

Karta

Över

STORLIDENGRUVAN

belägen i

Malå kommun inom Västerbottens län

upprättad enligt

mätningar avslutade den 7 juli 2008

av

Bertil Holmqvist

behörig gruvmätare

STORLIDENGRUVAN

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

Titelblad
Innehållsförteckning
Lägesbeskrivning
Beskrivning av mätsystem
Geologisk legend
Koordinatförteckning stompunkter
Gruvrättslig beskrivning
Geologisk beskrivning
Kvarvarande mineraliseringar
Historisk beskrivning
Brytningsteknisk beskrivning
Bergmekanisk beskrivning
Anrikningsteknisk beskrivning
Bladindelning

Borrhålsdata	9 pärmar
Borrhålsförteckning	
Karteringsprotokoll	
Avvikelsedata för borrhål	
Analysresultat	

Topografiskt Dagblad	1 blad
----------------------	--------

Borrhålskarta Oj	1 blad
------------------	--------

 Borrhål borrade från dagen

Geologiskt dagblad

 Eftersom malmbrytning ej förekommit i dagen och bergytan
 därmed ej frilagts så redovisas ej något geologiskt dagblad

Horisontalprojektioner

11 blad

Tillfartsrampen ligger i sk gråberg och redovisas endast i
Horisontalprojektioner med karteringar (Blad 1 o 2 Huvudramp)

Namn

Blad 1 Huvudramp
Blad 2 Huvudramp
Blad 3 brytomr Z=245-265
Blad 3 brytomr Z=265-285
Blad 3 brytomr Z=285-305
Blad 3 brytomr Z=305-330
Blad 3 brytomr Z=325-350
Blad 4 brytomr Z=265-285
Blad 4 brytomr Z=330-350
Blad 4 brytomr Z=305-330
Blad 5 brytomr Z=290-330

Profiler

28 blad

Lägen Profiler A
Lägen Profiler B

Namn

Tvärprofil Västra: Profil A
Tvärprofil Västra: Profil A4
Tvärprofil Västra: Profil A7
Tvärprofil Västra: Profil E
Tvärprofil Västra: Profil H
Tvärprofil Västra: Profil M
Längdprofil Central Botten Rum 2 Vänster Sida
Central Botten Tvärprofil
Tvärprofil Central Rum 1 Västra Vagg Y=20252
Tvärprofil Central Rum 2 Västra Vagg Y=20232
Tvärprofil Central Rum 3 Västra Vagg Y=20212
Tvärprofil Central Rum 4 Västra Vagg Y=20192
Tvärprofil Central Rum 5 Västra Vagg Y=20172
Tvärprofil Central Rum 6 Västra Vagg Y=20152
Tvärprofil Östra Y=20275
Tvärprofil Östra Y=20300
Tvärprofil Östra Y=20325
Tvärprofil Östra Y=20350
Längdprofil Nedre Västra Rum 10 norra Vagg
Längdprofil Nedre Västra Rum 12 norra Vagg
Längdprofil Nedre Västra Rum 14 norra Vagg
Längdprofil Övre Västra Rum 300 Norra Vagg

Längdprofil Övre Västra Rum 305 Norra Vagg (blad A)
Längdprofil Övre Västra Rum 305 Norra Vagg (blad B)
Längdprofil Övre Västra Rum 310 Norra Vagg (blad A)
Längdprofil Övre Västra Rum 310 Norra Vagg (blad B)

Horisontalblad

1 blad

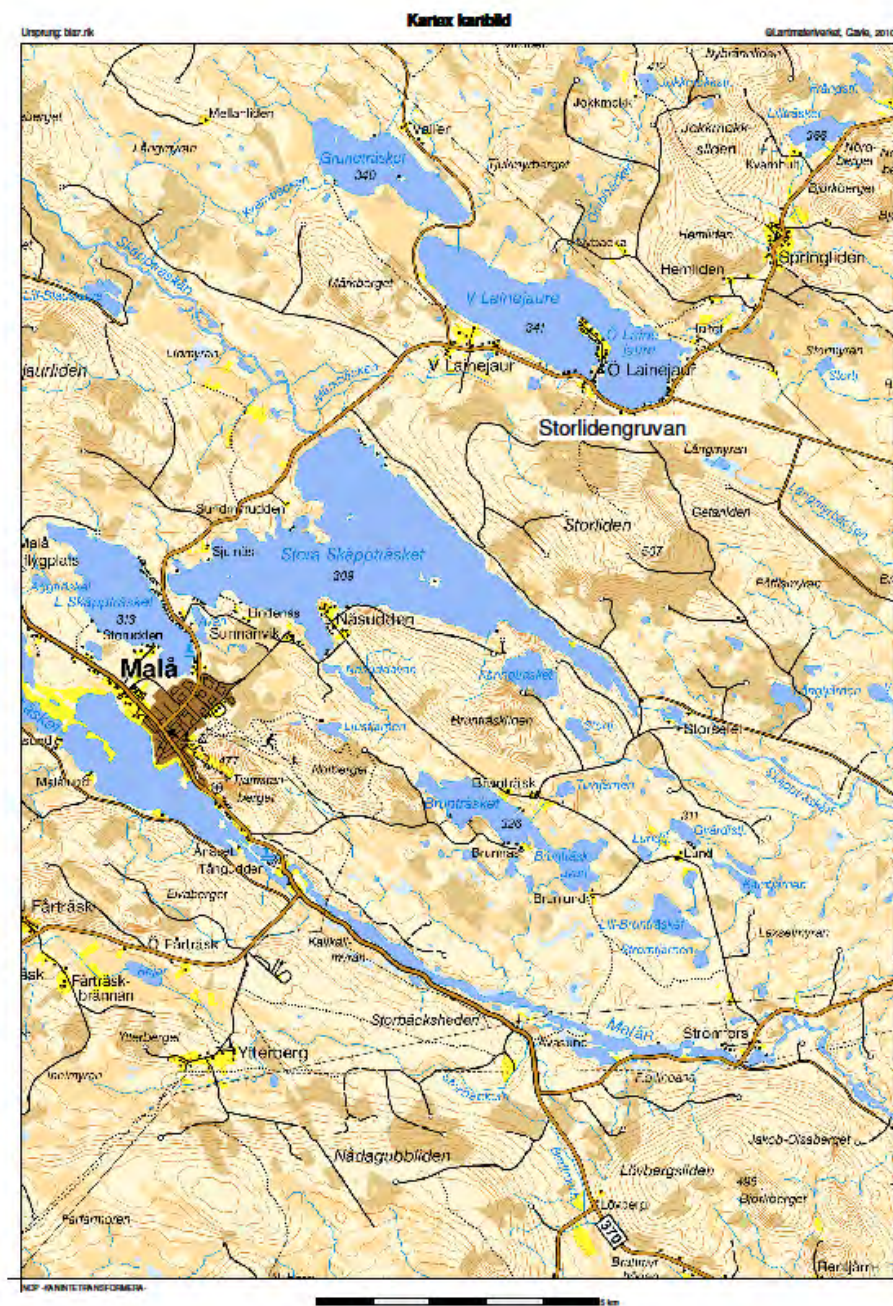
Återfyllda Områden

STORLIDENGRUVAN

LÄGESBESKRIVNING

Storlidengruvan är belägen i Malå Kommun i Västerbottens län, ca 11 km NNE om Malå.

