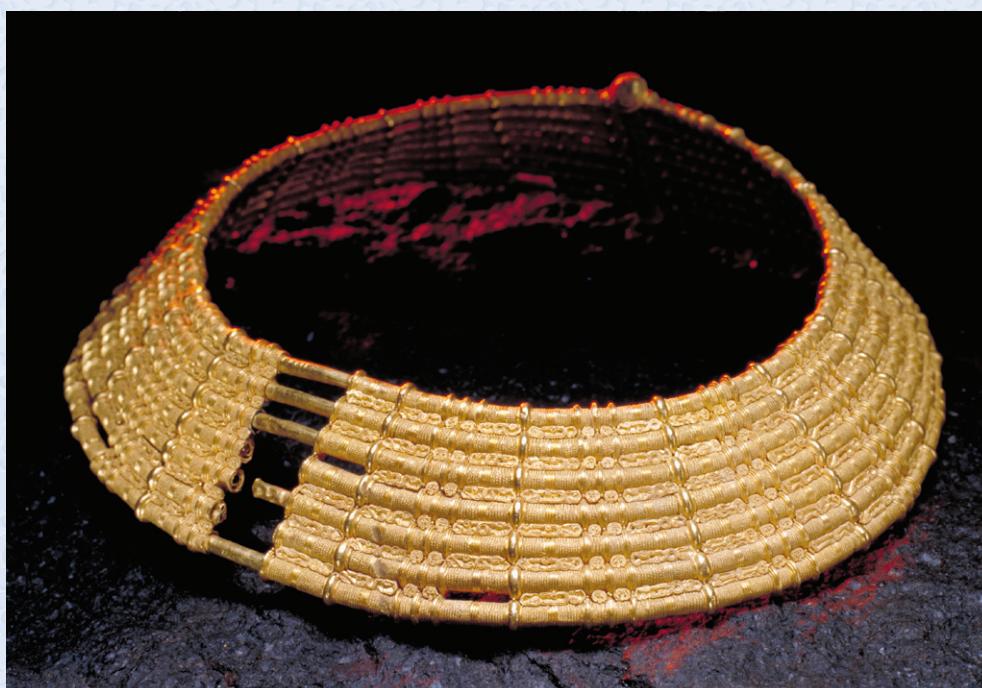




Sveriges geologiska undersökning

Mineralmarknaden



Guld
Endast temadelen

Temadelen ur
Per. publ. 2009:4

Sveriges geologiska undersökning

Besök: Villavägen 18

Box 670

751 28 Uppsala

018-17 90 00

Publikationen kan beställas från

SGUs kundtjänst, tel: 018-17 93 87

Omslagsbild: Sjuringad guldhalskrage från Möne i Västergötland daterad till 400-talet e.Kr (folkvandringstid).

Källa och fotograf: Inv.nr 3248 © Christer Åhlin/Statens historiska museum.

Tryck: Åtta.45 Tryckeri AB, 2009

Endast temadelen ur

Mineralmarknaden. Tema Guld

Per. publ. 2009:4

4 TEMA GULD

4.1 Historia

På en runsten vid Gripsholms slott som ristades för ungefär 1 000 år sedan kan den kunnige bl.a. läsa:

*De foro manligen
fjärran efter guld
och österut
gävo örnen föda.
De dogo söderut
i Särkland*



Foto och rättigheter: Wikimedia Commons, Tåggas, cc-by-sa
Länk: http://sv.wikipedia.org/wiki/Fil:S%C3%96179_Gripsholm_Runestone.jpg

Att ge örnen föda betyder att dräpa fiender. *Särkland* var vikingatidens skandinaviska namn på "saracenernas land", ungefär motsvarande det abbesidiska kalifatets länder i främre Asien och Mellanöstern¹.

Kännedomen om och användningen av guld går tillbaka till förhistorisk tid och sökandet efter guld har stimulerat upptäcktsfärder och mänsklig aktivitet i tusentals år. I Bulgarien har påträffats en ca 6 400 år gammal grav med de äldsta nu kända bearbetade guldföremål som någonsin hittats (se bild omstående sida). Guldföremål har även hittats vid utgrävningar av de flesta äldre civilisationer. Ordet guld omnämns på olika språk i t.ex. de äldsta kinesiska, hinduiska och hebreiska skrifterna. I det Sumeriska Gilgamesheposet² (nedtecknat ca 2 100 f. Kr.) berättas att Utnapishtim³ "...fyller båten med guld..." och i bibeln omnämns "guld" redan i första Mosebok 2:11: "*Den första (floden) heter Pishon, den flyter kring Havila, ett land där det finns guld*". Första Mosebok anses vara nedtecknad senast 500 år f. Kr., men den muntliga tradition som föregick nedtecknandet bedöms av vissa forskare kunna gå tillbaka till mer än 1 000 år före vår tideräkning.

¹ Källa: Historiska Museet

² Kung Gilgamesh av Uruk i Mesopotamien levde ca 2 700 år f. Kr.

³ Utnapishtim var en tidig föregångare till Noak, båda byggde en sorts "ark" före översvämning av världen



Grav nr. 43 i Varna Necropolis, Bulgarien, daterad enligt kol-14 metoden till 4 600–4200 f. Kr. Är troligen en hövding eller präst som dog vid 40–45 års ålder. I graven återfanns hela 1,5 kg guld i form av en mängd olika bearbetade guldföremål, varav en del mycket skickligt och konstfullt utförda även enligt dagens mått.

Foto och rättigheter: Wikimedia Commons, Yelkrokyade, cc-by-sa

Bildlänk: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Or_de_Varna_-_N%C3%A9cropole.jpg

Ungefär 3 700 år f.Kr. var guldsmidet utvecklat i Egypten, varefter det senare spreds till Kreta. Guldmynt började präglas ca 1 000 år f.Kr. och det första standardiserade guldmyntet myntades av Lydiens kungar, varav en var den berömde kung Krösus som levde för ungefär 2 650 år sedan.

I antikens Grekland var de inhemska guldfyndigheterna tämligen små, varför valutan huvudsakligen baserades på silver. Romarna anlade senare guldgruvor i Västeuropa, Makedonien, Thrakien, Egypten och Mellanöstern. Utvinningen av guld i dessa områden minskade vid ingången av den äldre medeltiden (500 e.Kr.) i samband med det romerska väldets fall. I Asien och Afrika som stod för ca tre fjärdedelar av världens sammanlagda guldproduktion under perioden 1000–1492 e.Kr. kvarstod dock produktionen på hög nivå under arabiskt inflytande.

Upptäckten av Latinamerika med dess rika guldfyndigheter resulterade i ett betydande inflöde av guld till Europa och bidrog till ekonomisk tillväxt och inflation. Merparten av de ca 11 000 ton guld som utvanns under perioden 1492–1850 kom från Latinamerika, till att börja med från Aztek- och Inkaindianernas skattgömmor, men de verkliga rikedomarna fanns i de mexikanska silvergruvorna och vid guldfyndigheter längre söderut. Upptäckten av guld år 1692 ca 40 mil norr om Rio de Janeiro var en förelöpare till de berömda guldrusherna under slutet av 1800-talet. Förutom Brasilien och Bolivia tillkom vid mitten av 1800-talet Ryssland som betydande guldproducent.

”Allt beror på guld” lär diktaren Johan Wolfgang von Goethe ha konstaterat för ca 200 år sedan. En för den tiden spektakulär ökning av världens guldproduktion började i och med de legendariska guldrusherna under slutet av 1800-talet. Upptäckten av guldfyndigheterna vid Sutters Mill i Kalifornien år 1848 bidrog starkt till västra USAs utveckling och inledde de moderna guldrusherna. Efter Kalifornien kom snabbt rusherna i Australien (Calgoorlie), Nya Zeeland, samt upptäckten av guldfälten i Alaska och Kanada. I slutet av 1800-talet påbörjades guldbrytning vid sydafrikanska Witwatersrand Basin, samtidigt som också de guldförande alluvialjordarna i Sibirien upptäcktes.

Tillkomsten av en fri marknad för guld år 1968 samt de två s.k. ”oljekriserna” under 1970-talet bidrog till mycket kraftiga prisökningar på guld, vilket i sin tur stimulerade prospektering efter och produktion av guld. Den ökade prospekteringen i kombination med ny teknik resulterade i en global guldrush av aldrig tidigare sedd dimension samt dramatiska öknings av guldproduktionen särskilt mot slutet av 1980-talet. Under 2000-talet har helt nyligen noterats ett nytt ”all time high” pris på guld och intresset för guld är bl.a. mot bakgrund av den globala finanskrisen mycket stort.

Översikten nedan är gjord på global basis. Inga händelser som inträffat i Sverige berörs, men i sammanhanget kan i alla fall erinras om de stora mängder guldmynt, smycken och brakteater som påträffats i svensk jord – guldföremål som daterats till före Kristi födelse och till sen vikingatid. En stor del av dessa föremål, som onekligen har sin egen mycket intressanta historia, kan beses på Historiska Museet i Stockholm.

År före Kristus:

- 4600–4200 I Bulgarien (Varna) begraver ett kulturfolk en hövding eller en religiös ledare och lägger ner i graven en mängd föremål av guld. Guldet utvanns troligen i de transsylvanska alperna eller bergsmassivet Pang-aion i Thrakien¹.
- 3000 Den sumeriska civilisationen i södra Irak använder guld för att skapa ett brett fält av guldsmeden, ofta sofistikerade och i stilar som fortfarande används.
- 2500 Guld läggs som gravgåva i kung Djers grav, kung av den första egyptiska dynastin, vid Abydos i Egypten.
1500. Nubiens mycket guldrika regioner gör Egypten till en välbeställd nation, allteftersom guld också blir ett accepterat medium för internationell handel. Egyptierna börjar vid denna tid också använda "eldprovet"² för att testa gulddinnehåll. Metoden är fortfarande i bruk, men kallas "kupellation". Shekel, ett mynt med ursprungligen 11,3 gram guld, blir en standardiserad måttenhet i Mellanöstern.
- År 1327 Pojkfaraonen Tutankhamun placeras vid sin död i en 110 kg tung guldkista som pryds av ett stort porträtt av hans ansikte i massivt guld. Gravmasken är det tyngsta föremål av bearbetat guld som någonsin hittats.



Foto: Bjørn Chr. Tørrissen / bjornfree.com

¹ Thrakien betecknade i forntiden hela n.ö. Balkanhalvön upp till Balkanbergen. I dag uppdelat mellan Turkiet, Grekland och Bulgarien.

² Kort: ett guldprov placeras i en "degel" gjord av benaska; eld och luft gör att andra metaller oxideras och tränger in i degeln, medan guldets ligger kvar som en droppe som sedan kan vägas.

1200 f. Kr	Egyptierna börjar behärska tekniken att slå guld till bladguld (vilket utökar guldets användbarhet), liksom att legera guld med andra metaller för att ändra hårdhet och skapa färgskiftningar. De börjar också gjuta föremål i guld, genom att använda tekniken med förlorat vax som fortfarande används. Fårskinn används för att utvinna guldstoff från sandbankarna vid östra kusten av Svarta Havet. Efter att ha filtrerat sand och vatten genom fårskinn, torkades det och skakades för att lösgöra guldstoffet. Metoden tros vara inspirationen till sagan om "Det gyllene skinnets". ¹
560	De första mynten av rent guld präglas i Lydien, ett kungadöme i vad som i dag ungefär motsvarar västra Turkiet. ²
344	Alexander den store korsar Hellesponten med 40 000 man och påbörjar en av militärhistoriens största kampanjer. Erövrar enorma kvantiteter guld från det persiska imperiet.
300	Greker och judar i Alexandria börjar praktisera alkemi (hur man omvandlar basmetaller till guld). Alkemin når senare sin höjdpunkt under medeltiden och renässansen.
218–202	Under det andra puniska kriget mot Kartago kommer romarna i besittning av guldgruvdistrikten i Spanien. Guld utvinns här både genom vaskning och gruvbrytning.
58	Efter en segerrik kampanj i Gallien, kommer Julius Caesar tillbaka med så mycket guld att han kan ge varje soldat i sin armé 200 guldmynt och återbetala samtliga romarrikets skulder.
50	Romarna börjar ge ut ett guldmynt kallat Aureus. ³

År efter Kristus:

106	Den romerske kejsaren Trajanus har slugiltigt erövrat Dakien (i nuvarande Rumänien) och jämnat dess huvudstad Sarmizegethusa med marken. Enligt vissa (osäkra) källor kommer Trajanus då även över Dakernas kung Decabulus väldiga skatt med bl.a. 165 ton guld gömt i en flod.
300	Från början av 300-talet ges i det östromerska riket ut guldmyntet Solidus (jfr "sold" och "solid"), vilket blir det dominerande handelsmyntet i hela medelhavsområdet fram till 1100-talet. Myntet vägde 24 Carat ⁴ . Ett stort antal solidusmynt har hittats i svensk jord bl.a. efter "väringar" som var i tjänst som livvakter åt kejsaren i Konstantinopel.
476	Goterna avsätter kejsar Augustus, vilket markerar det romerska väldets fall.
600–699	Det bysantinska väldet återupptar gruvbrytning av guld i Centraleuropa och Frankrike, områden orörd sedan romerska väldets dagar.
742-814 ⁵	Karl den store överfaller och plundrar i flera fälttåg Avarerna ⁶ och tillskansar sig dessas mycket stora guldtillgångar, vilket gör det möjligt för honom att ta kontrollen över större delen av Västeuropa.
1066	I och med normandernas erövring, återetableras slutligen en metallbaserad valutastandard i Storbritannien. Systemet med pounds, shillings och pence introduceras, ett pound motsvarar ett pound av silver.
1284	Venedig introducerar gulddukaten, som snart blir världens mest populära mynt och förblir så i mer än fem århundraden. Storbritannien ger ut sitt första viktiga guldmynt florinen. Följs inom kort av "the Noble" och senare av "the Angel", "Crown" och "Guinea".
1377	Storbritannien övergår till ett monetärt system baserat på guld och silver.
1492	Columbus upptäcker guld på den Västindiska ön Hispaniola.
1511	Kung Ferdinand av Spanien uppmanar sina upptäcktsresande "få tag i guld, humanit om ni kan, men till varje pris, hämta guld" och understöder omfattande expeditioner till de nyligen upptäckta länderna i Sydamerika.
1556	Georgius Agricola publicerar <i>De re Metallica</i> som, bland mycket annat, beskriver eldprovet för att testa renheten av guld.
1700	Guld upptäcks i Brasilien, som år 1720 blir det största producentlandet av guld, med nästan två tredjedelar av världproduktionen. Isaac Newton, föreståndare för myntverket, fixerar guldpriset i Storbritannien till 84 shilling, 11 & ½ pence per troy ounce. Den "Kungliga kommissionen", bestående av Newton, John Locke och Lord Somers, rekommenderar indragning av all äldre valuta och utfärdande av en ny specifikation med ett guld/silverförhållande på 16 till 1. Det guldpris som då etablerades i Storbritannien blev bestående i mer än tvåhundra år.
1744	Gruvbrytning av guld i Ryssland tar fart i och med upptäckten av en guldförande kvartsgång i Ekaterinburg.
1787	USAs första guldmynt präglas av guldsmeden Ephraim Brasher.
1792	"The Coinage Act" ger USA en valutastandard baserad på silver/guld och en USA-dollar definieras som 24,75 grains finguld eller 371,25 grains ⁷ finsilver.

¹ Är i grekiska sagor skinnets av en bevingad gyllene vädru. På den hade de båda barnen till kung Athamas i Thebe och hans första hustru Nefelee flytt, då de hotades av sin styvmor Ino. Barnen hette Frixos och Helle. Flickan Helle störtade i den havsarm som kallats Hellesponten, men gossen Frixos nådde fram till Kolchis. Där upphängdes gyllene skinnets och vaktades av en drake, tills det erövrades av argonauterna.

² Detta skedde under kung Krösus tid. Krösus besegrades och dödades år 547 f.Kr. av perserrikets grundare Cyrus, varefter Lydien inlemrades i perserriket).

³ Den kemiska beteckningen för guld är Au, från latinets Aurum vilket ungefär betyder "strålände gryning".

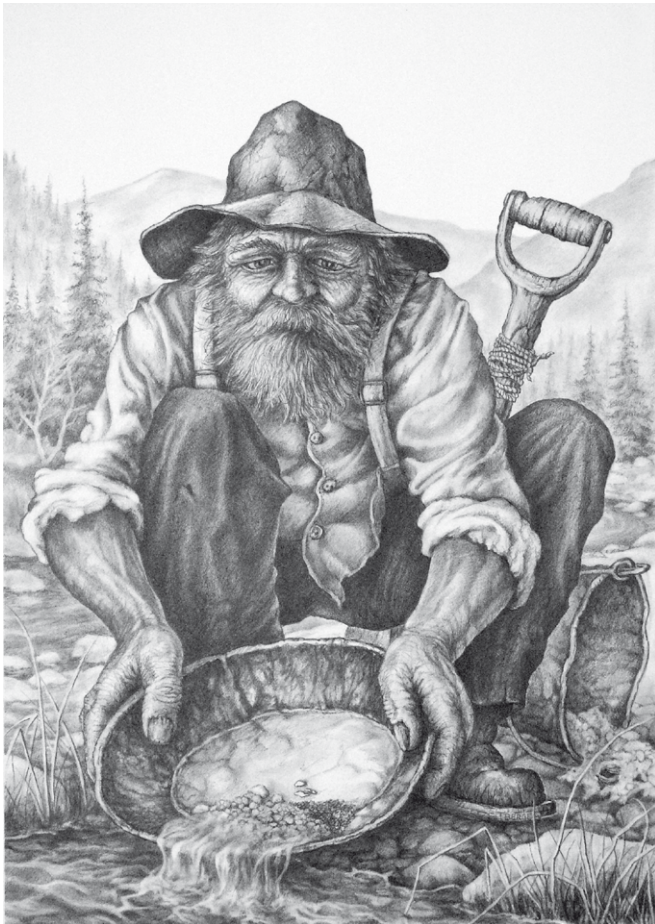
⁴ Den antika viktenheten Carat var 0,19 g, till skillnad mot dagens 0,2 g. Myntet vägde alltså 4,56 g.

⁵ Årtalen syftar på Karl den stores födelse- respektive dödsår.

⁶ Här menas de europeiska Avarerna, folkslag i Östeuropa vars väldet en tid sträckte sig ända till Elbe och Bysans, som avpressades rika skatter. Avarerna besegrades slutligt år 796 av Karl den stores son Pippin och försvann kort därefter ur historien.

⁷ grain=korn, ett grain = 0,068 gram.

- 1799 En guldklimp (nugget) med vikten 17 pound hittas vid Cabarrus County i North Carolina, det första dokumenterade guldfyndet i USA.
- 1803 Den första guldrushen i USA startar i och med att guld hittas i Meadow Creek i North Carolina.
- 1816 Storbritannien binder officiellt pundet till en specifik guldkvantitet till vilken brittisk valuta är konvertibel.
- 1817 Britterna introducerar "the Sovereign", ett litet guldmynt värderat till ett pound sterling.
- 1837 Guldinnehållet i USA-dollar minskas till 23,22 grains så att värdet på ett troy ounce guld blir 20,67 USD.
- 1848 John Marshall upptäcker guld när han bygger ett sågverk nära Sacramento vilket utlöser guldrushen i Kalifornien och påskyndar bosättningen i den amerikanska västern.
- 1850 Edward Hammon Hargraves, som återvänder till Australien från Kalifornien, förutspår att han skall hitta guld inom en vecka i sitt "home county". Han hittar guld i New South Wales inom en vecka efter ankomsten.
- 1862 "Latin Monetary Union" etableras och bestämmer finhet, vikt, storlek och benämning på guld- och silvermynt från Frankrike, Italien, Belgien och Schweiz (samt Grekland år 1868) och ålägger varandra att acceptera varandras mynt som legala betalningsmedel.
- 1868 George Harrison hittar guld i Sydafrika när han gräver grunden till ett hus.
- 1873 USA går över till en renodlad men inofficiell guldmyntfot.
- 1887 Ett brittiskt patent utfärdas till John Steward MacArthur för cyanidprocessen att utvinna guld ur malm.
- 1893 Tom Flanagan, Paddy Hannan och Dan Shea hittar guld vid Kalgoorlie i västra Australien; ännu i dag ett av de guldrikaste distrikten.
- 1898 Guldrushen i Alaska.



Teckning: Thomas Berge, ©.

Till dags dato har genom tiderna sammanlagt i världen utvunnits i storleksordningen 153 000 ton guld, varav drygt 80 procent eller ca 126 000 ton sedan år 1900. En viktig bakgrundsfaktor vid analys av guldmarknaden är att merparten av allt guld som någonsin producerats fortfarande finns bevarat i olika former hos privata och offentliga ägare över hela världen. Detta guld benämns ofta ”lager ovan jord” och utbudet kan sägas vara priskänsligt, åtminstone i vissa länder. Med offentliga ägare menas här centralbanker och vissa internationella finansorgan som t.ex. IMF (Internationella Valutafonden) och BIS (Bank for International Settlements).

Global produktion av guld genom tiderna

Benämning	Period	Antal ton producerat	Akkumulerad produktion (ton)
Kopparåldern	3900–2000 f.Kr.	920	920
Bronsåldern	2000–1200 f.Kr.	2 645	3 565
Järnåldern	1200–50 f.Kr.	4 120	7 685
Romerska väldet	50 f.Kr.–500 e.Kr.	2 572	10 257
Äldre medeltiden	500–1000	934	11 191
Medeltiden	1000–1492	1 538	12 729
Nya tiden	1493–1680	8 163	20 892
	1681–1850	3072	23 964
	1851–1900	3523	27 487
	1901–1950	34 172	61 659
	1951–2000	71 170	132 829
	2001–2008	20 310	153 139

Källa: Australian Mineral Economics (AME) och SGU (1981–2008 baserat på GFMS)

Gruvproduktionen av guld uppgick år 2008 till ca 2 400 ton, vilket motsvarar endast någon enstaka procent av kända plus ej identifierade ”lager ovan jord”. Å andra sidan är i dag den totala efterfrågan på guld klart större än gruvproduktionen av guld.

Även om guld i dag har många viktiga industriella användningsområden har guld länge ansetts som huvudsakligen en monetär metall. Guldmyntfoten avskaffades exempelvis i Sverige så sent som år 1931. Större delen av det guld som utvunnits, har hamnat i regenternas skattkammare eller i centralbankernas valv som valutareserver. Sedan slutet av 1950-talet har emellertid strömmen av guld till industrin och privata investerare varit större än vad som har reserverats för monetära ändamål. Fram till 1968 var guldpriset fixerat vid en delvis konstlad nivå, men därefter släppte många industriländer guldets fritt för handel även för privatpersoner, varvid prissättningen på guld successivt blivit föremål för de globala marknadskrafterna. Förbudet i USA för privatpersoner att äga *obearbetat* guld hävdes dock först den 1 januari 1975 och i Indien på 1990-talet. Guldmarknaden som en fri marknad är således en relativt ny företeelse. Tidigare var handeln med guld i princip enbart en angelägenhet för centralbankerna. I dag handlas i guld på en helt fri marknad dygnet runt, minut för minut med elektronisk hjälp från platser som London, Zürich, Hong Kong, Singapore och New York.

Mellan åren 1930 och 1970 ökade guldpriset på den internationella marknaden förhållandevis lite, från 20,70 USD/oz (ca 2 500 SEK/kg) till 36,00 USD/oz (ca 6 000 SEK/kg). Under 1970-talet ökade däremot guldpriset mycket kraftigt. År 1980 nådde priset på guld den då rekordhöga genomsnittsnivån 614 USD/oz och ett ”all time high” under några dagar med ca 850 USD/oz. År 1983 hade genomsnittsnivån sjunkit till ca 424 USD/oz. Stigande dollarkurs i kombination med

den svenska devalveringen år 1982 gjorde att guldpriset under år 1983 i svenska kronor räknat i genomsnitt kom att ligga nära 105 000 SEK/kg, det högsta årsmedeltalet ditintills.

Ett flertal faktorer samverkade under 1970- och 1980-talen för att driva upp guldpriset. Av enskilda händelser kan här kort nämnas de två s.k. oljekriserna – med åtföljande tvåsiffrig inflationstakt – som i kombination med det allmänt ekonomiskt/politiska instabila läget snabbt drev upp guldpriset.

Nationalekonomen John Maynard Keynes kallade guld för ”denna barbariska relik” i samband med att man försökte att avmonetisera guld efter andra världskriget. Att guld fortfarande inte har spelat ut sin monetära roll kan t.ex. illustreras av Sovjetunionens agerande inför upplösningen 1989–90, då man tvingades utförsälja nära nog hela sin guldreserv för att upprätthålla sina utländska krediter.

Under 1990-talet låg guldpriset flera år under 400 dollar vilket innebar att guld då knappast levde upp till sin förväntade roll som ”värdebevarare” med hänsyn även till inflationen. Priset låg dock under 1980- och 1990-talen tillräckligt högt för fortsatt intresse för prospektering efter guld och många nya fyndigheter i olika världsdelar upptäcktes. Detta har, i kombination med minskande produktion i Sydafrika, lett till att Sydafrika, som så sent som år 1980 svarade för drygt 70 procent av gruvproduktionen av guld, nu endast har en andel av ca 10 procent av den globala gruvproduktionen av guld.

Under 2000-talet har två kraftiga fall på aktiemarknaderna ägt rum (från i och för sig hög nivå) och senast i kombination med en djup och global finansiell kris. I kombination med låga räntenivåer och en försvagad kurs på USA-dollar har guld därmed varit attraktivt för investerare och priset på guld ligger nu i slutet av år 2009 på rekordhöga nivåer. Prishöjningarna har även periodvis drivits på av stor efterfrågan från länder som Kina och Indien där den ekonomiska utvecklingen varit stark.

4.2 Egenskaper, användning och substitution

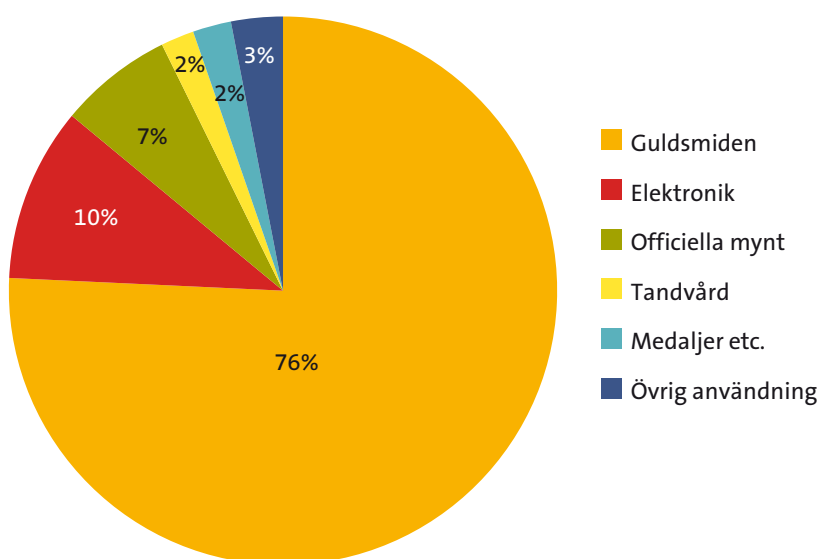
Egenskaper

Den kemiska beteckningen för guld "Au", kommer från det latinska "aurum" vilket kan översättas ungefär med "strålande gryning". Aurora var också romarnas namn på morgonrodnaden. Guld är en mycket tung och mjuk metall med låg mekanisk hållfasthet. Smältpunkten är 1064,4 °C, kokpunkten är 2 807 °C och tätheten 19,3 kg/dm³. Formbarheten är den kanske bästa för alla metaller och medger t.ex. valsning till så tunna folier som 0,0001 millimeters tjocklek och kan dras till tråd med diametern 0,01 mm. Ledningsförmågan för värme och elektricitet är ca 90 procent av koppars. Guld är en ädelmetall som har en mycket stor hårdighet mot kemikalier och angrips överhuvudtaget inte av luft eller vatten. Guld kan endast lösas upp av kungsvatten eller cyanid.

Användning

I form av rent guld och legeringar används guld mest till smycken och utsmyckningar. Tekniskt används guld främst inom elektronisk industri, inom keramik- och glasindustrin som bladguld samt inom medicin- och tandläkarfacket. Inom bl.a. rymdfarten har guld fått ett viktigt användningsområde som skydd mot värmestrålning samt i jetmotorer. Moderna datorer med mycket låga spänningar kräver kontakter, strömbrytare etc. som fullständigt kan motstå beläggningar samt vara metallurgiskt och kemiskt stabila under olika yttre betingelser. Till den s.k. industriella användningen brukar också räknas guldförbrukningen i mynt och medaljer. "Industriell användning" är en översättning från engelskan som möjligen på svenska blir något vilseledande, exempelvis brukar vi i Sverige kanske normalt inte räkna tandvårdsprodukter till gruppen industrivaror. I den totala efterfrågan på guld ingår dessutom t.ex. även handel med guldtackor samt tidvis efterfrågepåverkande faktorer från exempelvis guldproducenter som använder "forward selling" eller andra transaktioner av finansiell natur. Mer om användning samt utvecklingen av det totala utbudet och efterfrågan finns att läsa under avsnittet "Utvecklingstendenser" i slutet av rapporten. Den totala efterfrågan på guld år 2008 uppgick till 2 883 ton.

INDUSTRIELL ANVÄNDNING AV GULD ÅR 2008



Källa: Baserat på GFMS "Gold Survey 2009"

GULD I DET PERIODISKA SYSTEMET

H																	He			
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne			
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar			
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr			
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe			
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn			
Fr	Ra	Ac	Unq	Unp	Unh	Uns	Uno	Une												
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Substitution

Allmänt sett kan platina, silver och palladium ersätta guld vid industriella tillämpningar. Substitutionen försvåras dock av höga priser och av att konsumenterna ofta föredrar att använda guld. Inom elektronikindustrin kan även vissa nickellegeringar ersätta guld. Basmetaller överdragna med guldlegeringar används (liksom i t.ex. guldsmedsvaror) i ökande omfattning inom elektronikindustrin för att minimera insatsen av det dyrbara guld. Forskningen om guld användning är i hög grad inriktad på kvalitativ och ekonomisk användning av guld, med syftet att nedbringa gulförbrukningen i produkterna. Det under senare år historiskt höga guldpriset har bidragit till utvecklingen att ta fram ersättningsmaterial för guld och då inte minst inom elektronikindustrin. Ett exempel på detta är företaget Impact Coatings i Linköping som har utvecklat ett helt nytt keramiskt material "Maxfas" och en ny produktionsprocess. Tunna lager av Maxfas kan ersätta guld på bl.a. elkontakter.

Guldmått

Guldinnehåll anges i "fineness" (delar per 1 000) eller "karat". Ordet karat kommer från grekiska "keration", italienska "carato" och arabiska "qirat" vilka alla betyder "frukten från Johannesbrödträdet" (Cerato'nia si'liqua), en ärtväxt. Johannes döparen tros ha livnärt sig på trädets ärtskidor när han vistades i öknen. Ärtskidorna innehåller kärnor som användes av arabiska köpmän som motvikt vid vägning av ädla metaller och juveler. En karat motsvarade fyra kärnor. Sedan 1930 har den metriska definitionen 1 karat = 0,2 g blivit globalt godkänd och använd.

Karat	"Fine"	Procent	
24	1 000	100	
	995	99,5	En standardkvalitet vid London Bullion Exchange
22	916	91,6	Vanlig myntkvalitet och standard i Nordafrika/Asien
18	750	75,0	Vanligt i stora delar av Europa
14	583,3	58,3	Lägsta tillåtna halt för "äkta guld" i Sverige
10	416,7	41,7	Lägsta tillåtna halt för "äkta guld" i USA
9	375,0	37,5	Innehåller mer koppar (62,5 %) än guld

Kemiskt sett har 9 karats guld mer gemensamt med mässing än med "äkta" 14 karats guld.

4.3 Geologi

4.3.1 Förekomster och förekomstsätt

Bergarter och guldalm

Guld finns i försvinnande små mängder i alla bergarter. Vanliga graniter innehåller i medeltal 2 mg/ton, basiska bergarter något mer, ungefär 5 mg/ton.

Om man försöker utvinna tillräckligt med guld ur en granit för att tillverka en guldring på 2 gram så krävs det att man spränger, krossar och mal tusen ton granit och dessutom lyckas med konststycket att utvinna allt guld som finns i bergarten. Med tanke på att guldpriset, när detta skrivs, ligger på ungefär 230 kronor per gram och en guldring hos en guldsmed kostar ungefär tusen kronor så verkar det vara en mycket dålig affär att utvinna guld ur graniter, man kan spara mycket pengar genom att gå direkt till en guldsmed.

