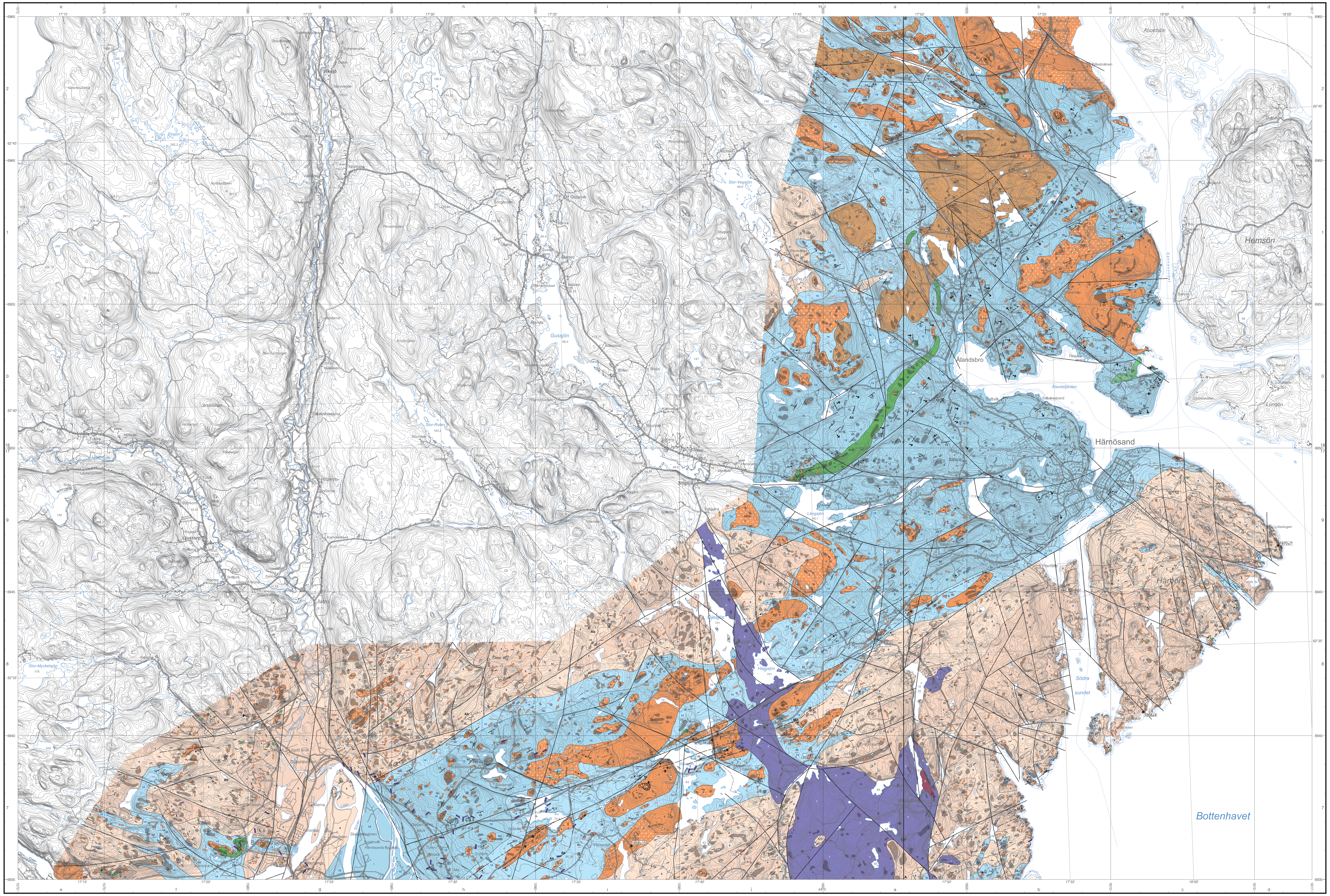
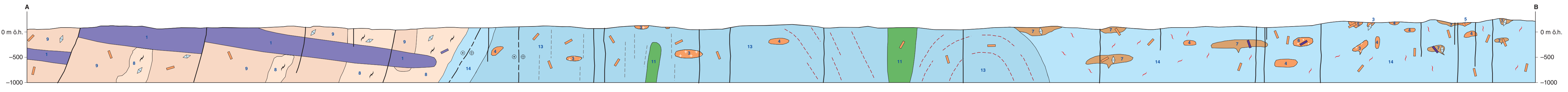
SVERIGES GEOLOGISKA UNDERSÖKNING





0 1 2 3 4 5 km

Skala 1:50 000

Huvudkontor/*Head Office*:
Box 670
Besök/*Visit*: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala, *Sweden*
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2014

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

Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. ©Lantmäteriet.
Geografiska längden är räknad från Greenwich, Gauss' projektion.