Läget framgår av nedanstående översiktskarta.



STORLIDEN KOORDINATSYSTEM

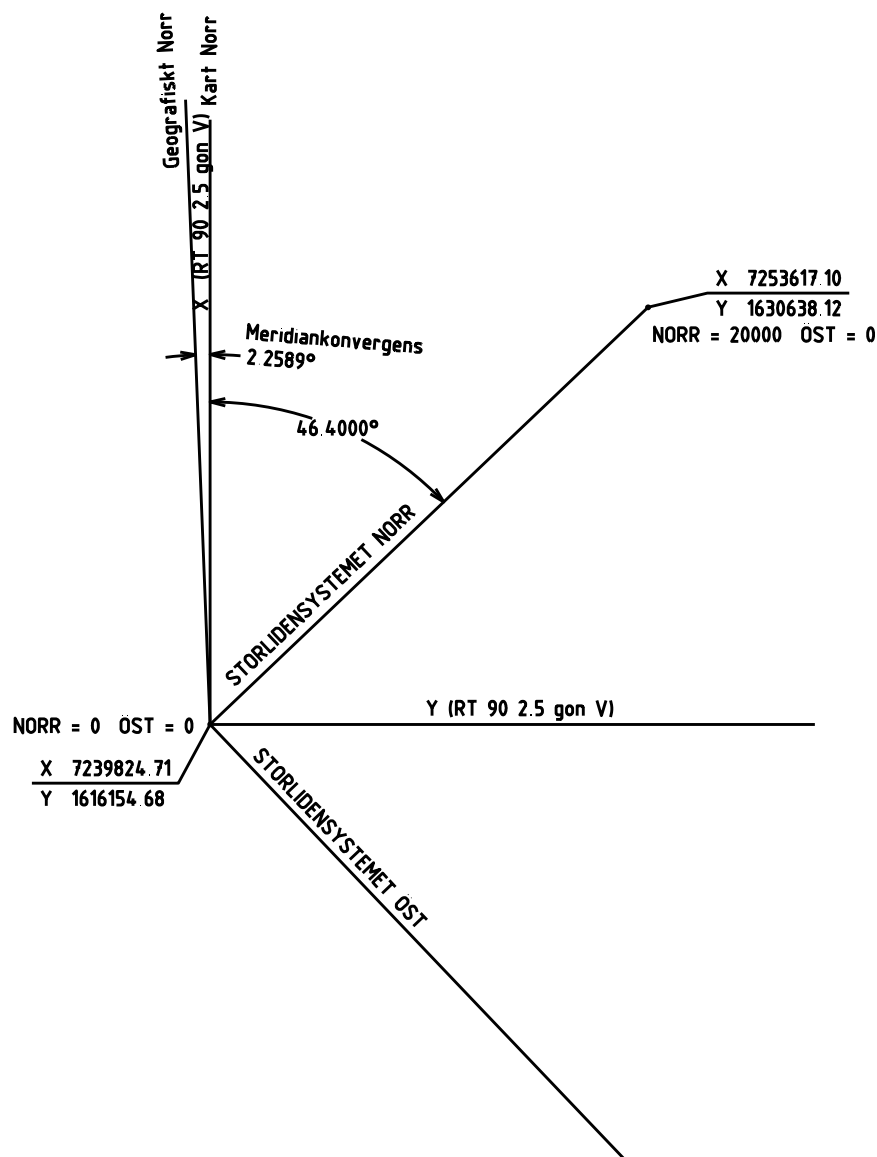
Anslutning av Storlidens lokala koordinatsystem till Rikets System RT90 2.5^{gon} Väst har utförts av Metria med RTK GPS-mätning från punkt 238790 i Rikets Triangelnät till punkt 200200 (X20000, Y20000) i det lokala systemet.

Som höjdsystem har rikets system RH 70 använts.
Höjder är dubbelmätta till punkt 238 RA 8911 (+341.974) i system RHB70.

Vinkeln mellan Norr i RT90 2.5^{gon} Väst och Norr i det lokala systemet har bestämts grafiskt till 46.4° av NAN (J Lindskjöld)

Meridiankonvergens = 2.2589°.

Projektionsfaktor Lokalt system – RT90 2.5^{gon} Väst = 185 ppm.



Legend – Storliden

Kod Färg Bergart/malmtyp

105		Malmkvartsit
106		Sericitkvartsit
109		Skarn
141		Kloritkvartsit
170		Massiv sulfid
171		Massiv sulfid; CuFeS ₂
173		Massiv sulfid; ZnS
175		Massiv sulfid; FeS
18		Tuffit
273		Semimassiv; kalcitrik
277		Amfibol-ilmenit-magnetitförande omv. m.CuFeS ₂ -FeS-impregn.
307		Semimassiv; Sulfider

Kod Färg Bergart/malmtyp

94		Metasediment
57		Gabbro
43		Kvarts-fältspatsporfyr (blåkvarts)
135		Gångbergart (basisk)
136		Kvarts
147		Biotitkvartsit
161		Kloritskiffer

Impregnationer

77		Kopparkis
86		Magnetkis
85		Magnetit
24		Klorit
69		Blyglans
30		Kvarts
56		Skarn (sliror)
56		Skarn (bollar)
98		Zinkblände
64		Arsenikkis
22		Kalcit

Sprickor/strukturer

51		Zn-band
55		Förkastning m. stupning
56		Sköl m. stupning (tjocklek i cm)
57		Spricka m. stupning
		Skiktning/bandning/förskiffring

v Vattendropp enstaka

vv Vattendropp 0.5-5 l/min

vvv Vattendropp >5 l/min+mätdatum

KOORDINATFÖRTECKNING STOMPUNKTER

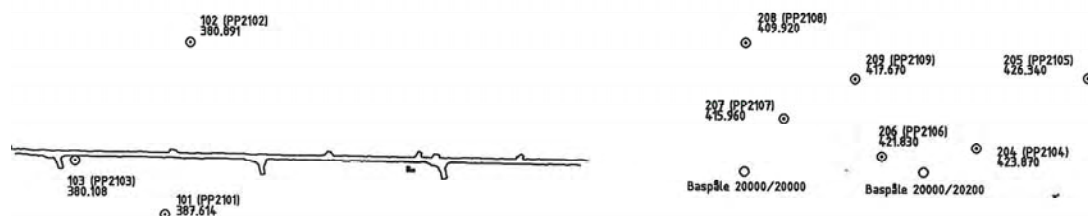
Endast punkter som kan användas vid eventuella framtida mätningar har redovisats.

