalksten. I fjällberggrunden bryts fyndigheter av kalksten och skiffer. Omkring 40 procent av bruten granit, gnejs och diabas exporteras som handelsblock för vidare bearbetning.

Den totala utleveransen av bergmaterial från täkterna låg 2019 på 1,48 miljoner ton vilket är en minskning från 2018 med ca 15 procent. Mer stenmaterial levereras än mängden losshållet berg (1,19 miljoner ton) vilket innebär att naturstensbranschen omhändertar och bearbetar gammalt restberg (skrotsten) från verksamhetsområdena, till exempel genom krossning för ballast. Ballastproduktionen i naturstenstäckter sker vanligen med kampanjkrossning genom att krossverk ställs upp under en kortare period i verksamhetsområdet.



Flivik norr om Oskarshamn. Foto: Scandinavian Stone Naturstenskompaniet AB. .



Figur 39. Täkter för natursten i Sverige 2019.

Licensed pits for dimension stone 2019.

Siffrorna hänvisar till täkter i tabell 32.

Numbers refer to table 32.

Tabell 32. Täkter för blocksten och plattor med inrapporterad produktion och/eller leverans år 2019.*Licensed pits for dimension stone with reported production and/or delivery 2019 .*

Id-nr	Täktnamn	N	E	Kommun	Bergart	Företag
1	Korpkullen	7 208 748	545 390	Vilhelmina	Mylonit	Lapplands Natursten AB
2	Nya Finnsäter	7 062 852	444 640	Krokum	Skiffer	Minerva Skiffer AB
3	Grytan	6 997 168	490 643	Östersund	Kalksten	Ölands Stenförädling AB
4	Vamsta	6 996 367	491 560	Östersund	Kalksten	Ölands Stenförädling AB
5	Brunflo-Gärde	6 995 545	493 769	Östersund	Kalksten	Dala Sten AB
6	Brunflo Berge 2:7, 2:22	6 995 966	493 782	Östersund	Kalksten	Ölands Stenförädling AB
7	Mångsbodarna	6 773 724	424 806	Älvdalen	Älvdalskvartsit	Wasasten of Sweden AB
8	Ekeberg 1:1	6 576 137	526 131	Örebro	Kalksten	Borghamnsten AB
9	Nedre Knalla 1:6 & 1:5, Lofallet 1:1	6 515 982	503 266	Askersund	Kalksten	Borghamnsten AB
10	Oxåker 2:1	6 504 342	582 681	Norrköping	Kalksten	Borghamns Stenförädling AB
11	Österplana 3:23	6 494 304	408 715	Götene	Kalksten	Thorsbergs Stenhuggeri AB
12	Bårstad 6:32	6 471 139	481 612	Vadstena	Kalksten	Borghamns Stenförädling AB
13	Västerlösa 1:51	6 470 939	481 615	Vadstena	Kalksten	Borghamnsten AB
14	Kungshult 6:1, Bänarp 1:2	6 437 706	494 508	Tranås	Granit	Hallindens Granit AB
15	Flivik 1:2	6 378 707	593 830	Oskarshamn	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
16	Horn 1:38	6 340 718	615 048	Borgholm	Kalksten	Naturstenskompaniet Sverige AB
17	Gillberga 4:10	6 331 147	614 798	Borgholm	Kalksten	Naturstenskompaniet Sverige AB
18	Stenninge 1:15 mfl	6 328 609	613 189	Borgholm	Kalksten	Sjöström Stenförädling AB
19	Alböke 3:5 & 1:2	6 313 663	607 298	Borgholm	Kalksten	Mysinge Stenhuggeri AB
20	Åketorp 5:7, Tomteby 1:4	6 298 519	598 267	Borgholm	Kalksten	Sjöström Stenförädling AB
21	Norrvinge 1:99	6 412 560	724 804	Gotland	Kalksten	Slite Stenhuggeri AB
22	Snäckers 1:58, 1:63	6 418 086	722 838	Gotland	Kalksten	Slite Stenhuggeri AB
23	Hjortsjö 3:8	6 311 842	459 716	Värnamo	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
24	Hössjö 8:1	6 316 444	471 048	Alvesta	Granit	Hallindens Granit AB
25	Sutareboda 2:1	6 274 467	452 916	Älmhult	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
26	Såganäs 1:4	6 272 867	451 979	Älmhult	Diabas	Mixment AB
27	Brännhult	6 271 380	451 346	Älmhult	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
28	Duvhult	6 255 471	460 179	Osby	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
29	Hägghult	6 250 799	453 887	Osby	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
30	Gylsboda 1:36	6 246 468	459 569	Osby	Diabas	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
31	Ekeröd 1:3	6 243 829	446 897	Östra Gö- inge	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
32	Sporrakulla 1:1	6 238 164	453 812	Östra Gö- inge	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
33	Biskopsgården	6 255 887	453 344	Östra Gö- inge	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
34	Vånga 89:3, Vånga Väst	6 225 365	459 620	Kristianstad	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
35	Vånga 2:2 Ivö mfl	6 225 004	460 191	Kristianstad	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB

Tabell 32, fortsättning.

Id-nr	Täktnamn	N	E	Kommun	Bergart	Företag
36	Vånga Söder 23:1, 24:2, 24:4, 24:11	6 224 587	460 491	Kristianstad	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
37	Hanaskog 1:1-12:1 (Bokalyckan)	6 221 278	444 477	Kristianstad	Granit	Naturstenskompagniet Sverige AB
38	Bjälrov 39:1	6 220 731	444 443	Kristianstad	Granit	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
39	Plönninge 1:4	6 289 239	363 568	Halmstad	Gnejs	Halmstad Gnejs AB
40	Bårarp-Nygård	6 297 763	363 478	Halmstad	Gnejs	Scandinavian Stone Naturstens-kompaniet AB
41	Äskered 3:1, 7:1	6 298 844	357 618	Halmstad	Gnejs	Mobjer Sten AB
42	Eftra Svenstorp 1:19	6 299 977	356 305	Falkenberg	Gnejs	Hallindens Granit AB
43	Nolby 1:24, Brastads-Häller	6 474 916	294 829	Lysekil	Granit	Stenbrottet i Nolby AB
44	Prästtorp 1:25, 1:8, 1:5	6 485 714	288 533	Lysekil	Granit	Hallindens Granit AB
45	Broberg 2:2, 3:1	6 480 158	295 246	Lysekil	Granit	Hallindens Granit AB
46	Bjälkebräcka, Gröv, Skarstad	6 487 008	296 413	Lysekil	Granit	Hallindens Granit AB
47	Håle Stenbrott	6 476 698	286 112	Sotenäs	Granit	Håle Stenbrott AB
48	Valla 4:7, 3:4	6 485 714	288 533	Sotenäs	Granit	Hallindens Granit AB
49	Fålbengsröd 1:6	6 489 056	292 190	Sotenäs	Granit	Bohusgranit ekonomiska förening
50	Alnäs 2:2, 2:6	6 501 709	297 235	Tanum	Granit	Hallindens Granit AB
51	Nälinge-Vässby 1:12, Mällegården 1:25	6 548 618	288 793	Strömstad	Granit	Bohusgranit ekonomiska förening

Tabell 33. Brytning, leveranser och export av natursten (block och plattor) år 2019.

Quarrying, deliveries and export of dimension stone in 2019.

	Antal täkter		Antal företag		Brytning totalt		Levererad natursten		Utbyte*		Export	
	2019	2018	2019	2018	2019 kton	2018 kton	2019 kton	2018 kton	2019 %	2018 %	2019 kton	2018 kton
Bergart												
Diabas och gabbro	8	9	2	2	276	270	28	33	10	12	18	23
Gnejs	6	6	6	6	207	236	13	18	6	8	12	12
Granit	20	20	6	7	637	596	110	102	17	17	42	43
Kalksten (marmor)	19	17	11	10	61	111	29	33	48	30		
Blocksten övrigt	2	2	2	2	13	7	4	7	-	100		
Summa	55	54	27	24	1194	1220	184	193			72	78
Summa inkl. restprodukter							1484	1737				

* Med utbyte avses andel av det brutna under året.



Torvtäkten vid Norrbomuren, Gävle kommun. Överst syns ljus mossetorv och därunder mörkare kärrtorv. Foto: Kristian Schoning, SGU

Energitorv

Energy peat

Under 2019 uppgick produktionen av torv på koncessionsbelagda (se faktaruta) täkter i Sverige till cirka 2,2 miljoner kubikmeter. Av dessa var 59 procent energitorv (1,3 miljoner kubikmeter) och 41 procent odlingstorv (0,9 miljoner kubikmeter). Den areal som aktivt utnyttjats för torvbrytning på koncessionstäkter under 2019 uppgår till ca 7 700 hektar. Totala mängden odlingstorv, på alla täkter oavsett tillståndsförfarande, uppgår till 1,66 miljoner kubikmeter enligt data från Svenska Miljörapporteringsportalen (SMP).

