

- Blomberg, A. & Lundbohm, H., 1900: Geologisk beskrivning öfver Blekinge län. *Sveriges geologiska undersökning Ca 1*, 110 s.
- Bylund, G., 1992: Palaeomagnetism, mafic dykes and the Protogine Zone, southern Sweden. *Tectonophysics* 201, 49–63.
- Christensen, N.I. & Mooney, W.D., 1995: Seismic velocity structure and composition of the continental crust: A global view. *Journal of Geophysical Research* 100, 9761–9788.
- Elming, S.-Å., Moakhar, M.O. & Martinsson, O., 2004: A palaeomagnetic and geochemical study of basic intrusions in northern Sweden. *GFF* 126, 243–252.
- Hedström, H. & Wiman, C., 1906: Beskrifning till blad 5 omfattande de topografiska kartbladen Lessebo, Kalmar, Karlskrona, Ottenby (samt Utklipporna). *Sveriges geologiska undersökning A<sub>1a</sub> 5*, 124 s.
- Jarl, L.-G., 2002: U-Pb zircon ages from the Vaggeryd syenite and the adjacent Hagshult granite, southern Sweden. *GFF* 124, 211–216.
- Kornfält, K.A. & Bergström, J., 1991: Beskrivning till provisoriska, översiktliga Berggrundskartan Karlskrona. *Sveriges geologiska undersökning Ba 44*, 30 s.
- Möller, C., 1998: Decompressed eclogites in the Sveconorwegian (-Grenvillian) orogen of SW Sweden: petrology and tectonic implications. *Journal of Metamorphic Petrology* 16, 641–656.
- Parasnis, D.S., 1986. Principles of Applied Geophysics (Fourth Ed.). *Chapman and Hall, London*.
- Wik, N.-G., Daniels, J., Juhojuntti, N., Kero, L., Persson, L. & Wikman, H., 2001: Projekt Småland. I H. Delin (red.): Regional berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 2000. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 105*, 75–85.
- Wik, N.-G., Bergström, U., Claeson, D., Juhojuntti, N., Kero, L., Lundqvist, L., Petersson, J., Sukotjo, S., Wedmark, M. & Wikman, H., 2003: Projekt Småland regionalt berg. I H. Delin (red.): Berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående verksamhet 2002. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 112*, 96–116.
- Wik, N.-G., Bergström, U., Claeson, D., Jelinek, C., Juhojuntti, N., Kero, L., Lundqvist, L., Möller, C., Hossein, S., Sukotjo, S. & Wikman, H., 2004: Projekt Småland regionalt berg. I H. Delin (red.): Berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående verksamhet 2003. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden 116*, 114–139.
- Åhäll, K.-I., 2001: Åldersbestämning av svärdaterade bergarter i sydöstra Sverige. *SKB, Progress Report R-01-60*, 28 s.

E-post: nils-gunnar.wik@sgu.se  
leif.kero@sgu.se

ulf.bergstrom@sgu.se  
lena.lundqvist@sgu.se

dick.claeson@sgu.se  
sam.sukotjo@sgu.se

niklas.juhojuntti@sgu.se

## Fulufjället

**Daniel Andersson, Lutz Kübler och Claes Mellqvist (projektledare)**

### INLEDNING

Syftet med projektet är att skapa ett berggrundsgeologiskt underlagsmaterial i regional skala för kartområdet 15C Fulufjället. Vid fältarbetet har SGUs karteringsmetod för regionalkartering (presentation i skala 1:250 000) använts, och den kommer att resultera i ett översiktligt underlag för planering och resurshushållning för bl.a. kommunerna och länsstyrelsen i Dalarnas län. Dessutom kommer det material som tas fram att utgöra ett delunderlag för en geoturistkarta över Fulufjällets nationalpark. Projektet ingår i SGUs systematiska regionala kartering. Den yta som ska kartläggas är 1048 km<sup>2</sup>. Parallellt med projektet ”Fulufjället berg” löper projektet ”Fulufjället jord” samt ett uppdrag från Naturvårdsverket. Detta skall resultera i en geoturistkarta över Fulufjällets nationalpark som beräknas vara levererad under juni månad 2005.

Aktiviteten på Fulufjället började i augusti och omfattade 25 dagar berggrundsartering och 11 dagar geofysisk undersökning. Sommarens arbete omfattade område A (fig. 1), där fältarbetet utfördes av Daniel Andersson (extrageolog), Lutz Kübler och Claes Mellqvist. Den resterande ytan (område B) kommer att kartläggas under sommaren 2005.

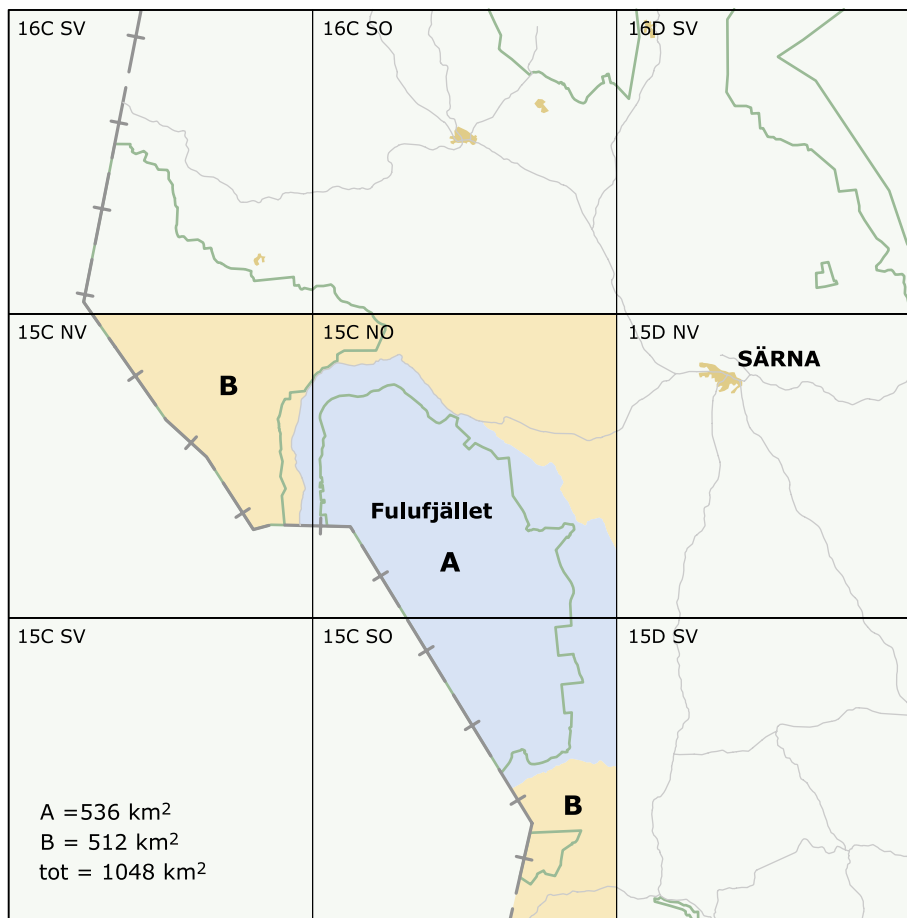


Fig. 1. Projektområdet med de två delområdena (A och B) markerade.