Punktnummer och koordinater i Storlidens lokala koordinatsystem

Punktnr	X	Y	Z	Kommentar
TP101	19949,140	19356,430	387,614	PP2101
TP102	20143,390	19384,150	380,891	PP2102
TP103	20009,200	19256,190	380,108	PP2103
TP204	20027,320	20258,500	423,870	PP2104
TP205	20106,270	20381,710	426,340	PP2105
TP206	20017,470	20153,550	421,830	PP2106
TP207	20059,369	20043,865	416,000	PP2107
TP208	20145,160	20001,160	409,920	PP2108
TP209	20104,563	20123,313	417,699	PP2109

Punktnummer och koordinater i Rikets System RT90 2.5^{gon} Väst

Punktnr	X	Y	Z	Kommentar
PP2101	7239564,638	1643949,862	387,614	Rör i Stubbe
PP2102	7239678,534	1644109,646	380,891	Spik i Stubbe
PP2103	7239678,656	1643924,219	380,108	Spik i Stubbe
PP2104	7238965,308	1644628,556	423,872	Rör i Sten
PP2105	7238930,530	1644770,699	426,338	Rör i Stubbe
PP2106	7239034,512	1644549,053	421,834	Rör i Stubbe
PP2107	7239142,774	1644503,870	415,962	Rör i Mark
PP2108	7239232,932	1644536,427	409,923	Rör i Sten
PP2109	7239116,387	1644591,404	417,668	Rör i Sten



Gruvrättslig beskrivning – Storliden K nr 1

Koncession	Tilldelat	Areal (ha)	Anvisad Mark (ha)	Gruvrätt under gruvdrift
------------	-----------	-----------------	------------------------	--------------------------------

Koncessionen Storliden Knr 1, tilldelades 2000-03-01.

Storliden K nr 1	2000-03-01	81,0000	56,7751 inom konc. 70,5245 utanf. konc.	NAN 100%
------------------	------------	---------	--	----------

NAN= North Atlantic Natural Resources AB, Uppsala.

Beslut om markanvisning för Storlidengruvan är utförd 2001-02-21 Dnr 23-1389-00.

Markanvisningsområdet utanför koncessionsområdet avser industrianläggningar, upplag och annan verksamhet som behövs för bearbetningen.

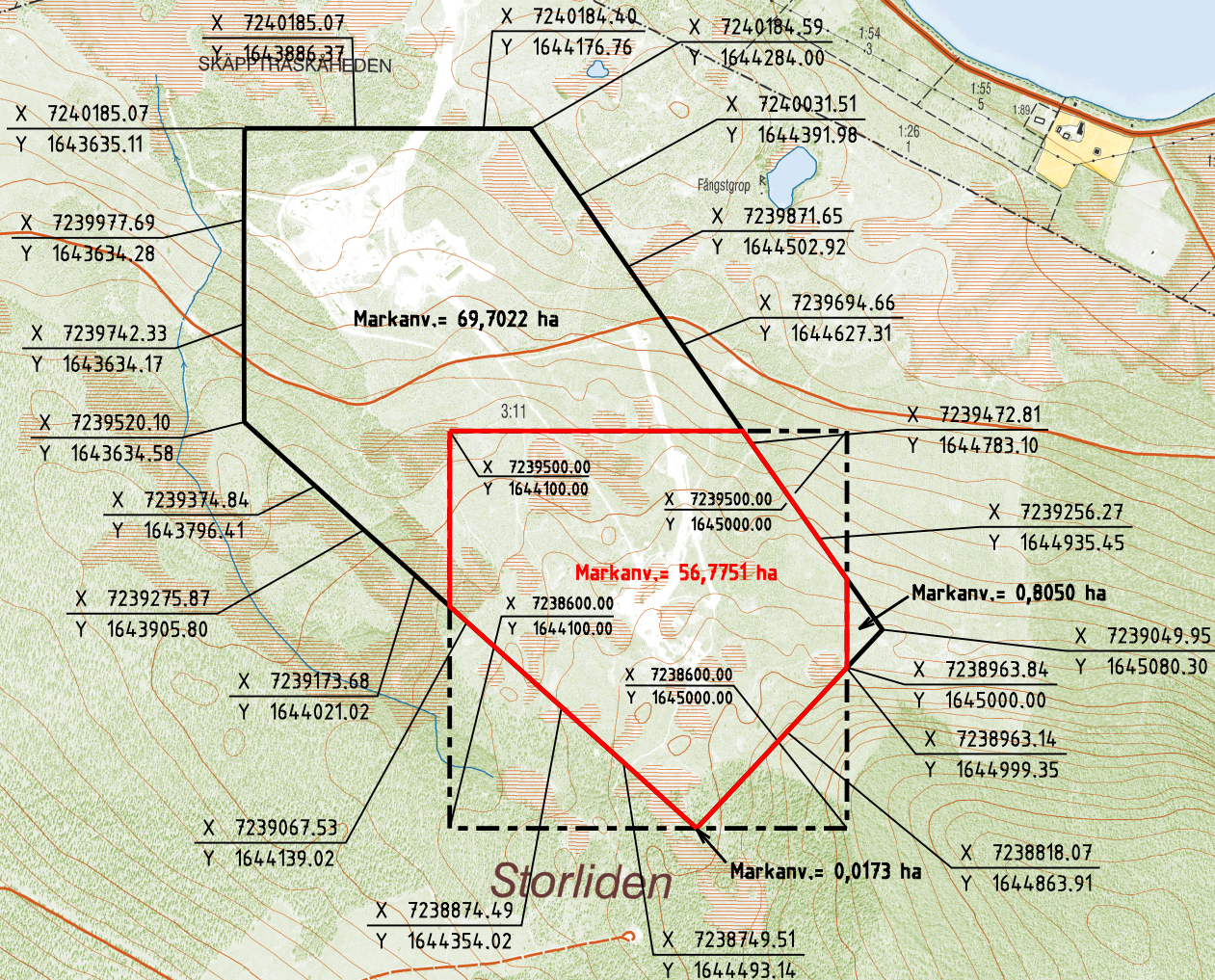
Boliden den 06 oktober 2009



Roberto Andersson

STORLIDEN

Bearberningskoncession och markanvisning



Markanvisning= 127,2996 ha

Markanvisning inom konc.= 56,7751 ha

Markanvisning= 70,5245 ha

GEOLOGISK BESKRIVNING

Indelning

Den geologiska beskrivningen för Storliden bygger på utdrag från rapporter skrivna i samband med undersökningsinsatserna 1997-2001 och senare samt från geologiska karteringar, erfarenheter och intryck under gruvans brytningstid 2001-2008. **Beskrivningen har till största delen prioriterats mot brytningstiden.**