Det totala energiinnehållet i den energitorv som producerades under 2019 uppgår till 1,4 TWh (Terawattimmar). Produktionen av energitorv har skett på 51 koncessionsbelagda torvmarker belägna i 14 av landets län. Största produktionen av energitorv har skett i Norrbotten (22 %), följt av Västernorrlands (14 %) och Kronobergs län (12 %).

Den totala volymen producerad energitorv i Sverige minskade med drygt 30 procent under 2019 jämfört med föregående år, men var 20 procent högre än året dessförinnan (2017). Även den totala areal som aktivt nyttjats vid uttaget av torv minskade (35 %) under 2019 jämfört med föregående år. Variationer i torvproduktionen över tid beror på förändringar i efterfrågan samt väderförhåll-

Koncessionsbelagda torvtäkter

I tillstånden för koncession för produktion av energitorv finns oftast inskrivet att bolagen ska rapportera in sin produktion till SGU, som sammanställt statistik sedan 1980.

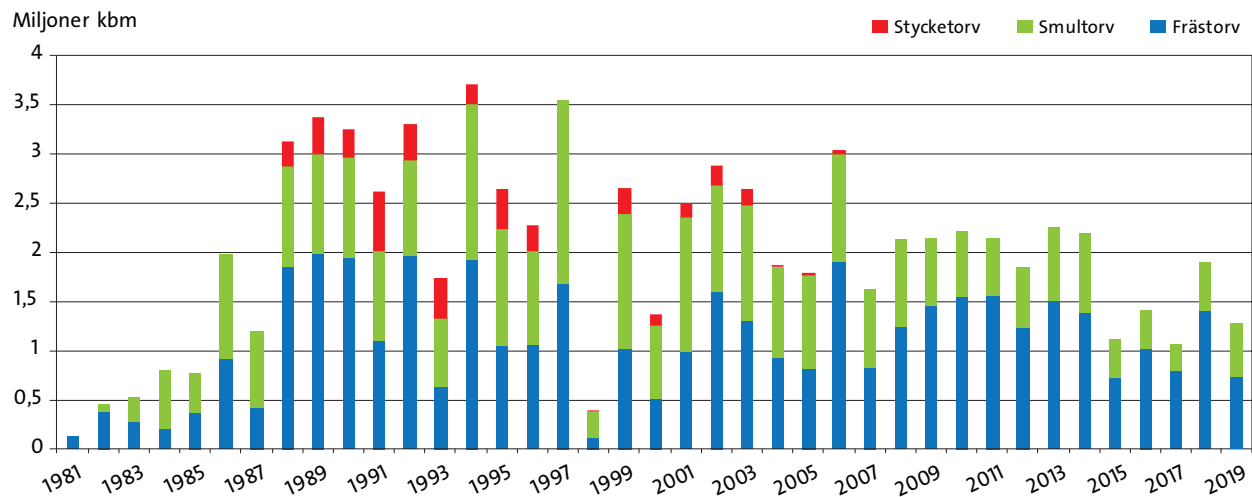
Lag (1985:620) om vissa torvfyndigheter upphörde dock att gälla 2017-01-01. För de bolag som idag får tillstånd för utvinning av energitorv utfärdas därför inga nya koncessioner. Eftersom de uppgifter SGU erhåller bara omfattar koncessioner underskattas sannolikt produktionen. SGU bedömer dock att det idag endast finns ett fåtal täkter vilka inte utgör koncessioner. Ansökningar som påbörjades innan 2017 omfattas av torvlagen, och tillståndprocessen tar ofta flera år.

Odlingstorv innefattas inte av koncession, varför all produktion av odlingstorv inte rapporteras in till SGU. Statistiken för odlingstorv som rapporteras här gäller endast för koncessionsbelagda täkter om inte annat anges.

landen. Torvskörden under sommaren 2018 gynnades av det varma och torra vädret. Den minskade produktionen under 2019, jämfört med 2018, ligger i linje med den nedåtgående trenden i produktion av energitorv som skett under de senaste två-tre decennierna enligt SGUs statistik.

Tabell 34. Produktion av energitorv år 2019 och tillstånd enligt lagen om vissa torvfyndigheter.*Production of energy peat and permits according to the Act on Certain Peat Deposits 2019.*

Län	Stycketorv (kbm)	Frästorv (kbm)	Total kvantitet (kbm)	Areal (ha)	Aktiv yta (ha)
Dalarna	0	4 445	4 445	138	138
Gävleborg	105 809	0	105 809	2 770	644
Halland	0	0	0	238	200
Jämtland	6 000	61 327	67 327	5 526	614
Jönköping	119 041	0	119 041	1 034	756
Kronoberg	77 377	73 767	151 144	1 756	1 010
Norrbotten	56 660	226 414	283 074	4 143	1 225
Skåne	0	2 000	2 000	596	135
Uppsala	0	18 500	18 500	758	78
Västerbotten	67 011	44 534	111 545	1 723	724
Västernorrland	0	184 540	184 540	2 375	525
Västmanland	0	7 728	7 728	322	135
Västra Götaland	60 313	47 835	108 148	1 552	973
Örebro	0	54 022	54 022	1 089	310
Östergötland	59 363	0	59 363	407	190
Totalt 2019	551 574	725 112	1 276 686	24 427	7 657
Totalt 2018	495 490	1 366 436	1 861 926	25 911	11 907

**Figur 40.** Produktion av energitorv i Sverige under perioden 1981–2019. Variationer i torvproduktionen över tid beror på förändringar i efterfrågan samt väderförhållanden. Torvskörden gynnas generellt sett av varmt och torrt väder. Totala produktionen under 2019 uppgick till 1,3 miljoner kubikmeter.*Production of energy peat in Sweden during the period 1981–2019. Variations in peat production over time are due to changes in demand and weather conditions. The peat harvest is generally favored by warm and dry weather. Total production in 2019 amounted to 1.3 million cubic meters.*

Riksintressen

National interests

HUSHÅLLNINGSBESTÄMMELSERNA

Provisions concerning the management of land and water areas

Hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken syftar till att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt samhällets behov. Dessa grundläggande bestämmelser för hushållningen med landets mark- och vattenområden ska tillämpas vid planering och tillståndsprövning enligt bland annat plan- och bygglagen, miljöbalken och minerallagen.

Hushållningsbestämmelserna handlar både om bevarandeintressen och om nyttjandeintressen. Det rör sig om mark- och vattenområden som har olika skyddsbehov, till exempel för att de är särskilt viktiga för rennäringen, innehåller värdefulla ämnen eller material, är särskilt lämpliga för kommunikationer eller för industriell produktion, eller om de är särskilt viktiga på grund av deras natur- eller kulturvärden. Syftet med att peka ut riksintressen är att redovisa vilka områden som är av särskild nationell betydelse för samhället och som därför kan ges ett försteg framför andra intressen när frågor om förändrad markanvändning ska avgöras. Bestämmelserna utgör ett stöd för beslutande organ vid konflikter mellan olika intressen.

OMRÅDEN AV RIKSINTRESSE FÖR MINERALUTVINNING

Areas for mineral deposits of national interest

Av 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken framgår att områden som innehåller fyndigheter av ämnen eller material som är av riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra utvinningen av dessa. Inom sådana områden får kommunerna och de statliga myndigheterna inte planera för eller lämna tillstånd till verksamheter som kan förhindra eller påtagligt försvåra ett utnyttjande av mineralresurserna.

Av förordningen (1998:896) om hushållning med mark- och vattenområden framgår att SGU efter samråd

med Boverket och berörd länsstyrelse i skriftlig form ska lämna underlag till samtliga länsstyrelser om områden som är av riksintresse för värdefulla ämnen eller material.

Det underlag (så kallade utpekanden av riksintresseområden) som SGU beslutar om riktar sig till länsstyrelserna och utgör ett planeringsunderlag som länsstyrelse och kommun har att ta hänsyn till i den långsiktiga planeringsprocessen. Områden av riksintresse ska tas in i den kommunala översiktsplanen.

Antalet gällande riksintressen vid årsskiftet 2019/2020 uppgick till 148. Av dessa hade 91 detalj-avgränsats och utmärkts på karta. Övriga har lägesbestämts med en centrumkoordinat. SGU arbetar löpande med att detalj-avgränsa fyndigheter som bedöms vara av riksintresse. Det handlar både om fyndigheter som hittills endast har utmärkts med en centrumkoordinat men även ”nya” fyndigheter bedöms och kan klassas som riksintresse. Det är SGU ensamt som gör bedömningen och prioriteringen av vilka fyndigheter som är av riksintresse enligt 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken.

