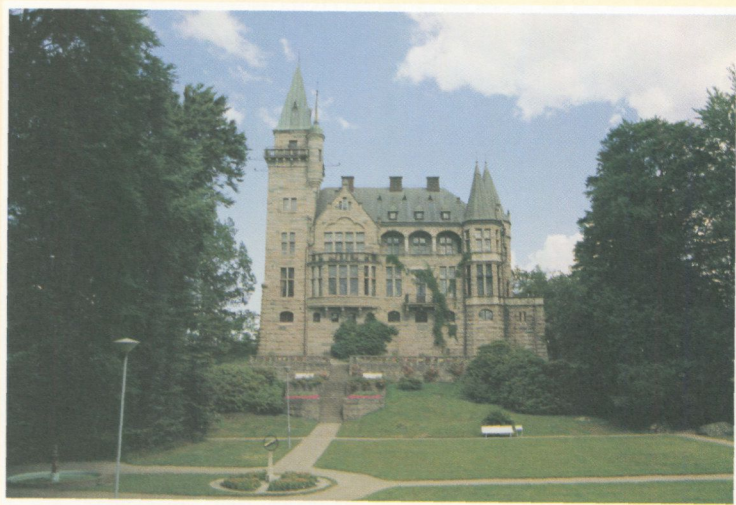


Berggrundskartor

SGU serie Af 188 och 200 · Skala 1:50 000

Beskrivning till berggrundskartorna

Växjö SV och SO



Hugo Wikman

SGU
Sveriges Geologiska Undersökning

Uppsala 1998

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING

BERGGRUNDSGEOLOGISKA OCH GEOFYSISKA KARTBLAD

SKALA 1:50 000

Serie Af · Nr 188 och 200

Hugo Wikman

Beskrivning till berggrundskartorna

Växjö SV och SO

Description to the maps of solid rocks

Växjö SV och SO

Uppsala 1998

ISSN 0586-1543
ISBN 91-7158-589-3

För information om jordarter och grundvatten hänvisas till jordartskartor (SGU serie Ae) samt hydrogeologiska kartor (SGU serierna Ag och Ah).

Närmare upplysningar erhålls genom

SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING
Box 670
751 28 UPPSALA
Tel 018-17 90 00

Omslagsbild: Teleborgs slott i Växjö. Blocken i slottets väggar utgör en provkarta på olika typer av Smålandsgranit.

© Sveriges Geologiska Undersökning

Layout: Agneta Ek, SGU
Tryck: TK i Uppsala AB, 1998

INNEHÅLL

BESKRIVNING TILL BERGGRUNDSKARTORNA VÄXJÖ SV OCH SO.

Av Hugo Wikman	4
Inledning	4
Bergartsbeskrivning	10
Gnejser	10
Metabasiter	13
Gnejsiga graniter, sannolikt Smålandsgraniter	16
Vulkaniska bergarter	18
Intermediära till basiska vulkaniska bergarter	19
Sura vulkaniska bergarter	19
Basiska djupbergarter	24
Magmablandningsbergarter	27
Smålandsgraniter	27
Porfyrisk Smålandsgranit av Filipstadsgranittyp	29
Rödgrå till grå Smålandsgranit	30
Gråröd till röd Smålandsgranit, delvis röd Växjögranit	32
Granitporfyr	35
Pegmatit och finkornig granit	36
Basiska gångbergarter	38
Basiska, epidotomvandlade gångar	38
Hyperitdiabas	40
Diabas	43
Sandstensgångar tillhörande Almesåkrgruppen	45
Metamorfos	46
Strukturgeologi	46
Industriella mineral och bergarter	51
Geofysik	54
Summary	55
Litteratur	60
Analystabeller	65

BESKRIVNING TILL BERGGRUNDSKARTORNA VÄXJÖ SV OCH SO

AV
HUGO WIKMAN

Inledning

Kartområdena Växjö SV och SO omfattar en del av södra Småland som i huvudsak tillhör Kronobergs län. Endast den nordvästra delen av Växjö SV ingår i Jönköpings län. Huvudorter är Alvesta i sydöstra hörnet av Växjö SV samt Växjö, residensstad för Kronobergs län, i södra delen av Växjö SO. Topografin i söder är oftast jämn på nivåer runt 150 till 185 meter över havsytan. Enstaka höjder når upp till något över 200 meter. Särskilt flack terräng påträffas i de västra delarna av Växjö SV. De norra delarna av kartområdena har en mera bruten topografi med höjder på över 250 meter.

Stora delar av de båda kartområdena är beväxna med skog och andelen odlad mark är i allmänhet mycket liten. Sjöar upptar, särskilt inom kartområdet Växjö SO, en stor andel av arealen. Här finner vi bl.a. Innaren, Furen och den vittförgrenade Helgasjön. Till Växjö SV hör bl.a. Tjurken samt delar av Salen, Rymmen och Furen. Inom detta kartområde förekommer också ganska stora mossar, varav kan nämnas Store mosse (2a), sydväst om Rydaholm.

Berggrunden är mycket varierande, vilket beror på att den gemensamma kartgränsen för de två kartområdena ungefär sammanfaller med den östra delen av den nord-sydliga deformationszon som vanligen kallas Protoginzonen (The Protogine Zone of southern Scandinavia, Meeting Proceedings 1992a). Söder om Vättern utgör denna zon skiljelinje mellan helt olika typer av berggrund vad beträffar såväl litologi som struktur och metamorfos. Numera används också ofta beteckningen den svekonorvegiska deformationsfronten (Sveconorwegian Frontal Deformation Zone – SFDZ, Wahlgren m.fl. 1994). Denna benämning knyter tidsmässigt deformationerna till den svekonorvegiska orogenesisen, vilken drabbat berggrunden inom och väster om den aktuella zonen.

Kartområdet Växjö SV upptas till stor del av gnejser och gnejsomvandlade graniter av det slag som uppträder i sydvästra Sverige, och som kännetecknas av kraftig metamorfos och i allmänhet flacka, tektoniska strukturer. Olika benämningar förekommer på detta område, t.ex. ”det sydvästsvenska gnejskomplexet”, ”den sydvästsvenska gnejsregionen” eller ”The Southwest Scandina-

vian Gneiss Domain". Det indelas i det västra och östra komplexet eller segmentet. Under vilken eller vilka perioder de metamorfa omvandlingarna i västra Sverige ägde rum är omtvistat (jfr Larson 1996, Johansson m.fl. 1996, Möller & Söderlund 1997 och Åhäll 1996).

Omvandlingarna av berggrunden inom det östra segmentet startade sannolikt redan för 1700–1550 miljoner år sedan under den gotiska orogenesisen. De fortsatte sedan under den svekonorvegiska orogenesisen för 1200–900 miljoner år sedan. Härvid genomgick den gotiska östgränsen på nytt en kraftig deformation och fick sin slutliga utbildning inom det aktuella området. På grund av zonen komplexa, och fortfarande svårbedömda karaktär, kommer i det följande beteckningen Protoginzonen (PZ) att användas som en inom svensk geologi väl känd och icke tidsrelaterad beteckning.

Växjö SO, på östra sidan zonen, upptas till stora delar av s.k. Smålandsgraniter, vilka ingår i den södra delen av det s.k. Transskandinaviska magmatiska bältet – TMB. Ofta används också den engelska beteckningen Transscandinavian Igneous Belt – TIB. Omväxlande med Smålandsgraniterna uppträder stråk med vulkaniska bergarter, vanligen kallade Smålandsporfyryr. Metamorfosen och deformationen inom huvuddelen av TMB är i allmänhet låg till måttlig. De västra delarna av TMB inom det aktuella området har dock även drabbats av de kraftiga omvandlingarna längs PZ. Östra delen av Växjö SV upptas således av delvis kraftigt deformerad, porfyrisk Smålandgranit. Väster därom är granitberggrunden ännu mera påverkad och delvis migmatitomvandlad, men utgörs sannolikt av TMB-bergarter. Huruvida Smålandsgraniter även ingår i de delar av berggrunden som betecknats som gnejs på kartorna är för närvarande inte möjligt att avgöra utan mycket omfattande geologiska undersökningar av olika slag.

Den svekonorvegiska deformationen är i allmänhet koncentrerad till smala stråk med intensiv förskifring vilka alternerar med opåverkade berggrundspartier. På de flygmagnetiska kartorna framträder PZ mycket tydligt genom det mot omgivningen annorlunda anomalimönstret (fig. 1). De ganska jämna, rundade och högmagnetiska anomalier på kartan Växjö SO ersätts ungefär vid gränsen till SV-bladet av ett växlande, delvis bandat mönster i vilket lågmagnetiska anomalier med riktningar varierande omkring N–S är mycket framträdande.

Även på den geofysiska kartan över tyngdkraften är anomalibilden annorlunda vid den östra delen av PZ (fig. 2). Öster om zonen är mönstret relativt oregelbundet med en svag tendens till utsträckning av anomalier i ungefär

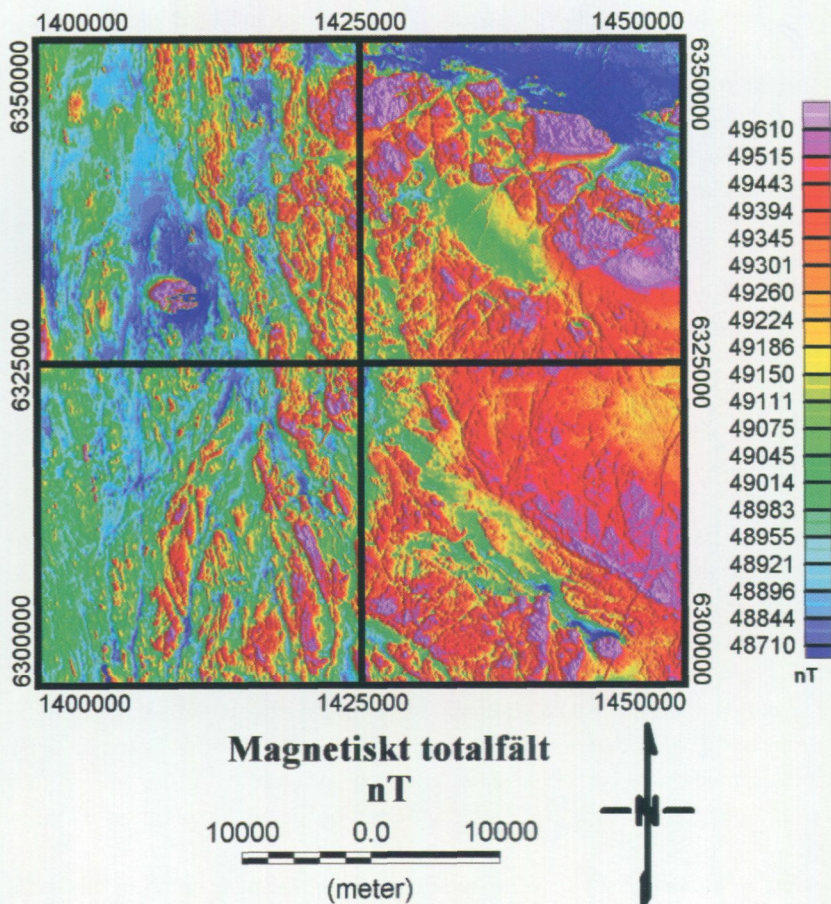


Fig. 1. Flygmagnetisk karta över de fyra Växjöbladen.
Aeromagnetic map of the four Växjö map sheets.

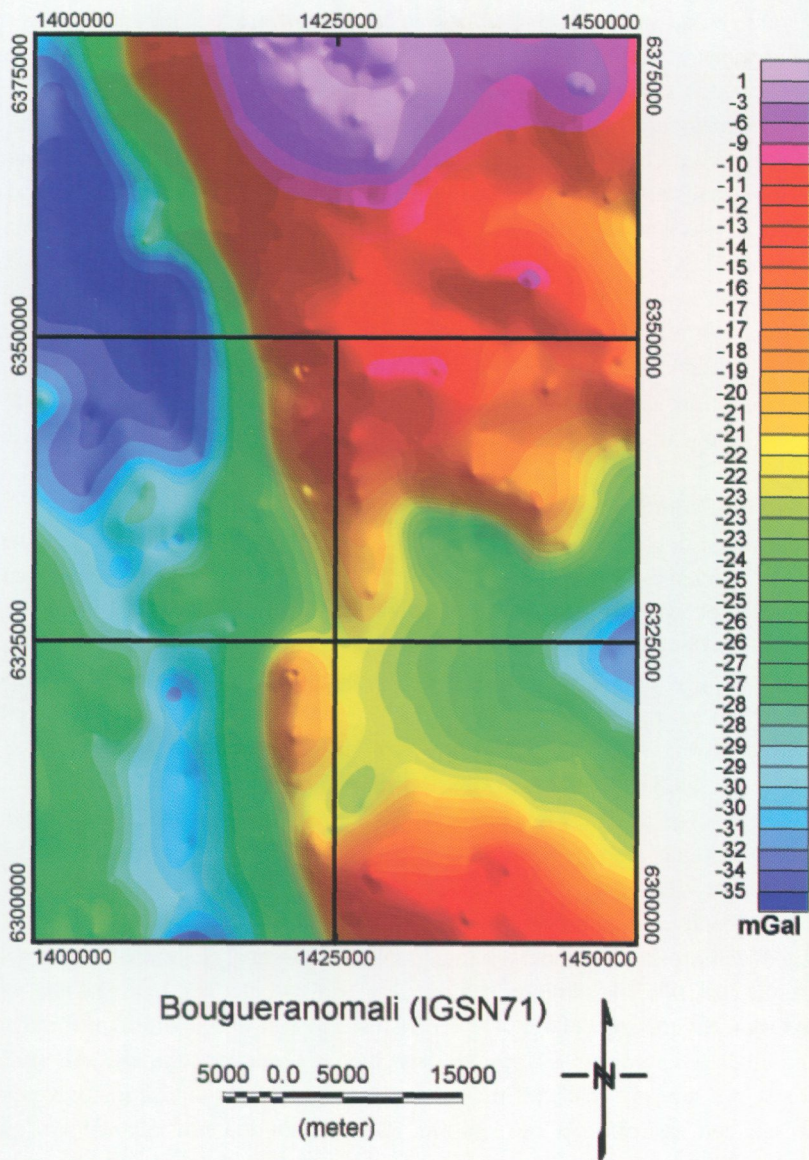


Fig. 2. Tyngdkraftskarta över de fyra Växjöbladen samt intilliggande bladområden i norr.

Bouguer anomaly map of the four Växjö map sheets and adjoining map sheet areas to the north.

öst-väst i vissa stråk. Vid zonen blir anomalierna riktade i ungefär nord-syd samtidigt som tyngdkraften sjunker. Samma förhållande gäller för Nässjöbladen i norr och Tingsrydsbladen i söder (jfr fig. 2).

Protoginzonens deformerade berggrundspartier är i allmänhet lätteroderade och eftersom de löper i ungefär nord-syd har inlandsisen kunnat plocka med sig de vittrade delarna. De urholkade partierna har sedan fyllts med kvartära avlagringar och blottningsgraden är därför mestadels mycket låg inom deformationsstråken. Även generellt sett är andelen blottat berg, framför allt i de västra delarna av Växjö SV, mycket låg. I vissa områden är det flera kilometer mellan hållarna, en omständighet som försvårat karteringen och som gjort kraftiga generaliseringar nödvändiga när kartbilden konstruerats. Delvis välblottad berggrund finns endast inom ett par områden med ganska grovkornig, ögonförande granit väster om Moheda (3d-4d, 3e-4e) samt öster om sjön Tjurken (0c).

Inom SO-området är hållfrekvensen betydligt högre och redan i väster är berggrunden delvis välblottad. Flest hållar finns inom graniterrängerna i den nordöstra delen av kartområdet. Inom den av vulkaniter dominerade berggrunden däremot, sjunker blottningsgraden markant och vissa områden är ganska hållfattiga. De hållkonturer som markerats på berggrundskartorna visar observerat område av blottat berg. Huvuddelen av de båda områdenas hållar har dock besökts. För en mera fullständig information om blottningsgraden hänvisas till jordartskartorna Växjö SV och SO. Härvid bör påpekas att de senare även redovisar berghällar täckta av ett tunt jordlager. Detta innebär inte bara att fler hållar lagts in på jordartskartorna än vad som direkt kan ses i naturen, utan även att många hållar är betydligt mindre i verkligheten än vad hållkontureerna på dessa kartor visar.

I samband med fältarbetet, i vilket Juliusz Sandecki medverkat, har prover tagits för mikroskopisk undersökning, punkträkningsanalys, kemisk analys och radiometrisk åldersbestämning. I mikroskoperingsarbetet har Agneta Månsson och Oskar Sigurdsson deltagit. De kemiska analyserna är i huvudsak utförda av dels SGUs laboratorium i Uppsala, dels Svensk Grundämnesanalys AB (tidigare SGAB analys) i Luleå. Ett fåtal analyser har utförts vid Lettlands vetenskapsakademis kärnforskningscentrum. På en del av de kemiska analyser som gjordes i början av undersökningarna utfördes inte några bestämningar av spår-element och sällsynta jordartsmetaller. Åldersbestämningarna har utförts vid enheten för isotopgeologi vid Finlands Geologiska Forskningscentral av Matti Vaasjoki. Resultaten av dessa bestämningar finns publicerade i SGUs serie

C 823 (Wikman 1993) och C 830 (Wikman 1997 och Persson & Wikman 1997).

Vid SGUs första kartläggning av Sverige under 1800-talets andra hälft karterades stora delar av Småland översiktligt i skala 1:100 000. Det nu aktuella kartområdet omfattar således delar av de gamla Ab-bladen, nr 1 Huseby (Hummel 1877a) och nr 3 Vexjö (Hummel 1877b). Det dröjde sedan mer än hundra år innan områdets berggrund under 1980-talets första hälft blev föremål för förnyad undersökning i SGUs regi. Även denna gång utfördes kartläggningen översiktligt med fältkontroll endast längs vägar och i övrigt med utnyttjande av de gamla Ab-bladen. Resultatet blev den provisoriska översiktliga berggrundskartan Ba 39 Jönköping i skala 1:250 000 (Persson & Wikman 1986), av vilken de nu aktuella bladen, Växjö SV och SO, endast omfattar det sydvästligaste hörnet. I samma serie utgavs bladen Ba 34 Oskarshamn (Lundegårdh m.fl. 1985), Ba 40 Malmö (Wikman & Bergström 1987), Ba 41 Borås (Samuelsson m.fl. 1988) och Ba 44 Karlskrona (Kornfält & Bergström 1991) vilka visar berggrunden omedelbart öster, sydväst, väster och söder om det område som täcks av Jönköpingsbladet.

Delvis i anslutning till nämnda, översiktliga berggrundskartering utfördes på 1980-talet i Kronobergs och Jönköpings län undersökning av såväl grundvatten som av malmer, industriella mineral och bergarter. Resultaten av dessa arbeten finns redovisade i SGUs grundvattenkartor Ah 10 (Söderholm m.fl. 1987) och Ah 11 (Pousette m.fl. 1989) samt i Rapporter och meddelanden nr 50 (Shaikh m.fl. 1989) och nr 61 (Kornfält m.fl. 1990).

Den reguljära kartläggningen av de fyra Växjöbladen i skala 1:50 000 påbörjades 1988 och har sedan, med undantag för ett år, bedrivits årligen med mycket varierande grad av arbetsinsats i fält. För närvarande pågår detaljerad kartläggning av berggrunden inom Växjö NV. De två norra bladområdena kommer att beskrivas gemensamt. Sammanfattningar över Växjöområdets geologi, vad beträffar exempelvis de olika granitbergarternas kemi, kommer att ingå i denna beskrivning. Likaså kommer utökad information att ges angående berggrundens geofysiska egenskaper eftersom mera ingående studier med bl.a. geofysiska markmätningar kommer att utföras som ett led i kartläggningen av Växjö NV.

Modern, reguljär kartering inom angränsande delar av Småland har utförts inom de fyra kartområdena Vetlanda, Af 150, 151 och Af 170, 171 av Persson (1985 resp. 1989). Utöver regionala undersökningar i SGUs regi finns en hel del geologiska publikationer som berör berggrunden inom det aktuella området

eller dess omgivningar. Av mera övergripande och allmän natur kan nämnas arbeten av Gorbatshev (1980), Larson m.fl. (1986), Gaál & Gorbatshev (1987), Lindh (1987), Meeting Proceedings on Westward accretion of the Baltic Shield (1992b), Gorbatshev & Bogdanova (1993), Gorbatshev (1996) och Larson (1996).

Olika geologiska företeelser rörande Protoginzonen har behandlats av bl.a. Andréasson & Rodhe (1990), Johansson & Johansson (1990), Larson m.fl. (1990), Bylund (1992), Bylund & Pisarevsky (1996), Meeting Proceedings on The Protogine Zone of Southern Scandinavia (1992a), Solyom m.fl. (1992) och Wahlgren m.fl. (1994). Metamorfofen i framför allt den del av kartområdet som hör till den sydvästsvenska gnejsregionen har behandlats av bl.a. Johansson (1993) och Johansson & Kullerud (1993). Av isotopgeologiska arbeten kan nämnas Jarl (1992), Johansson (1990), Johansson & Johansson (1990), Johansson m.fl. (1993), Jarl & Johansson (1988), Persson & Wikman (1997) och Wikman (1993, 1997). Ytterligare arbeten kommer att omnämnas i den följande beskrivningen av berggrunden.

Bergartsbeskrivning

Gnejser

(orange färg på kartan)

Som framgått av inledningen är det endast inom kartområdet Växjö SV som gnejsbergarter förekommer och ju längre västerut man kommer desto mer ökar frekvensen. Åldern på gnejserna är okänd, men att döma av de ålderssiffror som finns att tillgå från sydvästra Sverige är de sannolikt yngre än Smålandsgraniterna i öster. Av denna anledning borde de egentligen beskrivas efter dessa och likaså borde de inplaceras ovanför TMB-bergarterna i teckenförklaringen till berggrundskartan Växjö SV. Osäkerheten om deras ålder, vilken bl.a. beror på de omfattande metamorfa omvandlingar som de drabbats av, och som försvårar tolkningen av radiometriska åldersbestämningar, gör emellertid att de beskrivs först. I detta sammanhang kan också nämnas att det finns gnejser på Växjö NV som förefaller vara äldre än omgivande Smålandsgraniter. Kontaktförhållandena är dock något tvetydiga och inte studerade i detalj.

Blottningsgraden är som nämnts mycket låg inom stora delar av gnejsområdena vilket försvårat gränsdragningen mellan olika bergarter på kartan. Inom de med gnejs betecknade områdena kan det därför förekomma även andra berg-

arter. Gnejsernas ursprung är omtvistat, men sannolikt utgörs huvuddelen av intrusiva granitbergarter av olika slag. Huruvida även Smålandsgraniter ingår bland dessa, delvis kraftigt migmatitomvandlade bergarter är inte klarlagt. Fler-talet gnejser är rödgrå till gråröda, finkorniga, mestadels sliriga och ibland även bandade med varierande grad av ådring (fig. 3). Markant röda varianter upp-träder underordnat. Grå gnejser (fig. 4) förekommer vanligen i anslutning till de basiska bergarter (oftast benämnda metabasiter, amfiboliter eller grönstenar) som här och var förekommer rikligt tillsammans med gnejserna.

Några otvetydiga suprakrustalbergarter har inte påträffats inom det aktuella området. Kvarts- och fältspatrik, finkornig gnejs finns visserligen i Rydaholms-trakten (4b), men det är svårt att avgöra om det rör sig om ursprungligen kvarts-rika sediment. För en del suprakrustalliknande bergarter har sannolikt myloni-tiseringsprocesser spelat en stor roll vid den slutliga utformningen (fig. 5).

Tabellerna 1 och 2 presenterar modala, respektive kemiska analyser av ett antal gnejser. Som framgår av tabell 1 utgörs flertalet av kvarts-fältspatbergar-ter med inbördes varierande mängdförhållande mellan dessa mineral. Volym-procenten kvarts är vanligen inte särskilt hög och gnejserna kan sammansätt-ningsmässigt oftast sägas motsvara granodiorit till kvartsmonzodiorit. I ensta-ka fall förekommer också tonalitartade sammansättningar. Förutom de nämnda mineralen förekommer ganska mycket biotit, i vissa fall över 20 vol-%. Horn-blände är ett vanligtvis mycket karakteristiskt mineral med halter på upp emot 10%. Mineralet bildar ofta relativt stora korn, som kan sitta både i själva moderbergarten och i de under de metamorfa omvandlingarna nybildade ådrorna. Av övriga mineral kan nämnas titanit, apatit, zirkon och opakmineral, vilka fö-rekommer med någon eller några procent. Även granat påträffas lokalt i gnej-ser med något mera basisk sammansättning.

Av övriga mineral är magnetit särskilt intressant eftersom det i vissa delar av den västsvenska gnejsregionen är ett karakteristiskt mineral. Någon studie av mineralets uppträdande och geologiska betydelse har dock hittills inte ge-nomförts. I äldre tider ansåg man magnetiten så framträdande i gnejsberggrun-den i västra Sverige att det gav upphov till beteckningen järngnejser. Modern kartläggning har dock visat att mineralet inte är särskilt vanligt i vissa delar av de västsvenska gnejserna (jfr Wikman & Bergström 1983). Detta gäller även inom det aktuella Växjöområdet där mineralet endast uppträder sporadiskt i på-tagligt större mängd.

Gnejserna är migmatitomvandlade och kan mestadels karakteriseras som ådergnejser. Graden av ådring växlar dock ganska mycket vilket dels beror på

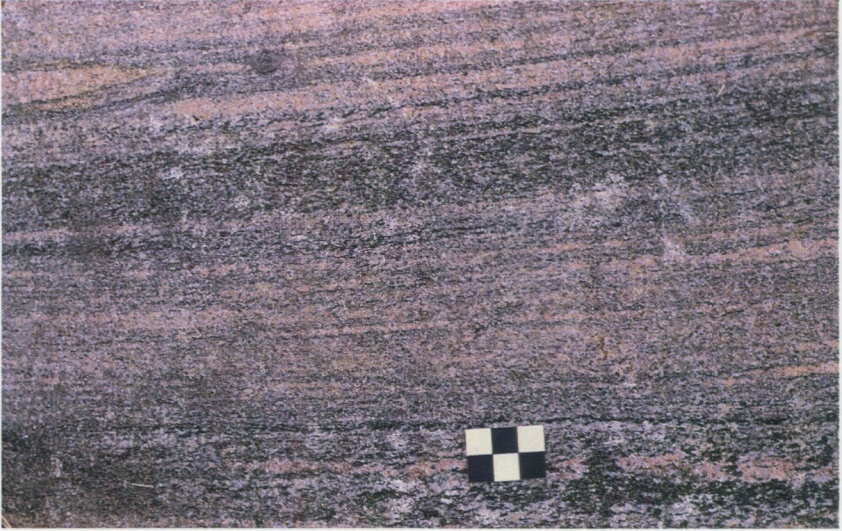


Fig. 3. Rödgrå, finkornig, hornbländeförande ådergnejs. Växjö SV, 500 m SO Fylleskog (2a), 631440/140250.