För att en bergart ska kunna räknas som en guldmalm och för att ett guldproducerande gruvföretag ska bli lönsamt så måste kostnaden för att utvinna guld vara mindre än vad man får ut när man säljer guld. Med dagens guldpriser krävs en guldhalt på 2–3 g/ton (det finns en skillnad om man bryter i dagbrott eller underjord, där brytkostnader underjord är väsentligt högre).

Guldmalm

Guld är en ädelmetall och som sådan kemiskt resistent mot de flesta frätande ämnen. Därför kan det tyckas konstigt att de flesta av världens guldmalmer (nästan alla utom vaskavlagringar) har bildats genom att varma vattenlösningar, så kallade hydrotermala lösningar, har lakat guld ur stora mängder berg, transporterat lösningarna långa vägar och slutligen fällt ut guld i någon lämplig värdbergart som fungerat som fälla. Förklaringen är att guld under vissa kemiska och fysikaliska förhållanden faktiskt är lösligt och kan lakas ur berg. Riktigt var och hur denna lakning sker är inte så väl känt mer än att det sker på stora djup i berggrunden. I de guldförande lösningarna transporteras guld som kemiska komplex med svavelvätejoner ($\text{H}_2\text{S}/\text{HS}^-$) eller kloridjoner (Cl^-). För att guld ska stanna kvar i lösning krävs stabila kemiska och fysikaliska förhållanden. Om dessa på något vis störs så stannar guld inte kvar i lösning utan fälls ut. Exempel på störningar kan vara att de guldförande lösningarna börjar koka för att trycket minskar, att lösningarna tränger igenom en bergart som stör komplexen, att lösningarna kyls av eller späds ut så att komplexen inte längre är stabila eller något annat.

Även om guldhalter på 2–3 g/t är tusen gånger mer än vad som finns i vanliga bergarter så räknas ändå så små halter som spårhalter. Det finns vanligtvis betydligt mer koppar i en normal bergart (ca 13 g/t) än vad det finns guld i en guldmalm. De låga guldhalterna i en guldmalm betyder att man sällan eller aldrig ser guld med blotta ögat, ibland räcker det inte ens med ett mikroskop. Gruvgeologerna vid Europas största guldgruva, Kittilä (tidigare Suurikussiko) i norra Finland har aldrig sett något guld i gruvan. För malmbrytningen förlitar man sig helt på guldanalyser och i viss mån på att känna igen vissa typiska omvandlade bergarter som man sen tidigare vet kan innehålla guld. Det är först efter det att hela anrikningsprocessen är avklarad som man kan se något guld. Det finns dock undantag. En del orogena guldmalmer (se kap. 4.3.2) kan innehålla guldförande kvartsgångar med knytnävstora guldaggregat och det går att hitta små flak av synligt guld i Björkdalsgruvan. En gammal tumregel säger att om man har synligt guld så innehåller bergarten åtminstone 10 gram per ton guld.

Guldmineral

Guld förekommer i naturliga miljöer oftast som gediget guld. Det vi kallar gediget guld består dock sällan av helt rent guld, oftast är guldet legerat med silver och mindre mängder av andra metaller som koppar, kvicksilver och platinametaller. Legeringar mellan guld och silver kallas elektrum och innehåller 20 till 80 procent guld. Ökande silverhalt ger legeringen en blekare gul färg. Bortsett från gediget guld och guldlegeringar så förekommer guld i naturen också som tellurider, selenider och sulfider.

Guldlegeringar	Guldtellurider
Elektrum (Au,Ag) Y-guld amalgam (Au,Ag)Hg Auricuprid Cu_7Au Zvyagintsevit $(\text{Pd,Pt,Au})_3(\text{Pb,Sn})$	Krennerit $(\text{Au, Ag})\text{Te}_2$ Calaverit AuTe_2 Sylvanit AuAgTe_4
Guldsulfider	Guldselenider
Nagyagit $\text{Pb}_3\text{Au}(\text{Sb,Bi})\text{Te}_2\text{S}_6$ Uytenbogaardit Ag_3AuS_2 Criddleit $\text{TiAg}_2\text{Au}_3\text{Sb}_{10}\text{S}_{10}$ Buckhornit $\text{AuPb}_2\text{BiTe}_2\text{S}_3$	Fischesserit Ag_3AuSe_2 Petrovskait $\text{AuAg}(\text{S,Se})$ Penzhinit $(\text{Ag,Cu})_4\text{Au}(\text{S,Se})_4$

4.3.2 Malmtyper

Guldbildande miljöer

Det finns ett antal naturliga geologiska miljöer där guldmalmer har bildats genom hydrotermala processer. Några exempel på sådana miljöer, som dessutom hyser några av världens största guldmalmer, beskrivs noggrannare nedan tillsammans med svenska analogier. En annan viktig guldbildande process som inte direkt hör samman med hydrotermala processer är bildningen av vaskavlagringar som också beskrivs nedan.

Porfyrokoppar – epitermalt guld

Porfyrokopparmalmer är som namnet antyder egentligen kopparmalmer. Dessa innehåller vanligen något guld. Mot bakgrund av den stora malm mängd som bryts, blir även guldproduktionen stor. En av världens största guldgruvor, Ertsberg-Grasberg på Irian Jaya i Indonesien, är en porfyrokopparmalm med guld som en betydelsefull biprodukt. Forskning under de senaste decennierna har visat på stora likheter i geologisk miljö och i typ av omvandlingar mellan porfyrmalmer och epitermala guldmalmer. Mera noggranna undersökningar som inkluderar analys av vätskeinneslutningar och olika isotopsystem har ytterligare understrukit de bildningsmässiga likheterna mellan porfyrmalmer och epitermala malmer. Idag anses det att båda malmtyperna har bildats av i stor sett samma malmlösningar där de epitermala malmerna avsätts närmare markytan. Den tredje största guldgruvan i världen, Yanacocha i Peru, är en epitermal malm.

Porfyrokopparmalmer består av kopparsulfider (vanligen kopparkis) och andra sulfidmineral vilka uppträder finfördelat och som sprickfyllnader i en värdbergart som oftast är en granit eller liknande djupbergart. Epitermala malmer består av kraftigt omvandlade bergarter som innehåller guld och kopparmineraliseringar. Porfyrokopparmalmer och epitermala guldmalmer bildas i områden där två jordskorpeplattor kolliderar och den ena plattan skjuts in under den andra. Bergarterna i den underskjutna plattan smälter upp på grund av den ökande värmen och bildar magmor som sakta stiger mot markytan. Vissa delar av magmorna stelnar och kristalliserar och bildar djupbergarterna granit, granodiorit, tonalit eller liknande, andra delar av magmorna når markytan och bildar vulkaner. När två oceaniska plattor kolliderar bildas vulkaniska öbågar och när en oceanisk platta skjuts under en

kontinental platta bildas vulkankedjor på land.

I vissa fall kan magmorna under vulkankedjorna föra med sig koppar- och guldrika hydrotermala lösningar. När magmorna så småningom kristalliserar kan dessa lösningar fälla ut sitt metallinnehåll i den bildade djupbergarten och skapa en porfyrokopparmalm. Ibland kan de hydrotermala lösningarna läcka ut, stiga vidare mot markytan, orsaka kraftig hydrotermal omvandling av bergarter som kommer i dess väg och avsätta epitermala malmer i de omvandlade bergarterna.

Idag finns sådana vulkankedjor runt Stilla havet, från Sydamerikas västkust via Nordamerikas västkust, Kuriliska öbågen i norr till Japan, Sydostasien och Nya Zeeland. Större delen av den amerikanska kontinentens västsida utgörs av vulkaniska bågar, sådana som är aktiva idag och sådana som bildades för tiotals miljoner år sedan. Det är också i dessa regioner som de flesta av de idag kända porfyrokopparmalmerna och epitermala guldmalmerna förekommer.

Äldre vulkankedjor och djupbergarter med porfyrmalmer som bildats på samma sätt har idag kallnat och "bakats in" i kontinentsskorpan. En sådan kallnad vulkankedja med porfyrmalmer och epitermala malmer sträcker sig idag från Iran över Turkiet, Bulgarien och Ungern. I Sverige finns ännu äldre porfyrmalmer.

Porfyrokopparmalmer och epitermala guldmalmer har varit kända under lång tid och vissa rikare partier av dessa malmer har brutits under lång tid. Det var dock först efter introduktionen av storskaliga brytningsmetoder och modern anrikningsteknik (flotation) i slutet av 1800-talet som dessa malmer blev stora producenter av koppar och guld.

De flesta av de stora porfyrokopparmalmer som bryts idag bildades för mindre än 100 miljoner år sedan. Exempel på mycket äldre porfyrokopparmalmer och epitermala malmer finns i Sverige. Aitik och även den ännu icke explorerade Tallbergfyndigheten i trakten av Jörn i Västerbotten anses vara mycket gamla porfyrokopparmalmer. De nedlagda gruvorna Enåsen i Hälsingland och Boliden i Västerbotten har stora likheter med moderna epitermala malmer. Samtliga dessa svenska malmer och fyndigheter har en ålder av 1 880 till 1 900 miljoner år. Dessa gamla förekomster i Sverige visar att porfyrokopparmalmer och epitermala malmer har bildats under åtminstone 2 miljarder år men de allra flesta har eroderats bort under årmiljonerna.

Carlin-typ

I början av 1960-talet hittade det amerikanska gruv- och prospekteringsbolaget Newmont en guldfyndighet nära staden Carlin i norra Nevada, USA. Mineraliseringen var av en helt ny typ; ytterst finfördelat guld i en Paleozoisk (540–360 miljoner år gammal) karbonatbergart av varierande omvandlingsgrad. Guldet är så finkornigt att det vanligtvis inte ens går att se i mikroskop. Vidare karakteriseras Carlintypen av relativt höga guld/silverkvoter och förhöjda halter av arsenik, antimon, kvicksilver och tallium. Carlingruvan startades 1965 och sedan dess har ett flertal malmer identifierats, flera av dem är i produktion idag. Själva malmerna har bildats långt senare än värdbergarterna, flera dateringar tyder på att de bildades för bara 40 miljoner år sedan.

Det extremt finkorniga guld som finns i malmer av Carlin-typ ställer till problem för prospektörer, för gruvgeologer och för anrikare.

Idag står Carlintypens malmer för ungefär 8 procent av världens guldproduktion. Guldmalmer av Carlintyp är kända från ett fåtal lokaler utanför Nevada och Utah i USA, bl.a. i sydvästra Kina. Någon guldfyndighet av Carlintyp finns inte känd i Sverige och inte heller från våra grannländer.

IOCG ("Iron-Oxide Copper-Gold")

Malmtypen IOCG har inte varit känd mer än några decennier. Historien började i delstaten South Australia år 1975 då ett gruv- och prospekteringsbolag letade efter kopparmalm i sediment. En

jättestor malmkropp hittades på 300 meters djup, men den visade sig vara av en helt annan sorts malm än man sökt. Fyndigheten som heter Olympic Dam togs i drift 1988, och är en mycket stor fyndighet som förutom koppar, också innehåller uran och guld och andra värdefulla element tillsammans med järnoxiderna hematit och magnetit.

1992 publicerades en vetenskaplig artikel som påpekade likheterna mellan Olympic Dam malmen och titanfattiga apatitjärnmalmer av Kirunatyp och där Kirunatypen skulle utgöra det koppar- och guldfria ändledet. Denna teori, med förhoppningarna att hitta koppar- och guldförande järnmalmer i Sverige, lockade flera av världens största gruv- och prospekteringsbolag till Sverige under slutet av 1990-talet. Flera års intensiv prospektering, framför allt i norra Sverige, har inte resulterat i något större fynd och de flesta av de större bolagen har idag lämnat Sverige. Det har senare visat sig att gruvan Olympic Dam och andra malmer av samma typ, exempelvis Ernest Henry och Osborne i Australien, Candelaria i Chile, inte har blivit så stora guldproducenter som man förväntade sig, däremot är de bland världens största koppar- och uranproducenter.

I en typisk IOCG-malm förekommer guld- och kopparmineraliseringen tillsammans med magnetit eller hematit. IOCG-malmerna finns vanligen i de inre delarna av kontinentplattor och sammanfaller i tid med uppsprickning av kontinenten. Kännetecknande är innehållet av mera än 20 procent järnoxider samt regionala kalcium-natriumomvandlingar som överpräglas av lokala kalium och järnomvandlingar. Den största och mest kända IOCG-malmen är ovan nämnda Olympic Dam i södra Australien. Där bryts ungefär 3 000 ton malm per år med ett guldinnehåll på ca 0.7 g/t.

Även om de senaste årens prospektering misslyckats med att hitta en ny Olympic Dam i Sverige så är det numera accepterat att det finns IOCG-förekomster med både guld och koppar i Sverige. Ny forskning har visat att apatitjärnmalmen Tjärrojkka i Gällivare kommun hör till denna typ och det har också föreslagits att de numera nedlagda gruvorna i Pahtohavare söder om Kiruna är av denna typ.

Orogena guldfyndigheter

Orogena guldmalmer finns i unga såväl som i gamla deformerade och metamorfoserade bergarter över hela världen, företrädesvis i eller nära större deformationszoner och ofta, men inte alltid tillsammans med kvartsgångar eller kvartsimpregnationer. Vanligtvis är guld det ekonomiskt viktigaste elementet, innehållet av basmetallerna koppar, zink och bly är mycket lågt även om undantag förekommer. Malmernas värdbergarter, vanligen grönstensbälten i arkeisk och proterozoisk tid till metasediment för de yngre malmerna reflekterar vilka typer av bergarter som dominerar bergartsbildningen i olika tider. De grundläggande processer som styr malmbildningen tycks dock ha varit konstant i tiden och dessa typer av malmer har bildats under en stor del av jordens historia.

Orogena guldmalmer bildas genom att varma vattenlösningar som cirkulerar djupt i berggrunden kanaliseras till större tektoniska zoner där de i gynnsamma fall avsätter tillräckligt med guld för att bilda en guldmalm. Var vattenlösningarna kommer ifrån, hur de cirkulerar i berggrunden och var de hämtar sitt metallinnehåll ifrån är föremål för olika teorier. En skola anser att lösningarna egentligen är magmatiska lösningar som avspjälkas då en magma kristalliserar till en djupbergart på stora djup. En annan skola anser att vattnet ursprungligen var bundet i olika mineral men drevs ur bergarterna när de utsattes för värme. Några av världens största guldmalmer hör till denna typ.

Vaskavlagringar (eng. Placer)

Guld har mycket högre densitet än de flesta bergartsbildande mineral. När en bergart som innehåller något guld utsätts för väder och vind så kommer den förr eller senare att brytas ner och guldpär-

tiklarna att frigöras. När sedan det nedbrutna materialet transporteras bort av bäckar och floder så kommer de tunga guldpartiklarna att ligga kvar på botten av vattendragen och fastna i gropar eller andra fällor och bilda vaskavlagringar. En sådan process kallas gravitativ anrikning.

Idag produceras relativt lite guld från vaskförekomster även om den fortfarande har betydelse för lokalsamhällen i mindre utvecklade länder och som besöksmål inom turistindustrin i den mer utvecklade världen. Historiskt sett har dock utvinning av guld från vaskförekomster varit av stor betydelse. De flesta av de senaste tvåhundra årens guldrusher har inriktats på vaskavlagringar där guldets lätt går att utvinna. Den kanske mest kända guldrushen inträffade i slutet av 1800-talet då guld i flodbäddar vid Klondike River med bifloder i Yukon, västra Kanada upptäcktes. Guldrushen pågick några år och man har uppskattat att ungefär 390 ton guld utvanns ur vaskavlagringarna.

Fossila vaskavlagringar (eng. Paleoplacers)

I södra Afrika i trakten runt Johannesburg avsattes för knappt tre miljarder år sedan tjocka packar med sediment i en stor bassäng, Witwatersrandbassängen. I sedimenten avsattes också guld som, vad man tror, är gigantiska vaskavlagringar. Efter avsättningen begravdes sedimenten av yngre bergarter och bildade så sedimentära bergarter som sandstenar, lerstenar och konglomerat. År 1886 upptäcktes att dessa sedimentära bergarter innehöll guld och sedan dess har gruvverksamhet pågått inom guldfälten i Witwatersrand. Det uppskattas att ungefär 40 procent av allt guld som producerats i världen kommer från dessa guldfält och fortfarande, efter mer än hundra års gruvdrift, finns flera gruvor i området som är bland världens största guldgruvor. Det är också här som världens största malmreserver och mineraltillgångar av guld finns. Gruvorna i Witwatersområdet har drivits till mycket stora djup, det djupaste schaktet vid Mponeng når 3,4 km under markytan. Fossila vaskavlagringar är kända från flera håll i världen, bland annat från USA, Ghana, Kanada och Finland, men ingen av dessa har den dignitet som de sydafrikanska fälten har.

Världens största guldgruvor (guldmalmer)

Namn	Land	Production 2008 (ton guld)	Andel (%) av världsprod.	Typ av guld- malm
Newmont Nevada Mines	USA	70,290	2,95	Carlin-typ
Muruntau Gold Mine	Uzbekistan	58,000	2,44	Orogena
Yanacocha Gold Mines	Peru	56,196	2,36	Epitermal
Betze Post Gold Mine	USA	40,000	1,68	Carlin-typ
Grasberg/Ertsberg Copper/Gold Mine	Indonesia	37,040	1,56	Porfyrokoppar
Lagunas Norte Gold Mine	Peru	36,546	1,54	Epitermal
Olimpiada Gold Mine	Russia	27,150	1,14	Orogena
Driefontein Gold Mine	South Africa	25,807	1,08	Paleoplacer
Lihir Gold Mine	Papua New Guinea	23,995	1,01	Epitermal
Kloof Gold Mine	South Africa	20,623	0,87	Paleoplacer
Porgera Gold Mine	Papua New Guinea	20,500	0,86	Epitermal
Red Lake Gold Mines	Canada	19,570	0,82	Orogena
Tarkwa Gold Mines	Ghana	19,570	0,82	Paleoplacer
Super Pit Gold Mine	Australia	18,800	0,79	Orogena
Mponeng (South) Gold Mine	South Africa	18,672	0,78	Paleoplacer
Telfer Gold Mine	Australia	18,016	0,76	Orogena
Zijinshan Gold Mine	China	17,428	0,73	Epitermal
Kumtor Gold Mine	Kyrgyzstan	17,301	0,73	Orogena
Veladero Gold Mine	Argentina	16,700	0,70	Epitermal
Kupol Gold Mine	Russia	16,540	0,70	Epitermal

Källa: Raw Materials Data, Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009

4.4 Reserver

Jordskorpans medelhalt av guld är låg och halten är osäker. Båda sakerna belyses av nedanstående sammanställning. Vänstra haltkolumnen återger värden från Emsley "The Elements" och den högra värden från Nationalencyklopedin (NE).

Genomsnittsförekomst i jordskorpan av guld och vissa andra metaller

Metall	Halt i jordskorpan ppm (g/ton)	
Guld (Au)	0,0011	0,004
Silver (Ag)	0,07	0,05–0,1
Uran (U)	2,4	2,3
Bly (Pb)	14	13
Koppar (Cu)	50	50

Källa: "Jordens grundämnen och deras upptäckt", Per Enghag 1998

Globala reserver av guld och antal årsproduktioner *

	År						
	1968	1973	1977	1984	1992	2001	2008
Reserver, ton	10 978	41 052	37 787	45 095	42 000	49 800	47 000
Gruvproduktion, ton/år ¹	1 437	1 340	1 197	1 419	2 233	2 646	2 414
Antal årsproduktioner	8	31	32	32	19	19	19
Guldpris medeltal USD/tr oz	38,56	97,17	147,71	360,44	343,95	271,04	871,96

¹Gruvproduktion i världen ligger på ca 78 500 ton under period 1968–2008

Källor: Reserver Mineralpolitiska utredningen (MPU) 1968–77, USBM 1984 och 2008, "Minerals Handbook" (Phillip Crowson) 1992 och 2001. (Reserver enligt USGS definition)

Reserver i tabellen ovan är definierade enligt den terminologi som United States Geological Survey (USGS) använder, vilket innebär att reserver här betyder identifierade (sannolika och bevisade) malmreserver vid gruvan vid respektive tidpunkter och gällande guldpriser. Som tidigare nämnts är ju "malm" ett ekonomiskt begrepp beroende bl.a. av metallpriset, utvinningskostnader och andra kostnader. Detta framgår tydligt i tabellen ovan om man jämför guldreserverna år 1968 (10 978 ton) med de globala reserverna år 2008 (47 000 ton). Under denna tid steg guldpriset nominellt från ca 39 USD per oz till drygt 870 USD per oz samtidigt som reserverna av guld ökade från knappt 11 000 ton till 47 000 ton. Den totala guldgruvproduktionen ligger på 78 500 ton under perioden 1968–2008. Prisökningen medförde en ökning av malmreserver, och även gruvproduktionens ökning. Det nominella guldpriset ökade mer än tjugo gånger, samtidigt som reserver + gruvproduktionen ökade drygt tio gånger (47 000 + 78 500) ton. Det bör då emellertid noteras att den allra största prisuppgången på guld har ägt rum under de senaste 6–7 åren och att man därför nog kan anta att man inte har "hunnit" eller velat skriva upp reserverna i samma takt. Dessutom kan man sannolikt anta en fortsatt hög prospekteringstakt (efter den svacka som egentligen orsakades av den globala finanskrisen) vad gäller guld i fortsättningen, givet att nuvarande höga prisnivå blir bestående, vilket kan bidra till att en del av malmtillgångar uppgraderas till reserver. Prospektering efter malm är en långsiktig verksamhet och eventuella malmfynd av bestående värde är inga självklarheter om man ser till hur många undersökta objekt som så småningom – kanske 15 år från prospekteringsfynd – blir till en producerande gruva. Med detta sagt kan det ändå vara intressant att konstatera den smärre *minskning* av guldreserverna som ägt rum under 2000-talet, från knappt 50 000 ton år 2001 till 47 000 ton år 2008.

Världens kända guldmalmreserver uppskattades år 2008 till 47 000 ton guld (USGS). Med dagens produktionstakt om ungefär 2 400 ton guld per år, skulle dessa reserver räcka i 19 år. Mineraltillgångarna av guld i hela världen uppskattas till 105 000 ton guld.

De i särklass största malmreserverna finns i Sydafrika och huvuddelen av reserverna består av fossila vaskavlagringar i Witwaterrandområdet. En stor del av reserverna i USA består av guld av Carlin-typ i Nevada, men det finns också en del porfyrmalmer med stora kända guldreserver som Bingham Canyon. Fyrtio procent av de rapporterade guldreserverna från Ryssland härrör från en planerad guldgruva, Natalka i Magadanområdet i östra Sibirien, som beräknas tas i drift år 2012 eller 2013. Huvuddelen av guldmalmsreserverna i Indonesien härrör från Ertsberg/Grasberg. I

* Malmreserver, reserver, reservbas och mineraltillgångar

Uppskattningar av världens samlade reserver och tillgångar av guld påverkas bl.a. av hur respektive kategori definieras. Rent generellt gäller att de moderna rapporteringsstandard (JORC Code, NI 43-101 eller liknande) som idag används av gruv- och prospekteringsbolag för Malmreserver och Mineraltillgångar är betydligt striktare än de äldre begreppen Reserver och Reservbas som används av USGS. Att vi ändå använder oss av USGS data beror på att de ger en mer komplett bild av fördelningar av reserver i hela världen då de mer strikta definitionerna inte finns tillgängliga för alla länder. Det ska dock påpekas att uppgifter om världens reserver och reservbas (eller malmreserver och mineraltillgångar) av guld inte kan bli annat än uppskattningar, att de kan vara behäftade med stora fel och att de kommer att ändras vid nästa större förändring av guldpriset.

listan över rapporterat guld i malmreserver och mineraltillgångar kommer Sverige, som första EU-land, på tjugonde plats med malmreserver om ca 150 t och mineraltillgångar på drygt 410 t guld. Huvuddelen av dessa malmreserver och mineraltillgångar kommer från Aitikgruvan. Något längre ner på listan kommer Finland med malmreserver och mineraltillgångar på 110 ton resp. 200 ton guld, dessa härrör huvudsakligen från Kittilägruvan (tidigare Suurikussikko).

Uppskattningar av världens samlade reserver och tillgångar av guld påverkas bl.a. av hur kategorierna reserver och tillgångar definieras. Variationer i guldpriset, som är den viktigaste faktorn när man skiljer mellan reserver och tillgångar, medför att tidpunkten vid bearbetningen av data är betydelsefull. Vidare så betraktas uppgifter om reserver och tillgångar ibland som strategiska hemligheter, av gruv- och prospekteringsbolag såväl som av vissa stater. Allt detta gör att uppgifter om världens reserver och tillgångar av guld inte kan bli annat än grova uppskattningar och är behäftade med ibland stora fel.

I tabellen nedan har vi valt att redovisa uppskattade reserver och tillgångar från United States Geological Survey (USGS), samt lagt till RMGs data för Sverige och Finland.

Uppskattade reserver och tillgångar av guld i världen

Land	Reserver (ton)	Tillgångar (ton)
Sydafrika	6 000	31 000
Australien	5 000	6 000
Ryssland	5 000	7 000
USA	3 000	5 500
Indonesien	3 000	6 000
Kanada	2 000	4 200
Chile	2 000	3 400
Brasilien	2 000	2 500
Uzbekistan	1 700	1 900
Ghana	1 600	2 700
Peru	1 400	2 300
Mexico	1 400	3 400
Papua Nya Guinea	1 300	2 300
Kina	1 200	4 100
Sverige¹	150	410
Finland ¹	110	200
Andra länder	10 000	22 000
Hela världen	46 860	104 910

Källa: USGS (2009) Mineral commodity summaries

¹ Källa: RMG-2008

4.5 Prospektering

4.5.1 Global prospekteringsverksamhet

Efter sex år med stadigt ökande prospekteringsinvesteringar i hela världen, slog finanskrisen till med full kraft hösten 2008. Preliminär statistik från Metals Economics Group tyder på en 40-procentig nedgång i investeringar från rekordåret 2008 då den totala prospekteringsbudgeten låg på 14 miljarder USD. Ingen region, ingen metall och ingen typ av bolag har skonats även om krisen tycks ha slagit hårdare mot små prospekteringsbolag, så kallade juniorer, på samma vis som Bre-X¹-skandalen som briserade våren 1997 tvingade bort många små bolag från prospekterings-

branschen. Raset i prospekteringsbudgetar har dock inte varit så omfattande som en del analytiker förutspådde i början av året.

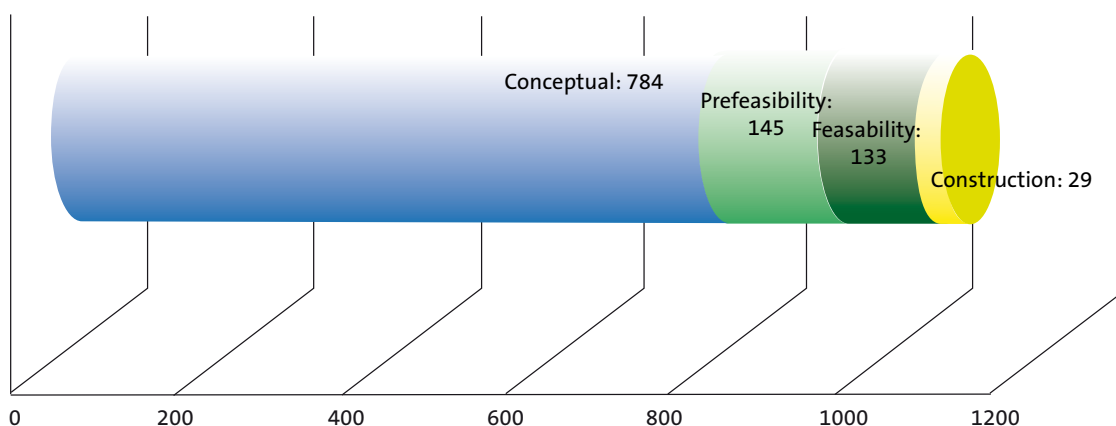
De senaste åren har annars kännetecknats av att en större del av investeringarna har gått till små prospekteringsbolag och de totala investeringarna för denna företagsgrupp har passerat den för stora multinationella bolag. Guld hör fortfarande till den mest eftersökta metallen internationellt även om prospektering efter basmetaller (koppar, zink, bly, nickel etc.) har ökat rejält under de senaste åren.

Prospektering runt om i världen har generellt sett blivit dyrare, pengarna räcker inte till lika mycket arbete som de gjorde för tio år sedan. Krav från finansiärer på tätare borrningar och fler analyser såväl som högre bränslekostnader och högre löner fördyrar projekten. De malmer man letar efter idag ligger ofta mera svårtillgängligt eller på större djup då de flesta ytliga och lättfunna malmer redan har hittats.

Nästan 1100 pågående guldprojekt i olika genomförandestadier i världen har redovisats. I diagrammet nedan visas fördelningen bland dem. De flesta, 784 stycken, är i beräkningsstadiet (Conceptual). 145 stycken är i Prefeasibility-stadiet, vilket betyder att man gör en värdering om det finns grunder till att fortsätta med projektet. 133 stycken är i Feasibility-stadiet, dvs. att en lönsamhetsstudie har utförts med tekniskt och ekonomiskt underlag och att man söker efter en finansieringsmodell, och 29 stycken är i slutstadiet med förberedelser till en produktion.

Guldprospektering

Totalt 1091 projekt



Källa: Raw Materials Data. Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009.

I tabellen på sidan 53 visas de 50 största guldprojekten i världen. Av dessa har fem stycken ordnad finansiering och kommer att börja bryta malm under den närmaste tiden. De flesta (19 st) finns i Feasibility-stadiet, 13 stycken är i Prefeasibility stadiet, och 8 stycken är i Conceptual-stadiet.

¹ Det lilla kanadensiska prospekteringsföretaget Bre-X påstod sig ha hittat en gigantisk guldfyndighet nära floden Busang på Borneo i Indonesien men hela fyndet visade sig vara en bluff och aktiens värde utraderades inom några dagar. Bre-X-skandalen medförde att investerare tappade förtroende för prospekteringsbranschen och investeringarna minskade i hela världen.