KRITERIER FÖR BEDÖMNING AV OMRÅDEN AV RIKSINTRESSE

Criteria for assessment of areas for mineral deposits as national interest

Med utgångspunkt bland annat i det som sägs i förarbetena till hushållningsförordningen använder SGU tre kriterier till stöd för vår bedömning av huruvida ett visst område kan sägas vara så betydelsefullt för mineralutvinning att det ska pekas ut som ett riksintresse. De tre kriterierna som SGU använder är att det aktuella ämnet eller materialet har stor betydelse för samhällets behov, att ämnet eller materialet har särskilt värdefulla egenskaper samt att området med fyndigheten av ämnet eller materialet är väl avgränsat, undersökt och dokumenterat. Alla kriterier ska vara uppfyllda för att peka ut en fyndighet som riksintresse enligt 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken. Bedömningarna görs utifrån ett långsiktigt perspektiv.

DETALJAVGRÄNSNING

Demarcation

Ett ärende angående detaljavgränsning inleds med att geologisk information från SGUs databaser och publikationer tas fram för fyndigheten. Vanligen görs också platsbesök och kontakt tas även med eventuell verksamhetsutövare på platsen. Faktorer som beaktas är desamma som vid utpekandet av riksintresseområdet, det vill säga de tre kriterierna som nämnts i föregående stycke. Avgränsningen görs utifrån ett långsiktigt perspektiv. Efter kartritning och koordinatsättning med areaberäkning remitteras förslaget på detaljavgränsning av fyndigheten till berörd länsstyrelse och kommun, Boverket samt andra myndigheter. Beroende på vad remissinstanserna har för synpunkter kan ytterligare justering av förslaget aktualiseras. Därefter fattar SGU beslut och lämnar uppgifterna till berörd länsstyrelse.

BESLUT

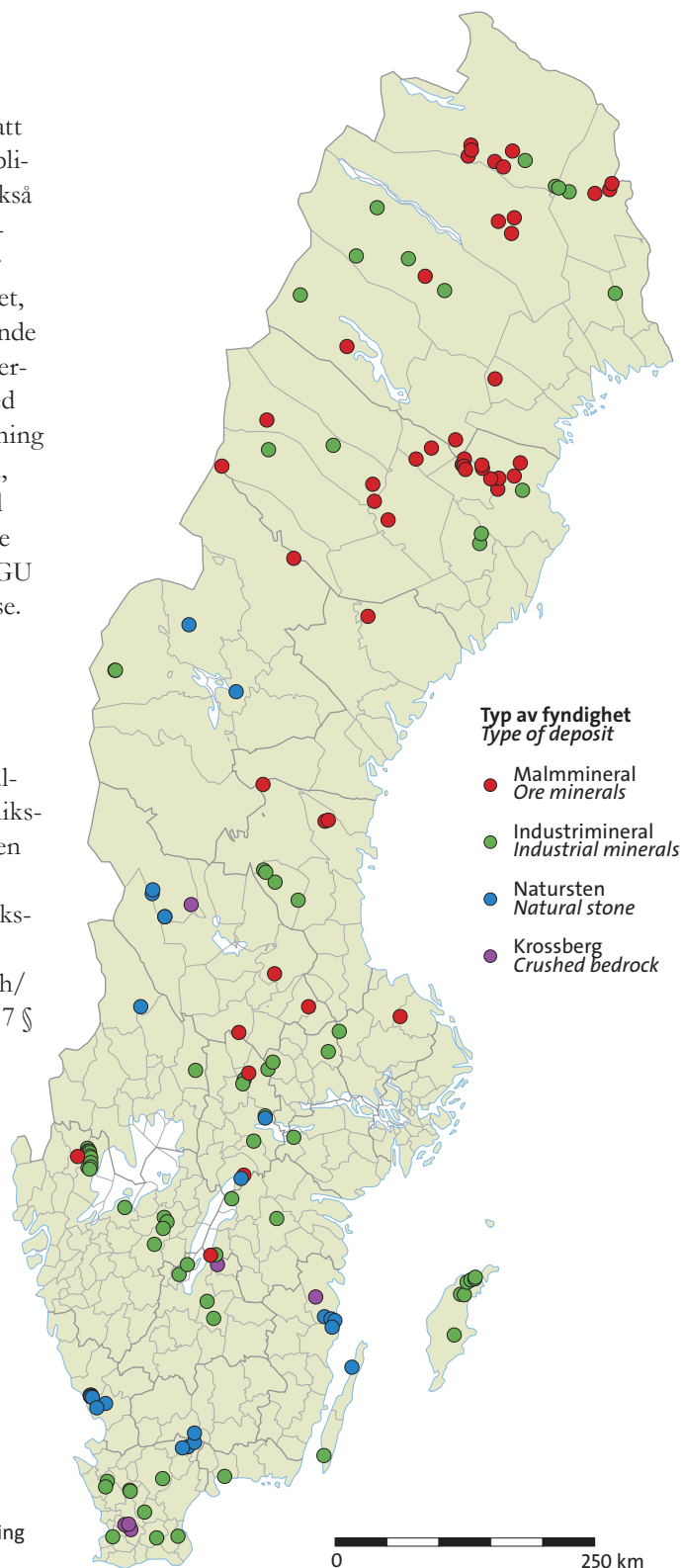
Decisions

På SGUs webbplats (www.sgu.se), på fliken Mineralnärning, menyn "Lagstiftning" och undermenyn "Riksintresse för värdefulla ämnen eller material" finns en länk till en tabell där pågående riksintresseärenden redovisas. Besluten läggs också ut i kartvisaren "Riksintresse, mineral".

Följande fyndigheter har under året utpekats och/eller detaljavgränsats som riksintresse enligt 3 kap. 7 § andra stycket miljöbalken:

- Buttle, kalksten – utpekande och detaljavgränsning, beslutad 2019-03-25 (dnr 31-1902/2016)
- Tistbrottet, dolomit – detaljavgränsning, beslutad 2019-01-28 (dnr 31-827/2015)

Figur 41. Mineralfyndigheter av riksintresse enligt miljöbalken.
Mineral deposits of national interest according to the Swedish Environmental Code.



Tabell 35. Riksintressanta mineralfyndigheter per län.

Mineral deposits of national interest, per county.

Fyndighetens eller förekomstens namn	Kommun	Materialtyp	X-koord.	Y-koord.	Användning och kommentar
Uppsala län					
Dannemora*	Östhammar	Järnmalm	6 677 845	658 254	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Banmossen	Heby	Wollastonit	6 662 492	598 461	Keramisk industri
Södermanlands län					
Forsby*	Vingåker	Kalksten	6 557 436	554 399	Filler i bl. a. pappersindustrin
Östergötlands län					
Lemunda	Motala	Sandsten	6 496 181	494 207	Råvara för glastillverkning
Gärstad	Linköping	Lera	6 477 225	539 019	Råvara för lättklinkertillverkning
Jönköpings län					
Norra Kärr*	Jönköping	Alkalina bergarter	6 440 965	474 476	Innehåller sällsynta jordartsmetaller
Adelöv-Nostorp*	Tranås	Porfyr	6 430 844	480 795	För krossändamål
Karsbo-Fåglarp*	Nässjö	Kvartsit	6 394 445	471 233	Råvara för glas- och metallurgisk industri
Hjärtsöla-Almesåkra-Norrgård*	Nässjö	Kvartsit	6 378 030	477 825	—”—
Brogården*	Habo	Specialsand	6 420 600	443 232	Råvara för tillverkning av eldfast material, filter-sand till vattenrening
Baskarp*	Habo	Specialsand	6 430 892	451 306	Specialsand för gjuterier och glassfibertillverkning
Kalmar län					
Stormandebo	Västervik	Porfyr	6 400 368	578 376	Krossberg, hög kvalitet
Tribbhult	Västervik	Granit	6 380 928	587 155	Byggnads- och monumentsten
Flivik	Oskarshamn	Granit	6 378 707	593 830	—”—
Hökhult	Oskarshamn	Granit	6 376 949	597 300	—”—
Götebo	Oskarshamn	Granit	6 370 671	594 775	—”—
Gillberga*	Borgholm	Kalksten	6 331 097	614 779	—”—
Albrunna*	Mörbylånga	Kalksten	6 243 976	588 271	Råvara för specialcement
Gotlands län					
Filehajdar*	Gotland	Kalksten	6 404 793	720 827	Råvara för cementindustrin
Västra brottet*	Gotland	Kalksten	6 403 914	725 067	Råvara för cementindustrin
Storugns-Klinthagen*	Gotland	Kalksten	6 416 818	727 203	Insatsråvara för kemisk industri, järn- och stålindustri
Fleringe*	Gotland	Kalksten	6 419 025	731 126	Kalk- och kalkbrukstillverkning
Rute*	Gotland	Kalksten	6 420 137	734 713	Insatsråvara för kemisk industri, järn- och stålindustri
Stucks*	Gotland	Kalksten	6 421 625	735 600	Insatsråvara för kemisk industri, järn- och stålindustri
Buttle*	Gotland	Kalksten	6 366 454	715 741	Insatsråvara för kemisk industri, järn- och stålindustri
Blekinge län					
Stärnö*	Karlsamn	Diabas	6 222 391	490 540	Råvara vid mineralullstillverkning
Skåne län					
Hägghult*	Osby	Hyperit/Diabas	6 250 799	453 887	Byggnads- och monumentsten
Duvhult*	Osby	Hyperit/Diabas	6 255 470	460 129	—”—
Boalt	Östra Göinge	Hyperit/Diabas	6 249 634	448 353	—”—
Vånga*	Kristianstad	Granit	6 264 565	460 023	Byggnads- och monumentsten
Ignaberga*	Hässleholm	Kalksten	6 219 023	429 120	Industriråvara (hög kvalitet)
Måsalycke*	Tomelilla	Anatas	6 162 687	445 369	Råvara färg- och gjuteriindustrin
Billinge*	Eslöv, Klippan. Svalöv	Kaolin	6 207 451	396 870	Råvara i pappersindustrin

Tabell 35, fortsättning.