ALLMÄNT – BAKGRUND – PROSPEKTERINGS- / UNDERSÖKNINGSINSATSER

Storlidengruvan ligger ca 10 km nordost om Malå samhälle i nordvästra delen av Skelleftefältet. Undersökningstillståndet för området innehades av North Atlantic Natural Resources (NAN) från tidigt 1997. Angränsande tillstånd för prospekteringsbolagen COGEMA och Boliden Mineral övertogs av NAN under samma år.

Området täcks av stenig-grusig morän med en mäktighet på 20-25 m, lokalt mer.

SGU:s regionala geokemiska provtagning i området på 1960-och 1970-talet indikerade ingen anomali av intresse för fortsatta undersökningar. Boliden Mineral identifierade ett antal Cu-Zn-block med malminhalt på 1960-talet??, men ursprungskällan kunde inte spåras.

Under sommaren 1997 utfördes regional moränprovtagning, (NAN), totalt 12 st, utspridda över 1 prov / km². Endast ett prov indikerade en tydlig As-Cu-Pb-Zn-anomali ca 1 km från den senare påvisade malmkroppen.

Inledande flyggeofysiska mätningar påbörjades under hösten 1997. Indikerade svaga anomalier följdes upp med markgeofysik 1998, med en djupkänning på ca 40 m. Dessa mätningar resulterade i ett antal målområden för ett inledande diamantborrningsprogram.

I borrhål 11, STOB-98-011, kunde en ekonomisk mineralisering påvisas. Boliden Mineral AB:s geofysikavdelning anlätades under sommaren 1998 för BHEM-mätningar, ”Down Hole Electromagnetic Method”, för de första 20 diamantborrhålen. Tolkningarna visade på en brantstående magnetkismineralisering med en svag Cu-Zn-impregnation av ”stringer”-typ ned till ca 120 m, varefter en flackt liggande malmzon med zinkblände och kopparkis kunde verifieras ned till ca 160 m.

Fortsatta borrhningar efter 1998 följdes upp med kompletterande borrhålsgeofysik, såsom ”Transient Electromagnetic Method”, (TEM), ”Induced Polarization”, (IP), ”Mise-à-la-Masse” tillsammans med Bolidens BHEM-mätningar, för att på bästa möjliga sätt försöka fastlägga Storlidenfyndighetens geometri.

Diamantborrningarna har utförts av i första hand det finska borrhföretaget Kati OY. Kompletteringsborrningar har inledningsvis, 1999, drivits av Geo Drilling, Norge, om 334 m samt Bolidenbaserade PROTEC i Norr AB med 1229 m. Totalt borrades 135 borrhål under 1998-2000, (STOB-98-001 till STOB-2000-135; senare registrerade som SLI 1-135 enl. Bolidens databassystem).

I ett samarbetsprojekt med Boliden Mineral AB upprättat 2001 påbörjades ett tätborrningsprogram för Centrala och Västra. Profilavståndet bestämdes till 12,5 m för Centrala, 12,5-25 m för Västra. Totalt borrades 12 232 m fördelade på 77 borrhål (SLI 136-

212) av Kanadaregistrerade Nordic Drilling Services. Borrmetoden utfördes med NQ wire-line, där kärndiametern är 57,6 mm.

Östra malmzonen detaljundersöktes med uppåtriktad borrning från en undersökningsort på 255 m avv i profilavståndet 12,5 m, totalt 7 borrprofiler. Borrningen utfördes under februari-juni 2003 av borrhöretaget TGB (Tung Geoteknisk Borrning). Borrmetod; wire-line TT56 mm med kärndiametern 42 mm. Totalt borrades 3 734 m fördelade på 78 hål, (SLI 701-778).

Under gruvbrytningen har kontinuerlig borrning utförts för verifiering av malmkonfigurationer och haltsamband. Profilavståndet har varierat mellan 10-13m. Engagerade borrhöretag har varit DDMC samt TAIGA Exploration Drilling AB.

Karteringsupplägg

Den geologiska uppföljningen, karteringen, av bergarter, malmer och strukturer har utförts i skala 1:200. Väggekartering har varit dominerande för ramperna. I malmen har både vägg-/och gavelkartering varit tongivande. Kompletterande takkartering har ställvis utförts i malmorterna. Den avgörande orsaken till att väggkartering och att skalan valdes till 1:200 var den mycket flacka bergartsstrukturen, som fanns vid rampdrivningsstarten. Väl inne i malmen modifierades väggkarteringen något för anpassning till det digitaliseringsprogram, som tagits fram för bearbetning av den handritade geologin. Den digitaliserade bilden överfördes därefter till geologiska dgn-filer i Microstation.

Endast ett fåtal malmgavlar har av olika anledningar inte kunnat karteras under gruvans brytningstid, liksom ”oppingskjutningar” och ”rillskivor”. Gavel-/och/eller väggkarteringen utnyttjades för den månatliga uppföljningen (efterkalkylen) av brutna ton och halter, korregerade mot gråbergssinblandningen.

Den geologiska dokumentationen för huvudramp och delar av inslag mot malm har lagts på horisontalblad vid slutkartarbetet.

BERGARTER

Malmgeologi

Storlidenfyndigheten har en längdutsträckning på över 400 m i N30W och en maxbredd på ca 80m. Mäktigheten uppgår till 40m för de Centrala och Östra delarna. För Övre Västra finns mäktigheter på ca 16m. Mineraliseringen ligger mellan 70-175m (245-420 m avv) under markytan. Sidostupningen varierar för malmkropparna alltifrån horisontellt (Nedre Västra) till vertikalt stående (Östra Cu-linsen), vilket framgår av **figur 1** med förenklade malmbilder.