## ALLMÄN GEOLOGI

Fulufjället som är beläget i nordvästra Dalarna utgörs främst av Dalasandsten, som har en mellanproterozoisk (jotnisk) ålder. Underordnat finns Öjebasalt samt diabaser av Särnatyp. Underlaget till sandstenen består i huvudsak av Dalaporfyr (Hjelmqvist 1966). De yngsta bergarterna inom kartområdet 15C är fanerozoiska (se Bylund & Patchett 1977), sårnait, (nefelinsyenit) vars utbredning kan skönjas på den flygmagnetiska kartan (fig. 12) som en rund intrusion, samt tinguait. Den sistnämnda är en grön, vanligtvis ägirin-, biotit- och nefelinströkornsförande, alkalin gångbergart som sällan påträffas i fast klyft, men rikligt som blockförekomster (Lundqvist 1951, 1997). Eftersom sommarens berggrundskartering enbart omfattade område A (fig. 1 och 2), och de fanerozoiska bergarterna samt Dalaporfyren ligger i område B (fig. 1), så behandlas dessa inte ytterligare här. Geofysiska mätningar i detta område utfördes dock inom sårnaitens utbredningsområde, vilket beskrivs i geofysikavsnittet. Det bör också tilläggas att ett stort intresse har visats från prospektörer beträffande utbredningen av denna alkalina bergart.

### Mellanproterozoiska bergarter

#### *Dalasandsten*

De sedimentära bergarterna som utgör huvuddelen av berggrunden inom Fulufjällets naturreservat tillhör den övre avdelningen av Dalasandstenen, dvs. den del som ligger ovanför det stora ”täck” med

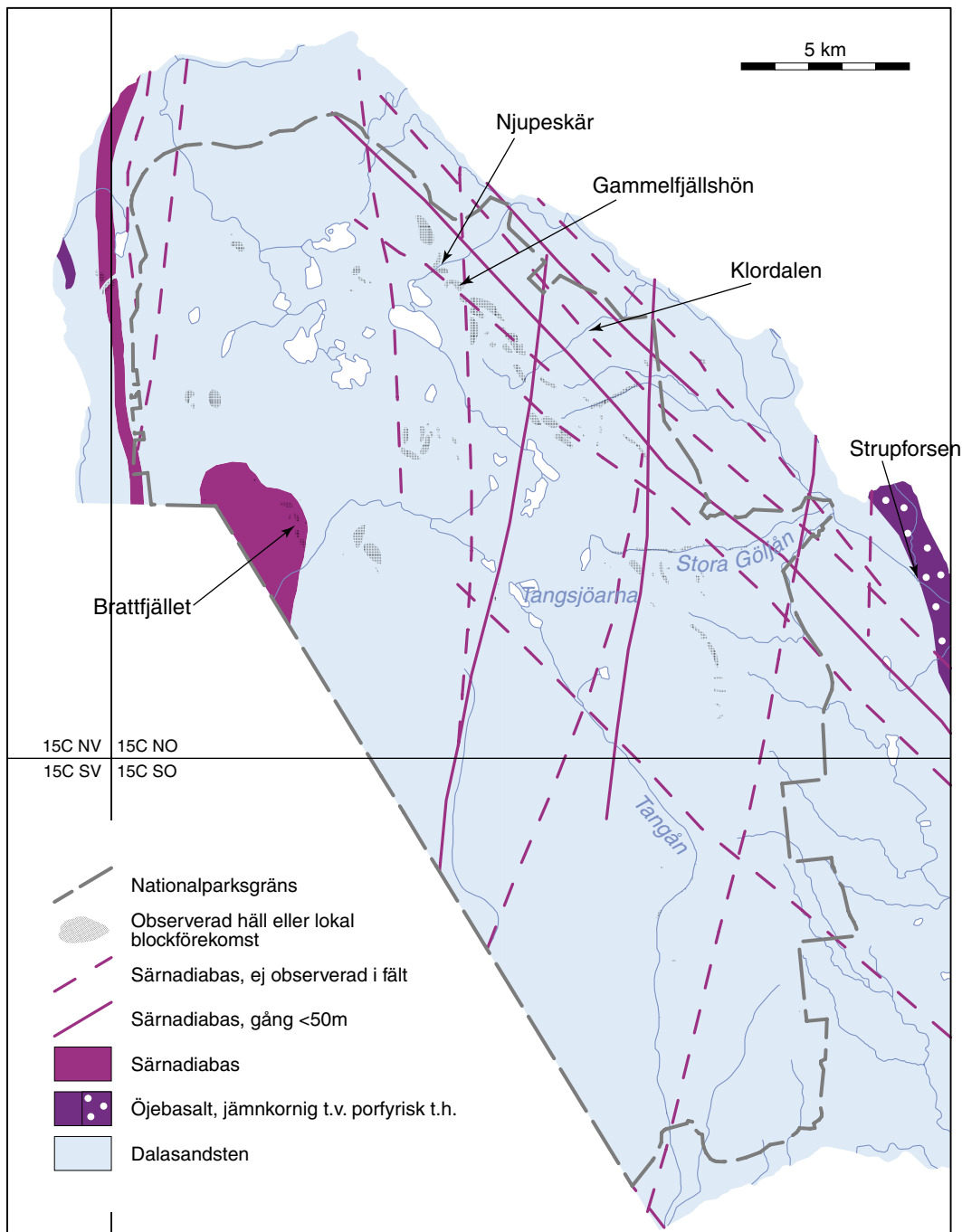


Fig. 2. Berggrundskarta över område A.

