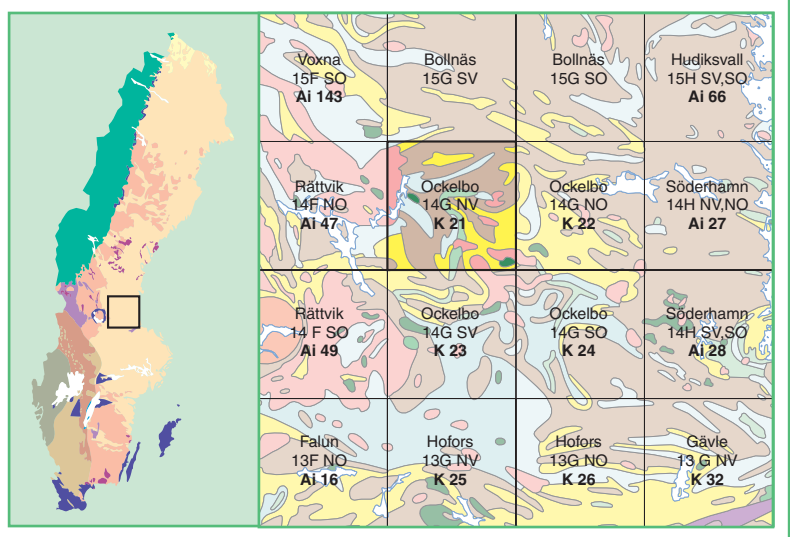


Berggrundskartan  
14G Ockelbo NV

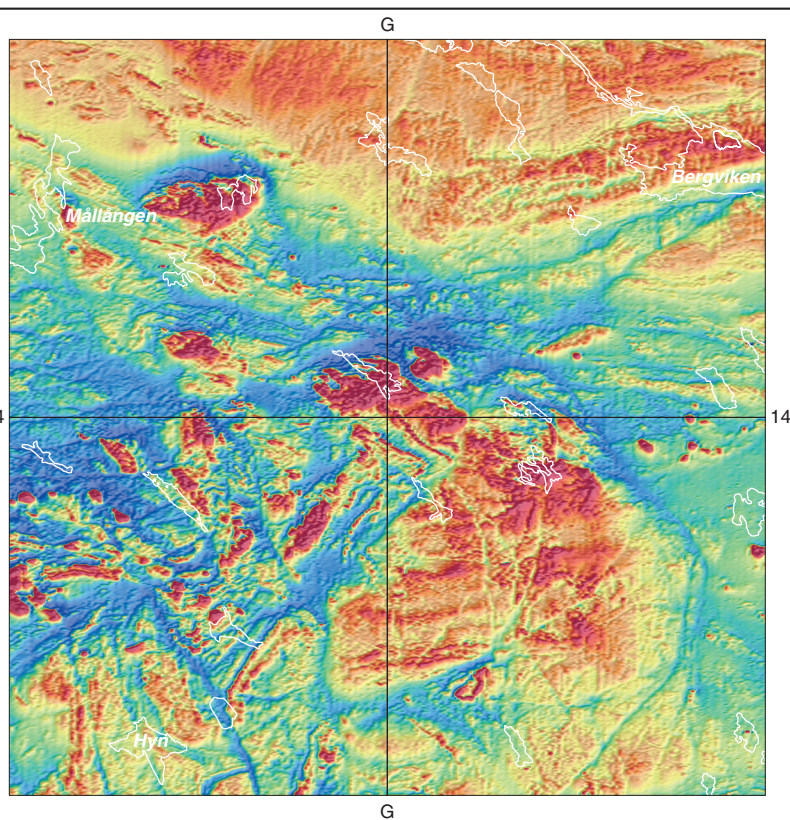
Bedrock map

Skala 1:50 000



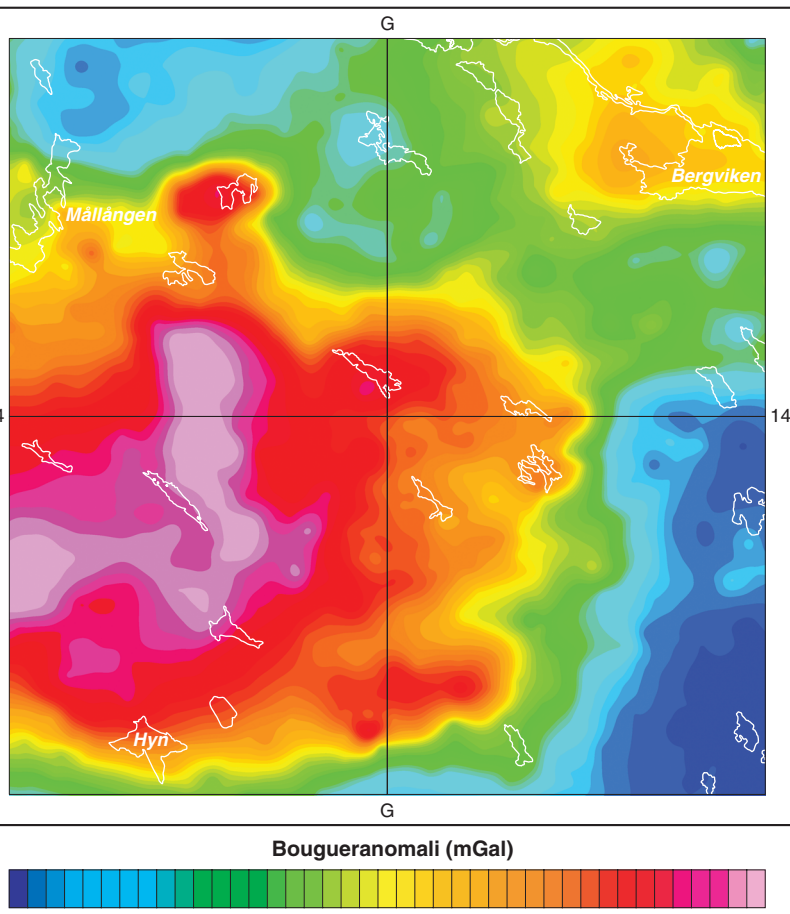
2005

## MAGNETISK ANOMALIKARTA



Magnetisk anomalikarta över kartbladsområdet 14G Ockelbo (skala 1:500 000). Magnetiska data är reducerade till epok 1965.0. Kartan visar totalfältets avvikelser från DGRF 1965.0. Den baseras på flygburna mätningar utförda på 30 meters flyghöjd med ett linjeavstånd på 200 m och en nord-sydlig flygriktning.

## BOUGUERANOMALIKARTA



Bouguer-anomalikarta över kartbladsområdet 14G Ockelbo (skala 1:500 000). Kartan visar variationer i tyngdkraftsfältet uttryckt som bougueranomalier (IGSN71) och baseras på mätningar med ett måtpunktsavstånd på ca 1,3 km.

