



Sveriges geologiska undersökning

Provsamlingen i Älvdalens Nya Porfyrverk – geologiska beskrivningar



Thomas Lundqvist & Jan-Olov Svedlund

Utförd inom programmet för
Geologisk Dokumentation

Provsamlingen i Älvdalens Nya Porfyrverk – geologiska beskrivningar

SGU-rapport
2008:1

SGU-rapport
2008:1

SGU-rapport 2008:1

Provsamlingen i Älvdalens Nya Porfyrverk – geologiska beskrivningar

Thomas Lundqvist & Jan-Olov Svedlund

Sveriges geologiska undersökning
2008

Omslagsbild: Älvdalens Nya Porfyrverk i Västermyckeläng med innehavaren Lennart Frost i förgrunden.

Layout: Jeanette Bergman Weihed
© Sveriges geologiska undersökning 2008

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	5
Berggrunden i norra Dalarna	5
Porfyrearnas geologi	7
Användningen av porfyr och andra bergarter	8
Porfyrverkets samling	9
Förklaringar av geologiska termer	81
Litteratur	89

INLEDNING

Föreliggande rapport avslutar ett tvåårigt projekt inom ramen för SGUs dokumentationsverksamhet. Syftet har varit att geologiskt beskriva bergarterna i en samling av bergartsprover som ägs av Lennart Frost, Västermyckeläng, Älvdalen. Samlingen, som består av sågade och polerade runda plattor, ger en provkarta på det stenmaterial som använts i Älvdalens Nya Porfyrverk. Genom vänligt tillmötesgående från Lennart Frost har det varit möjligt för oss att fotografera och undersöka proverna. Utan Lennarts benägna medverkan, hans stora erfarenhet och klagörande och initierade kommentarer hade arbetet inte kunnat genomföras, och vi vill här gärna uttrycka vår tacksamhet för all hjälp vi fått. De geologiska beskrivningarna är av naturliga skäl grundade enbart på sådana metoder som innebär att proverna inte skadas, dvs. makroskopiska observationer (med eller utan lupp), kontroll av magnetism med hjälp av handmagnet m.m.

Vi vill också tacka Olof Martinsson, Luleå, och Magnus Ripa, SGU Uppsala, för hjälp med vissa svårbedömda prover i samlingen. Värdefulla synpunkter på manuskriptet har getts av Magnus Ripa och Nils-Gunnar Wik, SGU. Sven Lundqvist, SGU Uppsala, har vänligen hjälpt oss med referens till Linnés Dalaresa.

BERGGRUNDEN I NORRA DALARNA

Det allra mesta av det stenmaterial som ingår i den undersökta samlingen har tagits i Älvdalens omgivning, dels ur lösa block, men till stor del också ur större eller mindre brott i den fasta berggrunden.

Den i porfyrverket mest använda bergarten, som också är den mest kända och dessutom Dalarnas landskapssten, är porfyren eller snarare porfyterna. Området kring Älvdalen domineras av en unik, rikhaltig flora av porfyryter med olika färger och strukturer. Porfyryterna, som är vulkaniska bergarter med hög kiselhalt, benämns Dalaporfyryter eller Älvdalsporfyryter. De täcker stora områden både i norra Dalarna och södra Härjedalen (se Hjelmqvist 1966, Lundegårdh 1967, 1997, Lundqvist 1968, Sjöblom & Aaro 1987, Kresten m.fl. 1991, Fredén 2002), och fortsätter in i Norge där de kallas Trysilporfyryter (Wolff m.fl. 1995). Tillsammans med besläktade och likåldriga, ca 1700 miljoner år gamla mer basiska vulkaniter (Dalaporfyryter), graniter (Dalagraniter) och syeniter ingår de i vad geologerna kallar det transskandinaviska magmatiska bältet (TMB), som sträcker sig från södra Småland norrut via Värmland, Dalarna och Härjedalen och vidare in under den skandinaviska fjällkedjan. I fjällen täcks TMB-berggrunden för det mesta av kaledoniska skollor från silur–devonperioderna, men går i dagen i s.k. fönster. Dessutom ingår skivor av mer eller mindre starkt deformerade TMB-bergarter i själva skollberggrunden. Huvuddelen av TMB-berggrunden är mellan 1850 och 1650 miljoner år gammal (se t.ex. Lundqvist 2001).

Porfyryterna och de med dem nära besläktade graniterna och syeniterna är av s.k. rapakivityp, dvs. de har vissa kemiska och texturella särdrag (se Lundqvist & Persson 1999). Till de kemiska dragen hos Älvdalenområdets porfyryter hör förhållandevis höga halter av fluor, som mineralogiskt leder till att violett flusspat ingår relativt rikligt. De jämfört med porfyryterna mer basiska porfyryterna har ingående studerats av Nyström (1999, 2004), som på grundval av kemiska analyser dragit slutsatsen att Dalaporfyryter och Dalaporfyryter bildats i en aktiv kontinentrand över de djupare delarna av en subduktionszon. Tillsammans med porfyryter och porfyryter uppträder också sedimentbergarter som sandsten och konglomerat (s.k. Digerbergsbildningar).

Ovanpå porfyrberggrunden ligger med erosionskontakt Dalasandstenen med dess inlagringar av basalt (Öjebasalt, med en trolig ålder på 1460 miljoner år; se nedan). I gränsen mellan sandstenen och underliggande porfyryter finns på många ställen en s.k. basalbreccia med bitar av främst porfyr. Ett speciellt intressant skikt i sandstenen utgörs av det högst ca halvmeter tjocka s.k. Transtrandskonglomeratet eller agatkonglomeratet. (Benämningen Transtrandskonglomerat kommer av tidiga blockfynd i trakten av Transtrand.) Konglomeratet ligger alldeles under Öjebasalten, och dess material är hämtat ur en äldre basalt med hålrumsfyllnader (mandlar) av agat m.m. Denna basalt har vittrat ned, men dess mest svårvittrade delar, agaterna, har blivit kvar och svämmats ihop till det konglomerat vi idag ser. Konglomeratet (fig. 1)

kan beses på ett par ställen (Svartberget vid Horrmunden och Idbäcksklitten) där det är naturskyddat (se t.ex. Lundqvist m.fl. 2006).

Sandstenen, porfyreerna m.fl. bergarter genomsätts av olika yngre diabaser, främst den ofta flackt intruderade Åsbydiabasen (uppkallad efter Åsens by i Älvdalen), samt Särnadiabasen. Talrika branta, norvästligt orienterade gångar av s.k. Blekinge-Daladiabas finns också. De tillhör en gångsvärm från Blekinge och Bornholm i söder till norra Dalarna och Trysilområdet i Norge. Åsbydiabasen är 1270–1260 miljoner år och Blekinge-Daladiabaserna 980–950 miljoner år (Söderlund m.fl. 2005). Också ett par gångar som sannolikt hör samman med Öjebasalten finns vid Bunkris och Glysjön nordväst om Älvdalen. De har daterats till 1460 miljoner år (Söderlund m.fl. 2005).

Porfyreerna, graniterna, sandstenen och diabaserna tillhör alla det svenska urberget och har som nämnts åldrar mellan ca 1700 och 900 miljoner år. I den mestadels betydligt yngre skollberggrunden i fjällkedjan finns dock även inslag av bergarter som tillhör detta urberg. Det bästa exemplet i norra Dalarna är Frönbergsgnejsen i den s.k. mellersta skollberggrunden mellan Idre och Grövelsjön. Frönbergsgnejsen är en porfyr- eller ögongranit som vid bildningen av den kaledoniska bergskedjan för ca 400 miljoner år sedan drogs med av sydostligt riktade överskjutningar. Den ursprungliga massformiga strukturen i graniten omvandlades därvid till en gnejsighet. Frönbergsgnejsen ingår i Nya Porfyrverkets sortimentsamling. I övrigt består norra Dalarnas skollberggrund (t.ex. Stådjan och Nipfjället) mest av överskjutna sandstenar (kvartsiter och fältspathaltiga sandstenar, s.k. sparagmiter) och glimmerskiffrar från yngsta urbergstid, dvs. från tiden nära före livets uppblomstring i kambrium för drygt 500 miljoner år sedan. Under skollberggrunden ligger dessutom en tunn horisont av sandsten och lerskiffer som vilar direkt på urberget. Sandstenen och lerskiffern ligger kvar på det urberg där de en gång avsattes i kambrisk tid och har alltså inte förflyttats genom skollrörelser. I sådan sandsten har man brutit blymalm i Vassbo (Tegengren 1962).

I sammanhanget är det värt att nämna att de allra sydligaste delarna av den svenska delen av den skandinaviska fjällkedjan, dvs. Fulufjället och Sälenfjällen, inte består av berggrund som ingår i den kaledoniska bergskedjan. Vår nuvarande fjällkedja bildades genom höjningar av berggrunden i geologiskt sen tid, under tertiärperioden för ca 50 miljoner år sedan, medan den kaledoniska bergskedjan som nämnts formades tidigare, under silur-devonperioderna för ca 400 miljoner år sedan. Till stor del sammanfaller den i tertiär tid höjda berggrunden med den gamla kaledoniska bergskedjan, men alltså inte i norra Dalarna.



Fig. 1. Agatkonglomerat från moränblock i trakten av Svartviksberget söder om Horrmunden. Naturlig storlek. Foto av slipat och polerat prov i Nya Porfyrverkets sortimentsamling.

Helt opåverkade av de kaledoniska rörelserna är kanske inte Dalasandstenen, Öjebasalten och diabaserna i Fulufjället och Sälenfjällen, men någon mer betydande skollbildning verkar inte ha skett här.

Ett mindre bergartsmassiv med ovanlig (alkalin) sammansättning och med en ålder av ca 280 miljoner år (Bylund & Patchett 1977) finns VNV om Särna (Hjelmqvist 1966). Det innehåller norra Dalarnas yngsta bergarter, bl.a. en syenit (kallad sarnait) som delvis är cancrinit- och nefelinförande. I massivet och dess omgivning finns besläktade gångar av grön s.k. tinguait (se bilder i Hjelmqvist 1976). Denna bergart förekommer i ett stort antal block som av inlandsisen spridits långt från ursprungsområdet (Lundqvist 1951, 1997).

PORFYRERNAS GEOLOGI

Också för geologerna har porfyreerna länge framstått som unika och intressanta. De nämndes redan av Linné (1734, sid. 273) och beskrevs geologiskt i början av 1800-talet (Hjelm 1805), men ännu äldre redogörelser finns också (se historik i Hjelmqvist 1966, sid. 8–10). Deras utomordentligt välbevarade texturer gjorde att man tidigt ansåg dem höra till urbergets yngsta, ”algonkiska” bildningar (t.ex. Magnusson 1963), men senare tiders radiometriskta dateringsmetoder har visat på en betydligt högre ålder, kring 1700 miljoner år (Lundqvist & Persson 1999). Förklaringen till att porfyreerna är så väl bevarade ligger inte i deras ålder utan i den omständigheten att de nästan helt undgått de deformationer och omvandlingar (metamorfoser) som varit knutna till senare bergskedjeveckningar.

Huvuddelen av porfyreerna är av ryolitisk sammansättning och utgörs av s.k. ignimbriter, ett begrepp som infördes 1932 för att beteckna vissa vulkaniter på Nya Zeelands Nordö (Marshall 1932, 1935). Genom Sven Hjelmqvists grundläggande undersökningar i samband med SGUs kartläggning av Dalarnas län (dåvarande Kopparbergs län; Hjelmqvist 1966) på 1940- och 50-talen blev det klarlagt att porfyreerna är ignimbriter (Hjelmqvist 1956; se också Hjelmqvist 1982). Tidigare hade man uppfattat den ofta framträdande strimmigheten i bergarterna som ett slags flytstruktur i lavar. Med ignimbrittolkningen representerar strimmorna i stället ursprungliga pimpstensfragment som ligger inbäddade i en matrix av mer finkornig vulkanaska av likartad sammansättning. Bergarten är alltså inte en lava utan ett speciellt slag av tuff, avsatt vid så hög temperatur att askpartiklarna och pimpstensbitarna i stor utsträckning (dock inte helt) svetsats ihop till en fast, lavaliknande bergart. De vulkanutbrott som ger ignimbriter betecknas som askflöden (pyroklastiska flöden eller pimpstensflöden), och består av moln av het gas (mest vattenånga) som är mättade med glödande och fasta partiklar av aska, pimpsten och bergartsfragment och som rör sig från en krater med hastigheter av flera hundra kilometer i timmen. Flödena har temperaturer på ca 500–700 grader Celsius. Exempel på nutida (men till volymen mindre) utbrott av liknande slag som de som gett porfyreerna i Dalarna är utbrotten i Mt. St. Helens (1980) i nordvästra USA, Krakatau i Indonesien (1883), samt Santorin i Egeiska havet (ca 1640 f.Kr.) och Vesuvius vid Neapel (79 e.Kr.).

Merparten av porfyreerna är alltså ignimbriter. I begränsad omfattning torde dock även ytnära intrusioner (domer) och lavaflöden ingå, liksom sekundärt flutna ignimbriter, s.k. reoignimbriter (jfr Lundqvist 1968) och parataxiter. Vidare ingår normala (luftburna) tuffer, oftast i tydligt skiktade sekvenser. I sådana tuffer har ibland bildats s.k. pisoliter (engelska: accretionary lapilli). Dessa utgörs av vulkanaska som klipbat ihop till små rundade kulor i samband med eruptionsregn (Lundqvist 1968).

Porfyreerna i norra Dalarna är både i Sverige och på kontinenten kända som s.k. ledblock, som transporterats söderut av inlandsisen. På grund av sin hårdhet har de förhållandevis bra kunnat motstå nötning under transporten med isen och dess smältvatten, och återfinns därför ända ner i Centraleuropa. Porfyreerna har där, liksom andra istransporterade block, varit föremål för ingående studier (se t.ex. Hesemann 1936, Zandstra 1988 och Smed & Ehlers 1994).

Som nämnts uppträder porfyreerna i nära sammanhang med ungefär likåldriga, mer basiska porfyriter och med graniter av Garbergstyp, samt syeniter. Porfyriterna utgörs mest av lavar, tuffer och agglomerat. De har kemiska drag som innebär att deras magma ibland blandats med porfyreernas (Nyström 1999), vilket visar att de två slagen av vulkaniter är jämnåldriga. Porfyriterna ligger dock normalt på en lägre stra-

tigrafisk nivå än huvudmassan av porfyrer (Hjelmqvist 1966, Lundqvist 1968). Till lagerföljden hör också s.k. Digerbergsbildningar (efter Digerberget nära Orsa), som utgörs av sandstenar och konglomerat med tuff- och tuffitinslag. Dalagraniterna har bildats då samma slag av magmor som gett upphov till porfyrerna stelnat under jordytan, ofta på ganska ringa djup. De visar texturella övergångar till porfyrerna.