Öjebasalt som är inlagrat i sandstenen (se Hjelmqvist 1966). Den del som studerats på Fulufjället indelar vi generellt i två olika faciestyper, A och B. Facies A dominerar den övre delen av stratigrafien vilken är exponerad på fjällets högplatåer och bergstoppar, bl.a. på Gammelfjällshön (fig. 3). Där är de blottade hållarna vanligen frostvittrade, kraftigt uppspruckna och något tippade från sitt ursprungliga läge. Bankningsytorna stupar i huvudsak flackt och har varierande strykning. Facies A utgörs av medel- till tjockbankad rödgrå sandsten med kvartsarenitisk till subarkosisk sammansättning. Sandstenen är medel- till grovkornig, medelbra till väl sorterad med medelrundade till rundade klaster. Tabulärt korsskiktade, 1–3 m mäktiga enheter är vanligt förekommande inom facies A, men massiva eller otydligt parallellaminerade till flackt stupande, korsskiktade enheter förekommer också (fig. 4)

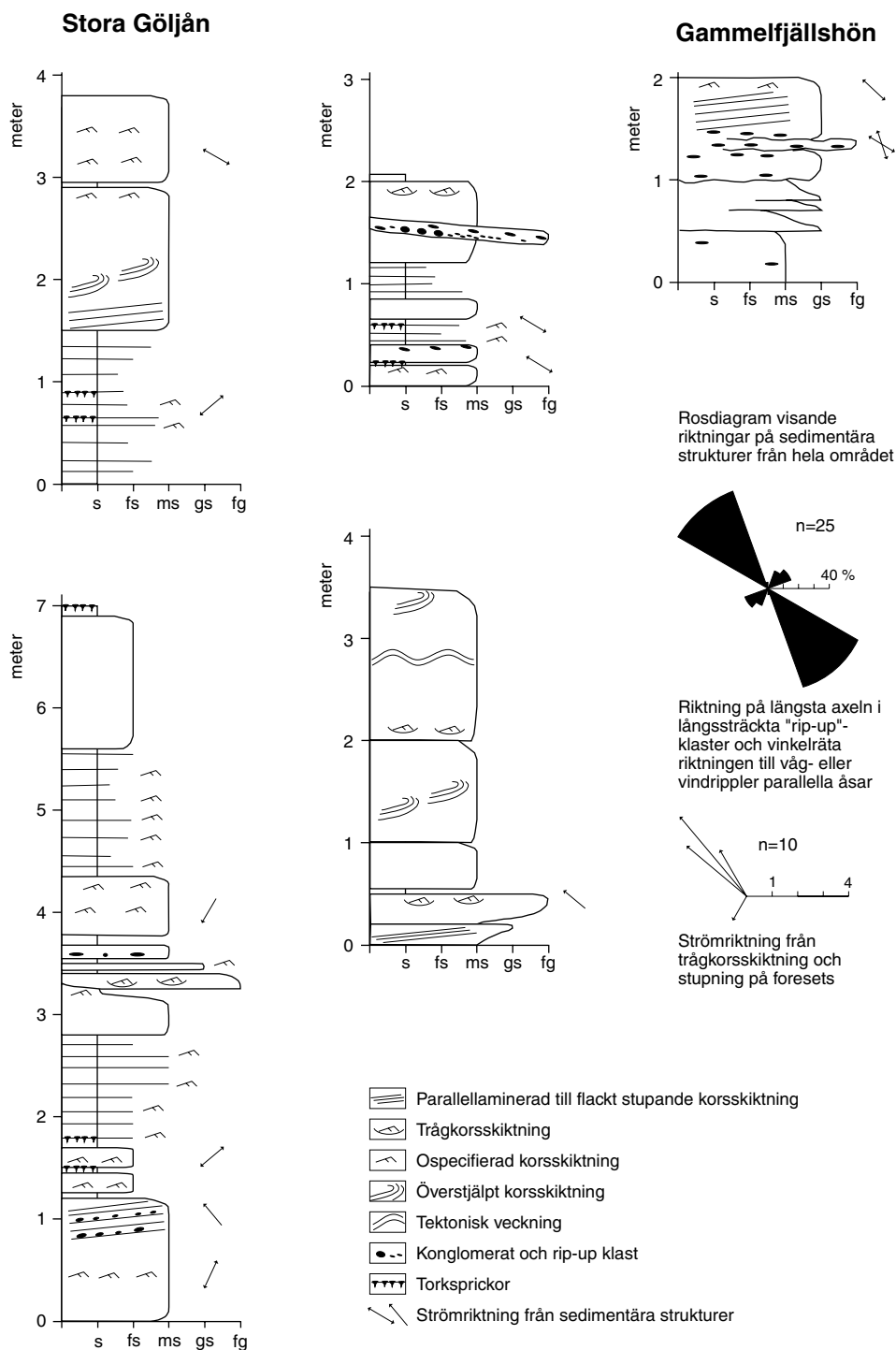


Fig. 3. Sedimentära loggar från Stora Göljån och Gammelfjällshön (för orientering, se fig. 2) samt rosdiagram visande riktningar på sedimentära strukturer från hela område A.

Skredstrukturer och överstjälpt korsskiktning i sandstenen indikerar att ostabila sedimentationsförhållanden rådde före den slutliga litifieringen av bergarten (fig. 5). Ler- och sandstensbollar ("rip-up clasts"), eller urvittrade hålrum efter dessa, förekommer längs vissa horisonter i sandstensenheter. Bollarna är utplattade, runda till långsträckta och varierar i storlek upp till 10 centimeters längd. De långsträckta bollarna är i de flesta fall orienterade i en förhärskande riktning, vilket indikerar den ursprungliga strömningsriktningen. De för facies A karaktäristiska, storskaligt korskiktade och



Fig. 4. Korsskiktningstruktur från Harrsjöhön (CMT040092, 6834213/1334119), koordinater i rikets nät.

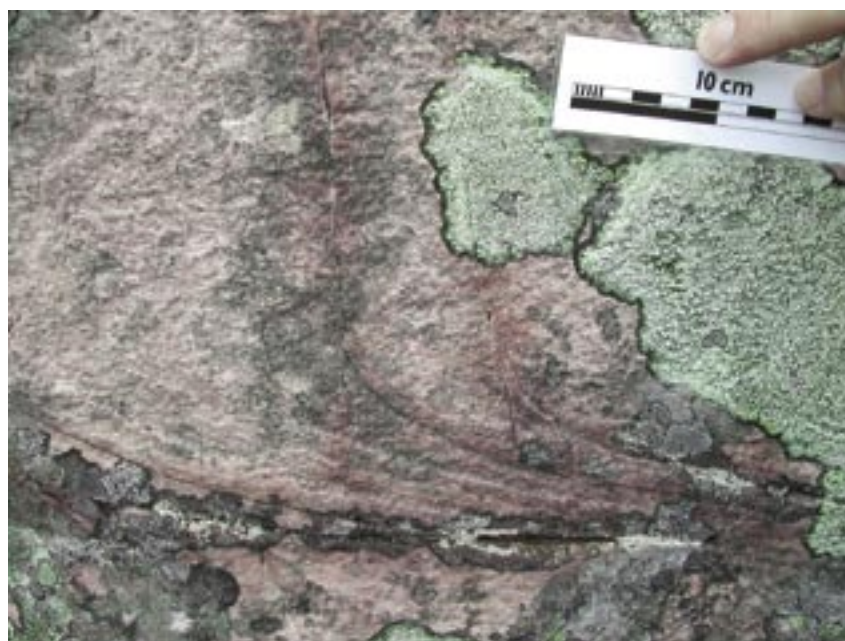


Fig. 5. Överstjälpt snedskiktning i tjockbankad sandsten, facies A, (DAN040100, 6839443/1334569), koordinater i rikets nät.

tjockbankade sandstenarna tyder på en avsättning i ett sedimentationsbäcken med relativt hög strömningensenergi och rik sedimenttillförsel. Frånvaron av fluviala erosionskanaler och mellanlagrande fin-kornigare flodslättsenheter utesluter en sedimentation i fluvial miljö. Mer troligt är att sandstenarna är eoliskt (luftburet) avsatta, vilket också diskuterats av Pulvertaft (1985a, b) eller bildades i ett vågdominerat delta.