Godkänd från sekretessynpunkt för spridning. Lantmäteriet 1996-10-30

Observerad häll
Observed outcrop

Sulfidmalmsgruva, nedlagd
Sulphide mine, abandoned

Skärpning på sulfidmalm, sulfidmineralisering
Sulphide ore prospect or mineralization

Skärpning, mineralisering, grafit
Prospect or mineralization, graphite

Stenbrott, blocksten, nedlagd täkt
Quarry, dimension stone, abandoned

Stenbrott, krossberg, täkt i drift
Quarry, aggregates, in operation

Stenbrott, krossberg, nedlagd täkt
Quarry, aggregates, abandoned

Större stenbrott, i drift
Large quarry, in operation

Större stenbrott, nedlagt
Large quarry, abandoned

1523±6 Provpunkt för radiometrisk åldersbestämning, i miljoner år
Sample site for radiometric age determination, in million years

1,1 0,8 Mätpunkt för bestämning av radiumindex (rak text) och aktivitetsindex (kursiv text)
Location of radium index (plain text) and activity index (italic text) determination

A B Profil
Cross-section

Litologisk kontakt
Lithological contact

Strukturell formlinje för lagring (endast i profil)
Structural form line of bedding (only in cross-section)

Strukturell formlinje för plastisk deformation (endast i profil)
Structural form line of ductile deformation (only in cross-section)

Spröd deformationszon (spricka, förkastning)
Brittle deformation zone (fracture, fault)

Spröd till plastisk skjuvzon, ospecificerad
Brittle to ductile shear zone, unspecified

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

Uppskattad uppåtriktning
Way-up determination

45 Lagring; gradtal för stupning, t.v., okänd stupning, mitten, vertikal stupning, t.h.
Bedding; dip in degrees, left, dip direction and dip unknown, middle, dip vertical, right

45 Foliation; gradtal för stupning, t.v., okänd stupning, mitten, vertikal stupning, t.h.
Foliation; dip in degrees, left, dip direction and dip unknown, middle, dip vertical, right

45 Plastisk skjuvzon; gradtal för stupning, t.v., okänd stupning, mitten, vertikal stupning, t.h.
Ductile shear zone; dip in degrees, left, dip direction and dip unknown, middle, dip vertical, right

45 Plastisk skjuvzon, horisontell rörelsekomponent, gradtal för stupning, högervriden (dextral)
Ductile shear zone, horizontal component of movement, dip in degrees, right-lateral (dextral)

45 Plastisk skjuvzon, horisontell rörelsekomponent, gradtal för stupning, vänstervriden (sinistral)
Ductile shear zone, horizontal component of movement, dip in degrees, left-lateral (sinistral)

Plastisk skjuvzon, horisontell rörelsekomponent, vertikal, högervriden (dextral)
Ductile shear zone, horizontal component of movement, vertical, right-lateral (dextral)

Plastisk skjuvzon, horisontell rörelsekomponent, vertikal, vänstervriden (sinistral)
Ductile shear zone, horizontal component of movement, vertical, left-lateral (sinistral)

45 Spröd deformationszon, gradtal för stupning
Zone of brittle deformation, dip in degrees

45 Axialplan, gradtal för stupning
Axial plane, dip in degrees

45 Stänglighet, gradtal för stupning
Lineation, plunge in degrees

45 Veckaxel, gradtal för stupning
Fold axis, plunge in degrees

Hydrotermalt omvandlad, kalifältspatomvandlad
Hydrothermally altered, K-feldspar altered

Ådrad (metatexit)
Metatexitic

Glimmerstrimmighet
Mica schlieren

Inneslutning, diatexitisk migmatit
Fragment, diatexite migmatite

Inneslutning; metatonalit, t.v., metagabbro till metadiorit, t.h.
Fragment; metatonalite, left, metagabbro to metadiorite, right

Inneslutning; okänd bergart, t.v. metasedimentär bergart, t.h.
Fragment; rock unknown, left, metasedimentary rock, right

Lins eller underordnad förekomst; skarn, t.v., amfibolit, t.h.
Lens or subordinate occurrence; skarn, left, amphibolite, right

kV Kv Hydrotermal gång eller segregation av kvarts, t.v., kvartsarenit, t.h.
Hydrothermal vein or segregation of quartz, left, quartz arenite, right

B M Breccia, t.v., mylonit, t.h.
Breccia, left, mylonite, right

a c g Andalusit (a), cordierit (c), granat (g)
Andalusite (a), cordierite (c), garnet (g)

gf kc k s Grafit (gf), kvarts (k), kalcit (kc), sillimanit (s)
Graphite (gf), quartz (k), calcite (kc), sillimanite (s)

py Pyrit
Pyrite

Ab Alkalin bergart, geofysiskt indikerad, magnetisk anomali
Alkaline bedrock, geophysically indicated, magnetic anomaly