ANVÄNDNINGEN AV PORFYR OCH ANDRA BERGARTER

Man var redan under första hälften av 1700-talet medveten om att det i trakten av Älvdalen finns porfyrbergarter, som då kallades ”koppustien” eller ”koppsten” (Lagerqvist & Åberg 1989). På 1780-talet visste man att dessa bergarter liknade den klassiska porfyr (”porfido rosso antico”) som bröts i det antika Egypten och som senare användes av romarna och i det bysantinska riket (Johannsen 1962, Solders 1981, Sundblom m.fl. 1985, Sandqvist m.fl. 1988, Lagerqvist & Åberg 1988, 1989). Efter de nödår som inträffat i Sverige på 1770-talet startade man 1788, på initiativ av riksrådet greve Nils Adam Bielke och med stöd av kung Gustav III, Älvdalens porfyrverk, som då kallades Elfvedals Porfyrverk, men numera mest benämns Gamla Porfyrverket. Syftet var att skapa nya arbetstillfällen genom användning av främst olika porfyrtyper från trakten. Gamla Porfyrverket följdes 1897 av Elfdalens Nya Porfyrverk (Nya Porfyrverket). Under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet fanns också ett par mer kortvariga porfyrverk i Bäcka i Västmanland och i Oxberg (Lagerqvist & Åberg 1985, 1988).

En stor del av råmaterialet till porfyrverken togs från lösa (is- och vattentransporterade) block, som ju var testade av naturen själv med avseende på hållfasthet och sprickfrekvens och därför inte kunde förväntas gå sönder så lätt under bearbetningen. Exempel är den svarta och strökornsfattiga Hykjebergsporfyren, som enligt Lennart Frost togs i lösa block. Annat material hämtades i stenbrott i fast berg. Porfyren utnyttjades mest till mindre och medelstora pjäser (vaser, urnor, smöraskar m.m.), medan den med porfyrerna närbesläktade Garbergsgraniten (med produktnamnet granitell) och liknande graniter på grund av sin vanligen glesare sprickighet användes till de flesta stora pjäserna, däribland Karl XIV Johans sarkofag i Riddarholmskyrkan och Rosendalsvasen på Djurgården (fig. 2), båda i Stockholm. Det finns dock även



Fig. 2. Rosendalsvasen vid Rosendals slott på Djurgården i Stockholm. Vasen är gjord av Garbergsgranit (s.k. granitell). Den är 2,67 m hög och 3,59 meter vid. Då fotot togs hösten 2006 var vasens överyta täckt av skyddsplast.



Fig. 3. Gustav III:s staty på Skeppsbron i Stockholm. Den 3,73 meter höga sockeln är gjord av Blybergsporfyr.

stora pjäser som är gjorda av porfyr (Blybergsporfyr) i hopfogade sektioner, bland dem Jacob Ulfssonmonumentet i Uppsala (en kolonn som är 12 meter hög) och sockeln till Gustav III:s staty på Skeppsbron i Stockholm (fig. 3).

Även andra bergarter i trakten nyttjades som råmaterial i porfyrverken, t.ex. Dalaporfyr, Åsbydiabas, tinguait, Dalasandsten och agatkonglomerat (för dessa bergarter se t.ex. Lannerbro 1961, Hjelmqvist 1966 och Lundqvist 2001). Den mest använda porfyren kommer från Blyberget, där också de största brotten är belägna.

Idag används glädjande nog porfyren på nytt för tillverkning av prydnadsföremål, än så länge dock i liten skala. Andra bergarter i trakten, som numera används i mer industriell skala är Dalasandstenen, med produktnamnet Älvdalskvartsit. Den bryts i Mångsbodarna väster om Älvdalen som blocksten till bl.a. fasadbeklädnader. Vidare finns flera brott i främst porfyr av Bredvadstyp, som används till ballast (vägmaterial) på grund av bergartens goda egenskaper som vägbeläggning.

PORFYRVERKETS SAMLING

Samlingen omfattar 144 runda, polerade skivor av olika bergarter. Diametern på skivorna är ca 6 cm. Många av bergartstyperna i samlingen har använts för framställning av prydnads- och nyttoföremål, t.ex. vaser, urnor, smöraskar, saltkar och skaft till smörknivar. De mest använda bergarterna är Blybergs-, Rännås- och Gammalklittporfyren samt Garbergsgraniten.

Nedan följer en kort geologisk karakteristik av proverna i samlingen, grundad på okulärbesiktning, i vissa fall också kontroll av magnetiska egenskaper med handmagnet.

Provnumren återfinns på etiketter vid samlingens prover. Geologiska termer förklaras i en lista som finns efter provbeskrivningarna (sid. 81). Fotona är tagna av Jan-Olov Svedlund.



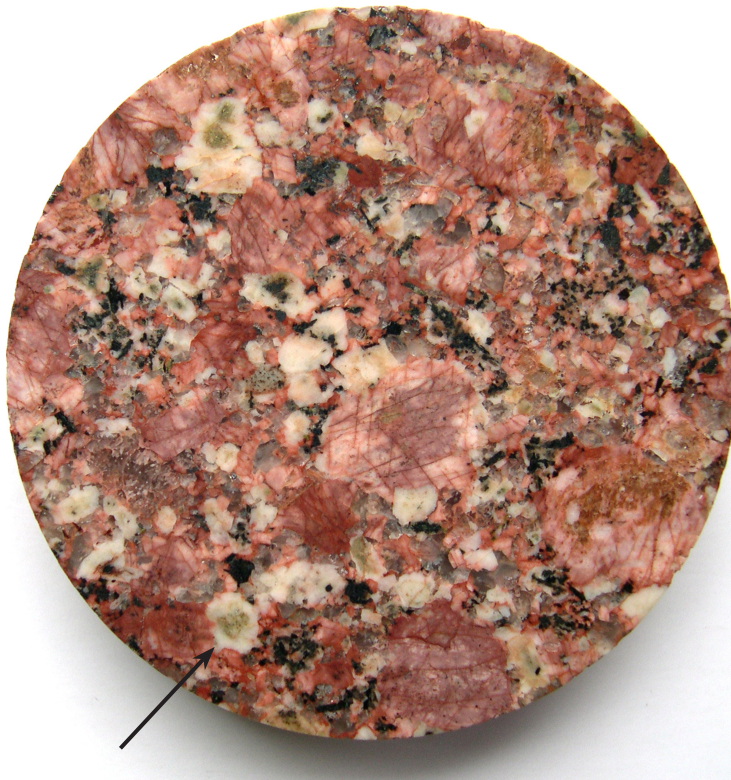
Nr 1. Blybergsporfyr

Den typiska Blybergsporfyr, troligen av det något strökornrikare slag som finns i de gamla brotten på Blyberget. Enstaka skära ignimbritstrimmor ses i provet.



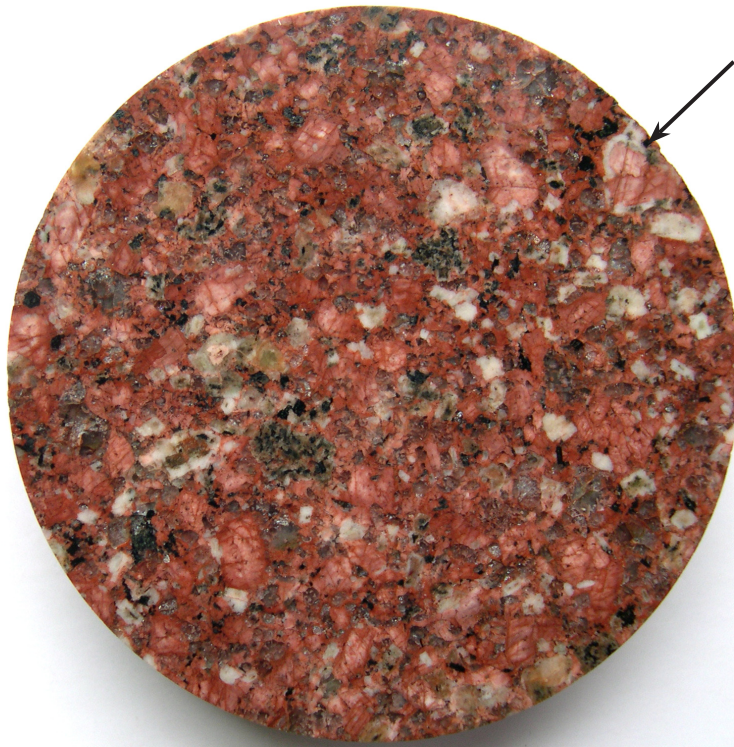
Nr 2. Blybergsporfy, svart

Liknar mera den mörka (svarta) Rännåsporfyren i östra brottet på Rännåsen. Fältpaterna är dock något vitare än i den senare (se nr 16). Tydlig strimmighet.



Nr 3. Garbergsgranit

Graniten är av det slag som finns i både häll och block i typområdet på och kring Garberget söder om Älvdalen. Graniten är tydligt porfyrisk av röd pertit och vit, albitrik plagioklas, som t.ex. i bildens nedre del (se pil) ses mantlad pertit (s.k. rapakivi-textur).



Nr 4. Granit, Blybergsvilan

En mer jämnkornig granit än den typiska Garbergsgraniten. Bergarten har en tendens till utbildning av ströckorn av röd pertit och av albitrik plagioklas, som upptill t.h. i bilden (se pil) ses mantla pertit i ett relativt stort ströckorn.



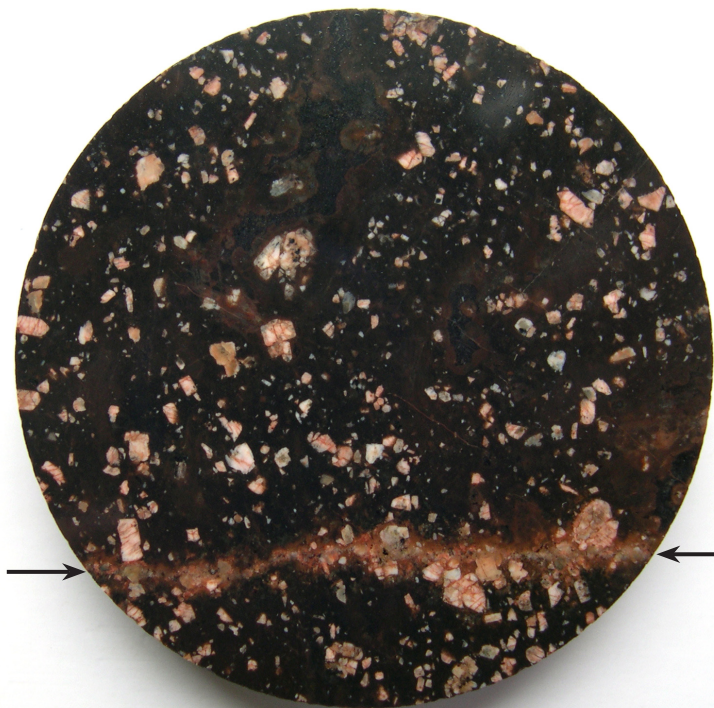
Nr 5. Porfyr, Gåsvarv

En relativt grovt porfyrisk fältspatporfyr med väl utbildad tavelform i flera pertitströckorn. Mantlar av pertit runt plagioklasströckorn finns bl.a. upptill t.h. i bilden (se pil).



Nr 6. Porfyr, Mjågen

En relativt grovt porfyrisk fältspatporfyr med väl utbildad tavelform i strökornen. De senare består mest av pertit men även av omvandlad plagioklas (gröngrå).



Nr 7. Porfyr, Mjågen

En mörk porfyr, troligen med väl bevarad pyroklastisk textur. I nedre delen av bilden (mellan pilarna) ses en ignimbritstrimma (eller möjligen granitådra).



Nr 8. Granit (rödrot)

En relativt gles fältspatporfyrisk Dalagranit med finkornig grundmassa. I nedre vänstra delen av bilden (se pil) ses en bred, röd pertitmantel omge mörk till ljusare plagioklas. I övrigt syns flera pertitströkorn som mantlas av albit.



Nr 9. Porfyr (blårot)

En något flammig porfyr med vita fältspatströkorn som kan vara albit eller ovanligt ljus pertit. Vidare finns rundade, mörka strukturer eller "kolor" av ungefär samma storlek som strökornen, som kan vara sfärliter eller mörka kvartsströkorn.



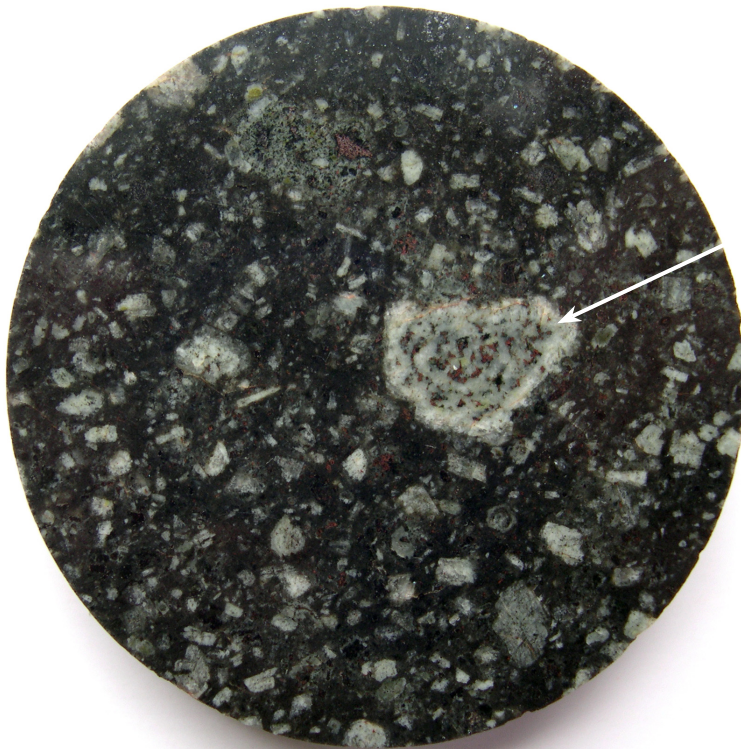
Nr 10. Porfyr (mörkrot)

En mörkare variant av nr 9, med liknande runda strukturer i grundmassan. Särskilt anhopningar av mörka "kulor" nere till vänster i bilden (se pilen) förefaller vara sfäroliter. Fältspatströkornen är oftast mer rödaktiga än i nr 9, och utgörs troligen av peritit. En del är dock vita eller grågröna och är troligen albit.



Nr 11. Porfyr, Näset

Fältspatporfyr med ojämn färg i grundmassan, vilket kan bero på olika grad av rekristallisation. Eventuellt finns sfäroliter.



Nr 12. Porfyr, Grön Klitt

Strökorn troligen av plagioklas, med peritmantlar. Ett större vulkanitfragment, eller möjligen plagioklasströkorn med mörka inneslutningar, omges av en ljus mantel i bildens mitt (se pil).



Nr 13. Orrklittsporfyr

Den typiska, strökornsfattiga fältspatporfyren från Orrklitten. Mikroskopstudier av prover från samma ställe har visat att texturen är vackert pyroklastisk.



Nr 14. Gammalklittporfyr
Fältspatporfyr med mörk, textuellt välbevarad grundmassa som visar tydliga skära ignimbritstrimor.



Nr 15. Porfyr, Hykjeberget
Svart, strökornsfattig porfyr med fältspatströkorn. På grund av den mörka färgen har den sannolikt en mycket väl bevarad pyroklastisk textur (glassplitter- eller asktextur).



Nr 16. Rännåsporfy, svart
Den typiska svarta eller brunsvarta, fältspatporfyriska Rännåsporfyren från östra Rännåsbrottet. Porfyren har röda ignimbitstrimmor och skära eller grågröna fältspatströkorn.



Nr 17. Rännåsporfy, röd
Röd, ignimbitstrimmig porfyry med väl bevarad pyroklastisk parallellstruktur. Strökorn mest av röd pertit men även ljusare albit. Troligen från norra brottet i Rännåsen eller från block nära detta brott.