DE 50 STÖRSTA KÄNDA GLOBALA GULDPROJekten 2009

Namn	Land	Status	Typ	Dominerande ägare (förkortning)	Bi-met.	Kostnad milj USD	Malm M ton	Halt g/ton	Metall ton Au
Cerro Negro Gold Deposit	Argentina	Prefeasibility ¹		Andean Res		281,0	11,8	8,31	51,5
Ridgeway (Aus) Gold Mine	Australia	Operating, exp/constr	UG	Newcrest	Cu	455,1	157,0	0,80	127,5
Mount Todd Gold Mine	Australia	Susp, restart/plans	OP	Vista Gold	Ag	418,0	284,9	0,81	229,2
Tropicana Gold Deposit	Australia	Prefeasibility	OP	Anglogold, Independence		362,8	75,3	2,07	155,8
Galore Creek Gold Deposit	Canada	Feasibility ²	OP	NovaGold, Teck	Ag	4 684,7	1 310,2	0,29	348,4
KSM Gold/Copper Deposit	Canada	Feasibility	OP	Seabridge	Cu	3 080,0	2 568,2	0,56	352,7
Casino Copper Mine	Canada	Prefeasibility	OP	Western Copper	Cu	1 967,6	964,0	0,24	231,4
Courageous Lake Gold Deposit	Canada	Prefeasibility	OP	Seabridge		848,3	153,0	2,07	317,4
Prosperity (Fish Lake) Copper Mine	Canada	Feasibility	OP	Taseko	Cu	807,0	1 010,5	0,41	414,3
Malartic Gold Deposit	Canada	Feasibility	OP	Osisko Mining		789,0	260,2	1,03	269,4
Westwood-Mooshla Gold Deposit	Canada	Conceptual	UG	Iamgold		329,0	14,1	8,65	121,9
Young-Davidson Gold Deposit	Canada	Prefeasibility	OP,UG	Northgate		292,5	37,8	3,32	125,7
Cerro Casale Gold Deposit	Chile	Prefeasibility	OP	Barrick, Kinross Gold	Cu	3 600,0	1 665,3	0,55	915,9
Pascua-Lama Gold Mine	Chile	Feasibility	OP	Barrick	Ag	2 350,0	533,6	1,33	718,1
Lobo/Marte Gold Mine	Chile	Prefeasibility	OP	Kinross Gold		300,0	107,0	1,72	183,5
Angostura Gold/Silver Deposit	Colombia	Prefeasibility	OP	Greystar	Ag	638,0	421,6	1,09	459,6
Marmato (Zona Alta) Gold Deposit	Colombia	Conceptual	OP	Colombia Gold	Ag	283,0	75,8	1,05	217,7
Twangiza Gold Deposit	Congo (D.R.)	Feasibility	OP	Banro		444,3	115,7	1,61	186,6
Moto Gold Mine	Congo (D.R.)	Feasibility	OP,UG	State of Congo		438,0	219,6	3,20	702,7
Tongon Gold Deposit	Cote d'Ivoire	Prefeasibility	OP	Randgold Res		267,0	48,5	2,83	137,8
Pueblo Viejo Gold Mine	Dominican R.	Susp, restart/constr	OP	Barrick, Goldcorp	Ag	2 700,0	352,0	2,68	845,7
Fruta del Norte Gold Silver Deposit	Ecuador	Prefeasibility		Kinross Gold	Ag	500,0	58,9	7,23	425,8
Gaby Gold Deposit	Ecuador	Prefeasibility	OP	Intl Minerals		432,0	430,7	0,63	271,3
Quimsacocha Gold/Copper Deposit	Ecuador	Prefeasibility	UG	Iamgold	Ag	337,0	37,0	3,02	111,7
Akyem Gold Deposit	Ghana	Feasibility	OP	Newmont Mining		500,0	148,0	1,77	262,0
Skouries Gold Mine	Greece	Feasibility	OP	Euro. Goldfields	Cu	410,6	191,2	0,82	156,5
Martabe Gold Deposit	Indonesia	Feasibility	OP	China Sci-Tech	Ag	310,0	138,3	1,35	184,4
Vasilkovskoye Gold Mine	Kazakhstan	Operating, exp/constr	OP	KazakhGold Group		500,0		2,90	360,8
Metates Gold Mine	Mexico	Conceptual	UG	American Gold	Ag	392,0	498,0	0,74	368,5
San Anton de las Minas Ag/Au Dep.	Mexico	Prefeasibility	OP	Goldcorp	Ag	265,0	461,0	0,27	124,5
Kodu Copper/Gold Deposit	Papua N.G.	Conceptual	OP	Frontier Res	Cu	724,0	213,7	0,34	72,7
Minas Conga Copper/Gold Deposit	Peru	Feasibility	OP	Newmont Mining, Buenavent		1 090,0	802,4	0,59	495,8
Carachugo Gold Mine	Peru	Operating, exp/plans	OP	Newmont Mining, Buenavent.		280,0			
Didipio Gold/Copper Mine	Philippines	Conceptual	OP,UG	OceanaGold	Cu	320,0	85,1	0,89	75,7
Dinkidi Copper/Gold Deposit	Philippines	Feasibility	OP	OceanaGold	Cu	320,0	85,1	0,90	76,6
Rosia Montana Mines	Romania	Feasibility	OP	Gabriel Res	Ag	750,0	598,6	1,38	821,1
Natalka Gold Mine	Russia	Susp, restart/constr	OP	Polyus Gold		2 500,0	1 263,2	1,51	1 905,0
Sukhoy Log Gold Mine	Russia	Feasibility	OP	State of Russia	Pt	1 240,0	686,0	2,80	1 920,8
Bystrinskoye Copper Deposit	Russia	Conceptual	OP	Norilsk Nickel	Cu	1 021,0	348,8	0,79	278,0
Blagodatnoye Gold Mine	Russia	Feasibility	OP	Polyus Gold		390,0	139,5	2,40	337,7
Svetlinsky Gold Mine	Russia	Operating, exp/plans	OP	UGC	Ag	300,0	108,0	1,58	171,6
Baranjevskoye Gold Deposit	Russia	Conceptual		Renova		270,0			40,1
Bloemhoek Gold Deposit	South Africa	Conceptual	UG	Wits Gold		1 000,0	52,3	6,70	350,4
Target North Gold Deposit	South Africa	Prefeasibility	UG	Harmony		784,6	310,0	6,74	2 091,1
Buffelsfontein Tailings Gold Mine	South Africa	Susp, restart/feasib	Tail	Simmers	U	260,0	336,6	0,28	94,2
Fäboliden Gold Deposit	Sweden	Feasibility	OP	Lappland Goldmin		268,3	70,5	1,21	85,3
Donlin Creek Gold Deposit	USA	Feasibility	OP	Barrick, NovaGold		3 630,4	532,9	2,29	1 222,4
Zarmitan Gold Mines	Uzbekistan	Operating, exp/constr	UG	Navoi Mining		324,0	30,0	10,0	300,0
Brisas Gold Deposit	Venezuela	Feasibility	OP	Gold Reserve	Cu	731,0	677,9	0,65	438,6
Las Cristinas Gold Mine	Venezuela	Feasibility	OP	Crystalllex	Cu	356,0	859,0	0,98	840,9
Totalt världen						45 541	19 549		20 996

Källa: Raw Materials Data, Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009

¹ Prefeasibility- preliminär studie för att visa om det är värt att gå vidare med projektet

² Feasibility-förstudie som visar om ett projekt är värt att genomföra/lönsamhetsstudie.

OP= Open Pit (överjordsgruva), UG= Underground (underjordsgruva), Tail= återanvändning av tidigare processat material med låga rester av guld

4.5.2 *Prospekteringsläget i Sverige*

Även i Sverige har en nedgång i prospektering ägt rum under 2009. Bergsstaten har noterat en nedgång i antalet ansökningar om undersökningstillstånd. Även besöksstatistiken vid SGUs Mineralkontor i Malå, som de senaste åren har korrelerat väl med de totala prospekteringsinvesteringarna i Sverige, visar på en rejäl nedgång under första halvåret 2009.

I Sverige fokuserar prospekteringsbolagen på basmetallerna koppar, zink, bly och nickel. I ungefär 70 procent av alla undersökningstillstånd anges att bolaget avser att prospektera efter någon av dessa basmetaller. Tillstånd som avser guld utgör ungefär 15 procent av de totalt 1 300 tillstånd som för närvarande är beviljade.

Huvuddelen av de undersökningstillstånd som avser guld finns i Västerbotten; i Skelleftefältet och utefter den så kallade gulddinjen. Andra områden som intresserar guldprospektörer är västra Hälsingland, västra Bergslagen upp mot Faluområdet och området väster om Vänern. Från flera av dessa områden har nyligen rapporterats om guldfynd. I början av november 2009 meddelade det australienska prospekteringsföretaget Drake Resources att man under borrhningar nära Falu gruva funnit höga guldhalter. IGE Nordic AB och Archelon Mineral AB meddelade i början av september att de funnit flera guldmineraliseringar utefter en 17 km lång zon väster om Vänern.

Tillämpad guldprospektering i Sverige

En normal guldhalt i en guldmalm ligger på 2–3 ppm, det vill säga att guldhalten är ungefär tusen gånger högre än i omgivande bergarter. Med så låga halter går det inte att se något guld i en bergart trots att det faktiskt är malmhalter. Detta ställer till problem vid prospektering efter guld – man ser nästan aldrig det man letar efter. Det betyder att guldanalyser är en nödvändighet vid guldprospektering. En tränad prospektör kan dessutom ana att en bergart innehåller guld. Det kan vara vissa typer av omvandling som skvallrar om att bergarten kan innehålla guld eller förekomst av mera vanliga mineral som brukar vara associerade med guld. Det finns ett flertal hjälpmedel och prospekteringsmetoder att ta till när man letar guld. Ett av de allra bästa sätten att leta efter guld är att leta där det tidigare har hittats guld. Flera av de riktigt stora guldmalmerna runt om i världen ligger i områden där småskalig malmbrytning tidigare har bedrivits. Med moderna prospekteringsmetoder, bättre metallpriser och moderna bryt- och anrikningsmetoder kan dessa områden utvecklas till stora gruvor.

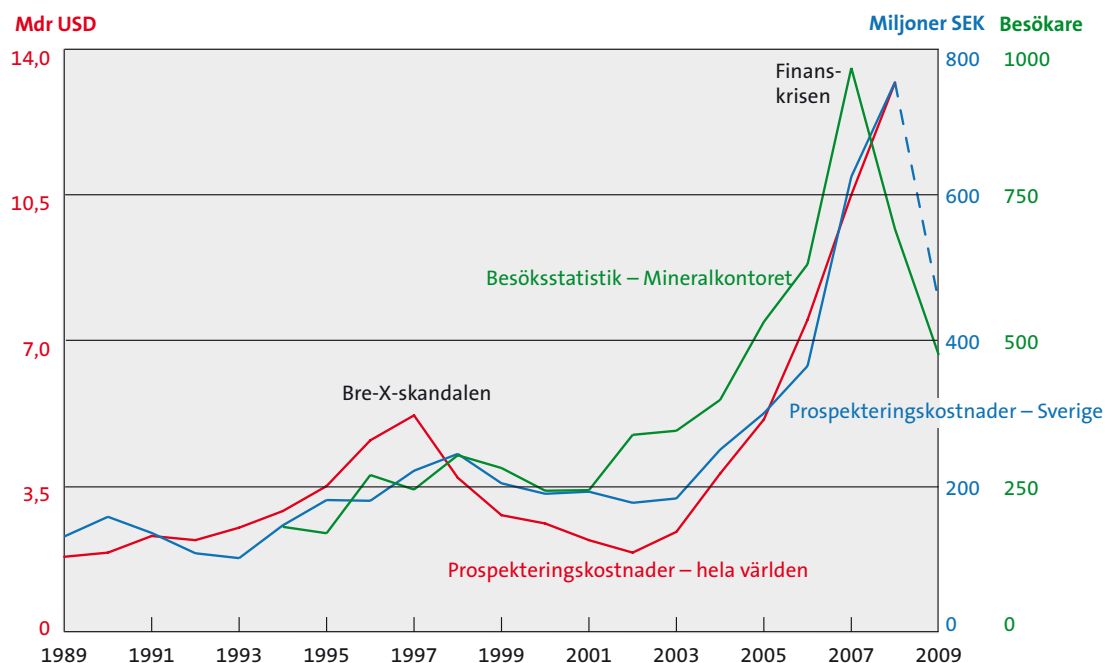
Genom att känna till var och hur guldmalmer bildas idag och sedan lyckas att överföra den kunskapen till vår urgamla berggrund går det att hitta miljöer som var guldbildande för nära 2 miljarder år sedan. Ett sådant exempel är Skelleftefältet som anses vara en gammal vulkankedja där man kan förvänta sig både porfyrmalmer och epitermala malmer. Den guldförande Tallbergfyndigheten, som tolkats som en gammal porfyrkopparmalm, och den mycket guldrika Bolidenmalmen, som har likheter med moderna epitermala malmer, återfinns båda inom Skelleftefältet.

Vid metodisk prospektering efter orogena guldmalmer krävs god kunskap om de storskaliga tektoniska processerna som var verksamma när dessa typer av malmer bildades i den svenska berggrunden för 1800–1900 miljoner år sedan och hur de styrde flödet av malmförande hydrotermala lösningar.

En prospekteringsmetod, som framför allt är tillämpbar i Sverige, förlitar sig helt på analys av moränprov och bortser helt från olika malmbildningsmodeller, i alla fall i början av prospekteringsarbetet. Morän består av eroderat och nedkrossat bergmaterial som transporterats av den inlandsis som täckte Sverige till för 8 000–10 000 år sedan. Förhöjda guldhalter i morän signalerar att det finns bergarter med förhöjda guldhalter, och eventuellt en guldmalm någonstans ”uppströms” isrörelseriktningen i området. Successivt tätare moränprovtagning används för att identifiera guld-anomalins orsak och till att styra borrhningarna mot malmen. Guldmalmen Björkdal i Västerbotten

hittades i början av 1980-talet med hjälp av moränprovtagning. Ungefär samtidigt genomförde statliga Nämnden för Statens Gruvegendom (NSG) en större moränprovtagningskampanj i stora delar av Sverige. Arbetet påvisade ett större guldanomalt område från trakten av Sorsele och i sydöstlig riktning ner mot Lycksele i Västerbotten. Guldanomalin, som sedermera fick namnet Guldlinjen, genererade intensiv prospektering i området och guldfyndigheten Ersmarksberget hittades. Parallellt med NSGs arbeten i Västerbotten letade de tre lärarna Torbjörn Grahm, Jan-Åke Uné och Eric Sjölund efter ursprunget till ett guldförande block som hittats i Lyckseletrakten i början av 1970-talet. Arbetet krävde mer och mer av deras tid så 1988 slutade de som lärare och bildade prospekteringsföretaget Lappland Mineral HB. Arbetet kröntes med framgång när guldfyndigheten Svartliden hittades. Fyndigheten såldes till det australiensiska företaget Dragon Mining som öppnade gruvan Svartliden år 2005.

PROSPEKTERINGSINSATSER GLOBALT OCH I SVERIGE 1989–2009 SAMT BESÖKSSTATISTIK FÖR MINERALKONTORET



Källa: SGU

Diagrammet ovan visar investeringar i prospektering, globalt och i Sverige, under de senaste tjugo åren. Under de senaste sex åren har investeringarna i prospektering fyrfaldigats för att under det senaste året falla tillbaka på grund av den globala finanskrisen. Det finns ännu inga siffror på prospekteringsinvesteringarna i Sverige för år 2009 men besöksstatistik från SGUs Mineralinformationskontor i Malå, som tidigare har visat på god korrelation med investeringar i Sverige, har 2009 fallit med drygt 40 procent.

AKTUELLA GRUV- OCH PROSPEKTERINGSPROJEKT

Basmetaller

1. Saarijärvi koppar - Anglo American plc.
2. Viscaria koppar, zink - Avalon Minerals Ltd.
3. Rakkurjärvi koppar, guld, järn - Anglo American plc.
4. Norbotten koppar, guld - Blackstone Ventures Inc.
5. Liikavaara Östra koppar, guld - Boliden Mineral AB
6. Aitik koppar, silver, guld - Boliden Mineral AB
7. Jokkmokk koppar, guld - Beowulf Mining plc.
8. Ballek koppar, guld - Beowulf Mining plc. and Agricola Resources plc.
9. Jervas koppar, guld - Blackstone Ventures Inc.
10. Mjölkfället nickel - IGE Nordic AB
11. Uma koppar, zink, bly, silver - Blackstone Ventures Inc.
12. Nottträsk nickel, PGE - Blackstone Ventures Inc.
13. Storbodsund nickel, koppar, kobolt - Mawson Resources Ltd. and Independence Group NL
14. Eva zink, koppar, silver - Lundin Mining Exploration AB
15. Rönnbäcken nickel - IGE Nordic AB
16. Lainejaur nickel - Blackstone Ventures Inc.
17. Rackejaur zink, koppar, silver, guld - Boliden Mineral AB
18. Svärträsk zink, bly, silver - Lappland Goldminers AB
19. Vindelgränsen zink, koppar, bly, silver - Niili Mineral AB
20. Stekenjokk zink, bly, koppar, silver, guld - IGE Nordic AB
21. Mauriliden zink, koppar, silver, guld - Boliden Mineral AB
22. Kristineberg zink, silver, koppar, guld, bly - Boliden Mineral AB
23. Norrleden zink, koppar - Gold-Ore Resources Ltd and IGE Nordic AB
24. Petiknäs zink, silver, bly, koppar, guld - Boliden Mineral AB
25. Renström koppar, zink, bly, silver, guld - Boliden Mineral AB
26. Östra Åkulla zink, silver, koppar, guld, bly - Boliden Mineral AB
27. Älgleden bly, guld, koppar, silver, zink - Boliden Mineral AB
28. Långträsk zink, koppar, bly, silver - Wiking Mineral AB
29. Lappvattnet nickel - Blackstone Ventures Inc.
30. Ormsjö bly, silver - Boliden Mineral AB
31. Lövsstrand bly - Boliden Mineral AB
32. Römyrberget nickel - Blackstone Ventures Inc.
33. Bellviksberg zink, bly, silver - Boliden Mineral AB
34. Granberget zink, bly - Boliden Mineral AB
35. Rockliden koppar, zink, bly, silver, guld - Boliden Mineral AB
36. Storkullen zink, guld - Private
37. Slättberg nickel - Falconbridge Ltd.
38. Bunsås zink, koppar, guld - Wiking Mineral AB
39. Falun koppar, guld - Zinifex Australia Ltd.
40. Falun Project zink, bly, silver, koppar, guld - Eastern Highlands AB
41. Tomtebo silver, zink, bly - Tumi Resources Ltd.
42. Vallberget koppar - Gold-Ore Resources Ltd
43. Garpenberg zink, silver - Boliden Mineral AB
44. Vittum silver, zink, lead - Tumi Resources Ltd.
45. Myssället zink, bly - Wiking Mineral AB
46. Sala silver, zink, bly - Tumi Resources Ltd.
47. Lovisagruvan zink, bly, silver - Lovisagruvan AB
48. Dingelvik koppar, silver - Roslagen Resources AB
49. Zinkgruvan zink, bly, silver, koppar - Lundin Mining
50. Kleva nickel - Alba Mineral Resources plc

Järn

51. Kiirunavaara - LKAB
52. Mertainen - LKAB
53. Gruvberget - LKAB
54. Leveäniemi - LKAB
55. Stora Sähavaara - Northland Resources Inc.
56. Malmberget - LKAB
57. Ekströmsberg - Grängesberg Iron Ore Company
58. Kallak - Beowulf Mining plc.
59. Grängesberg - Grängesberg Iron Ore Company
60. Dannemora - Dannemora Mineral ABBase

Guld

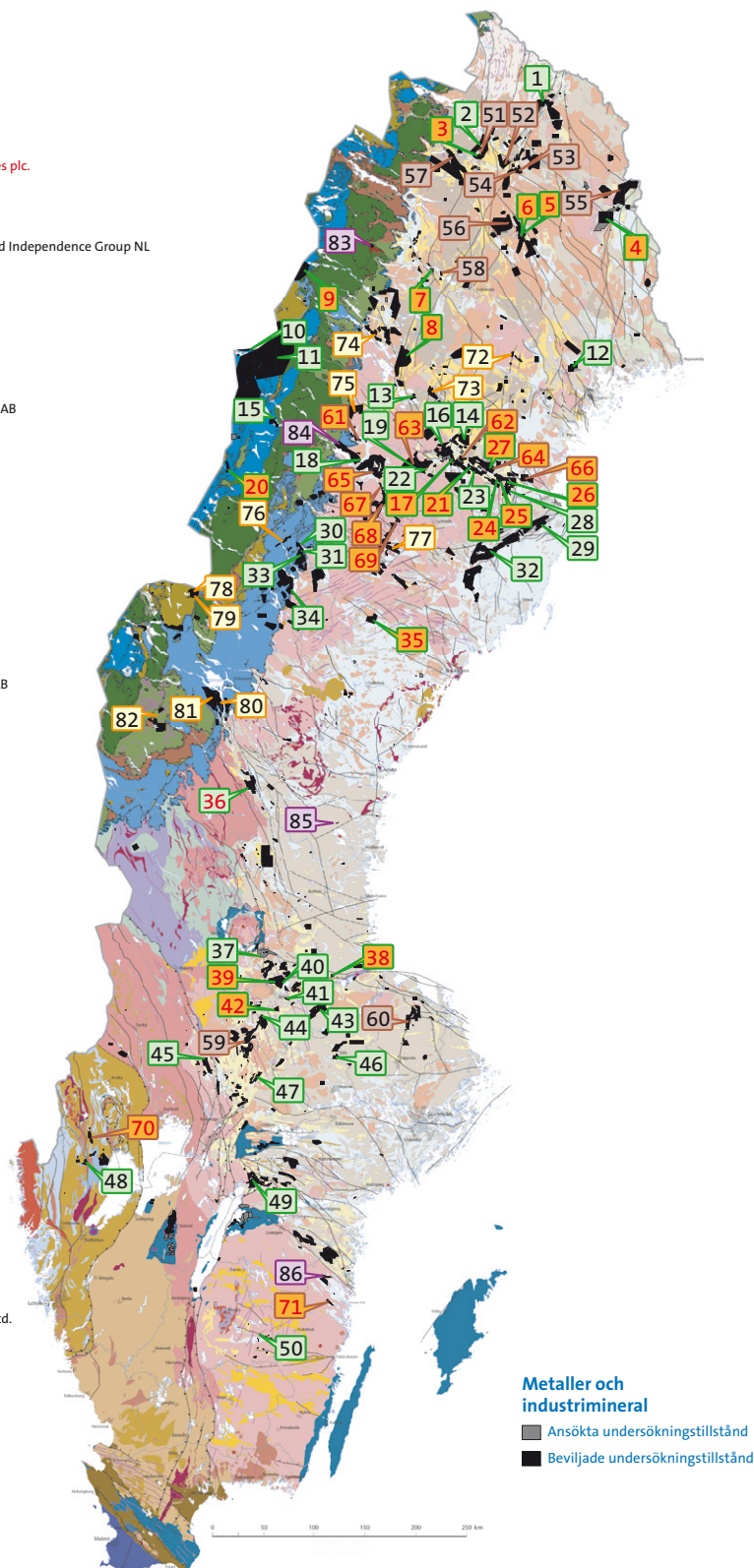
61. Blaiken - Lappland Goldminers AB
62. Grundträsk - Beowulf Mining plc.
63. Vargbäcken - Hansa Resources Ltd.
64. Älgträsk - Boliden Mineral AB
65. Barsele - Northland Resources Inc.
66. Björkdal - Gold-Ore Resources Ltd.
67. Stortjärnhobben - Lappland Goldminers AB
68. Svartliden - Dragon Mining (Sweden) AB
69. Fäboliden - Lappland Goldminers AB
70. Solvik - IGE Nordic AB and Archelon Mineral AB
71. Gladhammar - Wiking Mineral AB

Uran

72. Kvarnån - Continental Precious Minerals Inc.
73. Norr Döttern - Mawson Resources Ltd. and Hodges Resources Ltd.
74. Guorbavare - Continental Precious Minerals Inc.
75. Duobblon - Mawson Resources Ltd.
76. Täsjö - Mawson Resources Ltd.
77. Björkråmyran - Continental Precious Minerals Inc.
78. Lilljuthatten - Continental Precious Minerals Inc.
79. Hotagen - Mawson Resources Ltd.
80. Viken - Continental Precious Minerals Inc.
81. Storsjön - Aura Energy Ltd.
82. Kapell - Mawson Resources Ltd.

Övriga metaller

83. Routevare titanium, iron - Beowulf Mining plc.
84. Storuman fluorite - Tertiary Minerals plc.
85. Sumäsjön vanadium - Svenska Vanadin AB
86. Olserum REE - Norrskan Energy



4.6 Produktionsteknik

Brytning av guldmalmer sker både under jord och i dagbrott. I Sverige förekommer guld både i rena guldmalmer och i sulfidmalmer. Björkdalsgruvan och Svartlidengruvan i Västerbotten är exempel på rena guldmalmer där brytningen sker i dagbrott. I Björkdalsgruvan sker även brytning under jord. Vid Bolidens sulfidmalmsgruvor i Kristineberg, Renström, Mauriden och Garpenberg utvinns guld som biprodukt. Även i koppargruvan Aitik i Norrbotten utvinns guld som biprodukt. I Ersmarksberget i Sorsele kommun kommer guld att börja brytas under nästa år. Det guld som Lappland Goldminers producerat i år vid Blaikenverket kommer från malmhögar som den tidigare ägaren lämnade kvar.

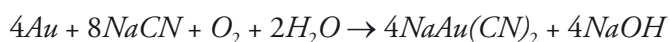
Bland världens 50 största guldgruvor är 55 procent dagbrottsgruvor, 25 procent är underjordsgruvor och 20 procent är en kombination av både brytning i dagbrott och underjord.

Världens största gruvproducent av guld är Newmont Nevada Mines i Nevada, USA, där brytningen sker både i dagbrott och underjord. Vid många stora koppargruvor i världen såsom Grasberg/Ertsberg i Indonesien och Bingham Canyon i USA utvinns även stora mängder guld.

Processmetoder

De huvudsakliga primära förekomsterna av guld är oxidiska malmer (kvartsitmalmer) där guld förekommer i fria partiklar och refraktära sulfidiska malmer (arsenikkis, svavelkis m.fl.) där guld är inneslutet i sulfidmineralkornen. Oxidmalmsförekomsterna är de mest betydelsefulla och ur vilka guld utvinns med hydrometallurgiska metoder. Det vanligaste är att använda natriumcyanid (NaCN) som lakningsreagens. Det finns även andra komplexbildande reagens som t.ex. tiourea (NH₂)₂CS som har börjat användas.

Det finns olika teorier om vad som i kemiskt avseende egentligen sker vid cyanidlakningen, men av dessa teorier brukar i allmänhet följande reaktionsformel anges:



Guldet komplexbinds med cyanidjoner och det lösliga komplexet bildas. Efter filtrering faller guldet ut med hjälp av zinkpulver (Merrill-Crowe-processen). Alternativt adsorberas guldets cyanidkomplex på aktivt kol (Carbon-in-Leach, CIL eller Carbon-in-Pulp, CIP) och löses ut som koncentrerad lösning. Ur den koncentrade lösningen faller sedan guldet ut elektrolytiskt. I CIP-processen sker adsorption efter det att lakningen skett mer eller mindre fullständigt. Lakning och adsorption sker i separata tankar. I CIL-processen finns kolet närvarande redan i laktankarna. Istället för aktivt kol kan även en jonbytare, s.k. resin användas. Denna metod liknar i vissa avseenden CIP-processen och kallas Resin-in-Pulp.

För malmer med gediget guld används mestadels tyngdkraftsmetoder (gravitationsmetoder). I dessa metoder utnyttjas guldets höga täthet gentemot andra mineral. Densitetsskillnader kan utnyttjas på skakbord, i vaskrännor, i spiraler och Reichertkoner. På senare tid har även olika centrifugalseparatorer såsom Knelson-separatoren och Kelsey-jig kommit till användning.

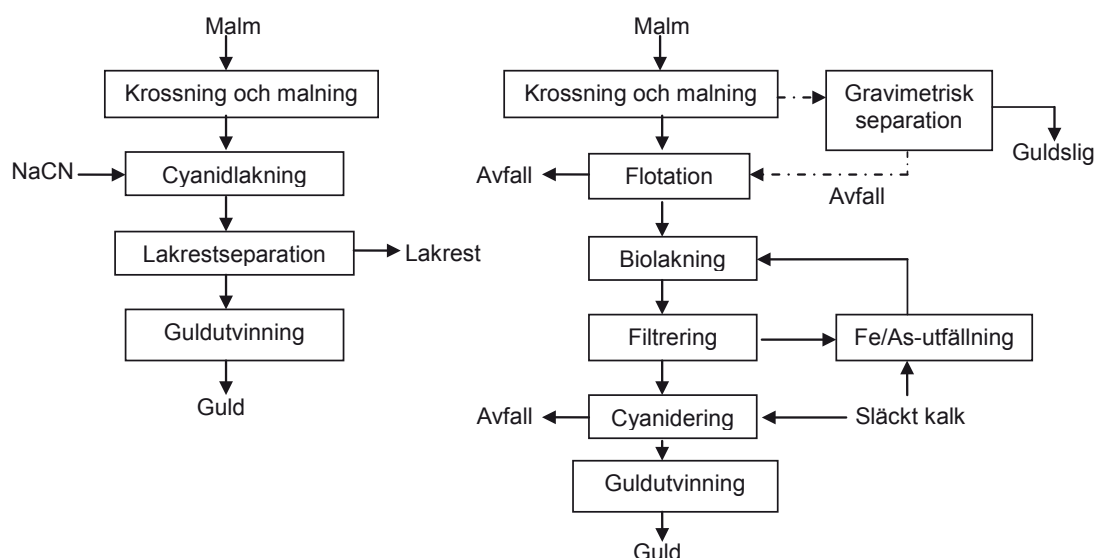
För sulfidmalmer som är guldförande sker anrikningen med flotation där de ingående malmmineralen separeras från varandra och samlas i koncentrat (sliger). Guldet följer normalt kopparkoncentratet. Efter smältning sker elektrolys av koppars som i slutsteget faller ut elektrolytiskt på katoder medan guld stannar ouplöst i anodslammet och utvinns därur.

På senare år har även biohydrometallurgiska metoder (bakterielakning) utvecklats för kommersiell utvinning av guld för vissa typer av guldmalmer. Se processschemat på nästa sida.

Ytterligare en lakningsmetod är s.k. höglakning (eng. heap leaching) där en laktösning (med NaCN) sprayas eller sprinklas över malmen som ligger i stora högar på plattor med speciella upp-

samlingsanordningar för den metallrika lakvätskan som sedan pumpas vidare till ett guldutvinningsverk. Malmen är vanligtvis grovkrossad innan den läggs i högarna. Laktiden sträcker sig från månader till år. Höglakning tillämpas oftast på oxidiska/vittrade malmer.

FÖRENKLADE PROCESSCHEMAN FÖR UTVINNING AV GULD UR OXIDISKA MALMER RESPEKTIVE UR REFRAKTÄRA GULDMALMER



En gammal metod för att utvinna guld är genom amalgamering, dvs. utvinning av guld med kvicksilver under bildning av guldamalgam. Ur denna legering kan sedan guld utvinnas genom att det upphettas så att kvicksilvret förångas. I modern mineralhantering används inte amalgamering längre på grund av miljöskäl.

I Sverige används CIL-processen vid två anrikningsverk, dels i anrikningsverket vid Svartliden-gruvan och dels i guldlakverket i Boliden. Malmen i Svartliden krossas och mals innan den vidarebehandlas med CIL-processen. I Boliden finns sedan år 2001 ett guldlakverk där flotationsavfall (restprodukter som innehåller guld som inte floterat) från anrikningsverket behandlas med CIL-processen. Både i Svartliden och i guldlakverket i Boliden gjuts s.k. doréackor (med varierande innehåll av guld och silver) som slutprodukt.

I anrikningsverket vid Björkdalsgruvan krossas och mals malmen innan den floterar och bearbetas med olika gravimetriska metoder (Reichertkoner, spiraler och skakbord). I april 2009 installerades även en Knelson-separator. Slutprodukter från anrikningsverket är ett flotationskoncentrat (som innehåller 100 g guld per ton), ett mellankoncentrat (1 500 g guld per ton) samt ett gravimetrikoncentrat som innehåller 50 procent guld. I Björkdal gjuts också doréackor.



Skakbord i Björkdalsgruvans anrikningsverk. Foto: Björkdalsgruvan AB.

Sekundära material (återvinningsmaterial)

Med sekundära råvaror menas t.ex. elektronikskrot, metallskrot, metallaskor och slagger.

Cirka 55 procent av det guld som producerades år 2008 vid Rönnskärsverken kommer från sekundära material. Återvinningsmaterial blir en allt viktigare råvara enligt Boliden. Sedan början av 2000-talet har mängden återvinningsmaterial ökat med mer än det dubbla vid framställningen av guld vid Rönnskärsverken.

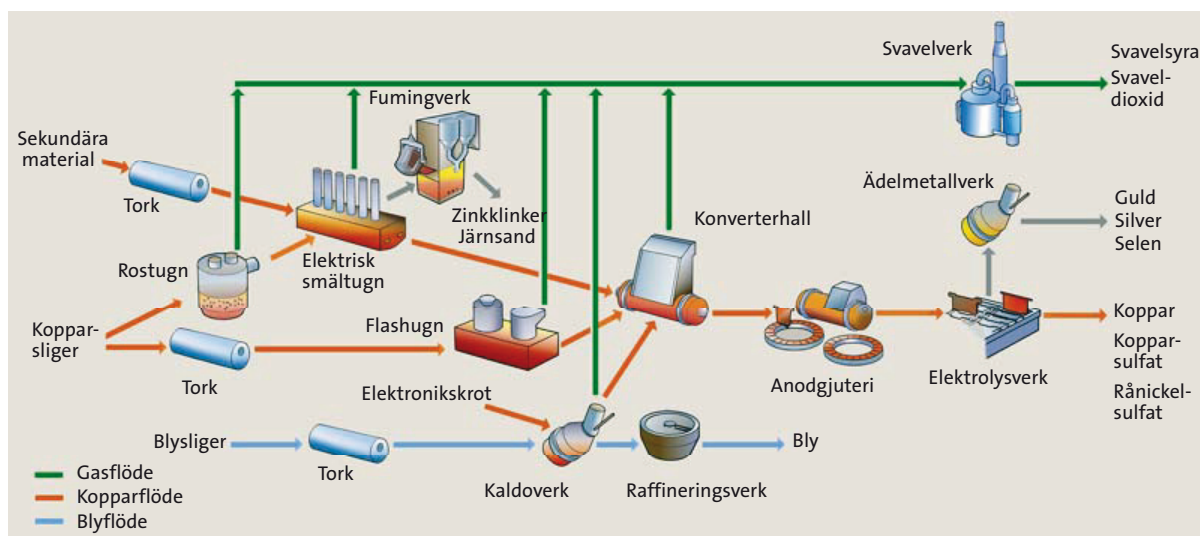
GULDPRODUKTION VID RÖNNSKÄRSVERKEN

	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Guldproduktion fr. sekundärt material (ton)	0,4	3,5	6,8	7,9	6,5	7,4
Total guldproduktion (ton)	8,0	8,6	17,0	15,7	12,1	13,4
Andel sekundära material (%)	5	40	40	50	54	55

Källa: Bolidens årsredovisningar

På Rönnskärsverken torkas sekundärt material innan det chargerats till den elektriska smältugnen. Elektronikskrot smälts däremot i kaldougnen (se processchema på nästa sida för Rönnskärsverken). Kaldougnen eller TBRC (top blown rotary converter) är en aning sluttande (sett från det horisontella planet) konverter som kan rotera, där chargeringen sker ovanifrån. Syreanrikad luft eller rent syre, för smältningen, blåses in genom en vattenkyld lans.