ISBN 1802-8038

ISSN 01-7108-724-1

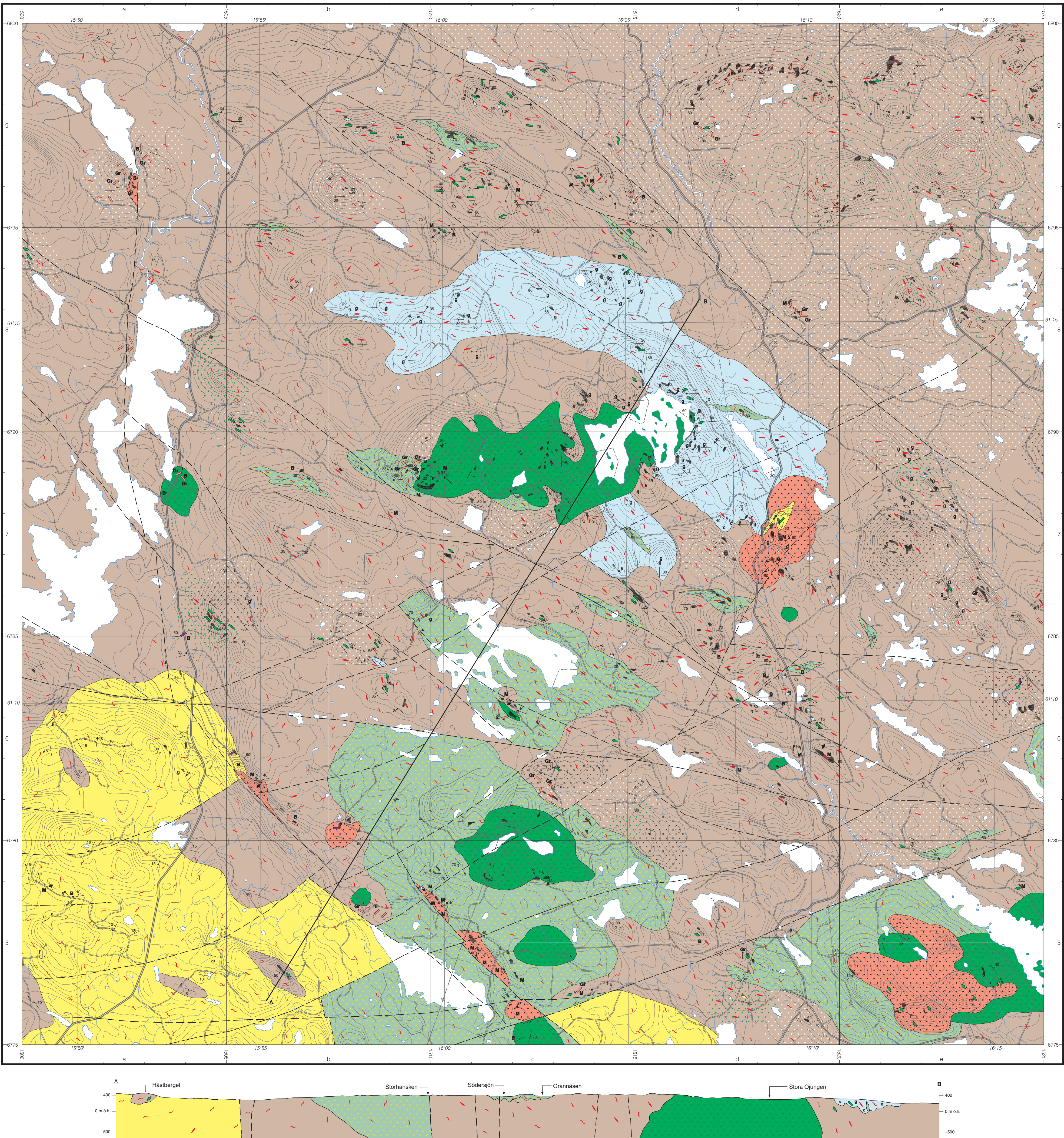
Den geologiska karteringen har utförts under åren 1992–1995 av Sam Sukopjo med hjälp av entageologerna Karin Höglund (1993–1994), Erik Jonsson (1992 och 1995), Thia Luthander (1992–1993) och Vladimir Sjöberg (1994–1995). De geofysiska undersökningarna har utförts av Ingvar Mattson (1994–1995) och Thomas Sträng (1995).

Kartan är sammanställd av Sam Sukopjo och Thomas Sträng. Digitalisering och rensning i digital form har gjorts av Margareta Anderson och Ingemar Källberg.

Kartan kan även levereras i digital form.

Referens till kartan: Sukopjo, S. & Sträng, T. 2005. Berggrundskartan 14G Ockelbo NV, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 21.

Reference to the map: Sukopjo, S. & Sträng, T. 2005. Bedrock map 14G Ockelbo NV, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 21.



Observerad håll  
Observed outcrop

A B  
Profil  
Cross-section

Litologisk kontakt  
Lithological contact

Deformationszon, unspecified  
Deformation zone, unspecified

Spred till plastisk skjuvzon, unspecified  
Brittle to ductile shear zone, unspecified

Spred till plastisk skjuvzon, sinistral  
Brittle to ductile shear zone, sinistral

Foliation: gradtal för stupning, l.v., känd stupningsriktning, okänt antal grader, t.h.  
Foliation: dip in degrees, left, dip direction indicated, dip unknown, right

Foliation: horisontell, l.v., vertikal stupning, mitten, okänd stupning, t.h.  
Foliation: horizontal, left, dip vertical, middle, dip direction and dip unknown, right