**Nr 18. Rännåsporfy, brun
(alt. rödrandig)**
Strimmig Rännåsporfy med
röda ignimbitstrimor i en
rödbrun grundmassa. Troligen
från västra Rännåsbrottet.



Nr 19. Orrloksporfy, svart
Relativt strökornsrik fältspat-
porfy. De flesta strökornen
verkar vara pertit. Flera av dem
har en mantel av andra gene-
rationens pertit. Korrodering
av strökornen kan ses i flera
kristaller.

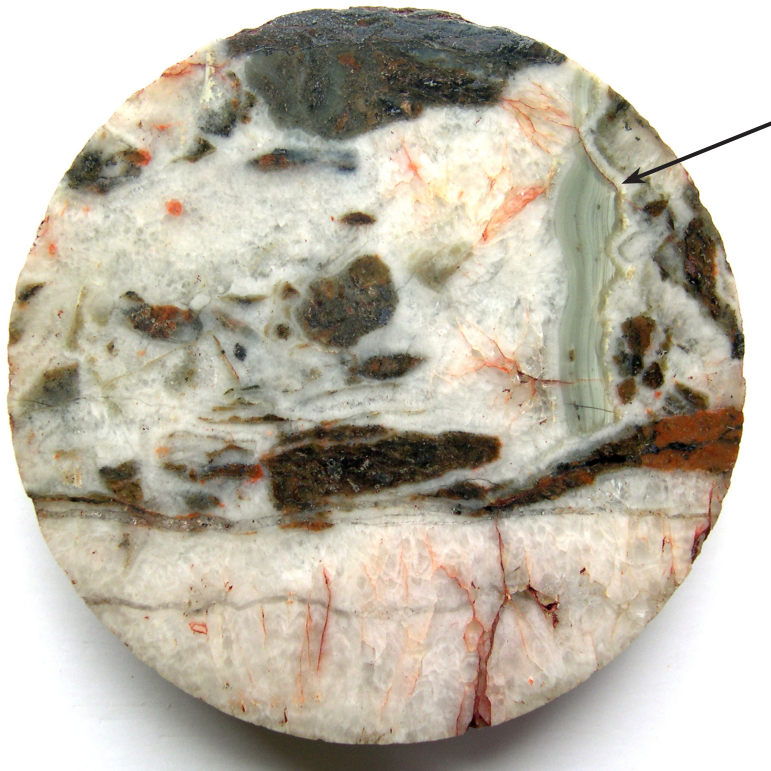


**Nr 20. Orrloksporfyr,
grovkornig**

Som nr 19, dock med mer röd-
brun grundmassa. Förefaller
ännu något strökornsrikare än
nr 19.



Nr 21. Orrloksporfyr, röd
Strökornsrik porfyr av Orrloks-
typ, rödare och mindre grovt
porfyrisk än nr 19 och 20.



Nr 22. Breccia, Rotendalsgruvan
Kvartsbreccierad och omvandlad(?) porfyr ur en (blymineraliserad) tektonisk rörelsezon längs Rotälven. I högra delen av bilden (se pil) är kvartsen bandad genom skiktvis avsättning ur hydrotermala lösningar.



Nr 23. Loka-Risbergporfyr, brun
Fältspatporfyr med många och tydliga ignimbritstrimmor. Strömkorn av både pertit och albit.



**Nr 24. Loka-Risbergsporfy,
brunflammig**

En lite strökornsfattigare porfyry än nr 23, med större pimpstensfragment som är mindre utplattade än i nr 23.



**Nr 25. Loka-Risbergsporfy,
gråbrun**

Grå fältspatporfyry med mycket otydlig parallellstruktur. Den grå färgen kan bero på omvandling (blekning till följd av en reduktion av trevärt till tvåvärt järn) invid en diabasgång.



Nr 26. Loka-Risbergsporfy, grå
En starkare blekt eller reducerad porfy av liknande typ som nr 25, men utan urskiljbar parallellstruktur.



Nr 27. Loka-Risbergsporfy, ljus
En grå fältspatporfy som är strökornsfattigare än nr 25 och 26, med svag parallellstruktur.



Nr 28. Loka-Risbergsporfyr, mörk

Fältspatporfyr ungefär som nr 23, men med mindre stark utplattning av ignimbitstrimmorna.



Nr 29. Loka-Risbergsporfyr, ljus

En obetydligt utplattad ignimbitstruktur ses i denna porfyr. Liknar nr 28, men troligen något starkare rekristalliserad.



**Nr 30. Åsbydiabas,
grovmonstrad**

Vitt är plagioklas, svart troligen mest pyroxen (augit), men även titanomagnetit och olivin. Mineralen bildar en ofitisk textur.



Nr 31. Åsbydiabas, finmönstrad

En plagioklasrikare diabas än nr 30, med ofitisk textur.



Nr 32. Porfyr, Storbäcken

En strökornsrik porfyr med viss parallellstruktur, eventuellt ett slags ignimbritstrimmighet. Ett pertitströkorn (i övre högra delen av provet, se pil) är albitmantlat. Andra fältspatströkorn visar korrosion och sönderbrytning.



Nr 33. Bredvadsporfyr

En "normal" Bredvadsporfyr utan strimor, och med relativt väl kristalliserad grundmassa.



**Nr 34. Bredvadsporfyrr
(något vittrad)**

Flammig Bredvadsporfyrr.
Flammigheten beror troligen på
olika grad av rekristallisation i
olika partier, delvis beroende på
ignimbritstrimmor men delvis
även styrd av sprickor.



Nr 35. Kalksten, Nornäs

Kalkigt skikt i Dalasandsten.
Kalken verkar närmast bilda
större "blaffor", s.k. porfyro-
blaster.



Nr 36. Kalksten, Nornäs
Samma som nr 35, men med
ännu tydligare porfyroblast-
textur.



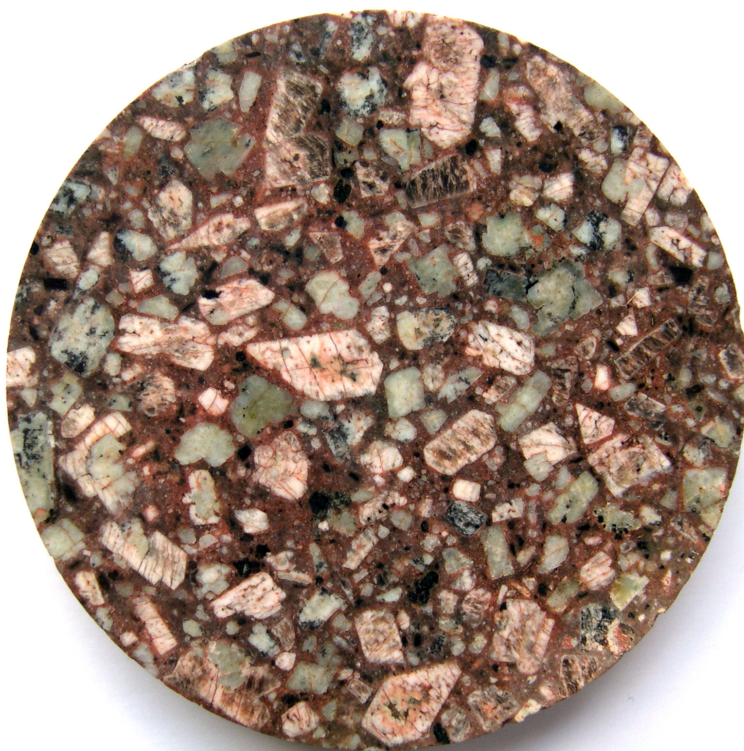
Nr 37. Kalksten, Nornäs
Som nr 36, men kalken bildar
här till större delen ådror och
nätverk i sandstenen.



Nr 38. Granit, Månsta
Granit av Dalatyp, relativt jämnt medelkornig, men med tendens till porfyrganitisk utbildning. Strörkornen består mest av pertit, underordnat också av (vit) albit.

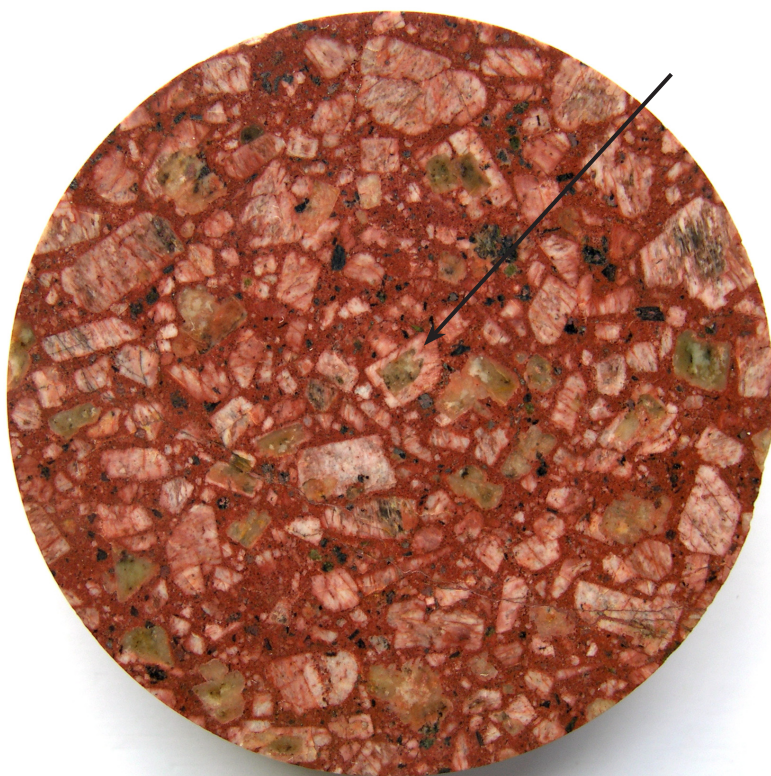


Nr 39. Porfyr, Kåtilla
En rödbrun, strörkornsrik fältspatporfyr med relativt stora strörkorn, mestadels av pertit. En del strörkorn är mantlade av en andra generation pertit (särskilt i bildens övre vänstra kant, se pil).



Nr 40. Porfyr, Kåtilla

En strökornsrik, relativt grovporfyrisk fältspatporfyr lik nr 39, men med lite glesare och genomsnittligt större strökorn. Bland dessa ses både skär pertit och grågrön albit-oligoklas. Runt flera strökorn, både av pertit och albit, ses mantlar av en andra generationens pertit.



Nr 41. Porfyr, Kåtilla

En strökornsrik porfyr med relativt stora strökorn av främst pertit. I provets mitt (se pil) ses en ljusare mantel av en andra generation av pertit kring ett strökorn av pertit eller plagioklas.



Nr 42. Porfyr, Kåtilla

Verkar vara en blekt varietet av nr 39, med pertitmantlad plagioklas (i nedre högra hörnet av bilden, se pil). Blekningen kan vara en följd av en diabasintrusion i närheten.



Nr 43. Porfyr, Rämna

En ströckornsrik fältspatporfyr med ströckorn av mest pertit men även albit. Ströckornen verkar sönderbrutna och korroderade.



Nr 44. Gnejs (lokal okänd, troligen block)

Verkar vara en granit eller kvartssyenit. Fältspaten visar granulering, troligen genom inverkan av kaledonisk tektonisering eller någon skjuv- eller förkastningszon.



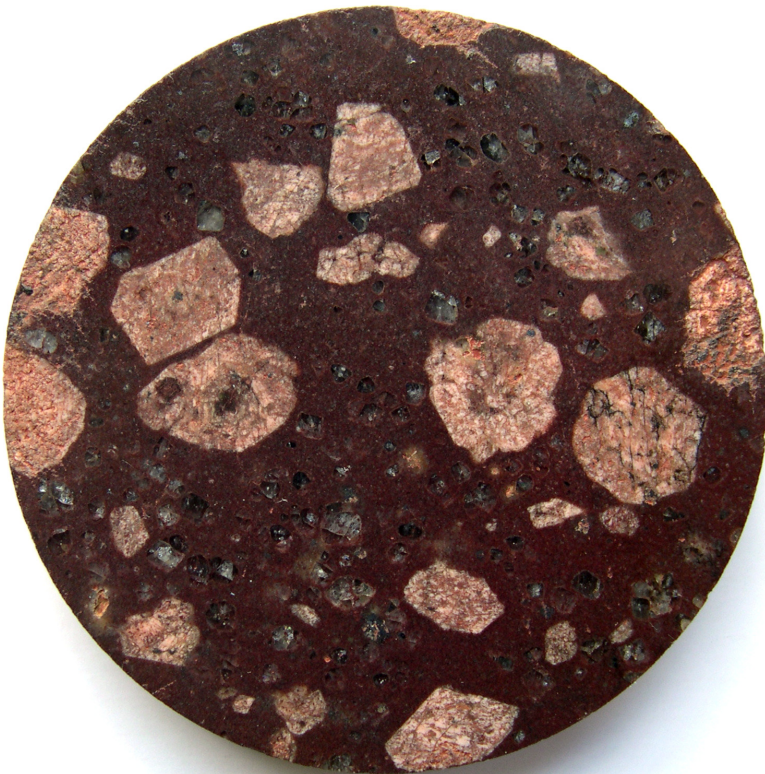
Nr 45. Kvartsporfy

En vacker porfyr med upp till centimeterstora strökorn av pertit och mindre, millimeterstora av kvarts. I nedre högra kanten av bilden (se pil) ses ett pertitströkorn med en andra generationens pertitmantel. Porfyren kan härröra från Idre- eller Särnatrakten.



Nr 46. Granit

Mörk, jämnkornig granit eller syenit/monzonit. Antingen hör den till Dalagraniterna eller till (övre delen av) ett Åsby-Särna-diabastäcke.



Nr 47. Kvartsporfyr

Bergarten är grovt men ganska glest fältspatporfyrisk av perlit, men innehåller också millimeterstora strökorn av kvarts. Troligen block, eventuellt från Idre.



Nr 48. Järnkis(el)

Verkar bestå av hematit (blodsten) med blåsvart färg, samt röd järnkisel (jaspilit), men texturen är ovanlig. Kommer troligen från Bergslagen.



Nr 49. Porfyr, Kåtilla (något vittrad)

Verkar grövre i grundmassan än nr 41 och 42, närmast en granitporfyr (övergångsbergart mellan porfyr och granit). Skära pertitmantlar ses på flera fältspatströkorn.



Nr 50. Kvartsporfy

Porfy med rundade, upp till några millimeter stora ströckorn av kvarts och mer otydliga små ströckorn av fältspat.



Nr 51. Breccia

Kantiga porfyrbitar (Bredvadsporfy) i en matrix där vit kvarts ingår. Kanske en bottenbreccia till Dalasandstenen, alternativt en tektonisk breccia från någon förkastningszon.



