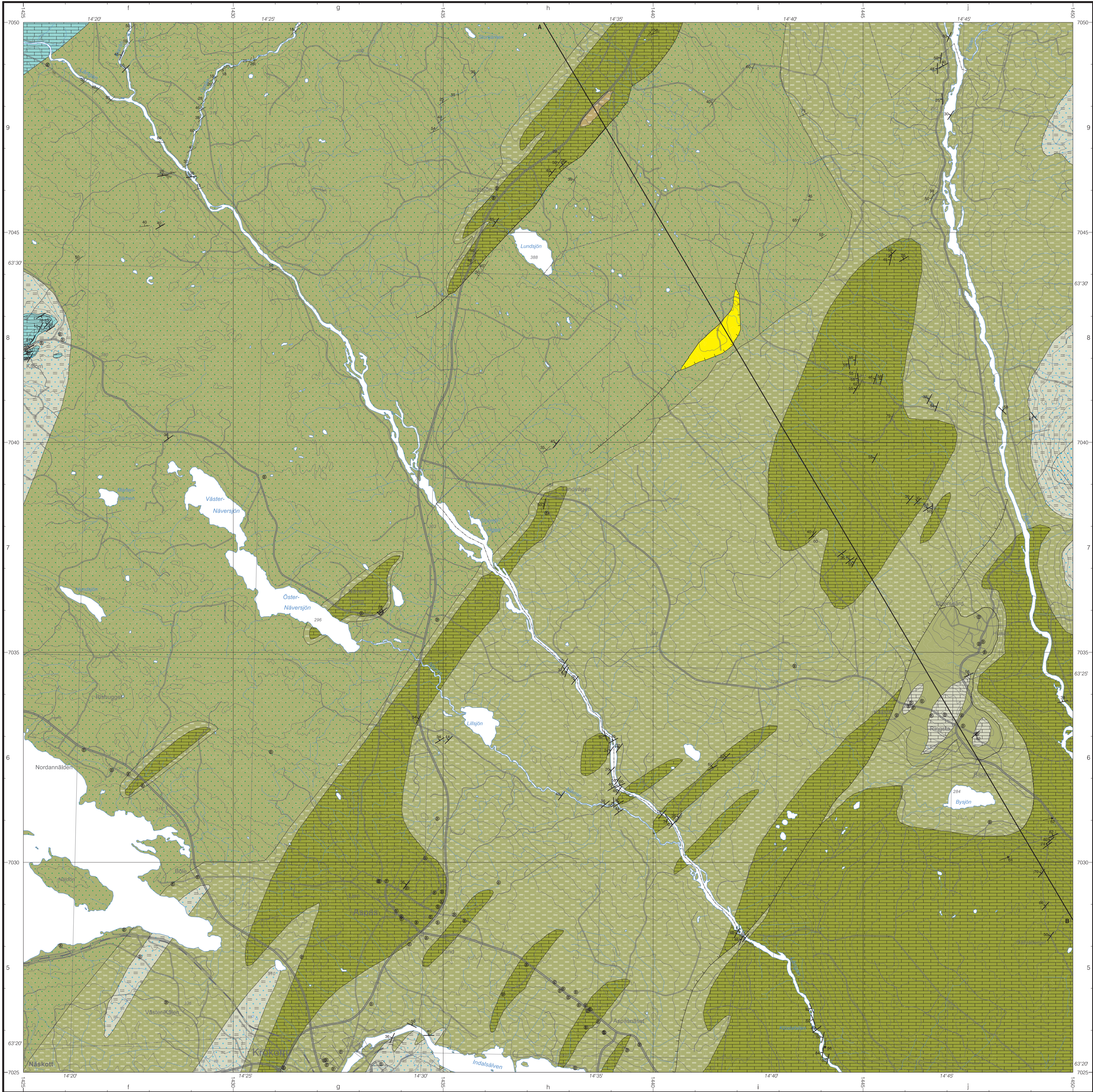


Huvudkontor/Head Office:
Box 670
Beckö/Västervik
SE-371 28 Västervik, Sweden
Tel: +46(0) 18 17 60 00
Fax: +46(0) 18 17 60 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: www.sgu.se