Facies B består, förutom av sandsten lika facies A, av mer finskiktade enheter med slamstenar och fin- till medelkorniga sandstenar. Facies B är vanligast förekommande i den undre delen av stratigra-



Fig. 6. Strömrippler draperade med ett tunt lerskikt visande torksprickor. Bilden tagen längs Stora Göljån.



Fig. 7. Block visande raka och förgrenade rippler.

sjöstugorna. I kanjoner och flodfåror i Fulufällets östliga och sydliga delar, exempelvis Klordalen, Stora Göljån och Tangån (fig. 2), finns blottade sektioner där den undre delen av stratigrafien kan studeras (fig. 3). De finkornigare sandstenarna och slamstenarna i facies B är rödbruna till violetta, med ljusgröna och beige fläckar och band. Typiska strukturer för facies B är vågmärken, vanligen draperade med ett tunt lerstenskikt, och torksprickor (fig. 6). Både symmetriska och asymmetriska vågmärken förekommer. I horisontalsnitt uppvisar dock alla ett mönster av raka parallella åsar, vilka emellanåt förgrenar sig och återstrålar typiskt sätt för vatten- eller vindgenererade vågmärken

fin, men finns på en del ställen även inlagrad i de övre sektionerna, exempelvis i hållarna vid Tang- (fig. 7). Torksprickorna uppvisar ett polygonmönster, i motsats till de subakvatiskt bildade krympsprickorna (t.ex. ”synerisis cracks”). Detta betyder att sedimenten var subaerilt exponerade under en viss del bildningstiden. De av ovanliggande sandsten igenfyllda torksprickorna kan även uppträda som återsedimenterade intraklater i korsskiktade sandstenar. Bergarter tillhörande facies B avspeglar en avsättningsmiljö med relativt låg strömningsenergi och ett inte alltför stort vattendjup och en periodisk torrläggning av sedimentationsbäckenet. Kustnära laguner och periodiska ökensjöar är exempel på sedimentationsbäcken där bergarter tillhörande facies B kan bildas.

Sedimentära strukturer vilka indikerar strömriktningar och dominerande vindriktningar visar att dessa förhållanden var relativt konstanta under avsättningen av hela sekvensen. Den dominerande sedimenttransporten skedde från sydöst mot nordväst vilket framgår av uppmätta strömriktningar från trågkorsskiktning och stupningriktningar på snedskikt (fig. 3).

### **Öjebasalt**

På Fulufällets nordvästra sluttning samt vid Strupforsen i öster finns utgåenden av Öjebasalt (”effusiv diabas” enligt Hjelmqvist 1966). I den västra blottningen är bergarten finkornig och svart, medan den i Strupforsen är fint medelkornig och plagioklasporfyrisk med upptill 1 dm stora kristaller (fig. 8). Där påträffas även blåsrums (mandlar) fyllda med kvarts och klorit. Öjebasalten har ännu ej åldersbestämts men enligt en datering (U-Pb i baddeleyit) av en gång i Bunkris (längs vägen mellan Särna och Älvdalen) som tolkas vara en matargång till Öjebasalten och skär igenom den undre delen av Dalasandstenen, är basalten  $1\,462 \pm 1$  miljoner år gammal (Söderlund m fl 2004).



Fig. 8. Öjebasalt från Strupforsen med megakristaller av plagioklas (CMT040120, 6830254/1349047), koordinater i rikets nät.

### **Diabas**

Inom det kartlagda området förekommer ett stort antal diabasgångar som endast i ett fåtal blottningar visar kontaktytor mot Dalasandsten. Enligt länskartan (Hjelmqvist 1966) kallas de Särnadiabas (efter Törnebohm 1877). Gångarna syns tydligast på den magnetiska anomalikartan (fig. 12) och har en nordväst-sydöstlig utsträckning längs Fulufällets nordöstra sluttning och utgör en tydlig höjdrygg i



Fig. 9. Kontakt mellan Dalasandsten t.v. och diabas t.h. Bild tagen mot söder vid Tangsjöarna (CMT040098, 6830188/1336533), koordinater i rikets nät.



Fig. 10. Flacka lager med Dalasandsten. I bakgrunden syns klippor av Särnadiabas (CMT040097, 6832699/1330629), koordinater i rikets nät.

den uppenbarligen mer lättvittrade Dalasandstenen. Ett antal nordligt till nordnordostligt strykande gångar är också uppenbara, men blottningar på dessa är sparsamt förekommande. En tydlig kontakt mot sandsten är blottad några hundra meter väster om Tangsjöarna (se fig. 2 och 9). På Brattfjället i den västra delen av Fulufjället finns ett stort område med blottad diabas, vilken orsakar en tydlig positiv magnetisk anomali vilken tolkas som en lagergång i sandstenen. Kontakten är inte blottad, men i en liten dalgång längre österut finns blottade horisontella lager med sandsten (fig. 10). Diabasen är yngre än Öjebasalten, vilket konstaterats genom att klippande förhållanden har observerats



i fält (Hjelmqvist 1966). Som syns på berggrundskartan (fig. 2) är diabasgångarna markerade som heldragna respektive streckade linjer, där de heldragna linjerna motsvarar gångar som observerats i håll medan de streckade är enbart geofysiskt tolkade (se även avsnittet metamorfos nedan).

### Metamorfos och deformation

Fulufjällets bergarter, som är belägna strax öster om den kaledonska bergskedjan, har betraktats som relativt opåverkade av de tektoniska rörelser som bildade bergskedjan. Endast några noteringar angående deformation av Dalasandstenen i form av veckstrukturer har rapporterats i litteraturen (Olivecrona 1920, Sandell 1943, 1944). Vid ett besök i Klordalen 1999 (Fulufjällets nordöstra sluttning, se fig. 2) av Lars Karis, SGU m.fl. (muntligt meddelande) observerades dock en flackt liggande deformationszon, något som inte tidigare rapporterats från dessa trakter. Under sommarens fältarbete har uppföljningar gjorts i området, och ett antal flackt liggande deformationszoner har påträffats (fig. 11).