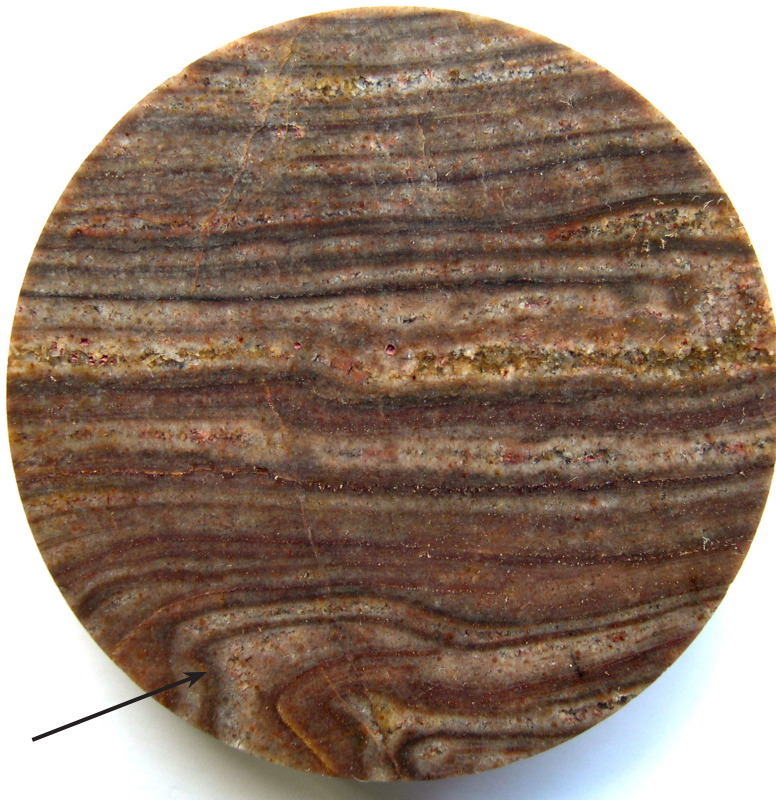
Nr 52. Porfyr med kraftig flytstruktur

En starkt utvalsad porfyr av ignimbrittyp. Till utvalsningen kan en senare tektonisk deformation ha bidragit.



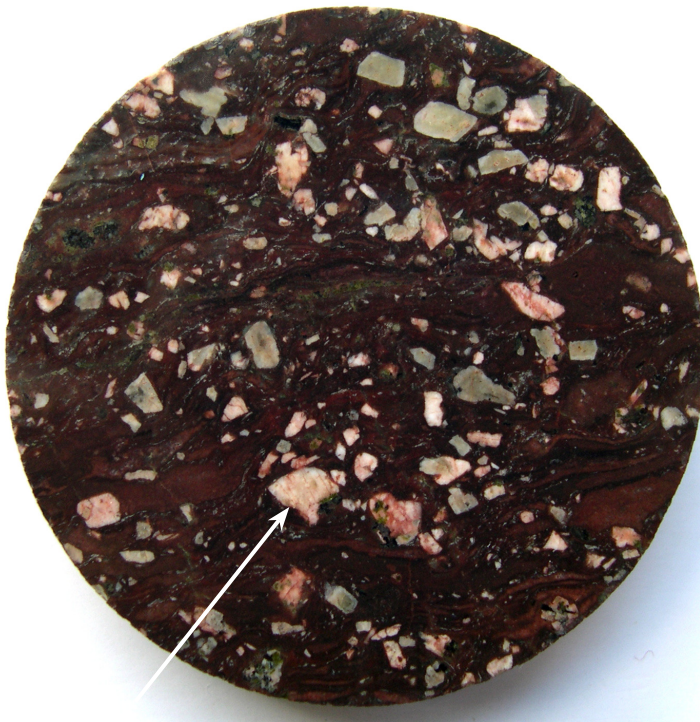
Nr 53. Kvartsporfyr

En relativt grovt porfyrisk ignimbrit med dominerande vita fältspatströkorn (albit eller ovanligt ljus pertit). De mer oregelbundet formade ljusa grå-violetta partierna verkar vara relativt kvartsrika och kan tänkas avspegla en pyroklastisk textur.



Nr 54. Sandsten (kvartsit)

Finskiktad sandsten (Dalasandsten?). Nedtill i bilden (se pil) ses veck som troligen är s.k. synsedimentära, dvs. uppkomna nära efter sedimentationen, innan sanden ännu hårdnat till fast berg.



Nr 55. Porfyr, Väsa

En tydligt strimmig ignimbritisk fältspatporfyr med skära (per-tit) och vita till gröngrå (albit) fältspatströkorn som verkar delvis sönderbrutna och korroderade. Pertitmantling av albit ses nedtill i bilden.



Nr 56. Dysbergporfyr, röd
Typisk Dysbergs- eller Sovald-Dysbergporfyr, en fältspatporfyr med talrika kulformade sfärlitbildningar, som kan ha både röd och rödbrun färg.



Nr 57. Dysbergporfyr, mörk
En mörkare (svartbrun) varietet av nr 56, där kulstrukturen är mindre tydlig. Mörka kulor (sfärliter) framträder i en rödaktig matrix. Ojämn fördelning av fältspatströkornen, möjligen orsakad av att bergarten innehåller fragment av något olika porfyrtyper, med olika strökornshalt.



Nr 58. Dysbergsporfyrr, randig
I denna röda variant av Dysbergsporfyren kan man ana bergartens karaktär av (strimmig) ignimbrit.



Nr 59. Diabas, Skärklitt
Svart diabas utan synliga struktur- eller texturdrag.



Nr 60. Porfyr, Skärklitt

Svartbrun, relativt strökornsrik porfyr utan synlig ignimbitstrimmighet. Bergarten har skära och vita, ibland pertitmantlade eller korroderade fältspatströkorn.



Nr 61. Porfyr, Älvdalen

Vackert rödstrimmig ignimbitisk porfyr, närmast av Rännåstyp. Här ser man hur fältspatströkornen även sitter i strimmorna.



Nr 62. Tinguait, Älvdalen
Block av vittrad tinguait, eller troligare av grov, strökornsrik fältspatporfyr med tavelformade fältspatströkorn. Ibland anar man pertitmantlar runt strökornen.



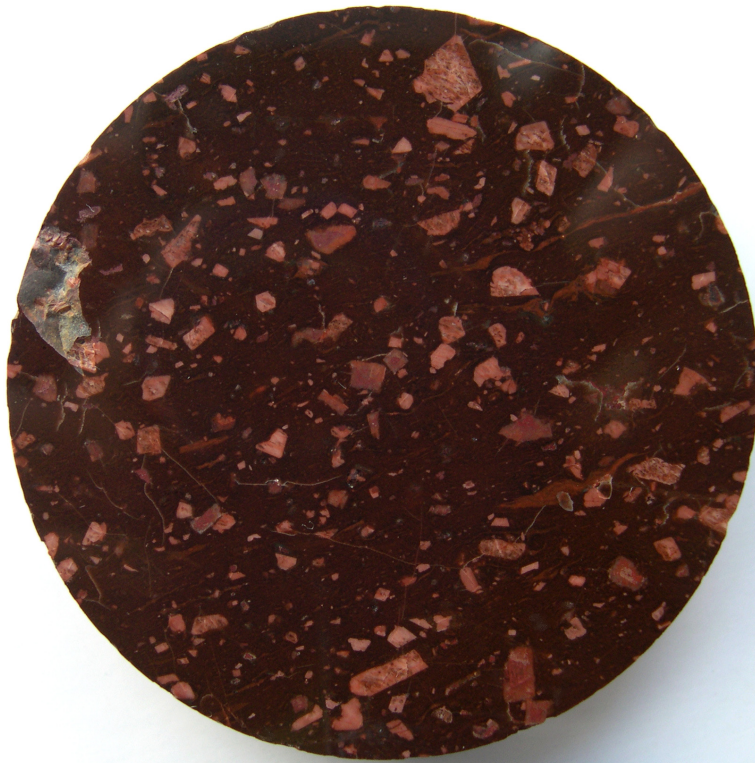
Nr 63. Kvarsporfyr, Älvdalen
Strökornsrik fältspatporfyr utan tydlig strimmighet. Pertitmantlar ses runt strökornen, som ibland är korroderade.



Nr 64. Pegmatit, Hälsingland
En porfyrrgranit med strökorn av främst mikroklin (skär) men även kvarts (blågrå). Bergarten saknar skiffrighet eller gnej-sighet men visar sen tektonisk påverkan, t.ex. genom förkastning, i form av sönderbrutna fältspater.



Nr 65. Porfyr, Älvdalen
Strimmig porfyr, närmast av Rännåstyp. Fältspatströkornen är delvis sönderbrutna.



Nr 66. Porfyr, Älvdalen
En röd till brunröd fältspatporfyr med tydlig strimmighet.

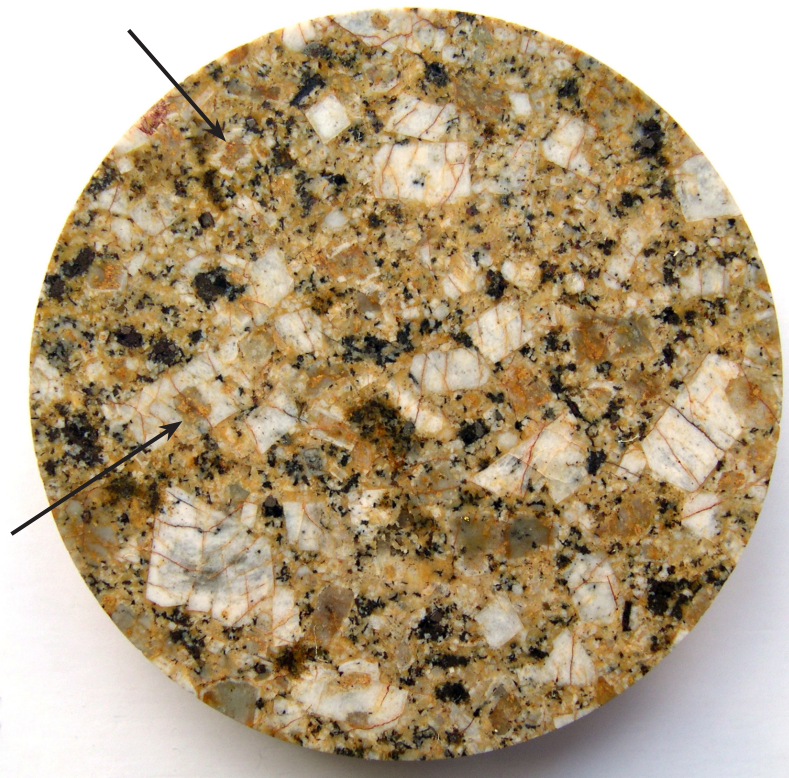


Nr 67. Vittrad porfyr, Gulälven
Skär porfyr av ovanlig typ, med diffus pyroklastisk textur(?). Verkar sekundärt hydrotermalpåverkad, troligen i samband med intrusion av granit eller diabas. De mörka fläckarna kan vara omvandlade fältspatströkorn eller möjligen xenoliter.



Nr 68. Kvartsporfyr

Mörk, relativt strökornsrik fältspatporfyr. Ingen tydlig kvarts kan ses. Mantlade strökorn finns bl.a. i de övre vänstra och i de nedre delarna av bilden (se pilar).



Nr 69. Porfyr (vittrad)

En porfyrgranit med tydlig kornighet i grundmassan. Strökornen är av ljus (vit) fältspat, och är delvis sönderbrutna. Mantlade fältspatströkorn ses till vänster i bilden (se pilar).



Nr 70. Porfyr, Näset (finns på toppen av Däråberg)

Porfyr med troligen väl bevarad textur och korroderade och sönderbrutna fältspatströkorn. Otydlig ignimbitstrimmighet.



Nr 71. Porfyr

En strökornsrik, rödbrun porfyr med delvis korroderade fältspatströkorn. Inga tydliga strimmor. Fältspatströkornen är skära till gråvita.



Nr 72. Porfyr

Liknar nr 71 men har svartbrun grundmassa medan fältspatströkornen är ljusa (vita eller grågröna).



Nr 73. Kvartsporfyr, Idre (Blårotsvariant)

Grundmassan är flammig i brunrött till mörkbrunt och har en svag pyroklastisk eller ignimbritisk parallellstruktur.



Nr 74. Kvartsporfyr, Idre
En brunröd, strökornsrik, grovt porfyrisk fältspat-kvartsporfyr. Kvartsströkornen är blågrå, millimeterstora, medan fältspatströkornen är röda och centimeterstora.



Nr 75. Porfyr, strökornsrik
En strökornsrik porfyr med relativt stora strökorn av både pertit (skär) och albit (gröngrå). Grundmassan är troligen relativt kornig (rekristalliserad). I nedre högra delen av bilden finns pertitmantlar kring albit (se pil).



Nr 76. Porfyr, strökornsrik

Troligen en porfyrgranit (Dala-granit), med strökorn av skär till vit pertit och grå albit. Pertit-mantlar ses både på äldre pertit och på albit.



Nr 77. Frönbergsgnejs

Kommer från fjällens skollberggrund (se Hjelmqvist 1966). En starkt skiffrig ögongranit där kalifältspatströkornen deformeras till lins- eller åderform. Eventuellt från början en Rätan-granit eller Dalagranit, som utsatts för deformation under den kaledoniska orogenesisen i nuvarande fjällkedjan.



Nr 78. Pegmatit (kvartsgranit)

En grov pegmatit av granitsammansättning, som deformerats (förskiffrats) i samband med skjuvning, t.ex. genom över-skjutningar i fjällkedjan.



Nr 79. Sedimentbergart (Leopard, Lappland?)

Oklart vilken bergart detta är. De mörka fläckarna eller partier-na är inte magnetiska, varför det inte kan röra sig om en s.k. magnetit-syenitporfyr från Kiruna. De verkar ibland vara utdragna efter sprickor, och det kan därför också vara fråga om något slags omvandlingsbergart (dvs. en bergart som blivit sekundärt helt förändrad). Vissa likheter finns också med en omvandlingsbergart vid Saivo sydost om Kiruna (Olof Martinsson, Luleå, muntligt meddelande 2007). Namnet leopard(sten) används internationellt ganska ofta för att beteckna en fläckig serpentinsten, vilket framgår av dator-sökning på nätet. Det har också använts för en kromitfläckig ultrabasit, eventuellt från skandinaviska fjällkedjan. Ett prov med denna beteckning finns enligt Magnus Ripa, SGU Uppsala, i Lunds universitets geologiska institutions samlingar.



Nr 80. Granit

En fältspatporfyrisk porfyrganit där strökornen (pertit) kan omges av en albitmantel (i bildens centrala och nedre del, se pilar). Troligen en Rätan- eller möjligen en Dalagranit.



Nr 81. Porfyr med flytstruktur

En fältspatporfyrisk ignimbrit med korroderade och mantlade fältspatströkorn. (Ignimbritstrukturen uppfattades tidigare som en flytstruktur.)



**Nr 82. Kvartsporfyr, Idre
(Blårotsvariant)**

En relativt strökornsrik fältspatporfyr med några millimeter stora skära och vita till grå-gröna strökorn (pertit och albit), ibland med pertitmantlar runt albiten. Små strökorn av kvarts (under en millimeter i diameter) kan möjligen också finnas, men är i så fall otydliga. Blårot är enligt Lennart Frost troligen en något blåaktig porfyr som hittats i Rot i Älvdalen.



Nr 83. Kvartsporfyr, Idre

En relativt strökornsrik och grovporfyrisk fältspat-kvartsporfyr med centimeterstora fältspatströkorn (mest pertit) och kvartsströkorn av under en halv centimeters storlek.



Nr 84. Granit, Dysberg

En glest porfyrisk Dalagranit som är en variant av Garbergsgraniten. Strökorn av pertit och albit, båda fältspaterna ibland med sekundära pertitmantlar. Se också Lundqvist m.fl. (2006).