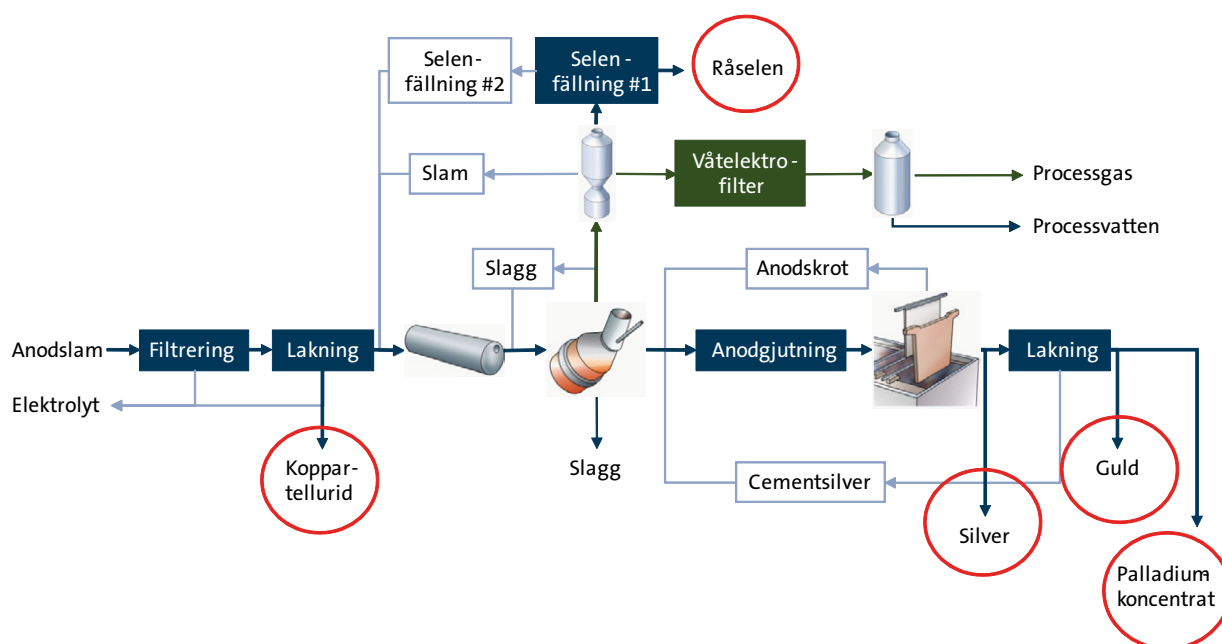
PROCESSER VID RÖNNSKÄRSVERKEN (BOLIDEN AB), SKELLEFTEHAMN



Källa: Boliden AB

Vid ädelmetallverket i Rönnskärsverken framställs guld, silver, selen, koppartellurid och palladiumkoncentrat från det anodslam som kommer från kopparelektrolysverket. Processerna vid ädelmetallverket framgår av processschemat nedan. Anodslammet trycklakas och koppartellurid utvinns. Lakresten torkas och smälts i kaldoughnen. Under smältningen utvinns selen. Det raffinerade råsilvret gjuts till silveranoder. I en elektrolyprocess utvinns rent silver, som granuleras. Från kvarvarande guldslam utvinns guld och palladiumkoncentrat. Guldet gjuts till tackor på 12,5 kg eller granuleras. Guldinnehållet är mer än 99,99 procent.

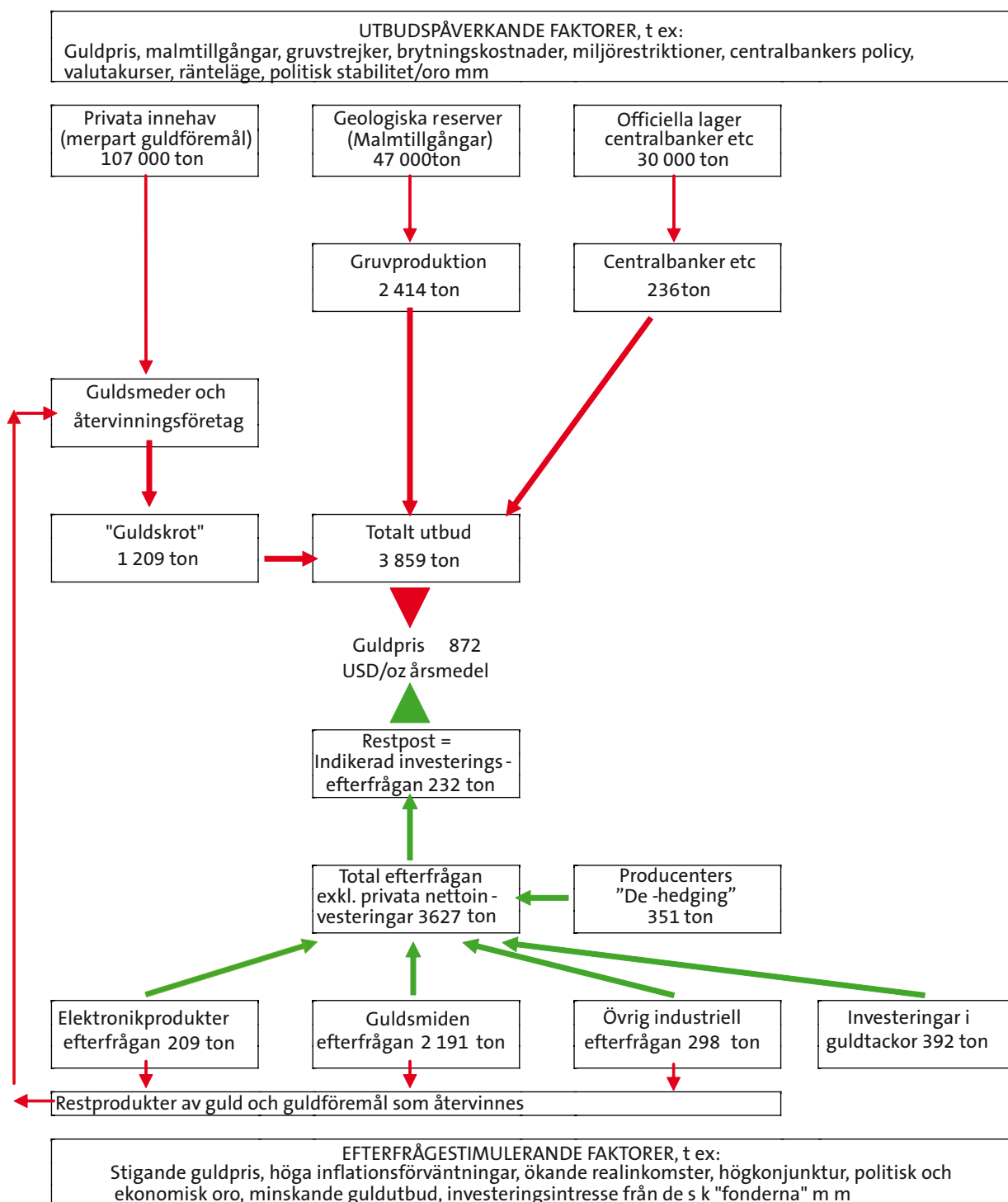
PROCESSSCHEMA FÖR ÄDELMETALLVERKET VID RÖNSSKÄRSVERKEN



Källa: Boliden AB

4.7 MARKNADSSTRUKTUREN

UTBUDS- OCH EFTERFRÅGEMÖNSTER FÖR GULD ÅR 2008



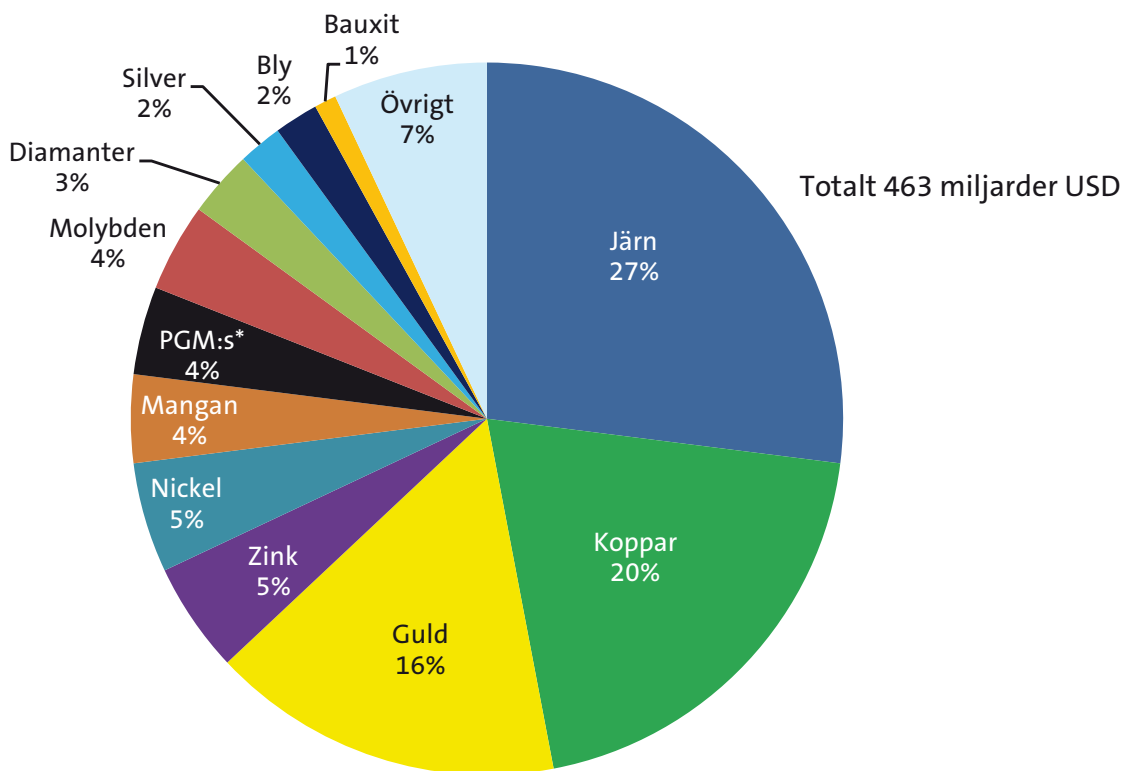
Det bör noteras att bilden av utbud och efterfrågan för guld vissa år kan ändra utseende, främst beroende på att centralbankerna, som i bilden ovan är uttridade som säljare, vissa år har agerat som köpare. Detta kan också gälla "privata investeringar" i tackor, som vissa år har varit "negativ", dvs.

nettoutbudet av tackor från investerare har varit större än köpintresset. Även effekterna av olika "hedging"-åtgärder kan antingen generera nettoefterfrågan eller nettoutbud beroende på marknadsläget.

4.8 Utbud

Bilden och sifferunderlaget nedan har tagits fram av Raw Materials Group (RMG) i Stockholm och visar ungefärliga värden vid gruvan för vissa metaller som globalt produceras. De olika metallerna har olika prissättning, förädlingsvärde och produktionskvantitet. För att erhålla ett jämförbart värde för de olika metallerna på gruvstadiet har kvantitet multiplicerats med pris på börsen för varje metall. Därefter har räknats bort den del av värdet som tillkommer för att göra metall av koncentratet. För exempelvis koppar har beräknats ett ungefärligt börspris vid LME på 6 000 USD per ton multiplicerat med kvantiteten 15 500 Mt, därefter har avdragits kostnader för smältning och raffinering varvid erhålls att ungefär 70 procent av värdet kan härledas till gruvstadiet. För järnmalm ligger naturligen hela värdet på gruvstadiet, medan guld värderas till ca 98 procent vid gruvan. Lägst enligt denna värderingsmetod ligger aluminium, där gruvproduktionen av bauxit är ungefär 8 procent av värdet på den färdiga aluminiummetallen på metallbörserna.

VÄRDE PÅ OLIKA METALLER PÅ GRUVSTADIET



* Platinagruppens metaller

*PGM:s = Platinagruppens metaller

Källa: Raw Materials Data, Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009

Av bilden ovan framgår bland annat att det totala värdet av den globala gruvproduktionen kan beräknas till omkring 463 miljarder USD (inklusive uran och diamanter). Den kvantitetsmässigt i särklass största metallen järn är även den värdemässigt största metallen på gruvstadiet. Järn har en

värde­mässig andel av den totala gruv­pro­duk­tionen på 27 procent, men koppar och guld ligger inte långt efter med andelar på 20 respektive cirka 16 procent. Det bör då noteras att medan världs­pro­duk­tionen av järnmalm år 2008 uppgick till nästan två *miljarder* ton med ett järninnehåll av (grovt räknat) ungefär en miljard ton, så producerades samma år bara drygt 2 400 ton guldm­etall från koncentrat. Det kan i sammanhanget även påpekas att för att få fram 2 400 ton guld behöver man bryta i storleksordning en miljard ton malm (antaget ett guldinnehåll på 4 gram per ton).

4.8.1 Total tillförsel av guld globalt

Guldtutbudet består främst av guld från gruv­pro­duk­tion och återvunnet guld (gulds­krot). Periodvis har nettoförsäljningar från centralbanker och internationella organ (Valutafonden, Världsbanken etc.) varit relativt omfattande exempelvis beroende på valutapolitiska skäl, men vissa år har centralbankerna varit nettoköpare av guld. Före Sovjetunionens upplösning år 1990 och på senare år liberaliseringen av Kinas ekonomi brukade man också räkna nettoutbudet till västländerna av guldhandeln med det tidigare kommunistblocket, beroende på att man helt enkelt saknade tillförlitliga siffror över totalbilden i dessa länder. Sedan 1990 har den globala handeln med guld lättare kunnat identifieras och jämföras över tiden, varför tabellen nedan har getts år 1990 som startår.

TILLFÖRSELN AV GULD GLOBALT ÅREN 1990–2008 (ton)

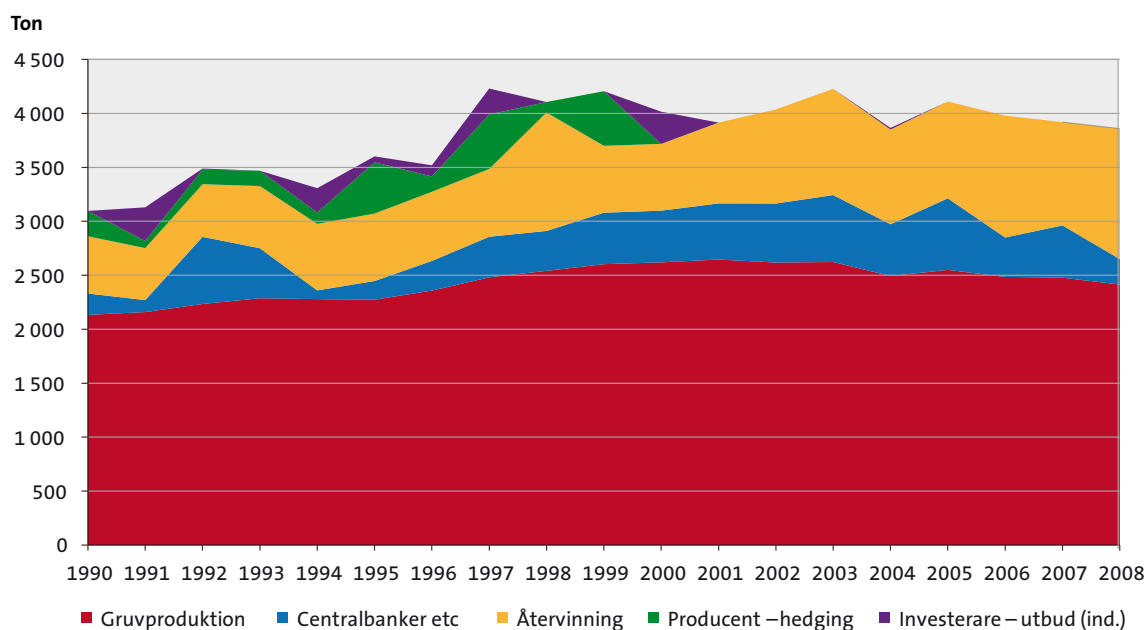
År	Gruv- produktion ton	Central- banker etc ton	Återvinning skrot ton	Producent- hedging ton	Investerare (indirekt) ton	Totalt ton
1990	2 133	198	531	234	–	3 096
1991	2 159	111	482	66	312	3 130
1992	2 234	622	488	135	10	3 489
1993	2 287	464	576	142	–	3 469
1994	2 279	81	617	105	225	3 307
1995	2 274	173	625	475	55	3 602
1996	2 358	275	641	142	103	3 519
1997	2 481	376	629	504	241	4 231
1998	2 541	370	1 098	97	–	4 106
1999	2 603	477	620	506	–	4 206
2000	2 620	479	619	–	298	4 016
2001	2 646	520	749	–	–	3 915
2002	2 618	547	872	–	–	4 037
2003	2 623	620	985	–	–	4 228
2004	2 494	479	878	–	15	3 866
2005	2 550	663	898	–	–	4 111
2006	2 485	365	1 129	–	–	3 979
2007	2 478	484	958	–	–	3 920
2008	2 414	236	1 209	–	–	3 859

Källor: GFMS "Gold Survey 2009 Update 1" och GFMS "Gold Survey 2009" samt GFMS "Gold Survey 2000"

Det totala utbudet av guld mer än fördubblades från år 1980 till år 1995, från 1 548 ton till 3 623 ton eller en ökning med 2 075 ton. Största delen av denna ökning kom från gruv­pro­duk­tionen, vilken ökade med drygt 1 200 ton (om nettoutbudet från de f.d. planekonomierna inräknas år 1980). År 1997 uppnåddes den största tillförseln någonsin, då den totala tillförseln noterades till 4 231 ton. Den genom tiderna största års­pro­duk­tionen av gruv­guld uppnåddes år 2001, men därefter har gruv­pro­duk­tionen av guld tenderat att minska något och uppgick till 2 414 ton år 2008. Utbudet från återvunnet guld har under 2000-talet mot bakgrund av kraftigt stigande priser

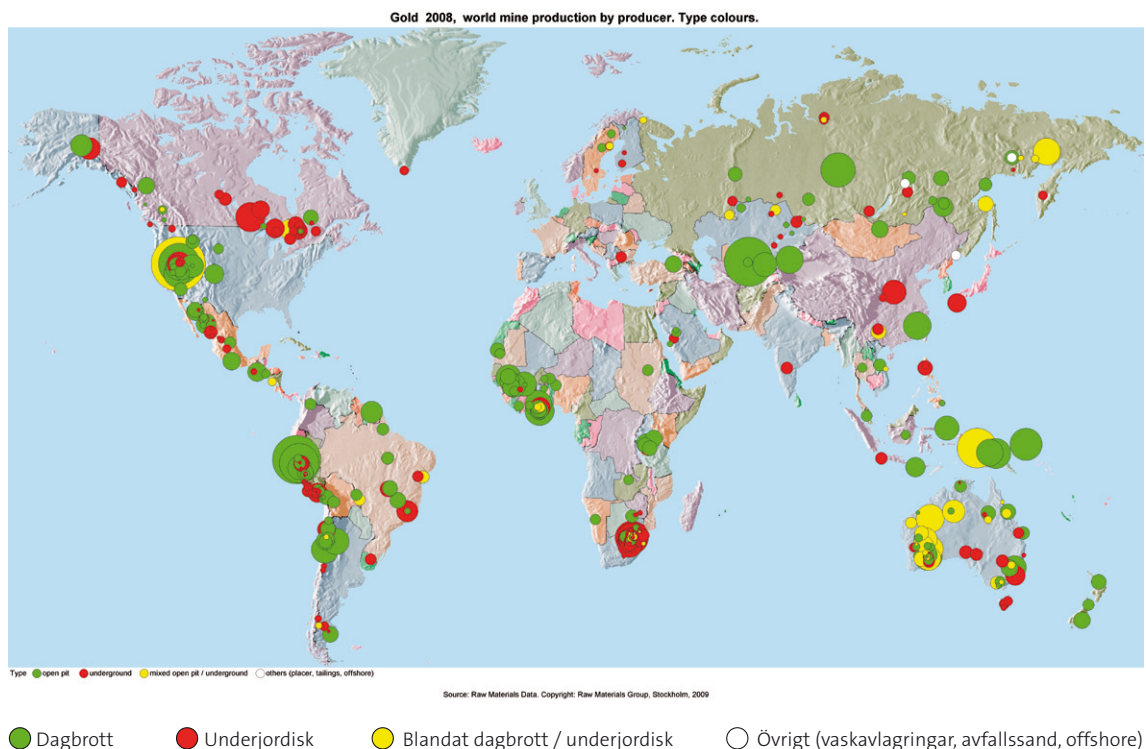
ökat markant jämfört med tidigare mera "normala" år. I början av 1990-talet låg guldskrotutbudet på ungefär 500 ton per år, vilket kan jämföras med den rekordnotering som uppnåddes år 2008 med 1 209 ton; ett utbud som alltså även funnit köpare. En ekonomisk paradox med guld är ju att även efterfrågan brukar öka ju mer priset stiger! Centralbankernas utbud har under 1990-talet och senare stabiliserats, efter att tidigare ha kunnat uppvisa mycket tvära kast från nettoutbud till nettoefterfrågan eller tvärtom. Efter en toppnotering år 2005 med ett nettoutbud på 663 ton sjönk år 2005 nettoutbudet från centralbanker och andra officiella institutioner till "bara" 236 ton; mer om detta nedan.

TILLFÖRSELN (TON) AV GULD GLOBALT ÅREN 1990–2008



4.8.2 Gruvproduktion

GRUVPRODUKTIONEN AV GULD I OLIKA LÄNDER ÅR 2008



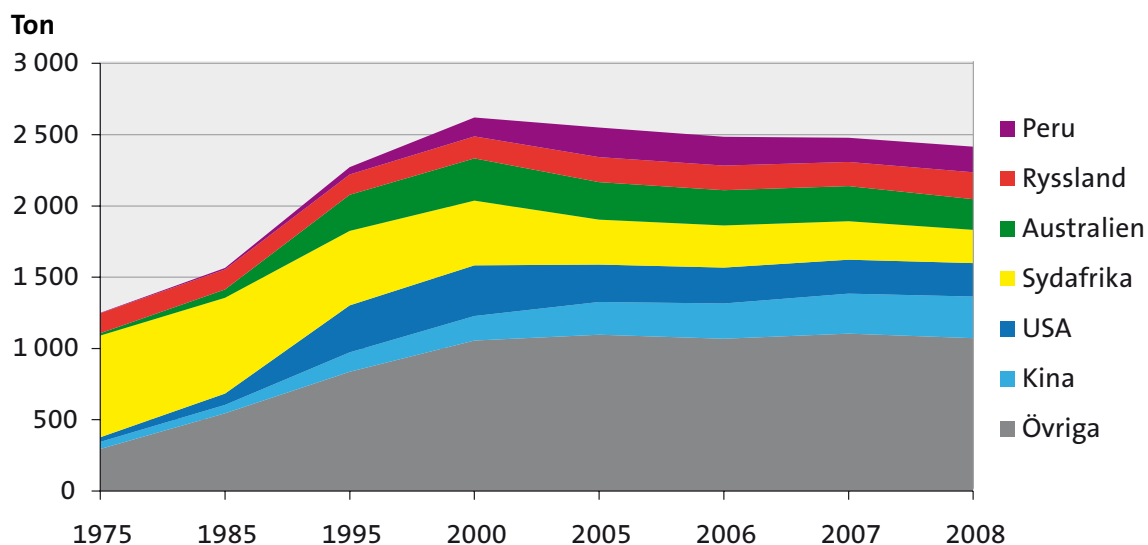
Källa: Raw Materials Data, Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009

I ovanstående karta är gruvproduktionen i Kina underskattad eftersom RMG inte har haft tillgång till koordinater för vissa mindre men relativt många gruvor i Kina. Gruvproduktionen av guld har numera mycket stor spridning över hela världen jämfört med situationen för några tiotal år sedan då Sydafrika var det helt dominerande landet. I Väst Europa finns fortfarande bara ett fåtal guldgrovor och Sverige har en relativt stor andel av guldbrytningen inom EU. Som kommer att framgå nedan är det fortfarande endast ett ganska ringa antal företag som kontrollerar en stor del av den globala guldpoduktionen.

Gruvverksamhet är mycket långsiktig till sin karaktär. Från ett uppslag går vägen via bl.a. kartering, undersökningstillstånd, geofysiska undersökningar, borrhning, kemiska analyser, bearbetningstillstånd, projektutformning, finansiering och miljöprövningar etc. till så småningom skapande av infrastruktur och byggande av anläggning. Inte minst miljöprövningar är i dag en tämligen tids- och resurskrävande process och sammantaget är det ganska vanligt att hela kedjan av aktiviteter tar ungefär 15 år varvid projektören och finansörerna löper en risk att omvärldsförutsättningarna ändras så att projektet visar sig inte kunna genomföras.

Under åren 1975 fram till den topp som nåddes år 2001 nära nog fördubblades den totala gruvproduktionen av guld, från 1 250 ton till drygt 2 600 ton. Efter 2001 har gruvproduktionen tenderat plana ut och har minskat med omkring 200 ton till en årsproduktion på ca 2 400 ton år 2008. Australien och USA var under perioden fram till millennieskiftet bland de enskilda länder som uppvisade stora produktionsökningar, men i övrigt kännetecknas bilden framför allt av att gruppen övriga ökade sin produktionsandel.

GLOBAL GRUVPRODUKTION AV GULD ÅREN 1975–2008 (ton)



År 1975 dominerade Sydafrika världsprouduktionen totalt och producerade drygt 713 ton eller 57 procent av den globala gruvprouduktionen av guld. Numera finns inget enskilt land som har en sådan dominans vad gäller guldprouduktion. År 2008 svarade sex dominerande prouducentländer (Kina, USA, Sydafrika, Australien, Ryssland och Peru) med ca 56 procent (1 343 ton) för en nästan lika stor andel av världsprouduktionen (2 416 ton). De sex "stora" hade år 2008 alla en prouduktion på ca 180 till drygt 290 ton, medan Kanada som låg på sjunde plats producerade 96,4 ton. Det är i dag ett stort antal länder som prouducerar guld men i relativt små kvantiteter; i exempelvis Sverige prouducerades år 2008 från olika gruvor "bara" 5,3 ton guld. Då bör noteras att Sverige ändå är det största guldprouducentlandet i EU och Västeuropa där totalt ca 15 ton prouducerades år 2008. Det näst största prouducentlandet år 2008 var det nya EU-landet Bulgarien som prouducerade 2,9 ton.

GLOBAL GRUVPRODUKTION (TON) AV GULD ÅREN 1975–2008 LÄNDERFÖRDELAT EFTER PRODUKTIONSSTORLEK (40 STÖRSTA) ÅR 2008

Nr	Land	1975	1985	1995	2000	2005	2006	2007	2008
1	Kina	50,0	59,0	136,4	172,2	229,8	247,2	280,5	292,0
2	USA	32,4	79,5	329,3	355,2	262,3	251,8	238,0	234,5
3	Sydafrika	713,4	671,7	522,4	454,0	315,1	295,7	269,9	233,3
4	Australien	16,3	58,5	253,5	296,4	263,0	247,1	246,4	215,2
5	Ryssland	n.a.	n.a.	142,1	154,3	175,4	172,8	169,3	188,7
6	Peru	2,9	10,9	51,5	132,6	207,8	202,0	169,6	179,5
7	Kanada	51,4	90,0	150,3	155,0	119,5	103,5	102,2	96,4
8	Indonesien	0,0	5,6	74,1	139,7	165,0	116,3	146,6	94,7
9	Ghana	16,3	12,0	52,2	73,8	62,8	69,9	77,3	80,4
10	Uzbekistan	n.a.	n.a.	63,6	87,5	75,5	74,1	74,9	77,0
11	Papua Nya Guinea	17,9	33,2	54,8	76,4	70,9	61,7	61,7	70,3
12	Brasilien	12,5	72,3	67,4	52,6	45,2	49,3	56,7	58,8
13	Mexiko	4,7	8,0	20,3	26,4	30,6	39,0	43,7	49,6
14	Mali	0,0	0,0	7,8	30,4	46,7	56,9	51,9	47,0
15	Argentina	0,0	0,0	1,0	26,0	27,8	43,4	42,5	41,0
16	Chile	4,1	22,8	48,5	50,4	39,6	40,4	41,5	38,9
17	Filippinerna	16,1	36,9	28,4	34,7	33,3	36,1	38,8	35,6
18	Tanzania	0,0	0,0	5,3	17,2	49,3	44,8	40,1	35,5
19	Columbia	10,8	26,4	24,1	20,8	24,8	25,0	25,0	26,0
20	Venezuela	0,0	12,0	17,1	14,3	21,1	26,5	24,4	24,6
21	Guinea	0,0	0,0	6,5	16,2	14,8	16,8	18,0	23,4
22	Kazakstan	n.a.	n.a.	n.a.	12,8	17,7	21,8	22,6	20,9
23	Kyrgyzstan	n.a.	n.a.	n.a.	20,0	16,6	10,6	10,5	18,4
24	Surinam	0,0	0,0	0,0	5,8	18,2	16,9	16,1	17,9
25	Mongoliet	n.a.	n.a.	4,9	12,7	18,4	18,9	18,4	16,5
26	Nya Zeeland	0,0	0,9	11,5	9,9	10,6	11,2	10,1	14,3
27	Ecuador	0,0	3,0	9,6	8,8	11,9	12,5	12,5	12,0
28	Guyana	0,0	0,0	8,8	13,7	11,5	9,8	11,0	11,5
29	Zimbabwe	11,0	15,0	26,1	24,9	19,5	16,8	14,0	8,8
30	Bolivia	0,0	6,0	16,0	14,8	8,0	9,6	8,8	8,4
31	Bolivia	0,0	6,0	16,0	14,8	8,0	9,6	8,8	8,4
32	Guatemala	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	5,2	7,7	8,0
33	Burkina Faso	0,0	0,0	2,7	1,7	1,7	2,1	2,9	6,9
34	Mauritanien	0,0	0,0	1,3	0,5	0,5	0,6	1,9	6,8
35	Japan	4,8	5,3	9,2	8,4	8,3	8,9	8,9	6,7
36	Nordkorea	n.a.	n.a.	14,0	6,6	6,3	6,3	6,3	6,3
37	Demokr. Rep. Kongo	3,6	8,0	9,5	4,5	5,3	5,6	6,5	6,0
38	Saudiarabien	0,0	0,0	8,0	3,6	7,5	5,2	4,5	5,7
39	Sverige (1)	2,0	4,6	6,5	3,6	6,6	6,8	5,2	4,9
40	Elfenbenskusten	0,0	0,0	3,2	4,5	3,0	3,0	3,0	5,3
	Sovjetunionen f.d.	250,0	271,0	-	-	-	-	-	-
	Övriga	29,8	46,4	68,1	62,7	89,3	83,4	79,3	79,1
	Världen totalt	1 250,0	1 565,0	2 272,0	2 620,4	2 549,9	2 485,1	2 478,0	2 415,6

Källa: Baserat på GFMS, "Gold Survey 2009" och "Gold Survey 2000", ytterligare information finns i resp. publikation

(1)Källa: Sveriges geologiska undersökning, "Bergverksstatistik 2008" (GFMS anger 4,9 ton)

n.a. = uppgift saknas

I tabellen ovan särredovisas Ryssland som ibland även redovisas i gruppen CIS-länder (Commonwealth of Independent States)¹. Större guldproducerande länder inom CIS är som framgår av tabellen ovan även Uzbekistan (77 ton), Kazakstan (ca 21 ton) och Kyrgyzstan (drygt 18 ton år 2008).