Fyndighetens eller förekomstens namn	Kommun	Materialtyp	X-koord.	Y-koord.	Användning och kommentar
Kvarnby*	Malmö	Kritkalksten	6 161 488	380 814	Filler (särskilt beslut tidigare)
Bjuv	Bjuv	Lera	6 215 687	374 635	Eldfast lera
Önnemo*	Lund	Gnejs	6 168 692	398 721	Viktig bergtäkt
Hardeberga /Rögle*	Lund	Kvartsitisk sandsten	6 173 619	392 667	Vägbyggnadsändamål
Lyby	Hörby	Kvartsitisk sandsten	6 185 839	412 015	Industriråvara (hög kvalitet)
Bjuv/Åstorp	Bjuv/Åstorp	Lera	6 210 374	373 248	Klinkrande lera
Eriksdal*	Sjöbo	Kvartssand	6 160 491	424 104	Kvalificerade industriändamål
Skrylle*	Lund	Kvartsitisk sandsten	6 173 960	396 161	Vägbyggnadsändamål
Hallands län					
Vreda	Falkenberg	Hallandiegnejs	6 300 900	358 244	Byggnads- och monumentsten
Svenstorp	Falkenberg	Hallandiegnejs	6 299 937	357 105	—"
Vastad*	Falkenberg	Hallandiegnejs	6 300 897	357 124	—"
Äskered	Falkenberg	Hallandiegnejs	6 299 700	358 208	—"
Äskered	Falkenberg	Hallandiegnejs	6 299 043	357 616	—"
Bårarp	Halmstad	Hallandiegnejs	6 298 360	358 973	—"
Nannarp	Halmstad	Hallandiegnejs	6 292 519	372 235	—"
Västra Götalands län					
Dalen	Bengtsfors/ Åmål	Kvartsit	6 544 116	351 154	Basråvara inom ferrolegering, eldfasta, keramiska produkter samt specialsten till industrin
Tansjön	Bengtsfors/ Åmål	—"	6 541 566	351 894	—"
Fengerfors	Åmål	—"	6 541 577	352 803	—"
Fröskog	Åmål	—"	6 540 127	353 541	—"
Korpeknatten	Bengtsfors/ Åmål	—"	6 536 745	353 282	—"
Norra Kuvertjärnet	Åmål	—"	6 534 903	354 683	—"
Fjällen-Dalberget	Åmål	—"	6 530 073	354 501	—"
Kilane	Åmål	—"	6 526 030	354 850	—"
Valön	Åmål	—"	6 523 659	353 889	—"
Livarebo-Ulerud*	Mellerud/ Åmål	—"	6 525 077	352 123	—"
Dingelvik	Bengtsfors	Koppar, silver	6 535 827	341 799	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Ryd* (Billingsyd)	Skövde	Diabas	6 476 894	428 066	Råvara vid mineralullstillverkning
Våmb*	Skövde	Kalksten	6 472 427	430 618	Råvara för cementindustrin
Råda*	Lidköping	Specialsand	6 485 917	388 676	Specialsand för gjuterier, filtersand till vattenrening
Rådene	Skövde	Kalksten	6 466 089	427 196	Råvara för cementindustrin
Uddagården*	Falköping	Kalksten	6 450 390	418 388	—"
Näshult	Tranemo	Kvarts	6 362 286	406 239	Fiberoptiska ändamål
Värmlands län					
Gåsgruvan*	Filipstad	Kalksten	6 621 818	456 714	Råvara i pappersindustrin. metallurgisk industri och miljöändamål
Hålsjöberg*	Torsby	Kyanit	6 684 185	402 066	Byggnadssten, aluminiumråvara och keramisk råvara
Örebro län					
Zinkgruvan*	Askersund	Zinkblände, blyglans,	6 519 414	506 023	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Forshammar	Lindesberg	Fältspat, kvarts	6 624 048	528 249	Råvara keramiska industrin
Hällabrottet	Kumla	Sandsten	6 553 214	515 212	Råvara till byggmaterial
Björkaverken/Glanshammar*	Örebro	Dolomitmarmor	6 578 336	526 005	Hög kvalitet, filler
Brännlyckan	Askersund	Marmor	6 515 982	503 266	Byggnadssten (Kolmårdstyp)

Tabell 35, fortsättning.

Fyndighetens eller förekomstens namn	Kommun	Materialtyp	X-koord.	Y-koord.	Användning och kommentar
Lillkyrka*	Örebro	Marmor	6 576 239	526 230	Byggnadssten (Ekebergstyp)
Smedsjön och Dyrkatorp*	Lindesberg	Kalksten, dolomit	6 612 940	504 392	Metalurgisk industri
Larsbo*	Lindesberg	Kalksten, dolomit	6 614 071	505 179	Metallurgisk industri
Lovisa*	Lindesberg	Zink och blymalm	6 620 487	509 479	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Skrikarhyttan*	Nora	Metavulkanit	6 591 225	495 051	Högpresterande slitlagerballast
Västmanlands län					
Höjderna	Skinnskatteberg	Fältspat	6 631 405	533 158	Industrimineral
Tistbrottet*	Sala	Dolomit	6 642 215	587 611	Filler
Dalarnas län					
Garpenberg*	Hedemora	Zinkblände, blyglans, silver	6 686 512	567 826	Mineraliskt ämne enl. minerallagen, blyglans och silver
Falu gruva	Falun	Kopparkis	6 718 362	533 584	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Mjågen	Älvdalen	Porfyr	6 785 635	450 398	Vägmateriel av hög kvalitet
Grängesberg	Ludvika	Järnmalm	6 660 186	499 519	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Mångsbodarna*	Älvdalen	Dalasandsten	6 773 584	424 894	Byggnads och monumentsten
Billingsåsen*	Älvdalen	Dalasandsten	6 796 007	411 992	—"
Vanfjället (Lövnäs)*	Älvdalen	Dalasandsten	6 799 620	412 700	—"
Håksberg-Blötberget*	Ludvika	Järnmalm	6 666 009	505 444	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Gävleborgs län					
Enåsen	Ljusdal	Guld	6 905 258	520 289	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Kringelgruvan*	Ovanåker	Grafit	6 808 683	532 954	Smörjmedel och elektroder
Gropabo*	Ovanåker	Grafit	6 820 622	521 761	—"
Månsberg*	Ovanåker	Grafit	6 791 524	556 155	—"
Mattsmyra*	Ovanåker	Grafit	6 818 393	523 954	—"
Brickagruvan*	Hudiksvall	Järn , vanadin	6 869 738	581 915	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Bläckmyran*	Hudiksvall	Järn , vanadin	6 870 457	584 788	—"
Jämtlands län					
Handöl	Åre	Täljsten	7 015 963	372 463	Talkproduktion
Brunflo	Östersund	Kalksten	6 996 481	492 658	Byggnadssten
Rönöfors*	Krokom	Skiffer	7 061 855	444 853	Byggnadssten
Granberget*	Strömsund	Sulfidmalm	7 128 446	547 573	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Västernorrlands län					
Rockliden*	Örnsköldsvik	Sulfidmalm	7 072 946	618 658	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Västerbottens län					
Långdal	Skellefteå	Zinkblände, blyglans, guld och silver	7 199 265	747 933	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Åkulla-Kankberg*	Skellefteå	Zinkblände, blyglans, kopparkis, guld och silver	7 209 245	748 807	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Björkdal*	Skellefteå	Guld	7 213 261	764 402	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Renström	Skellefteå	Kopparkis, zinkblände,	7 209 671	740 651	—"
Åkerberg	Skellefteå	Guld	7 225 446	770 197	—"
Holmtjärn	Norsjö	Zinkblände, kopparkis	7 228 662	714 692	—"
Kristineberg*	Lycksele	Zinkblände, kopparkis, blyglans, guld och silver	7 228 056	667 278	—"
Kittelfjäll	Vilhelmina	Olivin	7 235 117	521 574	Tillsats i järnmalmsspellets
Granlidknösen*	Storuman	Flusspat	7 240 577	585 036	Flussmedel
Varuträsk	Skellefteå	Pegmatit	7 198 617	772 449	Innehåller sällsynta jordartsmetaller
Repsjömyran	Vindeln	Diatomit	7 145 452	730 720	Kiselgur

Tabell 35, fortsättning.