Nr 85. Tinguait

Ser knappast ut som en tinguit utan mer som en krossad pegmatit eller möjligen granit.



Nr 86. Porfyr, Kåtilla

En relativt strökornsrik och grovporfyrisk porfyr. Strökornen består mest av pertit men även av albit, som ibland har pertitmantlar.



Nr 87. Frönbergsgnejs

Se nr 77. En variant av deformerad (skiffrig) ögongranit, troligen av Rätan- eller Dalatyp.



Nr 88. Kvarzporfyr, Idre

En relativt grovporfyrisk fältspat-kvarzporfyr med fältspatströkorn av centimeterstorlek (mest pertit men även albit, båda med sekundära pertitmantlar). Kvarzströkornen är av millimeterstorlek.



Nr 89. Frönbergsgnejs

En variant av nr 77 och 87, här delvis med lite bättre bevarade (mindre deformerade) fältspatströkorn.



Nr 90. Kvartsporfy, Idre

En grovporfyrisk, relativt strökornsrik fältspat-kvartsporfy. Ett större pertitkorn i övre högra delen av bilden (se pil) är mantlat av andra generationens pertit. Kvartsströkornen är under en millimeter i diameter, och relativt få.



Nr 91. Gnejs

En förgnejsad ögongranit, troligen släkt med nr 77, 87 och 89.



Nr 92. Kvarzporfyr

En relativt strömkornrik fältspatporfyr med både centimeter- och millimeterstora fältspatströmkorn. Kvarzströmkornen är under 2–3 mm i diameter men relativt otydliga. Grundmassan är tät (afanitisk).



Nr 93. Sandsten

Troligen en mycket glest grovporfyrisk (av fältspat) till jämnkornig Dalagranit. Fläckigheten i bergarten beror troligen på ojämnheter i utbildningen av en granofyrtextrur.



Nr 94. Kvartsit

En blek, ignimbritisk fältspatporfyr. Blekningen har troligen orsakats av hydrotermala lösningar som cirkulerat invid någon diabasintrusion.



Nr 95. Kvarts

Troligen en inhomogen, något ådrad granit av okänd härkomst.



Nr 96. Kvartsit

En fältspatporfyr med ignimbritstruktur. Den bleka färgen kan bero på hydrotermal aktivitet i samband med en diabasintrusion.



Nr 97. Transtrandsbreccia (Agat-Epidot)

Kan vara en Öjebasalt (svart) i kontakt med röd (nedtill) och gröngrå (upptill i bilden) sandsten. Kvarts och epidot, eventuellt också agat, finns i kontaktzonerna.



Nr 98. Kvartsit, Vemdalskalet
En skiktad senprekambrisk (vendisk) kvartsit från fjällkedjans skollberggrund.



Nr 99. Diabas, Särna
En medelkornig, jämnkornig diabas av Åsbytyp. Bergarten verkar ha ett rödstick, som kan bero på att den innehåller kalifältspat. Den är i så fall en övergångsbergart mellan diabas och monzonit.



Nr 100. Diabas, Särna

En diabas med tendens till den för Särnadiabasen typiska ofitiska texturen med större, svarta kristaller av klinopyroxen som innesluter listformade plagioklaskristaller.



Nr 101. Tinguait (med cancrinitkristaller)

En starkt rödfärgad tinguit med grå(grön)svart grundmassa. Strökornen består troligen av mer eller mindre starkt sekundäromvandlad albit och/eller cancrinit. Svarta ägirinålar syns också.



Nr 102. Tinguait

En något (sekundärt) rödfärgad tinguaite med grå (grön) svart grundmassa. Strökornen består troligen av mer eller mindre starkt sekundäromvandlad albit och/eller cancrinit.



Nr 103. Tinguait (med nefelinkristaller)

En gråsvart tinguaite med ljusa listformade strökorn av zonerad albit och/eller cancrinit, möjligen också nefelin. Svarta kristaller av ägirin kan också ses.



Nr 104. Tinguait

En grå tinguait med relativt sparsamma ljusa listformade strökorn av albit och/eller cancrinit samt svarta nålar av ägirin. En viss parallellstruktur (flytstruktur) kan ses.



Nr 105. Tinguait

En tinguait med grå grundmassa och relativt stora, röda listformade kristaller av albit och/eller cancrinit. Svarta, relativt små kristaller av ägirin kan ses.



Nr 106. Tinguait

En strökornsrik varietet av tinguait med talrika listformade, skära, lätt zonerade kristaller av cancrinit(?) och mindre talrika, små gråvita listformade kristaller av albit(?). Svarta ägirinnålar ses också.



Nr 107. Tinguait

En strökornsrik varietet av tinguait med relativt små, ofta listformade och zonerade, gråvita till skära strökorn av albit och/eller cancrinit.



Nr 108. Tinguait

En tinguait med få, både stora och små strökorn av nefelin och dess omvandlingsmineral. Strökorn av ägirin finns också. Grundmassan är grågrönsvart.



Nr 109. Tinguait

En tinguait med grågrönsvart grundmassa och listformade skära strökorn av albit och/eller cancrinit, samt svarta nålformade strökorn av ägirin. En viss parallellstruktur (flytstruktur) kan ses.



Nr 110. Tinguait

En tinguait med grå(grön)svart grundmassa och vita eller röda, delvis tydligt listformade strö-korn av albit och/eller cancrinit, samt av nålformad svart ägirin. En viss flytstruktur kan ses.



Nr 111. Tinguait

En tinguait med grå(grön)svart grundmassa och till stor del oregelbundet formade, troligen korroderade, skära till vita strö-korn av cancrinit/albit, möjligen också nefelin, samt av svart ägirin.



Nr 112. Tinguait

En tinguait med grågrön grundmassa och röda till skära, oftast listformade strökorn av albit och/eller cancrinit, samt svart, nålformad ägirin. Bergarten har en tydlig parallellstruktur (flytstruktur).



Nr 113. Tinguait

En tinguait med grå(grön)svart grundmassa och röda eller vita, ibland zonerade, listformade kristaller av albit och/eller cancrinit. Svarta, nålformade strökorn av ägirin finns också.



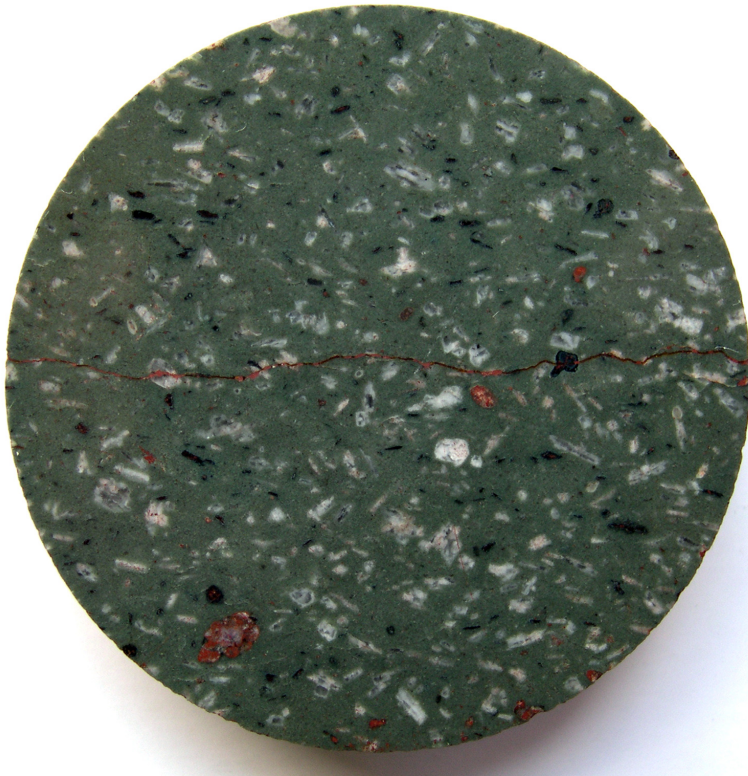
Nr 114. Tinguait

En relativt strökornsfattig och småporfyrisk tinguit med mörkt grågrön, "mossartad" grundmassa och gråvita eller rödaktiga, delvis listformade strökorn av albit och/eller cancrinit. Svarta ägirinströkorn finns också.



Nr 115. Tinguait

En strökornsrik tinguit (?) med mörkgrå grundmassa och talrika små strökorn av skär till gråvit albit och/eller cancrinit, möjligen även nefelin, samt svarta ägirinkristaller.



Nr 116. Tinguait

En tinguait med grå (grön) svart grundmassa och gråvita, sparsamt också röda små strökorn, ibland listformade, av albit och/eller cancrinit, möjligen också nefelin. Även svarta strökorn av ägirin finns.



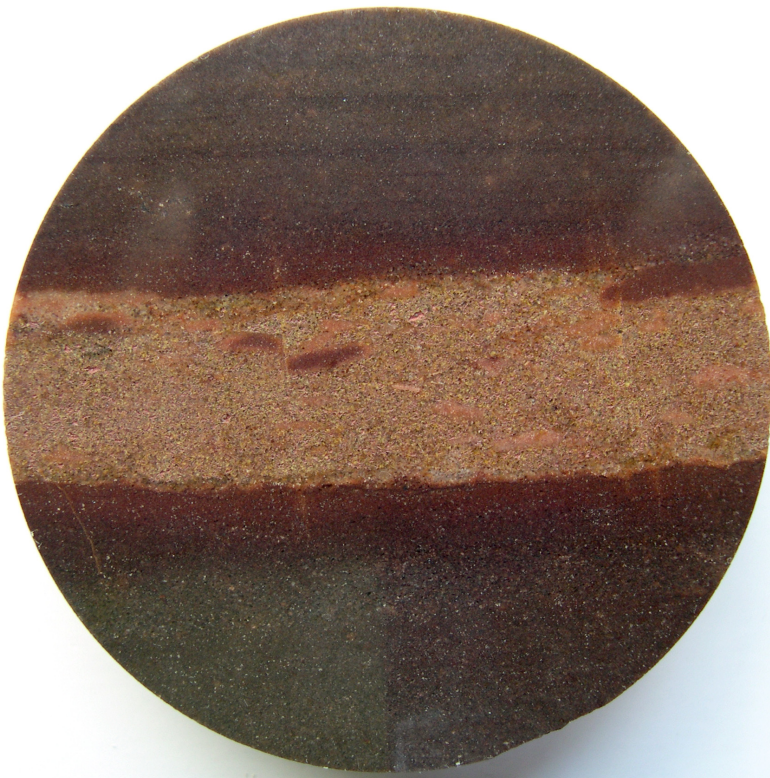
**Nr 117. Sandsten,
Mångsbodarna**

Den normala, brunröda till skära, skiktade, arkosartade Dalasandstenen. Produktnamnet i stenindustrin är Älvdalskvartsit.



Nr 118. Sandsten

En ilsket röd, tydligt finskiktad, siltig (finkornig) variant av Dalasandsten. Kan innehålla jaspiskorn.



Nr 119. Sandsten

Sandstenen visar växling mellan ovanligt mörka skikt och ett ljusst skikt med bitar av ett mörkt.



Nr 120. Sandsten

En arkosartad, grusig till finkonglomeratisk varietet av Dalasandsten. Kornen (klasterna) är upp till centimeterstora.



Nr 121. Sandsten

En rödgrå, grusig variant av Dalasandsten utan tydlig skiktning.



Nr 122. Sparagmit?

En grusig till finkonglomeratisk arkos tillhörande fjällkedjans sparagmiter eller möjligen ur Dalasandstenen. Kornen består av kvarts och kalifältspat.



Nr 123. Sparagmit?

Ett konglomerat med större sandstensbitar i en grusig matrix av kvarts och röd fältspat, troligen kalifältspat. Kan häröra från fjällens sparagmiter eller Dalasandstenen.



Nr 124. Sparagmit?

En ljusröd till gråvit, grusig till konglomeratisk sedimentbergart ur fjällens sparagmiter eller Dalasandstenen. Bergarten är lik nr 123, men gråare.



Nr 125. Sparagmit?

En grusig till konglomeratisk sedimentbergart med relativt kantiga bitar (klaster) av kvarts och skär fältspat, troligen kali-fältspat. Kan vara sparagmit eller Dalasandsten.



Nr 126. Sparagmit?

En sandig till grusig arkos med större klaster av kvarts. Kan vara sparagmit eller Dalasandsten.



Nr 127. Agglomerat

Sannolikt en tektonisk breccia med bitar av krossad porfyr(?) hopkittade av kvarts.



Nr 128. Gnejs

En förgnejsad granodiorit med större, skära till gråvita, deformerade kristaller ("ögon") av kalifältspat. Sådana bergarter finns på många ställen i Sveriges urberg och i fjällkedjans berggrund.



Nr 129. Loka-Risbergs-porfyr, grå

En ignimbritisk fältspatporfyr med troligen starkt omvandlade fältspater och mörka mineral. Bergarten kan ha påverkats (blekts) av en närbelägen diabasintrusion.



Nr 130. Strökornsrik porfyr
Relativt strökornsrik porfyr, med strökorn av fältspat (skär pertit) och vitare albit, samt (troligen) grå, rundad kvarts. Mantlade fältspatströkorn finns. Relativt kvartsrika, oregelbundna partier existerar i grundmassan och är troligen en rekristallisationstextur. Möjligt finns här också en mycket svag parallellstruktur.



Nr 131. Strökornsrik porfyr
Ovanlig porfyrtyyp med relativt stora och många fältspatströkorn (skär pertit och gråaktig albit). Pertitmantlar finns runt båda fältspattyperna. Inga ignimbritstrimmor syns. Grundmassan är relativt starkt kristalliserad (kornig).



Nr 132. Strökornsrik porfyr

Som nr 131, troligen också med relativt kornig grundmassa. I nedre högra delen av bilden finns ett strökorn av albit med väl utbildad pertitmantel.



Nr 133. Granit, Dysberg

Jämnkornig, fint medelkornig, röd Dalagranit.



**Nr 134. Granit, Dysberg
(variant)**

Något grövre röd Dalagranit än nr 133, med svag tendens till fältspatporfyrisk textur. Pertitmantling av albit- och pertitströkornen kan ses.

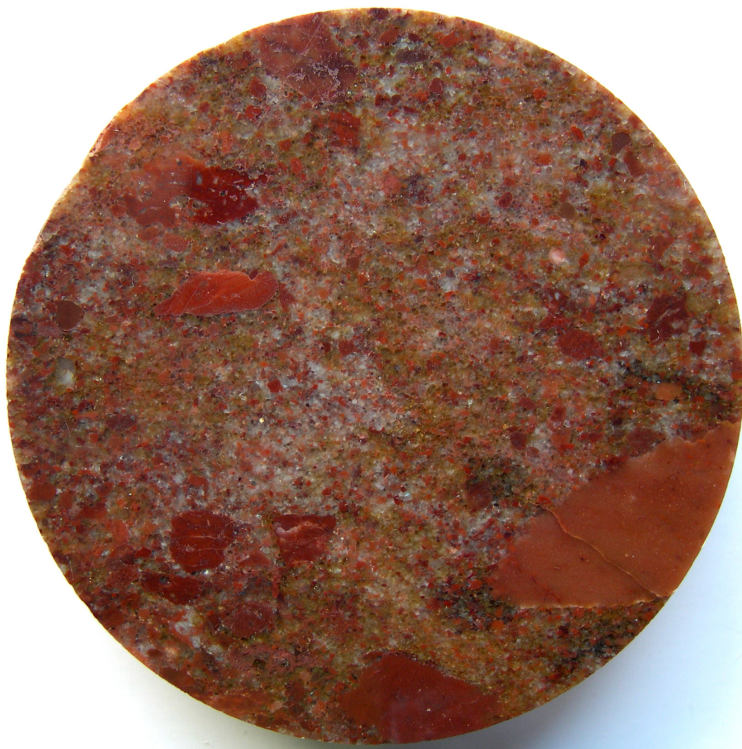


Nr 135. Porfyr

Relativt strökornsrik fältspatporfyr med ojämn fördelning av strökornen. En del fältspatkorn är pertitmantlade. Grundmassan är flammig, och innehåller eventuellt sfärliter. Den flammiga strukturen beror troligen på förekomsten av föga utplattade fragment av ursprunglig pimpsten.