Plastisk skjuvzon: gradtal för stupning, l.v., känd stupningsriktning, okänt antal grader, mitten, vertikal stupning, t.h.  
Ductile shear zone: dip in degrees, left, dip direction indicated, dip unknown, middle, dip vertical, right

Stänglighet: gradtal för stupning, l.v., känd stupningsriktning, okänt antal grader, t.h.  
Location: plunge in degrees, left, trend indicated, plunge unknown, right

Veckvål: gradtal för stupning, l.v., horisontell, t.h.  
Fold axis: plunge in degrees, left, horizontal, right

Ådergnejsomvandlad, t.h.  
Migmatized, unspecified, amphibolite

Inneslutning, unspecified, amphibolit

Xenolit: metagranit, l.v., amphibolit, right

Xenolit: metasedimentär bergart, l.v., felsisk metavulkanit, t.h.  
Xenolith: metasedimentary rock, left, felsic metavolcanic rock, right

Tektonisk breccia, l.v., mylonit, t.h.  
Breccia breccia, left, mylonite, right

Cordierit (c), granat (g), sillimanit (s)  
Cordierite (c), garnet (g), sillimanite (s)

POSTOROGENA BERGARTER / POSTOROGENIC ROCKS

Gång, <50 m bred, diabas  
Dike, <50 m wide, diorite

SENOROGENA BERGARTER, ca 1,83–1,76 Ga / LATE-OROGENIC ROCKS, c. 1,83–1,76 Ga

Gång, <50 m bred: granit, l.v., applit eller pegmatitgranit, t.h.  
Dike, <50 m wide: granite, left, applit or pegmatite granite, right

Granit, migmatitgranit och pegmatit, radiumindex 0,6±0,4  
Granite, migmatite granite and pegmatite

TIDIGOROGENA INTRUSIVBERGARTER, ca 1,96–1,87 Ga / EARLY-OROGENIC INTRUSIVE ROCKS, c. 1,96–1,87 Ga

Xenolit: metagranit, gnejsig  
Xenolith: metagranite, gneissic

Metagranit, gnejsig, radiumindex 0,2±0,1  
Metagranite, gneissic

Metagranitoid, gnejsig, porfyrisk med <2 cm stora ströckorn  
Metagranitoid, gneissic, porphyritic with <2 cm large megacrysts

Metagranodiorit, gnejsig, radiumindex 0,2±0,1  
Metagranodiorite, gneissic

Metagranodiorit, gnejsig, porfyrisk med <2 cm stora ströckorn  
Metagranodiorite, gneissic, porphyritic with <2 cm large megacrysts

Metanosit, gnejsig, radiumindex 0,2±0,1  
Metanosit, gneissic

Metanosit, porfyrisk med <2 cm stora ströckorn  
Metanosit, porphyritic with <2 cm large megacrysts

Gång, <50 m bred, amphibolit  
Dike, <50 m wide, amphibolite

Metagabbro, metadiorit och ultramafit, radiumindex 0,1±0,1  
Metagabbro, metadiorite, and ultramafic rock

SVEKOFENNISKA YTBERGARTER, ca 1,96–1,86 Ga / SVECOFENNIAN SUPRACRUSTAL ROCKS, c. 1,96–1,86 Ga

Metabasalt och metaandesit, radiumindex 0,1±0,1  
Metabasalt and metaandesite

Felsisk metavulkanit, radiumindex 0,4±0,3  
Felsic metavolcanic rock

Sedimentgnejs, radiumindex 0,2±0,1  
Paragneiss

Radiumindex är ett mått på mängden radium som ingår i ett material. Detta index skall för byggnadsmaterial vara mindre än 1,0 (BFS 1990:28). Radiumindex = 1,0 motsvarar ca 16 ppm uran eller 200 Bq/kg radium-226. Ängivet radiumindex baseras på regionalt spridda mätningar och redovisas som medelvärde och standardavvikelse. Lokala variationer kan förekomma, varför kompletterande mätningar i vissa fall kan bli aktuella. Mer information kan hämtas från SGU.