Fyndighetens eller förekomstens namn	Kommun	Materialtyp	X-koord.	Y-koord.	Användning och kommentar
Gästjärn	Vindeln	Diatomit	7 155 023	732 473	Kiselgur
Maurliden*	Norsjö	Zinkblände, kopparkis, guld och silver	7 222 898	712 406	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Maurliden Östra*	Norsjö	Zinkblände, kopparkis, blyglans, guld och silver	7 221 594	714 037	—"
Norrleden*	Norsjö	Kopparkis, zinkblände	7 218 332	716 160	—"
Storleden*	Malå	Zinkblände, kopparkis, guld och silver	7 239 127	682 043	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Svartleden*	Storuman och Lycksele	Guld	7 185 935	626 203	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Fäboliden*	Lycksele	Guld	7 167 708	640 256	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Stortjärnhobben*	Storuman	Guld	7 202 540	624 506	—"
Älgräsk*	Skellefteå	Kopparkis, guld	7 219 384	732 938	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Älgliden*	Skellefteå	Kopparkis, guld	7 222 984	731 892	—"
Rönnbäcken*	Storuman	Nickel, kobolt	7 264 510	519 514	—"
Stekenjokk*	Vilhelmina	Zinkblände, kopparkis blyglans, guld och silver	7 217 717	473 056	—"
Norrbottnens län					
Laisvall	Arjeplog	Blyglans, silver	7 338 214	597 680	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Aitik*	Gällivare	Kopparkis, guld	7 451 772	758 482	—"
Malmberget*	Gällivare	Järnmalm	7 463 198	745 186	—"
Kiruna*	Kiruna	Järnmalm	7 533 282	717 827	—"
Pahtohavare* (ingår i riksintresset Kiruna)	Kiruna	Kopparkis	7 533 282	717 827	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Viscaria* (ingår i riksintresset Kiruna)	Kiruna	Kopparkis	7 533 282	717 827	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Mertainen*	Kiruna	Järnmalm	7 526 617	742 167	—"
Svappavaara* (Gruvberget och Leveäniemi)	Kiruna	Järnmalm	7 517 577	752 178	—"
Nunasvaara	Kiruna	Grafit	7 523 675	770 845	Filler, smörjmedel, eldfasta produkter
Masugnsbyn*	Kiruna	Dolomit	7 498 822	801 166	Tillsats i järnmalmspellet
Masugnsbyn	Pajala	Grafit	7 497 362	804 185	Filler, smörjmedel, eldfasta produkter
Lautakoski	Pajala	Täljsten	7 493 599	814 733	Råvara för pappersindustrin
Äpartjåkka	Jokkmokk	Magnesit	7 475 642	625 595	Råvara för eldfast tegel
Rakas	Jokkmokk	Magnesit	7 427 292	605 427	Råvara för eldfast tegel
Lantanjarkka	Jokkmokk	Wollastonit	7 425 458	656 840	Filler, keramisk råvara
Norvijaur	Jokkmokk	Kalksten	7 394 431	692 934	Lämplig för järn, stål- och pappersindustrin
Raitajärvi	Övertorneå	Grafit	7 394 111	861 522	Grovfällig, elektrod tillverknink
Pajeb*	Arjeplog	Kvarts	7 388 598	551 013	Råvara optiska kablar, fiberoptik
Eva-Svartleden*	Arvidsjaur	Sulfidmalm	7 247 447	706 005	Mineraliskt ämne enl. minerallagen
Pellivuoma*	Pajala	Järnmalm	7 492 534	840 058	—"
Sahavaara*	Pajala	Järnmalm	7 496 539	854 819	—"
Tapuli*	Pajala	Järnmalm	7 502 155	856 707	—"
Kallak*	Jokkmokk	Järnmalm	7 412 765	680 300	—"
Laver*	Älvsbyn	Kopparmalm	7 303 479	739 940	—"
Kiskamavaara*	Kiruna	Kobolt, koppar, guld	7 535 285	758 902	—"
Nautanen*	Gällivare	Kopparmalm	7 464 783	753 999	—"

* Detaljavgrensad.



Silveranoder i Rönnskär. Foto: Boliden

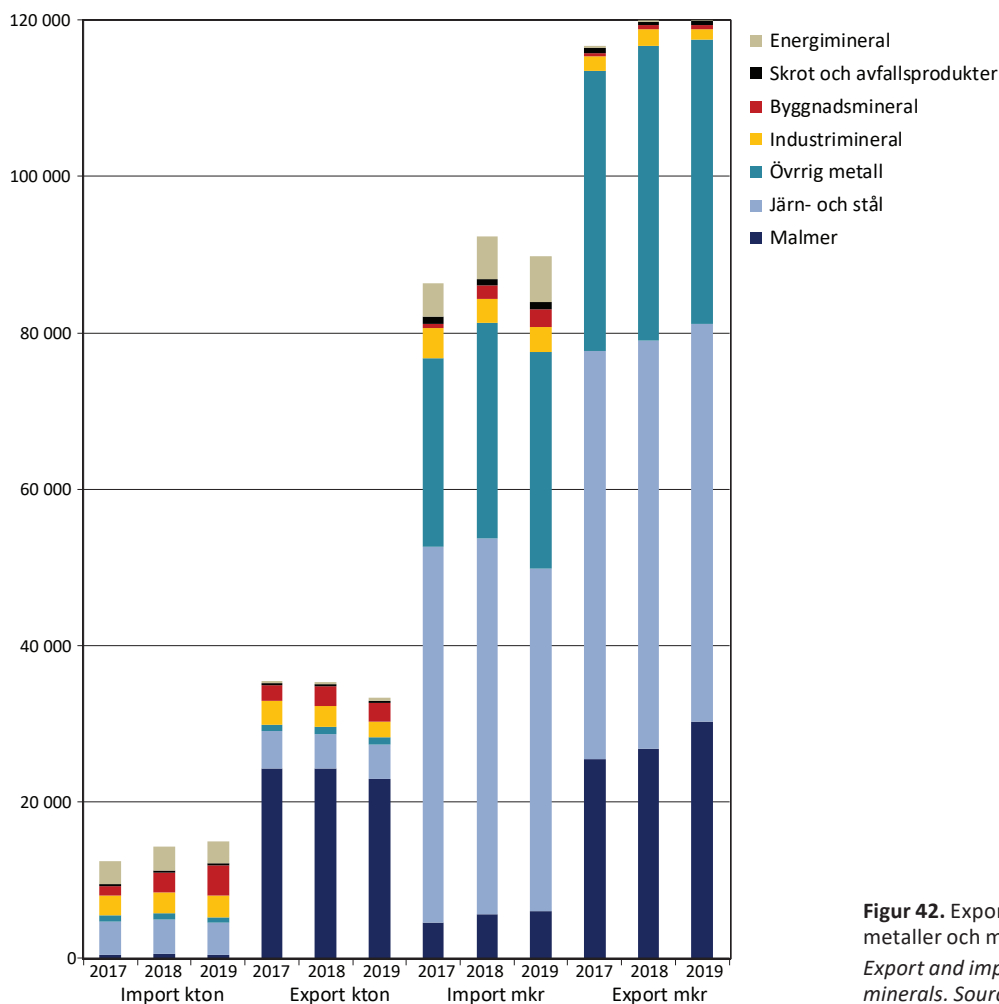
Export och import av mineralråvaror samt metall- och mineralprodukter

Export and import of mineral ore and metal and mineral products

Export- och importstatistiken är hämtad från SCBs statistikdatabas (Varuimport och varuexport, bortfallsjusterat efter varugrupp enligt KN). Figur 42 visar export och import av mineralråvaror samt färdiga mineralprodukter, till exempel metaller, för åren 2017, 2018 och 2019. Byggnadsmineral i denna figur består av import av mineral som används i byggindustrin. Utöver mineralimporten finns en hel del import av färdiga byggelement som inte redovisas i denna statistik. Till energimineral räknas i denna figur kol, torv och

liknande mineral. Här har inte tagits med bränslestavar med uran. I begreppet metallprodukter har här enbart räknats metalleråvaror för industrin. Inte färdiga metallprodukter som spik och rör då dessa bedömts vara längre bort i förädlingsledet.