Reddish grey veined gneiss.

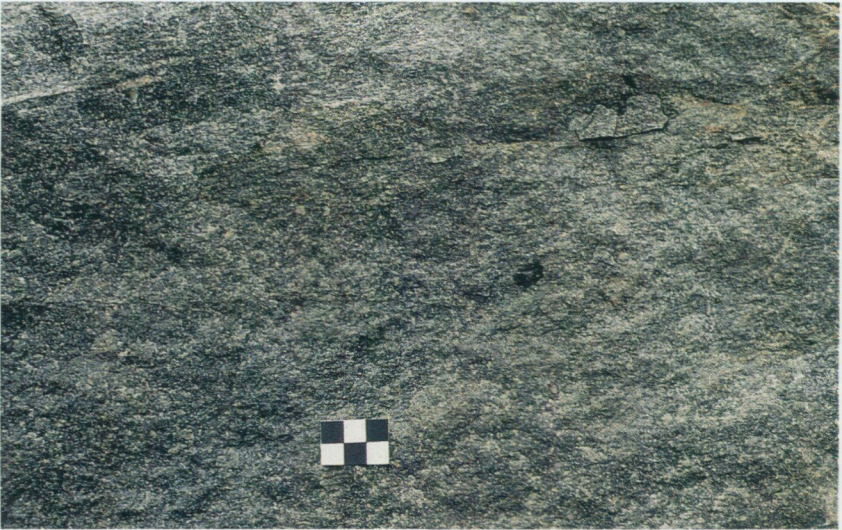


Fig. 4. Grå, finkornig gnejs. Växjö SV, 1,1 km SV Fällan (0c), 630005/141145.

Grey, fine-grained gneiss.



Fig. 5. Grå, ådrad och veckad, sannolikt mylonitisk gnejs. Växjö SV, 150 m V Ernhyttan (0b), 630380/140575.

Grey, veined and folded, probably mylonitic gneiss.

den ursprungliga sammansättningen, dels på omvandlingarnas styrka. En sen rekristallisation har också lokalt suddat ut åderstrukturerna. Omvandlingarna har lett till att foliationen inom gnejsområdena mestadels är flack, en företeelse som är karakteristisk för stora delar av den sydvästsvenska gnejsregionen. Generellt sett är foliationen brantare i de östra delarna av kartområdet Växjö SV beroende på deformationen längs Protoginzonen.

Metabasiter (amfiboliter)

(mörkgrön färg på kartan)

Metabasiterna utgör en heterogen grupp som förekommer framförallt inom det västra av de två bladområdena. En del har gångkaraktär, medan andra uppträder som konforma lager, partier och sliror i den omgivande gnejs- eller granitberggrunden. Även i sistnämnda fall förekommer sannolikt bergarter som ursprungligen varit gångar, men upprepade metamorfa omvandlingar har utplånat de ursprungliga särdragen (fig. 6). Många metabasiter har omvandlats till ådergnejsar med ljusa, plagioklasrika sliror eller ådror (fig. 7). Granat är ett mi-



Fig. 6. Utkilande gång av finkornig amfibolit i förskiffrad, porfyrisk Smålandsgranit. Växjö SV, Alvesta idrottsplats (1e), 630865/142290.

Dyke of amphibolite in foliated, porphyritic Småland granite.

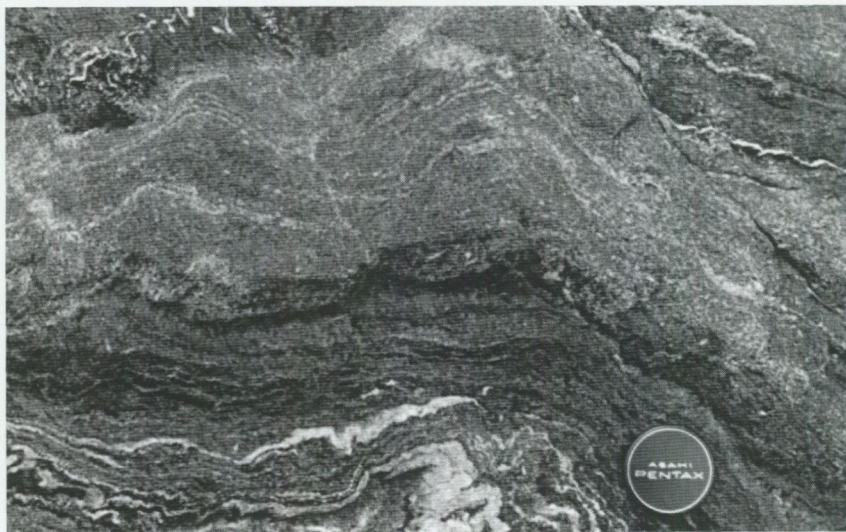


Fig. 7. Ådergnejsomvandlad amfibolit. Växjö SV, 1 km V Lillemanstorp (0a), 630515/140200.

Veined amphibolite.



Fig. 8. Anortositisk, basisk gång. Växjö SV, 500 m NNO Strättö (0a), 630370/140100. *Anorthositic, basic dyke.*

neral som här och var kan utgöra ett framträdande inslag i ådrorna. Foliationen, som följer det allmänna mönstret i omgivande gnejs- eller granitberggrund, kan variera ganska mycket, men är mestadels ungefär nord-sydlig. Lokalt kan man i en del amfiboliter spåra en äldre, ost-västlig foliation som veckas in i en yngre, nord-sydlig.

Prover av olika typer av amfiboliter visar att mineralinnehållet i de flesta fall är relativt likartat (tab. 3). Plagioklas och amfibol är de dominerande mineralen vartill kommer varierande mängder med biotit, epidot, magnetit samt kvarts. Dessutom finner man små mängder med apatit, titanit, prehnit, kalcit samt i en del fall även granat. Förekomsten av det senare mineralet visar att berggrunden genomgått en kraftig metamorf omvandling. Av tabell 3 framgår att bergarter av gångkaraktär saknar kvarts eller att mineralet förekommer i ringa mängd. Kemiska analyser av några metabasiter återges i tabell 2.

På några få ställen inom den västra delen av Växjö SV har porfyritiska, basiska bergarter påträffats (fig. 8). Sannolikt rör det sig om gångar med en NNO-SSV-lig riktning. Grundmassan, som ibland är helt underordnad, är i allmänhet finkornig och består förutom av plagioklas mest av amfibol, biotit, epidot och rester av delvis omvandlad pyroxen. Stora kristaller eller kristallaggre-

gat av plagioklas kan bli upp till en dryg decimeter och helt dominera bergartens volym. De stora plagioklaserna, som delvis är kraftigt sericit- och epidot-omvandlade, är bemängda med tunna flagor av främst muskovit och biotit. Dessa inneslutningar är ofta parallella i riktningar som följer plagioklasens kristallsystem. Anortithalten har visat sig vara drygt 30%, vilket motsvarar andesin. Att bergarten inte är särskilt basisk visas också av att några procent kvarts förekommer i grundmassan. Klara och entydiga diabasgångar, med ungefär samma NNO-SSV-liga riktning, innehållande meterstora plagioklasklumpar har påträffats inom kartområdet Växjö NO.

Hittills har inte några åldersbestämningar av amfiboliter från området utförts, varför åldern på dessa bergarter är okänd. Av bl.a. förekomstsätt kan man dock förstå att det finns bergarter av varierande ålder och ursprung. Bl.a. utgörs en del av de gångformade amfiboliterna av omvandlad hyperitdiabas. I västra delen av Växjö SO finns en del metabasiter som sannolikt hör ihop med de gabbroförekomster inom TMB som beskrivs i ett senare avsnitt. Den omedelbara närheten till Protoginzonen har sannolikt medfört att även dessa bergarter omvandlats något. De har markerats med samma ljusgröna färg som övriga basiska djupgrönstenar på berggrundskartan Växjö SO.

Gnejsiga graniter, sannolikt Smålandsgraniter

(brunorange färg på kartan)

En stor del av berggrunden inom kartområdet Växjö SV upptas av gnejsiga graniter med en sådan struktur och omvandlingsgrad att man vid en kartläggning inte kan karakterisera dem som otvetydiga Smålandsgraniter. De har därför på berggrundskartan markerats med ett raster ovanpå den röda färgen för Smålandsgranit i syfte att markera osäkerheten i samhörigheten.

Vanligast är rödgrå, medelkorniga bergarter med en i allmänhet slirig gnejsighet och begynnande eller påtaglig åderbildning (fig. 9). Lokalt förekommer bergarter med delvis utsuddad ögonstruktur. I andra områden däremot har de gnejsiga graniterna en tydlig porfyrisk struktur (fig. 10). Båda granityperna har i allmänhet en granodioritisk sammansättning med en dragning åt det kvartsmonzodioritiska hållet. Undantagsvis förekommer även granitiska till tonalitiska varieteter. De är i allmänhet finkornigare och inte så utpräglat sliriga och ådrade som de ögonförande bergarterna.

Röd granit förekommer mycket sällan. Den skiljer sig från övriga gnejsiga graniter genom att den inte är så ådrad samt att den nästan alltid är fin- till fint



Fig. 9. Rödgrå, gnejsig och ådrad granit. Växjö SV, 500 m O Ekholmen (2c), 631375/141240.

Reddish grey, gneissic and veined granite.

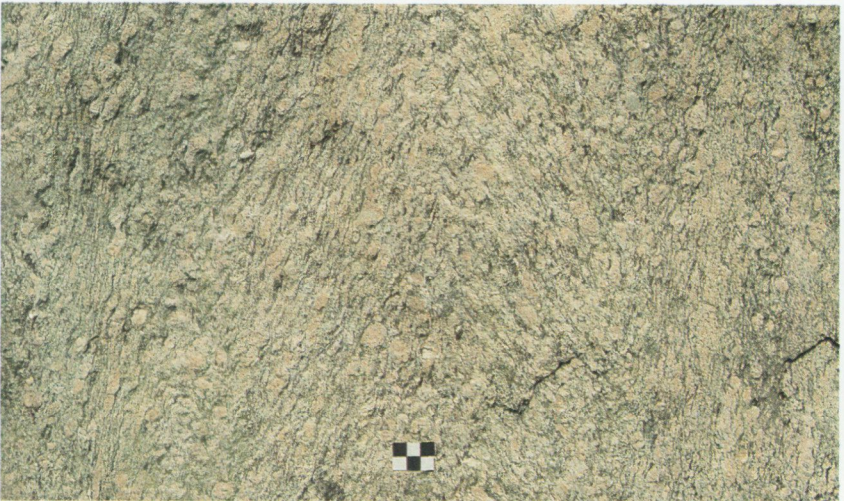


Fig. 10. Rödgrå, gnejsig, porfyrisk Smålandgranit med två foliationsriktningar. Växjö SV, 750 m O Bjurgården (0b), 630095/140995.

Two directions of foliation in reddish grey, gneissic Småland granite.

medelkornig. Sådan granit finns i Hallatorpsområdet (3c) och vid Grönlid (1b). Modala analyser av gnejsiga graniter finns återgivna i tabell 4 och härav framgår bl.a. att den röda graniten har väsentligt högre halter av kvarts och kalifältspat, kombinerat med lägre värden för plagioklas och biotit, än de övriga granittyperna. Den liknar både till det yttre och sammansättningsmässigt de fin-korniga graniterna bland SO-områdets Smålandsgraniter. Ett antal kemiska analyser av gnejsiga graniter återges i tabell 5. Någon närmare redogörelse för deras kemi eller jämförelse med Smålandsgraniternas i tabellerna 13, 16, 18 och 20 presenteras inte i föreliggande beskrivning, utan kommer att ingå i beskrivningen till de två norra bladområdena när antalet analyser utökats.

Åldern på de gnejsiga graniterna är inte känd i detalj men ett par bestämmningar från det aktuella området har nyligen utförts (Wikman 1997). Ett av de tre proverna kommer från Växjö SV medan de två övriga är tagna inom kartområdet Växjö NV. Provet från Växjö SV visar en ålder på 1681 ± 2 milj. år och liknande ålder, ca 1680 milj. år, har de två proverna från NV-området. Bestämningarna tyder på att det vid denna tid sannolikt har varit en betydande intrusiv verksamhet i det aktuella området. Åldrarna visar också att bergarterna sannolikt hör till det yngsta intrusionsskedet inom den västra delen av TMB (jfr Larson & Berglund 1992).

Vulkaniska bergarter

Näst efter olika graniter representeras TMB i Växjöområdet av vulkaniska bergarter (vulkaniter). Vanligast är sura, s.k. Smålandsporfyryr medan basiska vulkaniter intar en betydligt mindre andel av den totala volymen. Inom de två aktuella kartområdena är det främst i det nordvästra hörnet av Växjö SO som intermediära till basiska ytbergarter uppträder. De fortsätter sedan norrut i gränsområdet mellan de två norra Växjöbladen. Även sydväst om Växjö stad förekommer en del mindre områden med intermediära till basiska vulkaniter.

Vulkaniternas uppträdande verkar, liksom i andra delar av Småland (jfr Persson & Wikman 1986), knutet till vissa, bestämda zoner med en ungefärlig utsträckning i VNV-OSO. Sannolikt beror detta på att det redan tidigt fanns svaghetszoner med denna riktning, vilka styrde vulkaniternas utbredning och de efterföljande granitintrusionerna. När granitmagmorna trängde uppåt veckades vulkaniterna samman och erhöll den i allmänhet brantstående ställning vi kan se i berggrunden idag. Även den foliation, som finns i en del vulkaniter kan sannolikt relateras till denna intrusiva påverkan.

INTERMEDIÄRA TILL BASISKA VULKANISKA BERGARTER

(blekt ljusgrön färg på kartan)

De intermediära till basiska vulkaniterna är vanligen grå i olika nyanser och de skiljer sig därmed markant från de betydligt ljusare, ofta rödfärgade, sura vulkaniterna. De förra är vanligen jämnkorniga, men lokalt förekommer en viss skiktning, som antyder att det kan röra sig om tuffer eller tuffiter. Här och var förekommer porfyrisk struktur med små strökorn av plagioklas. I den finkorniga, grumliga grundmassan kan de enskilda huvudmineralen, som kraftigt sericitomvandlad plagioklas, biotit, klorit, amfibol och epidot, endast urskiljas med svårighet vid mikroskopering av slipprov. Många prover är för finkorniga för att man skall kunna få en tillförlitlig mineralfördelning vid punkträkning.

I tabell 6 presenteras analyser av bergarter som är så väl kristalliserade att en någorlunda tillförlitlig punkträkningsanalys kunnat genomföras. Som framgår av tabellen är kvartshalterna i allmänhet låga och plagioklas är den dominerande fältspaten. Mängden biotit och övrig glimmer varierar, men är, särskilt i en del mera sedimentbetonade bergarter, mycket hög. De ingående halterna av malmmineral varierar också, men kan i enstaka fall vara så pass betydande att prospektering efter malm förekommit i området. Bl.a. finns en mindre skärpning vid Älmesås (4f). De flesta av de nu aktuella bergarterna kan klassificeras som daciter till andesiter. Undantagsvis förekommer basaltiska bergarter.

Förutom skiktstrukturer, finns vid Hjortfällan (4f) exempel på att den vulkaniska aktiviteten, åtminstone delvis, varit av explosiv natur. Här förekommer nämligen en breccieartad bergart där olika typer av både vulkaniter och granitbergarter ligger i en finkornig mellanmassa av hybridartad sammansättning. Bergarten kan ha bildats ganska nära ett vulkaniskt utbrottscentrum.

SURA VULKANISKA BERGARTER

(gul färg på kartan)

Vanligast bland de sura vulkaniterna är olika former av gråröda eller rödgrå, porfyriska bergarter. Variationen är dock tämligen stor inom denna grupp. Kornigheten kan exempelvis variera från de allra tätaste s.k. hälleflintorna till finkorniga, subvulkaniska former som nästan liknar finkorniga graniter. En del av de grövre vulkaniterna har sannolikt genomgått en viss förgrovning i kontaktområden till graniter. På kartan har detta markerats med röda, parallella dubbelstreck. Modala och kemiska analyser av subvulkaniska bergarter presenteras i tabell 7 respektive 20. Övriga prover av sura vulkaniter är i allmänhet allt-

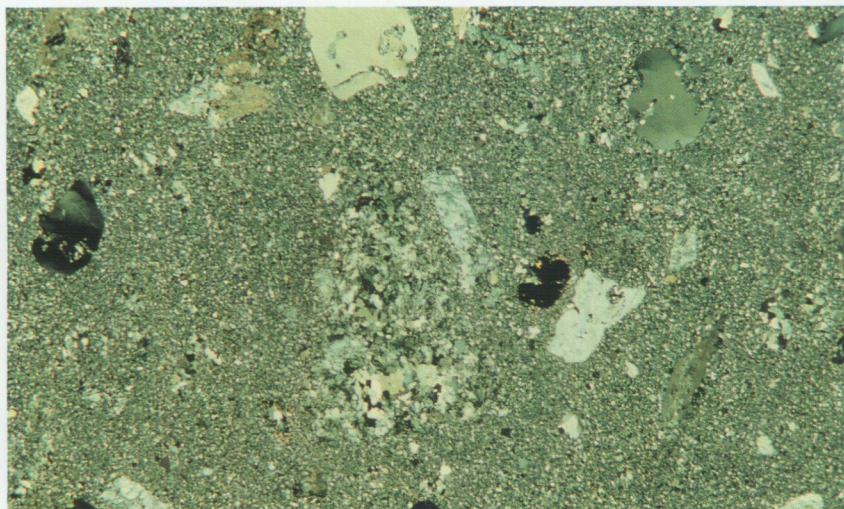


Fig. 11. Porfyr med större kristaller av kvarts och fältspat i en finkornig grundmassa. Notera rundat fragment med något grövre kornstorlek i bildens mitt. Mikrofoto: 2 nic, 10 x. Växjö SO, 250 m V Gransholm (1j), 630540/144615.

Micro photo of porphyry.

för finkorniga för att kunna punkträknas. Kemiska analyser av vulkaniter presenteras i tabell 8.

De porfyriska vulkaniterna varierar från strökornsfattiga, med endast några få procent strökorn, till strökornsrika porfyrier där andelen kan uppgå till ca 40 vol-%. Generellt sett är dock mängden strökorn relativt låg, mellan 10–20%, i Växjöområdets vulkaniter (fig. 11). I detta sammanhang kan nämnas att även inom de områden som på kartan markerats som jämnkorniga kan det finnas vulkaniter med porfyrisk struktur. Även mängdförhållandet mellan de ingående strökornen av kvarts, kalifältspat och plagioklas varierar. Kvarts är den vanligaste formen av strökorn och plagioklas den minst vanliga. Det kan påpekas att i en del kvartsrika och något grövre porfyrier så är kvartskornen, precis som i den röda Växjögraniten, blåaktiga. Sådan kvartsporfyr är vanlig i området öster om Växjö stad. Större mängd av plagioklasströkorn förekommer främst i grå vulkaniter med ryodacitisk till dacitisk sammansättning.

Inom ett relativt begränsat område väster om Ör (3–4 f) uppträder en relativt ljus rödgrå, grovporfyrisk vulkanit med över en halv centimeter stora strökorn av främst kalifältspat. Även rundade, delvis granulerade strökorn av



Fig. 12. Ljust grårosa, vittrad yta av tät rödbrun kvartsporfyry. Växjö SO, 900 m VNV Norrastugan (1h–1i), 630905/144000.

Weathered surface of quartz porphyry.

kvarts samt plagioklas förekommer i mindre mängd. Bergarten liknar i fält en del av SO-områdets granitporfyryer, men i slipprov kan man se att grundmassan är mycket finkornig till tät. En viss slirighet i bergarten kan bero på flytrörelser.

Till skillnad från granitoiderna så är de flesta av de vulkaniska bergarterna rika på sprickor. Särskilt sprickrika förefaller rödaktiga, mycket finkorniga, strökornsfria vulkaniter vara. På vittrad yta är de sura vulkaniterna ofta mycket ljust gråvita med en svag rosa färgton (fig. 12). Under den i allmänhet mycket tunna vittringshuden är bergarten dock betydligt mörkare och riktigt täta hälleflintor kan vara mörkt chokladbruna till brunaktigt svarta. De flesta strukturer syns bäst på vittrad yta medan det i friskt brott kan vara svårt att se dem alls. Detta gäller inte bara porfyrystrukturer utan framförallt ignimbriter eller flödesstrukturer som yttrar sig i form av tunna fragment eller tunn lamivering. Exempel på det senare kan ses i figur 13 där de ljusa strimmorna sannolikt representerar någon form av flödesbandning. Även utvalsade fragment av pimpsten eller devitrifierat, vulkaniskt glas kan finnas med i dessa strimmiga vulkaniter. Åtskilliga av dessa bergarter utgörs sannolikt av ignimbriter. Markant fragmentförande vulkaniter, representerande agglomeratiska former,

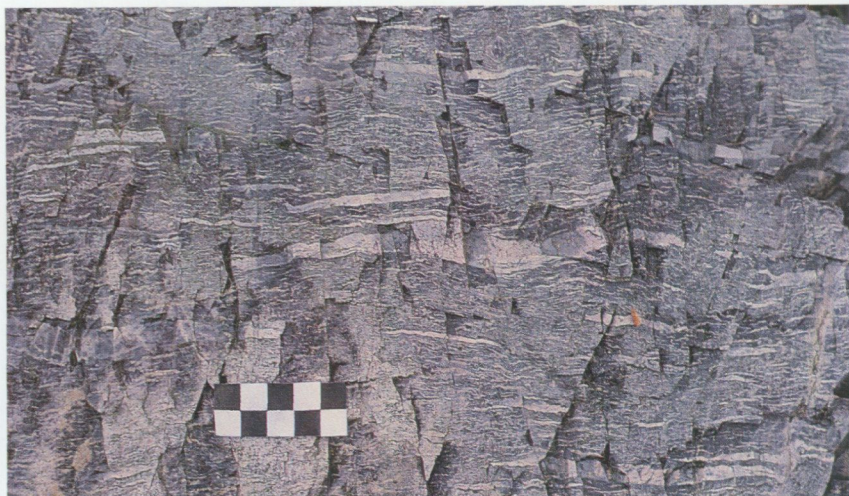


Fig. 13. Mörkt gråbrun, tät, ignimbritisk vulkanit med flytstrukturer och utvalsade, ljusa vulkanitfragment. Växjö SO, lokalt block 600 m SSO Norratorp (0j), 630475/144600.

Dark, greyish brown volcanic rock with flow structures and fragments.

påträffas sällan. Som framgår av figur 14 finns också konglomeratiska bergarter ingående i vulkanitsviten.

I Sandsbroområdet norr om Växjö förekommer bl.a. rödgrå, delvis strömkornfattig vulkanit med en betydande slirighet. Utmärkande för denna bergart är också diffusa brottstycken av mera basiska vulkaniter samt rikedom på mindre klumpar, vilka nästan uteslutande består av epidot (fig. 15). Epidotslior av mindre storlek är f.ö. vanliga i de vulkaniska bergarterna.

Förutom de nu nämnda formerna finns det en hel del vulkaniter som i princip saknar de för vulkaniter karakteristiska strukturerna. Ibland är dessa bergarter extremt finkorniga med ett mussligt brott. Vanligen rör det sig dock om fin- och jämnkorniga bergarter som till 90–95% består av kvarts, kalifältspat och plagioklas. I de fall dessa bergarter är något grövre är de mycket svåra att skilja från finkorniga graniter. Subvulkaniska bergarter är exempelvis vanliga i kontaktområden mellan vulkaniter och graniter. I sydvästra delen av kartområdet finns sådana, mestadels strukturlösa bergarter som till färgen är ljust grå.

I kontaktområden mellan Smålandsgraniter och vulkaniter uppträder förutom jämnkorniga subvulkaniter också granitporfyrer, för vilka det också är svårt att avgöra om det är fråga om småporfyrisk granit med finkornig grund-

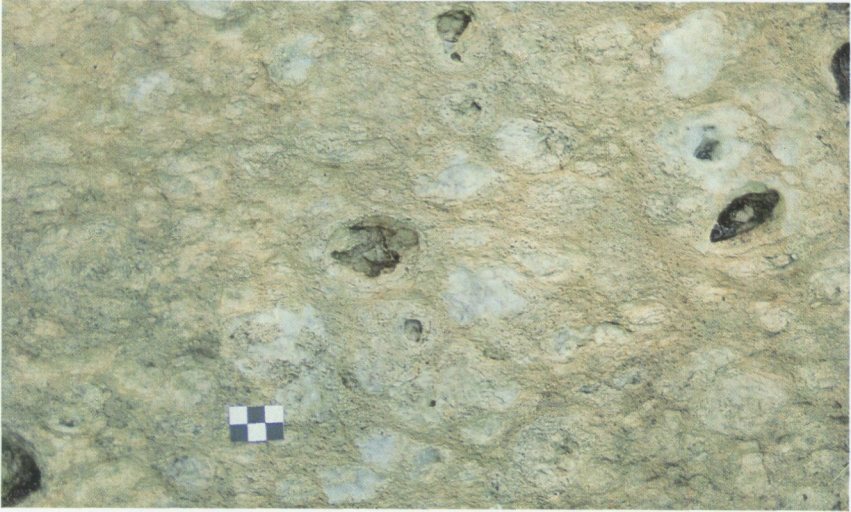


Fig. 14. Vulkaniskt konglomerat. Växjö SO, 500 m NV Fridhem (0j).
Volcanic conglomerate.