Rester av silicifierade vulkanoklastiska bergarter i den massiva malmen anses vara en indikation på att malmlösningarna har intruderat och ersatt de vulkanoklastiska sedimentära bergarterna, (epigenetisk bildning). Metamorfosgraden eller omvandlingen i sidoberget ligger inom amfibolitfacies. Sulfidmineraliseringen har också avsatts i tektoniska strukturer längs flacka överskjutande förkastningar och brantstående strukturer. Den grovkristallina zinkbländen är en indikation på den regionalmetamorfos som påverkat området.

Initialt malmberäknad (Total Mineral Resource 2002-12-31; Micon International Co Limited) till 1.5 Mton med 9,7 % Zn, 3,6 % Cu, 30 g/t Ag och 0,3 g/t Au.

Malmen kan indelas i tre (3) huvudgrupper;

(A) massiv, grovkristallin, ställvis mycket grovkornig zinkblände med kopparkis och magnetkis med skarpa kontakter, lokalt i delvis kalcitdominerad matrix. Finkornig Zn, utan Cu-magnetkis, förekommer i Övre Östra och Övre Västra.

(B) magnetkis-kopparkisimpregnerad mineralisering i amfibol-spinell-ilmenit-klorit-biotitmatrix.

(C) stringer-/sliror-/körtlar-/brecciamineralisering av Cu-/magnetkis, lokalt zinkblände i starkt silicifierad, lokalt glasig, omvandling. Sporadiskt uppträdande av arsenikkis kan förekomma.

Massivmalmens häng-/och liggvägg utgörs vanligtvis av malmtyp **C**. Malmtyp **B** förekommer normalt utanför C i hängväggen, men uppträder även i Centralas liggvägg. Den finns dessutom ofta i Nedre Västra. Malmtyp **B** har ibland karterats som massiv Cu-malm pga den höga Cu-halten (6-9 % Cu). Låga halter av Ag och Au förekommer i alla malmtyper, men förhöjda Au-Ag-halter finns i "Central Bottom" och Nedre Västra inkl. "Smalmalmen".

Fyndigheten indelades p.g.a. skilda geometrier i fyra malmkroppar; **Västra Övre** och **Nedre, Centrala** samt **Östra**, men med likartat mineralinnehåll. Malmsamband råder mellan Västra och Centrala samt Centralas norra del med Östra. Vid de fortsatta undersökningarna av **Östra**, 2003, har förutom **huvudlinsen**, en indelning gjorts i dels en **Cu-lins**, dels en **Övre Östra** ovanför 305m avv.

Med stigande malmpriser, efter 2005, och ett gränsmalmvärde på 250 kr/ton, kunde ytterligare tre (3) mineraliseringar identifieras. Två lokaliserades till dels ovanför, dels under Nedre Västra samt en under Centrala. Av dessa kunde den övre linsen, kallad "**Smalmalmen**", malmberäknas och brytningsplaneras. "Smalmalmen" utgör en fortsättning från Övre Västra. Mineraliseringen domineras av Cu-/och magnetkis, men massiva Zn-linser förekommer också. Sidostupningen är ca 20 gr., men varierar "trappstegsvis", vilket också noterades för delar av Nedre och lokalt Övre Västra. De övriga två mineraliseringarna avfärdades pga dåliga malmsamband och av brytningstekniska skäl.

Årsskiftet 2006/2007 diamantborrades en Cu-/och magnetkisdominerad mineralisering, malmtyp **B-C**, under Centralas östra del mellan 245-260 m avv. Mineraliseringen namngavs till "**Central Bottom**". Malmstrukturen ligger i N80Ö / 0-15 S och är vriden 50 grader i förhållande till Centralmalmen.

Någon storskalig zonering kan inte verifieras i massivmalmen. Ställvis är dock malmen starkt Cu-/magnetkisrik /alt.starkt Zn-dominerad i 3-10 m breda partier, lokalt mer. Stuffanalyser från dessa visar på halter mellan 10-15 % Cu resp.30-42 % Zn.

Vackert bandade cm-breda ränder med zinkblände och koppar-/magnetkis förekommer ställvis i Centrala och Östras huvudlins. Bandningens/alt.rändernas struktur undulerar från horisontell till N40-65W / 5-50SW, lokalt N50Ö / 20Ö.

I Övre Västra uppträder mm-bred Zn-bandning (utan Cu) i N20W / 0-10W alt.Ö.

Mineralogi

Ett stort antal mineral, utöver malmmineralen kopparkis och zinkblände, tillsammans med magnetkis, förekommer i Storlidenmalmen, sidoberget och dess omvandlingar. Arsenikkis finns ställvis i malmtyp **B** och sporadiskt i **C**. Blyglans, med förhöjda Ag-halter, uppträder vanligtvis i skarnomvandling och/eller som sprickfyllnader. Många mineral uppträder i sprickfyllda sköl-/skjuvzoner, där kalcit, kvarts och klorit dominerar. Gedigen arsenik tillhör de mer ovanliga. Mycket höga Ag-värden kan härledas till två (2) kalcitbreccierade skjuvzoner tillsammans med gedigen As från Centrala och Västra Övre och Nedre, båda i N20Ö / 80-90W. I anslutning till Östra Cu-linsen (ca Y20310-320, 288-294m avv) påträffades en mycket grovkristallin PbS-FeAsS-FeS-mineralisering. Spricktjocklek >30 cm. Pyrit har endast lokalt påträffats som sprickmineralisering, men har med säkerhet observerats som impregnation/stringers i anslutning till Övre Östras östspets på 320m avv (Y20370).

De identifierade och beskrivna mineralen finns dokumenterade i Litofilen, se litt.lista.

Sidoberget

Storlidenfyndigheten ligger huvudsakligen i klastiska sediment av både vulkanisk och sedimentärt ursprung. Den stratigrafiskt undre delen består mestadels av opåverkade flackt liggande tuffitiska sandstenar, delvis breccierade. Den övre, som utgör värdberget för malmhorisonten består av fältspatporfyrisk leriga tuffiter, delvis osorterade sediment tillsammans med omlagrade vulkaniska bergarter. Från rampöppningen och 900m ned i rampen (Y20050), dominerar sandiga-leriga metasediment med inslag av skarnbandade/-sliriga/-körtlar/-boudinerade partier. De håller ofta en finkornig, svag magnetkis-impregnation. Stratigrafin är flackt liggande i N50-80Ö / 10-20NÖ.