Exporten är avsevärt större än importen både avseende mängd och värde. Mängdmässigt svarar malmer, vilket i huvudsak är järnmalm, för den största andelen av den svenska minalexporten. Sedan följer stålprodukter, bas- och ädelmetaller och därefter industrimineral och



Figur 42. Export och import av malmer, metaller och mineral. Källa SCB
Export and import of ores, metals and minerals. Source SCB.

byggnadsmineral. Det största värdet har bas- och ädelmetallerna. Därefter följer järn och stål samt malmer.

Svensk export består ofta av produkter med höga förädlingsvärden, med undantag för järnmalm. Sverige exporterar högkvalitativt stål, till exempel rostfritt stål och höghållfasthetsstål, medan vi importerar enklare stål som används till exempelvis armeringsjärn.

Importen är mängdmässigt ungefär hälften av exporten och består främst av industrimineral, bas- och ädelmetaller. Därefter följer energimineral. Värde- mässigt är importen ca 75 procent av exporten och det största värdet har stål därefter följer bas- och ädelmetaller, sedan i ungefär lika stora andelar industrimineral, energimineral och malmer. Produkter som impor-

teras är i huvudsak aluminium, nickel, järn och stål, kopparmalm, kalk, kaolinleror, fosfor, gödselmedel, ballast, cement, molybden, stenkol, koks och torv.

Exportvärdet 2019 var i stort sett detsamma som 2018 medan mängderna minskade med 6 procent. Det var exporten av råvaror som minskade med 7 procent medan exporten av metaller ökade med 2 procent. Värdet på mineralexporten var 2019 ca 120 miljarder kronor. Importvärdet ökade från 2018 med 3 procent medan mängderna minskade med 8 procent. Diskrepansen beror på att det är byggnadsmineral som står för den största delen av ökningen. Det är ballastmaterial med lågt värde. Samtidigt har importen av järn- och stålprodukter minskat som är metaller med högt värde.



Gruvtruckar vid Aitik. Foto: Stefan Berg

Svensk gruvnäringens ekonomi

Economy of the Swedish mining industry

PRODUKTIVITETEN

Productivity

Den långa trenden för produktiviteten av utvinning av järnmalm och ickejärnmalm är stigande. Störst var ökningen från 1980 fram till 2000-talets början. En markant avplaning skedde från år 2000.

För järnmalm har nivån legat strax under 10 000 ton per sysselsatt och för ickejärnmalm ca 12 000 ton per sysselsatt. Från 2015 har produktiviteten för järnmalm åter ökat med 26 procent till drygt 11 000 ton per sysselsatt. För icke-järnmalm skedde en märklig utveckling 2008–2014 med kraftigt ökad produktivitet som sedan föll tillbaka till samma nivå som

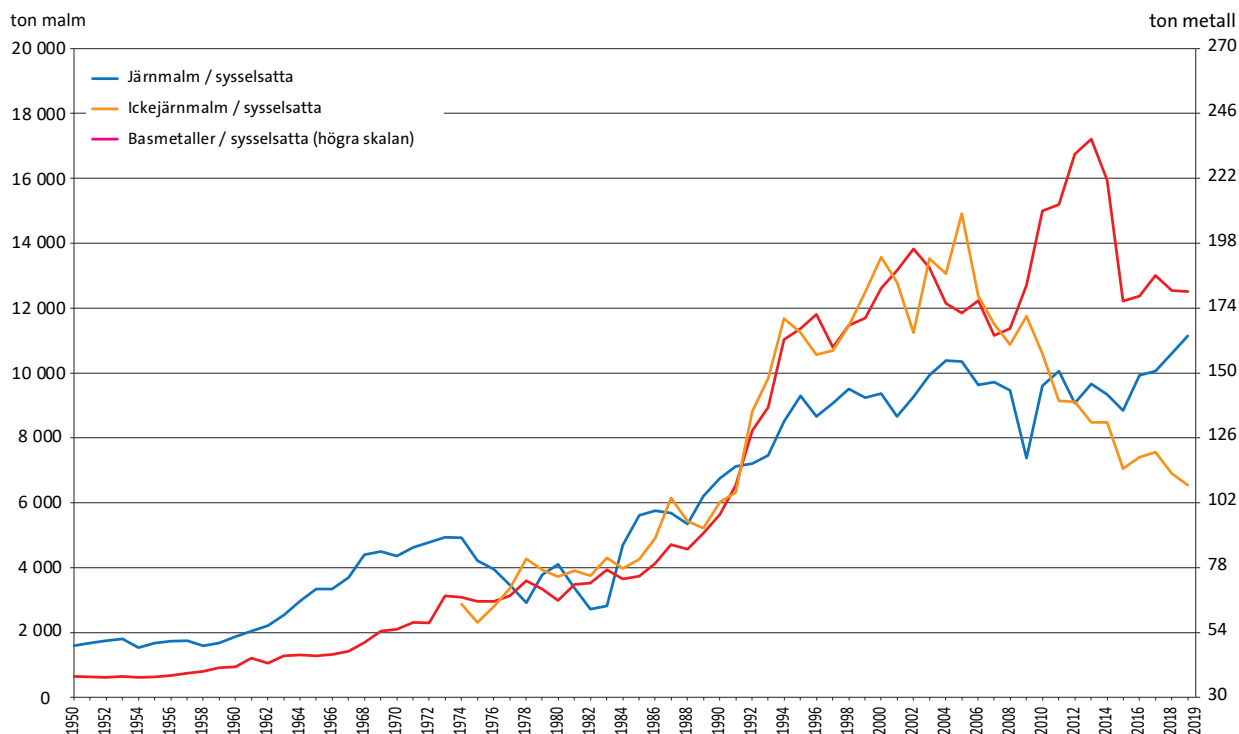
utgångsvärdet. Det kan ha sin orsak i Aitikgruvans produktionsökning.

Produktiviteten för basmetaller, den röda kurvan i grafen och högra axeln i figur 43, uppvisar också en stigande kurva. Produktiviteten steg fram till 2009. Därefter har den sjunkit. Den troliga orsaken till minskad mängd basmetall är lägre metallhalter i malmerna.

VÄRDET

Value

Omsättningen för den svenska gruvnäringen (metallgruvor exklusive smältverk) blev 2019 den högsta upp-



Figur 43. Produktivitetsutveckling räknat på sysselsatta per bruten malm och utvunnen mängd metaller 1950–2019.
Productivity based on employed per mined ore and recovered amount of metals 1950–2019.

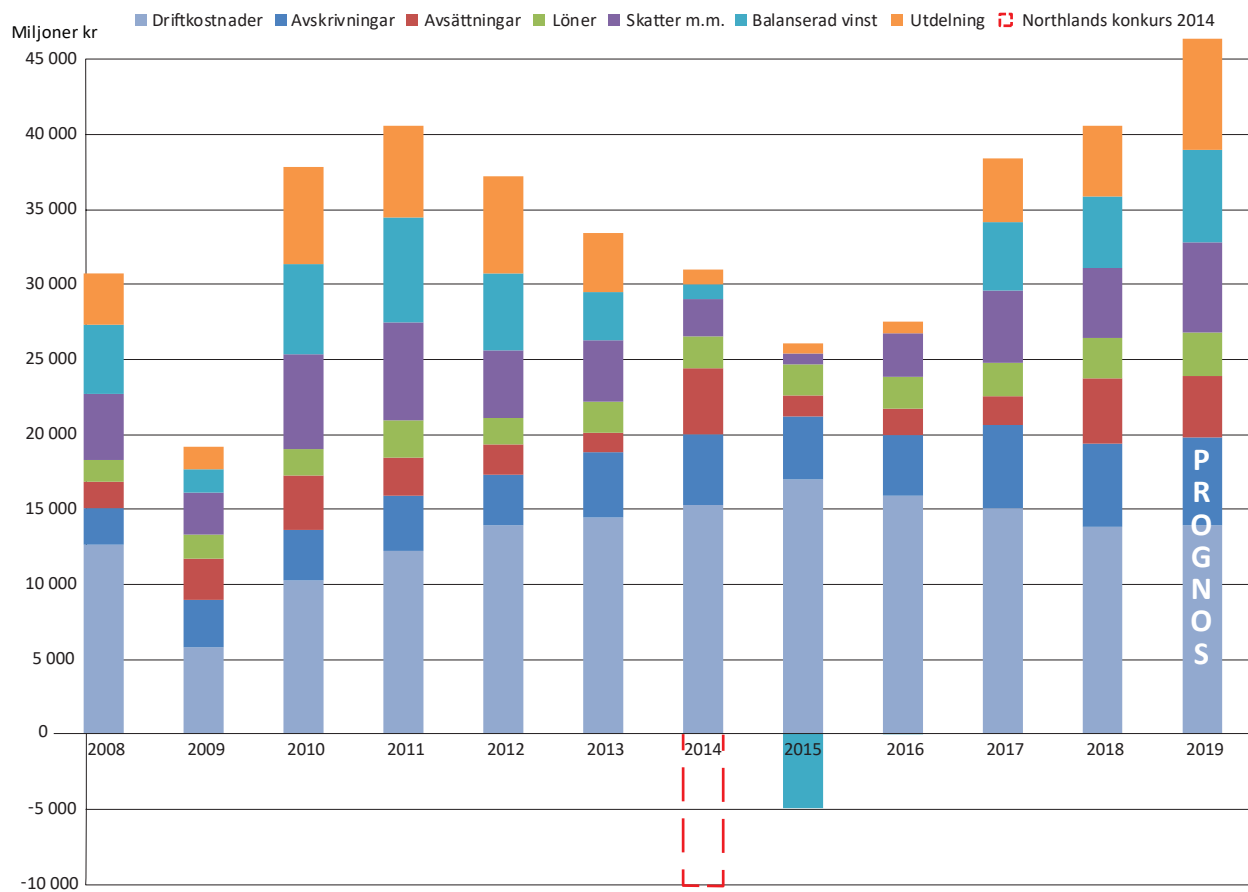
mätta under den senaste 10-årsperioden, med 46 miljarder kronor. För 2018 räknade SCB med en omsättning för hela mineralnäringsen, där även industrimineral, natursten, torv och ballast ingår, till 52 miljarder kronor. Jämfört med SGU som för samma år och hela mineralnäringsen beräknade omsättningen till 53,6 miljarder kronor.