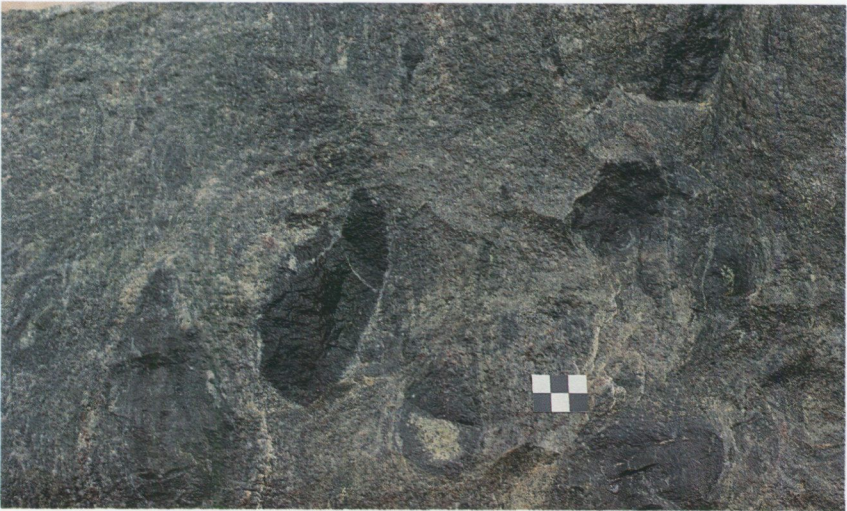


Fig. 15. Rödgrå, finkornig vulkanit med klumpar av epidot och fragment av basisk vulkanit. Växjö SO, 300 m NNV Norrastugan (1i), 630890/144065.
Reddish grey, fine-grained volcanic rock with lumps of epidote and fragments of basic volcanic rocks.

massa eller grovporfyrisk vulkanit med finkornig grundmassa (jfr fig. 27). I allmänhet är dock grundmassan relativt välkristalliserad och därför har samtliga granitporfyriska bergarter inom det aktuella kartområdet markerats med röd färg på kartan.

Vulkaniterna i Småland anses representera ytbergartsmotsvarigheter till Smålandsgraniterna. De är därmed i princip likåldriga med graniterna eller obetydligt äldre än dessa. Åldersbestämningar i Växjöområdet verifierar också detta. En röd Växjögranit från området strax öster om Växjö SO gav en ålder av 1769 ± 9 miljoner år (Jarl & Johansson 1988) medan en grå Smålandsgranit strax väster om Växjö fick en ålder av 1793 ± 6 miljoner år (Wikman 1993). En grå subvulkanisk bergart från trakten sydväst om Växjö har bestämts till 1791 ± 41 miljoner år (Wikman 1993) och en brungrå hälleflinta från kartområdet Växjö NO till 1780 ± 9 miljoner år (Wikman 1997). Resultaten visar på den åldersmässiga samhörigheten mellan sura yt- och djupbergarter i Växjötrakten.

Basiska djupbergarter

(ljusgrön färg på kartorna)

Under denna rubrik beskrivs de basiska djupbergarter, som hör till TMB och som sannolikt bildats ungefär samtidigt med Smålandsgraniterna. De förekommer i huvudsak inom Växjö SO och angränsande delar av Växjö SV. Eventuellt utgörs också en del av de amfiboliter som markerats med mörkgrönt på kartorna av omvandlade basiska bergarter av samma ålder.

Nästan alla basiska djupbergarter finns i den södra halvan av Växjö SO. I allmänhet rör det sig om små, begränsade bergartskroppar med några få kilometers diameter. Den största förekomsten, som finns sydost om Växjö stad, består till stor del av mörkt grå, fint medelkornig gabbro (fig. 16). Här finns betydligt finkornigare partier med relativt skarpa kontakter mot den grövre gabbro. Av de befintliga blottningarna är det svårt att avgöra om de finkorniga partierna är äldst eller yngst (fig. 17). Det finns också i denna bergartskropp betydligt grovkornigare partier som har en närmast ofitisk struktur av samma typ som är vanlig i diabaser. Kuddformade, delvis grovkorniga strukturer, som sannolikt representerar någon form av primär lagring (fig. 18), har också påträffats.

Även en del av de andra gabbroförekomsterna är tämligen heterogena till sin utbildning. Den basiska bergartskroppen i Växjö stad uppvisar exempelvis stor variation från peridotit med inslag av anortosit i den norra delen till diorit

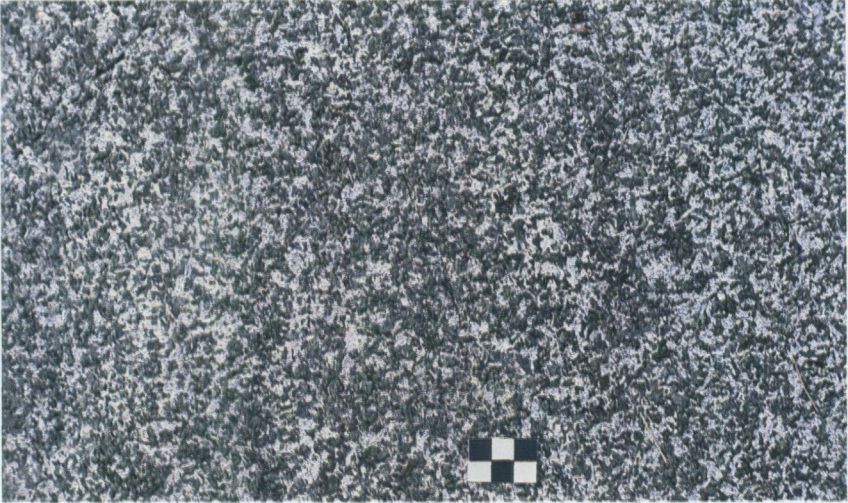


Fig. 16. Mörkt grå, på vittrad yta vitspräcklig, medelkornig gabbro. Växjö SO, 900 m SSO Yngslanda (0i), 630300/144485.

Medium-grained gabbro.



Fig. 17. Kontakt mellan fin- och medelkornig gabbro. Växjö SO, 500 m NNV Ängarna (0i), 630330/144395.

Contact between fine- and medium-grained gabbro.



Fig. 18. Gabbro med kuddliknande strukturer (layering). Växjö SO, 400 m NNO Ångarna (0i) 630330/144420.

Gabbro with pillow like structures (layering).

i söder. Här finns också blandningsformer där enklaver av finkornig gabbro ligger i något grövre dito. Hybridartade bergarter, som tyder på en mera långtgående homogenisering, är vanliga i gabbroområdet vid sjön Trummen sydost om Växjö (0i).

Som framgår av tabellerna 9 och 10 domineras mineralinnehållet av plagioklas och amfibol. Det förstnämnda mineralet kan i en del hybridartade eller anortositiska varieteter uppnå halter på upp emot 60 vol-%. Kvarter, som normalt saknas i gabbrobergarterna, förekommer i dessa hybrider med halter på upp emot 10 vol-%. Amfibol utgör delvis omvandlingsprodukt efter pyroxen som mestadels uppträder i form av augit. Olivin förekommer endast i ett av de analyserade proven, en skillerstensartad gabbro. En del pseudomorfoser kan eventuellt utgöra omvandlad olivin. Övriga mineral domineras av biotit, epidot och malmmineral av vilka de senare kan uppnå värden på ca 15 vol-%. Härtill kommer mindre mängder med bl.a. titanit och apatit. Kemiska analyser av basiska djupbergarter presenteras i tabell 11.

Hittills har inga åldersbestämningar av basiska djupbergarter från det aktuella området utförts. Det geografiska uppträdandet tillsammans med Små-

landsgraniter samt förekomsten av magmablandningsbergarter pekar dock mot att de båda bergartstyperna är ungefär likåldriga.

MAGMABLANDNINGSBERGARTER

(röd färg med ljusgröna ovaler på kartorna)

Från trakten av Gemla (0f–1f) och västerut mot Alvesta (1e) finns ett stort område där berggrunden utgör ett utmärkt exempel på magmablandning (*magma mingling*) mellan en basisk och en sur magma. Varje håll visar här granit- och gabbrobergarter blandade med varandra i olika proportioner. En av de bästa blottningarna finns i Gemla vid vägen till Alvesta (fig. 19a och b). Basiska enklaver med gabbro- till dioritsammansättning ligger här i en rödgrå till grå, fint medelkornig hybridartad bergart med monzodioritisk sammansättning.

Enklavernas avgränsning mot den surare komponenten är vanligen ganska diffus och har också den för magmablandningsbergarter typiskt mjuka och rundade formen (jfr Frost & Mahood 1987, Wikström 1992). I området finns också ställvis exempel på att magmorna blandats mera genomgripande (*magma mixing*). Hybridartade former av den sura granitoidkomponenten är mycket vanliga inom området. Magmablandningen visar också att sura och basiska magmor intruderat samtidigt. Härav kan man också dra slutsatsen att flertalet av ovan beskrivna, basiska djupbergarter sannolikt har ungefär samma ålder som Smålandsgraniterna.

Smålandsgraniter

Smålandgraniter som utgör en stor del i TMB dominerar berggrunden inom det östra av de två aktuella bladområdena. Porfyrisk Smålandgranit av s.k. Filipstadstyp upptar även östra delen av Växjö SV. Tar man även med de graniter som betecknats som sannolika Smålandsgraniter på kartområdet Växjö SV så blir dominansen ännu större. De senare graniterna har dock beskrivits i ett tidigare avsnitt. De egentliga Smålandsgraniterna inom de båda kartområdena har indelats i porfyrisk, grå- till rödgrå (delvis monzonitartad), gråröd till röd samt granitporfyrisk och finkornig inklusive pegmatit. Gränserna mellan framförallt rödgrå till gråröda graniter är i allmänhet oskarpa och gradvisa. De olika huvudtyperna kommer nedan att beskrivas var för sig. En närmare redogörelse för bl.a. deras kemi kommer att presenteras i beskrivningen till de två norra Växjöbladen när antalet analyser är större och bättre lämpat för jämförelser.



Fig. 19a. Magmablandning. Rundade, mörka enklaver av kvartsdiorit till diorit i grå, fint medelkornig, hybridartad granitoid. Växjö SO, Gemla (1f), 630518/142900.
Magma mingling.



Fig. 19b. Samma som fig. 19a. Detaljer.
The same as in Fig. 19a. Details.

PORFYRISK SMÅLANDSGRANIT AV FILIPSTADSGRANITTYP
(blekt röd färg på kartan)

Mestadels porfyrisk, i allmänhet medel- till grovkornig, rödgrå granit av växlande sammansättning uppträder i ett nord-sydligt stråk mellan de ovan omtalade gnejsiga graniterna i väster och de medel- till grovt medelkorniga Smålandsgraniterna i öster. I sin bäst bevarade utformning är den opåverkad av foliation och har stora strökorn (ögon) av kalifältspat i en finkornigare grundmassa av främst kalifältspat, plagioklas, kvarts, biotit och epidot. Härtill kommer mindre mängder av bl.a. titanit, apatit och opakmineral. I vissa fall kan amfibol utgöra en viktig del av mineralbeståndet.

Strökornen, som i många fall är mantlade med en tunn bård av plagioklas, har en storlek på mellan 1–3 cm. Det finns också småporfyriska former som ibland intruderar de grövre (fig. 20). Modala och kemiska analyser av porfyrisk graniter återges i tabellerna 12 och 13. Av de modala analyserna framgår att bergarterna i gruppen har en dragning åt kvartsmonzonit till kvartsmonzodiorit. Egentliga graniter är däremot ovanliga.

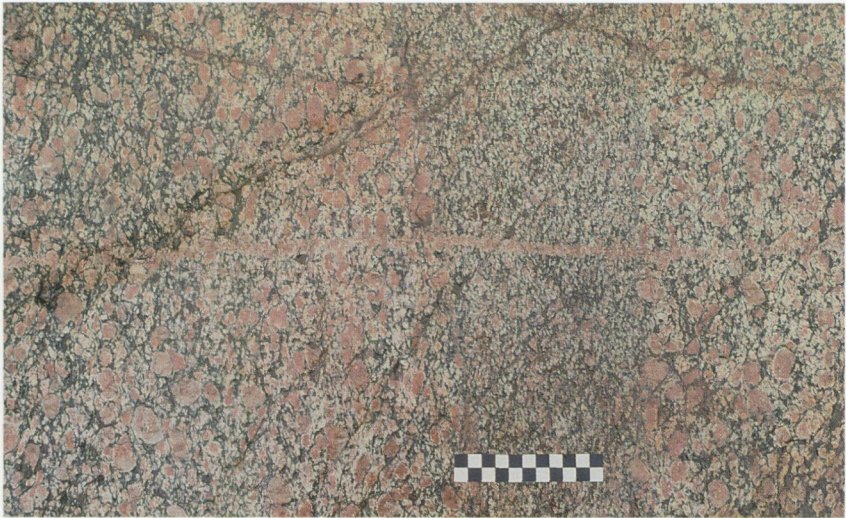


Fig. 20. Rödgrå, grovkornig, porfyrisk Smålandsgranit av Filipstadstyp intruderar av fint medelkornig dito. Växjö SV, 300 m N Lycke (4e), 630865/142290.

Porphyritic Småland granite of the Filipstad type is intruded of more fine-grained dito.

Den porfyriska Smålandsgraniten är ställvis kraftigt folierad i ungefär nord-sydlig riktning eftersom den drabbats av deformationerna längs PZ. Dessa kan yttra sig som mycket smala stråk med intensiv foliation (jfr fig. 38) eller också kan berggrunden vara mera homogent deformerad (jfr fig. 40). Det finns också i denna ögongranit exempel på att en i stort sett VNV-OSO-lig, äldre deformation veckas in i den nord-sydliga (jfr fig. 42). I vissa fall har den sista deformationen varit så kraftig att berggrunden blivit helt mylonitomvandlad som i figur 41. De veck som observerats i en del av dessa, sannolikt sent svekonorvegiska myloniter, är alltid resultatet av dextrala rörelser.

RÖDGRÅ TILL GRÅ SMÅLANDSGRANIT (röd färg på kartan)

Av den totala andelen Smålandsgraniter inom de två aktuella kartområdena utgör rödgrå till grå varieteter en mindre del. Det är framförallt inom de syd- och nordvästra delarna av Växjö SO som man påträffar dem i större omfattning. En del av dessa bergarter har tidigare kallats grå Växjögranit, men eftersom denna beteckning förefaller ha tillämpats på olika bergarter i Småland, så har den inte använts i denna beskrivning. Den bergart som närmast motsvarar den s.k. grå Växjögraniten är den typ av rödgrå, medel- till grovt medelkornig granit, med en i vissa fall ganska påtaglig ögonstruktur, som man bl.a. finner nordväst och nordost om Gemla inom kartområdet Växjö SO (fig. 21).

De grå graniterna visar övergångar till monzonit-och kvartsmonzonitartade bergarter. De senare är dock ofta inte så grovkorniga och har dessutom en något mörkare, grönaktigt rödgrå färg. De monzonitartade varieteterna har också ofta betydligt fler små, basiska enklaver (fig. 22). Vid karteringen har det emellertid visat sig vara svårt att på rent utseendemässiga grunder skilja mellan former med monzonitartad sammansättning och rent granodioritiska till granitiska bergarter. Först vid mikroskopisk undersökning kan bergartens sammansättning bestämmas helt säkert. Av denna anledning är gränserna i verkligheten inte alltid så klara som kartbilden ger intryck av. Övergångarna är i stället ofta glidande och tydliga kontakter mellan olika granittyper finner man endast sällan. Modala analyser av de båda granitgrupperna återges i tabellerna 14 och 15, medan de kemiska analyserna har samlats i tabell 16.

Förutom nämnda granitvarieteter finns här och var ljusare grå, fint medelkorniga, ibland något småporfyriska bergarter med granitisk till granodioritisk sammansättning. Ett sådant område finns exempelvis sydväst om Gemla (Of),



Fig. 21. Rödgrå till grå, oregelbundet porfyrisk Växjögranit. Växjö SO, 600 m OSO Långahall (1g), 630735/143115.

Reddish grey to grey, irregularly porphyritic Växjö granite.



Fig. 22. Grå, fint medelkornig, kvartsmonzonitisk Smålandsgranit. Växjö SO, 600 m OSO Långahall (1g), 630735/143115.

Grey, finely medium-grained, quartz monzonitic Småland granite.

där man för övrigt också påträffar en del grå, subvulkaniska bergarter. En mycket ljusst grå granitoid med granitisk sammansättning har också observerats lokalt intill St. Sigfrids sjukhus (1i) i Växjö.

GRÅRÖD TILL RÖD SMÅLANDSGRANIT, DELVIS RÖD VÄXJÖGRANIT
(röd färg på kartan)

Gråröd till röd granit är den klart dominerande gruppen bland Smålandsgraniterna inom de aktuella kartbladsområdena och den upptar, framför allt nordost om Växjö, nästan hela berggrundsytan. Till skillnad mot gruppen med grå till rödgrå graniter så är de rödare graniterna mera homogena till sin sammansättning. Så gott som samtliga bergarter utgörs av graniter vilket framgår av de modala och kemiska analyserna i tabellerna 17 och 18. Utseendemässigt förekommer däremot en del variationer.

Den kanske vanligaste, och dessutom mest utmärkande typen, är den granit som brukar kallas för röd Växjögranit (fig. 23). Det är en i allmänhet röd, medel- till grovt medelkornig granit med vackert blåaktig kvarts och som vanligen har en del glest och oregelbundet fördelade, lådformade ögon av kalifältspat. Graniter med antingen något grövre eller finare kornighet påträffas också ibland. Övergångarna mellan de olika bergartstyperna är alltid successiva utan skarpa kontakter. Växjögraniten är inte heller alltid så markant röd som framgår av figur 23 utan betydligt ljusare, gråröda former kan förekomma (fig. 24). Färgvariationen i medelkorniga, röda och grå graniter kan t.ex. studeras i Teleborgs slott i södra delen av Växjö, som är uppfört av block i olika slags Smålandsgranit.

I avsnittet om de basiska djupbergarterna beskrevs magmablandningsbergarter från trakten av Gemla. Små, rundade, mörka, ibland nästan svarta, basiska brottstycken (enkla) med en storlek på någon eller några decimeter är även i övrigt ett typiskt inslag i alla Smålandsgraniter. Vanligast förefaller de vara i de monzonitartade granitvarianterna (jfr fig. 22). Alla inneslutningar är dock inte av denna, för magmablandning karakteristiska typ. I åtskilliga fall förekommer även inneslutningar av både basiska och sura vulkaniter, gabbrobergarter och granitoider. Exempel på en sådan granit med inneslutningar av olika slag återges i figur 25. Den avbildade bergarten kan närmast betraktas som en intrusionsbreccia.

Förutom röd Växjögranit förekommer både ljusst gråröda eller distinkt röda granittyper, vilka i allmänhet saknar ögon och som inte heller har någon blå-



Fig. 23. Röd Växjögranit med typisk, blåaktig kvarts. Växjö SO, 400 m VSV Ljungadal (1j), 630645/144905.

Red Växjö granite with typically bluish quartz.



Fig. 24. Ljust gråröd Växjögranit. Växjö SO, 400 m VSV St. Ulvafall (2j), 631325/144525.

Bright greyish red Växjö granite.



Fig. 25. Intrusionsbreccia. Brottstycken av gabbro samt sura och basiska vulkaniter. Växjö SO, 900 m SSV Härlövs kyrka (2f), 631475/142860.

Intrusion breccia.

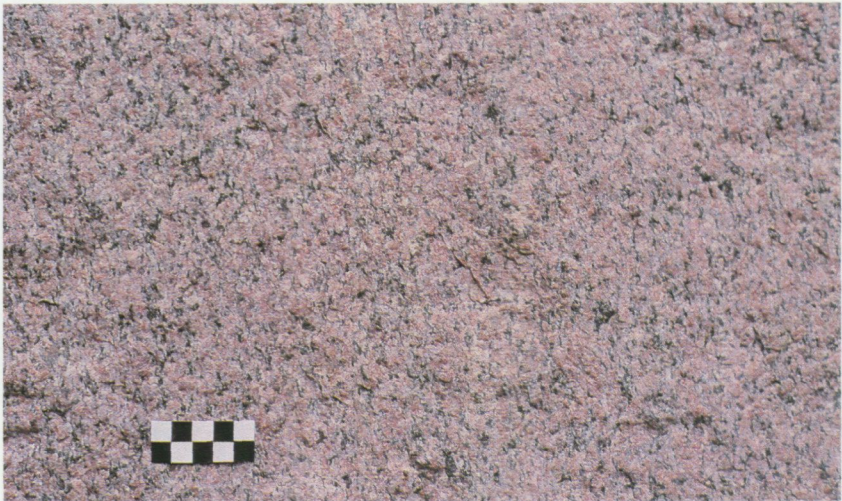


Fig. 26. Röd, kraftigt folierad Smålandsgranit. Växjö SO, 800 m ONO Lekaryd ka (2f), 631240/142600.

Red, strongly foliated Småland granite.

aktig kvarts. De riktigt röda graniterna är också ofta betydligt finkornigare. En speciell typ av röd granit finns i de västra delarna av Växjö SO. I allmänhet är denna bergart kraftigt folierad samt har fingranulerad, mycket ljus gråvit kvarts, som ger bergarten ett "sandigt" utseende (fig. 26). Liknande, röd, i allmänhet kraftigt folierad granit kan följas mot norr längs Protoginzonen ända upp mot Jönköpingstrakten.

En åldersbestämning av denna granittyp NNO om Alvesta gav åldern 1704 ± 8 miljoner år (Wikman 1993) vilket kan jämföras med 1664 ± 9 miljoner år på en liknande granit i trakten av Hagshult (Jarl 1992). En jämförelse kan också göras med de tidigare nämnda åldrarna runt 1800 miljoner år på de gnejsiga graniterna i Protoginzonen (Wikman 1997), den gnejsiga Filipstadsgraniten i Protoginzonen söder om Alvesta ca 1713 miljoner år (Johansson 1990), den röda Växjögraniten öster om Växjö ca 1770 miljoner år (Jarl & Johansson 1988) samt den grå graniten väster om Växjö 1793 ± 6 miljoner år (Wikman 1993). Jämförelsen visar att de deformerade graniterna i Protoginzonen har lägre ålder än de opåverkade Smålandsgraniterna öster om zonen. Om detta är ett uttryck för lägre intrusionsålder eller inverkan av deformation och metamorf omvandling är inte klarlagt.

GRANITPORFYR

(röd färg på kartan)

Här och var förekommer småporfyriska, relativt mörkt gråröda till rödgrå bergarter med en finkornig, men i allmänhet relativt väl kristalliserad grundmassa. Storleken på "ögonen" varierar från obetydligt större än grundmassans kornstorlek upp till ca 0,5 cm. I enstaka fall kan dock storleken bli något större. I fält är det ofta svårt att bestämma om man har med vulkaniter eller graniter att göra (fig. 27). De uppträder vanligen i kontaktområden mellan vulkaniter och graniter där man också påträffar subvulkaniter och finkorniga graniter vilket försvårar klassificeringen. Den röda färgen för granit har använts genomgående på kartorna för dessa granitporfyriska bergarter. Valet av grundfärg grundar sig dels på deras i vissa fall intrusiva karaktär, dels på den i allmänhet relativt väl kristalliserade, och jämfört med flertalet vulkaniter, något grövre grundmassan. Modala och kemiska analyser av några granitporfyriska bergarter återges i tabellerna 19 och 20.



Fig. 27. Kontakt mellan gråröd granitporfyr och brungrå vulkanit. Växjö SO, 500 m SSO Norratorp (Oj), 630485/144590.

Contact between greyish red granite porphyry and brownish grey volcanic rock.

PEGMATIT OCH FINKORNIG GRANIT

(röda streck på SV-bladet; röda, fyllda rektanglar på SO-bladet)

Pegmatit och finkornig granit uppträder i relativt ringa mängd och mestadels i form av sliror eller gångar i den övriga berggrunden (fig. 28). Pegmatitförekomster utgör på det hela taget ett mycket underordnat inslag i berggrundsbilden. Den bredaste pegmatitgång som observerats på de båda södra Växjöbladen är ca tre meter. Finkornig mestadels röd granit, bildar på enstaka ställen inom SO-området mindre massiv. I likhet med granitporfyreerna förekommer de finkorniga graniterna mestadels i kontaktområdena mellan vulkaniter och grövre graniter. Det kan också, som nämnts tidigare, vara svårt att i vissa fall skilja mellan finkornig granit och vulkanit. Modala och kemiska analyser finns i tabellerna 19 och 20. Även inom kartområdet Växjö SV förekommer, som beskrivits tidigare, smärre områden med rödaktig, fin- till fint medelkornig granit.

Grå varieteter av finkornig granit är på det hela taget ovanliga och förekommer framförallt i den sydvästra delen av Växjö SO (fig. 29). I detta områ-



Fig. 28. Gång av gråröd, finkornig granit i grå Växjögranit, Växjö SO, 600 m OSO Långahall (1g), 630735/143115.

Dyke of greyish red, fine-grained granite in grey Växjö granite.



Fig. 29. Ljust grå, finkornig granit. Växjö SO, 1 km SV Södratorp (0g), 630010/143220.

Bright grey, fine-grained granite.

de förekommer också bergarter av vulkanisk karaktär vilka bedömts vara sub-vulkaniter eller vulkaniter som förgrovats genom rekristallisation. Övergångarna mellan de olika bergartstyperna är i fält tämligen diffusa och inte så skarpa och entydiga som kartan ger intryck av.

Basiska gångbergarter

(violett färg på SV-bladet; mörkgröna rektanglar på SO-kartan)

BASISKA, EPIDOTOMVANDLADE GÅNGAR

Förutom diabaser av olika slag finns på Växjö SO inslag av basiska, i allmänhet finkorniga och förhållandevis smala gångar som slår igenom både Smålandsgraniter och vulkaniter. Dessa gångbergarter är i allmänhet kraftigt omvandlade och består ibland till över hälften av volymen av epidot. De har bl.a påträffats i vulkanitberggrunden inom det nya väg- och industriområdet sydväst om Sandsbro (fig. 30). I detta område, med i allmänhet porfyriska vulkaniter, har gångarna vanligen en riktning som varierar runt VNV-OSO, men även mera nord-sydliga riktningar har uppmäts. Stupningen är brant och särskilt längs de VNV-OSO-liga gångarna förekommer störningar längs kontakterna. Flertalet blottningar i Sandsbroområdet är numera oåtkomliga på grund av byggnation och vägar.

Liknande, smala, brantstående gångar med ungefär nord-sydlig riktning har tidigare kunnat studeras i det stora stenbrottet vid Långahall (jfr fig. 44). Även dessa gångar är mycket finkorniga och saknar den för diabaser typiska, s.k. ofitiska texturen. I sydöstra hörnet av kartområdet har också påträffats en omvandlad, finkornig basisk gång som står i kontakt med en gråröd, finkornig granitporfyr (fig. 31). Både denna och en del av de övriga gångarna visar i sitt förekomstsätt likheter med de s.k uralitdiabaserna som uppträder framför allt i de sydöstra delarna av Småland. De senare förekommer där ofta tillsammans med s.k. gångporfyryr, vanligen i form av blandade gångar. Ett par kemiska analyser av basiska gångar finns i tabell 23.

Uralitdiabasernas kemi har studerats av Nilsson (1992) som delar in dem i två subalkalina grupper, den ena tholeiitisk och den andra kalk-alkalin. Nyligen gjorda åldersbestämningar av två gångporfyryr söder om Oskarshamn, varav den ena förekommer tillsammans med en uralitdiabas, har givit åldrar på ca 1780 miljoner år (Nilsson & Wikman 1997). De är därmed obetydligt yngre än Smålandsgraniterna i omgivningen. En liknande ålder är eventuellt tänkbar



Fig. 30. Gångar av epidot- och kloritomvandlad metabasit i finkornig, rödgrå vulkanit. Växjö SO, 500 m VNV Norrastugan (1i), 630090/144035.
Altered basic dykes in acid, volcanic rock.