De uppföljningar av geofysiska anomalier som utfördes medelst markmätningar under sommaren 2004 (se under rubriken "Geofysiska undersökningar") ger visst underlag för hypotesen om en över-skjutningsrörelse åt öster. Med hjälp av markmätningarna med magnetometer samt observationer i håll har vissa gångars utgående vid markytan bekräftats. Andra, som ändå står i nära relation till dessa, har vid dessa mätningar inte gett den respons man kunde förvänta sig. Vid framträngandet tycks gångarna ha stannat på lägre nivåer eller blivit kapade av de observerade flacka skjuvzonerna. De övre delarna av gångarna påträffas därför längre mot öster, vilken är den tolkade rörelseriktningen i skjuvzonerna. Andra orsaker till de olika geofysiska signalementen är möjliga (se nedan).

Dalasan stenens diagenetiska status har studerats av Aldahan (1989), som konstaterat att litifieringen av Dalasan sten som helhet skedde vid 150–200 °C och 1,5 kb. Lokalt är omvandlingsgraden högre vid kontakten till diabaser eller basalter. Detta kan observeras i det lilla område i väster som markerats som jämnkornig Öjebasalt (fig. 2), där sandstenen är omvandlad till kvartsit. En liknande företeelse påträffas i kontakten mellan Särnadiabas och Dalasan sten några hundra meter väster om Tangsjöarna (fig. 9).



Fig. 11. Veckad och skjuvad Dalasandsten i övre delen av Klordalen. Bilden tagen mot söder (CMT040104, 6835610/1339726), koordinater i rikets nät.

## GEOFYSISKA UNDERSÖKNINGAR

Våren 2004 utfördes geofysiska flygmätningar över kartområdena 15C Fulufjället, 15D Särna och 14C Norra Finnskoga. Flyglinjeseparationen var 800 m och mätpunktsavståndet i linjerna 17 m. Flyghöjden låg omkring 60 m. Efter en noggrann analys av befintliga strukturdata valdes en öst–västlig flygriktning. Mätningarna omfattade magnetfält (Epok 1965, fig. 12), gammastrålning (fig. 13) och VLF-fält. Tyvärr har inga tyngdkraftsmätningar gjorts i området, och även tidigare petrofysisk provtagning saknas.

Vid tidpunkten för den berggrundsgeologiska länskareringen under ledning av Hjelmqvist (1966) förelåg ännu inga geofysiska flygmätningar som kunde ha underlättat karteringsarbetet. Med avseende på större, sammanhängande geologiska enheter verkar detta inte ha spelat någon avgörande roll.

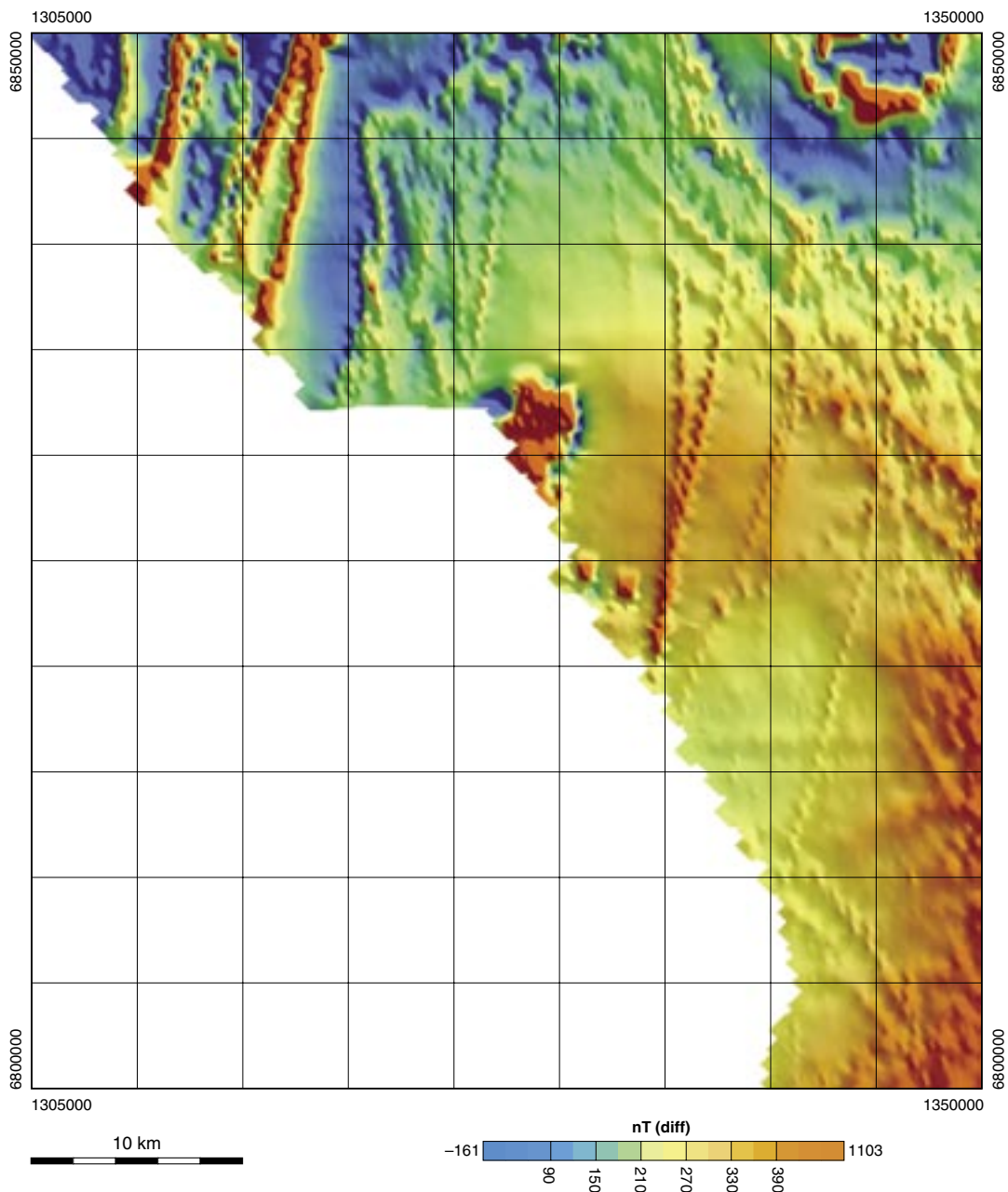


Fig. 12. Magnetisk anomalikarta över kartområdet 15C Fulufjället, notera den runda strukturen i nordöstra hörnet som bedöms motsvara Särnaitens utbredning.