Filialkontor/Regional Offices:
Göteborg
SE-413 20 Göteborg, Sweden
Tel: +46(0) 31 709 00 00
Fax: +46(0) 31 709 26 75
E-post: gbg@sgu.se

Kilbuckar
SE-791 28 Kilbuckar, Sweden
Tel: +46(0) 46 31 17 70
Fax: +46(0) 46 31 17 75
E-post: kilbuckar@sgu.se

Skövde
SE-500 70 Skövde, Sweden
Tel: +46(0) 14 545 27 500
Fax: +46(0) 14 545 27 500
E-post: skovde@sgu.se

Box 16247
SE-103 24 Stockholm, Sweden
Tel: +46(0) 8 24 89 14
Fax: +46(0) 8 24 89 14
E-post: stockholm@sgu.se

Skala 1:50 000

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2006

Medgivande behövs från SGU för varje form av måttagning eller återgivning av denna karta. Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Topografiskt underlag: Ulf Wikström
©Lantmäteriet, Årendet M2005/2355

Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.

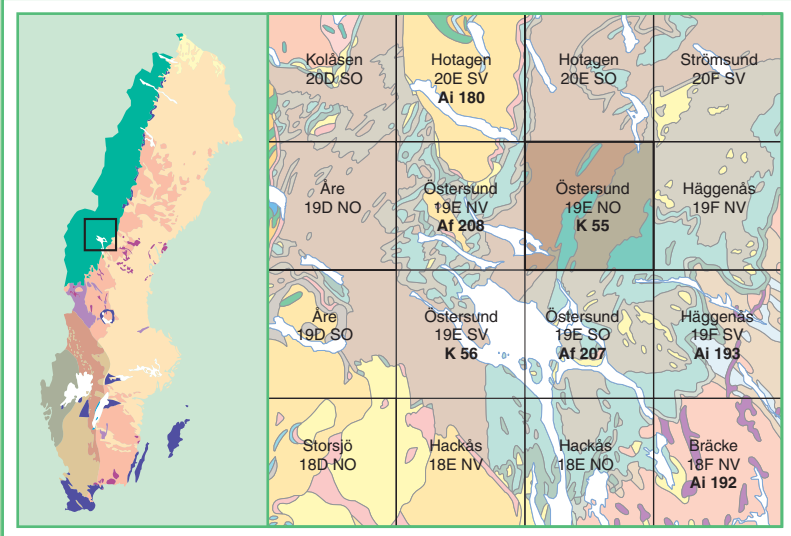
Godkänd från sekretesssynpunkt för spridning. Lantmäteriet 1995-10-30