Fig. 31. Kontakt mellan omvandlad, basisk gång och gråröd, finkornig granitporfyr. 500 m NV Duvetorp (0j), Växjö SO, 630050/144505.
Contact between altered, basic dyke and granite porphyry.

för de basiska gångarna i Växjötrakten. Det bör dock tilläggas att inga gångporfyrer påträffats vid den nu pågående kartläggningen.

HYPERITDIABAS

Ungefär N-S-ligt riktade gångar av diabas, av den typ som brukar kallas hyperitdiabas, förekommer längs Protoginzonen på kartområdet Växjö SV. Fördelningen över SV-området är något ojämn, men den största koncentrationen av mera välbevarade gångar påträffas i ett centralt, nord-sydligt stråk. Till saken hör också att det framför allt i det västra delen av Växjö SV finns en del amfibolitgångar som med stor sannolikhet utgörs av omvandlad hyperitdiabas.

Hyperitdiabasen uppträder som brantstående gångar med en bredd som endast sällan överskrider ett femtiotal meter. Det finns dock enstaka gångar som kan vara närmare 500 meter breda. En sådan gång finns vid Målaskog (0b) sydväst om sjön Tjurken vid kartområdets södra gräns. Den exakta bredden på gångarna är ofta svår att mäta eftersom kontakterna ytterst sällan är blottade. Där kontakter kan studeras finner man att de ofta är kraftigt deformerade och förskiffrade. Deformationszoner och omvandlingar med bl.a. nybildning av granat kan förekomma också i de centralare delarna av gångarna.

Utmärkande för hyperitdiabasen är den, till skillnad från många andra diabaser, mycket mörka, nästan svarta färgen vilken i stenindustrisammanhang gett upphov till benämningen svartgranit. I många fall kan man också förnimma en svagt brunaktig till violett färgton. Den mörka färgen beror på en vanligen kraftig pigmentering i brunt till brunsvart av både plagioklas och pyroxen (fig. 32). Pigmenteringen har studerats av Johansson (1992) och Estifanos (1996, 1997) för att utröna om den är primär eller orsakad av metamorfos. Den typ av pigmentering som ger bergarten dess mörka färg, och som inte kan hänföras till coronabildning eller sprickor, har visats sig vara av magmatiskt ursprung och orsakad av mikroinneslutningar av hercynit och Fe-Ti-oxider.

Mineralogiskt förekommer två huvudtyper av hyperitdiabas (tab. 21). Den vanligaste är i allmänhet finkornig till fint medelkornig och innehåller både orto- och klinopyroxen. Den andra typen, som är mera grovkornig, innehåller olivin tillsammans med klinopyroxen men saknar ortopyroxen. Denna varietet har endast påträffats i de riktigt breda gångarna. I båda typerna är det endast andesin som är pigmenterad. Mellan de mörkfärgade andesinlisterna förekommer ofärgad plagioklas med oligoklassammansättning tillsammans med kvarts och i vissa fall kalifältspat.



Fig. 32. Brunpigmenterad plagioklaslist omgiven av hypersten (mörkt brun) och augit (grönaktig med brunsvart pigment). Mikrofoto: 2 nic, 25 x. Hyperitdiabas från Högåsa stenbrott, Växjö SV (2c), 631445/141080.

Brown-pigmented plagioclase laths in hyperite dolerite. Micro photo.

Ortoproxenen är en brunfärgad hypersten till bronzit medan klinopyroxenen är en grön, vanligen svartpigmenterad augit. I de omvandlade gångarna är pyroxenerna mestadels ersatta av ett grönt hornblände. Som omvandlingsmineral förekommer också epidot och klorit. I enstaka gångar förekommer porfyrisk struktur med flera cm stora kristaller av plagioklas. De kan uppträda oregelbundet i bergarten, men kan också vara knutna till en bestämd zon, oftast nära kontakten till omgivande bergarter.

I de olivinförande proverna kan man i mikroskop se en begynnande omvandling av olivin till bl.a. serpentin. Vidare är koronastrukturer runt olivinkornen vanliga med en inre zon av ljus aktinolit och en yttre, grön av hornblände. Det finns också koronastrukturer där kärnan är helt mörkfärgad av malmkorn och där det i den inre, ljusa aktinolitbården finns en hel del biotit. I den yttre hornbländerika zonen uppträder då också en hel del nybildad granat. Andra, för olivindiabaserna utmärkande mineralogiska drag är den mycket kraftigt rödbrunfärgade biotiten samt de i vissa gångar höga halterna av apatit och malmmineral. Den kemiska sammansättningen för några av områdets hyperitdiabaser återges i tabell 23. Enligt Solyom m.fl. (1992) som studerat

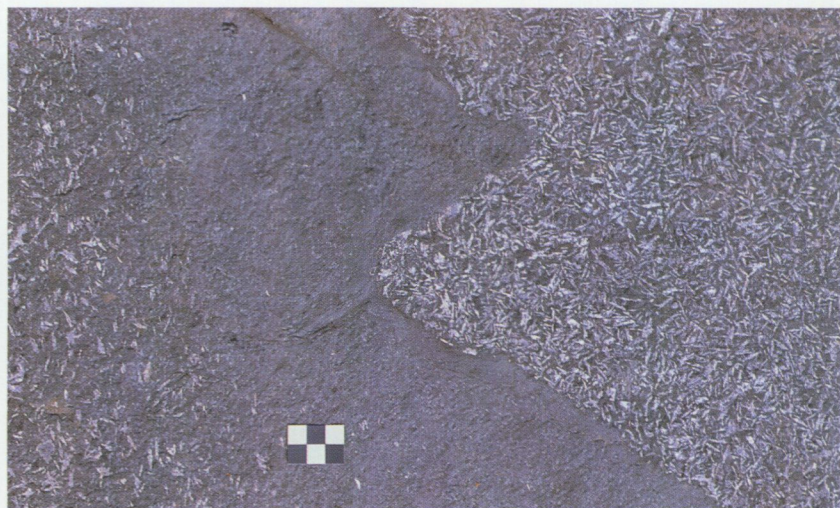


Fig. 33. Yngre hyperitdiabas med finkornig, kyld kontakt mot äldre hyperitdiabas. Växjö SV, 150 m SO Järnäsen (3a), 631820/140365.

Younger hyperite dolerite with chilled contact towards older hyperite dolerite.

hyperitdiabasernas kemi har de en alkalina karaktär och har sannolikt bildats under ett skede av regional sprickbildning (rifting) i den Baltiska skölden.

Åldern på hyperitdiabaserna har varit föremål för diskussion under lång tid. Ingående undersökningar av Johansson & Johansson (1990) visade att de kan indelas i två generationer. Den äldre, runt 1180 miljoner år, är till tiden nära knuten till syenitintrusioner längs Protoginzonen. Den yngre är ca 930 miljoner år och hör sannolikt ihop med den svekonorvegiska orogenesens sista intrusionsfas i Protoginzonen. Iakttagelser i fält, där en yngre diabas med kyld kontakt intruderar en äldre (fig. 33), visar också på att minst två intrusionspulser av magma förekommit.

Nyligen har en grovkornig hyperitdiabas längre norrut längs PZ, i trakten av Vaggeryd, åldersbestämts av Ask (1996) till 1565 miljoner år, vilket visar att det även finns äldre hyperitdiabas. Fynd av hyperitdiabasliknande brottstycken i 1200 miljoner år gammal syenit längre söderut i Skåne (jfr Wikman m.fl. 1983) antyder också förekomsten av äldre gångar. Intressant i sammanhanget är att även de hyperitdiabasliknande, s.k. hyperiterna i Värmland har ungefär samma ålder, dvs. 1570 miljoner år (Wahlgren m.fl. 1996).

DIABAS

Det förekommer även andra typer av diabas. Den vanligaste uppträder framförallt inom Växjö SO som långa gångar med företrädesvis NNO–SSV-lig riktning. De framträder oftast tydligt på de flygmagnetiska kartorna som distinkta, positiva anomalier och har därför kunnat markeras i hela sin längd på berggrundskartan. Den längsta gången, som kan följas över sydöstra delen av Växjö SO, är endast blottad på ett fåtal ställen eftersom den i allmänhet är kraftigt vittrad. Enstaka, smalare gångar och apofyser är däremot ofta betydligt friskare (fig. 34). Den kraftiga, positiva, magnetiska anomalin i denna gång beror sannolikt på förekomst av magnetkis.

Denna diabastyp är i allmänhet grå till mörkt grå och skiljer sig redan därmed klart från den nästan svarta hyperitdiabasen. Mineralinnehållet domineras av plagioklas med över 60 vol.-% (tab. 22). Pyroxen uppträder både i form av klino- och ortopyroxen varav den förra i form av augit är den klart vanligaste. I vissa fall förekommer rikligt med omvandlingsprodukter efter pyroxen. Eventuellt kan en del av dessa härröra från olivin. Kemiska analyser av diabaser finns återgivna i tabell 23.



Fig. 34. Smala diabasgångar i gabbro. Växjö SO, 750 m SSO Yngslanda. (0i), 630315/144505.

Thin dykes of dolerite in gabbro.

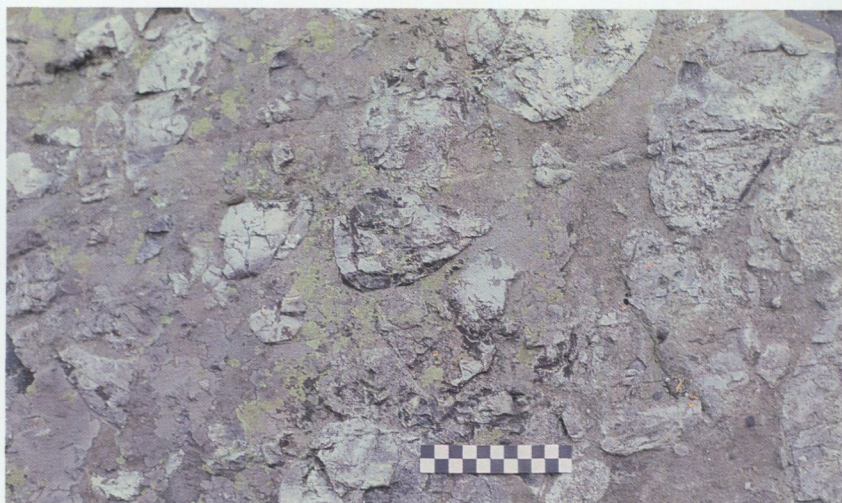


Fig. 35. Diabaskonglomerat. Brottstycken av främst Almesåkrakvartsit i diabas. Växjö SV, Alvesta idrottsplats (1e), 630865/142290.

Dolerite conglomerate.

Några åldersbestämningar av dessa diabaser från de aktuella bladorrådena har inte utförts, men av riktning och sammansättning att döma är de troligen av samma ålder som de diabaser som slår igenom Almesåkrgruppen inom de nyligen beskrivna Vetlandablåden (Persson 1985, 1989). Dessa diabaser, som brukar kallas Blekinge-Dalarna-diabaser, har av Solyom m.fl. (1992) klassificerats som tholeiiter. Åldern är sannolikt omkring 930 miljoner år (Johansson & Johansson 1990).

Till utseendet avvikande, men sannolikt likåldrig med de ovan beskrivna diabaserna, är den diabas som påträffats i Alvesta i det sydöstra hörnet av Växjö SV. Den finkorniga, mörkt grå diabasen är delvis späckad med mestadels rundade fragment av främst kvartsit (fig. 35). Liknande, s.k. diabaskonglomerat är kända tidigare i Småland och har beskrivits av Eichstädt (1885) och Berg-Lembke (1970). I Alvestagången förekommer förutom fragment av kvartsit även enstaka bollar av granit samt finkorniga vulkaniter. Kvartsiten härstammar sannolikt från okonsoliderade konglomerat ingående i Almesåkrgruppen, vilka sugits ner i diabasmagman (A. Rodhe muntl. medd.).

Gången har NNO–SSV-lig riktning och stupar, jämfört med flertalet andra diabasgångar i det aktuella området, ganska flackt, ca 45° mot VNV. Den skär

över de ungefär nord-sydliga strukturerna i omgivande Smålandsgranit, vilka hör samman med den svekonorvegiska deformationen. Åldern på denna deformation torde vara ca 900 miljoner år varför en med Blekinge-Dalarnadiabaser-na jämförbar ålder för diabaskonglomeratet är högst sannolik. En likadan gång (möjligen samma) har också påträffats vid den pågående karteringen i den nordvästra delen av kartområdet Växjö NO.

SANDSTENSGÅNGAR TILLHÖRANDE ALMESÅKRAGRUPPEN

I föregående avsnitt nämndes förekomsten av fragment av bl.a. kvartsit i diabas vilket antyder att Almesåkragruppens sediment (Rodhe 1987) kan ha haft en betydande utbredning över Småland och södra Sverige. Ytterligare bevis för detta antagande är de smala sprickfyllnader med sandsten som påträffats i en granithäll i norra delen av Växjö SV (fig. 36). Sandstenen, som är svagt gulbrunaktig till färgen, är väl konsoliderad och innehåller både större och mindre, mestadels kantiga korn av främst fältspat och kvarts i en finkornig, men något ojämn mellanmassa. Andelen kvarts är jämfört med andelen fältspat relativt låg. En del av de mindre kvartskornen är ganska välrundade. Även mycket små fragment med granitisk textur kan ses i slipprov. Sandstenen har undersökts av



Fig. 36. Smala sprickfyllnader av fältspatrik Almesåkrakvartsit i gnejsig Smålandsgranit. Växjö SV, Skövelåkra (4d-4e), 632325/142000.

Thin crack-fillings of feldspar-rich Almesåkra quartzite in Småland granite.

A. Rodhe och befunnits med stor sannolikhet tillhöra Almesåkrgruppen (muntl. medd.).

Metamorfos

Förutom att både bergarter och tektoniska strukturer är olika på ömse sidor om Protoginzonen så skiljer sig också metamorfosen betydligt mellan gnejsområdena i väster och granit-vulkanitområdena i öster. Inom de delar av TMB som inte berörts av omvandlingarna i väster är metamorfosen i allmänhet låggradig (grönskifferfacies). Diabaserna inom området har exempelvis sin ursprungliga mineralogi bevarad och uppvisar mycket små omvandlingar (jfr Johansson m.fl. 1991, Johansson 1992).

Från en nord-sydlig linje ungefär vid kartgränsen mellan de två kartbladsområdena ökar däremot metamorfosen markant västerut. Vissa bergarter strax öster om denna linje visar också tecken på ökad metamorfos. Bl.a. är en del metabasiter delvis amfibolitomvandlade. I själva Protoginzonen, som västerut i princip sträcker sig över hela SV-bladet, förekommer i de granitiska bergarterna en migmatitisering som lett till slirighet och åderbildning (jfr t.ex. fig. 14 och 15). Basiska gångar, som hyperitdiabaser, visar oftast klara tecken på omvandling och i vissa fall har bergarten helt övergått till amfibolit. Olivin i vissa diabastyper visar också tecken på omvandling i form av omfattande koronabildning och serpentinisering. Granat är också ett mineral som förekommer i en del av de omvandlade basiska bergarterna. Några tecken på den kraftigare granulitmetamorfos, som kännetecknar framför allt den södra delen av det östra segmentet av den sydvästsvenska gnejsregionen (Johansson m.fl. 1991), har dock inte kunnat konstateras inom det nu karterade området.

Strukturgeologi

De strukturgeologiska förhållandena är mycket olika inom de egentliga Smålandsgraniterna i öster och den av upprepad deformation påverkade berggrunden i väster. I öster, dvs. i princip kartområdet Växjö SO, är berggrunden relativt svagt deformerad. I allmänhet förekommer dock en svag, tämligen konstant foliation runt VNV-OSO. I vissa områden kan den vara väl framträdande och i enstaka, smalare stråk har deformationen lett till mylonitisering av berggrunden.



Fig. 37. Kraftigt tektoniserad metabasit vid Helgasjöns NV-spets. Växjö SO, 350 m ONO Svanabro (4g), 632115/143115.

Strongly deformed metabasite at the northwestern end of lake Helgasjön.



Fig. 38. Smal deformationszon i ögonförande Smålandsgranit. Växjö SV, 300 m N Lycke (4e), 633435/142455.

Thin deformation zone in porphyritic Småland granite.



Fig. 39. Smal deformationszon i hyperitdiabas. Växjö SV, 100 m S Ängalund (1a), 630635/140412.

Thin deformation zone in hyperite dolerite.



Fig. 40. Kraftigt folierad, porfyrisk Smålandsgranit. Växjö SV, 1,2 km SSV Bräkentorp (3d), 631720/142060.

Strongly foliated, porphyritic Småland granite.

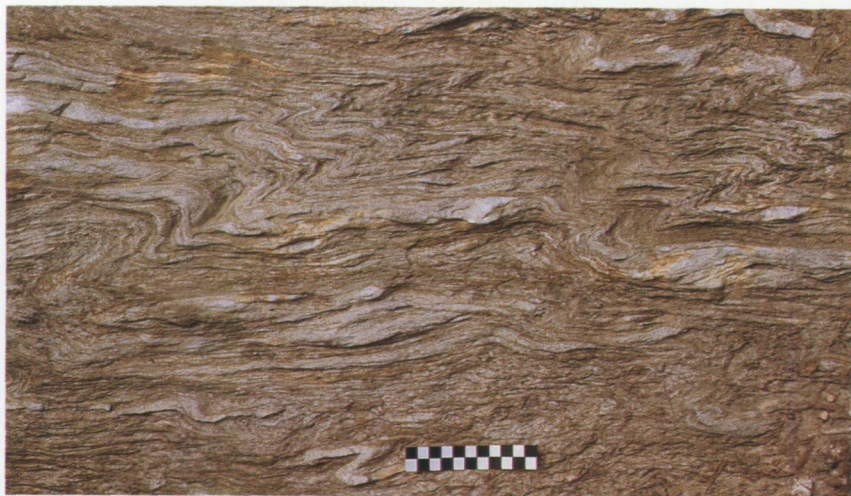


Fig. 41. Mylonitiserad och småveckad granitberggrund i Protoginzonen. Växjö SV, 550 m NV Arnhult (4), 632265/141875.

Strongly mylonitized and folded bedrock within the Protogine zone.

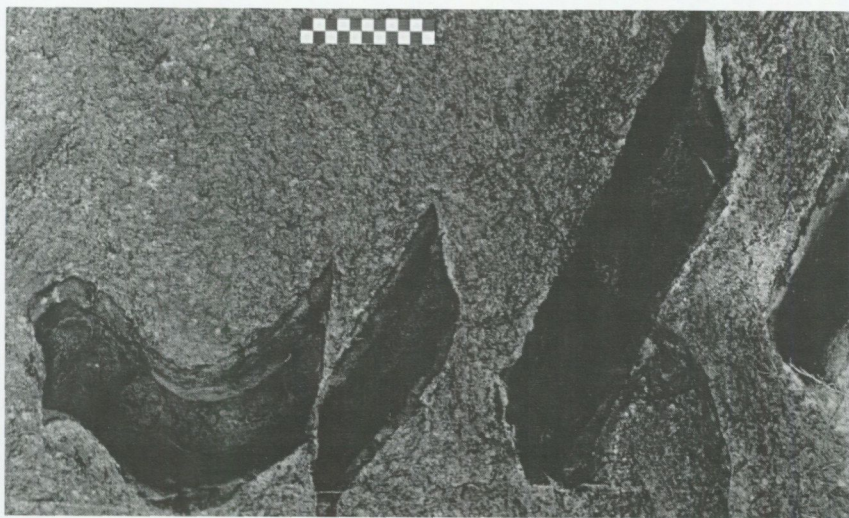


Fig. 42. En metabasit, konform med en äldre foliation i ost-väst, har veckats, slitits av och roterats in i nord-sydlig riktning under den svekonorvegiska deformationsfasen i Protoginzonen. Växjö SV, 500 m VSV Stammagården (3e-4e), 632000/142045.

A young Protogine zone deformation in north-south of a metabasite originally conform with an east-west foliation.

Den VNV–OSO-liga deformationen ger sig inte bara till känna i granitområdena utan även vulkaniterna har genom granitintrusionerna pressats samman och fått brantstående strukturer. I vissa vulkaniter har de tektoniska störningarna lett till en mylonitisering vilket gett bergarterna ett utseende som påminner om de primära parallellstrukturer en del vulkaniter uppvisar. Sådana kvartsrika myloniter har bl.a. observerats i det tidigare omtalade Sandsbroområdet norr om Växjö. I en del av de epidotrika gångar som förekommer i detta område, och som har en VNV–OSO-lig riktning, förekommer också tydliga tecken på att kontakterna är tektoniskt störda. På enstaka ställen har också påträffats kvartsläta breccior av vilka den vid Karlsgården sydost om Moheda (3f) förefaller ha en med foliationen i VNV–OSO överensstämmande riktning.

Spröda, vittrade deformationszoner, eventuellt relaterade till PZ, svarar för åtminstone en del av sjöarnas utsträckning inom det aktuella området. Således påträffas vid Helgasjöns nordvästra spets en kraftigt deformerad metabasit (fig. 37) strax intill den tektoniska störningzon som ligger till grund för sjöns nuvarande kontur.

Vid Protoginzonens östra del vrider foliationen mot nordväst–sydost och är sedan inne i själva zonen oftast konstant runt nord–syd. Deformationen kan yttra sig som smala, distinkta foliationszoner genom i princip alla bergarter som figurerna 38 och 39 visar exempel på. I andra fall är berggrunden mera homogen folierad vilket visas i figur 40, där en porfyrisk granit av Filipstadstyp övergått till en gnejsig bergart i vilken endast ögonen påminner om det verkliga ursprunget. I zoner med riktigt kraftig deformation övergår bergarten till mylonit i vilken bergartens ursprungliga karaktär helt gått förlorad (fig. 41). Intressant i detta fall är den dextrala småveckningen av myloniten efter relativt branta veckaxlar.

På en del ställen i PZ kan man se hur den äldre foliationen i ungefär ost–väst, och som kan följas i Smålandsgraniterna öster om zonen, veckas in i den nord–sydliga, yngre foliationen (jfr fig. 10). I figur 42 åskådliggörs detta av en metabasitgång som först veckats och sedan brutits av varvid delarna roterats in mot nord–syd. Detta mönster kan man finna så långt västerut som i SV-områdets sydvästra hörn. En annan företeelse som är typisk för PZ, och sannolikt en effekt av de tektoniska störningarna, är den rikliga förekomsten av sliror, tunna boudiner eller gångar av kvarts.

Industriella mineral och bergarter

Berggrunden inom de båda kartområdena erbjuder inte några mineralförekomster värda att utnyttja. Inte heller finns några egentliga malmer i den fasta berggrunden. Något förhöjda halter av malmmineral har dock konstaterats i en del av de mera basiska vulkaniterna i den nordvästra delen av kartområdet Växjö SO. I Sandsbroområdet norr om Växjö finns även en del sura, svagt porfyriska vulkaniter med förhöjda halter svavelkis. Mineralet verkar här mest lokaliserat till smala, oregelbundna sprickor men uppträder även mera jämnt fördelat i bergarten. Som nämnts i vulkanitkapitlet så förekommer inom detta område tecken på tektoniska störningar, vilka eventuellt har bidragit till anrikningen av kismineral.

En särskild typ av järnmalm, som däremot tidigare utnyttjats sedan lång tid tillbaka, är den myr- och sjömalmen som finns på många ställen i Småland (Naumann 1922). Inom det aktuella området har den under karteringsarbetet påträffats bl.a. vid sjön Salens stränder. Malmen i denna sjö är av flera slag, men de typer man hittar vid stränderna är vanligen s.k. kulmalm och penningmalm. Kulmalmen utgörs av rundade små kulor med en diameter på upp till ungefär 1 cm. Penningmalmen bildar, som hörs av namnet, tunna "penningar" med en diameter på upp emot 5 cm. I centrum förekommer vanligen något eller några gruskorn eller en liten sten omkring vilken malmen vuxit koncentriskt (fig. 43). Sjömalmen i sjön Salen "fiskades" vintertid från isen och sommartid från prämar varefter den fraktades till hyttan vid Huseby bruk vid sjön Salens södra del (Tingsryd NO, 9f).

Den stenindustriella verksamheten begränsar sig till brytning av bergarter för olika ändamål. De som hittills varit mest intressanta detta avseende är granit samt hyperitdiabas. På senare tid har även ett ökat intresse för vissa vulkaniter tillkommit. Generellt sett kan man säga att nyttjandegraden av områdets berggrund ur stenindustriell synpunkt är låg. Granit har i större utsträckning endast brutits väster om Växjö. Tidigare fanns här ett stembrott nordväst om Räfte (1g). Någon brytning förekommer inte längre här men krossanläggningen finns kvar och numera fraktar man hit sten från den några km västerut belägna täkten vid Vilan (fig. 44). Även denna täkt är dock utbruten om några år. Den bergart som bryts här är framför allt en rödgrå, ganska grovkornig Smålandsgranit av den typ som kan kallas grå Växjögranit (jfr fig. 21). I vissa delar av brottet har det också förekommit monzonitiska partier samt finkornig, ljus grågrön granit (jfr fig. 22 och 28). Alla bergartstyperna har använts för framställning av makadam.



Fig. 43. Penningmalm (största diam. ca 3 cm) från östra stranden av sjön Salen. Växjö SV, 750 m NO Hästskoö (0e), 630235/142475.

Lake iron ore.



Fig. 44. Stenbrott i rödgrå Växjögranit. Smala, epidotomvandlade, brantstående basiska gångar både till vänster och höger om bilen. Växjö SO, 600 m OSO Långahall (1g), 630735/143115.

Quarry in reddish grey Växjö granite cut by thin, steep, basic dykes.



Fig. 45. Nedlagt, vattenfyllt stenbrott i hyperitdiabas. Växjö SV, 250 m NNO Planen (1b), 630565/140910.

Old quarry in hyperite dolerite.

Bristen på lämpligt berg för krossning till bl.a. vägmaterial har medfört att man på senare tid börjat intressera sig för vissa vulkaniter, vilka visat sig ha goda egenskaper för detta ändamål. En ny bergtäkt har därför öppnats och periodvis utnyttjats norr om Ormesberga vid norra kanten av kartområdet Växjö SO. Den bergart som bryts är en mycket finkornig, ljus grå till rödgrå vulkanit med flyt- och fragmentstrukturer.