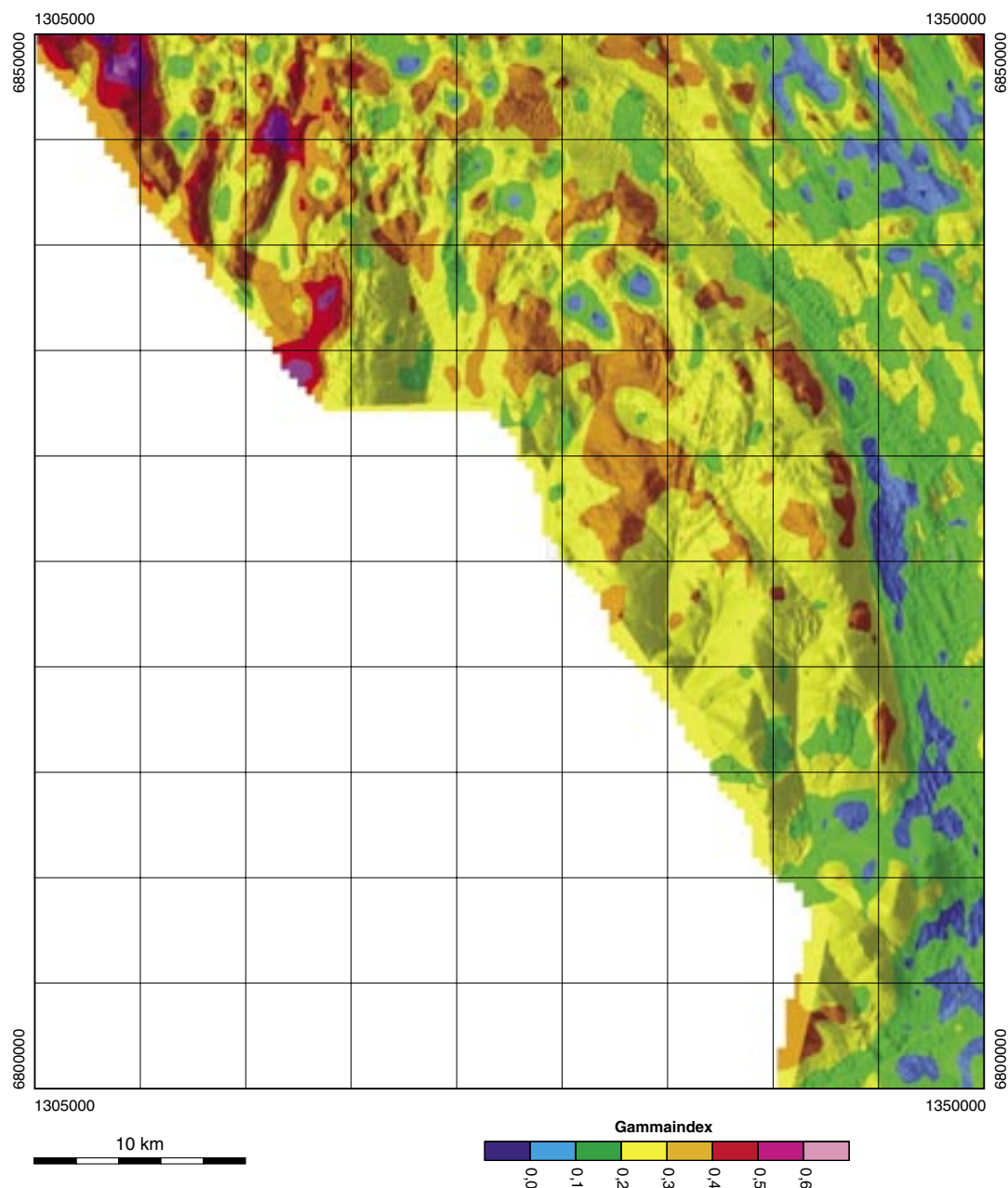


Fig. 13. Gammaindexkarta över kartområdet 15C Fulufjället. Som bakgrund ligger höjdreliëfkartan.

Sommarens fältarbete, bearbetade mark- och flyggeofysiska data samt en första analys visar emellertid bland annat, att jordmagnetfältet i området (både i och utanför kartområdet) karakteriseras av ett nätverk med avlånga anomalistråk som orsakas av svärmar med diabasgångar (fig. 12). Andra utmärkande drag är det ganska stora, sammanhängande område, som präglas av kortvågiga signaler och som sammanfaller med Öjebasaltens utbredning.

Fältarbetet (11 dagar) under sommaren 2004 ägnades i huvudsak åt den del av kartområdet som motsvarar den blivande geoturistkartan samt kringliggande delar av de norra kartområdena. Mätning av det jordmagnetiska fältet samt VLF-fältet utfördes längs ett antal profiler över diabaserna och över Särnaitintrusionen (se nedan). Orienterade bergartsprover av diabaserna har tagits på ett tiotal platser i syfte att studera eventuella generationsskillnader dem emellan. I övrigt utfördes rutinmässig provtagning och gammastrålningsmätning med spektrometer på samtliga huvudbergarter.

## Särnait

I det nordöstra hörnet av kartområdet 15C framträder en tydligt cirkulär struktur i form av en ringformad, positiv magnetisk anomali med en diameter av ca 3–4 km som innesluter en kraftigt negativ anomali. Strukturen förorsakas av den så kallade sarnaiten (se ovan under geologi), men i dagsläget är det inte möjligt att göra en noggrannare korrelation mellan intrusionen och den magnetiska signalen. Ett av skälen är att de geofysiska flygmätningarna bara täcker den södra delen av strukturen. Det stora avståndet mellan flygstråken i förhållande till ringstrukturens utbredning (endast 5 flyglinjer korsar den) tillåter bara en mycket grov analys. Under de ca två dagar med geofysiskt fältarbete som gjordes på sarnaiten mättes också magnetfältet längs en profil som sträckte sig, från en punkt 1 000 m norr om gränsen för kartområdet till centrum av det låganomala området i strukturen, ca 700 m söder därom (fig. 14). Profilen uppvisar en kraftig anomalitröskel på 300 nT vid randen av det låganomala centrumet, men är annars ganska händelselös. Det innebär att bergarterna norr om denna tröskel är magnetiskt homogena. Det intressanta är att flygmätta data antyder förekomsten av en anomalirygg som sträcker sig även i ost–västlig riktning och som eventuellt delar ringstrukturen på mitten. Ytterligare flygmätningar kommer att ge mer information om strukturens utbredning och begränsning i den norra delen.