Tryck: Nya Ljunglöfslagen / Taberns Tryckeri AB, Taberg 2006

Berggrundskartan 19E Östersund NO

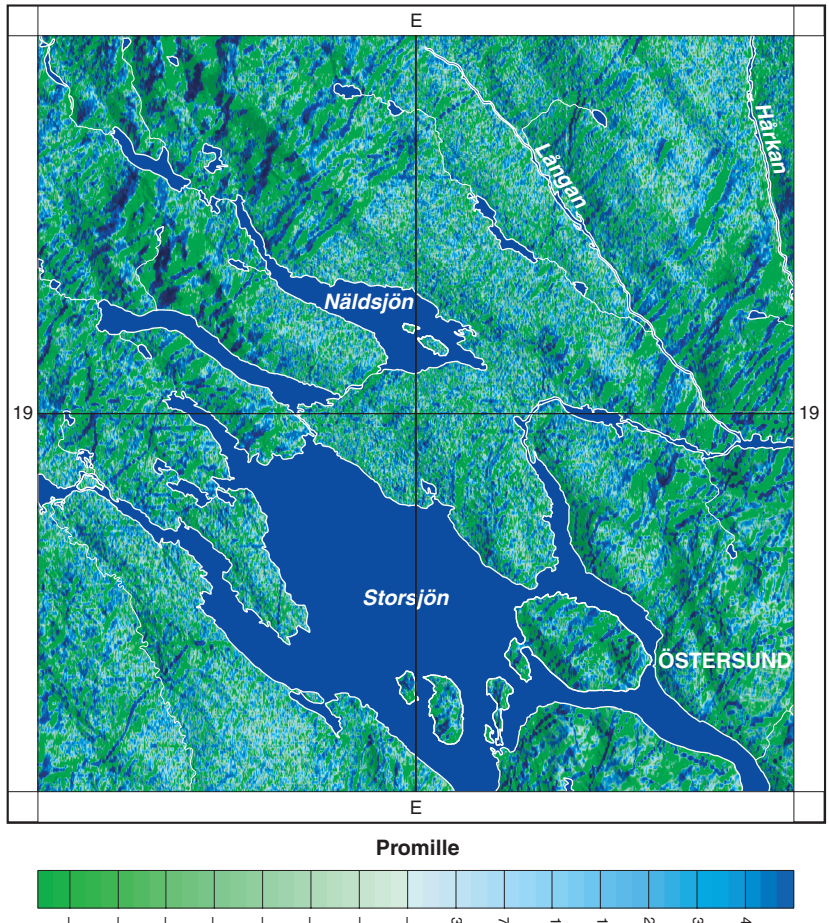
Bedrock map

Skala 1:50 000



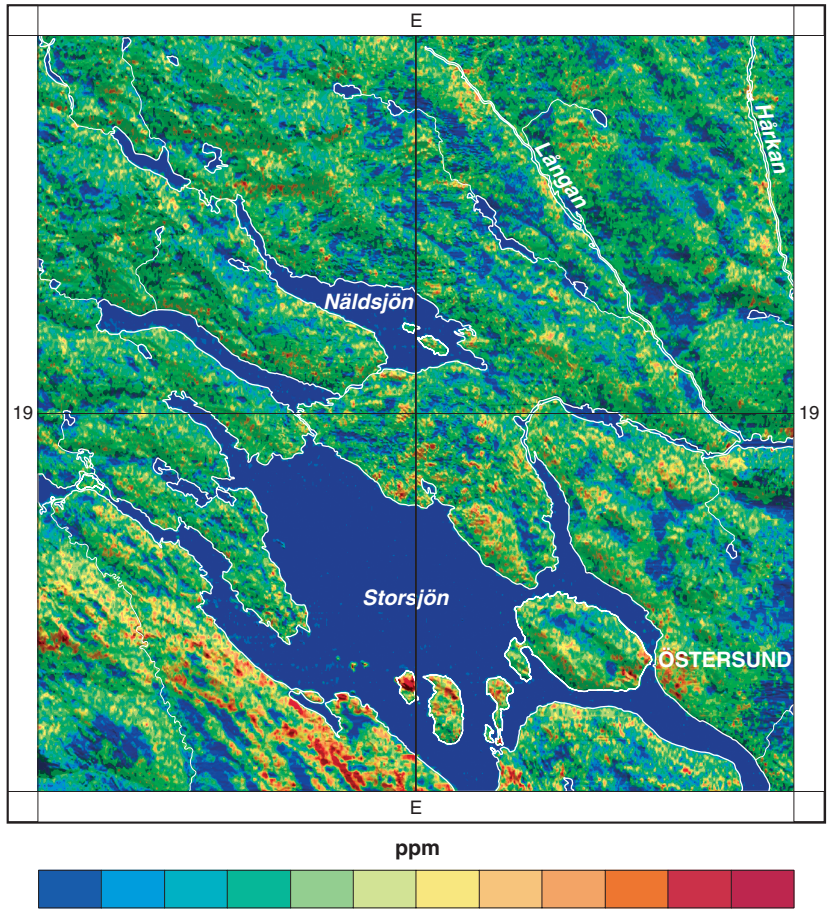
2006

ELEKTROMAGNETISK KARTA



Elektromagnetisk anomalikarta (VLF-) över kartbladsområdet 19E Östersund (skala 1:500 000). Kartan visar den relativa totalintensiteten av det sekundärt inducerade elektromagnetiska fältet, vilket ger ett mått på den relativa elektriska ledningsförmågan. Den baseras på flygburna mätningar utförda på ca 60 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