Nr 136. Porfyr, Näsetvariant
Tydligt strimmig fältspatporfyr
med sönderbrutna strökor
som visar mantling.



Nr 137. Konglomerat
Röd sandsten med större klaster
(bollar) av jaspis och (troligen)
porfyr.



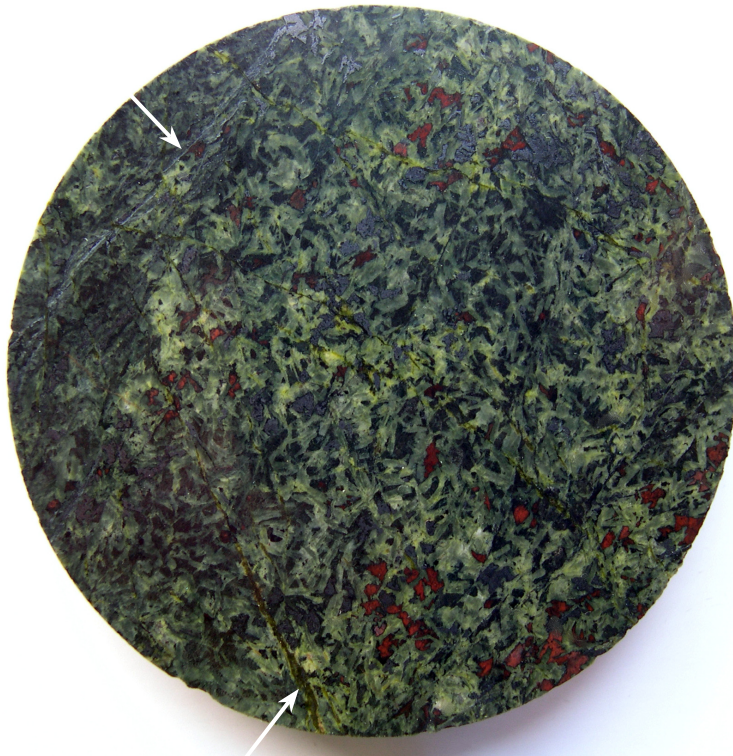
Nr 138. Tinguait (ovanligt stora ägirinkristaller)

En ovanligt grovporfyrisk tinguait med stora nålformade svarta ägirinkristaller och listformade brunröda strökorn av albit och/eller cancrinit. Mindre, ljusa strökorn av nefelin(?) finns också. Grundmassan är mörkt grågrön.



Nr 139. Tinguait (med nefelinkristaller)

En relativt småporfyrisk tinguait med rundade och oregelbundna (korroderade) strökorn av nefelin(?), troligen delvis omvandlad, samt listformad albit och/eller cancrinit. Grundmassan är mörkgrå, svagt gröntaktig.



Nr 140. Tinguait

Förefaller närmast vara en något omvandlad plagioklasrik diabas. Bergarten innehåller "stänk" av ett rödvittrat mineral (kis eller dylikt), samt har (till vänster och nedtill i bilden, se pilar) sprickor fyllda med mörkt mineral.



Nr 141. Kvartsporfyr

Relativt strökornsrik porfyr med ibland mantlade strökorn av fältspat, samt av kvarts. Grundmassan verkar inhomogen i rödbrunt till svart. Detta kan bero på en primär inhomogenitet (pyroklastisk fragmenttextur) i porfyren i kombination med olika rekristallisation av fragmenten.



**Nr 142. Brunnsbergsporfy,
ljus variant**

Bergarten är delvis ignimbitstrimmig men har en relativt lite pressad (utplattad) struktur. Jämför Lundqvist m.fl. (2006, lokal nr 9).



Nr 143. Porfy, Västäng

Porfy med huvudsakligen röda fältspatströkorn. Svag ignimbitstrimmighet (flammighet).



**Nr 144. Porfyr, Västäng
(god kvalitet)**

Som nr 143, men mindre röd. Verkar innehålla små, ganska odeformerade ursprungliga pimpstensbitar, särskilt vid och nere till vänster om mitten. Tydligt mantlade fältspatströkorn. I nedre vänstra delen av bilden (se pilen) finns eventuellt en inneslutning.

FÖRKLARINGAR AV GEOLOGISKA TERMER

Dessa förklaringar avser främst termer som finns i föreliggande beskrivning, men även termer i andra rapporter som t.ex. Lundqvist m.fl. (2004, 2006).

Afanitisk – Så betecknas en tät, närmast flintliknande textur i t.ex. grundmassan i en porfyr. De enskilda kristallerna hos bergarten framträder inte vid okulärbesiktning, utan endast med hjälp av mikroskop. De har dock så ringa storlek att de inte kan identifieras optiskt.

Agglomerat – En bergart bildad genom explosiv vulkanism, varvid glödande lavaklumpar (ofta basalt) kastas ut ur en vulkanöppning. Genom den höga temperaturen svetsas klumparna ihop då de avsätts och de bildar på det viset käglor runt en vulkanöppning.

Albit – Se Fältspat.

Algonk – En äldre benämning på vad man tidigare uppfattade som relativt unga delar av urberget. Sådana bergarter är bättre bevarade än merparten av Sveriges urberg. Termen, som kommer från namnet på en indianstam, användes ursprungligen i USA.

Alkalifältspat – En gemensam beteckning för fältspater som är rika på alkali (natrium och kalium), dvs. albit och kalifältspat.

Alkalin bergart – En bergart som har hög halt av alkali (mest natrium) och som därför innehåller fältspatoider (nefelin, cancrinit) och t.ex. alkalirik pyroxen (ägin eller liknande).

Amfiboler – kallas en grupp av grönsvarta eller grågröna silikatmineral som innehåller OH-grupper (hydroxyl) och järn, magnesium och kalcium. Vissa amfiboler är relativt rika på alkali (natrium) och har då en mer blågrön färg. Amfiboler kristalliserar med nål- eller prismaform.

Apatit – Ett kalciumfosfat innehållande OH-grupper (hydroxyl) och varierande mängder klorid- och fluoridjoner. Apatit finns i små mängder (vanligen under en procent) i flertalet svenska bergarter.

- Arkos** – En sedimentbergart med minst 25 % fältspat. Arkoser i fjällkedjan benämns även sparagmiter.
- Aska** – De finkornigaste, stoftartade partiklar som avsätts vid vulkaniska explosioner. Jfr tuff.
- Basalt** – En vulkanisk, kiselfattig bergart som är den vanligaste vulkaniska bergarten på jorden. Den förekommer både som lava och som tuff (aska), och är ofta till stor del glasisg.
- Basisk** – kallar man en magmatisk bergart med låg kiselhalt (ca 45–52 % kiseldioxid, SiO_2). Exempel är basalt, diabas och gabbro. Se även sur, intermediär.
- Breccia** – En bergart eller lös avlagring som består av kantiga bergartsfragment i en mer finkornig grundmassa. Av likartad natur är ett konglomerat, men i det senare är bergartsbitarna rundade. Breccior kan vara tektoniska, dvs. bildade genom rörelser i berggrunden, t.ex. förkastningar. De kan också vara vulkaniska eller sedimentära, uppkomna i samband med vulkanism resp. sedimentation.
- Cancrinit** – Ett silikatmineral som tillhör de s.k. fältspatoiderna och kemiskt liknar nefelin, men som dessutom innehåller kalcium- och karbonatjoner.
- Diabas** – En kiselfattig gångbergart som saknar eller endast har obetydligt innehåll av kvarts. Dominerande mineral är plagioklas tillsammans med pyroxen, olivin m.m. Vidare ingår små mängder av bl.a. järntitanoxider. Motsvarande vulkaniska bergart kallas basalt, och motsvarande djupbergart gabbro.
- Digerbergbildning** – En lokal term som använts för sandstenar, konglomerat och en del skiktade tuffer och tuffiter som uppträder i anslutning till norra Dalarnas porfyryer och porfyriter. Bergarterna är uppkallade efter Digerberget i Orsa.
- Dom** – En domformad intrusion av ofta ganska kiselrik, trögflytande magma. I vissa fall kan en dom också tränga ut på jordytan och bilda en brant kulle i terrängen i ett vulkanområde.
- Djupbergarter** – Se Magma, magmatisk bergart.
- Erosion** – En process som innebär vittring, nednötning och borttransport av material från berggrund eller lösa jordlager i jordytan.
- Flytstruktur** – En parallellstruktur i en magmatisk bergart, markerad av att avlånga (nål- eller plattformade) mineral ligger orienterade i den ursprungliga magmans flytriktning.
- Fältspat** – Fältspatgruppen innehåller de vanligaste mineralen i jordskorpan. De viktigaste fältspaterna är plagioklas och kalifältspat. Plagioklas är en blandserie av två fältspater där det ena ändledet är albit (natriumfältspat, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) och det andra anortit (kalciumfältspat, $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$). Kalifältspat har den kemiska formeln KAlSi_3O_8 , där kalium (K) i varierande grad kan ersättas av natrium (Na). Kalifältspat kan i huvudsak vara av två slag: ortoklas och mikroklin, som skiljer sig åt genom olika kristallstruktur (anordning av atomerna). Den vanligaste av dessa i Sveriges urberg är mikroklin. I Dalaporfyryer m.m. är kalifältspaten strukturellt ett mellanting mellan ortoklas och mikroklin.
- Fältspatoid** – En grupp mineral som är kiselfattigare än fältspater men liknar dessa. Exempel är nefelin och cancrinit.
- Förkastning** – Termen används för den process där två berggrundspartier rör sig åt motsatt håll längs en spricka. Den används också för själva sprickan. Deformationen i en förkastning sker vid relativt låga temperaturer och är därför spröd, med sönderbrytning av sidoberget som följd. I förkastningszoner finner man bl.a. tektoniska breccior, som ofta är hopläkta av kvarts, kalcit m.m.
- Gabbro** – Så kallas den basiska djupbergart som svarar mot ytbergarten basalt och gångbergarten diabas. Huvudmineral är plagioklas och mörka mineral som pyroxen, olivin och hornblände.
- Glassplittertextur** – Ett slags pyroklastisk textur uppkommen genom ansamling av små korn av glasisg vulkanisk aska. Glassplittren bildas då gaser frigörs häftigt, explosivt, ur en magma då trycket minskar när magman stiger från djupet. Därvid bildas först större klumpar i form av pimpsten, slagg m.m., som då gaserna fortsätter att expandera splittras upp i glasbitar. Dessa glasbitar bildade i ett tidigare skede mellanväggar mellan pimpstenens eller slaggens gasbubblor.
- Glimmer** – En grupp av skiv- eller plattformade mineral, s.k. skiktsilikater. Ljus glimmer (kalium-aluminiumglimmer) kallas muskovit, svart glimmer (kalium-järn-magnesium-aluminiumglimmer) kallas biotit. Finfjällig ljus glimmer kallas sericit.

- Gnejs** – En metamorf (omvandlad) bergart med en viss, grov skivighet, i många fall också en viss bandstruktur (växling mellan ljusa och mörkare band). I princip alla bergarter kan omvandlas till gnejs, men de flesta gnejser härrör från graniter, vulkaniska eller vissa sedimentära bergarter.
- Granit** – En magmatisk djupbergart med hög halt av kisel, huvudsakligen bestående av kvarts, kalifältspat och plagioklas. Minst 35 % av det totala fältspatinnehållet skall vara kalifältspat. Vidare ingår mindre mängder av mineral som glimmer, hornblände m.m. En modern, internationellt rekommenderad klassifikation av magmatiska bergarter ges av Le Maitre (2002).
- Granitporfyr** – En gångbergart med granitsammansättning och porfyrisk textur. Strökornen är mest kvarts och/eller fältspat.
- Gångar, gångbergarter** – Se Magma, magmatiska bergarter.
- Hematit** – Ett mineral som utgörs av järnoxid med formeln Fe_2O_3 . I finfördelad form, t.ex. då det uppträder tillsammans med kvarts i jaspilit (järnkisel), är mineralet blodrött, varför det också kallas blodsten. Finfördelad hematit i fältspat ger de typiska röda färgtonerna åt många porfyryer. Repas mineralet blir också det s.k. strecket rött.
- Hornblände** – Ett grönsvart eller grågrönt järn-magnesium-kalciumsilikat, som är vattenhaltigt (hydroxylhaltigt) och tillhör amfibolgruppen.
- Hydrotermal** – Används t.ex. för hydrotermala lösningar, dvs. hetvattenlösningar, som oftast bildas i samband med vulkanism. Används också för hydrotermala bildningar m.m., dvs. mineralförekomster som avsatts då de hydrotermala lösningarna svalnat. Många malmer och mineraliseringar är hydrotermalt bildade.
- Hydroxyl** – En term som betecknar en negativt laddad molekyl, en s.k. jon, som består av en syre- och en väteatom (en OH-jon). Vissa mineralgrupper innehåller vatten i hydroxylform, t.ex. glimrar och hornbländen.
- Ignimbrit** – Ett slags vulkanisk bergart (tuff) som bildas ur heta s.k. ask- och pimpstensflöden som kan röra sig med hundratals kilometer i timmen ut från en vulkan. Askpartiklarna och pimpstensbitarna i dessa flöden har så hög temperatur att de efter avsättningen till stor del svetsas ihop till en fast, lavaliknande bergart. De ursprungliga pimpstensbitarna plattas då till stor del ut till strimmor som liknar flytstrukturer.
- Ignimbritstrimmighet** – Se Strimmighet.
- Ilmenit** – En relativt vanlig oxid av järn och titan med den kemiska formeln FeTiO_3 . Förekommer t.ex. i diabaser.
- Inneslutning** – Ett fragment av en äldre bergart bildar en inneslutning i en yngre. I de flesta fall rör det sig om fragment av äldre berggrund som omsluts av en magma innan denna kristalliserade. I vissa speciella fall kan inneslutningen ursprungligen ha bildats som en större ”droppe” av en magma som hamnat i en annan magma genom s.k. magmablandning, varefter båda magmorna stelnat till bergarter. Inneslutningen (med den vetenskapliga termen enklaven) är då ofta rundad och har lobartade konturer.
- Intermediär** – Betecknar magmatiska bergarter med en kiselhalt som ligger mellan de basiska och sura bergarternas (ca 52–63 % kiseldioxid, SiO_2). Se även sur, basisk.
- Jaspilit** – Se Hematit.
- Jaspis** – Mycket finkristallin kvarts (s.k. kalcedon) innehållande ett stoftartat pigment av röd järnoxid (hematit). Se även Hematit.
- Joner** – Atomer eller molekyler som är negativt eller positivt laddade, dvs. har överskott resp. underskott på en eller flera elektroner.
- Järnkisel** – Se Hematit.
- Kalcedon** – Mycket finkornig, s.k. kryptokristallin variant av kiseldioxid (kvarts).
- Kalcit** – Kalciumkarbonat som mineral. Kemisk formel: CaCO_3 .