Av de olika diabaserna är det bara hyperitdiabas som utnyttjats av stenindustrin för framställning av främst monument- och fasadsten. Verksamheten startade i slutet av 1800-talet av personer som varit i Tyskland och lärt sig yrket eller också importerades arbetskraft söderifrån. En del av stenbrotten ägdes och drevs också av tyskar. Antalet någorlunda stora stenbrott i denna bergart uppgick till minst ett fyrtiotal men verksamheten är numera i huvudsak nedlagd (fig. 45). Sporadisk brytningsverksamhet kan dock förekomma här och var eftersom bergarten för närvarande är mycket uppskattad av konstnärer över hela världen. De enorma högarna av skrotsten utnyttjas också i en del fall till krossmaterial.

Alla stenbrott i hyperitdiabas ligger inom kartområdet Växjö SV. Av de större kan nämnas Hokadal-Målaskog, Johansboda, Hökås, Piggaboda, Sand-

vik, Åsen samt Högåsa. Hyperitdiabasen är i allmänhet mycket mörk till färgen med en i vissa fall brunlila nyans. Gryet är vanligen finkornigt till fint medelkornigt men i vissa fall, som vid Hokadal-Målaskog är hyperitdiabasen medel- till grovkornig. För ytterligare information om malmer, industriella mineral och bergarter hänvisas till Shaikh m.fl. (1989) och Kornfält m.fl. (1990).

Geofysik

På de flygmagnetiska kartorna redovisas det jordmagnetiska fältets totalintensitet i berggrunden. Värdena har erhållits genom mätningar från flygplan. Mätningarna är i allmänhet utförda på 30 m flyghöjd längs linjer med 200 m avstånd och med 40 m mellan mätpunkterna. En magnetometer registrerar intensiteten och på grundval av mätvärdena ritas en karta där punkter med samma totalintensitet sammanbinds till linjer som bildar ett kurvmönster.

Magnetkartorna över de aktuella Växjöbladen, inklusive de två norra bladen, visar att anomalibilden återspeglar de stora dragen av både bergarternas fördelning och berggrundens strukturer (fig. 1). På SO-kartan framträder således Smålandsgraniternas i allmänhet relativt höga och något oregelbundna anomalier, vilka bryts av ett mera lågmagnetiskt, ungefär nordväst-sydostligt stråk diagonalt över bladområdet. Detta stråk domineras av vulkaniter som sannolikt delvis är orsak till de lägre anomalierna. Tektoniska störningar kan också misstänkas vara anledning till den annorlunda anomalibilden. Flertalet av SO-områdets gabbrokroppar ger sig också till känna som höga, positiva anomalier. Även de s.k. Blekinge-Dalarnadiabaserna framträder mycket tydligt på kartan som positiva anomalier. Särskilt den långa gången i östra delen av kartområdet är ovanligt väl framträdande.

Det västra av de två södra bladen visar ett helt annat anomalimönster vilket till stor del beror på deformationerna i Protoginzonen. I deformationszoner reduceras nämligen magnetit i berggrunden till omagnetisk hematit med låga magnetanomalier som följd. Smålandsgraniternas anomalibild på SO-bladet bryts således ungefär vid kartbladens gemensamma gräns och ersätts med ett nord-sydligt riktat mönster där lågmagnetiska stråk omväxlar med ett mönster som tyder på att berggrunden också här utgörs av Smålandsgraniter, även om de delvis är omvandlade. Längre västerut övergår anomalibilden inom gnejsområdena till ett mera genomgående lågmagnetiskt mönster.

Medan SO-områdets diabasgångar framträder mycket tydligt på magnetkartan så är detsamma i allmänhet inte fallet beträffande SV-bladets hyperitdia-

baser. Endast en del av dessa framträder tydligt som positiva anomalier. Orsaken till att en del gånger inte syns i anomalibilden beror sannolikt delvis på de nämnda deformationerna som också drabbat hyperitdiabaserna. För dessa gångbergarters del gäller dock att de, precis som i Skåne, sannolikt redan i odeformerat stadium visar en stor spridning i de magnetiska egenskaperna. Detta innebär att olika gånger kan visa helt olika magnetisk anomali (jfr geofysikavsnitten i Kornfält m.fl. 1978 och Wikman m.fl. 1983).

Bougeranomalikartan är en tyngdkraftskarta som visar tyngdaccelerationen reducerad till havsytans nivå. Mätningarna är markbaserade och grundar sig på att olika bergarter har olika densitet. Anomalibilden på kartan konstrueras sedan på samma sätt som magnetkartan genom att punkter med samma densitet binds samman. Tyngdkraftskartan ger i första hand möjlighet att göra djupbestämningar av berggrundens strukturer.

Tyngdkraftskartan över de fyra Växjöbladen och angränsande kartblad visar den tydliga förändringen i anomalibilden vid Protoginzonens östra del (fig. 2). Zonen framträder både med sin nord-sydligt orienterade kurvbild och genom att anomalierna är lägre än i omgivningen. Ett annat utmärkande drag är det ungefär ost-västligt orienterade anomalimönstret inom det Transskandinaviska magmatiska bältet öster om PZ och som sannolikt beror på Smålandsgraniternas och vulkaniternas intrusionsmönster efter ungefär ost-västligt orienterade svaghetszoner.

Summary

The two map-sheet areas Växjö SV and Växjö SO comprise a section of the bedrock of southern Sweden which is varying in many respects. In the west, rocks of the Southwest Scandinavian Gneiss Domain (Gorbatshev 1980) dominate and in the east there are rocks belonging to the Transscandinavian Igneous Belt (TIB). Between the two blocks a prominent deformation zone, the so called Protogine Zone (PZ), runs in a north-southerly direction. The zone is nowadays also called the Sveconorwegian Frontal Deformation Zone (SFDZ) (Wahlgren et. al. 1994). The eastern part of the zone roughly coincides with the border between the two map areas. However, rocks belonging to the TIB also occur in the PZ. The width of the zone is difficult to measure but the effects of the PZ deformation can be traced principally all over the western map area, i.e. more than 20 kilometres.

The PZ not only represents a zone of intense deformation, it also defines a lithological, metamorphic and structural break in the bedrock of the region. The gneisses in the west are migmatized under amphibolite to granulite conditions (Johansson 1993, Johansson & Kullerud 1993) and the foliation is generally intense with low dip angles. In the true TIB, to the east of the PZ, greenschist facies condition is prevailing and the steep foliation in approximately E–W to ESE–WSW is usually low to moderate. The difference between the two blocks is also discernible on the geophysical maps (Figs. 1 and 2). Especially the break in the anomaly pattern within the PZ is a very prominent feature on both the aeromagnetic and the Bouguer anomaly maps.

Gneisses of different kinds make up a great deal of the map-sheet area Våxjö SV. Normally these fine-grained rocks are reddish grey to grey and show a more or less strong migmatization. They are usually rich in quartz and feldspar and have varying amounts of mica, normally biotite. Sometimes you will find banded structures, resembling sedimentary structures, but in many cases these rocks presumably are mylonitic rocks which have been affected by a subsequent recrystallization. Compared to the grey gneisses, red ones are in a minority. The origin of the gneisses is not known in detail but most of them probably represent granitoids. Supracrustal rocks may form some part of the bedrock, but presumably only to a lesser degree.

A characteristic feature for the gneiss domain is numerous occurrences of different kinds of metabasites (amphibolites). Minor beds and layers of amphibolite are the most common. Apart from such rocks, with structures always conform with the structures of the gneisses, there are metabasites which probably represent dykes of different generations. These younger metabasites generally have distinct contacts towards the neighbouring rocks and they also locally cut the older structures. In some cases these frequently garnet-bearing amphibolites represent metamorphosed dykes of hyperite dolerite, which will be described in a subsequent paragraph.

The probably largest area of Våxjö SV is occupied of granitoids which show a more or less pronounced foliation. In many cases vein structures also reveal that these rocks, like the gneisses and amphibolites, have been metamorphosed and deformed under orogenic conditions. At what time (or times) this happened is under debate at the moment. One view consider the oldest structures and veining of the gneiss complex to have been created during the Gothian Orogeny, 1700–1550 Ma, whereas others regard them as mainly Sveconorwegian, i.e. 1200–900 Ma (cf. Larson 1996, Johansson et. al. 1997,

Möller & Söderlund 1997 and Åhäll 1996).

There are different kinds of gneissic granites in the map-area Växjö SV. Most common are reddish grey to grey rocks with varying foliation and more or less pronounced veining. Porphyritic rocks, where the porphyritic structure locally may be obscured by alterations, are also common. Most of the granitoids may be classified as granodiorites to quartz monzodiorites. Reddish, true granitic varieties are uncommon and are, when they do occur, almost always fine-grained. The age of the gneissic granites is not known in detail, but at least some of them have ages of c. 1680 Ma (Wikman 1997). This means that they probably represent the youngest stage of the 1810–1650 Ma old TIB granites. The intrusions may, according to Larson & Berglund (1992), be divided into three groups, 1810–1760, 1710–1690 and 1670–1650 Ma old, respectively. Due to the connection in age and the mineralogical and chemical similarities, the gneissic granitoids of the Växjö region are regarded as metamorphic varieties of the TIB granites. On the map the different appearance of the gneissic granitoids, compared to true TIB granites, is marked with a screen on the red colour representing Småland granite.

Basic intrusives, related to the TIB granites, are found especially in the southern part of the map area Växjö SO. Most of the intrusions are small, rarely larger than c. 2 km across. The rocks vary in composition from ultrabasic peridotites to diorites or quartz diorites. Layering structures as well as mingling or mixing structures have been observed. Transition forms between granitic rocks and gabbros are common and in the southwest there is a large area ranging in to Växjö SV which is an excellent example of magma mingling (and mixing) between an acid and a basic magma.

The Småland granites are intimately connected with volcanic rocks, commonly called Småland porphyries. Within the map area of Växjö SO, these rocks occupy quite large areas with directions in approximately WNW–ESE. They usually are greyish or brownish red, dense to fine-grained volcanic rocks with well-preserved, porphyritic or ignimbritic structures. The best preserved, very dense varieties, which can be dark brown to brownish black, are sometimes called hälleflinta in Swedish. Brecciated, agglomeratic or conglomeratic forms also occur, but are not very common. Most of the volcanic rocks are rhyolitic in composition.

Compared to the rhyolitic rocks, intermediate to basic volcanic rocks of dacitic to andesitic or basaltic compositions are unusual. They occupy for instance small areas in the northwestern part of the map area and can be traced

further to the north along the border between the map sheet areas Väjö NV and NO. Some of these rocks have porphyritic structure, whereas others probably represent tuffs or tuffites because of their sedimentary structures and high amounts of mica. Brecciated forms, pointing to explosive, volcanic activity, have also been found in the northwest.

The most common rocks within the region are the Småland granites in the eastern map sheet area and their metamorphic counterparts on Väjö SV, which have been described earlier. In the eastern part of Väjö SV there also occur a north-southerly band of porphyritic Småland granite of the so called Filipstad type, which has been strongly deformed along the eastern part of the Protogine zone. The undeformed Filipstad granite is a reddish grey, usually rather coarse-grained rock with large phenocrysts of red K-feldspar, often rimmed with white plagioclase. The composition of the porphyritic Småland granite varies, but is frequently granodioritic to quartz monzodioritic. The age of a foliated reddish grey, porphyritic granitoid to the south of Alvesta, in the southeastern corner of Väjö SV, is estimated at c. 1713 Ma (Wikman 1993).

Reddish grey to grey granites, usually without a pronounced, porphyritic structure, are relatively common to the east and southeast of the Filipstad granite. Relatively coarse-grained varieties are sometimes called grey Väjö granite. In this group there also occur relatively dark reddish grey rocks with a monzonitic character. The colour of this rock variety often have tints of green. They grade into grey, frequently somewhat more fine-grained granitoids.

Within the map-sheet area Väjö SO, greyish red to red, medium-grained to coarsely medium-grained granitoids of granitic composition dominate. The best known variety, which have scattered K-feldspar phenocrysts and bluish quartz, is often called red Väjö granite. This granite grades into more fine- and even-grained granites without bluish quartz. In the western part of the southeast area there also occur red, foliated granites with granulated quartz which gives the rock a sandy appearance. An age determination of this foliated granite gave c. 1704 Ma (Wikman 1993), which can be compared with the age c. 1770 Ma of a red Väjö granite from the region immediately to the east of Väjö SO (Jarl & Johansson 1988).

Pegmatites are relatively rare among the Småland intrusions in contrast to fine-grained, generally red granites, which occur as veins, dikes or minor massives. These fine-grained varieties frequently occur in contact areas between more coarse-grained granitoids and volcanic rocks. In these areas there also occur granite porphyries and subvolcanic rocks, sometimes difficult to classify.

Dolerite dykes are frequent, especially within the western map area. Here a swarm of steep, so-called hyperite dolerites have intruded in the Protogine zone and thus have a direction approximately in N–S. This rock variety has a very dark, almost black colour due to the pigmentation of plagioclase and pyroxenes by micro inclusions of hercynite and Fe-Ti oxides. According to age determinations there are two generations of hyperite dolerite, one c. 1200 Ma and another c. 900 Ma old. New datings point to yet an older generation at c. 1600 Ma (Ask 1996). The hyperite dolerites have been classified as continental tholeiites (Solyom et. al. 1992).

In the eastern map area there also occur a set of approximately NNE–SSW-orientated dykes, which are different from the hyperite dolerite type. These rocks have been called Blekinge–Dalarna dolerites and their age is probably somewhat older than 900 Ma (cf. Johansson & Johansson 1990 and Solyom et. al. 1992).

As mentioned earlier, the PZ denotes a break in metamorphism from the low-grade rocks in the east to the medium- to high-grade rocks in the west. The structures are also different on each side of the zone. In the east a WNW–ENE-trending, steeply dipping, mostly very gentle foliation is prevailing. Only in some narrow zones, the foliation is strong. The intrusions of the subsequent granites have folded the volcanic rocks and turned them in an upright position with steep structures. Probably weak zones, with approximately W–E direction, have existed already at the beginning of the TIB evolution in Småland (cf. Persson & Wikman 1986, Stephens & Wahlgren 1996).

In the PZ, steep deformation zones striking in N–S are dominating. These zones can be very discreet but in places, larger parts of the bedrock have suffered from intense deformation, which locally has turned the bedrock into mylonite. Interesting is that between the deformation zones you will find better preserved rocks with an older foliation of the same direction as to the east of PZ. In some cases you can follow how the older foliation is folded and then turned into the new N–S foliation.

The bedrock within the two map sheet areas is very poor in ore mineralizations and other industrial minerals. Thus the industrial exploitation have been concentrated at quarrying some of the rocks. Granites and volcanic rocks are crushed in a few quarries and used as construction material for roads etc. The hyperite dolerite have formerly been extensively used for monuments and as building-stone.

LITTERATUR

- Andréasson, P.G. & Rodhe, A., 1990: Geology of the Protogine Zone south of lake Vättern, southern Sweden: a reinterpretation. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 112, 127–135.
- Ask, R., 1996: Single evaporation Pb-Pb ages from the Vaggeryd syenite and dolerites in the SE part of the Sveconorwegian orogen, Småland, S Sweden. *GFF 118 Jubilee Issue*, A8.
- Berg-Lembke, E., 1970: A microscopic study of the Almesåkra quartzite dolerite conglomerate. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 92, 40–48.
- Bylund, G., 1992: Paleomagnetism, mafic dykes and the Protogine Zone, southern Sweden. *Tectonophysics* 201, 49–63.
- Bylund, G. & Pisarevsky, S., 1996: Paleomagnetism of the Protogine Zone, southern part, a review. *GFF 118 Jubilee Issue*, A11.
- Eichstädt, F., 1885: Om quartzit-diabaskonglomeratet i Småland och Skåne. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* VII, 610–630.
- Estifanos, B., 1996: Dark-clouded andesine from dolerite dikes at Lindfors, southern Sweden. *GFF 118 Jubilee Issue*, A50–A51.
- Estifanos, B., Johansson, L., Ståhl, K. & Wroblewski, T., 1997: A mineralogical and synchrotron X-ray study of dark-clouded plagioclase from Bjärnum, southern Sweden (submitted to GFF). In Estifanos, B., 1997: *Crystal chemistry of Fe-Ti oxides in mafic rocks and metabasites: A study aimed at refinement of geological tools and interpretations. Paper 3. Doctoral thesis, Dept. of Mineralogy & Petrology, University of Lund.*
- Frost, T.P. & Mahood, G.A., 1987: Field, chemical, and physical constraints on mafic-felsic magma interaction in the Lamarck Granodiorite, Sierra Nevada, California. *Geological Society of America Bulletin* 99, 272–291.
- Gaál, G. & Gorbatshev, R., 1987: An outline of the Precambrian evolution of the Baltic Shield. *Precambrian Research* 35, 15–52.
- Gorbatshev, R., 1980: The Precambrian development of southern Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 102, 129–136.
- Gorbatshev, R., 1996: The Precambrian of Sweden and the surrounding world: How was it formed and how to describe it? *GFF 118 Jubilee Issue*, A13–A14.
- Gorbatshev, R. & Bogdanova, S., 1993: Frontiers in the Baltic Shield. *Precambrian Research* 64, 3–21.

- Hjelmqvist, S., 1956: On the occurrence of ignimbrites in the Precambrian. *Sveriges geologiska undersökning C 542*.
- Hummel, D., 1877a: Beskrifning till kartbladet Huseby. *Sveriges geologiska undersökning Ab 1*.
- Hummel, D., 1877b: Beskrifning till kartbladet Vexjö. *Sveriges geologiska undersökning Ab 3*.
- Jarl, L.-G., 1992: New isotope data from the Protogine Zone and southwestern Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 349–350.
- Jarl, L.-G. & Johansson, Å., 1988: U-Pb zircon ages of granitoids from the Småland-Värmland granite-porphyry belt, southern and central Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 110*, 21–28.
- Johansson, L., 1992: Plagioclase clouding in mafic intrusions along the Protogine Zone in southern Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 353–358.
- Johansson, L., 1993: The late Sveconorwegian metamorphic discontinuity across the Protogine Zone. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 350–353.
- Johansson, L. & Johansson, Å., 1990: Isotope geochemistry and age relationships of mafic intrusions along the Protogine Zone, southern Sweden. *Precambrian Research 48*, 395–414.
- Johansson, L. & Kullerud, L., 1993: Late Sveconorwegian metamorphism and deformation in southwestern Sweden. *Precambrian Research 64*, 347–360.
- Johansson, L., Lindh, A. & Möller, C., 1991: The late Sveconorwegian (Grenville) high-pressure granulite metamorphism in southwest Sweden. *Journal of Metamorphic Petrology 9*, 283–292.
- Johansson, L., Möller, C., Söderlund, U., Lindh, A. & Wang, X.-D., 1996: Interpreting the history of the southern part of the eastern Segment, the Sveconorwegian Orogen of southwestern Sweden; A discussion. *GFF 118*, 187–189.
- Johansson, Å., 1990: Age of the Önnestad syenite and some gneissic granites along the southern part of the Protogine Zone, southern Sweden. In Gower, C.A.F., Rivers, T. & Ryan, A.B (eds.): *Mid-Proterozoic Laurentia-Baltica. Geological Association of Canada, Special Paper 38*, 131–148.
- Johansson, Å., Meier, M., Oberli, F. & Wikman, H., 1993: The early evolution of the Southwest Swedish Gneiss Province: geochronological and isotopic evidence from southernmost Sweden. *Precambrian Research 64*, 361–368.

- Kornfält, K.-A. & Bergström, J., 1991: Beskrivning till provisoriska, översiktliga berggrundskartan Karlskrona. *Sveriges geologiska undersökning Ba 44*.
- Kornfält, K.-A., Bergström, J., Carsrud, L., Henkel, H. & Sundquist, B., 1978: Beskrivning till berggrundskartan och flygmagnetiska kartan Kristianstad SO. *Sveriges geologiska undersökning Af 121*.
- Kornfält, K.-A., Samuelsson, L., Sundberg, A., Wik, N.-G. & Wikman, H., 1990: Malmer, industriella mineral och bergarter i Kronobergs län. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 61*.
- Larson, S.-Å., 1996: The Gothian and Sveconorwegian terranes of SW Sweden. *GFF 118 Jubilee Issue*, A 17.
- Larson, S.-Å. & Berglund, J., 1992: A chronological subdivision of the Transscandinavian Igneous Belt – three magmatic episodes? *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 459–461.
- Larson, S.-Å., Stigh, J. & Tullborg, E.-L., 1986: The deformation history of the eastern part of the southwest Swedish gneiss belt. *Precambrian Research 31*, 237–258.
- Larson, S.-Å., Berglund, J., Stigh, J. & Tullborg, E.-L., 1990: The Protogine Zone, Southwest Sweden: A new model – An old issue. In Gower, C.A.F., Rivers, T. & Ryan, A.B. (eds.): *Mid-Proterozoic Laurentia- Baltica. Geological Association of Canada, Special Paper 38*, 317–333.
- Lindh, A., 1987: Westward growth of the Baltic Shield. *Precambrian Research 35*, 53–71.
- Lundegårdh, P.H., Wikström, A. & Bruun, Å., 1985: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Oskarshamn. *Sveriges geologiska undersökning Ba 34*.
- Meeting Proceedings *Geologiska Föreningens Förhandlingar 1992a*: The Protogine Zone of southern Scandinavia. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 335–365.
- Meeting Proceedings *Geologiska Föreningens Förhandlingar 1992b*: Westward accretion of the Baltic Shield. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 447–462.
- Möller, C. & Söderlund, U., 1997: Age constraints on the regional deformation within the Eastern Segment, S. Sweden: Late Sveconorwegian granite dyke intrusion and metamorphic-deformational relations. *GFF 119*, 1–12.
- Naumann, E., 1922: Södra och mellersta Sveriges sjö- och myrmalmer. Deras bildningshistoria, utbredning och praktiska betydelse. *Sveriges geologiska*

undersökning C 297.

- Nilson, M., 1992: Geochemistry of Middle Proterozoic mafic and composite mafic-felsic dykes in southeastern Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 113–130.
- Nilsson, M. & Wikman, H., 1997: U-Pb zircon ages of two Småland dyke porphyries at Påskallavik and Alsterbro, south-eastern Sweden. In Lundqvist, Th., (ed.): *Radiometric dating results 3*, 31–40. *Sveriges geologiska undersökning C 830*.
- Persson, L., 1985: Beskrivning till berggrundskartorna Vetlanda NV och NO. *Sveriges geologiska undersökning Af 150 och 151*.
- Persson, L., 1989: Beskrivning till berggrundskartorna Vetlanda SV och SO. *Sveriges geologiska undersökning Af 170 och 171*.
- Persson, L. & Wikman, H., 1986: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Jönköping. *Sveriges geologiska undersökning Ba 39*.
- Persson, P.-O. & Wikman, H., 1997: U-Pb zircon ages of two volcanic rocks from the Växjö region Småland, south central Sweden. In Lundqvist, Th., (ed.): *Radiometric dating results 3*, 50–56. *Sveriges geologiska undersökning C 830*.
- Pousette, J., Fogdestam, B. & Engqvist, P., 1989: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 11*.
- Rodhe, A., 1987: Depositional environments and lithostratigraphy of the middle proterozoic Almesåkra group southern Sweden. *Sveriges geologiska undersökning Ca 69*.
- Samuelsson, L., Larson, S.Å., Åhäll, K.-I., Lundqvist, I., Brouzell, J. & Berglund, J., 1988: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Borås. *Sveriges geologiska undersökning Ba 41*.
- Shaikh, N.A., Persson, L., Sundberg, A. & Wik, N.-G., 1989: Malmer, industriella mineral och bergarter i Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 50*.
- Solyom, Z., Lindqvist, J.-E. & Johansson, I., 1992: The geochemistry, genesis, and geotectonic setting of Proterozoic mafic dyke swarms in southern and central Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar 114*, 47–65.
- Söderholm, H., Fogdestam, B. & Engqvist, P., 1987: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Kronobergs län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 10*.
- Wahlgren, C.-H., Cruden, A.R. & Stephens, M.E., 1994: Kinematics of a ma-

- gor fan-like structure in the eastern part of the Sveconorwegian orogen, Baltic Shield, south-central Sweden. *Precambrian Research* 70, 67–91.
- Wahlgren, C.-H., Heaman, L.M., Kamo, S. & Ingvald, E., 1996: U-Pb baddeleyite dating of dolerite dykes in the eastern part of the Sveconorwegian orogen, south-central Sweden. *Precambrian Research* 79, 227–237.
- Wikman, H., 1993: U-Pb ages of Småland granites and a Småland volcanic rock from the Växjö region, southern Sweden. In Lundqvist, Th. (ed.): *Radiometric dating results*, 65–72. *Sveriges geologiska undersökning* 823.
- Wikman, H., 1997: U-Pb zircon ages of three granitoids from the Protogine zone Växjö region, south central Sweden. In Lundqvist, Th., (ed.): *Radiometric dating results* 3, 63–72. *Sveriges geologiska undersökning* C 830.
- Wikman, H. & Bergström, J., 1987: Beskrivning till provisoriska översiktliga berggrundskartan Malmö. *Sveriges geologiska undersökning* Ba 40.
- Wikman, H., Bergström, J. & Lidmar-Bergström, K., 1983: Beskrivning till berggrundskartan Kristianstad NO. *Sveriges geologiska undersökning* Af 127.
- Wikström, A., 1992: Some composite dikes in Sweden. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 114, 385–394.
- Åhäll, K.-I., 1996: Interpreting the history of the southern part of the Eastern Segment, the Sveconorwegian Orogen of Southwestern Sweden; A reply. *GFF* 118, 189–192.

TABELL 1. Mineralfördelning (volym-%) i gnejser.

Modal analyses of gneisses.

Nr	1	2	3	4	5*	6	7*	8
Kvarts	11	30	21	16	18	7	16	24
Kalifältspat	8	33	30	36	9	17	20	9
Plagioklas	41	14	33	29	54	44	45	54
Biotit	28	10	9	13	13	20	12	9
Klorit	-	-	+	-	-	-	-	-
Muskovit	-	10	-	-	-	-	-	1
Amfibol	7	-	-	2	-	1	4	-
Epidot	2	1	5	2	-	8	1	1
Allanit	-	-	-	-	-	+	-	+
Flusspat	-	-	+	-	-	+	-	-
Kalcit	-	-	-	-	-	-	-	-
Granat	-	+	-	-	-	+	+	1
Titanit	1	1	2	+	1	1	2	1
Apatit	1	+	+	1	+	1	+	+
Zirkon	-	+	+	+	+	+	+	+
Opak	+	+	+	+	4	+	+	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 2

1. HW 83624. Mörkt grå, finkornig, basisk gnejs. 700 m SO Stenshult (3d), 631840/141740.
2. HW 83628. Grå, finkornig gnejs. 500 m N Söderåsen (4b), 632390/140650.
3. HW 88003. Rödgrå, finkornig gnejs. 500 m O L. Nyhem (0a), 630080/140300.
4. HW 88004. Grå, finkornig gnejs. 500 m O L. Nyhem (0a), 630070/140145.
5. HW 88017. Grå, fint medelkornig gnejs. 1,1 km SV Ängadal (0d), 630065/141525.
6. HW 89026. Grå, finkornig, basisk gnejs. L. Dånhallå (2a), 631435/140260.
7. HW 89040. Grå, finkornig gnejs. 1,1 km V Mörhult (0c), 630005/141140.
8. HW 90052. Grå, finkornig gnejs. 700 m V Kängshult (4d), 632195/141590.