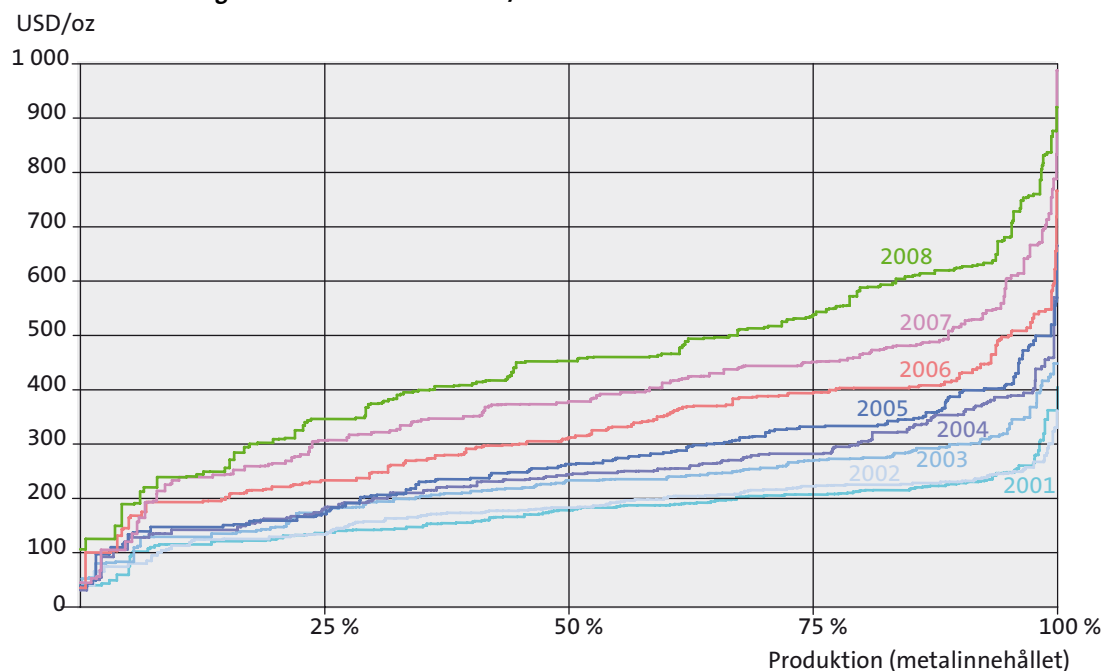
¹ Vitryssland, Kazakstan, Kyrgyzstan, Moldavien, Ryssland, Tajikistan, Turkmenistan, Ukraina och Uzbekistan.

4.8.3 Cash cost-utvecklingen för guldproducerande gruvor

Kostnaderna för ett gruvbolag kan grovt indelas i två klasser, nämligen investeringskostnader respektive löpande kostnader. Investeringskostnaderna skrivs av över en viss tidsperiod (vanligen 5–10 år) medan de löpande kostnaderna tas kontant från kassan. De kallas därför "cash cost". De tunga posterna i investeringskostnaderna är självklart att bygga gruvan, köpa maskiner och så vidare, medan det dominerande i de löpande kostnaderna är bränsle, reservdelar, energi, löner mm. Av diagrammet nedan framgår bl.a. att 100 procent av de i RMGs statistik ingående gruvorna har lägre "cash cost" än nu rådande guldpris (ca 1 100 USD per oz i mitten av november). Ungefär hälften av de guldproducerande gruvorna har "cash cost" som ligger på 436 USD per oz. Det kan å andra sidan förefalla vara dålig ekonomi att producera guld med "cash cost" överstigande genomsnittligt pris, men då bör man veta att bilden ändå visar en klar förbättring jämfört med tidigare år. Antalet gruvor vars "cash cost" ligger nära nu rådande prisnivå och således på sikt riskerar nedläggning är relativt få jämfört med situationen för bara ett år sedan, då guldprisets årsmedeltal låg på ca 875 USD per oz.

CASH COST-UTVECKLING FÖR GULDGRUVOR 2001–2008 (USD PER OZ)

Cash cost curve for gold mines 2001 - 2008 USD/oz.



Källa: Raw Materials Data, Copyright: Raw Materials Group, Stockholm 2009

Enligt RMG har de mycket höga kostnadsökningarna under den senaste boomen i gruvindustrin slutligen kommit till sin ände. Cash cost för guldgruvor hade sin topp under tredje kvartalet 2008 och har sedan dess minskat ca 5 procent. Ett stigande oljepris och lägre cut off-halter var de mest bidragande faktorerna till att cash cost ökade så fort under perioden 2002–2008. RMG förväntar inte att cash cost kommer att falla dramatiskt de närmaste åren, eftersom oljepriset fortfarande väntas vara relativt högt och det höga guldpriset gör att det är lönsamt att bryta fattigare malmer (lägre cut off) vilket ger en högre brytningskostnad per oz för producerat guld i gruvorna.

4.8.4 Vissa ägarförhållanden i gruvledet

Nr.	Företag	Land	Kontrollerad produktion	Kontrollerade reserver	Företagets globala andel	Kumulativ andel för visade företag
			2008 (t)	2008 (t)	2008 %	2008 %
1	Barrick Gold Corp	Canada	237.9	4 503	10.0	10.0
2	Newmont Mining Corp	USA	164.7	1 201	6.9	16.9
3	Anglogold Ashanti Ltd	South Africa	157.5	2 013	6.6	23.5
4	Gold Fields Ltd	South Africa	110.2	2 620	4.6	28.2
5	Goldcorp Inc	Canada	68.9	1 038	2.9	31.1
6	Navoi Mining & Metallurgical Combine	Uzbekistan	58.1	---	2.4	33.5
7	Newcrest Mining Ltd	Australia	53.6	611	2.3	35.7
8	Harmony Gold Mining Co Ltd	South Africa	51.1	1 358	2.1	37.9
9	Kinross Gold Corp	Canada	50.3	1 295	2.1	40.0
10	Freeport McMoran Copper & Gold Inc	USA	40.8	2 372	1.7	41.7

Källa: Raw Materials Group (RMG) Stockholm 2009 (copyright)

Barrick Gold Corporation har huvudsakligen genom förvärv, men även genom ett mycket framgångsrikt prissäkringsprogram växt till det i särklass största guldbolaget i världen. Bolaget kontrollerar ungefär 10 procent av den årliga produktionen och växer fortare än genomsnittsbolaget. I övrigt ser man att det är de klassiska guldnationerna som dominerar topp tio, nämligen Sydafrika, Kanada och USA vilka har åtta av de tio största bolagen. Ännu finns inga riktigt stora kinesiska guldbolag trots att Kina är världens största guldproducerande nation. Mycket av gruvindustrin i Kina är fragmenterad och vi förväntar oss att Kina inom några år har ett av de tio största bolagen då en konsolideringsprocess är att vänta i kinesisk gruvindustri säger RMG i en kommentar till ovanstående tabell.



Aitikgruvans dagbrott, den gruva i Sverige som kommer som nummer två på listan över gruvor som producerat guld i Sverige. Gruvan, som egentligen är en koppargruva, startades år 1968 och är fortfarande i drift. Hittills har Aitikgruvan producerat drygt 50 ton guld (metallinnehåll i slig). Foto: Boliden AB.

4.8.5 Guldproduktion i Sverige

År 2008 producerades från svenska gruvor totalt 4 943 kg guld (metallinnehåll i slig). Sveriges enda smältverk där guldmetsall (finguld i tackor) produceras är Rönnskärsverken, där år 2008 totalt 13,4 ton guldmetsall framställdes. Jämfört med år 1995 innebär detta en ökning med nästan 68 procent från 8 ton. Rönnskärsverken har en unik kapacitet att producera metaller ur sliger från komplexa malmer och ur telekom- samt datorskrot med bland annat guldinnehåll. En stor andel av guldmetsallproduktionen vid Rönnskärsverken kommer från sekundära (ej gruvproduktion) och återcirkulerade material och denna andel har ökat från 5 procent år 1995 till 55 procent år 2008.

ANRIKNING AV GULD OCH ANDRA METALLER I SVERIGE ÅR 2008

ANRIKNINGSVERK	Malm 1000 t	Produktion av koncentrat			Metallinnehåll i koncentrat				Guld kg
		Koppar t	Bly t	Zinc t	Koppar t	Bly t	Zink t	Silver kg	
BOLIDEN MINERAL AB									
Aitik	17 639	173 624	---	---	47 226	---	---	32 120	1 233
Boliden	1 062	32 731	4 547	70 328	9 426	1 898	22 686	52 350	1 141
Garpenberg	1 365	2 853	41 363	157 962	582	28 517	83 878	114 335	273
DRAGON MINING									
Svartliden	335	---	---	---	---	---	---	556	1384
TERRA MINING AB									
Björkdal	1 170	---	---	---	---	---	---	---	912
SUMMA	21 571	209 208	45 910	228 290	57 234	30 415	106 564	199 361	4 943

Tabellen ovan visar *anriktningsverk* där anrikning av gruvproducerad malm med guldinnehåll i större eller mindre omfattning förekom år 2008. Av kartan och tabellen på s. 72 och 73 framgår även vilka nedlagda gruvor som tidigare producerat (bl.a.) guld samt lokalisering av dessa.

De första omnämnda guldfynden i Sverige sägs vara *Hornborga* på 1550-talet och *Alseda* ca år 1580, men någon brytning kom aldrig till stånd. Åren 1738–1821 samt 1890–98 producerades guld i *Ädelfors*, men det sammanlagda utbytet blev endast 141 kg. Falu koppargruva kom under lång tid att vara Sveriges ojämförligt största guldproducent. År 1790 började guld att utvinnas där ur blyglans/kiselmalm, men fram till 1860-talet uppgick produktionen till knappt 1 kg årligen. Den fjortonårige skrädargossen Erik Gustaf Eriksson arbetade år 1881 på 65-metersnivån då han oväntat hittar en guldklump i ett stycke kvarts. Fyndet ledde till en guldrush i gruvan och efter bara några år producerades drygt 50 kg guld per år. Falu gruva lades ned år 1992 efter att ha varit i drift i princip sedan vikingatiden. Sammanlagt producerades (bland annat) ca 5 000 kg guld i slig från Falu gruva. Guld har också utvunnits som biprodukt vid *Kaveltorps-* och *Sala blyhyttor* samt vid *Åtvidabergs kopparverk*, *Guldsmedshyttan* och *Bångbro* (sammanlagt 103 kg fram till 1920-talet). Fram t.o.m. år 1920 hade i Sverige genom tiderna producerats sammanlagt 2 470 kg guld.

År 1925 startade driften vid *Bolidengruvan*, där den mest guldrika malmen någonsin i Väst-europa hade hittats i en stor arsenikkismalm. Bolidengruvan lades ned år 1967 och hade då gett drygt 127 000 kg guld. Sedan början av 1970-talet har gruvproduktionen av guld i Sverige ökat

från ca 2 000 kg per år till drygt 5 300 kg år 2008. Utöver från ovan nämnda gruvor har i Sverige guld även brutits t.ex. vid *Enåsengruvan* i Hälsingland, en guldgruva som åren 1984–91 gav totalt 3 800 kg guld, 7 500 kg silver och 5 360 ton koppar.



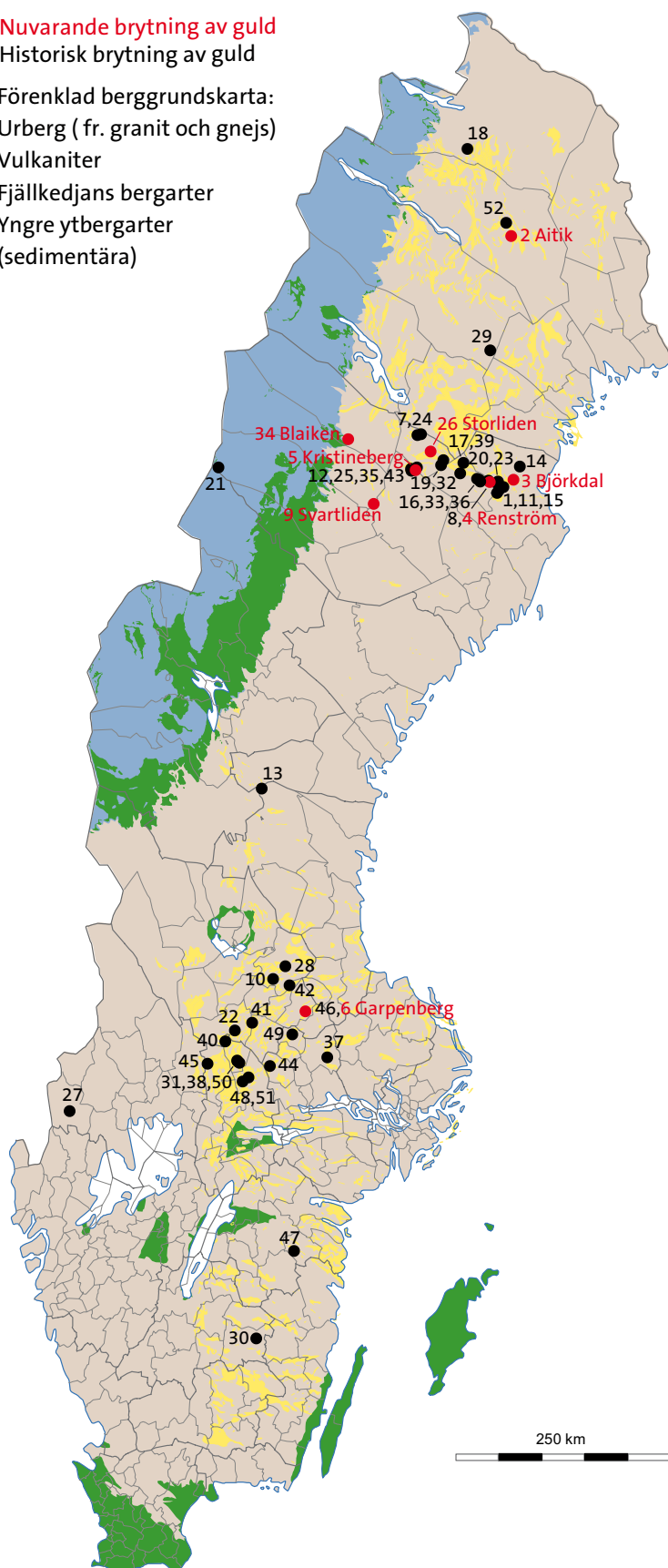
Man kan även i Sverige vaska efter guld, t.ex. nära de gamla guldfyndigheterna vid Ädelfors som nämnts ovan. Här arrangerar sedan många år Guldström & Co AB bl.a. guldvaskning för turister och andra intresserade. Foto: Guldström & Co AB

PRODUCERANDE GRUVOR MED GULDPRODUKTION ÅR 2009 SAMT NEDLAGDA GRUVOR MED GULDPRODUKTION

- Nuvarande brytning av guld
- Historisk brytning av guld

Förenklad berggrundskarta:

- Urberg (fr. granit och gnejs)
- Vulkaniter
- Fjällkedjans bergarter
- Yngre ytbergarter (sedimentära)



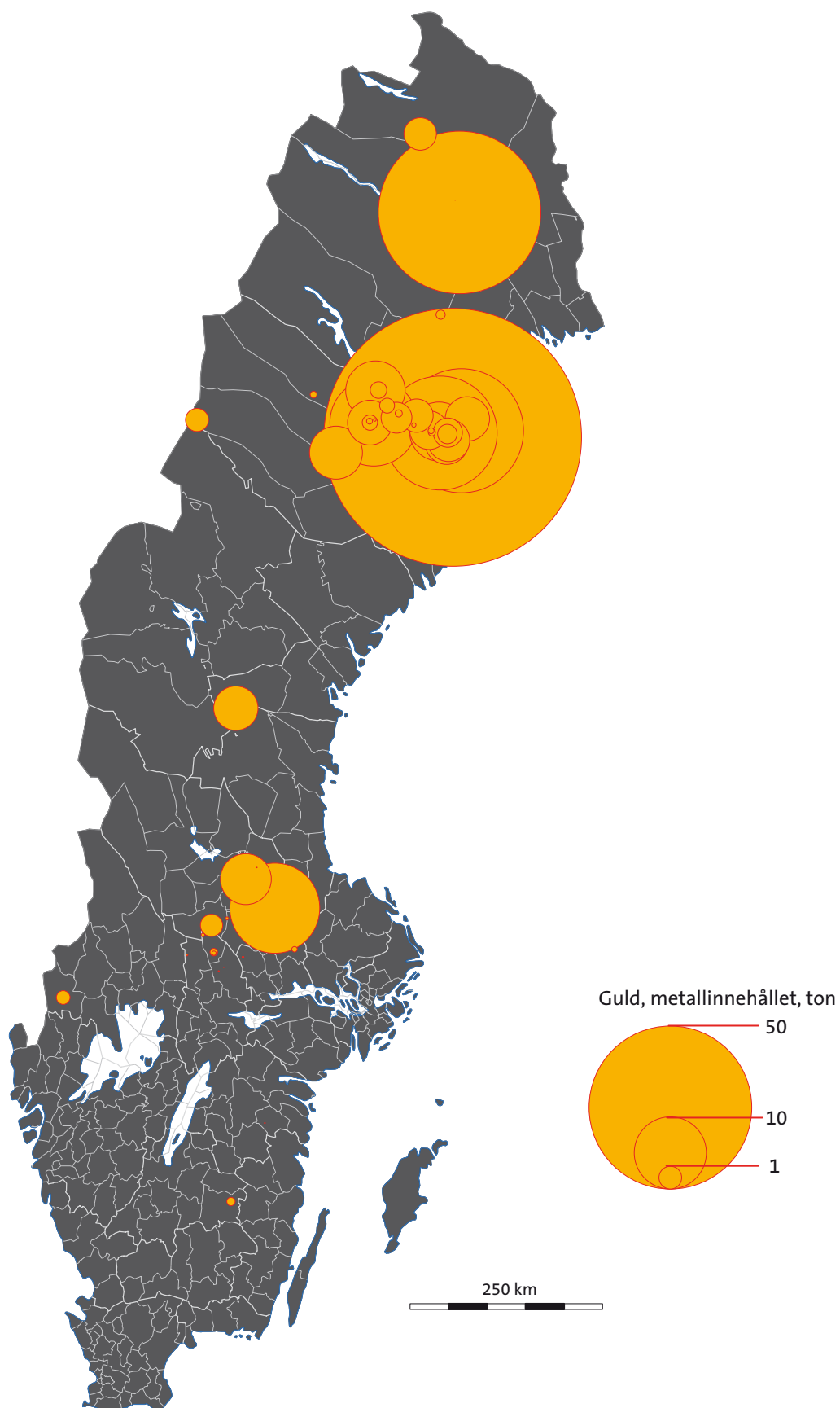
SVERIGES GRUVPRODUKTION (kg) AV GULD GENOM TIDERNAS AGGREGERAT PER GRUVA

Nr	Gruva	kg	År	Område
1	Boliden	127 388,3	1926-1968	Skelleftefältet
2	Aitik	50 574,6	1968-	Norrbotten
3	Björkdal	29 600,2	1989-	Skelleftefältet
4	Renström	24 835,7	1953-	Skelleftefältet
5	Kristineberg	14 633,1	1940-	Skelleftefältet
6	Garpenberg	11 412,6	(1000)-1960-	Bergslagen
7	Adakfältet	6 822,6	1957-1977	Skelleftefältet
8	Petiknäs	6 716,8	1992-2007	Skelleftefältet
9	Svartliden	5 397,0	2005-	Västerbotten
10	Falu koppargruva	5 000,0	1000-1992	Bergslagen
11	Långdal	3 967,8	1967-1998	Skelleftefältet
12	Rävlidmyran	3 886,8	1950-1991	Skelleftefältet
13	Enåsen	3 817,0	1984-1991	Hälsingland
14	Åkerberg	3 772,8	1990-2001	Skelleftefältet
15	Långsele	3 425,2	1956-1991	Skelleftefältet
16	Udden	2 850,0	1971-1991	Skelleftefältet
17	Holmtjärns gruvfält	2 147,9	1924, 1984-92	Skelleftefältet
18	Viscaria / Pahtohavare	2 010,8	1994-1987	Norrbotten
19	Näsliden	1 837,0	1966-1989	Skelleftefältet
20	Kankberg	1 653,7	1966-69, 1988-98	Skelleftefältet
21	Stekenjokk	1 037,4	1976-1988	Västerbotten
22	Saxberget	960,3	1948, 1957-58, 1988	Bergslagen
23	Åkulla Östra	744,4	1947-56, 1997-98	Skelleftefältet
24	Rudtjebäcken	539,6	1950-1975	Skelleftefältet
25	Rävliden	456,0	1941-50, 1968-89	Skelleftefältet
26	Storliden	429,5	2002-2008	Skelleftefältet
27	Harnäs	354,2	1993-1997	Värmland
28	Svårdsjö	208,9	1959	Bergslagen
29	Laver	162,2	1936-1946	Norrbotten
30	Ädelfors	141,5	1741-1821, 1892-98	Småland
31	Ljusnarsberg	110,4	1957-66, 1968-1972	Bergslagen
32	Rakkejaur	104,3	1966-1970	Skelleftefältet
33	Åsen	102,7	1970, 1988-91	Skelleftefältet
34	Blaiken	86,0	2009-	Västerbotten
35	Hornträsk	74,0	1987-1991	Skelleftefältet
36	Kedträsk	65,7	1970-71, 1989-91	Skelleftefältet
37	Sala	62,9	(1400)-1898-1922	Bergslagen
38	Kaveltorp	38,0	1864-66, 1882-1904	Bergslagen
39	Östra Högkulla	34,4	1951-1959	Skelleftefältet
40	Yxsjöberg	22,9	1976-1986	Bergslagen
41	Grängsgruvan	20,8	1970-1978	Bergslagen
42	Kalvbäcken	14,5	1958-1963	Bergslagen
43	Kimheden	14,5	1968-1970	Skelleftefältet
44	Bäckegruvan	8,5	1975-1978	Bergslagen
45	Hällefors	8,1	1948-52, 71-72, 77-82	Bergslagen
46	Ryllshyttan	6,0	1957-1958	Bergslagen
47	Åtvidaberg	2,4	1883-1889	Östergötland
48	Guldsmedshyttan	1,8	1852, 1870-71	Bergslagen
49	Kallmora	1,1	1964	Bergslagen
50	Bångbro	0,8	1883-1884	Bergslagen
51	Håkansboda	0,7	1972	Bergslagen
52	Fridhem Nautanen	0,5	1905	Norrbotten
	Övrigt	5 149,9		
	Summa	317 564,9		
	Enligt Bergverksstatistik	322 714,8		

Källa: SGU

Tabellen avser utvunnet guld i slig från gruvorna. SGU tackar Nils-Johan Bolin (Boliden AB) för värdefullt bidrag till tabellen.

SVERIGES GULDPRODUKTION (kg) GENOM TIDERNA – AGGREGERAT PER GRUVA

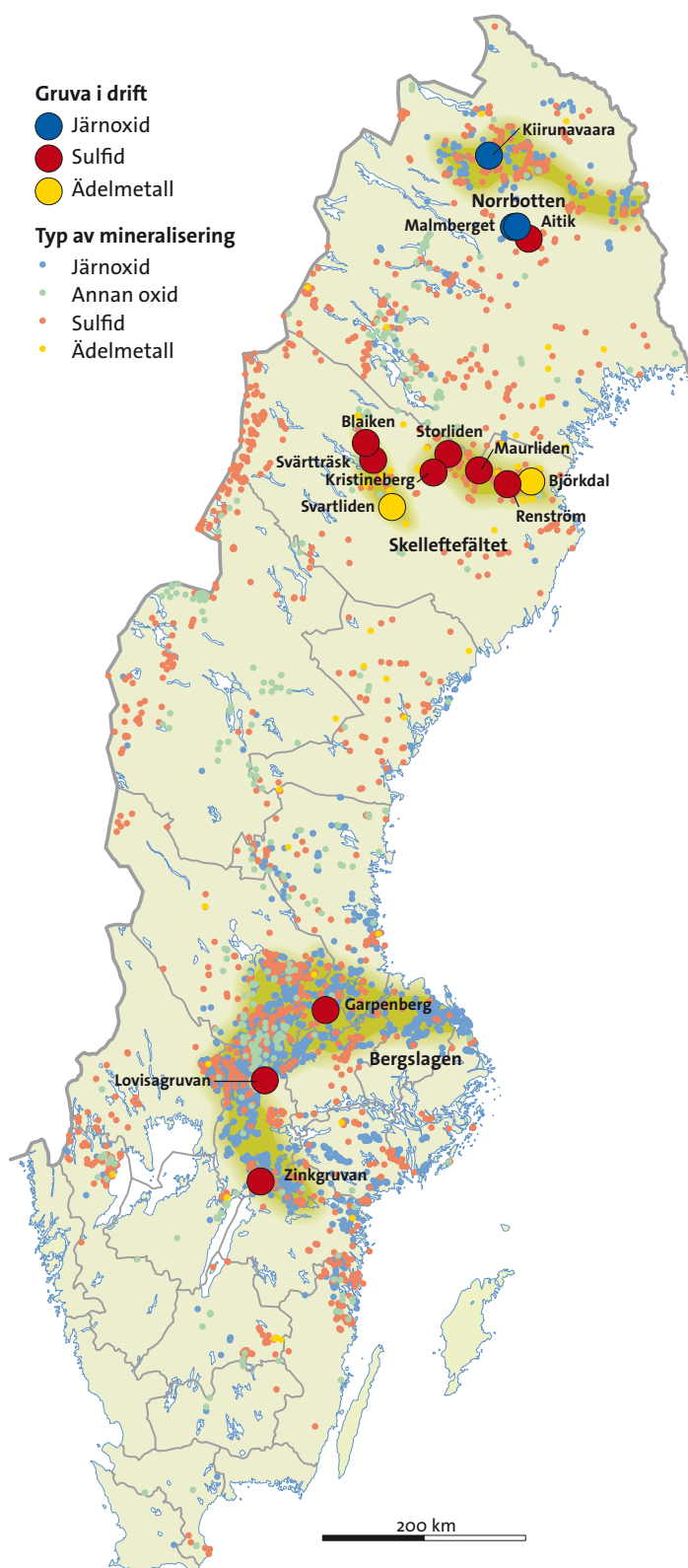


GRUVPRODUKTIONEN I SVERIGE AV BL.A. GULD (METALLINNEHÅLL I SLIG) ÅREN 1974–2008

År	Koppar ton	Bly ton	Zink ton	Svavel ton	Volfram ton	Guld kg	Silver 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	172 194	-	-	4 943	293 068	-

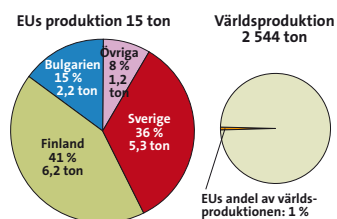
Källa: SGU, "Bergverksstatistik 2008"

Sveriges gruvor och mineraliseringar 2008

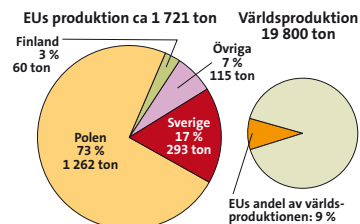


Sveriges gruvproduktion år 2008 i relation till EU27 och världen

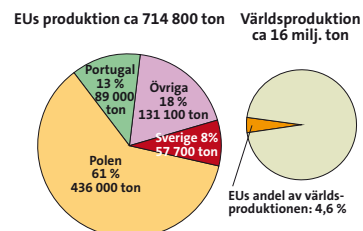
Guld



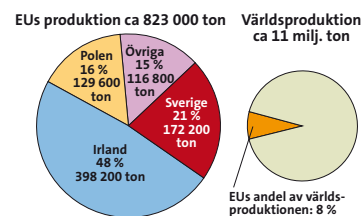
Silver



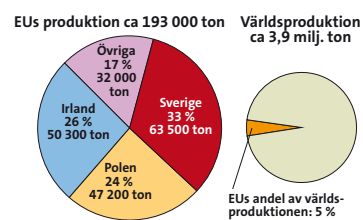
Koppar



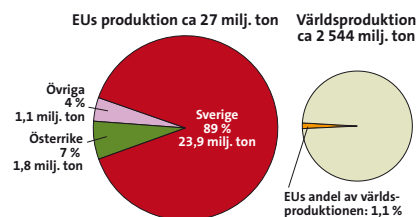
Zink



Bly



Järn



4.8.6 Centralbanker och officiella institutioner

Den globala offentliga sektorn är innehavare av ungefär 30 000 ton guld. Detta kan jämföras med i storleksordning 120 000 ton guld som sammanlagt producerats genom tiderna eller den årliga gruvproduktionen under de senaste åren på drygt 2 400 ton guld.

Federal Reserve Bank of New York (FED eller USAs centralbank) förvaltar ett av världens största guldförråd. I ett bergum fem våningar under marken i Wall Street distriktet förvaras mer än 100 000 guldbrickor med en vikt på mellan 13 och 15 kg vardera. Marknadsvärdet för en enda bricka ligger för närvarande på i storleksordning 3,2 miljoner kronor. Guldbrickorna är deponerade av ett femtiotal länder samt Internationella Valutafonden (IMF) och andra offentliga institutioner. Vid köp och försäljning ägarna emellan krävs inga långa och riskfyllda transporter, det önskade antalet brickor bärs från ett bås i valvet till ett annat. Större delen av USAs egen guldreserv (drygt 8 000 ton) finns dock i Fort Knox, Kentucky och på andra håll i landet.

Många länder strävar normalt sett fortfarande efter att försvara sina guldreserver och säljer guld endast när stora finansiella svårigheter uppstår. Exempelvis tvingades f.d. Sovjetunionen åren 1988 - 89 att sälja ut i stort sett hela sin guldreserv i samband med unionsupplösningen, detta för att försöka behålla sin kreditvärdighet i utlandet. Även om u-ländernas växande skuldbördor tvingat fram vissa "krisförsäljningar" av guld, har dessa länder haft särskilt stort intresse av att behålla eller öka sina eventuella guldreserver, bl.a. för att användas som säkerhet vid internationell upplåning.

Utbudet från den offentliga sektorn har fluktuerat kraftigt sett över längre tide. Fram t.o.m. år 1965 var centralbankerna köpare av guld, men åren 1966–79 agerade den offentliga sektorn oftast som säljare på den internationella guldmarknaden. Anledningarna var i första hand ett antal valutakriser och betalningskriser för enskilda länder under 1960- och 1970-talen, men även en medveten utförsäljning av guld från främst USA och IMF, för att "avmonetisera" eller minska guldets betydelse i valutasammanhang och ersätta guldbrickorna med s.k. speciella dragningsrätter (SDR). Som ett led i denna avmonetisering sålde IMF en sjättedel (778 ton) av sitt guldinnehav under perioden 1975 till maj 1980, samtidigt som ytterligare en sjättedel återfördes till ursprungsländerna. Åren 1974–79 sålde även USA en del (530 ton) av sitt guldinnehav. Centralbankernas nettoförsäljning var som störst år 1967 med 1 404 ton, medan de största nettoinköpen noterats år 1963 (729 ton). Under åren 1980–82 var den offentliga sektorn nettoköpare av guld. De oljeexporterande arabländerna var stora köpare dessa år eftersom höga oljepriser åren innan hade gett ett ökat välstånd. År 1983 och 1984 var "krisförsäljningar" av guld från u-länder i betalningssvårigheter större än den inhemska upphandling som gjordes av centralbanker i vissa länder med egen gruvproduktion. Så sent som år 2005 nettosålde centralbanker och offentliga organ 663 ton guld.

Sedan början av 1990-talet har centralbankerna agerat som nettosäljare på marknaden, men nettoutbudet har varierat relativt kraftigt, mellan 86 ton år 1994 och 622 ton år 1992. År 1990 beräknas centralbanker och offentliga organ ha haft guldreserver på sammanlagt 35 835,9 ton. Vid mitten av år 2009 beräknas centralbankerna (m.fl.) ha minskat sina innehav till 29 726,6 ton eller med 6 109,3 ton motsvarande 17 procent. Merparten av denna reduktion gjordes av europeiska centralbanker främst beroende på ett framgångsrikt genomförande av de två s.k. centralbanksavtalen "CBGA1" respektive "CBGA2" (Central Bank Gold Agreements också känt som "The Washington Agreement"). Det första centralbanksavtalet CBGA1 undertecknades av 15 parter, däribland Sverige. Undertecknare var även den europeiska centralbanken och andra länder och organ i det europeiska valutasamarbetet. Parterna överenskom i september 1999 att begränsa sina sammanlagda årliga guldförsäljningar till ungefär 400 ton per år under fem år och att den totala guldförsäljningen inte skulle få överstiga 2 000 ton vid periodens slut. Inte heller skulle parterna få öka sin utlåning av guld eller användningen av "futures" eller "options". CBGA1-avtalet förlängdes år 2004 med ytterligare fem år och blev CBGA2 och inkluderar nu även Grekland, Slovenien,

Cypern, Malta och Slovakien. United Kingdom blev dock aldrig medlemmar i denna grupp, utan tillkännagav att man inte hade någon avsikt att sälja guld.