## KORTFATTAD BESKRIVNING

Den största delen av berggrunden inom kartområdet 14G Ockelbo består av ca 1900–1800 miljoner år gamla bergarter som bildades under den svekofenniska bergskedjebildningen. Bergarterna utgör en del av den berggrund som dominerar östra Sverige och västra Finland. De äldsta bergarterna är ybergarter av sedimentär och vulkaniskt ursprung. Sedimenten bildades genom att äldre berggrund eroderades och vittringsprodukterna, sand och lerpartiklar, avsattes i ett torrlagt hav för ca 1950–1850 miljoner år sedan. Samtidigt med denna sedimentation pågick vulkanisk aktivitet, som gav upphov till utbrottsprodukter, vilka till största delen bestod av askor med antingen felsisk eller mafisk sammansättning. Ybergarterna har sin största utbredning inom kartområdena 14G Ockelbo NV och SV.

Ybergarterna intruderades sedan av magmor i olika skeen. Dessa gav upphov till granitiska och granodioriska djupbergarter, men underordnat också gabbroida och tonalitiska varieteter. Djup- och ybergarterna kallas tidigrogena och av dessa är djupbergarterna de mest utbredda inom kartområdet. Efter denna första intrusionsfas utlöstes bergarterna för deformation och metamorfos och är nu utpräglad frägningsade. Ybergarterna omvandlades till metasedimentära bergarter och metavulkaniter. Omvandlingarna skedde under tryck- och temperaturförhållanden som karakteriserar högre amphibolitfacies (600–700 °C), i slutskedet av, eller omedelbart efter, deformations- och metamorfoscykeln intruderades s.k. syn- till senorogena graniter, vilka vanligen åtföljs av både applit och pegmatit.

Yngre än dessa graniter, vilka främst förekommer inom kartområdet 14G Ockelbo SV, är massmorf, s.k. postorogena granit och diabas.

Den största delen av kartområdet 14G Ockelbo ligger i Gävleborgs län och det sydvästra området omfattar även en del av Dalarnas län. Det geologiska arbetet inleddes 1992 och avslutades 1995. Under arbetets gång har även preliminära fältarbetsresultat avrapporterats (Sukopjo 1994, Mattson 1994, Sukopjo & Sträng 1995). Området har tidigare beskrivits av Blomberg (1995) och omfattas av regionalgeologiska kartor över Gävleborgs län (Lundegårdh 1987) och Dalarnas län (Helmqvist 1964). I omgivande områden finns modern geologisk information i skala 1:50 000 över områdena 13F Falun (Kresen & Aaro 1987), 14F Rättvik (Kresen m.fl. 1990), 14H Söderhamn (Sukopjo 1995a), 15H Hudiksvall (Sukopjo 1995b), 13G Hofors (Sukopjo m.fl. 2005, Sukopjo & Sträng 1998) och 15F Voxna (Delin & Aaro 2000, Delin 1995, Aaro 1995, Delin & Aaro 1996).

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

Ybergarterna består av ådergnejsomvandlade sedimentära och vulkaniska bergarter. De utgör mer än två femtedelar av berggrunden inom kartområdet. Uppstrukturer har inte kunnat identifieras, då deformation och metamorfos alltid är rekristallisation utpräglad de flesta primärstrukturer. Någon egentlig stratigrafisk delför inte upprättas. Väster om Skogslådan (4 b) indikerar foliationslinjer att en felsisk metavulkanit tektoniskt delför en av sedimentärdernerna som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit. Detta kan jämföras med Ilotsstrålgården i Hamnågeområdet i de angivande kartområdena 14H Söderhamn SV och SO (Sukopjo 1995a), där metasedimentära bergarter överlagras av felsisk metavulkanit som i sin tur överlagras av mafisk metavulkanit och kvartsit.

## 14G Ockelbo NV

granitmagmorna bildades samtidigt som eller senare än de regionala migmatiseringsprocesserna och att de intruderade efter migmatiseringen. Den största förekomsten av yngre granit finns i västra delen av kartområdet 14G Ockelbo SV. I detta område förekommer flera större inneslutningar av metagabbro i graniten, vilket tydligt återspeglas på den magnetiska anomalkartan, eftersom metagabbroen har betydligt högre magnetithalt än graniten. Yngre granitmassiv utbreder sig också in i de angränsande kartområdena 14F Rättvik SO, 13F Falun NO och 13G Hofors NV.