TABELL 2. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av gnejser och metabasiter.
Chemical analyses of gneisses and metabasites.

Nr	1	2	3	4	5
SiO ₂	65,5	69,0	50,4	61,2	48,3
TiO ₂	0,73	0,54	0,694	0,700	0,992
Al ₂ O ₃	16,3	15,4	16,0	15,2	15,9
Fe ₂ O ₃	2,75	1,27	10,1	7,44	11,0
FeO	2,10	2,36	-	-	-
MnO	0,090	0,070	0,203	0,126	0,183
MgO	1,07	1,10	7,98	3,40	7,61
CaO	3,57	3,06	10,4	5,78	10,4
Na ₂ O	3,64	3,49	3,75	2,69	2,91
K ₂ O	2,64	4,30	0,945	2,64	1,41
P ₂ O ₅	0,19	0,15	0,199	0,179	0,136
LOI	-	-	0,5	0,6	1,3
Summa	98,6	100,7	100,8	99,3	99,1
Ba	-	-	115	530	1090
Rb	-	-	11,0	93,0	136
Sr	-	-	517	459	347
Y	-	-	16	17,2	29,4
Zr	-	-	74	136	293
Nb	-	-	5,5	9,60	13,6
Th	-	-	3,10	10,6	10,2
Pb	-	-	11	-	-
Zn	-	-	86	89,6	64,4
Cu	-	-	7,2	25,2	7,32
Ni	-	-	86	25,6	5,93
V	-	-	214	133	40,8
Cr	-	-	282	417	11,5
Sc	-	-	31	16,9	4,63
Co	-	-	41	19,3	5,76
Li	-	-	9,5	-	-
Be	-	-	1,1	2,05	2,14
U	-	-	0,91	4,23	2,63
W	-	-	18	0,779	0,356
Sn	-	-	5,5	5,15	3,02
Mo	-	-	5,5	1,07	0,517
La	-	-	15,6	30,2	57,3
Ce	-	-	32,6	64,1	134
Nd	-	-	19,1	27,9	75,3
Sm	-	-	4,11	4,78	9,18
Eu	-	-	1,63	0,908	1,09
Gd	-	-	2,98	3,27	6,23
Dy	-	-	2,80	3,40	5,38
Ho	-	-	0,75	0,722	1,03
Er	-	-	1,44	2,08	3,21
Yb	-	-	1,42	2,11	3,50
Lu	-	-	0,22	0,319	0,533

- HW 88017. Grå, fint medelkornig gnejs. 1,1 km SV Ängadal (0d), 630065/141525.
- HW 89040. Grå, finkornig gnejs. 1,1 km V Mörhult (0c), 630005/141140.
- HW 90047. Svart, finkornig metabasit. 1 km O Härletorp (4e), 631970/141965.
- HW 90057. Grå, finkornig, kraftigt folierad metabasit. 600 m OSO Skoglund (4d), 632305/141760.
- HW 93389. Mörkt grå, finkornig metabasit. 100 m N Varboträdan (2f), 631145/142620.

TABELL 3. Mineralfördelning (volym-%) i metabasiter (amfiboliter).

Modal analyses of metabasites (amphibolites).

Nr	1	2	3	4*	5*	6	7	8*	9	10	11	12	13
Kvarts	15	+	5	4	13	3	+	+	+	2	1	3	+
Kalifältspat	5	-	3	-	1	2	-	-	3	+	-	-	-
Plagioklas	21	39	47	33	40	36	36	38	37	29	29	35	22
Biotit	18	4	+	2	25	+	+	8	+	13	16	10	8
Klorit	-	+	+	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Amfibol	39	49	35	57	10	58	43	48	48	49	42	45	62
Epidot	1	4	5	3	8	13	+	4	12	+	-	1	7
Kalcit	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Granat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
Prehnit	-	1	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-
Titanit	1	+	2	1	+	-	-	1	-	-	-	+	+
Apatit	+	1	1	+	+	+	1	+	+	1	4	+	+
Zirkon	+	+	+	+	+	-	3	+	-	-	-	1	-
Opakmineral	+	1	2	+	3	1	+	+	+	2	7	4	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 2

1. HW 83611. Mörkt grå, finkornig metabasit. 700 m VNV Elofstorp (3e), 631730/142060.
2. HW 89022. Mörkt grå, svagt ådrad metabasit. Olshammar (1a), 630740/150345.
3. HW 89034. Grå, finkornig, svagt ådrad metabasit. 650 m OSO Påvelsgården (1e), 630960/142295.
4. HW 90047. Svart, finkornig metabasit. 1 km O Häretorp (4e), 631970/141965.
5. HW 91057. Grå, finkornig, kraftigt folierad metabasit. 600 m OSO Skoglund (4d), 632305/141760.
6. HW 90218. Grå, finkornig, hornbländeporfyroblastisk metabasit. Arnanäs (2f), 631245/142600.
7. HW 91296. Mörkt grå, finkornig metabasit. 300 m N Gemmatorp (2f), 631110/142665.
8. HW 93389. Mörkt grå, finkornig metabasit. 100 m N Varboträdan (2f), 631145/142620.
9. HW 83602. Mörkt grå, finkornig metabasit (gång). 700 m S Svenstorp (0e), 630025/142485.
10. HW 83620. Grå, fint medelkornig metabasit (gång). 1 km N Finnhult (1b), 630795/140540.
11. HW 88006. Svart, finkornig metabasit (gång). 650 m V Buxabygga (0a), 630065/140260.
12. HW 89036. Svart, finkornig metabasit (gång). SV Skogskyrkan (1e), 630980/142390.
13. HW 90222. Grå, finkornig metabasit (gång). 450 m NV Höganäs (2f), 631340/142650.

TABELL 4. Mineralfördelning (volym-%) i gnejsiga graniter, sannolikt Smålandsgraniter.
Modal analyses of gneissic granites, probably Småland granites.

Nr	1*	2*	3	4	5	6*	7*	8*	9	10*	11	12*	13	14*
Kvarts	21	23	32	10	27	29	24	18	27	37	17	17	27	28
Kalifältspat	30	14	27	26	16	23	20	50	24	47	48	32	21	11
Plagioklas	28	33	21	33	33	38	43	24	39	13	20	26	35	38
Biotit	9	12	9	17	17	5	9	5	6	1	12	12	11	15
Klorit	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+
Muskovit	-	-	2	-	-	-	-	+	-	+	+	-	1	-
Amfibol	9	13	-	-	4	3	2	-	+	-	-	8	-	-
Epidot	+	2	+	12	1	+	+	1	1	+	2	1	5	4
Allanit	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Flusspat	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-
Kalcit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Granat	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Prehnit	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Pumpellyit	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Titanit	1	2	+	1	1	2	1	1	1	+	2	3	+	2
Apatit	1	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Opak-mineral	+	1	2	+	1	+	+	1	+	1	+	+	+	1

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 5

1. HW 82888. Grå medelkornig granit. NO Brunnsmyren (1c), 630930/141435.
2. HW 82889. Grå, medelkornig granodiorit. 700 m VNV Borgen (1c), 630960/141265.
3. HW 83614. Grå, fint medelkornig granit. 700 m SV Lilleryd (2d), 631400/141895.
4. HW 83616. Grå, medelkornig kvartsmonzonit. 200 m O Herrö (4c), 632435/141320.
5. HW 83619. Gråröd, medelkornig granodiorit. 300 m SV Brunnhult (1c), 630875/141260.
6. HW 83621. Rödgrå, grovt medelkornig granodiorit. 1 km NV Finnhult (1a), 630790/140485.
7. HW 88014. Rödgrå, medelkornig granit. 600 m NNV Kärret (0b), 630335/140925.
8. HW 89020. Gråröd, grovt medelkornig granit. 500 m V Ryamon (1c), 630550/141255.
9. HW 89023. Rödgrå, medelkornig granit. S Ängalund (1a), 630610/144105.
10. HW 89030. Röd, fint medelkornig granit. 500 m SSO Grönlid (1b), 630915/140905.
11. HW 89038. Rödgrå, medelkornig, ögongranit. Härestorp (2d), 631230/141690.
12. HW 89039. Rödgrå, medelkornig ögongranit. 500 m SSV Tröttelid (0c), 630045/141070.
13. HW 89041. Rödgrå, medelkornig ögongranit. 600 m NV Borgen (1c), 630965/141260.
14. HW 90046. Rödgrå, medelkornig ögongranit. Örnahult (3c), 631565/141325.

TABELL 5. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av gnejsiga graniter, sannolikt Smålandsgranit.

Chemical analyses of gneissic granites, probably Småland granite.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	64,5	60,4	68,1	67,9	72,5	77,6	66,5	69,1	67,7	68,6
TiO ₂	0,675	0,873	0,509	0,47	0,39	0,10	0,71	0,463	0,534	0,527
Al ₂ O ₃	15,7	16,6	14,9	15,4	13,4	12,6	15,6	15,4	15,5	15,2
Fe ₂ O ₃	5,00	6,30-	3,50	2,81	2,11	0,28	4,92	3,37	3,22	3,81
FeO	-	0,127	-	0,18	0,59	0,51	0,10	-	-	-
MnO	0,109	1,92	0,079	0,076	0,061	0,036	0,086	0,109	0,109	0,108
MgO	0,689	4,52	0,971	0,96	0,44	0,12	1,48	0,888	0,543	1,08
CaO	2,68	4,29	2,72	3,76	1,23	0,38	2,87	2,35	1,30	2,55
Na ₂ O	4,13	3,65	3,80	4,13	3,46	3,51	4,03	4,03	4,61	4,22
K ₂ O	5,15	0,309	4,42	3,88	5,12	4,91	4,05	4,49	5,76	4,12
P ₂ O ₅	0,180	0,3	0,170	0,14	0,08	0,03	0,21	0,16	0,120	0,169
LOI	0,2	-	0,2	-	-	-	-	0,3	0,2	0,3
Sa	98,7	98,9	99,1	99,7	99,4	100,1	100,5	100,8	99,4	100,4
Ba	1837	1465	1133	-	-	-	-	962	854	1090
Rb	206	214	200	-	-	-	-	127	138	136
Sr	251	524	341	-	-	-	-	289	127	347
Y	35	36	28	-	-	-	-	31	46,4	29,4
Zr	593	384	306	-	-	-	-	227	502	293
Nb	12	8,6	6,3	-	-	-	-	6,5	16,7	13,6
Th	12,2	8,80	8,43	-	-	-	-	3,61	9,19-	10,2
Pb	9,9	10	10	-	-	-	-	12	-	-
Zn	82	86	55	-	-	-	-	51	74,5	64,4
Cu	8,1	22	9,4	-	-	-	-	16	18,9	7,32
Ni	5,0	10,0	12	-	-	-	-	5,8	11,1	5,93
V	16	88	42	-	-	-	-	34	19,3	40,8
Cr	22	17	23	-	-	-	-	17	128	11,5
Sc	9,4	13	7,1	-	-	-	-	7,6	2,37	4,63
Co	5,0	14	6,7	-	-	-	-	5,8	5,92	5,76
Li	19	17	13	-	-	-	-	23	-	-
Be	26	1,5	1,8	-	-	-	-	1,7	2,53	2,14
U	1,97	1,62	1,42	-	-	-	-	11,4	1,92	2,63
W	593	10	19	-	-	-	-	20	0,312	0,356
Sn	11	5,0	12	-	-	-	-	5,8	4,21	3,02
Mo	5,0	5,0	5,1	-	-	-	-	5,8	1,41	0,517
La	70,3	69,6	61,0	-	-	-	-	50,2	88,1	57,3
Ce	123	120	100	-	-	-	-	100	194	134
Nd	66,9	65,2	48,3	-	-	-	-	43,6	83,4	75,3
Sm	10,4	11,9	7,09	-	-	-	-	7,54	13,5	9,18
Eu	3,22	2,61	1,67	-	-	-	-	1,78	1,45	1,09
Gd	10,2	10,1	8,52	-	-	-	-	4,78	11,3	6,23
Dy	5,47	5,16	3,71	-	-	-	-	7,13	9,02	5,38
Ho	1,79	1,84	1,23	-	-	-	-	1,42	1,91	1,03
Er	3,37	3,58	2,63	-	-	-	-	3,53	5,36	3,21
Yb	3,94	3,71	2,80	-	-	-	-	4,05	4,89	3,50
Lu	0,68	0,73	0,53	-	-	-	-	0,58	0,782	0,533

Tab. 5, forts. på nästa sida.

Cont. next page.

1.	HW 82888.	Grå, medelkornig granit. NO Brunnsmyren (1c), 630930/141435.
2.	HW 82889.	Grå, medelkornig granodiorit. 700 m VNV Borgen (1c), 630960/141265.
3.	HW 83621.	Rödgrå, grovt medelkornig granodiorit. 1 km NV Finnshult (1a), 630790/140485.
4.	HW 88014.	Rödgrå, medelkornig granit. 600 m NNV Kärret (0b), 630335/140925.
5.	HW 89020.	Gråröd, grovt medelkornig granit. 500 m V Ryamon (1c), 630550/141255.
6.	HW 89030.	Röd, fint medelkornig granit. 500 m SSO Grönlid (1b), 630915/140905.
7.	HW 89039.	Rödgrå, medelkornig ögongranit. 500 m SSV Trötteid (0c), 630045/141070.
8.	HW 90046.	Rödgrå, medelkornig, slirig ögongranit. Örnahult (3c), 631565/141325.
9.	HW 94059.	Rödgrå, ådrad och gnejsig granit. Skövelåkra (4d), 632310/141980.
10.	HW 94060.	Rödgrå, medelkornig, slirig ögongranit. NV Sibbohult (2c), 631375/141235.

TABELL 6. Mineralfördelning (volym-%) i grå, delvis tuffitiska vulkaniter.
Modal analyses of grey, partly tuffaceous volcanic rocks.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kvarts	10	12	25	27	33	16	15	19	18
Kalifältspat	8	38	27	44	34	10	27	10	26
Plagioklas	22	19	26	19	22	40	37	46	30
Biotit	20	25	12	3	5	16	17	9	22
Klorit	-	-	-	-	+	2	-	-	-
Muskovit	12	-	2	1	5	-	-	4	+
Epidot	23	2	+	3	1	3	+	3	-
Prehnit	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Pumpellyit	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Titanit	+	+	1	1	+	+	-	-	+
Apatit	-	+	1	1	+	+	1	1	+
Zirkon	-	+	+	+	+	-	-	-	+
Opakmineral	2	4	1	+	+	3	3	8	2

+ = halter < 0,5 %

1.	HW 90233.	Grå vulkanit. 400 m SO Nybygget (0f), 630270/142960.
2.	HW 93327.	Grå, vulkanit. 500 m S Nyberg (1j), 630530/144910.
3.	HW 93333.	Grå, tuffitisk vulkanit. V Skirsjön (1j), 630705/144740.
4.	HW 93383.	Grå, tuffitisk vulkanit. O Långstorp (1g), 630935/143150.
5.	HW 90220.	Ljust grå, svagt porfyrisk vulkanit. 300 m O Arnanäs (2f), 631245/142600.
6.	HW 93319.	Grå porfyrisk vulkanit. 500 m NV Sörby (0g), 630155/143140.
7.	HW 93320.	Grå porfyrisk vulkanit. 300 m NO Västenhaga (0g), 630220/143325.
8.	HW 93366.	Grå, porfyrisk vulkanit. V Vallaviken (0h), 630415/143845.
9.	HW 93382.	Mörkt rödgrå, svagt porfyrisk vulkanit. O Långstorp (1g), 632290/143950.

TABELL 7. Mineralfördelning (volym-%) i subvulkaniska bergarter.
Modal analyses of subvolcanic rocks.

Nr	1	2*	3*	4*	5	6	7
Kvarts	31	31	31	30	42	34	29
Kalifältspat	32	31	33	36	33	35	42
Plagioklas	23	22	23	23	17	21	25
Biotit	7	7	9	5	3	5	1
Klorit	+	+	+	+	-	1	+
Muskovit	3	6	+	-	3	-	1
Allanit	-	-	-	+	-	-	-
Epidot	2	2	2	3	+	2	1
Granat	-	-	-	-	-	-	+
Titanit	1	+	+	1	-	1	+
Apatit	+	+	+	+	-	+	+
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+
Opakmineral	+	1	1	1	2	1	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 20

1. HW 82954. Grå, finkornig subvulkanit. 1,1 km SO Bergslund (0g), 630020/143195.
2. HW 90232. Grå, finkornig subvulkanit. 1 km SO Nybygget (0g), 632035/143015.
3. HW 90263. Grå, fin- till fint medelkornig subvulkanit. 850 m NV Arnhult (0f), 632195/143095.
4. HW 90264. Grå, finkornig subvulkanit. 600 m V Arnhult (0f), 630460/142525.
5. HW 93303. Grå-röd, finkornig subvulkanit. V om Södrälund (2f), 631145/142820.
6. HW 93307. Grå, finkornig subvulkanit. 1 km VNV Björkeberg (1f), 630545/142585.
7. HW 93316. Röd, finkornig subvulkanit. 700 m N Ekelund (0f), 630210/142895.

TABELL 8. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av vulkaniter.

Chemical analyses of volcanic rocks.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SiO ₂	74,9	69,6	76,6	76,9	67,7	76,8	73,8	77,8	70,2	64,5	73,8
TiO ₂	0,211	0,550	0,102	0,133	0,31	0,136	0,243	0,176	0,598	0,601	0,256
Al ₂ O ₃	12,4	15,5	12,5	12,0	14,90	12,1	13,2	11,5	15,1	16,0	13,8
Fe ₂ O ₃	1,55	3,00	1,68	1,96	3,69	1,67	1,92	1,30	3,40	4,61	1,77
MnO	0,157	0,090	0,062	0,058	0,13	0,057	0,089	0,049	0,073	0,098	0,092
MgO	0,126	0,705	0,095	0,202	1,33	0,161	0,126	0,123	0,387	1,37	0,245
CaO	0,408	1,83	0,145	0,437	4,10	0,219	0,349	0,081	0,790	3,37	0,756
Na ₂ O	3,91	4,53	3,07	3,39	3,49	3,24	3,90	3,32	4,61	4,50	4,12
K ₂ O	4,98	4,12	5,14	4,71	3,60	4,64	5,32	4,62	3,49	3,91	5,14
P ₂ O ₅	0,030	0,139	0,020	0,030	0,10	0,030	0,040	0,030	0,149	0,239	0,060
LOI	0,2	0,9	0,4	0,3	1,02	0,4	0,4	0,3	1,0	0,3	0,2
Sa	98,7	100,0	99,5	99,8	100,37	99,0	99,0	99,0	98,8	99,1	100,0
Ba	81	1596	115	121	670	147	315	459	1240	1370	762
Rb	208	87,9	1,9	144	-	184	168	211	113	74,0	143
Sr	23	488	-	70	33	38,9	34,8	14,7	191	522	139
Y	35	24	43,9	49,7	-	32,2	20,4	29,3	21,0	15,2	25,0
Zr	292	256	220	202	29	224	325	237	322	270	206
Nb	15	6,2	16	15	-	23,6	20,7	24,7	16,7	13,8	16,8
Th	23,9	2,90	2,95	2,75	11,5	12,5	13,7	17,9	9,78	8,79	12,0
Pb	23	12	11	12	-	-	-	-	-	-	-
Ga	-	-	-	-	-	30,3	26,2	25,0	29,1	26,7	17,7
Zn	66	71	52	51	250	40,7	103	83,1	68,3	364	47,5
Cu	5,9	7,7	10,0	8,6	-	8,41	13,6	11,3	10,2	20,7	191
Ni	4,8	6,2	6,6	6,0	28	8,08	5,64	6,53	9,73	12,9	8,98
V	4,8	2,90	5,7	9,5	112	6,14	5,64	5,85	22,8	64,2	9,71
Cr	5,4	12	5,7	5,9	-	25,0	13,3	14,5	12,2	31,6	52,8
Hf	-	-	-	-	5,7	6,83	9,26	7,78	9,11	7,08	5,56
Sc	2,3	6,5	3,5	4,1	10,9	2,46	2,26	2,34	6,38	5,61	2,34
Ta	-	-	-	-	0,8	2,41	2,81	2,59	3,91	1,65	1,69
Co	4,8	6,2	5,7	5,9	12,4	6,14	5,64	5,85	5,96	8,93	5,85
Li	3	17	3,5	3,3	-	-	-	-	-	-	-
Be	4,2	1,8	1,9	3,5	-	3,34	3,37	2,72	2,97	2,70	3,11
U	9,08	9,08	12,5	10,7	-	4,31	6,88	5,76	3,61	3,23	4,34
W	9,7	22	20	18	-	1,00	1,06	2,53	2,73	0,573	0,734
Sn	11	6,2	8,3	5,9	-	3,34	2,91	3,00	2,38	4,98	4,57
Mo	4,8	6,2	5,7	5,9	-	1,46	1,75	0,711	1,28	1,39	0,769
La	59,8	41,7	42,9	47,6	41,6	49,8	43,1	24,7	43,3	40,7	47,3
Ce	104	82,4	83,1	97,7	107	94,4	97,3	61,5	102	90,5	100
Pr	-	-	-	-	-	12,5	10,1	6,62	11,3	9,98	11,2
Nd	54,8	38,5	40,4	47,3	10	41,4	33,9	22,9	44,0	36,0	39,3
Sm	8,00	7,52	7,54	8,84	4,39	8,98	5,75	5,29	7,65	5,98	6,04
Eu	0,62	2,16	0,09	0,20	0,88	0,285	0,356	0,0295	1,35	1,18	0,733
Gd	7,99	3,51	5,63	7,60	-	8,31	5,96	6,76	7,78	5,85	4,45
Tb	-	-	-	-	1,6	1,20	0,840	0,931	1,01	0,760	0,903
Dy	4,89	4,82	8,35	8,85	5	6,14	3,85	5,03	4,57	3,37	4,38
Ho	1,73	0,94	1,76	1,99	0,58	1,12	0,710	1,03	0,860	0,632	0,926
Er	3,31	2,55	4,71	4,25	-	3,35	1,98	3,27	2,33	1,94	2,75
Tm	-	-	-	-	-	0,549	0,340	0,500	0,339	0,272	0,450
Yb	4,83	1,79	5,36	5,01	3,0	3,95	2,72	4,04	3,12	2,17	3,18
Lu	0,99	0,35	0,61	0,72	0,71	0,520	0,375	0,548	0,376	0,286	0,468

Tab. 8. forts.

1.	HW 83635.	Gråröd, finkornig, svagt porfyrisk vulkanit. Örhöjden (4g), 632100/143050.
2.	HW 90215.	Rödgrå, tät till finkornig, epidotrik vulkanit. 700 m SV Vaktstugan (1i), 630895/144065.
3.	HW 90236.	Gråröd, tät till finkornig, porfyrisk vulkanit. 600 m SV Vaktstugan (1i), 630905/144080.
4.	HW 90237.	Gråröd, finkornig, slirig vulkanit. 600 m SV Vaktstugan (1i), 630905/144080.
5.	HW 93300.	Gråröd, finkornig vulkanit. 600 m VSV Södragården (2g), 631165/143230.
6.	HW 93332.	Gråröd, finkornig vulkanit. O Sjöholmen (1j), 630375/144700.
7.	HW 93339.	Gråbrun, tät vulkanit (hällefinta). 400 m N Herrgården (4j), 632310/144930.
8.	HW 93352.	Brunröd, tät, svagt porfyrisk vulkanit. Ön (1h), 630730/143640.
9.	HW 93357.	Gråröd, tät till finkornig kvartsporfyr. Växjö (1i), 630770/144030.
10.	HW 93394.	Grå, finkornig vulkanit. 600 m SSO Norratorp (0j), 630485/144590.
11.	HW 94395.	Gråröd, tät, strimmig vulkanit. 400 m N Storkeboda (0h), 630135/143590.

TABELL 9. Mineralfördelning (volym-%) i basiska djupbergarter, kvartsdiorit till diorit.
Modal analyses of basic intrusive rocks, quartz diorite to diorite.

Nr	1	2*	3	4	5*	6	7
Kvarts	13	13	15	4	8	13	9
Kalifältspat	6	4	6	1	3	5	5
Plagioklas	51	48	51	50	52	57	56
Biotit	13	21	16	16	14	15	9
Klorit	-	2	-	-	-	-	-
Pyroxen	-	-	-	-	-	-	+
Amfibol	9	-	4	20	9	+	12
Epidot	6	9	5	6	7	5	3
Kalcit	-	-	-	+	-	-	-
Prehntit	-	+	+	+	+	1	+
Pumpellyit	-	-	-	-	-	-	+
Titanit	1	+	1	1	2	1	1
Apatit	+	+	1	+	1	1	2
Zirkon	+	+	+	+	+	+	-
Opakmineral	+	1	+	1	3	2	3

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 11

1. HW 83604. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. 700 m SV Arnhult (0f), 630400/142530.
2. HW 89203. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
3. HW 93305. Rödgrönaktigt grå, fint medelkornig kvartsdiorit. 900 m SO Lillesjön (1f), 630625/142570.
4. HW 93306. Grå, fint medelkornig diorit. 700 m NV Björkeberg (1f), 630685/142615.
5. HW 93363. Grå, fint medelkornig kvartsmonzodiorit. Växjö lasarett (1h), 630570/143880.
6. HW 93364. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. Furutåviken (0h), 630405/143905.
7. HW 93365. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. Vallen (0h), 630440/143900.

TABELL 10. Mineralfördelning (volym-%) i basiska djupbergarter, gabbro.
Modal analyses of basic intrusive rocks, gabbro.