Sedan 2015 har omsättningen för den svenska gruvnäringsen ökat med hela 80 procent. Ökningen från 2018 till 2019 var 14 procent. Omsättningsökningen de senaste åren beror till stor del av ökade intäkter. Kostnaderna har ökat mindre. Den totala vinsten för gruvnäringsen ökade med 40 procent under 2019 jämfört med 2018, och blev 14,5 miljarder kronor mot nästan 9 miljarder kronor år 2018.

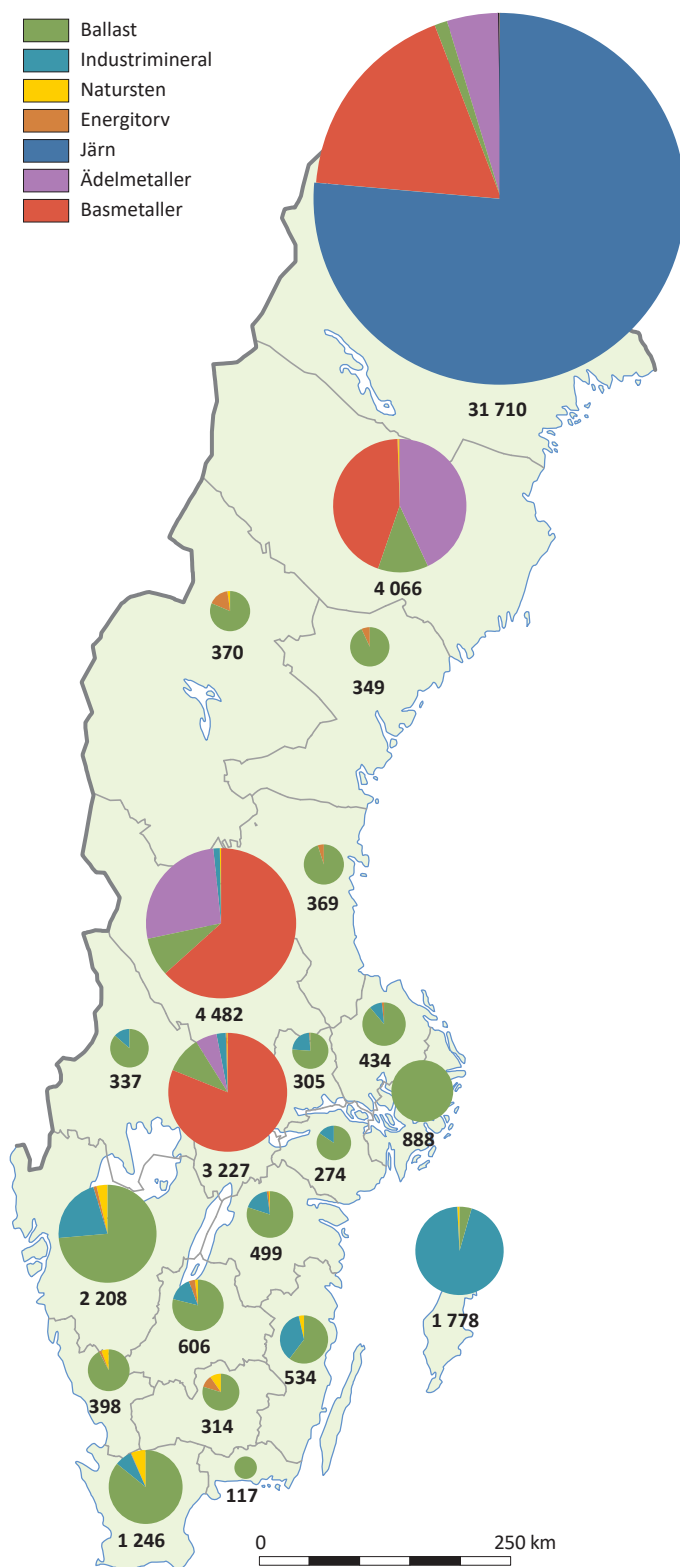
De sämsta åren var finanskrisen 2009 med en omsättning på under 20 miljarder kronor, och krisåren 2014–2016 även då med en omsättning kring 20 miljarder

der kronor. Gruvnäringsen som helhet gick med förlust 2014 och 2015. Förlusten berodde till största delen på konkurserna i de nystartade gruvorna i Dannemora och Tapuli (Pajala). Observera att i dessa beräkningar är enbart själva gruvdriften och anrikningen medräknade, ej metall- och stålverk.

Figur 45 visar hela mineralnäringsens spridning över landet räknat på produktionsvärden utifrån utvinningsorterna. Cirkelarna är proportionella mot värdet. Den geografiska fördelningen visar att produktionen av mineral sett till värdet är störst i Norrbottens län, med dess dominans av järn samt koppar och ädelmetaller. Västerbotten, Dalarna samt Örebro län domineras också av bas- och ädelmetaller. I södra Sverige, inte minst i de tätbefolkade storstadsregionerna, domineras värdet av ballastmaterial. På Gotland står industrimineralet kalk för den absoluta merparten av produktionsvärdet.



Figur 44. Gruvnäringens omsättning 2008–2019 med viktiga resultatposter. I posten "Skatter m.m." ingår företagsskatt, löneskatt och sociala avgifter. Posten "Balanserad vinst" är årets resultat minus utdelningar.
The mining industry's turnover 2008–2019 with important income posts. The post "Taxes" includes business tax, payroll tax and social security contributions. The post "Balanced profit" is the profit for the year minus dividends.



Figur 45. Värdet av den svenska produktionen av naturresurser räknat i miljoner kronor, länsvis.
The value of Sweden's production of nature resources in million (SEK).