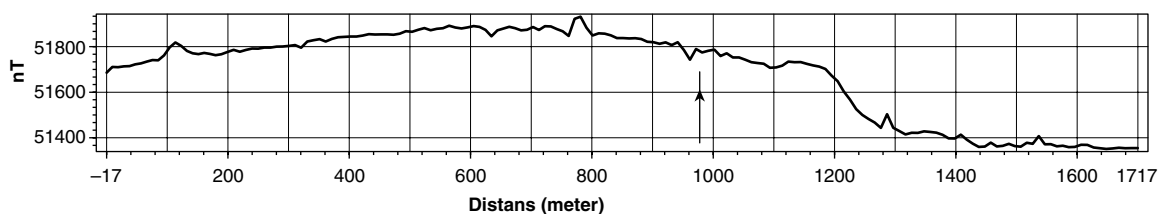


Fig. 14. Profilmätning med magnetometer över sarnaitintrusionen. Profilen går från norr till söder. Pilen indikerar kartbladsgränsen mellan 15C och 16C.

## Diabasgångar

De mest framträdande geofysiska dragen orsakas av diabasgångarna som kan indelas i 2 (eventuellt 3) olika svärmar med var sin specifika riktning. Sett ur ett regionalt perspektiv kan alla diabaser tillhörande den dominerande gruppen med nordvästlig riktning ses som fortsättningen på de så kallade nordvästdiabaserna (Åsbydiabas), som förekommer i hela Bergslagen och vanligen har konstant riktning. Att döma av magnetfältdata slår dessa gångar också igenom Öjebasalten öster därom, men inte igenom det övre sandstenslagret på Fulufjället. Utöver denna nordvästliga grupp avslöjar magnetfältdata en svärm av diabasgångar (Sarnadiabas, nordlig till nordnordostlig riktning) som slår igenom samtliga enheter på Fulufjället. Dessa diabasgångar har stupningar som varierar från vertikal till brant åt väster. Som nämndes ovan har denna typ av diabas hittats i fast klyft vid flera lokaler på fjället. Detaljerade geofysiska markundersökningar, utförda över två grenar av en diabasgång nära Tangsjöarna mitt på Fulufjället, visade att diabasgångarna kan ha en bredd på upp till 50 meter. Emellertid verkar de med hänsyn till sin magnetiska signal inte vara kontinuerliga enheter (fig. 15). Det stora avståndet mellan flyglinjerna tillåter naturligtvis inte samma detaljåtergivning som vid 200 meters linjeseparation, och därför är det omöjligt att se att signalen från diabaserna kan försvinna helt och hållet, som här mellan två flyglinjer. I den markmätta profilen (A) avslöjas att signalen för den västliga diabasgrenen har raderats ut. En profil (B), ca 100 m söder om den beskrivna, ger i alla fall en antydning om en bred anomali med liten amplitud för den västliga diabasen.

Att magnetfältsanomalin försvagas eller försvinner helt kan antingen bero på en mycket omfattande djupvittring av diabasen och/eller kraftiga variationer i diabasens magnetiska egenskaper. Förmodligen är båda faktorerna verksamma. En tredje förklaring har nämnts under rubriken "Deformation och metamorfos".

Diabasgångarna är bundna till sprickor eller förkastningar vilket markmätningar med elektromagnetiska metoder (WADI) bekräftar. På flygfoton tagna i det infraröda spektret, som används

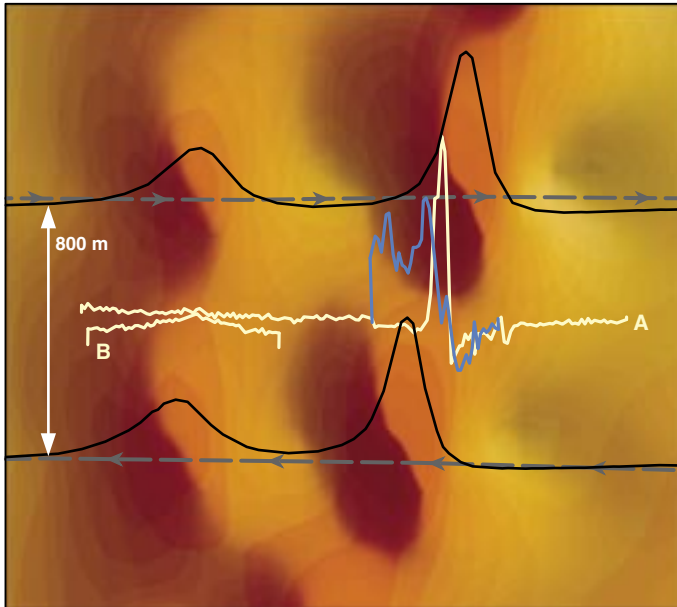


Fig. 15. Profilmätning (A och B) med magnetometer över gångar med Särnadiabas. Den östra anomalin indikerar den gång som är blottad väster om Tangsjöarna (fig. 2 och 9), den västra anomalin har däremot inte påträffats i fält. Profil A visar också att den västra gången saknas i området mellan de flygmätta linjerna och indikeras endast svagt i profil B.

vid jordartskarteringen på Fulufället, syns dessa samt flera andra, av diabaser förorsakade lineament mycket tydligt längs hela sin utsträckning. Då också Lantmäteriets topografiska 50 m-databas visar de ovan beskrivna lineamenten, kan man anta att bredden på gångarna eller sprickzonerna är ca 50 m.

### Öjebasalt

Figur 16 visar utbredningen av Öjebasalten så som den preliminärt har tolkats från geofysiska data. Dess magnetiska signatur karakteriseras av en kortvågig signal med små amplituder. Detta har sin orsak i geografiskt snabbt varierande magnetiska egenskaper. Susceptibiliteten kan variera från 50 till  $2000 \times 10^{-5}$  SI-enheter. Generellt har den porfyriska typen av Öjebasalt högre susceptibilitet ( $1000$ – $2000 \times 10^{-5}$  SI-enheter) och den (deuteriskt?) omvandlade typen ca  $60 \times 10^{-5}$  SI-enheter. Som jämförelse kan nämnas, att Särnadiabasen har en susceptibilitet som ligger mellan  $400$  och  $1500 \times 10^{-5}$  SI-enheter. Detta skiljer denna diabastyp från den som Hjelmqvist kallar Åsbydiabas och som har konstant hög susceptibilitet. Diabasernas egenskaper får dem att kontrastera tydligt mot sandstenarna, vilka i stort sett inte uppvisar någon (positiv) magnetiserbarhet alls.

Den preliminärt tolkade utbredningen av de flackt liggande diabaserna stämmer ganska väl överens med den tidigare karteringen (Hjelmqvist 1966). I lokaler där sandsten anstår, men som faller inom det geofysiskt tolkade området med diabas, är sandstentäcket med största sannolikhet av ringa mäktighet.