Nr	1*	2	3*	4	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12	13	14
Kvarts	-	4	+	9	3	1	-	-	-	-	-	-	5	-
Plagioklas	46	56	46	57	37	52	38	49	26	24	24	-	38	48
Biotit	8	10	6	16	-	8	5	5	6	13	2	-	24	5
Klorit	+	4	-	-	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-
Uvarovit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-
Pseudomorf	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pyroxen	-	18	3	1	-	16	9	-	28	-	6	11	-	16
Amfibol	34	-	23	11	37	12	28	38	14	35	43	75	12	19
Epidot	9	7	-	1	18	9	3	6	13	-	2	-	6	-
Zeolit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Prehnit	1	1	-	1	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-
Titanit	+	+	-	-	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Apatit	+	+	+	2	1	1	6	+	3	5	1	-	1	5
Zirkon	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Opakmineral	+	+	2	2	1	1	11	+	9	6	5	2	14	7

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 11

- HW 82906. Grå, fint medelkornig, hybridartad gabbro. 400 m N Ängarna (Oi), 630390/144210.
- HW 82907. Grå, fint medelkornig, hybridartad gabbro. 400 m N Ängarna (Oi), 630390/144210.
- HW 89212. Grå, grovkornig gabbro, skillersten. Växjö (1h), 630640/143885.
- HW 89213. Grå, anortositisk gabbro. Växjö (1h), 630640/143885.
- HW 90265. Grå, folierad gabbro. 1,1 km S Rosenlund (1f), 630610/142520.
- HW 93308. Grå, fint medelkornig gabbro. NV p. 166,73 (Oi), 630335/144390.
- HW 93309. Mörkt grå, finkornig gabbro. NV p. 166,73 (Oi), 630335/144390.
- HW 93310. Grå, fint medelkornig gabbro. 500 m NV p. 166,73 (Oj), 630390/142485.
- HW 93313. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. p. 166,73 (Oi), 630370/144495.
- HW 93321. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. 550 m S Ryafällan (oh), 630150/143600.
- HW 93351. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. Räppe (1h), 630665/143550.
- HW 93360. Grönsvart, grovkornig skillersten. Växjö (1h), 630735/143915.
- HW 93374. Gråsvart, finkornig gabbro. Teleborg slott (Oi), 630380/144090.
- HW 93380. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. O Ängarna (Oi), 630295/144420.

TABELL 11. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av kvartsdioriter till gabbror.
Chemical analyses of quartz diorites to gabbros.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SiO ₂	57,4	53,7	55,8	48,4	46,6	50,1	40,1	50,1	40,9	47,6	47,2
TiO ₂	1,22	1,07	0,92	0,580	0,42	0,92	1,98	0,38	1,77	1,31	0,978
Al ₂ O ₃	18,1	18,6	17,15	20,8	17,2	19,05	15,10	19,00	13,65	16,7	17,5
Fe ₂ O ₃	6,30	8,71	8,32	8,71	7,03	9,49	18,97	7,46	20,42	12,8	12,2
FeO	0,17	-	-	-	2,24	-	-	-	-	-	-
MnO	0,173	0,176	0,17	0,162	0,147	0,17	0,23	0,15	0,19	0,231	0,216
MgO	1,99	2,97	3,10	4,60	12,0	4,30	5,38	6,91	5,94	5,85	7,37
CaO	5,27	6,73	7,80	12,1	10,5	10,80	11,88	10,80	11,90	9,12	10,3
Na ₂ O	4,46	4,42	3,67	3,12	1,57	2,83	1,85	2,40	1,78	3,35	2,79
K ₂ O	2,79	1,87	2,26	0,798	0,74	1,02	0,63	0,93	0,78	1,54	0,592
P ₂ O ₅	0,50	0,496	0,42	0,305	0,11	0,48	1,90	0,19	1,05	0,634	0,286
LOI	-	0,9	0,78	1,5	-	1,10	1,46	2,00	0,96	1,0	1,3
Sa	98,4	98,7	100,49	99,5	98,6	100,45	100,34	100,42	100,47	99,1	99,5
Ba	-	1360	540	309	-	480	600	410	880	732	485
Rb	-	44,6	-	93,7	-	-	-	-	-	38,6	14,4
Sr	-	965	630	1125	-	470	1440	570	200	846	81,0
Y	-	-	-	9,6	-	-	-	-	-	20,8	7,52
Zr	-	292	-	34	-	-	-	-	32	64,8	15,8
Nb	-	8,96	-	4,9	-	-	-	-	-	10,3	0,82
Th	-	3,52	6,6	1,24	-	2,2	1,4	2,7	22,9	2,54	0,48
Pb	-	-	-	9,9	-	-	-	-	-	-	-
Ga	-	34,8	-	-	-	-	-	-	-	44,0	31,4
Zn	-	105	-	76	-	-	-	-	90	123	109
Cu	-	28,1	-	48	-	-	-	-	-	81,6	90,6
Ni	-	8,21	24	22	-	19	-	94	14	43,0	44,4
V	-	118	138	174	-	260	430	87	15	268	257
Cr	-	11,1	-	46	-	-	-	-	-	34,7	78,6
Hf	-	5,54	8,3	-	-	2,2	1,9	2,9	8,4	2,44	0,79
Sc	-	14,8	19,8	26	-	19,1	94,8	19,1	5,68	27,2	33,6
Ta	-	0,850	0,6	-	-	0,27	0,27	0,3	1,6	0,81	0,25
Co	-	14,4	18,6	26	-	24,6	37,8	298	5,3	40,3	44,5
Be	-	1,64	-	1	-	-	-	-	-	1,77	1,13
U	-	1,35	-	0,41	-	-	-	-	-	0,72	0,10
W	-	0,530	-	12	-	-	-	-	-	0,29	0,78
Sn	-	2,50	-	4,9	-	-	-	-	-	5,38	1,12
Mo	-	1,39	-	4,9	-	-	-	-	-	1,23	0,55
La	-	30,4	36,2	-	-	25,7	41,6	-	-	33,7	7,16
Ce	-	75,1	89	-	-	58	92	28	125	83,7	18,5
Pr	-	9,74	-	-	-	-	-	-	-	10,6	2,58
Nd	-	40,7	16	-	-	-	18	-	13	41,1	11,9
Sm	-	8,06	3,19	-	-	5,71	11,3	2,90	5,84	8,21	2,47
Eu	-	2,22	1,9	-	-	1,5	2,8	0,76	1,01	1,98	1,12
Gd	-	9,29	-	-	-	-	-	-	-	5,48	2,69
Tb	-	1,12	0,70	-	-	0,78	1,5	0,2	1,0	0,886	0,367
Dy	-	4,57	7	-	-	-	10	4	6	4,02	1,67
Ho	-	0,895	0,51	-	-	0,46	0,83	0,69	0,67	0,726	0,303
Er	-	2,13	-	-	-	-	-	-	-	1,89	0,822
Tm	-	0,286	-	-	-	-	-	-	-	0,234	0,104
Yb	-	2,84	1,6	-	-	1,3	1,7	1,0	3,1	2,09	1,01
Lu	-	0,342	0,38	-	-	0,05	0,32	0,18	0,71	0,272	0,110

Tab. 11, forts. på nästa sida.

Cont. next page.

Tab. 11. forts.

1. HW 89203. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. 222 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
2. HW 93363. Grå, fint medelkornig kvartsdiorit. Växjö lasarett (1h), 630570/143880.
3. HW 93306. Grå, fint medelkornig diorit. 700 m NV Björnaberg (1f), 630685/142615.
4. HW 82906. Grå, fint medelkornig, hybridartad gabbro. 400 m N Ängarna (0i), 630390/144210.
5. HW 89212. Grå, grovkornig gabbro, skillersten. Växjö (1h), 630640/143885.
6. HW 93308. Grå, fint medelkornig gabbro. 800 m SV Yngslanda (0i), 630335/144390.
7. HW 93309. Mörkt grå, finkornig gabbro. 800 m SV Yngslanda (0i), 630335/144390.
8. HW 93310. Grå, fint medelkornig gabbro, 500 m N p. 166,73 (0j), 630390/142485.
9. HW 93313. Grå, grovkornig gabbro. 400 m N Ängarna (0i), 630390/144210.
10. HW 93321. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. 550 m S Ryafällan (0h), 630150/143600.
11. HW 93351. Mörkt grå, fint medelkornig gabbro. Råppe (1h), 630665/143550.

TABELL 12. Mineralfördelning (volym-%) i porfyriska Smålandsgraniter av Filipstadstyp.
Modal analyses of porphyritic Småland granites of the Filipstad type.

Nr	1	2	3	4*	5*	6*	7*	8	9*	10*	11*
Kvarts	19	22	28	21	18	23	16	32	30	23	41
Kalifältspat	9	25	30	19	30	22	17	23	35	28	22
Plagioklas	43	25	26	32	34	31	29	29	15	32	29
Biotit	17	8	5	9	9	11	18	3	6	8	6
Klorit	-	+	1	+	-	-	1	-	-	-	-
Muskovit	-	3	+	8	-	-	+	9	8	+	1
Amfibol	3	-	-	-	5	4	+	-	-	-	-
Epidot	7	15	7	10	3	6	17	2	3	6	+
Allanit	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Flusspat	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalcit	-	+	-	-	-	+	-	1	-	+	-
Granat	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	+
Prehnit	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Pumpellyit	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Titanit	1	2	1	1	+	+	+	+	+	2	+
Apatit	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Opakmineral	+	+	1	+	+	1	1	1	1	+	1

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 13

- HW 82876. Rödgrå, medelkornig granodiorit. SO Brittesgården (1e), 630623/147125.
- HW 82883. Grå, medelkornig granit. 250 m NO Arnhult (4d), 632255/141860.
- HW 83601. Rödgrå, fint medelkornig, kraftigt folierad granit. 400 m NO Vessleö (1e), 630520/142450.
- HW 83612. Rödgrå, medelkornig, kraftigt folierad granit. 1,1 km SV Bräkentorp (3d), 631720/141965.
- HW 89032. Rödgrå, medelkornig, folierad granit. Andersboda (0e), 630230/140280.
- HW 90048. Rödgrå, medelkornig granit. 1 km O Härletorp (4e), 631970/141965.
- HW 90050. Rödgrå, medelkornig granit. Äsperyd (3d), 631600/151250.
- HW 90051. Rödgrå, medelkornig, kraftigt folierad granit. Linneryd (2d), 631400/141895.
- HW 91055. Grå, fint medelkornig, kraftigt folierad granit. 500 m NV Arnhult (4d), 632235/141780.
- HW 91056. Rödgrå, fint medelkornig, folierad granit. 600 m O Skoglund (4d), 632265/141780.
- HW 91058. Grå, fint medelkornig, folierad granit. NV Tolestorp (4d), 632330/141875.

TABELL 13. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av porfyriska Smålandsgraniter av Filipstadsgranittyp.

Chemical analyses of porphyritic Småland granites of the Filipstad granite type.

Nr	1	2	3	4	5	6	7
SiO ₂	68,1	64,4	64,2	64,5	73,5	68,9	65,9
TiO ₂	0,386	0,75	0,591	0,555	0,327	0,504	0,469
Al ₂ O ₃	14,9	14,7	16,7	16,3	13,5	14,4	15,6
Fe ₂ O ₃	3,23	4,97	5,22	4,96	2,15	3,45	4,24
MnO	0,073	0,095	0,099	0,097	0,061	0,089	0,095
MgO	0,987	1,62	1,77	1,62	0,103	0,882	1,29
CaO	2,76	2,93	4,14	3,92	0,494	2,19	3,10
Na ₂ O	3,70	3,91	4,00	3,93	4,01	3,48	3,97
K ₂ O	4,35	3,81	3,65	3,77	5,54	4,86	4,40
P ₂ O ₅	0,149	0,23	0,299	0,209	0,040	0,139	0,169
LOI	0,5	-	0,5	0,6	0,2	0,5	0,5
Summa	98,6	97,4	100,6	99,8	99,7	98,9	99,2
Ba	801	-	1129	1104	581	1110	967
Rb	222	-	86,5	76,1	116	163	122
Sr	474	-	680	661	95,6	304	539
Y	14	-	19	17	26,0	27,3	14,6
Zr	211	-	267	290	429	274	203
Nb	16	-	6,8	5,7	21,6	15,6	12,3
Th	15,8	-	1,97	2,10	13,4	13,6	10,3
Pb	12	-	12	11	-	-	-
Zn	37	-	61	57	40,2	55,0	48,6
Cu	9,6	-	19	44	25,2	36,6	25,2
Ni	11	-	9,3	9,9	6,69	8,43	12,0
V	43	-	79	76	5,93	38,3	55,3
Cr	6,1	-	17	13	57,6	101	91,5
Sc	5,9	-	9,9	9,3	2,37	2,34	4,23
Co	147	-	8,2	8,5	5,93	5,85	5,87
Li	43	-	16	23	-	-	-
Be	2,0	-	1,2	1,1	3,08	2,75	2,13
U	2,12	-	8,97	7,48	2,05	3,81	2,92
W	364	-	27	11	0,53	1,58	0,431
Sn	6,1	-	5,9	5,7	6,17	5,63	4,66
Mo	6,1	-	5,9	5,7	0,826	1,91	1,17
La	62,5	-	39,9	41,4	64,4	49,1	40,7
Ce	92,2	-	83,5	83,6	134	102	81,3
Nd	37,9	-	39,5	43,9	51,4	40,3	31,4
Sm	4,71	-	5,65	6,21	7,83	6,40	4,68
Eu	1,26	-	1,53	1,51	0,62	0,763	0,702
Gd	5,17	-	3,53	4,56	5,61	5,06	3,16
Dy	1,60	-	3,35	3,60	4,82	4,80	2,67
Ho	0,55	-	0,69	0,82	1,04	1,06	0,504
Er	1,19	-	1,60	1,99	2,99	3,16	1,69
Yb	1,34	-	1,82	1,98	3,17	3,51	1,67
Lu	0,26	-	0,23	0,34	0,499	0,563	0,259

1. HW 83612. Rödgrå, medelkornig, kraftigt folierad granit. 1,1 km SV Brärentorp (3d), 631720/141965.
2. HW 89032. Rödgrå, medelkornig, folierad granit. Andersboda (0e), 630230/140280.
3. HW 90048. Rödgrå, medelkornig granit. 1km O Härlertorp (4e), 631970/141965.
4. HW 90050. Rödgrå, medelkornig granit. Äsperyd (3d), 631600/151250.
5. HW 91055. Grå, fint medelkornig, kraftigt folierad granit. 500 m NV Arnhult (4d), 632235/141780.
6. HW 91056. Rödgrå, fint medelkornig, folierad granit. 600 m O Skoglund (4d), 632265/141780.
7. HW 91058. Grå, fint medelkornig, folierad granit. NV Tolestorp (4d), 632330/141875.

TABELL 14. Mineralfördelning (volym-%) i grönaktigt rödgrå till grå monzonitartade Smålandsgraniter.

Modal analyses of monzonitic Småland granites.

Nr	1*	2*	3	4*	5*	6	7	8*	9	9	11	12
Kvarts	16	15	13	13	11	23	19	15	14	13	10	12
Kalifältspat	3	23	20	30	14	24	22	24	24	10	14	4
Plagioklas	41	23	46	39	46	46	38	29	30	47	54	42
Biotit	18	9	5	8	12	4	6	15	13	10	10	12
Klorit	1	3	-	-	+	+	+	-	1	-	+	-
Muskovit	+	2	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-
Amfibol	-	-	9	-	-	-	-	15	-	-	-	2
Epidot	17	19	5	6	11	2	13	9	16	11	-	13
Kalcit	+	-	-	-	-	+	+	-	-	6	6	2
Prehnit	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Titanit	3	3	+	2	1	1	1	1	+	-	-	-
Apatit	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	-	+
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Opakmineral	1	1	1	1	+	+	+	2	1	1	1	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 16

- HW 83633. Grå, medelkornig tonalit. Örhöjden (4g), 632150/143045.
- HW 83634. Rödgrå, medelkornig granit. Örhöjden (4g), 632120/143045.
- HW 83639. Grönaktigt grå, medelkornig kvartsmonzodiorit. 250 m NO Sundet (0h), 630410/143670.
- HW 89201. Gråröd, fint medelkornig kvartsmonzonit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
- HW 90216. Rödgrå, fint medelkornig kvartsmonzodiorit. Teleborg (0h), 630400/143990.
- HW 90225. Rödgrå, fint medelkornig granodiorit. 650 m NNO Knapagården (4f), 632040/142655.
- HW 90226. Grönaktigt rödgrå, medelkornig granodiorit. Svengården (4f), 632160/14545.
- HW 93304. Grönaktigt grå, fint medelkornig granit. 1km VNV Frösjön (1f), 630780/142875.
- HW 93348. Rödaktigt gröngrå, fint medelkornig kvartsmonzonit. 700 m ONO Storö (4h), 632475/143705.
- HW 93369. Grå, medelkornig kvartsmonzodiorit. Växjö, Torparskolan (0h), 630215/143780.
- HW 93378. Grå, fint medelkornig kvartsmonzodiorit. V Kullagården (0i), 630200/144225.
- HW 93384. Grå, medelkornig kvartsmonzodiorit. 500 m S Norragården (1f), 630665/142975.

TABELL 15. Mineralfördelning (volym-%) i rödgrå till grå Smålandsgraniter.
Modal analyses of reddish grey to grey Småland granites.

Nr	1	2*	3	4	5*	6*	7*	8	9
Kvarts	18	18	28	25	25	20	17	36	31
Kalifältpat	50	25	19	18	7	39	24	28	39
Plagioklas	20	42	32	38	38	27	44	27	17
Biotit	1	8	10	9	15	5	7	5	2
Klorit	5	1	+	+	-	-	-	-	+
Muskovit	1	-	-	-	3	-	-	+	4
Pyroxen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amfibol	-	+	-	-	-	6	1	-	-
Epidot	3	2	8	7	10	2	2	2	5
Flusspat	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Kalcit	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Prehmit	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Pumpellyit	-	+	-	-	-	-	+	-	-
Titanit	1	3	1	+	+	1	3	+	1
Apatit	+	+	+	1	1	+	1	1	+
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Opakmineral	+	+	1	+	+	+	1	+	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 16

1. HW 82877. Rödgrå, medelkornig granit till kvartssyenit. 600 m NV N. Hällösjön (1f), 630692/142535.
2. HW 82878. Rödgrå, medelkornig granit. S Hällösjön (1f), 630613/142685.
3. HW 82893. Rödgrå, medelkornig granit. 200 m NO Sundstorp (4f), 632150/142700.
4. HW 83629. Grå, fint medelkornig granodiorit. Klintaberget (4f), 632105/142620.
5. HW 89035. Grå, fint medelkornig, folierad granodiorit. Alvesta, Hagaskolan (1e), 630900/142355.
6. HW 90234. Rödgrå, medelkornig, småporfyrisk granit. N Torpsbruk (4f), 632495/142525.
7. HW 90259. Rödgrå, medelkornig, oregelbundet porfyrisk granit. Långahall (1g), 630725/143115.
8. HW 93315. Grå, fint medelkornig, folierad granit. 500 m NNO Persagården (0f), 630450/142690.
9. HW 93375. Ljust grå, medelkornig granit. Växjö, St. Sigfrids sjukhus (1i), 630520/144040.

TABELL 16. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av rödgrå till grå, delvis monzonitiska Smålandsgraniter.

Chemical analyses of reddish grey to grey, partly monzonitic Småland granites.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	58,8	69,0	66,6	57,6	64,6	56,9	68,7	64,8	62,1	64,2
TiO ₂	0,990	0,855	0,81	0,762	0,608	1,03	0,29	0,515	0,661	0,54
Al ₂ O ₃	16,8	11,8	16,3	20,7	15,4	19,6	16,5	16,3	17,6	16,10
Fe ₂ O ₃	6,25	5,82	3,57	5,05	5,23	6,30	2,93	4,59	4,21	4,93
FeO	-	-	0,68	-	-	-	0,10	-	-	-
MnO	0,176	0,223	0,121	0,115	0,108	0,111	0,065	0,092	0,105	0,09
MgO	1,88	1,13	1,30	1,58	1,88	1,94	0,96	1,33	1,23	1,95
CaO	4,74	5,09	2,88	4,70	3,81	5,62	2,95	2,91	3,04	4,63
Na ₂ O	4,51	1,45	4,10	5,67	3,67	5,18	4,44	4,13	5,07	3,81
K ₂ O	3,02	3,51	3,16	2,70	4,08	2,63	2,02	4,83	4,20	3,37
P ₂ O ₅	0,376	0,288	0,25	0,247	0,219	0,338	0,14	0,179	0,189	0,19
LOI	1,0	0,8	-	1,1	0,5	0,6	-	0,4	0,6	0,68
Sa	97,6	99,1	99,8	99,0	99,7	99,6	98,9	99,7	98,5	100,47
Ba	1513	1715	-	2860	932	2260	-	1268	2141	1270
Rb	205	201	-	53,7	151	186	-	98,2	77,5	-
Sr	701	624	-	1099	472	1025	-	378	583	25
Y	25	31	-	17,7	17,3	22,5	-	23,4	30,3	-
Zr	415	594	-	730	255	662	-	303	391	24
Nb	7,5	20	-	5,7	17,7	4,9	-	6,0	5,9	40
Th	8,06	22,5	-	1,28	9,84	5,02	-	2,72	1,95	7,7
Pb	10	9,7	-	11	-	9,9	-	12	12	-
Ga	-	-	-	-	31,4	-	-	-	-	-
Zn	101	103	-	93	62,1	74	-	54	69	-
Cu	16	92	-	20	28,6	19	-	30	15	-
Ni	5,8	4,9	-	5,7	14,0	7,6	-	10,0	8,0	18
V	71	47	-	46	76,5	66	-	56	41	92
Cr	14	12	-	5,7	25,0	17	-	16	23	-
Hf	-	-	-	-	6,48	-	-	-	-	10,7
Sc	14	12	-	4,0	7,96	12	-	8,2	8,4	11,8
Ta	-	-	-	-	1,61	-	-	-	-	0,7
Co	9,4	4,9	-	5,7	11,1	9,9	-	7,5	5,9	13,1
Li	16	10	-	13	-	19	-	17	16	-
Be	1,9	1,8	-	1,1	2,90	1	-	1,2	1,2	-
U	2,54	11,1	-	3,19	4,28	1,43	-	13,6	8,48	-
W	15	11	-	5,7	5,60	9,9	-	12	14	-
Sn	9,2	7,6	-	5,7	6,49	4,9	-	6,0	5,9	-
Mo	5,0	4,9	-	5,7	2,94	4,9	-	6,0	5,9	-
La	52,4	79,1	-	36,6	34,9	48,5	-	46,9	69,9	33,7
Ce	89,4	119	-	67,6	78,0	85,1	-	87,0	12,5	78
Pr	-	-	-	-	8,62	-	-	-	-	-
Nd	47,9	53,5	-	34,8	30,4	45,2	-	41,4	65,6	14
Sm	8,91	7,94	-	6,17	560	6,86	-	6,82	9,91	4,47
Eu	2,76	3,67	-	2,98	0,958	3,63	-	1,47	2,72	1,4
Gd	8,86	8,82	-	4,12	4,31	7,04	-	4,56	7,29	-
Tb	-	-	-	-	0,644	-	-	-	-	0,48
Dy	3,83	4,01	-	4,01	3,28	2,62	-	4,80	7,68	4
Ho	1,33	1,56	-	0,68	0,614	0,98	-	0,94	1,07	0,45
Er	2,63	3,52	-	2,27	1,76	1,66	-	2,65	3,23	-
Tm	-	-	-	-	0,298	-	-	-	-	-
Yb	3,74	3,94	-	1,93	2,13	2,08	-	3,15	3,31	1,4
Lu	0,52	0,95	-	0,31	0,294	0,38	-	0,28	0,36	0,51

Tab. 16, forts. på nästa sida.

Cont. next page.

Tab. 16. forts.

1. HW 83633. Grå, medelkornig tonalit. Örhöjden (4g), 632150/143045.
2. HW 83634. Rödgrå, medelkornig granit. Örhöjden (4g), 632120/143045.
3. HW 89201. Gråröd, fint medelkornig granit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
4. HW 90216. Rödgrå, fint medelkornig kvartsmonzodiorit. Teleborg (0h), 630400/143990.
5. HW 93304. Grönaktigt grå, fint medelkornig granit. 1km VNV Frösjön (1f), 630780/142875.
6. HW 82878. Rödgrå, medelkornig granit. S Hällösjön (1f), 630613/142685.
7. HW 89035. Grå, fint medelkornig, folierad granodiorit. Alvesta, Hagaskolan (1e), 630900/142355.
8. HW 90234. Rödgrå, medelkornig, småporfyrisk granit. N Torpsbruk (4f), 632495/142525.
9. HW 90259. Rödgrå, medelkornig, oregelbundet porfyrisk granit. Långahall (1g), 630725/143115.
10. HW 93305. Rödgrå, fint medelkornig granit. SO Lillsjön (1f), 630625/142570.

TABELL 17. Mineralfördelning (volym-%) i gråröda till röda Smålandsgraniter (delvis röd Växjögranit).

Modal analyses of greyish red to red Småland granites (partly red Växjö granite).

Nr	1*	2*	3*	4*	5	6	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*
Kvarts	25	19	30	30	42	35	29	21	38	32	26	24	35
Kalifältspat	41	19	42	34	32	39	45	48	33	34	32	43	40
Plagioklas	25	44	20	24	21	19	21	22	21	25	32	25	9
Biotit	+	8	1	3	2	1	+	2	-	3	2	2	3
Klorit	3	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	1	+
Muskovit	-	-	3	2	+	2	-	+	1	1	-	+	-
Amfibol	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Epidot	3	6	1	3	1	+	1	4	3	2	4	3	3
Flusspat	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Kalcit	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Prehmit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Titanit	1	1	2	1	+	+	1	+	+	+	1	+	1
Apatit	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zirkon	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Opakmineral	2	1	+	+	+	2	1	+	2	+	1	2	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 18

- HW 82901. Röd, medelkornig Växjögranit. 500 m V Blåberget (4g), 632100/143375.
- HW 89201. Gråröd, medelkornig Smålandsgranit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
- HW 90217. Röd, medelkornig Smålandsgranit. 300 m O Arnäs (2f), 631245/142600.
- HW 90223. Gråröd, medelkornig Smålandsgranit. N Överåsen (2f), 631450/142715.
- HW 90266. Gråröd, medelkornig Smålandsgranit. St. Ulvafall (2j), 631340/144565.
- HW 93322. Röd, fint medelkornig Växjögranit. Svengården (0i), 630175/144065.
- HW 93328. Röd, medelkornig Växjögranit. Ljungadal (1j), 630640/144905.
- HW 93335. Röd, medelkornig Växjögranit. NO St. Säg (2j), 631185/144650.
- HW 93337. Röd, fint medelkornig Växjögranit. O Bröttjaryd (4j), 632405/144975.
- HW 93338. Röd, fint medelkornig Växjögranit. Bohus (4j), 632340/144805.
- HW 93349. Röd, medelkornig Växjögranit. Söderskog (3h), 631750/143745.
- HW 93350. Röd, fint medelkornig Växjögranit. Kalvudden (3), 631790/143495.
- HW 93354. Gråröd, grovt medelkornig Växjögranit. V Stensjön (2i), 631030/144420.

TABELL 18. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av gråröda till röda Smålandsgraniter (delvis röd Växjögranit).