SGUs periodiska publikationer

1987:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1985	1999:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1998
1987:2	Bergverksstatistik 1978–1984	1999:4	Mineralmarknaden, december 1999 (Tema: Silver)
1987:3	Berg och malm i Örebro län	2000:1	Bergverksstatistik 1999
1987:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1986	2000:2	Naturgrus eller morän
1988:1	Järnmalmssrevy 1987	2000:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1999
1988:2	Mineralmarknaden, maj 1988	2000:4	Mineralmarknaden, december 2000 (Tema: Magnesium)
1988:3	Bergverksstatistik 1986	2001:1	Bergverksstatistik 2000
1988:4	Mineralmarknaden, september 1988	2001:2	Mineralmarknaden, juni 2001 (Tema: Platinametallerna)
1988:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1987	2001:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2000
1989:1	Mineralmarknaden, januari 1989 (Tema: Platina)	2001:4	Mineralmarknaden, december 2001
1989:2	Bergverksstatistik 1987	2002:1	Mineralmarknaden, april 2002 (Tema: Järnmalm)
1989:3	Järnmalmssrevy 1988	2002:2	Bergverksstatistik 2001
1989:4	Mineralmarknaden, maj 1989 (Tema: Diamanter)	2002:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2001
1989:5	Mineralmarknaden, september 1989 (Tema: Volfram)	2002:4	Mineralmarknaden, november 2002 (Tema: Stål)
1990:1	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1988	2003:1	Bergverksstatistik 2002
1990:2	Mineralmarknaden, februari 1990 (Tema: Sällsynta Jordartsmetaller)	2003:2	Mineralmarknaden, juni 2003 (Tema: Indium, gallium & germanium)
1990:3	Mineralmarknaden, juni 1990 (Tema: Litium)	2003:3	Mineralmarknaden, september 2003 (Tema: Uran)
1990:4	Bergverksstatistik 1988 och 1989	2003:4	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2002
1990:5	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1989	2003:5	Mineralmarknaden, december 2003 (Tema: Koppar)
1990:6	Mineralmarknaden, november 1990 (Tema: Irak/Kuwait; Kina)	2004:1	Bergverksstatistik 2003
1991:1	Mineralmarknaden, februari 1991 (Tema: Krom)	2004:2	Mineralmarknaden, juni 2004
1991:2	Mineralmarknaden, juni 1991 (Tema: Kvicksilver)	2004:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2003
1991:3	Bergverksstatistik 1990	2004:4	Mineralmarknaden, oktober 2004
1991:4	Järnmalmssrevy 1989–1990	2004:5	Mineralmarknaden, december 2004 (Tema: Zink)
1991:5	Mineralmarknaden, september 1991 (Tema: Tenn)	2005:1	Mineralmarknaden, april 2005 (Tema: Aluminium)
1991:6	Grus och sand m.m. Produktion och tillgångar 1990	2005:2	Bergverksstatistik 2004
1992:1	Mineralmarknaden, februari 1992 (Tema: Kobolt)	2005:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2004
1992:2	Järnmalmssrevy 1991	2005:4	Mineralmarknaden, oktober 2005 (Tema: Arsenik)
1992:3	Mineralmarknaden, juni 1992 (Tema: Mangan)	2006:1	Mineralmarknaden, maj 2006 (Tema: Bly)
1992:4	Bergverksstatistik 1991	2006:2	Bergverksstatistik 2005
1992:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1991	2006:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2005
1992:6	Mineralmarknaden, december 1992 (Tema: Industrimineral)	2006:4	Mineralmarknaden, dec 2006 (Tema: Niob och tantal)
1993:1	Mineralmarknaden, maj 1993 (Tema: Zink)	2007:1	Mineralmarknaden, april 2007 (Tema: Nickel)
1993:2	Järnmalmssrevy 1992	2007:2	Bergverksstatistik 2006
1993:3	Mineralmarknaden, november 1993 (Tema: Nickel)	2008:1	Mineralmarknaden, mars 2008 (Tema: Wolfram)
1994:1	Mineralmarknaden, mars 1994 (Tema: Molybden)	2008:2	Bergverksstatistik 2007
1994:2	Järnmalmssrevy 1993	2008:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2007
1994:3	Bergverksstatistik 1992	2008:4	Mineralmarknaden, december 2008 (Tema: Molybden)
1994:4	Mineralmarknaden, juni 1994 (Tema: Koppar)	2009:1	Bergverksstatistik 2008
1994:5	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1992	2009:2	Mineralmarknaden, juni 2009 (Tema: Litium)
1994:6	Bergverksstatistik 1993	2009:3	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 2008
1994:7	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1993	2009:4	Mineralmarknaden, december 2009 (Tema: Guld)
1994:8	Mineralmarknaden, december 1994 (Tema: Aluminium)	2010:1	Bergverksstatistik 2009
1995:1	Mineralmarknaden, mars 1995 (Tema: Zirkonium)	2010:2	Grus, sand och krossberg 2009
1995:2	Bergverksstatistik 1994	2011:1	Mineralmarknaden, april 2011 (Tema: Specialmetaller)
1995:3	Järnmalmssrevy 1994	2011:2	Bergverksstatistik 2010
1995:4	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1994	2012:2	Bergverksstatistik 2011
1995:5	Mineralmarknaden, oktober 1995 (Tema: Bly)	2013:1	Grus, sand och krossberg 2011
1995:6	Mineralmarknaden, december 1995 (Tema: Selen och Tellur)	2013:2	Bergverksstatistik 2012
1996:1	Mineralmarknaden, mars 1996 (Tema: Diamanter)	2014:1	Grus, sand och krossberg 2012
1996:2	Bergverksstatistik 1995	2014:2	Bergverksstatistik 2013
1996:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1995	2014:3	Grus, sand och krossberg 2013
1996:4	Mineralmarknaden, juni 1996 (Tema: Diamanter del II)	2015:1	Bergverksstatistik 2014
1996:5	Järnmalmssrevy 1995	2015:2	Grus, sand och krossberg 2014
1997:1	Mineralmarknaden, januari 1997 (Tema: Guld)	2016:1	Bergverksstatistik 2015
1997:2	Bergverksstatistik 1996	2016:2	Mineralmarknaden 2015 (Tema: Energimetaller)
1997:3	Grus, sand och industrimineral. Produktion och tillgångar 1996	2016:3	Grus, sand och krossberg 2015
1997:4	Järnmalmssrevy 1996	2017:1	Bergverksstatistik 2016
1998:1	Bergverksstatistik 1997	2017:2	Grus, sand och krossberg 2016
1998:2	Grus, sand och krossberg. Produktion och tillgångar 1997	2018:1	Bergverksstatistik 2017
1998:3	Järnmalmssrevy 1997	2018:2	Grus, sand och krossberg 2017
1998:4	Industriella mineral och bergarter – en branschutredning	2019:1	Mineralmarknaden 2018 (Tema: Järn och stål)
1999:1	Bergverksstatistik 1998	2019:2	Bergverksstatistik 2018
1999:2	Mineralmarknaden, juni 1999 (Tema: Titan)	2019:3	Grus, sand och krossberg 2018

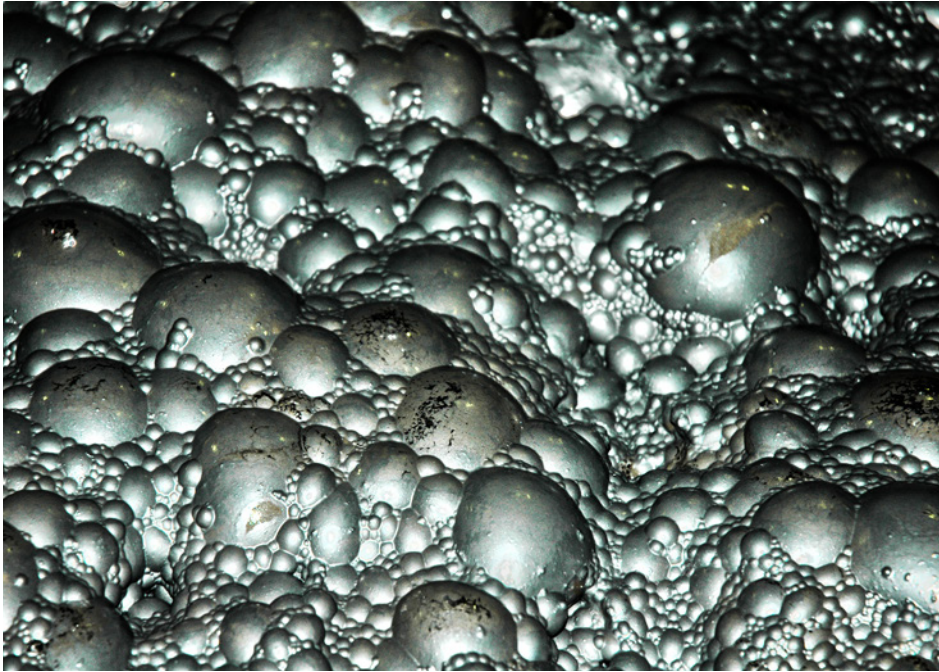
SGUs periodiska publikationer kan fås från SGUs kundtjänst, tel: 018-179200.

Värdefulla mineral bubblar upp

Flotation är en anrikningsprocess, det vill säga ett sätt att separera ut värdefulla mineral från mindre åtråvärda mineral, som bland annat används vid anrikning av koppar, zink och bly. Metoden utnyttjar de olika fysikaliska ytegenskaperna som olika mineral har.

Med hjälp av kemikalier, så kallade samlare, blir vissa mineral hydrofoba. Det betyder att de försöker stöta ifrån sig vatten. Genom att skapa bubblor i botten på en stor tank så fäster de vattenfrånstötande mineralen vid bubblorna för att försöka komma undan vattnet och följer således med upp till ytan.

Andra kemikalier, så kallade skumbildare, tillsätts för att skapa ett skumtäckte där mineralen samlas. Mindre åtråvärda mineral sjunker till botten och separeras bort. Bilden visar skumtäcktet där de värdefulla mineralen samlas.



Flotationsskum från blyförande sulfidmalm, möjligen med innehåll av zink. Troligen från det äldre Garpenbergverket. Foto: Sven Arvidsson, tidigare SGU.



Sveriges geologiska undersökning
www.sgu.se

Villavägen 18
Box 670
751 28 Uppsala
018-17 90 00