Vid Y19780 genomsätts metasedimentet av 10-15m bred gabbro. En finkornig svag FeS-impregnation uppträder i gabbro. Kontakterna är skarpa och starkt undulerande. Omgivande sediment håller en finkornig granatomvandling, som ökar mot kontakterna.

Metasedimenten övergår efter Y20050 mot malmområdet i omväxlande biotit-sericitomvandlade bergarter och där sedimentstrukturen fortfarande kan skönjas ligger den mer eller mindre horisontellt. Mestadels observeras en finkornig svag FeS-impregnation, som i Centralas ramper lokalt karterats som malmkvartsit, där inslag av Cu-As och sporadisk Zn givit marginalmalmston.

Stratigrafin från Västra finns tolkad i **Figur 2**.

Två typer av intrusivbergarter förekommer i bergartssviten. En 1m bred linsformad, blåkvartsförande, starkt FeS-impregnerad fältspatporfyritiskt intrusiv, kallad kvarts-fältspatporfyr vid karteringen, förekommer parallellt med stratigrafin i N70Ö / 15NW i huvudrampen, Y19700. Denna blåkvartsförande "gång" uppträder också i Centrala Nedre Ramp i anslutning till kalksilikatskarnbandade metasediment, dock utan magnetkis. Vid inslagsramperna till Östra Nedre, 265-275m avv, finns en 3-7m bred, starkt undulerande brantstående blåkvartsporfyrisk intrusiv med delvis diffusa kontakter.

Den andra intrusivbergarten är ryolitisk, kvarts-fältspatporfyrisk med grå, tät, silicifierad matrix och har skarpa kontakter mot omgivande berg. Den har inte påträffats vid gruvdriften.

Omvandlingar

Omvandlingen runt den massiva sulfidmineraliseringen är asymmetrisk och diskordant med stratigrafin. Illustreras schematiskt i **Figur 1 och 2**.

Den största omvandlingen finns runt **Centralmalmen**, där den delvis går upp i dagen. Närmast massivmalmen är omvandlingen silicifierad, lokalt glasig, ofta Cu-FeS-mineraliserad med malmhalter, lokalt Zn-mineraliserad. Övergår därefter i en amfibol-spinell-magnetit-ilmenitförande omvandling. Malmhalter med Cu-FeS-As-mineralisering och förhöjda Au-Ag-värden är vanligt förekommande. Kontakterna är mestadels skarpa för den senare omvandlingen. Detta omvandlingsmönster gäller för både häng-och liggvägg i Centrala.

Liggväggen under silicifieringen och amfibolomvandlingen utgörs ofta av sericit-klorit-och skarnomvandlingar. Silicifierade skarnfläckar/ alt.-stråk i anslutning till malmens avslut (brytningsmässigt), synes vanligt förekommande.

I hängväggen förekommer omväxlande biotit-kordierit-sericit-klorit-talkförande omvandlingar med diffusa övergångar. Omvandlingen har ej påträffats under jord.

Sporadisk talk-kloritomvandling har observerats i Centralas ramper.

I **Övre Östra** uppträder en 1-2m bred, 15-20m långt skarnstråk längs malmen med diopsid och delvis mycket grovkornig granat (>5cm). I östra delen av Övre Östra finns en starkt silicifierad, glasig omvandling med stark Zn-mineralisering/-stringers (Zn 2-6 %, Cu<0.1 %).

Skarnmineraliseringar i **Västra Övre och Nedre** har ställvis haft förhöjda Au-Ag-halter tillsammans med PbS, lokalt med Cu-As.

Utöver ovannämnda omvandlingar förekommer lokalt utspridda, gångliknande starkt magnetitförande kalcitrika omvandlingar. De håller ofta FeS-As-impregnation, lokalt kopparkisförande, utan malmhalter. Denna omvandling har ej observerats under jord.

Gångbergarter

Basiska gångar förekommer både högt upp i stratigrafin, som djupare ner under mineraliseringen. De övre gångarna är vanligtvis tunna, sällan över 10 cm. De är mycket finkorniga, grönaktiga, kloritiska och delvis amfibol-fältspatförande. Kontakterna är skjuvade med biotitomvandling.

De nedre gångarna är mörkgrå-svarta, massiva, ofta med en svag As-Pb-impregnation. Alla gångar från kärnkarteringen tolkas vanligtvis ligga parallellt med foliationen-sedimentstrukturen, men skärande gångar synes också förekomma. Utsträckning okänd.

Vid **gruvkarteringen** har dessa benämnts andesit-amfibolitgångar; vid digitaliseringen enbart som gångbergart. Gångarna har påträffats både i sidoberget och i malmen. Den längsta registrerade gången i malmen uppträder från Nedre Västra till Centrala, Y20125-20200, mellan nivåerna 270-284 m avv. Den skär malmstrukturen i Centrala och Nedre Västra, men ligger parallellt med sedimentstrukturen i Nedre V. Gången är dessutom skjuvad i Nedre V. Gångbredden varierar mellan 0,2-0,5m, undulerar, är flackt liggande i N 70-80Ö / 10-15 SÖ. Vid Y20220-20250, 296m avv i Centrala förekommer en 0,5-1m bred gång i N40W / 40W parallellt med den för området rådande cm-bandade/-randade massiva Zn-Cu-malmen.

Flacka 0,2-0,5m breda gångar parallellt med metasedimenten finns dels i huvudrampen i Ö-W / 0-20S samt Ramp Övre Östra 325m avv i N35Ö / 5-10W. Båda är något förkastade av brantstående sprickplan.

I Centrala, pumpbassäng 275m avv, slår en 1m bred homogen, tät-finkornig, mörkgrön andesitgång snett skärande genom sedimentet i N45-50W / 75-85Ö.

I Ramp Övre Östra, 310-315m avv, finns en 0,2-0,5m bred, delvis skjuvad andesitgång i N40W / 50-90NÖ. Bergartskontakten är silicifierad och delvis skarnomvandlad i omgivande berg inom 0,5 m bredd. Sprickfyllnader av kvarts, kalcit, klorit och magnetkis förekommer i kontaktlerna.

Spricktektonik / Strukturgeologi

Sprick-och strukturkartering har utförts i huvudrampen inkl.tillfartsramper och inslag till malm. I brytningsrummen har de mest framträdande sprickorna/skjuvzonerna karterats. Tektoniken är inte lika framträdande i malmen. Tyvärr har någon spricktektonisk modell inte tagits fram (tidsbrist) med hjälp av stereogram.