	1950 ton	1960 ton	1970 ton	1980 ton	1990 ton	2000 ton	2005 ton	2008 ton	2009 ton (1)
USA	20 279,3	15 821,9	9 839,2	8 221,2	8 146,2	8 136,9	8 135,1	8 133,5	8 133,5
Tyskland	0,0	2 640,4	3 536,6	2 960,5	2 960,5	3 468,6	3 427,8	3 412,6	3 408,3
Italien	227,5	1 958,0	2 565,3	2 073,7	2 073,7	2 451,8	2 451,8	2 451,8	2 451,8
Frankrike	588,2	1 458,4	3 138,6	2 545,8	2 545,8	3 024,6	2 825,8	2 492,1	2 445,1
Kina	...	...	...	398,1	395,0	395,0	600,0	600,0	1 054,0
Schweiz	1 306,3	1 941,8	2 427,0	2 590,3	2 590,3	2 419,4	1 290,1	1 040,1	1 040,1
Japan	6,3	219,6	473,2	753,6	753,6	763,5	765,2	765,2	765,2
Holland	280,1	1 289,7	1 588,2	1 366,7	1 366,7	911,8	694,9	612,5	612,5
Ryssland	...	...	...	...	...	384,4	386,9	519,6	568,4
Taiwan	...	36,4	72,9	97,8	421,0	421,8	423,3	423,6	423,6
Portugal	170,8	488,6	801,5	689,6	492,4	606,7	417,5	382,5	382,5
Indien	219,8	219,8	216,3	267,3	332,6	357,8	357,7	357,7	357,7
Venezuela	331,6	356,4	341,2	356,4	356,4	318,5	356,8	356,4	356,4
United Kingdom	2 543,1	2 489,1	1 198,1	585,9	589,1	487,5	310,8	310,3	310,3
Libanon	17,8	105,9	255,5	286,8	286,8	286,8	286,8	286,8	286,8
Spanien	98,6	158,2	442,6	454,3	485,6	523,4	457,7	281,6	281,6
Österrike	6,3	260,5	634,2	656,6	634,3	377,5	302,5	280,0	280,0
Belgien	521,9	1 040,1	1 306,6	1 063,1	940,3	258,1	227,7	227,5	227,5
Algeriet	5,1	5,1	170,1	173,6	159,9	173,6	0,4	0,4	173,6
Filippinerna	2,7	13,3	49,8	59,7	89,8	224,8	154,5	153,9	157,9
Libyen	...	0,0	75,8	95,7	112,0	143,8	143,8	143,8	143,8
Saudiarabien	...	16,0	105,8	142,0	143,0	143,0	143,0	143,0	143,0
Sverige	80,0	151,1	177,8	188,8	188,8	185,4	168,4	137,0	131,0
Singapore	...	...	...	...	...	...	127,4	127,4	127,4
Sydafrika	174,8	158,3	591,9	377,9	127,2	183,5	124,0	124,7	124,8
Övriga (60 st)	2 860,8	2 866,7	2 953,2	3 315,8	3 022,5	2 995,1	2 759,2	2 620,6	...
Samtliga länder	29 721,0	33 695,4	32 961,3	29 721,0	29 213,4	29 643,3	27 339,1	26 384,6	...
Institutioner	1 374,8	2 147,9	3 605,3	6 114,9	6 369,1	3 416,5	3 403,1	3 342,0	...
Världen totalt	31 095,8	35 843,3	36 566,6	35 835,9	35 582,5	33 059,8	30 742,3	29 726,6	...

(1) kända innehav per sista juni ...= uppgift saknas

Källa: WGC (World Gold Council) baserat på IMF (International Monetary Fund) och nationella data

Centralbankernas och institutioners innehav av guld har sedan 1990-talet minskat från drygt 35 580 ton till ca 29 727 ton år 2008. Merparten av minskningen med nästan 6 000 ton under denna period berodde på nettoförsäljningar från europeiska centralbanker i samband med avtalen CBGA1 och CBGA2. Övriga länder höll sina guldandelar i valutareserven tämligen stabilt genomsnittligt sett. I Sverige minskade guldreserven från 188,8 ton år 1990 till 131 ton år 2008. Olika redovisningsprinciper försvårar exakta jämförelser av guldinnehavet i länder och institutioner. Exempelvis varierar centralbankernas redovisning av deponerat guld i utbyte mot utländsk valuta ("swaps") och ett (litet) antal centralbanker tar inte upp guld placerat i utländska banker i sin officiella redovisning. Jämförelser av guldets värde i förhållande till valutareservens totala värde och inte minst förändringar över tiden är ännu svårare än att jämföra tonnagets förändring. Längre värderades t.ex. i Sverige guldets i valutareserven till de 35 USD per oz som var överenskommet inom ramen för "Two tier price system" (se nästa sida). Det ansågs dessutom klokt att tillämpa den s.k. försiktighetsprincipen som tillämpas allmänt vid värdering av tillgångar. Numera försöker man ofta att använda marknadspriset på guld vid värdering av valutareserver vilket ju kan ha sina sidor. Exempelvis kan nämnas att år 2000 hade Sveriges riksbank ett guldinnehav på 185 ton värderat till ca 10 procent av den totala valutareserven, men vid halvårsskiftet år 2009 värderades Sveriges guldinnehav på 131 ton till nästan lika mycket, eller 9,6 procent av valutareserven. Motsvarande period och beräkningar för USA, som hade världens största guldreserv med drygt 8 130 ton både 1990 och år 2009, ger att guldets andel i USAs totala valutareserv ökade från drygt 55 till 77 procent (som marknadspris för guld år har använts 285 USD år 2000 respektive 939 USD per oz år 2009).

4.8.7 Monetära händelser under 1900-talet

Nedan har några mer eller mindre viktiga monetära händelser under 1900-talet och senare förtecknats. Förteckningen gör inte anspråk på fullständighet och bör snarare ses som exemplifieringar av bakgrundsfaktorer till avsnittet ovan och avsnittet om prisbildning.

1900	Med "The Gold Standard Act" övergår USA officiellt till guldmyntfot och antar en fast växelkurs mot andra länder med guldmyntfot.
1913	"Federal Reserv Act" bestämmer att valutareserven skall bestå av 40 procent guld.
1914–19	Den strikta guldmyntfoten överges av flera länder, inklusive USA och Storbritannien, under första världskriget.
1922	Vid Genevekonferensen ersätter vissa länder den renodlade guldmyntfoten med en "guldstandard". (Viss andel guld plus reservvalutorna dollar och pund.)
1925	Storbritannien återgår till en guldbaserad valuta, där valutan är utbytbar mot guldtackor på 400 oz men ingen cirkulation av guldmynt.
1931	Guldmyntfoten avskaffas i Sverige och Storbritannien.
1933	För att lindra bankkrisen förbjuder Roosevelt privat innehav av guld i form av mynt, tackor och certifikat.
1934	"The Gold Reserv Act" ger regeringen i USA permanent tillgång till allt monetärt guld och avbryter tillverkningen av guldmynt. Guldcertifikat får enbart innehåsa av centralbanker. Inlösen av USA-dollar mot guld medges enbart för centralbanker och licensierade privata innehavare. Officiella guldpriset höjs från 20,67 USD/oz till 35 USD/oz (dvs. 1 USD = 1/35 oz guld och därmed sänks USA-dollarns värde.)
1937	Förvaringen av guldtackor i Fort Knox, Kentucky, startar.
1942	President Roosevelt utfärdar ett dekret som stänger alla guldgruvor i USA.
1945	Bretton Woodsavtalet ratificeras (44 nationer): Internationella valutafonden (IMF) och Världsbanken (IBRD) bildas, internationellt clearingsystem för betalningar; valutareserven skall bestå av 25 procent guld och 75 procent nationell valuta; växelkurserna definierat i guld får flyta ± 1 procent, dvs. i stort sett fasta växelkurser.
1950	Sverige ansluts till Bretton Woodsavtalet.
1954	"London bullion market" (guldmaknaden) öppnas återigen efter kriget.
1958	De europeiska valutorna blir konvertibla mot varandra (och mot guld), valutareserverna ligger under press.
1961	I USA förbjuds privatpersoner att äga guld såväl utom som inom landet. "Guldpoolen" bildas av sju nationer (Belgien, Frankrike, Italien, Holland, Schweiz, Västtyskland, UK och USA) för att förse Londonbörsen med guld, i avsikt att hålla kvar guldpriset vid 35,0875 USD/oz.
1962	"Tio-gruppen" bildas (bl.a. med Sverige som medlem) och skapar riktlinjer för IMF:s kreditgivning för bl.a. för svar av valutareserverna.
1966	Global valutakris, Frankrike har bytt sina dollar mot guld, Kina konverterar pund mot guld, världens guldreserver minskar för första gången sedan 1944, minskande gruvproduktion av guld. Den privata efterfrågan på guld överstiger för första gången gruvproduktionen.
1967	Pundet devalveras med 14,3 procent, valutaspekulationer och oförutsedda inväxlingar av dollar mot guld, Frankrike går ur guldpoolen. Det Sydafrikanska guldmyntet "Krugerrand" (1 oz guld) ges ut för första gången. Blir internationellt det mest populära investeringsmyntet under många år.
1968	Guldmaknaden i London stängs i två veckor efter en kraftigt ökande efterfrågan på guld. "Two tier price system" för guld. En offentlig marknad (för centralbankerna) med guldpriset 35 USD/oz och en "fri" marknad för privata investeringar i guld etableras. Tiogruppens medlemmar avtalar att inte inväxla dollar mot guld eller att handla guld med privatpersoner. Sydafrika går med på vissa regleringar av sin guldförsäljning.
1969	"Special drawing rights" (SDR) skapas av IMF; en SDR = 0,88867 gram guld = 1/35 ounce guld = 1 USD USAs utlandsskuld stiger kraftigt p.g.a. Vietnamkriget. Ekonomiska balansproblem uppstår i många länder, valutaspekulationer förekommer genom att dollar och pund byts mot D-mark och yen.
1971	Valutaoro. USA-dollar devalveras genom att guldpriset sätts till 38 USD/oz. Tyska D-mark tillåts "flyta" fritt och de europeiska valutakontoren stängs temporärt. Bl.a. Yen revalveras mot USD. Bretton Woodssystemet med fasta växelkurser avskaffas den 15 augusti i och med att USA ej längre konverterar dollar mot guld. USA frångår principen att hålla 25 procent av valutamängden i guld.
1972	"Valutaormen" skapas av EEC-medlemmarna, varvid valutorna tillåts variera inom ett bestämt intervall valutorna inbördes och medlemsländerna skall stödja varandras valutor vid behov. I juni tillåts pundet flyta fritt som förberedelse för Englands inträde i EEC. Det "fria" guldpriset stiger till 70 USD/oz.
1973	Oktoberkriget och inledningen till den första s.k. oljekrisen. Stigande inflation och dåliga nyheter om USAs betalningsbalans. Valutaspekulanter säljer USA dollar och köper D-mark och Yen. USA-dollar devalveras medan D-mark och Yen revalveras, SDR revalveras så att ett nytt officiellt guldpris om 44,22 USD/oz erhålls. I juli hade det "fria" guldpriset stigit till 128 USD/oz och i december avskaffades "the two tier price system" för guld, vilket innebar att alla valutor fick flyta fritt. Japan avskaffar importförbudet för guld.
1974	OPEC chockhöjer oljepriset, kraftigt ökade inkomster för oljeexportländerna; en överlikviditet skapas som av vissa araberländer investeras i guld. Många centralbanker – särskilt Västtysklands och Schweiz – är också köpare vid IMF:s och USAs guldauktioner. Guldpriset stiger kraftigt, årsmedeltal 159 USD/oz (22 800 SEK/kg).
1975	USA tillåter privatpersoner äga och handla med obearbetat guld. Åren 1975–79 säljer USA 530 ton guld som ett led i "avmonetiseringen" av guld. Årsmedelpriset för guld stannar vid 161 USD/oz (21 600 SEK/kg). Terminshandel med guld startas vid börserna i New York och Chicago.

- 1976 Även IMF säljer guld för att avskaffa valutornas relation till guld. Vid sammanlagt 44 auktioner t.o.m. år 1980 avyttras totalt 732 ton samtidigt som 778 ton guld återförs till ursprungsländerna. Årsmedelpriset för guld sjönk till 125 USD/oz (17 500 SEK/kg).
- 1977 Sverige låter i augusti kronan följa en "korg" av 15 länders valutor.
- 1978 USA säljer under två år stora kvantiteter guld för att stärka handelsbalansen. IMF och USA överger den officiella prissättningen på guld. IMF:s medlemsländer får frihet att köpa och sälja guld på privata marknader. USA-dollar är svag och bl.a. tilltagande oro i Mellanöstern ökar intresset för investeringar i guld. Japan avskaffar även exportförbudet för guld, vilket ger en "guldrush" bland spekulanter eftersom handeln med guld i Japan nu är fri.
- 1979 **Andra "oljekrisen"**. Inflationen når i många länder över 10 procent under 1970-talet. ECU (Eurocurrency) skapas och de dåvarande EC-medlemmarna deponerar 20 procent av sina guld- och valuta-reserver hos EMI (European Monetary Institute) i utbyte mot ECUs.
- 1980 Guldpriset i dollar det då högsta någonsin. Den 21 januari når guldnoteringen i New York 870 USD/oz. Årsmedelpriset blir 612 USD/oz (83 400 SEK/kg).
"Den globala guldrushen" har inletts. Historiens hittills största guldrush vad gäller insatser av pengar, människor och global omfattning. Västvärldens offentliga sektor är nu åter nettoköpare av guld för första gången sedan 1972. Inga guldförsäljningar från IMF under 1980-talet efter maj 1980. Sydafrika har betalningsbalansproblem och säljer guld från reserverna.
- 1981 US Gold Commission utreder för- och nackdelar med en eventuell återgång till fasta växelkurser med någon form av guldanknytning. Under året stiger dollarkursen och guldpriset börjar sjunka. Guldpriset uppgår till i medeltal 460 USD/oz (75 150 SEK/kg). Sverige devalverar.
- 1982 Terminshandeln med guld når den största volymen någonsin vid New York-börsen. US Gold commission finner att en återgång till någon form av guldanknutna växelkurser ej är möjligt. Guldpriset uppgår till i medeltal 375 USD/oz (75 950 SEK/kg). Svenska kronan devalveras åter hösten 1982. Det höga guldpriset har lett till en kraftigt ökande prosekteringsverksamhet för guld. Nya guldfyndigheter upptäckts i Nordamerika och Australien.
- 1983 Guldpriset i svenska kronor det högsta någonsin 105 000 SEK/kg (424 USD/oz) beroende på höga guldnoteringar, stigande dollarkurs och den svenska devalveringen hösten 1982.
- 1984 I en studie av "Tiogruppen" konstateras att "nyckelelementen i det nuvarande internationella monetära systemet är inte i behov av några större institutionella förändringar".
- 1985 Dollarkursen den högsta någonsin under mars månad (9,735 SEK/USD). Sverige avskaffar "guldr regleringen" i december, varvid import och export av obearbetat guld tillåts även för privatpersoner. Guld berörs ej längre av valutaregleringen. Problem för USAs exporterande och importkonkurrerande hemmamarknadsindustri. Starka protektionistiska strömningar i USA.
Vid det s.k. "Plaza-mötet" beslutar "grupp 5" länderna att intervensera för att sänka dollarkursen, varvid Vita huset frångår den tidigare starka principen att enbart marknadskrafterna skall styra valutakurserna. På initiativ av de presumtiva presidentkandidaterna Jack Kemp och Bill Bradley, hålls i november en internationell valutakonferens i Washington, där olika läger framför en alltmer utbredd uppfattning om att systemet med flytande växelkurser inte längre fungerar. Jack Kemp försöker därvid samla stöd för en återgång till guldmyntfoten (!) och ett nytt "Bretton-Woods" avtal med fasta växelkurser genom koppling av dollar och guld.
- 1986 Enligt gällande plan revideras i början av året sammansättningen och andelarna för de fem valutor (USD, D-mark, Franc, Yen och Pund) som utgör basen för SDR. Priset på råolja sjunker drastiskt under våren till ca 10 USD/fat. I oktober låg dollarkursen under psykologiska 2 DEM/USD och den 6 oktober stödköpte sju europeiska centralbanker USA dollar. I Sydafrika stiger spänningen. USA inför importrestriktioner för vissa varor från Sydafrika. I början av november införde Sydafrika skärpta censurlagar efter att under sommaren också ha infört undantagstillstånd.
- 1988 Internationella media rapporterar våldiga köp av guld av en "mystisk" köpare. Det visar sig senare vara den japanska regeringen som köper guld för att ge ut ett minnesmynt till årsdagen av kejsar Hirohitos 60:e regeringsår.
- 1990 USA blir världens näst största gruvproducent av guld.
- 1993 Indien och Turkiet liberaliserar handeln med guld. Tyskland avskaffar mervärdesskatten på guld, vilket ger nytt intresse för investeringar i guld även i Tyskland.
- 1994 Efter Sovjetunionens fall etablerar Ryssland en officiell inhemsk guldmarknad.
- 1998 Mot slutet av år 1998 lämnas det guld som medlemmarna i ECU-samarbetet deponerat hos dåvarande EMI år 1979 tillbaka till respektive ägarländer (nu EU-länder).
- 1999 CBGA1 (Central Bank Gold Agreement nr 1) undertecknas av 15 parter inom EU. Undertecknarna (se text ovan) lovar att inte sälja mer ca 400 ton guld per år under en femårsperiod och högst 2 000 ton under avtalsperioden.
- 2001 Stora fall på världens börser.
- 2004 CBGA2 skrivs under och CBGA1 förlängs under ytterligare fem år men övre gräns höjs till 500 ton per år.
- 2008 Sommaren 2008 står USA-dollar rekordlångt i värde gentemot Euron. I september tvingas USAs regering ta kontrollen över American International Group Inc. (AIG, ett av världens största försäkringsbolag) och tillskjuter 85 miljarder dollar. Några veckor senare kollapsar ett av världens absolut största finansföretag, Lehman Brothers, och en global finanskris växer fram allt snabbare.
- 2009 Den värsta finansiella krisen sedan 1930-talet med bl.a. börskrascher, bankkonkurser och amerikansk bilindustri i djup kris samt kraftig global ekonomisk recession.
CBGA3 träder i kraft 27 september, gränsen för centralbankernas nettoförsäljningar sänks till ursprungliga ca 400 ton guld per år under en 5-årsperiod och ska ej totalt överskrida 2 000 ton. I ett uttalande fastslås bl.a. att **"Gold remains an important element of global monetary reserves"**.

4.8.8 Guldskrot

Utbudssektorn gulds-krot (sekundärt guld) kan indelas i nytt respektive gammalt gulds-krot. Avfall från tillverkning, med lågt guldinnehåll (ca 3–8 procent ädelmetaller), kallas för ”krätz”, t.ex. guldsmeders putsavfall, golvsopor, slagg från gjutning m.m. Filspån, plåtbitar och dylikt som guldsmeden får över är skrot och innehåller vanligen en avsevärt högre andel guld, silver och/eller platina.

Nytt skrot framkommer vid all bearbetning av guld och återcirkuleras oftast internt inom det bearbetande företaget. Inga kvantiteter nytt guld tillförs således marknaden, varför normalt sett volymen nytt skrot överhuvudtaget inte bör ingå i redovisningen av det totala guldutbudet eller efterfrågan.

Gammalt skrot omfattar färdigprodukter med guldinnehåll som återförs till marknaden, aningen beroende t.ex. på att produkterna är uttjänta och/eller att höga guldpriser motiverar till försäljning. Exempel härpå är utrangerade datorer respektive privatägda guldföremål.

Vad gäller guld är den näst viktigaste utbudsfaktorn efter gruvproduktionen gulds-krot (återvunnet bearbetat guld). Tillförseln av återvunnet guld ökade med rekordhöga 27 procent år 2008. Utbudet av gulds-krot uppgick till drygt 1 200 ton, vilket innebar den högsta kvantiteten någonsin. Under 1990-talet låg andelen gulds-krot på drygt 15 procent av det totala utbudet men hade år 2008 ökat till 31 procent och för år 2009 beräknas andelen gulds-krot ha ökat till 37 procent, dvs. 1 485 ton (se även Utbuds- och efterfrågebalansen i avsnittet ”Utvecklingstendenser” på s. 89).

Mellanöstern och indiska halvön har traditionellt genererat ett stort utbud av återvunnet guld och i Europa har Italien brukat skapa ett stort utbud av gulds-krot. Anledningen till detta är givetvis att i dessa länder finns en stark tradition av guld-användning i form av guldsmeden och stora inhemska gulds-mides-branscher. Turkiet, med stor egen gulds-mides-bransch, uppvisade år 2008 en kraftig ökning i utbudet av gulds-krot och svarade för 45 procent av den totala ökningen i världen. Utbudet av gulds-krot ökade i Turkiet från 71,5 till 199 ton. Den turkiska liran försvagades kraftigt och ledde till stora prisökningar på guld. Samtidigt sjönk efterfrågan på guldsmeden kraftigt på grund av den försämrade köpkraften. Detta bidrog till att landets export av gulds-krot ökade påtagligt. Av ungefär samma anledningar ökade utbudet av gulds-krot i andra länder. I Indien ökade utbudet med 23 procent till 90 ton. Ökningen kom efter flera års minskat utbud efter år 2003 då en topp med 127 ton registrerades.

Kina ökade utbudet av gulds-krot med drygt 57 procent till 62,3 ton år 2008 och klättrade förbi Thailand till en andra plats efter Indonesien i Östra Asien. Utbudet i Kina får väl fortfarande betraktas som lågt om man räknar per capita och kan sannolikt förväntas öka i framtiden (liksom i vissa andra tillväxtländer i regionen).

I Europa är det i första hand Italien som har en betydande gulds-mides-industri och ett stort utbud av gulds-krot. Även i Italien ökade återvinningen av guld och utbudet ökade från 59,1 ton år 2007 till 67 ton år 2008, eller en ökning med drygt 13 procent. Återvinningen av guld i Sverige har under 2000-talet ökat relativt kraftigt om än från låga nivåer globalt sett. Återvinningen låg före år 2000 på blygsamma nivåer, men sedan år 2000 då 3,5 ton guld återvanns har återvinningen av guld ökat till 7,4 ton vilket innebär mer än en fördubbling. I första hand beror denna utveckling i Sverige på att en ökad andel elektroniskskrot börjat användas vid smältverket i Rönnskär (se även tidigare avsnitt ”Produktionsteknik”).

IDENTIFIERAT UTBUD AV ÅTERVUNNET GULD 1990–2008 LÄNDERFÖRDELAT (ton)

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Europa							
Italien	14,0	27,0	24,6	46,7	58,9	59,1	67,0
Frankrike	2,5	1,0	5,9	8,9	13,8	12,4	16,0
Storbritannien/Irland	4,0	3,8	3,7	4,5	10,7	11,7	15,2
Tyskland	3,5	4,3	4,9	7,6	9,6	9,8	12,9
Spanien	1,2	1,5	2,5	3,7	6,1	5,8	11,7
Sverige (1)	0,4	0,4	3,5	6,8	7,9	6,5	7,4
Övriga	17,5	13,6	17,1	17,3	28,8	28,7	32,9
Totalt Europa	43,1	51,6	62,2	95,5	135,8	134,0	163,1
Nordamerika							
USA	41,3	54,9	53,6	60,4	81,0	84,5	93,5
Kanada	4,9	4,8	4,5	5,0	7,5	6,3	6,7
Total North America	46,2	59,7	58,1	65,4	88,5	90,8	100,2
Latinamerika							
Mexiko	7,5	16,0	3,8	7,2	11,0	14,5	18,2
Brasilien	6,0	4,8	4,0	4,3	6,8	6,3	9,2
Övriga	11,7	11,7	12,2	19,7	23,8	26,3	28,8
Totalt Latinamerika	25,2	32,5	20,0	31,2	41,6	47,1	56,2
Mellanöstern							
Turkiet	31,0	47,0	56,0	67,7	82,5	71,5	199,0
Saudiarabien och Jemen	57,0	97,0	60,8	92,5	133,7	56,4	69,4
Egypten	72,9	40,0	34,0	72,7	77,5	56,5	35,8
Iran	5,0	10,0	11,0	16,1	21,9	23,1	26,0
Förenade Arabemiraten	2,2	3,0	10,6	28,2	34,0	20,8	25,4
Irak och Syrien (och Jordanien 1990/95)	19,0	15,2	3,5	14,4	23,9	19,0	21,9
Övriga	11,3	23,5	26,6	33,7	61,7	36,0	41,2
Totalt Mellanöstern	198,4	235,7	202,5	325,3	435,2	283,3	418,7
Indiska subkontinenten							
Indien	60,0	97,0	79,0	94,0	80,0	73,0	89,5
Pakistan	n.a.	n.a.	20,0	30,9	33,4	31,7	35,5
Övriga	10,0	11,0	3,1	5,0	7,4	7,0	7,5
Totalt Indiska subkontinenten	70,0	108,0	102,1	129,9	120,8	111,7	132,5
Östra Asien							
Indonesien	15,0	12,5	36,0	67,0	71,9	68,0	72,5
Kina	n.a.	n.a.	24,0	41,7	44,6	39,6	62,3
Thailand	8,0	9,0	13,5	12,4	19,1	37,4	51,7
Japan	69,6	15,9	13,5	24,5	27,0	25,9	29,9
Övriga	26,5	39,2	56,0	62,2	89,0	66,3	74,1
Totalt Östra Asien	119,1	76,6	143,0	207,8	251,6	237,2	290,5
Afrika							
Libyen	0,3	7,0	3,0	4,6	9,7	9,5	10,4
Marocko	4,0	5,5	4,0	5,9	6,3	6,3	6,4
Övriga	0,9	1,7	5,3	7,2	13,8	11,8	12,4
Totalt Afrika	5,2	14,2	12,3	17,7	29,8	27,6	29,2
Oceanien							
Australien	0,5	2,7	2,2	1,9	1,5	1,5	1,6
Totalt Oceanien	0,5	2,7	2,2	1,9	1,5	1,5	1,6
CIS-länder							
Sovjetunionen	23,0	18,5	-	-	-	-	-
Ryssland	n.a.	n.a.	13,1	18,9	19,3	20,7	21,4
Övriga CIS-länder	n.a.	n.a.	3,9	4,4	4,4	4,3	4,9
Totalt CIS	23,0	18,5	17,0	23,3	23,7	25,0	26,3
Totalt världen	532,7	601,9	619,4	897,9	1 128,6	958,3	1 218,3

Källa: "Gold 1994, 1996 och 2009", Copyright Gold Fields Mineral Services Ltd (GFMS)

(1) Källa: SGU baserat på årsredovisningar

4.9 Efterfrågan

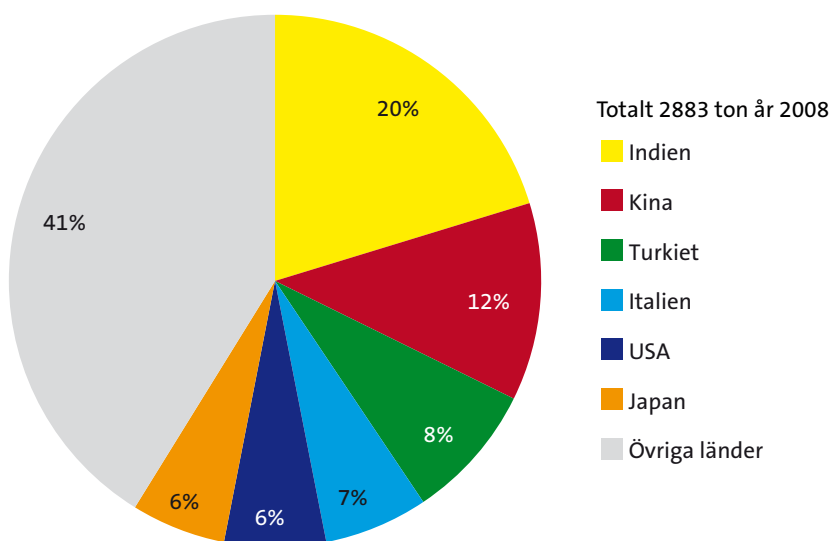
I huvudsak finns vad gäller guld två slag av efterfrågan, den ena biten är den del som något oegentligt (översatt) på svenska brukar kallas industriell efterfrågan. Oegentlig eftersom man i Sverige normalt knappast inbegriper t.ex. konsumtionen av dentalguld eller mynttillverkning i begreppet industri. Ett bättre begrepp kan vara ”*användning av bearbetat guld*”, men p.g.a. kopplingen till engelska jämförelser används även på svenska ”industriell” användning.

Den andra delen av efterfrågan är till sin natur av investeringskaraktär, oavsett om man investerar i fysiskt guld i form av guldtackor eller i olika former av finansiella instrument. Även den senare formen leder dock till en ökad (eller ibland minskad) efterfrågan på fysiskt guld, men mera indirekt och svårare att registrera. Det kan ju för övrigt diskuteras om inte t.ex. guldmynt i posten övrigt ska räknas till investering eller till och med köp av guldsmycken.

I den statistik som SGU normalt har tillgång till på global nivå brukar man (i bästa fall) kunna urskilja konsumtionen av guld i guldsmeden, elektronikprodukter och tandvårdsguld vad gäller industriell förbrukning. På investeringsidan brukar man ibland kunna hitta siffror över ”Bar Hoarding” (guldtackor), officiella mynt och medaljer etc. För att så långt möjligt kunna erhålla längre tidsserier brukar dock SGU använda den gruppering som numera används av GFMS, nämligen indelningen i ”guldsmeden” och övrig industriell användning samt ”Bar hoarding”, ”Net producer de-hedging” och ”Beräknade nettoinvesteringar” vad gäller investeringar. ”Net producer hedging” eller ”de-hedging” är nettoändringar i den fysiska marknadens utbuds- och efterfrågeförhållanden hänförliga till ändringar i gruvföretagens och andra aktörers finansiella instrument (derivat) som ”gold loans”, ”forwards” och positioner i optionshandel. Eller förenklat ungefär den nettopåverkan på det fysiska utbudet av guldmetall hänförlig till användandet av vissa finansiella instrument. ”Beräknat investeringsutbud” (resp. ”investeringsefterfrågan”) är restposter som uppstår när alla andra poster i balansen har identifierats. Det bör påpekas att ”investeringsefterfrågan” således inte är ett särskilt tillförlitligt mått på hur den reala efterfrågeutvecklingen har varit från investerare. Kalkylen försvåras ytterligare av de eventuella såväl fysiska som psykologiska effekter på guldefterfrågan som blir en ofta indirekt effekt av de finansiella instrument (derivat) som finns på guldmarknaden.

4.9.1 Industriell förbrukning översiktligt

TOTAL FÖRBRUKNING AV INDUSTRIGULD ÅR 2008 LÄNDERFÖRDELAT



TOTAL FÖRBRUKNING AV INDUSTRIGULD (BEARBETAT GULD) GULD ÅREN 1990–2008 I STÖRRE FÖRBRUKARLÄNDER (ton, inklusive skrot)

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Italien	395,9	457,9	522,3	284,5	227,4	218,2	180,0
USA	215,9	250,3	277,4	218,8	210,9	179,0	175,8
Saudiarabien/Jemen	70,0	156,1	152,6	124,6	89,6	99,6	87,0
Turkiet	133,4	125,6	228,3	303,4	242,0	276,8	236,7
Indien	240,6	426,1	704,0	694,6	633,4	684,4	577,9
Japan	204,8	187,2	161,1	164,4	175,0	177,8	163,7
Indonesien	84,1	133,0	99,2	86,5	64,8	63,2	61,4
Kina	45,2	203,8	212,6	258,3	269,8	327,0	342,4
Sovjetunionen/CIS	122,9	41,4	-	-	-	-	-
Ryssland	n.a	n.a	34,0	61,1	65,2	79,4	76,0
CIS övriga	n.a	n.a	10,5	20,7	22,6	23,9	21,9
Övriga länder globalt	1 163,2	1 275,8	1 359,0	1 074,3	935,1	946,4	927,4
Totalt världen	2 676,0	3 257,2	3 761,0	3 291,2	2 935,8	3 075,7	2 850,2

Källa: "Gold 1997" och "Gold 2009", Copyright Gold Fields Mineral Services Ltd (GFMS) OBS! Totalförbrukningen år 2008 har av GFMS uppdaterats till 2 883 ton i september 2009.