KARTA ÖVER MARKENS URANHALT



Karta över markens uranhalt över kartbladsområdet 19E Östersund (skala 1:500 000). Kartan visar den beräknade fördelningen av uran i markens ytskikt. Halten uran är uttryckt i ppm ekvivalent uranhalt, vilket innebär att den är beräknad under antagande av radioaktiv jämvikt. Kartan baseras på flygburna mätningar utförda på 60 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en öst-västlig flygriktning.

ISBN 91-7158-8336
ISBN 91-7158-762-4

Kartläggningen av 19E Östersund NO har utförts av statsgeolog L.M. Wikström och geologiska S. Persson och utfördes under åren 2004-2006. Penetrationen 1:a stegslogik. Kartan har tagits med information om hållar som finns botten vid försämringen, men som inte tillgripas i SGU. Lantmäteriets kartläggningsskala 1:125 000 har använts som underlag för karteringen. Material är sammanställt och digitaliserat i skala 1:50 000.

Kartan är sammanställd av L.M. Wikström. Renhållning i digital form har utförts av M. Andersson, I. Källberg och H. Masaki. Kartan kan levereras i digital form.

Referens till kartan: Wikström, L.M., 2006. Berggrundskartan 19E Östersund NO, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 55. Reference to the map: Wikström, L.M., 2006. Bedrock map 19E Östersund NO, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 55.

Fällingeformationen i området representerar, innebär en lagerföljd med ett stort antal bäddar, där varje bädd visar en tydlig gradering med grövre material i botten. Skiktet till silt eller lera i den övre delen, s.k. graderad lagring. Den graderade lagringen visar bergartens ursprungliga uppströknings. Det innebär att förhållandet mellan den graderade lagringen och bergartsformationens nuvarande position är till stor hjälp vid tolkningen av den regionala tektoniska utvecklingen.

Öråskiffer

Öråskiffern är en svart skiffer med kalkstenslinser och dess litostratigrafiska läge i kartområdet är mellan Andersåskiffern och Ständromkalkstene. Formationen avsetts under caradoc (överordovicium) och är likadrig med delar ur den undre delen av Kogstaskiffern som finns blottad runt Fällinge och Ålsen–Örterdal i Jämtland (Karis & Strömberg 1998). I kartområdet har Öråskiffer framför allt dokumenterats i området runt Ringsta (6 j.).

Ständromkalksten

Ständromkalkstene har blivit beskriven som en ljus till mörkt grå oregelbundet lagrad, finkornig, hård kalksten (Karis & Strömberg 1998). I kartområdet uppträder den främst som en mörkt grå, oregelbundet lagrad kalksten. Det är den yngsta ordoviciska kalkstene i kartområdet och avsetts under överordovicium (Karis & Strömberg 1998) och överlagrar Öråskiffern i kartområdets östra delar runt Ringsta (6 j.). Kontakten mot Öråskiffern finns ej blottad.

Kogstaskiffer

Formationen består till största delen av skiffer och siltsten med ett fåtal inslag av turbiditer i lagerföljden. I de skiffiga partierna finns det även fossilfatta kalkstenslinser. De siltiga inslagen ökar högre upp i formationen och sedimentära strukturer blir vanligare (Karis & Strömberg 1998). Hållar av Kogstaskiffer har främst hittats i området runt Kälom (8 f.), samt i ett mindre område öster om Härån (8 j.). Utbredningen av Kogstaskiffer inom kartområdet har tolkats utifrån dessa biotitningar samt omdömda, men ej återfunna, hållar från länkartans beskrivning (Karis & Strömberg 1998). Kogstaskiffer är den yngsta (caradoc-ashgill, överordovicium) av de tre skifferformationerna i kartområdet.