Rampen domineras av finkorniga, bandade och/eller svagt förskiffrade, flackt liggande metasediment. Sedimentstrukturens orientering varierar längs huvudrampen från N35-75W till N40-80Ö, alla med flack stupning 10-30 NÖ alt. NW. 740m från rampstart övergår sedimentpacken i flackt undulerande-horisontellt uppträdande. Parallellt i metasedimentet finns ett flertal kraftigt leromvandlade skjuvzoner med sten-grus-sandfraktion tillsammans med rostfärgad pyrit-FeS-Cu-kis och kalcit-klorit. De är vanligtvis vattenförande. Omvandlingsbredden uppgår från någon dm till 2-3m.

Parallellt med sedimentstrukturen uppträder enstaka 0.4m breda amfibolitgångar. Metasedimentens struktur blir alltmer diffus, omvandlad, ju närmare malmområdet man kommer. Sedimentet övergår till en blandning av biotit-/och sericitkvartsit, mestadels svårkarterad.

De dominerande sprickgrupperna i metasedimentet, förutom ovannämnda primärstruktur, utgörs av brantstående sprickor tillsammans med skjuv-/krosszoner i N5-25W. Skjuvzonerna uppvisar ofta glidrepor tillsammans med rostfärgad klorit-kalcit-lera-magnetkisfyllnad. Vattendropp registreras ställvis. Delvis öppna, brantstående, vattenförande tensionssprickor med kalcit ligger i N20-50Ö. Därutöver förekommer brantstående enstaka sprickor med varierande strykning.

Bergmassan vid inslagen mot Centralmalmen är delvis extremt storblockig, (storblockig >60 cm kantbredd). Antalet sprickgrupper uppgår till minst fyra (4) oftast fler, från horisontella till vertikala. Sprickytorna är ofta släta, plana, kloritbelagda, genomgående samt uppvisar ställvis glidrepor, indikerande blockrörelser. Stora blockutfall har varit vanliga i brytningsområdet.

I massivmalmen med dess homogena karaktär är sprickfrekvens och sprickors uthållighet av betydligt lägre rang. Sprickorna kommer och går med endast ett fåtal genomgående strukturer. De dominerande strukturdragen i Centralmalmen utgörs av enstaka kalcitfyllda och/eller kalcitbreccierade sköl-/skjuvzoner från N-S till N30Ö. Gedigen arsenik tillsammans med kalcit / alt.ka-breccierad, förekommer lokalt som sprickfyllnad (10-25cm).

I anslutning till och mot **malmkontakten** i västra delen av **Centralmalmen** uppträder 5-10cm breda kalksilikatskarnband i metasedimentet i N20-40W / 20-55W. I sedimentet finns

magnetkis, som impregnation, mm-breda strimmor och 5-10cm breda körtlar/ränder. Sedimentet är ställvis uppsprucken, alt.förskiffrad, längs ovannämnda orientering samt är i sin tur genomskuren av delvis ka-fyllda tensionsprickor i N60Ö / 90. Sedimentpackens tjocklek uppgår till ca 30m. Bandningen övergår i förskiffring vid övergången till såväl malmkvartsit, som den mörkgröna Cu-FeS-dominerande amfibol-kloritomvandlade malmtypen.

Malmkvartsitens Cu-FeS-stringermineralisering är dels brantstående och följer de tidigare inmätta tensionsriktningarna i N20-60Ö, dels längs den rådande strukturen/förskiffringen i övergången från gråberg till malm på "liggsidan".

Förkastningar av småskalig karaktär, 0.1-2m blockförflyttning har observerats. Rörelserna har varit vertikala längs sprickplan i NÖ-SW. Dock finns genom hela gruvans brytningsområde från Övre Västra (310m) genom Centralas "hängvägg" till Övre Östra (307-314m), (Y19975-20355) en mycket väldefinierad förkastnings-/skjuvzon i N20-45W / 45-90Ö. Förkastningen följs av både grovt-och finkrossat material i både malm och sidoberg. Förutom krossmaterial dominerar kalcit som sprickfyllnad och/eller ka-brecciering tillsammans med klorit-kvarts-lermineral. Glidrepor är normalt förekommande tillsammans med spridda brantstående stänglighetsplan. Förkastningsbredden varierar från cm-tjocka skölar upp till 5m breda zoner. Förhöjda Au-halter har analyserats fram från Övre Västra.

Centralmalmen avslutas vanligtvis mot förkastningen, men malmzoner har påträffats bakom denna. Dessutom finns lokalt insprängda malmpartier i förkastningen.

I **Övre Västra** på brytningsrum 310m är förkastningen lokaliserad längs norra väggen. Den malm som fanns bakom förkastningen verifierades delvis med diamant-och kaxborrning. Någon mineralisering kunde inte påvisas med kaxborrning mellan Y20040-20090, (2002) och någon ytterligare undersökning gjordes inte. Vid påbörjad brytning genom förkastningen vid Y20110 ovanför 310m kunde den fin-medelkorniga Zn-rika (Zn 7-43 %, Cu 0.1-5 %, Au-Ag-fattig) malmlinsen, döpt till "**Norra Balken**", följas till Y20040.

Takfällning och "oppingborrning"/-skjutning till 340 m avv avslutade brytningsrummet. "Norra Balkens" sidostupning är 60-70 grader och kan ev.påvisa att en förkastning eller skjuvning skett i förhållande till Övre Västras huvudmalm? Huvuddelen har brutits "utanför malmbas".

Veckstrukturer har sporadiskt observerats i sidoberg och i malm. I huvudrampen mot Nedre Centrala är sidoberget små-/och isoklinalveckade i kalksilikatskarnbandade sediment. Veckaxlarna har inte kunnat mätas in, men uppfattas vara flacka. Veckstrukturer finns även noterade i bandade skarn-malmkvartsit-malm-metasediment i Nedre Västra. Ett av dessa veck kan följas genom flera brytningsrum (Rum 10-14). Inmätta veckaxlar finns i N10W / 0, N50W / 0 och S60W / 25W. De flacka vecken kan ev.härledas till överskjutningar?

Hydrogeologi

Grundvattenundersökningar, infiltrationstester (Falling Head Test) och trycktester (Packer tests), utfördes 1999 från totalt 26 borrhål, för att få prognoser om ev.vatteninläckage vid den kommande gruvdriften. Resultaten från dessa permeabilitetsberäkningar indikerade att endast ett fåtal vattenförande zoner kunde förväntas i brytningsområdet. Det totala vatteninläckaget för gruvan beräknades uppgå till 6-12 m³/tim. Förebyggande insatser mot vatteninläckaget åtgärdades medelst cementering av tillgängliga dagborrhål.