Italien som på 1990-talet var det största förbrukarlandet av guld för bearbetade produkter (främst beroende på sin stora tillverkning av guldsmeden) har tappat sin tätposition och låg år 2008 först på fjärde plats. Överst på listan och i särklass största förbrukarland år 2008 var Indien med 577,9 ton. I Indien minskade dock förbrukningen år 2008 med nästan 107 ton vilket innebar nästan 16 procents minskning. I Indien finns en gammal tradition att framför allt vid vigslar ge guldföremål som bröllopsgåva och i takt med stigande välstånd till allt större grupper av människor under senare år är denna marknad nu världens största vad gäller guldkonsumtion. Världens näst största förbrukarland vad gäller bearbetat guld var år 2008 Kina. Här kan konstateras en kontinuerlig konsumtionsökning av bearbetat guld sedan år 1990 och även från 2007 t.o.m. 2008 sågs en ökning, då med drygt 15 ton eller med nästan 5 procent till totalt 342,4 ton. I tidigare stora förbrukarländer (utöver Italien) som USA och Japan har förbrukningen minskat sedan 1990.

INDUSTRIELL FÖRBRUKNING AV GULD FÖRDELAT PÅ ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN 1990–2008 (ton, inklusive skrot)

	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Guldsmeden	2 145,3	2 749,0	3 204,1	2 711,6	2 288,1	2 404,4	2 158,8
Elektronik	216,3	209,0	283,2	281,4	307,9	310,6	292,7
Officiella mynt	122,8	92,1	77,4	110,7	128,9	137,1	191,4
Tandvård	61,3	65,7	69,1	62,4	60,7	57,8	55,9
Medaljer etc.	22,0	34,5	28,5	37,0	59,4	72,7	64,6
Övrig användning	72,9	109,6	98,7	88,0	90,9	93,2	86,9
Total användning	2 640,6	3 259,9	3 761,0	3 291,2	2 935,8	3 075,7	2 850,0

Källa: "Gold 1997" och "Gold 2009", Copyright Gold Fields Mineral Services Ltd (GFMS) OBS! Totalförbrukningen år 2008 har av GFMS uppdaterats till 2 883 ton i september 2009.

Användningen av guld för bearbetade föremål låg som högst år 2000, då totalt 3 761 ton guld konsumerades inom vad som oftast kallas industriell förbrukning. I samband med att den globala finanskrisen blev alltmera tydlig och kännbar år 2008, så sjönk också efterfrågan på "industriguld" relativt kraftigt, eller från nästan 3 076 ton år 2007 till 2 883 ton (korrigerad siffra) motsvarande drygt 6 procent.

4.9.2 Guldsmidsvaror

Den enskilt i särklass största användningen av guld sker vid produktionen av guldsmiden. Så mycket som tre fjärdedelar av allt bearbetat guld konsumerades år 2008 via guldsmidsbranschen. År 2000 innebar ett rekordår, då drygt 3 200 ton guld motsvarande ungefär 85 procent av all konsumtion vid "industriell" användning förbrukades. Den således mycket viktiga efterfrågesektorn har därefter minskat kraftigt under 2000-talet, minskningen jämfört med år 2000 uppgår till drygt 1 000 ton eller ungefär 33 procent och år 2008 användes 2 158 ton guld inom guldsmidsbranschen. I efterföljande avsnitt "Utvecklingstendenser" framgår att förbrukningen inom guldsmidsbranschen dessutom tros ha fortsatt öka under år 2009 och beräknas bli 1 770 ton. Under 1990-talet har prisökningarna på guld varit mycket stora, i synnerhet vid jämförelse med år 1999 då guldpriset tangerade bottennivåer som inte setts sedan slutet av 1970-talet. Efterfrågan på guldföremål är mycket priskänslig i stora förbrukarländer som Indien och Italien, vilket delvis förklarar efterfrågebortfallen där. Att guldpriset stigit kraftigt under en period då den fysiska efterfrågan varit kraftigt sjunkande indikerar dock att investeringsintresset vad gäller guld varit stort under perioden. Samtidigt kan noteras en stigande efterfrågan på guld i guldsmiden från Kina, där konsumtionen ökat med 61 procent.

ANVÄNDNING AV GULD I GULDSMEDSVAROR VISSA ÅR UNDER 2000 TALET FÖRDELAD PÅ STÖRRE FÖRBRUKARLÄNDER SAMT VÄRLDSEDELAR (ton, inklusive skrot)

	2000 ton	2005 ton	2006 ton	2007 ton	2008 ton	Ändring 2008/2000 ton	%
Italien	510,4	274,7	217,9	207,8	169,3	-341	-66,8
Sverige	1,9	1,5	1,3	1,2	0,8	-1	-57,9
Övriga Europa	221,7	153,7	142,0	136,0	123,9	-98	-44,1
Europa totalt	734,0	429,9	361,2	345,0	294,0	-440	-59,9
USA	181,8	130,0	108,0	94,5	77,0	-105	-57,6
Kanada	20,9	16,2	13,3	12,8	12,2	-9	-41,6
Nordamerika totalt	202,7	146,2	121,3	107,3	89,2	-114	-56,0
Brasilien	28,2	21,7	17,5	18,6	19,6	-9	-30,5
Övriga sydamerika	84,7	62,3	52,0	45,7	36,9	-48	-56,4
Sydamerika totalt	112,9	84,0	69,5	64,3	56,5	-56	-50,0
Turkiet	198,5	251,1	184,9	219,7	183,2	-15	-7,7
Saudiarabien och Jemen	152,6	124,6	89,6	99,6	87,0	-66	-43,0
Övriga mellanöstern	308,0	242,5	196,3	210,8	205,6	-102	-33,2
Mellanöstern totalt	659,1	618,2	470,8	530,1	475,8	-183	-27,8
Indien	655,0	633,3	548,7	588,7	498,0	-157	-24,0
Övriga	101,8	85,0	71,6	68,1	59,4	-42	-41,7
Totalt Indiska halvön	756,8	718,3	620,3	656,8	557,4	-199	-26,3
Kina	196,0	239,0	244,8	297,1	315,7	120	61,1
Indonesien	99,2	86,0	64,3	62,7	60,8	-38	-38,7
Övriga ostasien	373,5	285,0	231,7	224,8	202,4	-171	-45,8
Ostasien totalt	668,7	610,0	540,8	584,6	578,9	-90	-13,4
Afrika totalt	36,0	37,4	31,9	32,2	30,6	-5	-15,0
Australien	6,2	5,0	4,5	4,4	4,0	-2	-35,5
Ryssland	19,2	44,4	47,6	58,5	53,2	34	177,1
Övriga CIS	8,2	18,2	20,0	21,2	19,2	11	134,1
CIS totalt	27,4	62,6	67,6	79,7	72,4	45	164,2
Världen totalt	3 203,8	2 711,6	2 287,9	2 404,4	2 158,8	-1 045	-32,6

Källa: "Baserat på Gold Survey 2009", Copyright GFMS

4.9.3 Övrig industriell förbrukning

Övrig efterfrågan inom gruppen industriell förbrukning (bearbetat guld) uppgick år 2008 till sammanlagt drygt 700 ton motsvarande en andel om ungefär en fjärdedel av det sammanlagda tonnaget för gruppen. Utöver elektronikprodukter återfinns här tandvårdsguld, mynt, medaljer och andra guldföremål.

Elektronikprodukter

Guldförbrukningen i elektronikprodukter ökade kraftigt i början av 1980-talet och år 1990 uppgick förbrukningen till drygt 216 ton. Efter år 1990 ökade konsumtionen av guld i elektronikprodukter också relativt kraftigt och nådde en topp åren 2006 och 2007 med ca 310 ton. År 2008 minskade elektronikindustrin sin guldförbrukning med nästan 18 ton (5,7 procent) till ca 293 ton. Inom elektronikindustrin har sedan ett antal år (med framgång) pågått program för att reducera förbrukningen av guld per enhet i produkterna, vilket ju blir särskilt intressant i tider då guldpriset ökar. Förminskning av elektronikkomponenterna har lett till att guldbelagda ytor har blivit allt mindre, samtidigt som tjockleken på beläggningarna minskats. Där så varit möjligt, har också guld ersatts av palladium/nickel – och silver/nickellegeringar. I vissa applikationer med mycket höga krav på t ex korrosionsbeständighet och ledningsförmåga, föredras dock fortfarande guld. Försöken att substituera guld med andra material fortsätter, men hädanefter torde det bli allt svårare att minska enhetsförbrukningen genom att förminska komponenterna och/eller att minska guldbeläggningarnas tjocklek. Nya typer av tekniska tillämpningar för guld har också tillkommit. En ny typ av beläggning för elektronikkomponenter baserad på kompositmaterial har de senaste åren tagits fram av det svenska företaget Impact Coatings i Linköping. Beläggningen heter Max-Phase och är baserad på nanostrukturer av titan, silicon och kol. Enligt företaget är materialet en kostnadseffektiv och miljövänlig ersättning för guld på elektriska kontakter.

4.9.3 Investeringsefterfrågan

Vad som menas med investeringsefterfrågan när det gäller guld kan kanske verka något diffust som tidigare antytts. I tillgänglig statistik (se även utbuds- och efterfrågebalansen i senare avsnitt) syns investeringsefterfrågan som tre begrepp. Efterfrågan på guldtackor eller "Bar hoarding" är ett tämligen enkelt begrepp att förstå. Uttryckt i ton låg denna efterfrågan under 2000-talet på mellan 235 ton år 2006 och 392 ton år 2008. Jämfört med år 2007 ökade efterfrågan på guldtackor år 2008 med hela 66 procent från 236 ton, vilket kanske inte är så märkligt mot bakgrund av den oro på finans- och lånemarknaderna som mot slutet av året tilltog alltmer. De två andra begreppen "Net producer de-hedging" och "beräknad investeringsefterfrågan" är svårare att tränga bakom och här nöjer vi oss med att konstatera att omfattningen på dessa år 2008 uppgick till 351 ton respektive 232 ton. Sammantaget uppgick alltså "investeringsefterfrågan" år 2008 till betydande 975 ton.

Fram till mitten av 1970-talet fanns ett officiellt och fast guldpris. I december år 1973 avskaffades "the two tier price system". Under åren 1974 och 1975 sålde IMF och USA därefter som ett led i guldets "avmonetisering" stora mängder guld på marknaden. Guldcentralen var i Sverige från tidigt 50-tal Riksbankens kontrollorgan över all guldförbrukning i Sverige. Allt guld som såldes och köptes gick via Guldcentralen fram till år 1968 då avregleringen började. År 1975 legaliserades i USA också för privatpersoner att äga och handla med obearbetat guld. Därmed anses västländernas "fria" guldmarknad ha etablerats på allvar. För en bättre förståelse av investeringsefterfrågan redogörs nedan något om prisbildning för guld.

Prisbildning

Handel med guldmetall alternativt i form av finansiella derivat för guld sker i dag vid ett stort antal metall- och guldbörser runt om i världen. Moderna tele- och datakommunikationer har möjliggjort dygnetrunthandel över gränserna.

Guldbörsen i London är fortfarande den absolut viktigaste marknaden vad gäller prissättningen ("the price fixing") på guldmetall. Priserna sätts två gånger om dagen av fem representanter för den s.k. "Club of five", en företagsgrupp vars sammansättning varit oförändrad sedan år 1919¹. Varje arbetsdag möts representanterna för de fem företagen i företagsgruppen på Rotschilds kontor vid St. Swithins Lane, dels klockan 10.30 ("morning fix") och dels kl 15.00 ("afternoon fix"). Gruppmedlemmarna – som står i ständig kontakt med sina företag och därmed omvärlden – börjar processen med att förmedla ett utgångspris från omvärlden till sina respektive kontor. Allteftersom olika prisändringar föreslås, fortgår dialogen med kontoren. Så småningom balanserar alla köp- och säljorder och en prisöverenskommelse nås. Guldpriset är därmed fastställt ("fixed") och offentliggörs. Priset är ett "grossistpris" och inkluderar inte mäklararvoden etc. Den faktiskt omsatta viktsvolymen publiceras inte, men anses ligga mellan 1 och 20 ton. Det pris som övriga guldhandlare handlar med under dagen följer vanligen "fixpriset" tämligen väl, men kan periodvis variera kraftigt under några timmar. Ett slutligt "close price" publiceras vid dagens slut.

Fram till år 1968, då "Zürich gold pool" bildades, stod London för ca 80 procent av den globala guldhandeln. London är fortfarande ett av de viktigaste handelscentra för fysisk guldhandel (dvs. med faktisk leverans). År 1968 – då Londons guldbörs stängdes under två veckor i samband med Bank of Englands kris vid försöken att stödja pundet, dollarn och inte minst det officiella fasta guldpriset om 35 USD/oz – bildade dock tre schweiziska banker en "gold pool", och nådde avtal om att Sydafrika skulle omdirigera sin guldhandel från London till Zürich. År 1972 blev Zürichmarknaden centrum även för den sovjetiska guldexporten. Schweiz har länge varit ett viktigt leverantörsland vad gäller guldmynt, guldsmedsguld och industriellt guld. Det anses att Schweiz år 1981 svarade för ca 50 procent av världens fysiska guldhandel, samt att ungefär tre fjärdedelar av Sydafrikas respektive Sovjetunionens ackumulerade guldexport gått genom Schweiz. Guldet säljs helt fritt in och ut ur landet, samtidigt som guldackor och mynt för export inte är beskattade. Guldpoolen handlar guld – vanligen i poster om 250 kg – till ett gemensamt fastställt guldpris som också publiceras dagligen.

Övriga börser för fysisk guldhandel finns på ett relativt stort antal platser som exempelvis Paris, New York, Chicago, Bombay, Singapore, Hong Kong och Yeddah. De viktigaste marknaderna utanför Europa och Nordamerika är Hong Kong, Singapore och länderna i Mellanöstern.

Terminsaffärer och handel i guldoptioner förekommer i dag på ett tiotal platser i världen, men den i särklass viktigaste är Comexbörsen i New York. Som investeringsformer för guld är idag terminsaffärer och guldoptioner värdemässigt vanligen avsevärt större än direktinvesteringar i guldmetall. Marknadsmekanismerna bakom, samt innebörden av terminsaffärer och optioner är emellertid tämligen komplicerade och faller utom ramen för denna redogörelse. Kort kan dock sägas, att vid terminsaffärer med (t.ex.) guld upprättas ett kontrakt, baserat på dagspris, om leverans eller mottagande av guld vid senare tidpunkt (vanligen tre månader). Normalt sett sker dock ingen leverans när kontraktet förfaller, eftersom i mellanperioden har handel med kontraktet (!) skett flera gånger, för att på slutet kanske ha återköpts (sålts) av den ursprungliga säljaren. Beroende på om respektive part kalkylerat rätt vad gäller prisuppgång eller prisfall, uppstår vinst eller förlust.

¹ "Club of five": Mocatta and Goldsmid – Sharps, Pixley and Company – NM Rothschild and Sons – Johnson Matthey – Samuel Montagu and Company

Optioner på guld ger i princip säljare och köpare en säkrare, men i gengäld mera begränsad vinstmöjlighet. Respektive part betalar här en premie, eller en sorts försäkringskostnad, för rätten att när som helst under kontraktstiden köpa (eller sälja) till ett avtalat lägsta eller högsta pris. En guldproducent kan t.ex. därigenom tillförsäkra sig ett minimipris, vilket vid fallande pristrend skyddar mot alltför stora förluster.

Kontraktshandeln ger gruvproducenter, grossister och användare ett skydd mot oförutsedda prISRörelser, men kontrakten har framför allt också skapat stora möjligheter för investerare att spekulera i prISRörelser. Jämfört med handel i guldtackor ger kontraktshandeln vissa fördelar exempelvis:

- inga transporter, lager eller försäkringskostnader (så länge leverans inte sker)
- prISRörelser åt båda hållen kan ge vinst
- relativt små omsättningsprovisioner
- låga investeringskostnader, eftersom kontrakten kan belånas.

Sedan 1980-talet har även gruvproducenter i ökande omfattning varit aktiva på terminsmarknaderna. Exempelvis tillät i början av 1981 "South African Reserve Bank" de större sydafrikanska gruvföretagen att agera på terminsmarknaderna (mot banksäkerhet för varje transaktion). I första hand begagnar sig gruvföretagen av terminsaffärer för att söka säkerställa en viss minimivinst under en redovisningsperiod och som komplement till den fysiska handeln med guld. Det utesluter dock inte möjligheterna till periodvis mycket stora vinster på termins- och optionsmarknaderna.

Kontraktshandeln i guld har sin största omfattning i USA och i synnerhet då vid COMEX-börsen. Terminsaffärerna har vuxit enormt sedan mitten av 1970-talet. Den vanligaste kontraktsstorleken är 100 ounces.

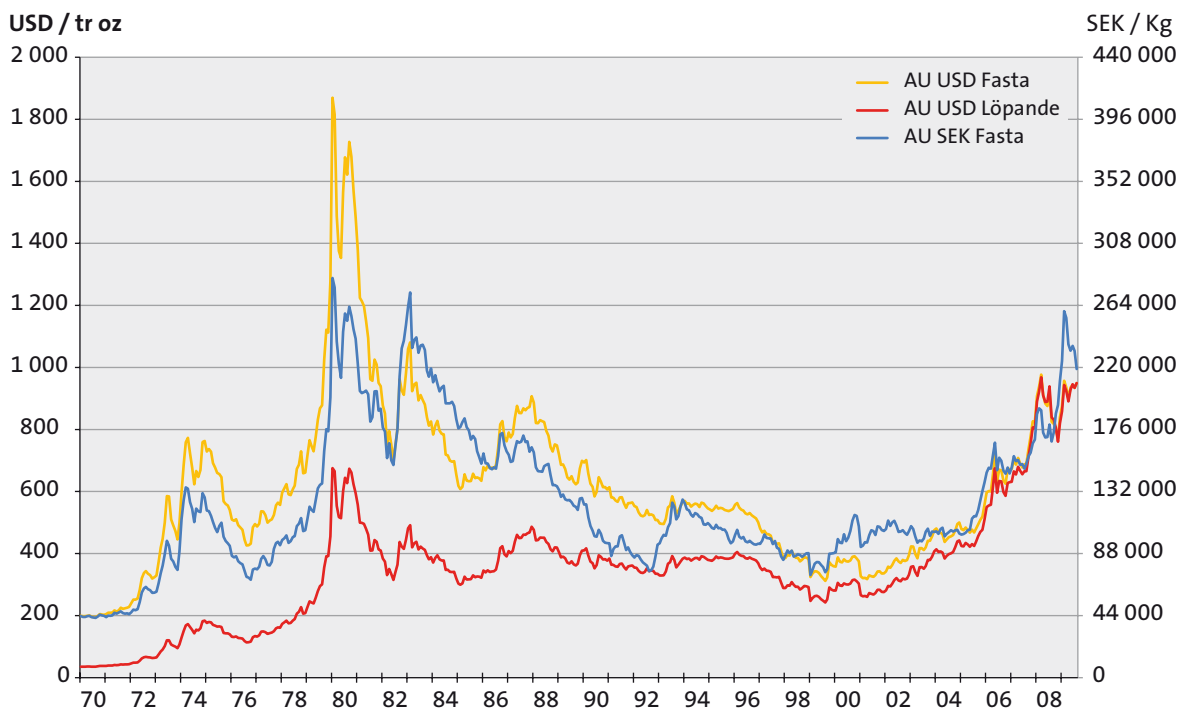
4.9.5 *Prisutveckling på lång sikt*

Under 1960-talet rådde periodvis stor valutaoro och år 1966 bytte t.ex. Frankrike sina dollarreserver mot guld, samtidigt som Kina konverterade brittiska pund mot guld. Gruvproduktionen av guld minskade och för första gången någonsin översteg den privata efterfrågan på guld världens gruvproduktion av guld. Fortsatt valutaoro råder i början på 1970-talet och i oktober 1973 startar "oktoberkriget" mellan Israel och vissa arabländer, vilket accelererar prishöjningar på olja. Den första s.k. oljekrisen uppstår år 1974 då OPEC chockhöjer priset på råolja. Guld blir för många den "säkra" investering som tillgrips och guldpriset stiger år 1974 till 159 USD per oz i årsmedeltal, att jämföra med det fasta guldpris på 35–38 USD som dessförinnan rått under många år.

Under 1970-talet ligger inflationen i många industriländer på 10 procent eller mer och USA säljer periodvis stora kvantiteter guld för att stärka handelsbalansen. IMF och USA överger den officiella prissättningen på guld 1978 och i Japan avskaffas exportförbudet för guld, vilket skapar en köpvåg bland japanska investerare. I Europa skapas ECU som valuta år 1979 varvid EC-medlemmarna deponerar 20 procent av sina guld- och valutareserver hos European Monetary Institute (EMI) i utbyte mot ECU. År 1980 är den "andra" oljekrisen ett faktum och guldpriset noteras den 21 januari till 870 USD per oz, det då högsta guldpriset någonsin¹. Omräknat till fast pris med oktober 2009 som bas, motsvarar detta fortfarande det högsta guldpriset någonsin, nämligen i storleksordning nästan 1 900 USD jämfört. Detta kan jämföras med de rekordhöga nominella guldprisnoteringar som setts under hösten 2009 på klart över 1 100 USD.

¹ Diagrammets priser är uttryckt som månadsmedeltal, varför enskilda dagsnoteringar ej syns.

GULDPRISETS UTVECKLING ÅREN 1970 T.O.M. OKTOBER 2009 (OBS! månadsmedeltal!)
(oktober 2009 = bas för beräkning av fasta priser)



4.10 Utvecklingstendenser

Under första halvåret 2009 ökade gruvproduktionen av guld till 1 212 ton, vilket jämfört med samma period år 2008 innebar en ökning med sju procent. Framför allt noterades kraftiga återhämtningar i Ryssland och Indonesien. I Ryssland ökade gruvproduktionen av guld med 23 procent till 80 ton under årets sex första månader och i Indonesien uppgick under samma period ökningen till hela 68 procent, eller en ökning från 44 till 74 ton. Till största delen berodde ökningen i Indonesien på ökade insatser och utbud från den mycket stora Grasberggruvan och i Ryssland bidrog starten av Kinross projekt "Kupol" starkt till ökningen på nationell nivå. I Papua Nya Guinea (PNG) ökade gruvproduktionen med 13 procent liksom i Kina. Tonnagemässigt ökade den kinesiska guldproduktionen från 134 till 152 ton medan ökningen i PNG var från 32 till 36 ton. Kina är numera världens största producentland vad gäller guld, landet producerade 292 ton guld år 2008. Den enskilt största minskningen vad gäller tonnage kunde första halvåret ses i Sydafrika, där gruvproduktionen av guld minskade med 12 ton till 104 ton. En bidragande orsak till minskningen i Sydafrika var en instabil tillförsel av elkraft. Enligt Chamber of Mines steg gruvproduktionen av guld i Sydafrika med 5 procent under tredje kvartalet jämfört med andra, men på årsbasis beräknas Sydafrikas totala gruvproduktion ha minskat med 2,9 procent. Kina, Ryssland och Sydafrika tillhör de sex största producentländerna av guld, de tre övriga "stora" är Australien, USA och Peru med 214, 235 respektive 179 ton i årsproduktion år 2008. För USA noterades oförändrad produktion av guld under första halvåret 2009, medan produktionen i Australien ökade med 6 procent till 111 ton och i Peru med 3 procent till 179 ton. För helåret 2009 räknar GFMS med att gruvproduktionen totalt i världen kommer att öka till 2 502 ton eller med ungefär 3,6 procent på helårsbasis.

UTBUDS- OCH EFTERFRÅGEBALANS FÖR GULD ÅREN 1990–2009 (ton)

UTBUD (ton)	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009P
Gruvproduktion	2 135	2 160	2 620	2 550	2 485	2 478	2 414	2 502
Centralbankers m.fl. nettoutbud	191	117	479	663	365	484	236	16
Skrot (återvunnet material)	533	470	619	898	1 129	958	1 209	1 485
Net producer hedging	234	111	–	–	–	–	–	–
Beräknat investeringsutbud	–	290	298	–	–	–	–	–
Totalt utbud	3 093	3 148	4 016	4 111	3 979	3 920	3 859	4 003
EFTERFRÅGAN (ton)								
<i>Industriell efterfrågan:</i>								
Guldsmeden	2 181	2 340	3 204	2 712	2 288	2 404	2 191	1 770
Övrigt	495	511	557	580	648	671	692	651
Total industriell efterfrågan	2 676	2 851	3 761	3 292	2 936	3 075	2 883	2 421
Bar hoarding	224	252	242	264	235	236	392	165
Net producer de-hedging	–	45	15	92	410	444	351	78
Ber. investeringsefterfrågan	193	–	–	464	398	164	232	1 340
Total efterfrågan	3 093	3 148	4 018	4 112	3 979	3 919	3 858	4 004

Källa: "Gold Survey 2007" med "Update" den 14 september 2009 av Gold Fields Mineral Services Ltd (GFMS) och tidigare utgåvor, Copyright GFMS

Förklaringar till tabellen: "Net producer hedging" eller "de-hedging" är nettoändringar i den fysiska marknadens utbuds- och efterfrågeförhållanden hänförliga till ändringar i gruvföretagens "gold loans", "forwards" och positioner i optionshandel. Eller förenklat ungefär den netto-påverkan på det fysiska utbudet av guldmetall hänförlig till användandet av vissa finansiella instrument. "Beräknat investeringsutbud" (resp. "investeringsefterfrågan") är restposter som uppstår när alla andra poster i balansen har identifierats. Det bör påpekas att "investeringsefterfrågan" således inte är ett särskilt tillförlitligt mått på hur den reala efterfrågeutvecklingen har varit från investerare. Kalkylen försvåras ytterligare av de eventuella såväl fysiska som psykologiska effekter på guldefterfrågan som blir en ofta indirekt effekt av de finansiella instrument (derivat) som finns på guldmarknaden.

I Ryssland beräknas guldproduktionen vid gruvorna ha ökat med 12,3 procent under de 10 första månaderna år 2009¹ jämfört med samma period år 2008. Ryssland beräknas helåret 2009 producera totalt 205 ton guld eller drygt 11 procent mer än år 2008. RGIU uppger att starten av gruvor i Chukotkaregionen liksom projekt i Amur och Kamchatka har bidragit till ökningen. Nyhetsbyrån Reuters uppgav i slutet av november att några av Rysslands största guldfyndigheter i Sibirien samt i regioner i Rysslands mest avlägsna östra delar kommer att exploateras inom de närmaste fem åren.

World Gold Council (WGC) uppgav i mitten av november att det kanadensiska företaget Centerra troligen kommer att få licensen för att utveckla Kyrgyzstahns näst största guldfyndighet Taldy-Bulak i landets norra del. Fyndigheten uppges ha reserver på 64,4 ton.

Chile, som för närvarande är världens 16:e största guldproducentland, siktar på att nära nog tredubbla gruvproduktionen av guld till år 2014 och hoppas bli en av världens 10 största guldproducenter². Guldproduktionen i Chile skulle i så fall öka guldproduktionen från knappt 39 ton år 2008 till 110 ton år 2014.

Den offentliga sektorn, det vill säga centralbanker och vissa offentliga finansinstitut som t.ex. IMF, bröt möjligen under första halvåret i år en trend då sektorn blev nettoköpare av guld. Efter en topp år 2005 med ett nettoutbud på hela 663 ton, har centralbankernas nettoförsäljningar legat på 300–400 ton per år. Under andra kvartalet 2009 nettosålde centralbankerna 38 ton guld, vilket innebar en minskning med tre fjärdedelar och det lägsta nettoutbudet sedan år 1997. GFMS tror att centralbankerna under andra kvartalet kan ha blivit nettoköpare och spår att sektorn år 2009

¹ Källa: World Gold Council, pressmeddelanden november 2009.

² CBGA= Central Bank Gold Agreement, se även tidigare avsnitt under "Utbud"/Centralbanker

totalt kommer att ha nettosålt bara 16 ton guld. Det skulle i så fall innebära en minskning med 93 procent på årsbasis av nettoutbudet från den offentliga sektorn och det lägsta utbudet sedan år 1988. Starkt bidragande till minskningen första halvåret var minskat nettoutbud från CBGA-gruppen¹ vars försäljningar minskade med 42 procent på årsbasis. Det fanns även vissa tendenser till ökade köp av guld från länder utanför CBGA och exempelvis ledde nyheter om att Kinas centralbank köpt guld till prishöjande effekter och fortsatta spekulationer om att Kina kommer att fortsätta köpa guld för att minska valutarisker i sin valutareserv. Som tidigare framgått så ökade Kina andelen guld i sin valutareserv från 600 ton år 2007 till 1 054 ton år 2008. Kinas valutareserv är sedan några år världens största och för första gången någonsin nådde valutareserven över 2 000 miljarder dollar (2 132 USD) i juni månad 2009. (Som jämförelse kan nämnas att Sveriges totala BNP år 2008 låg på 3 157 miljarder SEK eller ca 450 miljarder USD). Medan värdeandelen guld i Sveriges valutareserv (ca 303 miljarder SEK) uppgår till ca 9 procent svarar guldets andel av Kinas valutareserv f.n. för ungefär 1,8 procent. På guldmarknaden har det spekulerats en hel del om huruvida Kina fortsättningsvis kommer att öka sin guldandel i valutareserven. Det förefaller inte helt gripet ur luften att Kina, som har ungefär 760 miljarder dollar placerade i amerikanska statspapper, om möjligt skulle vilja öka säkerheten i sin valutareserv mot bakgrund av USA-dollarns försämring och den finansiella turbulensen på senare tid.

Den 3 november 2009 meddelades från IMF att man hade sålt 200 ton guld till Indiens centralbank (The Reserve Bank India). Kvantiteten var nästan halva den kvot som IMF getts inom ramen för CBGA-avtalet. Transaktionen var en viktig del i IMF:s begränsade försäljningsprogram som avser att säkerställa långsiktig finansiering av billiga lån till världens fattigaste nationer. Guldets i denna transaktion var aldrig föremål för utbud på den reguljära guldmarknaden, utan blev en affär mellan två offentliga organ. Detta fick en lugnande men också prisdrivande effekt när affären offentliggjordes, eftersom farhågor funnits för att ett "extra" utbud i denna storleksordning skulle kunna bidra till prispress på marknaden. I pressmeddelandet från IMF sägs bl.a. att "IMF bör fortsätta att inneha en relativt stor andel guld i sina tillgångar, inte bara av försiktighetsskäl utan också för att möta oförutsedda utgifter". Uttalandet speglar en helt annan inställning än den som rådde för något årtionde sedan, när avmonetisering av guld var som mest på ropet. Man kan i sammanhanget konstatera, att även om EU-länderna och IMF för närvarande av olika skäl har ett reglerat program för guldförsäljning, så finns sannolikt även köpare bland andra centralbanker i världen.

Utbudet av gulds-krot steg språngartat under första halvåret 2009 till rekordnivån 880 ton, delvis som resultat av en säsongsmässig uppgång, men även beroende på de höga guldpriser som rådde. Under perioden januari–mars ökade utbudet av gulds-krot med 58 procent, vilket kan jämföras med "bara" 13 procent de efterföljande tre månaderna. I många länder sågs snabbt sjunkande inkomster och ökande arbetslöshet samtidigt som guldpriset sköt i höjden. Detta drev fram en hel del nödförsäljningar av guld och i Indien, världens största förbrukarland vad gäller guld i gulds-miden beräknar GFMS att utbudet av gulds-krot kommer att ha ökat med 50 procent 2009. Globalt beräknas gulds-krotutbudet komma öka med 23 procent i år, eller från 1 209 till 1 485 ton.

På efterfrågesidan kan noteras att alla de tre viktigaste efterfrågesektorerna för guld såg tonnageökningar tredje kvartalet 2009 jämfört med andra kvartalet, men å andra sidan minskningar på årsbasis jämfört med tredje kvartalet år 2008. Den största minskningen på årsbasis låg tredje kvartalet på posten "identifierade investeringar" vilka sjönk med 46 procent². Användningen av guld i *gulds-miden* sjönk med nästan 25 procent under *första halvåret* 2009, varvid de största minskningarna kunde ses i Turkiet och Indien. I Kina ökade däremot konsumtionen av guld i gulds-miden med 7 procent under första halvåret. Under *tredje kvartalet* 2009 sjönk guld-användningen i

¹ CBGA = Central Bank Gold Agreement, se även tidigare avsnitt under "Utbud"/Centralbanker.

² Källa: World Gold Council, pressmeddelande november 2009.