Chemical analyses of greyish red to red Småland granites (partly red Växjö granite).

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SiO ₂	71,8	73,7	73,5	75,6	73,3	72,1	76,7	72,1	70,2	72,1	71,2
TiO ₂	0,341	0,343	0,365	0,184	0,265	0,261	0,164	0,280	0,393	0,303	0,302
Al ₂ O ₃	14,4	13,4	13,5	12,5	13,4	13,8	11,8	13,5	14,4	13,6	14,1
Fe ₂ O ₃	2,27	2,07	2,20	1,71	1,97	2,26	1,80	2,47	2,97	2,05	2,54
MnO	0,082	0,067	0,070	0,04	0,081	0,072	0,041	0,075	0,082	0,059	0,075
MgO	0,410	0,340	0,374	0,283	0,317	0,452	0,241	0,556	0,671	0,412	0,552
CaO	0,889	0,909	1,01	1,02	0,847	1,12	0,440	1,55	1,87	1,03	1,59
Na ₂ O	4,41	3,98	4,02	3,63	4,02	3,99	3,15	3,77	4,19	3,82	4,09
K ₂ O	5,07	5,23	5,22	4,49	5,05	4,79	4,87	4,33	4,35	5,14	4,63
P ₂ O ₅	0,080	0,060	0,07	0,07	0,498	0,080	0,050	0,089	0,119	0,080	0,099
LOI	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,6	0,5	0,7	0,4	0,4	0,4
Sa	99,9	100,2	100,4	99,4	99,3	99,0	99,3	98,7	99,3	98,7	99,2
Ba	580	604	663	312	459	651	430	601	911	728	811
Rb	148	85,8	85,5	173	157	177	190	160	153	127	152
Sr	134	95	99	130	94,5	173	90,4	249	283	155	237
Y	15	48,3	47,5	23,0	18,6	15,6	7,82	16,6	17,2	17,1	14,4
Zr	305	221	228	126	212	194	103	19,1	249	22,1	204
Nb	5,0	12	11	9,4	20,4	20,6	17,6	19,3	19,2	17,8	16,8
Th	11,2	3,01	208	17,4	13,7	13,3	13,8	16,2	12,2	11,9	13,9
Pb	9,9	12	11	11	-	-	-	-	-	-	-
Ga	-	-	-	-	29,6	25,3	18,4	26,5	27,2	22,3	25,8
Zn	47	58	48	17	34,7	28,3	30,6	39,9	38,2	21,9	36,5
Cu	5,6	13	13	15	15,8	14,4	12,3	12,5	16,8	9,37	11,4
Ni	12	9,1	6,3	36	5,74	5,75	5,85	12,0	11,1	8,16	10,1
V	13	13	15	8,5	11,0	17,2	9,95	21,7	33,0	18,1	21,2
Cr	17	6,7	10,0	60	11,5	15,8	17,3	24,4	18,1	16,9	15,2
Hf	-	-	-	-	5,76	7,28	4,24	6,16	6,74	6,17	5,91
Sc	5,1	3,4	3,6	2,2	2,30	2,30	2,34	2,37	3,17	2,35	2,31
Ta	-	-	-	-	2,52	3,21	3,80	2,68	2,10	2,68	2,39
Co	2,1	6,1	5,6	5,5	5,74	5,75	5,85	5,92	5,78	5,89	5,78
Li	12	8,4	13	13	-	-	-	-	-	-	-
Be	2,1	2,0	1,8	4,1	3,18	3,94	3,69	3,71	3,00	2,66	3,21
U	2,23	8,13	9,00	5,49	5,42	6,60	3,72	4,40	2,74	2,89	3,81
W	9,9	21	18	11	0,603	1,27	1,55	1,99	1,12	0,934	0,785
Sn	6,6	6,1	5,6	11	3,06	2,63	2,49	4,32	2,81	2,34	2,56
Mo	5,0	6,1	5,8	5,5	1,77	2,42	1,23	2,06	2,48	1,81	1,51
La	90,0	477	35,7	41,3	43,5	33,7	14,2	56,3	40,1	34,3	37,0
Ce	148	102	89,5	72,1	98,0	75,0	29,0	111	89,7	77,7	81,0
Pr	-	-	-	-	10,1	7,72	2,82	10,2	9,44	8,39	8,60
Nd	57,3	51,1	51,5	28,8	34,0	26,1	8,29	32,9	34,4	29,3	29,4
Sm	7,36	8,68	9,23	5,53	5,84	4,99	1,55	4,84	5,37	5,24	4,68
Eu	1,35	1,19	1,08	0,67	0,541	0,700	0,0517	0,623	0,456	0,480	0,631
Gd	7,70	7,66	6,78	5,50	4,69	3,81	1,47	4,83	5,73	6,27	3,97
Tb	-	-	-	-	0,742	0,569	0,226	0,665	0,744	0,713	0,669
Dy	2,67	9,29	8,82	2,53	3,42	2,76	1,29	3,10	3,42	3,25	2,86
Ho	0,92	1,74	1,68	0,92	0,661	0,581	0,263	0,565	0,617	0,616	0,529
Er	1,53	5,27	4,20	1,82	1,74	1,56	0,901	1,63	1,88	2,02	1,61
Tm	-	-	-	-	0,298	0,272	0,169	0,304	0,258	0,324	0,241
Yb	2,12	6,35	4,27	2,99	2,66	2,14	1,30	2,18	2,37	2,50	2,30
Lu	0,41	0,66	0,79	0,61	0,330	0,308	0,182	0,287	0,328	0,314	0,268

TABELL 18. forts.

1.	HW 82901.	Röd, medelkornig Växjögranit. 500 m V Blåberget (4g), 632100/143375.
2.	HW 90217.	Röd, medelkornig Smålandsgranit. 300 m O Amäs (2f), 631245/142600.
3.	HW 90223.	Gråröd, medelkornig Smålandsgranit. N Överåsen (2f), 631450/142715.
4.	HW 90266.	Ljust gråröd, grovt medelkornig Växjögranit. St. Ulvafall ((2j)), 631340/144565.
5.	HW 93328.	Röd, medelkornig Växjögranit. Ljungadal (1j), 630640/144905.
6.	HW 93335.	Röd, medelkornig Växjögranit. NO St. Säg (2j), 631185/144650.
7.	HW 93337.	Röd, fint medelkornig Växjögranit. O Bröttjaryd (4j)
8.	HW 93338.	Röd, fint medelkornig Växjögranit. Bohus (4j), 632340/144805.
9.	HW 93349.	Röd, medelkornig Växjögranit. Söderskog (3h), 631750/143745.
10.	HW 93350.	Röd, fint medelkornig Växjögranit. Kalvudden (3), 631790/143495.
11.	HW 93354.	Gråröd, grovt medelkornig Växjögranit. V Stensjön (2i), 631030/144420.

TABELL 19. Mineralfördelning (volym-%) i granitporfyryr och finkorniga graniter.
Modal analyses of granite porphyries and fine-grained granites.

Nr	1	2	3	4*	5	6	7*	*8	9*	10	11	12	13
Kvarts	22	28	28	19	27	27	12	41	27	31	37	23	38
Kalifältpat	39	46	46	36	41	32	54	42	33	33	29	50	35
Plagioklas	31	17	20	22	25	30	26	14	31	26	23	20	20
Biotit	2	3	2	14	1	2	1	+	5	3	4	1	+
Klorit	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	1	-
Muskovit	1	-	-	-	1	-	+	1	1	4	4	-	5
Epidot	2	2	2	8	3	3	1	-	+	1	1	3	2
Flusspat	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
Kalcit	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Prehnit	-	-	-	-	-	-	+	-	1	-	-	-	-
Titanit	1	2	2	1	+	-	1	+	+	+	+	+	+
Apatit	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Zirkon	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+
Opakmineral	2	2	3	+	1	3	2	-	1	1	1	2	+

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 20

1.	HW 93301.	Rödgrå granitporfyr. 600 m VSV Södragården (2g), 631350/141340.
2.	HW 93346.	Röd, finkornig granitporfyr. V Gunnarstorpsjön (4h), 632415/143595.
3.	HW 93347.	Röd, finkornig granitporfyr. V Gunnarstorpsjön (4h), 632460/143560.
4.	HW 93381.	Gråröd granitporfyr. 700 m NNO Ruda (1g), 630745/143460.
5.	HW 82953.	Röd, finkornig granit. Hammaren (0g), 630385/143445.
6.	HW 83649.	Röd, finkornig granit. Svartberget (4h), 632400/143500.
7.	HW 89202.	Röd, finkornig granit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
8.	HW 90053.	Röd, fint medelkornig granit. Hallatorp (3c), 631660/151250.
9.	HW 90261.	Röd, finkornig granit. Långahall (1g), 630725/143115.
10.	HW 93317.	Ljust grå, finkornig granit. 1 km SV Södratorp (0g), 630510/143230.
11.	HW 93318.	Grå, finkornig granit. 900 m OSO Hjälmagården (0g), 630225/143015.
12.	HW 93345.	Röd, finkornig granit. Svartberget (4h), 632390/143580.
13.	HW 93376.	Ljust grå, finkornig granit. Kvarnhågen (1i), 630520/144040.

TABELL 20. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av subvulkaniter, granitporfyryer och finkorniga graniter.

Chemical analyses of subvolcanic rocks, granite porphyries and fine-grained granites.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	73,8	71,5	71,7	69,0	71,1	71,1	69,9	78,0	73,2	71,9
TiO ₂	0,284	0,242	0,299	0,43	0,34	0,388	0,370	0,107	0,29	0,379
Al ₂ O ₃	14,1	14,2	14,2	14,35	14,15	14,2	14,2	11,9	14,1	14,6
Fe ₂ O ₃	1,85	1,96	2,03	3,92	2,69	2,4	3,90	0,872	1,04	2,20
FeO	-	-	-	-	-	-	-	-	0,85	-
MnO	0,031	0,043	0,042	0,09	0,08	0,055	0,118	0,036	0,053	0,061
MgO	0,331	0,485	0,422	0,87	1,04	0,678	0,818	0,073	0,20	0,540
CaO	1,23	1,59	1,45	2,55	1,43	1,91	2,01	0,434	0,57	1,23
Na ₂ O	3,31	3,62	3,54	3,27	3,63	3,57	4,46	2,75	4,84	3,99
K ₂ O	5,51	4,80	5,20	5,21	5,18	4,90	3,99	5,91	2,84	5,16
P ₂ O ₅	0,070	0,060	0,040	0,14	0,07	0,080	0,110	0,001	0,05	0,05
LOI	0,5	0,4	0,5	0,54	0,66	0,5	0,4	0,3	-	0,3
Sa	100,7	98,6	99,0	100,50	100,35	99,2	99,9	100,1	98,0	100,0
Ba	1038	935	1108	1030	880	884	1100	70	-	1114
Rb	171	167	187	-	-	183	94,3	166	-	127
Sr	196	267	245	200	200	263	182	30	-	201
Y	18,1	18,0	20,4	-	-	13,0	19,0	6,2	-	24,2
Zr	217	168	224	45	32	191	255	105	-	275
Nb	8,6	6,5	8,0	-	-	14,9	13,0	11	-	11
Th	7,91	5,56	8,21	24,3	22,9	15,6	8,86	7,30	-	4,37
Pb	12	12	12	-	-	-	-	12	-	12
Ga	-	-	-	-	-	25,8	27,8	-	-	-
Zn	29	30	29	-	90	33,0	56,8	20	-	35
Cu	8,6	16	22	-	-	18,5	10,8	11	-	8,6
Ni	5,8	9,4	9,2	19	14	8,48	10,3	9,3	-	13
V	15	18	19	40	15	25,2	43,8	6,1	-	22
Cr	19	16	7,9	-	-	12,7	16,0	8,1	-	20
Hf	-	-	-	10,6	8,4	5,18	6,61	-	-	-
Sc	3,4	3,5	3,9	6,26	5,68	2,88	7,03	2,5	-	4,3
Ta	-	-	-	1,8	1,6	2,03	1,77	-	-	-
Co	5,8	5,9	5,8	7,7	5,3	6,05	5,66	6,1	-	5,8
Li	16	0,07	0,08	-	-	-	-	9,0	-	15
Be	1,9	2,8	1,8	-	-	2,41	2,45	1,2	-	2,5
U	27,0	19,2	19,8	-	-	4,91	3,57	26,4	-	12,7
W	30	18	18	-	-	1,28	0,476	13	-	12
Sn	5,8	5,9	5,8	-	-	5,46	2,24	13	-	5,8
Mo	5,8	5,9	5,8	-	-	2,08	1,84	6,1	-	5,8
La	48,3	36,0	46,2	55,8	-	36,6	36,2	24,0	-	46,3
Ce	89,1	68,2	82,1	142	125	77,4	82,0	46,0	-	83,1
Pr	-	-	-	-	-	8,10	8,92	-	-	-
Nd	42,0	28,9	37,6	12	13	26,5	32,7	17,0	-	40,3
Sm	5,76	4,71	5,34	5,58	5,84	4,25	5,82	3,56	-	6,17
Eu	1,14	1,01	0,83	1,1	1,01	0,464	0,539	0,30	-	1,31
Gd	3,82	3,76	4,12	-	-	2,91	6,23	1,82	-	5,06
Tb	-	-	-	0,64	1,0	0,531	0,811	-	-	-
Dy	3,62	2,04	3,31	-	6	2,40	3,69	1,64	-	4,72
Ho	0,78	0,64	0,69	0,66	0,67	0,412	0,703	0,40	-	0,83
Er	1,76	1,34	1,97	-	-	1,40	2,25	0,85	-	2,68
Tm	-	-	-	-	-	0,206	0,332	-	-	-
Yb	2,09	1,91	2,22	2,2	3,1	1,55	2,76	1,38	-	3,13
Lu	0,24	0,36	0,33	0,62	0,71	0,243	0,387	0,24	-	0,29

TABELL 20. forts.

1.	HW 90232.	Grå, finkornig subvulkanit. 1 km SO Nybygget (0g), 632035/143015.
2.	HW 90263.	Grå, fin- till fint medelkornig subvulkanit. 850 m NV Arnhult (0f), 632195/143095.
3.	HW 90264.	Grå, finkornig subvulkanit. 600 m NV Arnhult (0f), 630460/142525.
4.	HW 93307.	Grå, finkornig subvulkanit. 1 km VNV Björkeberg (1f), 630545/142585.
5.	HW 93312.	Gråröd, finkornig granitporfyr. P. 166,73 (0j), 630335/144505.
6.	HW 93325.	Gråröd, fin- till fint medelkornig granitporfyr. V Billa stn (0j), 630055/144720.
7.	HW 93381.	Gråröd, finkornig granitporfyr. 700 m NNO Ruda (1g), 630745/143460.
8.	HW 90053.	Gråröd, finkornig granit. 300 m N Hallatorp (3c), 631660/151250.
9.	HW 89202.	Röd, finkornig granit. 200 m N Växjö vattentorn (0i), 630275/144025.
10.	HW 90261.	Röd, finkornig granit. Långahall (1g), 630725/143115.

TABELL 21. Mineralfördelning (volym-%) i hyperitdiabas.

Modal analyses of hyperite dolerites.

Nr	1	2*	3*	4	5	6	7	8	9*
Kvarts	1	-	-	+	+	1	1	3	-
Kalifältspat	+	-	-	+	+	+	+	+	-
Plagioklas	55	50	48	32	52	32	26	21	65
Biotit	4	12	3	6	6	4	2	+	5
Klorit	-	-	2	2	-	-	3	1	-
Olivin	-	+	-	-	-	-	-	-	13
Ortoproxen	20	-	12	8	11	5	-	-	-
Klinoproxen	10	4	22	20	16	10	-	-	9
Amfibol, ljus	+	-	-	+	+	30	-	-	-
Amfibol, grön	3	12	4	25	6	8	60	68	-
Epidot	-	-	2	+	-	-	-	+	-
Kalcit	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Granat	-	3	-	-	-	3	4	-	-
Titanit	-	-	-	-	-	-	+	2	-
Apatit	2	4	1	1	3	2	+	1	+
Opakmineral	5	8	6	5	6	5	4	3	8

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 23

- HW 82886. Brunaktigt svart, fint medelkornig hyperitdiabas. Högåsa (2c), 631460/141080.
- HW 82891. Brunaktigt svart, medelkornig hyperitdiabas. 300m S Hollborna (0b), 630085/140495.
- HW 83607. Brunaktigt svart, fint medelkornig hyperitdiabas. NO Uråsa (3e), 631695/142255.
- HW 83617. Brunaktigt svart, finkornig hyperitdiabas. 250 m N Krumsås (0c), 630225/143185.
- HW 83618. Brunaktigt svart, fint medelkornig hyperitdiabas. Bredakärr (2c), 630515/141075.
- HW 83625. Brunaktigt svart, fint medelkornig hyperitdiabas. Klubbahallar (1b), 630980/140975.
- HW 88001. Mörkt grå, finkornig, omvandlad hyperitdiabas. Osaboda (0a), 630245/140220.
- HW 88008. Svart, finkornig, omvandlad hyperitdiabas. 500 m SV Sälleberg (0a), 630420/140360.
- HW 88010. Svart, medelkornig hyperitdiabas. Hokadal (0b), 630025/140535.

TABELL 22. Mineralfördelning (volym-%) i diabaser.
Modal analyses of dolerites.

Nr	1	2*	3*	4	5	6	7*	8
Kvarts	2	1	1	+	1	3	-	+
Kalifältspat	+	+	+	+	+	2	-	-
Plagioklas	60	45	56	53	58	48	48	64
Biotit	+	5	3	3	2	10	1	4
Klorit	-	-	1	+	-	2	-	-
Pyroxen	15	25	23	29	26	3	36	10
Pyroxen, omv	-	11	2	2	+	15	-	10
Amfibol	+	+	1	1	1	+	-	-
Epidot	-	-	-	-	-	+	-	+
Kalcit	-	-	-	-	-	+	-	-
Titanit	-	-	-	-	-	-	-	-
Apatit	3	6	5	3	5	1	3	2
Opakmineral	5	6	8	+	7	15	12	10

omv = omvandlad

+ = halter < 0,5 %

* = kemisk analys i tabell 23

1. HW 90224. Grå, fint medelkornig diabas. Gävetorp (2f), 631410/142545.
2. HW 90228. Mörkt grå, finkornig diabas. Klintaberget (4f), 632105/142625.
3. HW 90229. Grå, fint medelkornig diabas. Klintaberget (4f), 632105/142625.
4. HW 91268. Grå, finkornig diabas. Musterydshöjden (4f), 632230/142700.
5. HW 91272. Mörkt grå, finkornig diabas. NV Stocksryd (4f), 632585/142890.
6. HW 91277. Grå, finkornig diabas. S om Höreshult (4g), 632285/143125.
7. HW 93324. Grå, fint medelkornig diabas. NO Bramstorp (0i), 630035/144365.
8. HW 93386. Mörkt grå, finkornig diabas. Brittorp (4j), 632290/143950.

TABELL 23. Kemiska analyser (vikt-%, Ba-Lu ppm) av hyperitdiabaser och diabaser.
Chemical analyses of hyperite dolerites and dolerites.

Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SiO ₂	51,3	50,2	43,2	46,8	42,3	50,6	48,9	48,1	49,2
TiO ₂	1,04	1,07	2,76	2,37	3,25	4,25	4,55	2,77	3,23
Al ₂ O ₃	17,8	16,60	18,0	18,1	16,8	14,4	15,2	16,5	16,5
Fe ₂ O ₃	10,2	3,66	17,0	13,7	2,53	13,0	12,8	12,2	12,9
FeO	-	6,89	-	-	11,85	-	-	-	-
MnO	0,179	0,23	0,192	0,184	0,187	0,165	0,159	0,148	0,147
MgO	4,17	4,09	6,38	4,87	7,78	5,45	5,72	5,11	4,79
CaO	7,73	4,00	8,02	11,3	8,21	7,30	7,79	6,77	6,71
Na ₂ O	5,29	2,77	3,50	2,84	2,85	3,25	3,32	4,15	3,61
K ₂ O	1,13	3,90	1,25	0,720	0,98	2,07	1,65	1,61	1,71
P ₂ O ₅	0,308	0,96	0,600	0,310	0,37	1,27	1,25	0,695	0,515
LOI	0,7	1,92	0,0	0,0	-	0,0	0,1	2,1	1,0
Sa	99,1	100,49	100,9	101,2	97,1	101,8	101,2	98,1	99,4
Ba	740	640	1019	189	-	831	722	504	402
Rb	20,8	-	58,4	336	-	33,7	22,1	37,8	82,1
Sr	921	720	736	258	-	503	551	560	510
Y	16,5	-	18	25	-	45,2	37,3	18,8	13,7
Zr	91	20	140	114	-	302	246	199	249
Nb	5,8	-	21	20	-	9,5	7,3	11,3	18,1
Th	1,89	3,73	1,19	2,06	-	3,75	1,47	1,95	2,10
Pb	12	-	12	35	-	12	12	-	-
Ga	-	-	-	-	-	-	-	38,7	40,2
Zn	124	80	134	116	-	159	147	103	134
Cu	58	-	168	49	-	31	33	23,9	30,4
Ni	7,6	13	83	60	-	92	93	70,7	64,1
V	257	119	385	335	-	153	154	186	146
Cr	12	-	60	73	-	202	185	54,9	45,0
Hf	-	2,5	-	-	-	-	-	4,80	6,07
Sc	24	21,2	14	29	-	21	20	16,2	7,38
Ta	-	0,35	-	-	-	-	-	1,02	1,61
Co	23	2,78	60	45	-	31	31	53,2	46,8
Li	14	-	-	-	-	3,1	5,6	-	-
Be	1,2	-	1,0	1,1	-	1,2	1,2	1,69	2,23
U	0,53	1,4	0,29	0,26	-	1,19	0,65	0,53	0,684
W	12	-	17	25	-	32	34	0,19	0,548
Sn	5,8	-	5,2	5,7	-	6,2	6,1	5,46	3,32
Mo	5,8	3	5,2	5,7	-	6,2	6,1	1,64	2,50
La	18,2	35,4	-	-	-	37,5	28,	21,4	19,2
Ce	36,0	52	-	-	-	88,1	64,9	51,9	49,9
Pr	-	-	-	-	-	-	-	6,76	6,70
Nd	21,3	40	-	-	-	59,4	48,8	27,6	26,5
Sm	4,78	5,60	-	-	-	13,4	10,7	6,20	6,33
Eu	1,76	1,4	-	-	-	4,44	3,85	1,96	2,02
Gd	2,83	-	-	-	-	11,3	11,7	4,46	5,39
Tb	-	0,74	-	-	-	-	-	0,787	0,799
Dy	3,69	4	-	-	-	9,89	7,75	3,78	3,55
Ho	0,77	2,07	-	-	-	1,86	1,66	0,693	0,533
Er	1,62	-	-	-	-	4,37	3,69	1,87	1,30
Tm	-	-	-	-	-	-	-	0,260	0,138
Yb	1,29	1,4	3,71	3,5	-	3,88	2,90	1,95	1,27
Lu	0,17	0,21	-	-	-	0,56	0,35	0,217	0,124

Tab. 23, forts. på nästa sida.
Cont. next page.

TABELL 23. forts.

1. HW 90260. Mörkt grå, finkornig, omvandlad, basisk gång. Långahall (1g), 630725/143115.
2. HW 91285. Gröngrå, finkornig, epidotrik, basisk gång. 700 m SV Jaktstugan (8i), 630905/144080.
3. HW 82891. Brunaktigt svart, medelkornig hyperitdiabas. 300 m S Hollborna (0b), 630085/140495.
4. HW 83607. Brunaktigt svart, fint medelkornig hyperitdiabas. NO Uråsa (3e), 631695/142255.
5. HW 88010. Svart, medelkornig hyperitdiabas. Hokadal (0b), 630025/140535.
6. HW 90228. Mörkt grå, finkornig diabas. Klintaberget (4f), 632105/142625.
7. HW 90229. Grå, fint medelkornig diabas. Klintaberget (4f), 632105/142625.
8. HW 93324. Grå, fint medelkornig diabas. NO Bramstorp (0i), 630035/144365.
9. HW 93340. Mörkt grå, finkornig diabas. Sjöhorven (4j), 632170/144865.

Utgivna kartblad i serie Af

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
13			— Dalby	— Malung	— Vansbro	— Falun	— Hofors	— Gävle	— Österövsta	— Grundkallen	
12		— Lina	— Torsby	— Uddeholm	— Säfsnäs	— Ludvika	— Avesta	— Söderfors	— Östhammar	— Grissehamn	
					190	158	128	153	189	166	169
										161	172
11		— Koppom	— Arvika	— Munkfors	— Filipstad	— Lindsberg	— Västerås	— Enköping	— Uppsala	— Norrtälje	— Söderarm
					147	185	140	141			
					157	177	126	139	122	118	110
										105	106
10	— Svinesund	— Arjang	— Amäl	— Karistad	— Karlskoga	— Örebro	— Eskilstuna	— Strängnäs	— Stockholm	— Värmdö	— Svenska Högarna
					176	102	103	111	144	145	Ba 24
					182	183	101	104	142	Ba 24	
9	— Strömstad	— Dals-Ed	— Mellerud	— Mariestad	— Askersund	— Finspång	— Katrineholm	— Nyköping	— Nynäshamn	— Huvudskär	
					186	164	162	131	137	115	125
					195	165	163	116	123	109	114
8	— Lysekil	— Vänersborg	— Lidköping	— Skara	— Hjo	— Linköping	— Norrköping	— Arkösund			
		156			120	119	107	108	112		
		173	160		134	132	113				
7	— Marstrand	— Göteborg	— Borås	— Ulricehamn	— Jönköping	— Tranås	— Västervik	— Loftahammar	— Färösund	— Ullahau	
		146	136								
		117	130	143	159	178					
6	— Vinga	— Kungsbacka	— Kinna	— Gislaved	— Näsjö	— Vetlanda	— Vimmerby	— Kråkelund	— Visby	— Roma	
		124				150	151				
		187				170	171				
5	— Varberg	— Ullared	— Värnamo	— Växjö	— Aseda	— Oskarshamn	— Borgholm	— Hoburgen	— Hemse		
				188	200						
4	— Hallands	— Halmstad	— Markaryd	— Tingaryd	— Lessebo	— Kalmar	— Runsten				
		133									
3	— Höganäs	— Helsingborg	— Kristianstad	— Karlskrona	— Kristianstad	— Kristianstad	— Kristianstad				
		129	148	181	127	135	154	179			
		149	180	155	121	167	168				
2		— Malmö	— Tomelilla	— Simrishamn							
1		— Trelleborg	— Ystad	— Örnahusen							
		196	198								

Distribution

SGU

751 28 UPPSALA

Tel. 018-17 90 00

Fax. 018-17 93 70

ISSN 0586-1543

ISBN 91-7158-589-3