Kaledoniska bergskedjan – Beteckning på en bergskedja som bildades för ca 400 miljoner år sedan under silur–devonperioderna i jordens forntid. Bergskedjan var en följd av att två plattor kolliderade med varandra, varvid stora bergartssjok (skollor) sköts in mot sydost över urberget i Norge och Sverige. Den bildar idag merparten av den skandinaviska fjällkedjan. Delar av samma bergskedja återfinns i Skottland. Namnet kommer av det latinska Caledonia (Skottland).

Kalifältspat – Se Fältspat.

Kis – Betecknar svavelhaltiga mineral (sulfider) med hög glans. Vanligast är svavelkis, magnetkis (båda med järn) och kopparkis (med koppar och järn).

Klastisk textur – Denna textur uppkommer då små eller stora bergarts- eller mineralfragment bildar en bergart. De flesta sedimentbergarter är klastiska, t.ex. sandsten, konglomerat, lerskiffer.

Klinopyroxen – Se Pyroxen.

Klorit – Ett glimmerliknande, vanligen mörkgrönt, vattenhaltigt silikatmineral (s.k. sprödglimmer) som innehåller metalljoner av särskilt järn och magnesium.

Konglomerat – Se Breccia.

Korrosion – En process där ett existerande mineral löses upp mer eller mindre fullständigt. Om processen inte löper till slut ser man ett sådant mineral som en kristall med inbuktningar eller gropar i de ursprungligen mer rätlinjiga kanterna. Korrosionen beror på att mineralet utsatts för ändrade betingelser (temperatur, tryck, magmasammansättning) och blivit instabilt efter sin bildning. Korrosion av strökornen i t.ex. porfyryer är inte ovanlig.

Kromit – Ett mineral som utgörs av krom-järnoxid. Kromit bildar den vanligaste krommalmen.

Kryptokristallin – Så kallas en textur där mineralkornen är så små att de inte kan identifieras med mikroskop.

Kvarts – Ett av de vanligaste mineralen i kontinenternas jordskorpa. Sammansättningen är kisel-dioxid (SiO_2). Kvarts bildas vid förhållandevis låga temperaturer. Vid högre temperatur bildas i stället mineralet tridymit, och vid ännu högre temperatur cristobalit, båda med samma sammansättning som kvarts men med olika kristallstrukturer.

Kvartsit – En klastisk sedimentbergart innehållande mer än 90 % kvarts. Termen kvartsit används av geologerna mest för omvandlade (metamorfa) sedimentära bergarter, men även för bergarter uppkomna genom kemisk förändring (metasomatos) av t.ex. vulkaniska bergarter. Sistnämnda gäller framförallt i malmsammanhang (”malmkvartsiter”).

Ledblock – Beteckning för moränblock som består av bergarter med begränsad geografisk utbredning i berggrunden och som därför kan användas för att spåra inlandsisens rörelseriktning.

Leukoxen – Ett dåligt kristalliserat, titanhaltigt oxidmineralaggregat som är en omvandlingsprodukt av titanmineralen ilmenit och titanit. Olika titanoxider kan ingå, men de går inte att identifiera med vanligt polarisationsmikroskop.

Magma, magmatisk bergart – En magma är en i naturen förekommande bergartssmälta. Halten kisel-dioxid (SiO_2) ligger normalt mellan ca 45 och 75 %, men det finns också magmor som nästan helt saknar kisel. Ur en magma bildas olika typer av magmatiska bergarter: djupbergarter, gångbergarter och vulkaniter (ytbergarter). Djupbergarter bildas som namnet anger på större djup i jordskorpan genom långsam kristallisation som ger relativt stora kristaller. Gångbergarter bildas nära jordytan, t.ex. i innanmätet på vulkaner, genom relativt snabb avkylning, som ger mindre kristaller än i djupbergarter, ofta också en porfyrisk textur. De har ofta trängt in längs sprickor i berget och får därför skivform. Vulkaniska bergarter kyls extremt snabbt sedan de kommit ut på jordytan, där de ofta inte hinner kristallisera alls och därför kommer att innehålla glas. Däremot bär magmorna i de flesta fall (liksom när det gäller gångbergarterna) med sig kristaller som bildats i ett tidigare skede, vid långsammare avkylning nere i jordskorpan. De uppkomna bergarterna får då en porfyrisk textur.

- Magmablandning** – En process genom vilken två olika magmor, vanligen en kiselrik (sur) och en kiselfattig (basisk), blandas mer eller mindre fullständigt. Vid ofullständig blandning (engelska: magma mingling) kan t.ex. den kiselfattiga magman bilda droppar i den kiselrika, varefter magmorna kristalliserar till bergarter. Resultatet blir då ”droppar” av gabbro i granit. Vid fullständig blandning (engelska: magma mixing) bildas en enda bergart (en hybrid), vars sammansättning är ett mellanting mellan ursprungsmagmornas.
- Mantling** – Begreppet används när ett mineral bildar en bård runt ett annat. Den vanligaste mantlingen uppkommer när en fältspat omger en annan. Om t.ex. plagioklas (eller albit) mantlar kalifältspatströkorn i en porfyrisk bergart benämns mantlingen rapakivitextur, i omvänt fall kallas den antirapakivitextur. Sistnämnda är vanligast i Dalaporfyreterna. Mantling kan bl.a. uppkomma vid magmablandning.
- Metamorfos** – En process som innebär att de mineral som ingår i en bergart helt eller delvis blir utbytta mot nya mineral. Metamorfos innebär att mineralsammansättningen ändras så att den anpassas till ändrade tryck och temperaturer i berggrunden. I vissa fall sker också betydande förändringar av bergartens kemiska sammansättning. Processen benämns då metasomatos.
- Metasomatos** – Se Metamorfos.
- Mikroclin** – Se Fältspat.
- Mikrokristallin** – En textur där mineralkornen nätt och jämnt kan identifieras med mikroskop.
- Mikropoikilitisk** – se Poikilitisk.
- Mineralisering** – Termen används mest för att beteckna mineralförekomster av ekonomiskt intresse, som innehåller grundämnen som koppar, guld, zink, bly, silver, järn m.m. Är mineraliseringen ekonomiskt brytvärd kallas den malm.
- Monzonit** – En magmatisk djupbergart som liknar syenit men som har proportionsvis mer plagioklas och mörka mineral (glimmer, hornbände, pyroxen) än denna.
- Nefelin** – Ett silikat som tillhör de fältspatliknande s.k. fältspatoiderna, och som bildas ur magmor rika på natrium (alkalina magmor). Mineralen kristalliserar som följd av att magmans kisel inte räcker till för att bilda fältspat ur allt alkali. Den kemiska formeln är $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$.
- Ofitisk textur** – En textur som karakteriseras av pyroxenkristaller som innesluter list- eller tavelformade plagioklaskristaller. En sådan bergart, där pyroxenen nått centimeterstorlek, får gärna ett knottrigt utseende på vittrad yta. Ett vackert exempel på detta är den s.k. Särnadiabasen, som är en varietet av Åsbydiabasen.
- Olivin** – Ett magnesium-järnsilikat med formeln $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$. Olivin förekommer bl.a. i vissa diabaser, t.ex. Åsby- och Särnadiabaser.
- Omvandlingsmineral** – Som omvandlingsmineral betecknas de mineral eller mineralaggregat som bildas vid en sekundär omvandling av ett eller flera tidigare existerande mineral. Detta sker inte sällan med bibehållande av det tidigare mineralets kristallform. Omvandlingar av detta slag är vanliga i metamorfa bergarter, i vilka tryck och temperatur ändrats under den geologiska utvecklingen.
- Ortoklas** – se Fältspat.
- Parataxit** – En term som använts för ignimbriter med starkt utplattade strimmor. Till skillnad från vanliga ignimbriter kan parataxiter ha flutit en kortare sträcka i terrängen, t.ex. efter avsättning av het aska och pimpsten på en brant sluttning. En liknande term är reoignimbrit.
- Pegmatit** – En mycket grovkornig bergart, vanligen av granitsammansättning. Pegmatiter bildas i många fall ur vattenrika lösningar i slutskedet av en granits kristallisation. Eftersom många sällsynta grundämnen inte ”får plats” i granitens egna mineral blir de över, och hamnar därefter i pegmatitlösningarna. När dessa till slut kristalliserar kan de därför ge upphov till många sällsynta mineral.
- Pertit** – Betecknar en orienterad hopväxning av kalifältspat och albit, där den förstnämnda är värdkristall. Pertitfältspater bildas vanligen då en ursprungligen homogen fältspat, som kristalliserat vid hög temperatur, avkyls och delas upp i två slags kristaller genom s.k. avblandning.

- Pimpsten** – När gastycket på en magma lättar under magmans transport upp genom jordskorpan frigörs de inneslutna gaserna. Om magman är kiselrik och därför mycket trögflytande blir den uppblåst till en porös massa av glas, i vilken gaserna stannar kvar i form av bubblor. Pimpsten kan flyta på vatten.
- Pisolit** – Fin, stoftartad aska som slungas ut ur en vulkan vid s.k. eruptionsregn i samband med ett större vulkanutbrott adsorberas (binds) ibland på ytan av vattendroppar, och små kulor av hopklibbad vulkanaska bildas. Sådana kulor bildas bara vid avsättning på land, inte i vatten. På engelska kallas kulorna *accretionary lapilli*.
- Plagioklas** – En blandserie av fältspatmineralen albit (natriumfältspat) och anortit (kalciumfältspat). Mellanleden benämns, efter stigande anortithalt, oligoklas, andesin, labrador och bytownit.
- Poikilitisk** – Så kallas en textur där ett större mineral är späckat med betydligt mindre inneslutningar av ett eller flera andra mineral. Termen mikro-poikilitisk betyder att det större mineralen främst framträder i mikroskop, men syns betydligt sämre makroskopiskt (se t.ex. Geijer 1913). Mikro-poikilitisk textur är vanlig i Dalaporfyrens grundmassor, där den uppkommit genom rekristallisation (se t.ex. Lundqvist m.fl. 2006).
- Polarisationsmikroskop** – Ett mikroskop som används vid bergartsundersökningar, och som till skillnad från ”vanliga” mikroskop är utrustat med två s.k. nicoller (polarisationsfilter).
- Porfyr** – Namnet användes under antiken som beteckning på bergarter med röd (purpurröd) färg, lämpliga att använda som ornamentsten. Geologerna använder idag termen för bergarter med porfyrisk textur, där större kristaller av kvarts, fältspat, hornblände m.m. ligger inbäddade i en mer finkornig grundmassa (matrix). Texturen uppkommer då en magma kyls och börjar kristallisera, varvid de större kristallerna kan växa fritt i smältan och bilda s.k. strökorn. En senare, snabb avkylning av magman leder till att denna stelnar till en grundmassa med vanligen finkornig eller tät, ibland t.o.m. glasig textur. I denna grundmassa blir de först bildade kristallerna inbäddade. Beteckningen porfyr används i Sverige mest för kiselrika vulkaniska bergarter, men också för gångbergarter (sprickfyllnader) kallade gångporfyrier och för vissa graniter (porfyrgraniter) som oftast kristalliserat på ringa djup i jordskorpan. Exempel är norra Dalarnas porfyr (Dalaporfyr, Älvdalsporfyr), men även Smålandsporfyr, Arvidsjaurporfyr, Åmålsporfyr, Östersjöporfyr, Smålands gångporfyr, Sundsvallporfyr.
- Porfyrgranit** – En granit som till skillnad från de flesta graniter kristalliserat på relativt ringa djup i jordskorpan och därför närmar sig bergarten granitporfyr i utseende. Porfyrgranit är dock oftast grövre i grundmassan eftersom den kristalliserat något långsammare än granitporfyr. Exempel på sådan porfyrgranit är Garbergsgraniten. Termen porfyrgranit kan också användas för betydligt grövre graniter, kristalliserade på stora djup, som t.ex. centrala Norrlands Revsundsgranit. Även i sådana grova graniter förekommer större strökorn av framför allt kalifältspat, som i fallet Revsundsgraniten kan nå decimeterstorlek. En annan beteckning som används för dessa grovporfyriska graniter är ögongranit.
- Porfyrisk textur** – Se Porfyr.
- Porfyr** – En beteckning som använts i Sverige för en mer kiselfattig vulkanisk bergart än porfyr, men med liknande textur. Strökornen är här mest plagioklas, hornblände, pyroxen eller olivin. Hit hör de s.k. Dalaporfyriterna, som underlagrar de utbredda Dalaporfyrierna.
- Porfyroblast** – En kristall som är större än omgivande grundmassa och som bildats genom metamorfos (omvandling av en tidigare existerande bergart). Ett mineral som ofta bildar sådana kristaller är kalifältspat, men de flesta av de allmänt förekommande mineralen kan bilda porfyroblastar under lämpliga betingelser.
- Pyroklastisk textur** – Termen betecknar en klastisk textur (fragmenttextur), sammansatt av mineral- och/eller bergartsfragment, uppkommen i samband med vulkanism. Termen pyroklastisk finns också i sammansättningar som pyroklastisk bergart eller pyroklastit m.m.
- Pyroklastit** – En pyroklastisk bergart (eller lös avlagring).