Migmatitgraniterna utgörs av heterogena granitiska till pegmatiska mobilisat, som främst består av källfällspat och kvarts, samt underordnad mängd biotit. Vanligen ingår enstaka rester av ursprungsbergarterna. I vissa områden är radiumindex högre i den nylidade graniten än i omgivande bergarter, till exempel i trakterna sydost om Spjårshällen (0 a), vid Nysjön (1 b), nordväst om Björmyran (3 a) och söder om Fallåsberget (3 j).

Graniterna är mer homogena än migmatitgraniterna. De är fin- till grovkorniga och varierar i struktur från massformiga till förskiffrade. De innehåller vanligen rektangulära mikroklinögon och består till största delen av vit till rödgrå fältspat, kvarts och glimmer. Ställvis är de granatförande. Graniterna uppträder ofta i nära anslutning till migmatitgraniterna, i en vågskåning söder om Kötjärnen (2 a) uppvisar bergarten tydlig foliation och skivformiga inneslutningar av ybergarter.

En åldersbestämning med U-Pb-metoden på zirkon av graniten vid Ladsjötsberget (1 a) gav åldern 1803±7 miljoner år. Radiumindex för den yngre graniten sydsydost om Spjårshällen (0 a) är högre än genomsnittet för yngre graniter.

### POSTOROGENA BERGARTER

#### Yngsta graniter

Den yngsta graniten inom det undersökta området är massformig, jämn- och medelkornig och har en liknande mineralsammansättning som den massformiga, senorogena graniten. Detta innebär att de är svåra att särskilja åt. Den yngsta graniten bildar aldrig några större massiv, utan förekommer som gångar eller mindre intrusioner.

#### Diabas

Endast ett fåtal decimeter- till meterbredda diabasgångar finns inom kartområdet. De slår igenom pegmatit (6 b), metavulkanit (6 b) och äldre granit (6 f, 7 a). De består främst av plagioklas och pyroxen och har ofta en utpräglad oflitisk textur. Diabasgångarna framträder i regel inte på den magnetiska anomalkartan.

### TEKTONIK OCH METAMORFOS

Under den svekokareliska bergskedjebildningen utsattes de tidigorogena bergarterna för högt tryck och upphettning, som dels ledde till omkristallisering och dels till partiell uppsmältning och nybildning av granitiskt material. Processerna framgår av att bergarterna är veckade, mestadels åderförgrepsade och i varierande grad migmatiserade. De gav vidare upphov till foliationer, lineationer och veckstrukturer som är vanligt förekommande inom kartområdet. I en mängd hållar, främst i ybergarter, t.ex. vid skogsbilvägen nordväst om Hålsöboken (4 f). Här är axialplanet överställt mot söder och stupar flackt mot norr. Detta vecksystem framträder på de magnetiska anomalkartorna över 14G Ockelbo SV och SO. Den regionala strukturen i området liknar vecktektoniken längs södra norrländskusten från Katrineholm (0 e) till Hudiks-vall (9 d) i kartområdena 14H Söderhamm och 15H Hudiksvall (Sukotjo 1955a, 1955b).

Inom kartområdet 14G Ockelbo SV förekommer omväxlande felsiska metavulkaniter och äldre granitoider. Den regionala foliationens stupning tillsammans med den symmetriska fördelningen av äldre granitoider och felsiska metavulkaniter kan tolkas på två sätt:

1. Enligt den första tolkningen (A–B, profilteckning 1 på 14G Ockelbo SV, SGU K 23) har en foliation (S1) veckats i två synformer och en antiform i ett deformationskede kallat D2. Detta ägde rum i slutfasen av de äldre graniternas intrusion och samtidigt med ybergarternas omvandling. Vecken ligger mer eller mindre parallella med varandra med nordostligt strykande veckaxlar. Veckaxlarnas stupningsriktning är ökad. Antiformen har ett mer eller mindre vertikalt axialplan, medan axialplanet i den södra synformen stupar medelbrant åt sydost.