NEOPROTEROZOISKA BERGARTER
NEOPROTEROZOIC ROCKS

Alkalina och karbonatitiska bergarter i Alnökomplexet
Alkaline and carbonatitic rocks of the Alnö complex

Gång, <50 m bred, ospecificerad alkalin eller karbonatitisk bergart
Dyke, <50 m wide, unspecified alkaline or carbonatitic rock

MESOPROTEROZOISKA BERGARTER
MESOPROTEROZOIC ROCKS

Gång, <50 m bred, diabas
Dyke, <50 m wide, dolerite

1 Diabas, postjotnisk, medelkornig
Dolerite, post-Jotnian, medium-grained

Gång, <50 m bred, aplit
Dyke, <50 m wide, aplite

2 Granit associerad med diabas
Granite associated with dolerite

PALEOPROTEROZOISKA INTRUSIVBERGARTER OCH MIGMATITER (1870–1840 MILJONER ÅR)
PALEOPROTEROZOIC INTRUSIVE ROCKS AND MIGMATITES (1870–1840 MA)

Gång, <50 m bred; granit, pegmatit, leukogranit
Dyke, <50 m wide; granite, pegmatite, leucogranite

3 Pegmatitgranit, massformig eller stråkvis deformerad
Pegmatitic granite, isotropic or deformed in discrete zones

4 Leukogranit, delvis pegmatitisk, massformig eller stråkvis deformerad
Leucogranite, in part pegmatitic, isotropic or deformed in discrete zones

5 Granit, underordnat granodiorit, fin- till medelkornig, massformig eller stråkvis deformerad
Granite, subordinate granodiorite, fine- to medium-grained, isotropic or deformed in discrete zones

6 Granit, underordnat granodiorit, fin- till medelkornig, massformig eller stråkvis deformerad, porfyrisk
Granite, subordinate granodiorite, fine- to medium-grained, isotropic or deformed in discrete zones, porphyritic

7 Granodiorit, medelkornig, vanligen porfyrisk, massformig eller stråkvis deformerad
Granodiorite, medium-grained, generally porphyritic, isotropic or deformed in discrete zones

8 Migmatit, leukokratisk till mesokratisk diatexit
Migmatite, leucocratic to mesocratic diatexite

9 Migmatit, melanokratisk diatexit
Migmatite, melanocratic diatexite

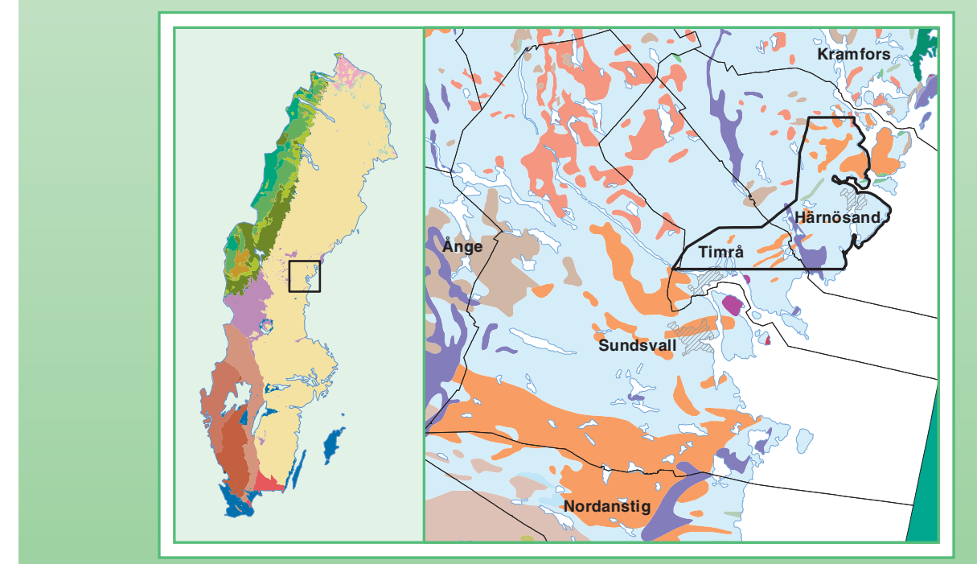
SGU serie K 456:1

Berggrundskartan

Sundsvall–Timrå–Härnösand norra delen

Bedrock map

Skala 1:50 000



2014

PALEOPROTEROZOISKA INTRUSIVBERGARTER (>1870 MILJONER ÅR)
PALEOPROTEROZOIC INTRUSIVE ROCKS (>1870 MA)

10 Metatonalit
Metatonalite

11 Amfibolit, fin- till medelkornig
Amphibolite, fine- to medium-grained

12 Metanorit, medelkornig
Metanorite, medium-grained

SVEKOFENNISKA YTBERGARTER
SVECOFENNIAN SUPRACRUSTAL ROCKS

13 14 Metagråvacka, t.v., dito, ådrad (metatexitisk), t.h.
Metagreywacke, left, metatexite migmatite, greywacke protolith, right

15 Hydrotermal kvartsgång eller segregation, ålder okänd
Hydrothermal vein or segregation of quartz, age unknown

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.