- Pyroxen** – En grupp gråsvarta till grönsvarta silikatmineral som har likheter med amfibolerna men som till skillnad från dessa saknar hydroxyl. Hit hör också den alkalirika (natriumrika) ägirinen och ägirinaugiten, vars färger går mer åt det blågröna hållet. Pyroxener kan ha olika kristallstrukturer, med tre kristallaxlar i rät vinkel mot varandra (ortopyroxen) eller med två räta och en sned vinkel (klinopyroxen).
- Radiometrisk datering** – Betecknar olika metoder där man analyserar vissa radioaktiva grundämnens isotoper och deras dotterisotoper, och därur beräknar åldern på bergarter och mineral. Den metod som idag mest används på vårt urberg är den s.k. uran-blymetoden. Vanligen görs analyserna på mineralet zirkon, som är uranhaltigt.
- Rapakivi** – Ett finskt namn som betyder ”rutten sten” och som används för att beteckna en grupp graniter med vissa kemiska, mineralogiska och texturella särdrag. Kemiskt är bergarterna rika på bl.a. kalium och fluor, mineralogiskt innehåller de ofta ortoklas (i stället för mikroklin), ibland t.o.m. järnrik olivin (fayalit), och textuellt innehåller de ofta stora, porfyriska, plagioklasmantlade ortoklaskristaller. Sistnämnda kallas rapakivitextur (se mantling). Termen rapakivi syftar på att graniter av detta slag i vissa områden har en stark tendens att grusvittra. Detta är för övrigt orsaken till den på 1600-talet uppkomna termen fältspat – att sådan grusvittring lett till att stora kristaller av ”spat” (tavelformade, speglande mineral) ur områdets rapakivigranit därigenom frigjordes och hamnade på fälten i sydvästra Fnland.
- Rekristallisation** – Innebär att en bergarts ursprungliga mineral genom värmepåverkan eller med tiden växer och ger nya, vanligtvis större kristaller. Vid rekristallisation (även kallad omkristallisering) kan också nya mineral bildas.
- Reoignimbrit** – En sekundärt fluten ignimbrit (se parataxit).
- Ryolit** – Den kiselrika vulkaniska bergart som svarar mot djupbergarten granit.
- Sandsten** – En sedimentär bergart bestående av mineral- eller bergartsfragment av sandstorlek (0,06–2 mm). Fragmenten kan senare ha hopfogats genom ett cement av kisel-dioxid (kvarts), kalcit eller dylikt, och genom rekristallisation. I det senare fallet förstoras de ursprungliga, ofta rundade kornen så att de kommer att flika in i varandra, varigenom bergarten blir fastare.
- Sedimentära bergarter** – Bergarter som ursprungligen avsatts som mineral- eller bergartspartiklar eller som kemiska utfällningar i vatten eller luft.
- Serpentin** – En grupp av magnesiumrika, vattenhaltiga silikatmineral.
- Serpentinsten (serpentinitt)** – En bergart som mest består av serpentinmineral.
- Sfärolit** – En kulformad bildning som uppkommer då ett vulkaniskt glas (snabbkyld magma) med tiden eller genom värmepåverkan kristalliserar till ett radialstråligt aggregat som vanligen utgörs av kvarts och kalifältspat/albit. Kulorna är vanligen av millimeter- eller centimeterstorlek. Det vackraste exemplet i norra Dalarna är Sovald-Dysbergsporfyren.
- Skiffriighet** – En parallellstruktur i olika bergarter, som gör att dessa klyvs i skivformade stycken och vanligen beror på att skiv- eller plattformade mineralkorn av framför allt glimmer ligger parallellorienterade. Skiffriighet uppkommer då berggrunden utsätts för riktat tryck.
- Skjuvzon** – En zon i berggrunden där rörelser skett under förhöjd temperatur, så att berget reagerat plastiskt i stället för sprött som i en förkastning. I skjuvzoner kan bl.a. glimmerskiffriiga bergarter bildas ur t.ex. porfyr och granit.
- Skolla, skollberggrund** – En skolla är ett genom överskjutningar förflyttat, skivformat bergartspaket. Skollor är vanliga i t.ex. den skandinaviska fjällkedjan, där de uppkommit vid den kaledoniska bergskedjebildningen i silur–devon för ungefär 400 miljoner år sedan. Skollor förekommer också i urberget, men inte i samma omfattning som i fjällen.
- Sparagmit** – Ett äldre namn för en arkos som uppträder i de lägre skollorna i den skandinaviska fjällberggrunden.

- Strimmighet** – Benämning på de oftast ljusare strimmor av millimeter- till meterlängd, som bildats ur ursprungliga pimpstensbitar i en ignimbrit. Då ignimbriten avsattes vid hög temperatur plattades de ursprungligen ovala och plastiska pimpstenarna ut till de strimmor vi idag kan se. Strimmorna är mer rekristalliserade (har större kristaller) än den omgivande, mörkare och tätare grundmassan. De uppfattades före 1930-talet som ett slags flytstruktur i en lava.
- Strökorn** – Benämning på de större kristaller i porfyr, granitporfyr m.m., som först kristalliserat ur en bergartsmälta (magma). Strökornen i porfyryr består mest av fältspat och kvarts, men kan i andra bergarter utgöras av ett flertal andra mineral.
- Subduktionszon** – En zon där en av jordens plattor dras ned under en annan platta. Vanligen är den neddragna plattan den tyngsta av de båda, och består av oceanbotten.
- Sur** – Så kallar man en magmatisk bergart med hög kiselhalt (ca 63–75 % kisel-dioxid, SiO_2). Exempel är ryolit, granitporfyr och granit. Se även basisk, intermediär.
- Syenit** – En magmatisk djupbergart som liknar granit, men där kvarts saknas eller förekommer i låg halt.
- Synsedimentär** – Så kallas en struktur som uppkommit i ett sediment under avsättningen. Strukturen beror t.ex. på att partier av sedimentet glidit eller rutschat utför en sluttning på havsbotten. Resultatet blir en störning i den normala, oftast ganska regelbundna skiktningen.
- Textur** – En bergarts textur bestäms av de ingående mineral-kornens storlek och form, och av det sätt på vilket kornen är hopfogade. Exempel är finkornig textur, porfyrisk textur.
- Tinguait** – En alkalisk gångbergart som har mossgrön färg på grund av att den innehåller ägirin. Vidare finns fältspaten albit och fältspatoider som nefelin och cancrinit.
- Titanit** – Ett silikatmineral som innehåller titan och kalcium. Titanit är vanlig i det svenska urberget i låga halter. Kristallerna har ofta en tydlig kilform.
- Tuff** – En till fast bergart hårdnad vulkanisk aska.
- Tuffit** – En tuff som är uppblandad med icke-vulkaniskt eller vittrat vulkaniskt material och som ofta visar skiktning.
- Vulkaniska bergarter** – Se Magma, magmatisk bergart och Vulkanit.
- Vulkanit** – Allmän term för bergarter bildade genom vulkanisk aktivitet. Termen omfattar främst lavar, ignimbriter och pyroklastiter som t.ex. tuffer.
- Ytbergarter** – Bergarter som bildats på jordens yta. Hit hör dels vulkaniska bergarter (se Magma, magmatisk bergart), dels sedimentära bergarter avsatta i vatten eller luft.
- Zirkon** – Ett silikatmineral som innehåller metallen zirkonium och vars kemiska formel är ZrSiO_4 . Mineralen är en vanlig beståndsdel i svenska bergarter, och finns normalt i halter under en procent. Eftersom zirkon normalt innehåller lite uran används mineralet allmänt för att åldersbestämma mineral och bergarter med den s.k. uran-blymetoden.
- Ådra** – En åder- eller slirformad kropp av en bergart i en annan. Ådrorna har oftast granitsammansättning, och förekommer som ljusa partier i s.k. ådergnejser som resultat av metamorfos.
- Ägirin, ägirinaugit** – Mineralen ägirin är en natriumrik klinopyroxen med formeln $\text{NaFeSi}_2\text{O}_6$. Ägirinaugit är en övergångsform mellan ägirin och den alkalifattiga men kalciumrika klinopyroxenen augit.
- Ögongranit** – En porfyrgranit som deformerats så att de ursprungligen rektangulära eller rundade fältspatströkornen plattats ut till en ögonliknande linsform. Termen används i Sverige också, fast mer oegentligt, för icke-deformerade fältspatporfyriska graniter, där "ögonen" inte blivit deformerade.
- Överskjutning** – En process där skivformade bergartspaket (skollor) skjuts över varandra. Överskjutningar sker särskilt vid kontinentkollisioner och leder inte sällan till att äldre bergarter hamnar ovanpå yngre, vilket är det omvända mot en normal lagerföljd. Termen används också för den överskjutna berggrunden (skollan). I Sverige finns överskjuten berggrund framför allt i den kaledoniska bergskedjan i fjällen, men också i urberget, t.ex. i gränsområdet Värmland–Dalsland.

LITTERATUR

I följande lista finns både litteratur som citeras i ovanstående text och sådan som kan vara lämplig för vidare studier.

- Bylund, G. & Patchett, P.J., 1977: Palaeomagnetic and Rb-Sr isotopic evidence for the age of the Särna alkaline complex, western central Sweden. *Lithos* 10, 73–79.
- Fredén, C., (red.), 2002: *Berg och jord*. Sveriges Nationalatlas, tredje utgåvan. Sveriges Nationalatlas Förlag, 208 s.
- Geijer, P., 1913: On poikilitic intergrowths of quartz and alkali feldspar in volcanic rocks. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 35, 51–80.
- Hesemann, J., 1936: Zur Petrographie einiger nordischer kristalliner Leitgeschiebe. *Abhandlungen der Preussischen Geologischen Landesanstalt, Neue Folge, Heft 173*, 167 s.
- Hjelm, P.J., 1805: Minerographiske anteckningar om Porfyr-bergen i Elfdals socken och Öster-Dalarna, samt deras gränсор i omkringliggande socknar. *Kungliga Vetenskapsakademien Nya Handlingar T. 26*, 75–110.
- Hjelmqvist, S., 1966: Beskrivning till berggrundskarta över Kopparbergs län. Summary: Description to map of the Kopparberg County, Central Sweden. Med karta i skalan 1:200 000. *Sveriges geologiska undersökning Ca 40*, 217 s.
- Hjelmqvist, S., 1956: On the occurrence of ignimbrite in the pre-Cambrian. *Sveriges geologiska undersökning C 542*, 12 s.
- Hjelmqvist, S., 1976: *På geologisk upptäcktsfärd i Dalarna*. Wallin & Dalholm Boktryckeri AB, Lund, 79 s.
- Hjelmqvist, S., 1982: The porphyries of Dalarna, Central Sweden. *Sveriges geologiska undersökning C 782*, 52 s.
- Johannsen, A., 1962: *A descriptive petrography of the igneous rocks. Vol. III, Sixth impression*. Published April 1937. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 360 sid.
- Kresten, P., Aaro, S. & Karis, L., 1991: Berggrundskartorna 14E Mora NO och SO. 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ai 50 och 51*.
- Lagerqvist, L.O. & Åberg, N., 1985: *Elfdalens gamla och nya porfyrverk*. Andra, reviderade upplagan. Vincent Förlag AB, Stockholm, 91 s.
- Lagerqvist, L.O. & Åberg, N., 1988: *Porfyren från 1885 till våra dagar. Konsthantverk och industri i Bäcka, Oxberg och Älvdalen*. Vincent Förlag AB, Stockholm, 75 s.
- Lagerqvist, L.O. & Åberg, N., 1989: *Elfvedals porfyrverk 1788–1885*. Vincent Förlag AB, Stockholm, 143 s.
- Lannerbro, R., 1961: Älvdalens natur. I Solders, S. & Lannerbro, R. (red.): Älvdalens sockens historia, del VI. *Dalarnas fornminnes och hembygds förbunds skrifter* 13, 733.
- Le Maitre, R.W. (red.), 2002: *Igneous rocks – a classification and glossary of terms*. Recommendations of the International Union of Geological Sciences, Subcommission on the systematics of igneous rocks. Cambridge University Press, 236 s.
- Linné, Carl von, 1734: *Iter Dalecarlicum*. I Linné, Carl von, 1889: Carl von Linnés ungdomsskrifter samlade af Ewald Åhring och efter hans död med statsunderstöd utgifna af K. Vetenskaps-akademien, andra serien. Stockholm, P.A. Norstedt & Söners förlag, s. 233–368.
- Lundegårdh, P.H., 1967: Berggrunden i Gävleborgs län. Med kartor i skalorna 1:200 000 och 1:75 000. *Sveriges geologiska undersökning Ba 22*, 303 s.
- Lundegårdh, P.H., 1997: Södra Härjedalens berggrund. I Gorbatshev, R., Kornfält, K.-A., & Lundegårdh, P.H.: Beskrivning till berggrundskartan över Jämtlands län. Del 1: Urberget. Med karta i skalan 1:200 000. *Sveriges geologiska undersökning Ca 53:1*, 203–248

- Lundqvist, J., 1951: Särnatingaiterna och deras blockspridning. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 73, 17–50.
- Lundqvist, J., 1997: The tinguaitite boulder fan in northern Dalarna, Sweden, and the Permo-Carboniferous rifting of Scandinavia. *GFF* 119, 123–126.
- Lundqvist, T., 1968: Precambrian geology of the Los-Hamra region, central Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Ba* 23, 255 s.
- Lundqvist, T., 2001: De prekambrika bildningarna (urberget). Del I. I Lindström, M., Lundqvist, J. & Lundqvist, T.: *Sveriges geologi från urtid till nutid*. Andra upplagan, andra tryckningen. Studentlitteratur, Lund, 13–199.
- Lundqvist, T. & Persson, P.-O., 1999: Geochronology of porphyries and related rocks in northern and western Dalarna, south-central Sweden. *GFF* 121, 307–322.
- Lundqvist, T., Snäll, S. & Svedlund, J.-O., 2004: Berggrundsgeologiska nyheter i Siljansområdet. *SGU-rapport 2004:11*, 49 s.
- Lundqvist, T., Svedlund, J.-O., Snäll, S. & Jonsson, E., 2006: Älvdalens porfyrberggrund – nya observationer. *SGU-rapport 2006:3*, 56 sid.
- Magnusson, N.H., 1963: Algonkiska bildningar. I Magnusson, N.H., Lundqvist, G., & Regnéll, G.: *Sveriges geologi*. 4. uppl. Svenska bokförlaget/Norstedts, Stockholm, 164–191.
- Marshall, P., 1932: Notes on some volcanic rocks of the North Island of New Zealand. *New Zealand Journal of Science and Technology* 13, 198–202.
- Marshall, P., 1935: Acid rocks of the Taupo–Rotorua volcanic district. *Royal Society of New Zealand Transactions* 64:3, 323–366.
- Nyström, J.O., 1999: *Dalavulkaniternas bildning och tektoniska miljö. Slutrapport*. Sveriges geologiska undersökning projekt 03-889/96, 41 s.
- Nyström, J.O., 2004: Dala volcanism, sedimentation and structural setting. I Högdahl, K., Andersson, U.B. & Eklund, O., (red.): The Transscandinavian Igneous Belt (TIB) in Sweden: a review of its character and evolution. *Geological Survey of Finland, Special Paper* 37, 58–70.
- Sandqvist, I.-B., Tunander, I., Sundblom, H. & Gabriel Uggla AB, ca 1988: *Porfyr från Älvdalen*. Stiftelsen Porfyrgården, Älvdalen, 47 s.
- Sjöblom, B. & Aaro, S., 1987: Berggrundskartorna Älvho NV, NO, SV och SO. Skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning Ai* 19–22.
- Smed, P. & Ehlers, J., 1994: *Steine aus dem Norden. Geschiebe als Zeugen der Eiszeit in Norddeutschland*. Gebrüder Borntraeger, Berlin–Stuttgart. (Originalutgåva: P. Smed: Sten i det danske landskab. 1989. Geografförlaget, Brenderup.) 194 s.
- Solders, S., 1981: Gamla porfyrverket. I Älvdalens sockens historia, del II. Nytryck (första upplagan 1939). *Dalarnas fornminnes och hembygds förbunds skrifter* 8, 147 s.
- Sundblom, H., Tunander, I. & Uggla, G., 1985: *Porfyr*. Bukowskis, Stockholm, 130 s.
- Söderlund, U., Isachsen, C.E., Bylund, G., Heaman, L.M., Patchett, P.J., Vervoort, J.D. & Andersson, U.B., 2005: U-Pb baddeleyite ages and Hf, Nd isotope chemistry constraining repeated mafic magmatism in the Fennoscandian Shield from 1.6 to 0.9 Ga. *Contributions to Mineralogy and Petrology* 150, 174–194.
- Tegengren, F., 1962: Vassbo blymalmsfyndighet i Idre och dess geologiska inramning. Summary: The Vassbo lead ore deposit in Idre, Western Sweden, and its geological setting. *Sveriges geologiska undersökning C* 586, 61 s.
- Wolff, F.C., Nystuen, J.P. & Heim, M., 1995: *Geologisk kart over Norge, berggrunnskart Orsa, skala 1:250 000*. Norges geologiske undersøkelse.
- Zandstra, J.G., 1988: *Noordelijke Kristalline Gidsgesteenten*. E.J. Brill, Leiden, 469 s.