En 3D-tolkning av diabastäcket med hjälp av topografiska data antyder, att de tolkade gränserna motsvarar skärningslinjerna mellan dess överyta och den topografiska ytan. En enkel rekonstruktion av denna överyta leder till slutsatsen att basalterna stupar mellan 14 och 18 grader åt nordost.

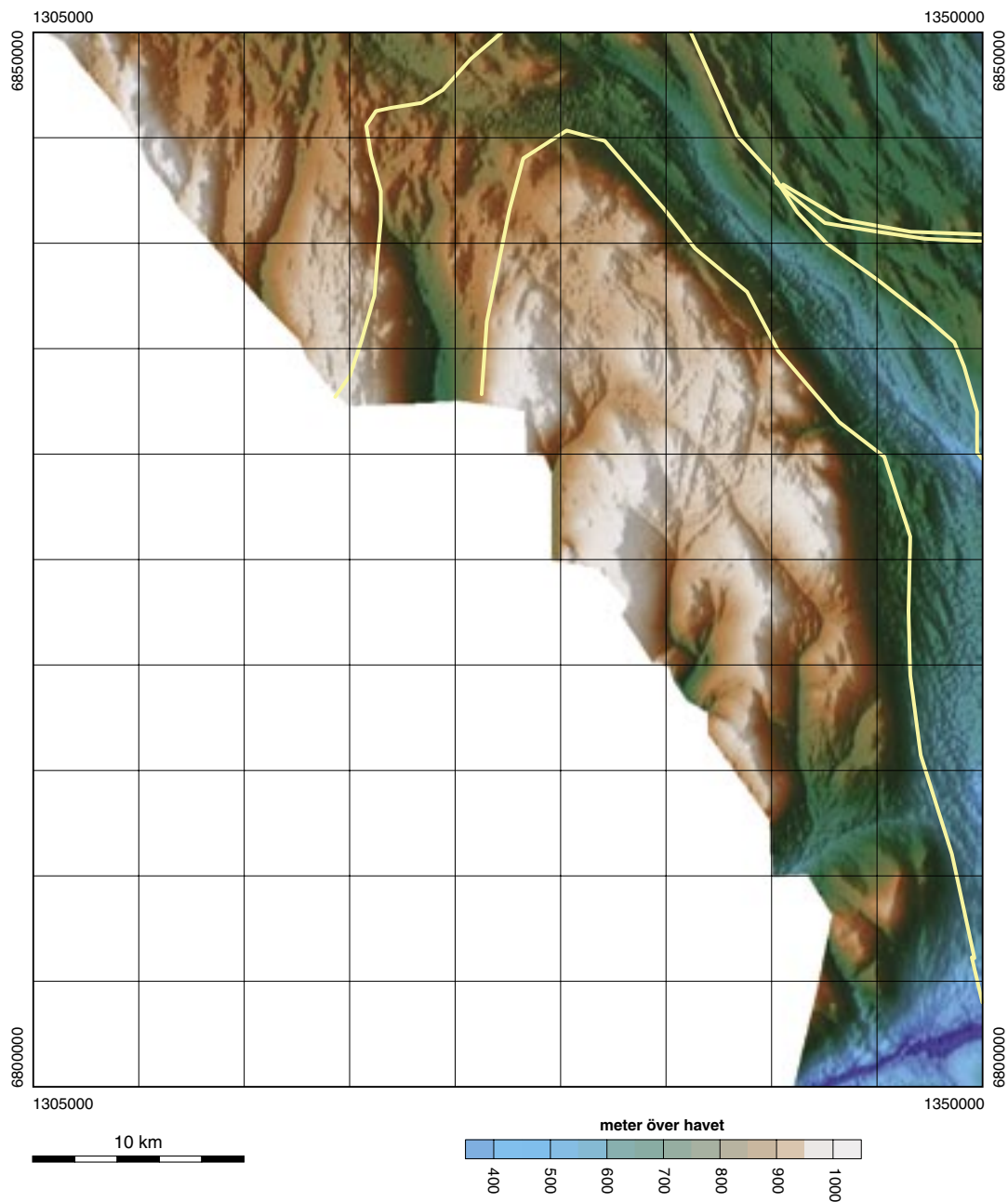


Fig. 16. Höjdreliëfkarta över kartområdet 15C Fulufjället. Linjerna visar Öjebasaltens utbredning som preliminärt tolkats från geofysiska data.

## REFERENSER

- Aldahan, A.A., 1989: Mineral diagenesis and Petrology of the Dala sandstone, central Sweden. *Bulletin of the Geological Institutions of the University of Uppsala* 12, 1–48.
- Bylund, G. & Patchett, P.J., 1977: Paleomagnetic and Rb-Sr isotopic evidence for the age of the Särna alkaline complex, western central Sweden. *Lithos* 10, 73–79.
- Hjelmqvist, S., 1966: Beskrivning till berggrundskarta över Kopparbergs län. *Sveriges geologiska undersökning Ca* 40, 217 s.
- Lundqvist, J., 1951: Särnatinguaiterna och deras blockspridning. *Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar* 73, 17–50.

- Lundqvist, J., 1997: The tinguaitite boulder fan in northern Dalarna, Sweden and the Permo-Carboniferous rifting of Scandinavia. *GFF* 119, 123–126.
- Olivecrona, H., 1920: Om Västerdalarnas sandstensformation och dess tektonik. *Geologiska föreningens i Stockholm förhandlingar* 42, 323–362.
- Pulvertaft, T.C.R., 1985a: Paleocurrent directions in the lower Dala sandstone, west central Sweden. *GFF* 107, 59–62.
- Pulvertaft, T.C.R., 1985b: Aeolian dune and wet interdune sedimentation in the Middle proterozoic Dala sandstone, Sweden. *Sedimentary Geology* 44, 93–111.
- Sandell, A., 1943: Om Transtrandsfjällen. *Svensk geografisk årsbok* 19, 74–95.
- Sandell, A., 1944: Morphological studies within the south-eastern marginal region of the Dala-sandstone plateau. *Svensk geografisk årsbok* 20, 174–207.
- Söderlund, U., Patchett, P.J., Isachsen, C. & Bylund, G., 2004: Baddeleyite U-Pb dates and Hf-Nd isotope composition of mafic dyke swarms in Sweden and Finland. *GFF* 126, 38.
- Törnebohm, A.E., 1877: Om Sveriges viktigare diabas- och gabbro-arter. *Kungliga Svenska vetenskapsakademiens handlingar* 14, 55 s.

E-post: lutz.kubler@sgu.se      claes.mellqvist@sgu.se