Den norra synformen utgörs av ett veck med ett axialplan som stupar ungefär vertikalt. I nordöstra delen av kartområdet 14G Ockelbo SV och nordvästra delen av 14G Ockelbo SO har detta F2-veck veckats så att ett stort vecksystem som utgörs av två antiformer (D3/F3) har bildats. Den ena F3-antiformen, väster om Hållfors (2 d) har en veckaxel som stupar flackt mot sydost med veckomböjningen vid Bocksjön (2 c). Den andra F3-antiformen, nordost om Hållfors, har en veckaxel som stupar flackt mot öster vid veckomböjningen vid sjön Boken (4 f). Här är axialplanet överställt mot söder och stupar flackt mot norr. Detta vecksystem framträder på de magnetiska anomalkartorna över 14G Ockelbo SV och SO. Den regionala strukturen i området liknar vecktektoniken längs södra norrländskusten från Katrineholm (0 e) till Hudiks-vall (9 d) i kartområdena 14H Söderhamm och 15H Hudiksvall (Sukotjo 1955a, 1955b).

2. Enligt den andra tolkningen (A–B, profilteckning 2 på 14G Ockelbo SV, SGU K 23) har upprepning- en av de äldre granitoiderna och de felsiska metavulkaniterna varken kontrollerats av eller relaterats till de tidiga veckstrukturena (D2/F2), utan de felsiska metavulkaniterna uppträder som megaxenoliter i de äldre granitoiderna.

Övriga större veckstrukturer (D3/F3) finns inom kartområdet 14G Ockelbo SO och utgörs av en antiform och en synform. Den förra ligger sydväst om Rönnebacken (0–11–g) med en måttligt mot öster stu- pande veckaxel, uppnått vid veckomböjningen vid Palante (9 g, 13G Hofors NO). Antiformens södra skänkel ligger inom kartområdet 13G Hofors NO. Synformen återfinns kring och väster om Ockelbo (0–11–j) med en veckaxel som stupar medelbrant mot väster. Dessa veckstrukturer kan även ses på den magne- tiska anomalkartan.

Större delen av bergarterna i kartområdet 14G Ockelbo SO tillhör de bergartslad som ligger i norra skänkeln av ett regionalt antiformsystem med en veckaxel som stupar mot sydost och med veck- omböjningen i kartområdet 13H Gävle NV. Antiformen framträder tydligt även på de magnetiska anoma- lkartorna 14G Ockelbo SO, 14H Söderhamm SV, 13H Gävle NV och 13G Hofors NO. En mer än 125 km lång nord-öst–sydostlig, spröd till plastisk deformationszon, som sträcker sig från söder om sjön Lingsa (3 j) mot Annelofs (8 d) och fortsätter mot kartområdet 15G Bollnäs SV, utgör den norra begränsningen av denna antiform. Förskjutningen av gabbroökroparna sydost om Lissjärnen (3 j) indikerar en dextral horisontell rörelsekomponent längs denna zon.

I området mellan Hålsöbjön (5 b–c) och Kötjön (3–4, b–c) och söder om sjön Mällången (6 a) och i Långboträkten (5 i) finns spröda till plastiska deformationszoner. Dessa framträder tydligt i anomalimönstret på den magnetiska anomalkartan. Den ena består av tre mer eller mindre parallella nord-öst–sydvästligt strykande zoner från Dalstugatrakten (4), 14F Rättvik SO) österut till kartområdet 14H Söderhamm NO. Inbøjningen av det magnetiska anomalimönstret, och förskjutningen av antfibollinserna i paragenesen sydväst om Hålsöbjön mot denna zon, indikerar en sniöstrål horisontell rörelsekompo- nent längs zonen. Den andra deformationszonen sträcker sig från söder om sjön Mällången (6 a) mot ostsydost och fortsätter mot Långboträkten (5 i). I låt indikeras dessa zoner av tektoniska breccior och myloniter.

Övriga deformationszoner uppträder som topografiska lineament och de flesta framträder tydligt även på den magnetiska anomalkartan.

### MALMER OCH NYTTOSTENAR

Inom kartområdet finns ett fåtal skärpningar eller gruvförsök på små sulfidmineraliseringar i metavulka- nit, främst kring Ulvra (0 j) och Hedsjön (1 g).

Småre, numera nedlagda stenbrott i äldre granit för användning som byggnadsmaterial finns vid Kötberg (7 j).