Gränsen ordovicium–silur

Tidigare studier av bland andra Thorslund (1943), Cherns & Karis (1995), Dahlgqvist (2004) och Dahlgqvist & Calner (2004) har visat att gränsen mellan ordovicium och silur i området finns representerat av Kyrkäskformationen och Edekvartsit, två formationer som tagna ur sitt sammanhang kan vara litologiskt mycket snarlik och svåra att skilja åt.

Kyrkäskformationen

Det finns ingen dokumenterad håll av Kyrkäskformationen inom kartområdet, men en hållobservation strax utanför kartområdet (70401201451216), visar att enheten troigen sträcker sig in i kartområdet (7–8 j.). Kyrkäskformationen representerar den östligaste delen av den senordoviciska klastiska sedimentationen. Petrografiska analyser från kartområdet 19E SO (Dahlgqvist 2004) har visat att enheten består i huvudsak av fem litologier (lersten, slamsten, siltsten, subarkos och subliherent).

Edekvartsit

Edekvartsiten i Kälom (8 f) består främst av areniter som endast är några dm tjocka och mellanlagrade av kalkitcementerade sandstenar där bland annat koraller av *Favosites* sp. har påträffats. Spår fossil har också påträffats i kontakten mot mer leriga lager. Den uppskattade tjocklek av Edekvartsiten i Kälom (8 f) är 2–4 meter. Edekvartsitens litostratigrafiska position är mellan den överordoviciska Kogstaskiffern och den äldre siluriska Bergekalkstene. I Edekvartsiten har Dahlgqvist & Calner (2004) identifierat en diakonitulestya vilken har tolkats som den lägsta havsnivån under den himantiska nedsänkningen på Gondwana. Sedimentationsvinkeln representerar den mycket viktiga stratigrafiska gränsen mellan ordovicium och silur, vilket innebär att Edekvartsiten speglar de globala havsnivåförändringarna under senordovicium, där den undre delen av formationen representerar en regressionsfacies och den övre delen är resultatet av en transgressionsfacies. Inom kartområdet finns Edekvartsiten endast representerad i Kälom (8 f) där den undre delen av formationen är svagt utbildad eller saknas, medan den övre delen är väl representerad. Kälom är därför en utmärkt eksursionslokal för gränsen ordovicium–silur i Storsjöområdet, då Edekvartsiten är bättre blottad och mer tillgänglig här än vid typlokalen i Edefors (19E NV).

Silur

Bergekalkstene

Bergekalkstene är en huvudsakligen mörkt grå, homogen mikritisk kalksten. På grund av deformationen i området kan Bergekalkstene också upptäckas som oregelbundet bankad eller nodulär. Kalkstene avsetts i grunt vatten och representerar en fortsatt transgressiv faciesutveckling (Dahlgqvist & Calner 2004). En nyligen utförd biotitografisk datering (konodont) har visat att formationen representerar ett tidssnitt ur den mellersta delen av äldre silur (Dahlgqvist & Bergström 2005), vilket innebär att Bergekalkstene är den yngsta formationen inom kartområdet.

DEFORMATION OCH METAMORFOS

Den tektoniska påverkan i området har främst resulterat i veckning av bergarterna. De större veck som har identifierats är ofta asymmetriska och överstjäplade med veckaxelplan som stryker i nordost–sydvästlig riktning och stupar ca 30° NV. Det förekommer också rikligt med interna, mindre överskjutningar. Ett bra exempel på veckningsområdet finns vid Näversjöberg (7 g), där bergartslagen är antiktalt veckade och interna överskjutningar är vanliga. Efter den initiala veckningen har vecket sedan blivit överstjäplat åt öster. Följaktligen är lagerföljden inverterad med den äldsta formationen, Isökalkstene, överst i sekvensen av bergartsformationer. Under Isökalkstene ligger sedan Andersåskiffern för att följas av den yngsta enheten, Fällingeformationen. Andersåskiffern har fungerat som en glidyt, på vilken Isökalkstene har överskjutits mot sydost efter det att veckningsprocessen har avstannat. I kartområdet har tre större överskjutningar inom den undre skollberggrunden identifierats: 1) öster om Lundsjön (9 h), 2) strax väster om Millesgårdsodarna (8 i) samt 3) väster om Gällabergget (5 j) för den västra delen av Husås-Ringsta (6–7 j.). Den senare överskjutningen har tidigare beskrivits av Thorslund (1940). I vertikallprofilen A–B över kartområdet är den tolkade tredimensionella utbredningen av bergartsformationerna att betrakta som principmodell över berggrundens uppbyggnad. Detta gäller i symmetri profils lägsta delar då avsaknaden av borrhål inte har tillåtit en mer tillförlitlig tolkning.