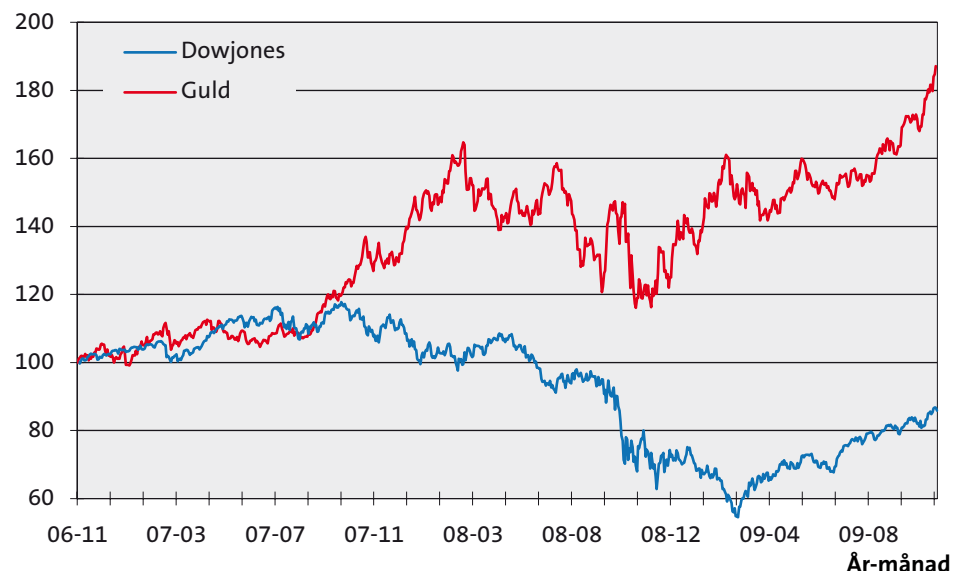
guldsmiden med 30 procent jämfört med motsvarande kvartal år 2008. Förbrukningen sjönk i de flesta länder, men minskningarna var särskilt påfallande i länder som Indien, Ryssland och Turkiet med minskningar på 42, 52 respektive 55 procent. I sammanhanget bör man då även veta att tredje kvartalet år 2008 hade en extremt hög efterfrågenivå vad gäller denna sektor. Efterfrågan på guldackor (bar hoarding) som är stor utanför västländerna steg emellertid med 41 procent.

Efterfrågan på guldmynt i USA nådde under oktober 2009 "all time high" eller näst intill. Guldmyntet "American Eagle" såldes i 115 000 exemplar och "American Buffalo" nådde upp till 116 500 sålda exemplar enligt US Mint. Mer än en miljon "American Buffalo" har sålts fram till och med oktober. Enligt Bloomberg News mer än fördubblades försäljningen av "American Eagle" under årets första 9 månader. I England mer fyrdubblades försäljningen av guld i guldmynt under årets tre första kvartal. Enligt Royal Mint ökade guldinnehållet i sålda mynt till 32 735,8 oz från 7 500,2 oz under perioden.

PRISUTVECKLINGEN PÅ GULD

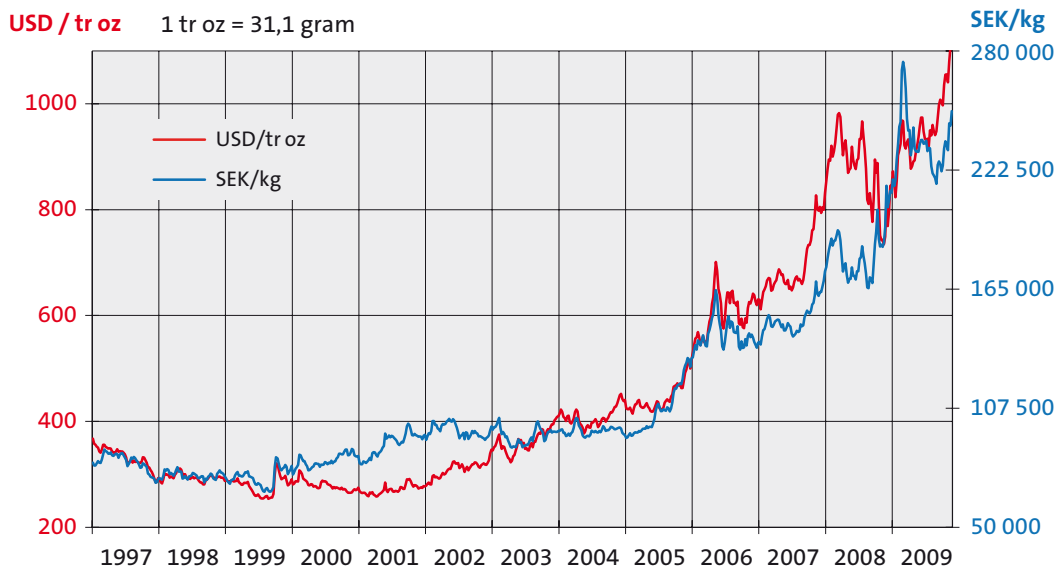
GULD SOM "SAFE HEAVEN" I OROSTIDER

Index 2006 -11 = 100



Diagrammet ovan visar att investeringar i guld varit lönsamt under den globala finansiella kris som inleddes i början av år 2008. Man kan dock inte generalisera och säga att det alltid har varit så, under flera perioder under t.ex. 1990-talet utvecklades guldpriset sämre än många av de globala aktiemarknaderna.

PRISUTVECKLINGEN PÅ GULD SEDAN ÅR 1997 UTTRYCKT I USD/OZ OCH SEK/KG
(veckomedeltal London Bullion Market, nominella tal)



Priser på guld (em fix)	Medeltal år:					År 2009 (t.o.m. 4 dec.)			Dagspris 2009-12-04
	2004	2005	2006	2007	2008	Lägst	Högst	Medel	
USD per troy oz	409,18	444,43	603,74	695,43	872,51	810,00	1 212,50	963,14	1 190,25
SEK per kg	96 577	107 096	143 015	150 817	183 682	213 426	279 528	236 789	263 405

Källa: SGU, baserat på dagsnoteringar och omräknat till veckomedeltal

Efter att under flera år på 1990-talet ha legat under 400 USD per oz bröt guldpriset definitivt (?) upp igenom denna gräns under år 2004 och priset på guld har därefter uppvisat extrema ökningar. Priset på guld uttryckt i USA-dollar har jämfört med de lägsta noteringarna åren 1999–2001 ökat nära nog fyra gånger och den 3 december 2009 noterades ett nytt ”all-time-high” med 1 218,25 USD per oz (löpande pris ”f.m. fix”). Det högsta priset någonsin räknat i svenska kronor noterades den 24 februari 2009 med 281 092 SEK för ett kilo guld (nominellt såväl som realt). Mot slutet av november 2006 har guldpriset på en tolv månadersperiod ökat med 45 procent räknat i dollar och med 21 procent uttryckt i euro.

Bland prispåverkande faktorer för guld under hösten 2009 har den allt svagare dollarkursen spelat stor roll. Dollarns försämring utlöstes i sin tur av den finansiella krisen, men inte minst även av USAs kraftiga underskott i handelsbalansen och svaga offentliga finanser samt kris inom bilindustrin. Prisdrivande har även varit vissa uttalanden nyligen från finansministrar världen över som går ut på att återupprepa löften om att hålla låga räntenivåer samt att bedriva en stimulansekonomi. Samtidigt förefaller den relativt starka ekonomin i Kina kunna agera draglok åt de bräckliga ekonomierna i väst och Kinas centralbank har agerat som nettoköpare av guld. Bidragande till de rekordhöga prisuppgångarna på guld i november var också en årlig guldmarknadskonferens ordnad av RBC (Royal Bank of Canada) där man bl.a. trodde att gruvproduktionen av guld har nått sin höjdpunkt och att lägre guldproduktion är att vänta i framtiden. Utöver stark investeringsefterfrågan så har en i vissa länder regionalt stark industriell och fysisk efterfrågan på guld bidragit till prisökningarna och köparna verkar ha anpassat sig till de högre prisnivåerna. Tendenser till minskat utbud av skrot har också bidragit.

Efterfrågan på guld i Kina beräknas ha ökat med nästan 14 procent år 2009, eller från 395,6 år 2008 till 450 ton, detta enligt China Gold Association (CGA) i november. CGA tror även att gruvproduktionen av guld kommer att ha ökat till ny rekordnivå år 2009.

Sammanfattningsvis är det tre viktiga faktorer som sannolikt blir av största betydelse för guldmarknadens utveckling de närmaste åren, nämligen på utbudssidan centralbankernas agerande samt tillgången på gulds-krot. På efterfrågesidan är behovet för gulds-miden, i första hand från Indien, en av de allra viktigaste faktorerna. Gruvproduktionen är naturligtvis också av stor betydelse, men här kommer troligen inte att ske lika stora förändringar de närmaste åren som är troligt för de andra komponenterna. Centralbankernas nettoutbud kommer sannolikt att återgå till en mer "normal" lägre nivå, men variera kraftigare år från år och kanske t.o.m. periodvis svänga över till en nettoefterfrågan. Utbudet av gulds-krot har varit ovanligt stort under senare år under påverkan av guldpriset. Efterfrågan på gulds-miden är också starkt prisberoende, vilket syns inte minst i Indien som är världens största konsument. En fjärde mycket viktig komponent för den framtida marknadsbedömningen är hur investeringsintresset kommer att utvecklas. Detta hänger i sin tur samman bl.a. med en mängd makroekonomiska förhållanden varibland utvecklingen för dollarn är en.

Utvecklingen av USA-dollar är i sin tur beroende av t.ex. utvecklingen av världshandeln i stort samt inte minst utvecklingen av den finansiella krisen, ränteutvecklingen och utvecklingen av USAs handelsunderskott och budgetunderskott.

Förkortningar och måttenheter

Valutor, vikter och mått

AUD	Australiska dollar
CAD	Kanada-dollar
ECU	European Currency Unit
GBP	Brittiska pund
JPY	Japanska yen
SEK	Svenska kronor
USD	USA-dollar
ZAR	Sydafrikanska rand
..	ej tillgängligt eller alltför osäkert för att redovisa
bbl	barrel (fat, 1 bbl = 159 liter = 0,136 ton approximativt)
c	US cent
c/lb	omvandling till USD/ton; multiplicera c/lb med 22,046
c/u	US cents per Fe-unit, t.ex. 30 c/u för malm med 60 viktsprocent Fe (metr. ton) = 30 x 60 = 18,00 USD/ton
dlt	dry long ton "torrvikt"
dwt	dead weight ton
Fe	kemisk beteckning för järn
Fe-unit	motsvarar varje 10 kg järninnehåll i malm
kton	tusen ton
lb	libra=pound=0,4536 kilogram
lt	long ton (engelskt ton) = 1 016,05 kilogram
Mton	1 miljon ton (metrisk)
oz	ounce = 28,35 gram (i denna publikation används oz = tr oz)
ppm	miljondel
st	short ton (amerikanskt ton) = 907,19 kilogram
ton	1 metric ton = 1 000 kg = 2 204,62 lb
tr oz	troy ounce = 31,1035 gram (i denna publikation används oz för tr oz)
u	unit (enhet)
wmt	wet metric ton "fuktvikt"

Förkortningar, ekonomiska och tekniska begrepp m.m.

APMA	American Precious Metals Advisory Consultancy Organization
ATPC	Association of Tin Producing Countries
BGS	British Geological Survey
BHP	The Broken Hill Pty Ltd (australiensiskt gruvföretag)
BNP	Bruttonationalprodukt
CIS	Commonwealth of Independent States (se även OSS)
Comex	Commodity Exchange (metallbörs i Chicago)
CRBI	Commodity Research Bureau (Reuters/Jefferies CRB index)
CPM	CPM-group (New York-baserat analysföretag)
CRU	Commodity Research Unit
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce (brasilianskt gruvföretag)
EU	Europeiska Unionen

FED	The Federal Reserve System (amerikanska centralbanken)
fob	free on board (=transportklausul)
FSU	Former Soviet Union (f.d. Sovjetunionen)
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GFMS	Gold Fields Mineral Services Ltd (analysföretag)
GFSA	Gold Fields of South Africa
IBA	International Bauxite Association
ICA	International Copper Association
ICSG	International Copper Study Group
IISI	International Iron and Steel Institute
ILZSG	International Lead and Zinc Study Group
IMF	International Monetary Fund
INCO	International Nickel Company
INSG	International Nickel Study Group
IPAI	International Primary Aluminium Institute
LKAB	Luossavaara-Kiirunavaara AB
LME	London Metal Exchange (metallbörs)
MB	Metal Bulletin
MBR	Metal Bulletin Research
MJ	Mining Journal
MMRS	Metals and Minerals Research Services Limited
MW	Metals Weekly
NIC	Newly Industrialized Countries
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
OPEC	Organization of Petroleum Exporting Countries
OSS	Oberoende Staters Samvælde, del av f.d. Sovjetunionen
PGM	Platinagruppens metaller
SCB	Statistiska Centralbyrån
SGU	Sveriges geologiska undersökning
SHFE	Shanghai Futures Exchange
Smältlöner	Avtalad ersättning som smältverket får för att processa metall (samt för raffinaderilöner)
SNIM	Société Nationale de Mauretanie
SX-EW	Solvent Extraction – Electrowinning
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development
USBM	United States Bureau of Mines
USGS	US Geological Survey
WBMS	World Bureau of Metal Statistics (numera USGS)
WTO	World Trade Organisation

PRISER PÅ VISSA VALUTOR, OLJA OCH ÄDELMETALLER VECKA 50 2008 - VECKA 49 2009 (veckomedeltal)

ÅR	V	VALUTOR				OLJA BRENT		GULD		SILVER		PLATINA		PALLADIUM		RODIUM	
		USD	EURO	GBP	100JPY	USD/ fat	SEK/ kbn	USD/ oz	SEK/ kg	USD/ oz	SEK/ kg	USD/ oz	SEK/ kg	USD/ oz	SEK/ kg	USD/ oz	SEK/ kg
2008	50	8,10	10,55	12,06	8,78	46,81	2 384	798,30	207 874	9,9960	2 603	823,40	214 458	176,40	45 944	1 265	318 717
	51	7,82	10,94	11,95	8,77	45,34	2 231	845,05	212 450	10,7420	2 700	845,80	212 613	176,80	44 445	1 155	280 936
	52	7,81	10,94	11,62	8,67	39,47	1 938	843,08	211 669	10,6533	2 674	855,00	214 664	175,00	43 936	1 183	287 387
2009	1	7,77	10,95	11,32	8,59	44,02	2 151	872,38	217 921	10,9075	2 725	906,75	226 510	183,50	45 838	1 250	302 010
	2	7,85	10,72	11,64	8,50	49,83	2 461	850,65	214 812	11,0860	2 799	970,00	244 966	195,50	49 372	1 265	308 989
	3	8,22	10,89	12,12	9,17	46,97	2 427	823,75	217 566	10,7540	2 840	938,20	247 764	182,80	48 277	1 105	282 139
	4	8,29	10,76	11,61	9,25	45,38	2 366	854,25	227 673	11,3200	3 017	937,20	249 718	184,20	49 081	1 120	288 657
	5	8,08	10,57	11,39	9,00	45,74	2 324	902,95	234 510	11,7880	3 060	958,40	248 910	191,80	49 813	1 115	280 057
	6	8,30	10,65	11,96	9,25	46,35	2 418	912,15	243 307	12,5780	3 355	972,20	259 310	197,50	52 674	1 150	296 689
	7	8,26	10,67	12,02	9,09	45,93	2 386	924,45	245 616	13,2140	3 511	1034,80	274 948	211,90	56 290	1 160	298 051
	8	8,69	10,98	12,35	9,37	41,55	2 270	968,80	270 697	14,0800	3 934	1076,60	300 804	216,00	60 347	1 200	324 255
	9	8,83	11,29	12,73	9,18	44,13	2 453	967,30	274 690	13,8500	3 932	1059,20	300 846	199,40	56 626	1 200	329 666
	10	9,14	11,51	12,96	9,31	45,09	2 593	921,70	270 990	13,0600	3 840	1060,40	311 767	196,70	57 832	1 200	341 235
	11	8,90	11,34	12,35	9,08	45,03	2 521	915,60	262 038	12,9280	3 701	1050,60	300 724	196,80	56 326	1 185	328 122
	12	8,29	10,96	11,77	8,53	48,25	2 514	927,75	247 176	13,0620	3 480	1068,40	284 646	199,30	53 101	1 150	296 648
	13	8,05	10,92	11,73	8,25	52,83	2 674	932,85	241 423	13,4500	3 481	1129,00	292 182	211,80	54 810	1 145	286 599
	14	8,22	10,90	11,84	8,37	51,07	2 639	914,35	241 776	12,9780	3 431	1134,00	299 770	216,80	57 310	1 169	298 959
	15	8,14	10,86	12,01	8,11	53,37	2 731	877,63	229 655	12,2850	3 214	1172,50	306 873	228,25	57 273	1 164	294 530
	16	8,26	10,90	12,29	8,33	53,50	2 780	882,38	234 338	12,7913	3 397	1216,50	323 092	234,25	62 214	1 306	335 758
	17	8,48	11,03	12,38	8,65	50,91	2 716	891,35	243 065	12,3060	3 355	1172,80	319 842	231,00	62 994	1 176	310 298
	18	8,11	10,71	11,93	8,37	50,54	2 577	892,90	232 851	12,5640	3 279	1096,00	285 820	217,40	56 694	1 164	293 485
	19	7,93	10,57	11,93	8,02	56,94	2 841	909,81	231 495	13,6150	3 464	1145,25	291 385	232,88	59 239	1 388	341 361
	20	7,81	10,63	11,86	8,09	57,97	2 845	921,75	231 340	13,9780	3 508	1116,00	280 062	229,60	57 608	1 445	350 601
	21	7,68	10,49	11,89	8,04	59,74	2 886	936,50	231 279	14,1700	3 499	1135,00	280 301	231,60	57 197	1 430	341 550
	22	7,60	10,61	12,12	7,95	62,85	3 007	957,19	235 081	14,8000	3 635	1141,25	280 272	229,25	56 297	1 444	342 924
	23	7,57	10,75	12,37	7,87	68,53	3 261	974,25	236 998	15,6820	3 815	1240,60	301 859	245,80	59 811	1 460	343 602
	24	7,57	10,75	12,37	7,87	68,53	3 261	974,25	236 998	15,6820	3 815	1240,60	301 859	245,80	59 811	1 460	343 602
	25	7,72	10,81	12,54	7,88	70,95	3 444	947,55	235 213	15,0640	3 739	1246,60	309 418	253,50	62 915	1 500	360 138
	26	7,84	10,91	12,85	8,11	70,32	3 466	934,50	235 520	14,2100	3 581	1216,00	306 466	243,60	61 394	1 495	364 421
	27	7,91	11,05	12,99	8,26	68,56	3 412	930,55	236 750	13,9220	3 542	1181,40	300 579	238,00	60 551	1 420	349 450
	28	7,71	10,85	12,72	8,03	68,59	3 326	934,05	231 590	13,7020	3 398	1185,60	293 958	249,60	61 884	1 442	345 808
	29	7,90	10,99	12,77	8,39	62,12	3 085	918,25	233 159	12,9840	3 297	1121,20	284 672	239,00	60 683	1 430	351 203
	30	7,63	10,83	12,55	8,09	68,02	3 261	950,05	232 930	13,6400	3 344	1178,00	288 816	255,00	62 514	1 452	344 232
	31	7,42	10,52	12,29	7,82	69,81	3 257	940,35	224 340	13,7420	3 278	1192,80	284 555	257,80	61 501	1 670	385 382
	32	7,16	10,27	12,07	7,53	74,75	3 365	960,15	221 001	14,4720	3 331	1254,00	288 628	272,40	62 698	1 665	370 663
	33	7,21	10,24	11,91	7,51	73,15	3 317	948,40	219 841	14,6660	3 399	1250,80	289 921	273,40	63 371	1 700	381 150
	34	7,23	10,24	11,89	7,65	73,00	3 319	940,75	218 669	13,9720	3 248	1232,60	286 509	271,20	63 037	1 670	375 492
	35	7,08	10,12	11,56	7,52	72,61	3 232	948,20	215 784	14,3160	3 258	1241,00	282 414	286,00	65 087	1 650	363 180
	36	7,18	10,26	11,68	7,74	68,37	3 088	972,94	225 005	15,3325	3 546	1233,75	285 288	288,00	66 595	1 650	369 045
	37	7,06	10,21	11,64	7,65	69,43	3 082	998,45	226 625	16,4360	3 730	1278,40	290 154	292,90	66 485	1 650	362 243
	38	6,95	10,18	11,47	7,65	70,55	3 082	1008,30	225 232	16,9300	3 781	1324,80	295 925	296,20	66 160	1 650	356 516
	39	6,87	10,12	11,15	7,54	67,43	2 913	1004,50	221 852	16,7960	3 709	1314,20	290 247	297,20	65 639	1 650	352 483
	40	7,01	10,23	11,17	7,80	67,79	2 988	997,05	224 686	16,2380	3 659	1278,10	288 013	290,80	65 532	1 650	359 636
	41	6,99	10,28	11,17	7,85	69,50	3 055	1036,10	232 860	17,2020	3 866	1316,80	295 947	310,50	69 783	1 650	358 692
	42	6,97	10,34	11,13	7,74	74,42	3 260	1055,25	236 364	17,7320	3 972	1345,80	301 441	326,80	73 199	1 745	377 999
	43	6,90	10,33	11,37	7,59	78,64	3 413	1056,00	234 320	17,6800	3 923	1359,80	301 727	335,40	74 422	1 825	391 636
	44	6,93	10,30	11,37	7,59	76,86	3 352	1040,55	232 001	16,7800	3 740	1329,60	296 423	327,40	72 988	1 935	417 368
	45	7,06	10,44	11,61	7,81	78,28	3 474	1079,75	244 980	17,0640	3 871	1344,00	304 946	326,40	74 056	1 970	432 312
	46	6,85	10,25	11,42	7,62	77,72	3 346	1108,45	244 011	17,4805	3 848	1359,60	299 300	342,90	75 482	2 078	442 443
	47	6,86	10,23	11,48	7,70	78,34	3 380	1137,85	250 987	18,1920	4 013	1436,20	316 797	367,80	81 127	2 495	532 449
	48	6,94	10,38	11,47	7,90	77,31	3 372	1172,35	261 416	18,4860	4 122	1454,40	324 285	368,40	82 138	2 770	597 468
	49	6,90	10,40	11,44	7,93	78,99	3 429	1195,95	265 401	18,7960	4 171	1472,60	326 789	378,10	83 901	2 685	576 469

Valutakurser: Fixkurser kl. 16.00

Olja Brent: London International Petroleum Exchange, slutkurs 2 mån.

Guld, silver, platina och palladium: London Bullion Market, eftermiddagskurs

Rodium: Johnson Matthey baspris, Europa

PRISER OCH LAGERSTÄLLNING FÖR BASMETALLER VID LME VECKA 50 2008 - VECKA 49 2009
(veckomedeltal LME "Cash" respektive veckoslutsnoteringar)

AR	V	KOPPAR			BLY			ZINK			ALUMINIUM			NICKEL			TENN		
		USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton	USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton	USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton	USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton	USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton	USD/ ton	SEK/ ton	Lager ton
2008	50	3 130	25 358	303 315	977	7 911	43 710	1 078	8 732	219 465	1 476	11 957	1 853 460	9 696	78 504	67 091	11 803	95 604	4 685
	51	2 961	23 166	320 765	957	7 491	43 985	1 062	8 304	232 395	1 471	11 203	2 028 920	9 715	75 983	71 581	11 162	87 331	6 202
	52	2 843	22 193	329 050	894	6 984	44 417	1 120	8 746	241 033	1 463	11 657	2 226 850	9 713	75 838	76 494	10 152	79 258	7 782
2009	1	2 907	22 581	338 594	958	7 442	45 156	1 134	8 810	253 494	1 457	11 363	2 305 563	10 781	83 768	78 204	10 486	81 467	7 850
	2	3 255	25 559	351 630	1 149	9 025	44 800	1 251	9 822	256 685	1 438	12 086	2 375 215	12 234	96 058	78 820	11 604	91 124	7 878
	3	3 227	26 512	381 070	1 130	9 281	45 805	1 223	10 047	268 855	1 433	11 902	2 452 925	10 460	85 947	78 716	11 319	92 956	8 052
	4	3 202	26 533	413 465	1 115	9 237	49 055	1 159	9 604	285 025	1 440	11 063	2 619 820	11 027	91 394	79 646	11 078	91 808	8 550
	5	3 227	26 053	463 070	1 151	9 295	52 000	1 109	8 956	321 081	1 457	10 595	2 751 600	11 263	90 944	82 723	11 388	91 949	9 108
	6	3 291	27 293	498 735	1 150	9 539	54 415	1 132	9 392	347 680	1 469	11 386	2 843 765	11 417	94 698	84 324	11 059	91 721	9 013
	7	3 429	28 325	514 975	1 152	9 516	55 300	1 141	9 421	351 615	1 475	11 364	2 911 855	10 782	89 034	88 040	11 224	92 719	8 846
	8	3 226	28 026	529 780	1 079	9 371	55 985	1 084	9 421	354 295	1 477	11 233	3 048 185	9 808	85 202	91 640	10 978	95 366	8 783
	9	3 315	29 290	545 485	1 019	9 003	58 635	1 090	9 628	355 970	1 472	11 322	3 185 125	9 648	85 233	96 816	10 839	95 752	8 779
	10	3 536	32 333	528 160	1 103	10 087	60 105	1 148	10 494	353 845	1 469	11 795	3 250 620	9 717	88 842	99 174	10 985	100 438	9 132
	11	3 606	32 098	506 910	1 248	11 104	59 525	1 208	10 749	347 085	1 473	11 531	3 299 325	9 633	85 752	99 754	11 052	98 409	9 220
	12	3 802	31 498	496 385	1 311	10 869	59 740	1 216	10 084	343 615	1 495	11 305	3 417 145	9 831	81 480	101 023	10 480	86 876	10 299
	13	3 966	31 918	504 415	1 282	10 314	59 820	1 261	10 147	345 210	1 521	11 142	3 458 645	9 639	77 574	103 844	10 333	83 164	10 698
	14	4 021	33 054	502 345	1 257	10 337	61 575	1 291	10 616	346 395	1 533	11 271	3 474 440	9 785	80 414	107 300	10 684	87 820	11 040
	15	4 352	33 441	501 925	1 320	10 742	60 513	1 330	10 825	350 750	1 539	11 677	3 520 769	10 681	86 908	106 632	10 987	89 403	11 986
	16	4 705	38 864	479 306	1 492	12 328	60 544	1 463	12 086	348 963	1 531	12 053	3 660 656	12 114	100 076	105 519	11 606	95 892	11 803
	17	4 477	37 978	447 950	1 452	12 318	64 715	1 419	12 034	342 820	1 505	11 991	3 667 555	11 501	97 577	106 722	12 444	105 513	11 876
	18	4 361	35 379	412 295	1 337	10 849	71 620	1 375	11 155	333 660	1 481	11 551	3 754 630	11 203	90 891	111 076	12 431	100 870	12 368
	19	4 685	37 072	394 994	1 447	11 448	72 956	1 538	12 167	325 919	1 464	11 937	3 835 031	12 544	99 229	112 860	13 615	107 711	12 421
	20	4 463	34 826	373 280	1 433	11 185	73 350	1 476	11 515	323 125	1 449	11 602	3 888 250	12 600	98 318	111 427	13 889	108 390	13 229
	21	4 525	34 755	342 660	1 452	11 158	74 290	1 471	11 302	318 995	1 434	11 138	4 101 585	12 393	95 183	109 827	13 862	106 473	13 894
	22	4 653	35 536	318 813	1 450	11 079	76 094	1 462	11 163	323 500	1 386	10 586	4 219 106	13 302	101 608	109 611	13 945	106 499	14 069
	23	4 969	37 596	306 180	1 619	12 247	80 430	1 538	11 638	323 580	1 461	11 056	4 238 565	14 287	108 092	109 003	14 734	111 473	15 044
	24	4 969	37 596	306 180	1 619	12 247	80 430	1 538	11 638	323 580	1 461	11 056	4 238 565	14 287	108 092	109 003	14 734	111 473	15 044
	25	5 133	39 618	294 385	1 727	13 323	81 595	1 600	12 345	328 075	1 618	12 487	4 274 090	15 075	116 335	108 852	15 431	119 090	15 523
	26	4 988	39 099	283 430	1 671	13 101	84 105	1 552	12 161	336 065	1 596	12 509	4 339 435	14 918	116 926	108 290	15 047	117 939	16 502
	27	4 929	38 996	274 155	1 659	13 128	87 510	1 541	12 192	340 365	1 602	12 673	4 355 725	15 170	120 017	108 413	14 730	116 548	17 111
	28	5 046	38 911	266 295	1 706	13 152	91 065	1 547	11 927	353 275	1 610	12 411	4 392 445	15 998	123 362	109 494	14 630	112 816	17 072
	29	4 876	38 504	264 200	1 635	12 913	93 045	1 508	11 908	351 940	1 560	12 322	4 397 135	15 264	120 528	109 475	13 720	108 332	17 538
	30	5 421	41 329	269 310	1 694	12 912	95 165	1 641	12 513	352 730	1 722	13 131	4 547 435	16 181	123 360	107 696	14 303	109 018	18 206
	31	5 576	41 369	278 725	1 782	13 222	101 555	1 690	12 535	378 720	1 820	13 500	4 551 140	16 942	125 684	106 505	14 725	109 244	18 290
	32	6 004	42 975	285 925	1 897	13 578	111 765	1 830	13 098	426 070	1 965	14 062	4 565 190	19 311	138 230	105 846	15 213	108 898	18 507
	33	6 233	44 925	291 940	1 856	13 374	114 650	1 853	13 355	432 560	1 979	14 261	4 563 575	20 345	146 626	107 341	15 256	109 966	19 089
	34	6 082	43 968	293 035	1 812	13 096	117 315	1 781	12 873	433 010	1 924	13 906	4 599 495	19 337	139 785	109 024	14 518	104 947	19 442
	35	6 340	44 872	296 440	2 033	14 389	119 760	1 821	12 886	433 905	1 867	13 212	4 616 725	19 547	138 341	111 133	14 437	102 170	19 643
	36	6 219	44 720	304 363	2 151	15 472	121 369	1 851	13 310	437 025	1 816	13 058	4 611 550	18 166	130 630	116 208	14 343	103 155	20 403
	37	6 354	44 856	315 835	2 306	16 284	122 425	1 929	13 617	436 135	1 844	13 021	4 597 580	17 786	125 570	117 788	14 945	105 496	20 514
	38	6 230	43 276	323 530	2 158	14 987	123 610	1 871	12 998	435 545	1 858	12 905	4 617 215	17 057	118 481	118 841	14 844	103 120	22 657
	39	6 110	41 966	335 425	2 191	15 047	125 335	1 884	12 941	436 185	1 835	12 901	4 602 795	17 338	119 080	117 612	15 091	103 650	23 579
	40	5 984	41 938	345 140	2 177	15 257	126 915	1 877	13 153	436 275	1 807	12 664	4 584 985	17 092	119 792	119 850	15 007	105 180	25 068
	41	6 093	42 586	346 470	2 170	15 168	127 805	1 933	13 514	435 055	1 814	12 680	4 577 605	18 240	127 480	121 351	14 953	104 516	26 001
	42	6 189	43 116	351 951	2 210	15 394	128 695	2 017	14 052	429 530	1 875	13 062	4 553 605	18 461	128 612	122 148	14 858	103 512	26 288
	43	6 451	44 511	360 485	2 313	15 960	129 325	2 151	14 843	427 030	1 910	13 176	4 574 460	19 149	132 136	123 462	14 936	103 066	26 435
	44	6 541	45 353	370 965	2 308	16 001	129 920	2 258	15 654	427 895	1 937	13 428	4 568 180	18 690	129 579	124 817	15 235	105 629	26 588
	45	6 499	45 862	377 085	2 292	16 170	130 220	2 169	15 304	427 380	1 881	13 270	4 548 545	17 949	126 655	129 692	14 903	105 161	26 463
	46	6 521	44 644	397 340	2 267	15 524	131 700	2 146	14 694	425 160	1 915	13 107	4 539 145	16 765	114 781	131 562	14 883	101 896	26 758
	47	6 775	46 479	414 595	2 334	16 009	133 515	2 217	15 211	443 325	1 991	13 662	4 568 955	16 798	115 237	132 692	14 999	102 892	26 913
	48	6 876	47 681	430 665	2 344	16 252	136 435	2 233	15 484	453 885	1 998	13 853	4 594 930	16 629	115 301	133 548	14 969	103 801	26 880
	49	6 991	48 245	442 800	2 366	16 329	138 740	2 326	16 055	457 370	2 074	14 316	4 596 450	16 132	111 341	140 596	14 994	103 483	26 781

SGUs periodiska publikationer

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



SGU

Sveriges geologiska undersökning
Geological Survey of Sweden

Box 670, 751 28 Uppsala
www.sgu.se

ISSN 0283-2038