Sveriges geologiska undersökning bedrev på uppdrag av Svensk kärnbränsleförsörjning AB (SKB) under åren 1979–81 uranprospektering på 14G Ockelbo NV, främst vid Stugbergsområdet (8 b, Svensson 1981). Vidare har Nämnden för statens gruvegendom (NSG) under 1988 bedrivit prospektering efter nickel och zinklagringsuppans element i lagrade gabbromassiv inom kartområdet 14G Ockelbo SO (Filén m.fl., 1988). I en metasedimentär bergart vid Skallärsberget (9 b) utförde NSG även bormingar efter grafit under andra halvan av 1988 (Claesson m.fl. 1988).

### LITTERATUR

Aaro, S., 1995: Geofysiska undersökningar på kartbladen 15F Voxna. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1994. Sveriges geologiska undersökning *Rapporter och meddelanden* 79, 62–63.

Bomberg, A., 1955: Praktiskt geologiska undersökningar inom Gefleborgs län. Sveriges geologiska un- dersökning C 152, 208 s.

Claesson, L.A., Johansson, R., Säker, S. & Rankivist, T., 1988: Grafit regionalt. Sveriges geologiska AB *PRAP* 88536, 41 s.

Delin, H., 1995: Berggrunden på kartbladen 15F Voxna. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berggrunds- geologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1994. Sveriges geologiska undersökning *Rapporter och meddelanden* 79, 57–62.

Delin, H. & Aaro, S., 1998: Kartbladen 15F Voxna. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1996. Sveriges geologiska undersök- ning *Rapporter och meddelanden* 84, 54–60.

Delin, H. & Aaro, S., 2000: Berggrundskartorna 15F Voxna NV, NO, SV, SO, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning *AI* 140–143.

Filén, B., Lundmark, L.G., Renberg, A. & Åkerman, C., 1988: PGE-Ni prospektering. Nämnden för sta- tens gruvegendom *PRAP* 88066, del 1 och 2, 25 resp. 55 s.

Heimqvist, S., 1966: Beskrivning till berggrundskarta över Kopparbergs län. Sveriges geologiska under- sökning *Ca* 40, 217 s.

Kresten, P. & Aaro, S., 1987: Berggrundskartorna 13F Falun NV, NO, SV, SO. Sveriges geologiska un- dersökning *AI* 15–18.

Kresten, P., Aaro, S. & Karis, L., 1990: Berggrundskartorna 14F Rättvik NV, NO, SV, SO. Sveriges geo- logiska undersökning *AI* 46–49.

Lundegårdh, P.H., 1967: Berggrunden i Gästeborgs län. Sveriges geologiska undersökning *Ba* 22, 303 s.

Mattson, I., 1994: Geofysiska undersökningar på kartbladen 14G Ockelbo. I: C.-H. Wahlgren (red.): Re- gional berggrundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1994. Sveriges geologiska undersökning *Rapporter och meddelanden* 79, 56–57.

Sukotjo, S., 1994: Berggrunden 14G Ockelbo. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berg- grundsgeologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1994. Sveriges geo- logiska undersökning *Rapporter och meddelanden* 79, 53–55.

Sukotjo, S., 1995a: Berggrundskartorna 14H Söderhamm NV/NO och SV/SO. Sveriges geologiska under- sökning *AI* 27–28.

Sukotjo, S., 1995b: Berggrundskartorna 15H Hudiksvall NV, NO och SV/SO. Sveriges geologiska under- sökning *AI* 64–66.

Sukotjo, S. & Sträng, T., 1995: Kartbladen 14G Ockelbo. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berggrunds- geologisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1995. Sveriges geologiska undersökning *Rapporter och meddelanden* 84, 51–53.

Sukotjo, S. & Sträng, T., 1998: Kartbladen 13G Hofors. I: C.-H. Wahlgren (red.): Regional berggrundsgeo- logisk undersökning – sammanfattning av pågående undersökningar 1997. Sveriges geologiska un- dersökning *Rapporter och meddelanden* 97, 24–30.

Sukotjo, S., Sträng, T. & Söderman, J., 2005: Berggrundskartorna 13G Hofors NV, NO, SV, SO, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning *X* 25–28.

Svensson, S. (red.), 1981: Uranium prospecting in Norrland. Sveriges geologiska undersökning *BRAP* 81063, 28 s.