Metamorfosgraden i området ligger inom grönskifferfacies eller lägre (jämför Bergström 1980) vilket innebär att fossil är tillräckligt bra bevarade för att tillåta en övergripande identifiering.

FÖREKOMST AV NYTTOSTEN OCH MALMER

Den enda aktiva bergtäkten inom kartområdet finns vid Näversjöberg (7 g) och där bryter man Isökalksten. Tidigare moränprovtagningar inom området har visat på en metallanomal i Krokomsområdet (Hallberg & Lax 1998). Huvudsaken är kopplat till berggrunden i området har inte kunnat fastställas. I övrigt finns inga tecken på malmförekomster inom kartområdet.

REFERENSER

Andersson, A., Dahlgren, B., Gee, D.G. & Snäll, S., 1985: The Scandinavian alum shales. *Sveriges geologiska undersökning Ca 56*.
Bergström, S.M., 1980: Conodonts as palaeotemperature tools in Ordovician rocks of the Caledonides and adjacent areas in Scandinavia and the British Isles. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 102: 377–392.
Cherns, L. & Karis, L., 1995: Late Ordovician – early Silurian transgressive sedimentation in the Jämtland basin, central Swedish Caledonides. *GFF* 117, 23–30.
Cooper, R.A., Fortey, R.A. & Lindholm, K., 1991: Latitudinal and depth zonation of early Ordovician graptolites. *Lethaia* 24, 199–218.
Dahlgqvist, P., 2004: Late Ordovician (Hirnantian) depositional pattern and sea-level change in shallow marine to shelf-edge cycles in central Sweden. *Geological Magazine* 141, 605–616.
Dahlgqvist, P. & Bergström, S.M., 2005: The lowermost Silurian of Jämtland, central Sweden: conodont biostratigraphy, correlation and biofacies. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences* 96, 1–19.
Dahlgqvist, P. & Calner, M., 2004: Late Ordovician palaeoceanographic changes as reflected in the Hirnantian – early Llandovery successions of Jämtland, Sweden. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 210, 149–164.
Hedberg, A., 1912: Några iakttagelser från Jämtlands Ordovicium. *Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar* 34, 586–602.
Hallberg, A. & Lax, K., 1988: The Krokom anomaly explored but never explained. *Mineralogiskt, SGU*.
Karis, L. & Strömberg, A.G.B., 1998: Beskrivning till berggrundskartan över Jämtlands län. Del 2: Fjälldelen. *Sveriges geologiska undersökning Ca 532*, 363 s.
Rasmussen, J.A., 2001: Conodont biostratigraphy and taxonomy of the Ordovician shelf margin deposits in the Scandinavian Caledonides. *Swedish and Strat* 46, 1–179.
Thorslund, P., 1940: On the Chasmops series of Jämtland and Södermanland (Tvären). *Sveriges geologiska undersökning Serie C 436*.
Thorslund, P., 1943: Gränsen ordovicium–silur inom Storsjöområdet. *Sveriges geologiska undersökning Serie C 455*.
Wickström, L.M., 2005: 19E Östersund NO / Delin, H. (red.), Berggrundsgeologisk undersökning. Sammanfattning av pågående verksamhet 2004. *Sveriges geologiska undersökning Rapporter och meddelanden* 120, 21–27.