Aktivitetsindex är ett mått på den totala gammastrålningen som avges från ett material. Beräkningen av aktivitetsindex sker med formeln $m = C_K/3000 + C_{Ra}/300 + C_{Th}/200$. C_K är koncentrationen kalium-40, C_{Ra} är koncentrationen radium-226 och C_{Th} koncentrationen torium-232, alla i enheten Bq/kg. Aktivitetsindex m bör för byggnadsmaterial vara mindre än 2 (The Radiation Protection Authorities in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden 2000).

Angivet radiumindex och aktivitetsindex baseras på regionalt spridda mätningar och redovisas som medelvärde. Lokala variationer kan förekomma, varför kompletterande mätningar i vissa fall kan bli aktuella. Mer information kan erhållas från SGU.

Karteringsmetod och kartans noggrannhet

Berggrundskartan ger en generaliserad bild av bergarternas utbredning och struktur. Observationer av bergarter, bergartstrukturer, omvandlingsgrad och bergarternas åldersrelationer görs på hällar. Där berggrunden är täckt av lösa avlagringar tolkas dess sammansättning från närliggande hällobservationer och geofysiska mätresultat, samt i förekommande fall från borrningar och grävningar. De geofysiska mätresultaten erhålls från flygmätningar av det magnetiska och det elektromagnetiska fältet, och av den naturliga radioaktiva strålningen (uran, torium och kalium) samt från kompletterande markmätningar av dessa och av tyngdkraftsfältet. Berggrundsytor som är för små för att avgränsa i den aktuella kartskalan redovisas som linje- eller punktobjekt. Bergarternas och strukturernas utbredning på djupet redovisas i profiler.

Lägesnoggrannheten för observerade företeelser är i normala fall bättre än 50 meter. För tolkade företeelser, t.ex. bergartsgränser, kan den vara betydligt sämre beroende på observationstätheten och svag geofysisk kontrast mellan olika bergarter.

Information som tas fram vid kartläggningen lagras i SGUs databaser. Dessa innehåller en stor mängd information som inte visas på den tryckta kartan, t.ex. detaljerade uppgifter om mineralförekomster, bergarters mineralinnehåll och kemiska sammansättning samt petrofysiska egenskaper och naturliga radioaktiva strålning. Den digitalt lagrade informationen kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Informationen på kartan är från karteringsverksamhet utförd 2005–2008. För aktuell information angående exempelvis aktiva täkter hänvisas till SGUs databaser.

En beskrivning till kartan kan beställas från SGUs kundtjänst eller hämtas på SGUs webbplats www.sgu.se.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-247-5

Den geologiska karteringen har utförts av Katarina Persson Nilsson (2005 2006, 2008), Torbjörn Bergman (2005–2008), Claes Mellqvist (2006–2007), Magnus Döse (2006–2007), Magnus Ekdahl (2005–2007), Peter Dahlin (2005–2006), Gunnar Rauséus (2005), Ilka von Dalwigk (2005), Andreas Rimsa (2007), Peter Kresten (2006), Julio Gonzáles (2007–2008), Daniel Andersson (2005), Per Nysten (2007), Kristina Ahlström (2007), Ulf Bertil Andersson (2006), Emil Lundberg (2006) och Risto Kumpulainen (2008). De geofysiska undersökningarna utfördes av Mats Andersson (2005), Ildiko Antal Lundin (2005), Rune Johansson (2006–2008) och Alireza Malehmir (2006–2007).

Kartan är sammanställd av Katarina Persson Nilsson, Torbjörn Bergman, Rune Johansson och Claes Mellqvist. Kartan har utformats av Hinayo Masaki och Jeanette Bergman Weihed.

Kartan kan även levereras i digital form.

Referens till kartan: Persson Nilsson, K., Bergman, T., Johansson, R. & Mellqvist, C., 2014: Berggrundskartan Sundsvall–Timrå–Härnösand, norra delen. *Sveriges geologiska undersökning K 456:1.*
Reference to the map: Persson Nilsson, K., Bergman, T., Johansson, R. & Mellqvist, C., 2014: Bedrock map Sundsvall–Timrå–Härnösand, northern part. *Sveriges geologiska undersökning K 456:1.*

SGU Serie K 456:1
BERGGRUNDSKARTAN
SUNDSVALL–TIMRÅ–HÄRNÖSAND
NORRA DELEN