Utfallet, efter att **gruvdriften** kommit igång, har visat på betydligt större vatteninläckage än vad prognoserna givit. Vattenuppfordringen har varierat mellan 45-60 m³/tim. beroende på årstid.

De synbara vatteninflödena har i första hand observerats i huvudrampen från rampöppningen ned till ca 850m. Mellan 670-720m har stora vatteninflöden påverkat ortdrivningen med tillfälliga driftsstopp (dec-2001). Inledningsvis uppmättes vattenflöden till >1m³/min samt efter någon månad ca 3,5 m³/tim. Vatteninbrotten härrör från delvis öppna, flackt liggande, parallellt med sedimentstrukturen (Ö-W / 10-20N), 1-2 m breda rostfärgade klorit-lerskölär/krosszoner. Den mest iögonfallande skjuvzonen påträffades också högt upp i ventilationsstigen och bedömdes nå upp till dagen.

Den dominerande vattenförande sprickgruppen i rampen (ka-fyllda tensionsprickor) är N20-50Ö / 75-90W. Därefter samt i brytningsområdena har vatteninläckaget lokaliserats till vattendropp från branta tensionssprickor i N45-65Ö samt skjuv-/krosszoner i N10-30W. Brytningsrummen har betraktats som ovanligt torra, då inga anmärkningsvärda vatteninläckage noterats.

Fotodokumentation

Storlidenverksamhetens alla moment, såsom brytningsmetoder, geologi, maskinpark, fasta anläggningar ovan och under jord, industriområdet, händelser, vyer, personal samt gruvans avveckling finns fotodokumenterad. CD-skivor med alla foton finns förvarade i Bolidens arkiv (4 st). En (1) spec.skiva "Storlidenfotografier 2002-08" finns hos Bergmästarämbetet.

Bilaga: New Boliden, Meddelande 2008-08-28, Stig Liedberg; Utvärdering av Prosp.borrning under mars-juni 2008 med förslag på fortsatt borrning i Storlidengruvan

Litteraturlista:

Boliden Report, GP2002-13: Geology and Resource Estimation of the Storliden Deposit

Leijld, M., Internal Report 2003; Geology and Resource Estimation of the Storliden Deposit (Eastern ore zone)

Imana, M., Allen, R., and Barrett, T., 2005: Volcanic stratigraphy, chemical stratigraphy and alteration system of the Storliden massiv sulphide deposit, Skellefte district, northern Sweden

Imana, M., **Doctoral thesis in preparation:**

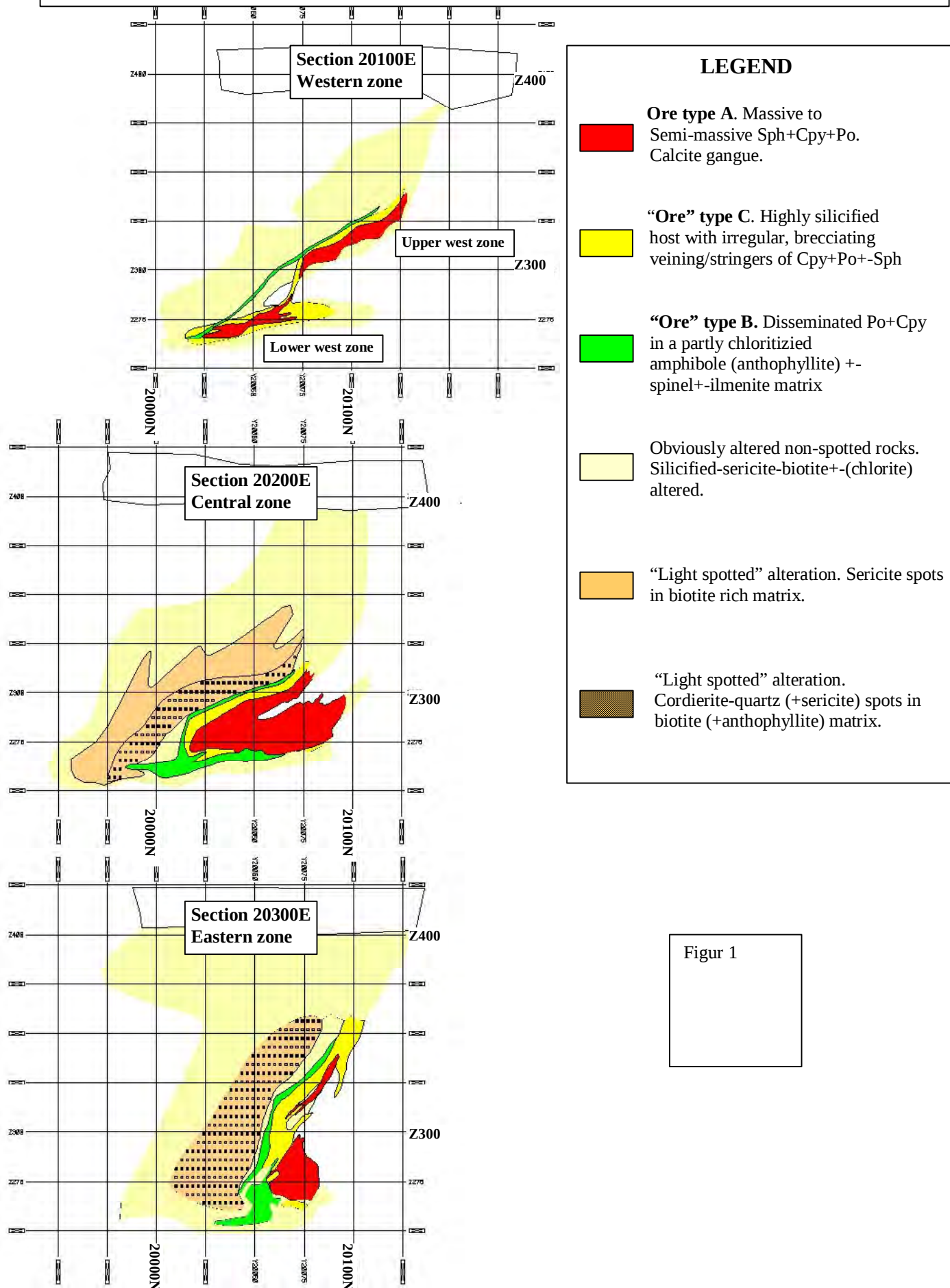
1. Volcanic stratigraphy and tectonic setting of the Storliden Cu-Zn deposit, Western part of the Skellefte District, Sweden

2. Geology of the Storliden Zn-Cu VMS deposit, western part of the Skellefte district

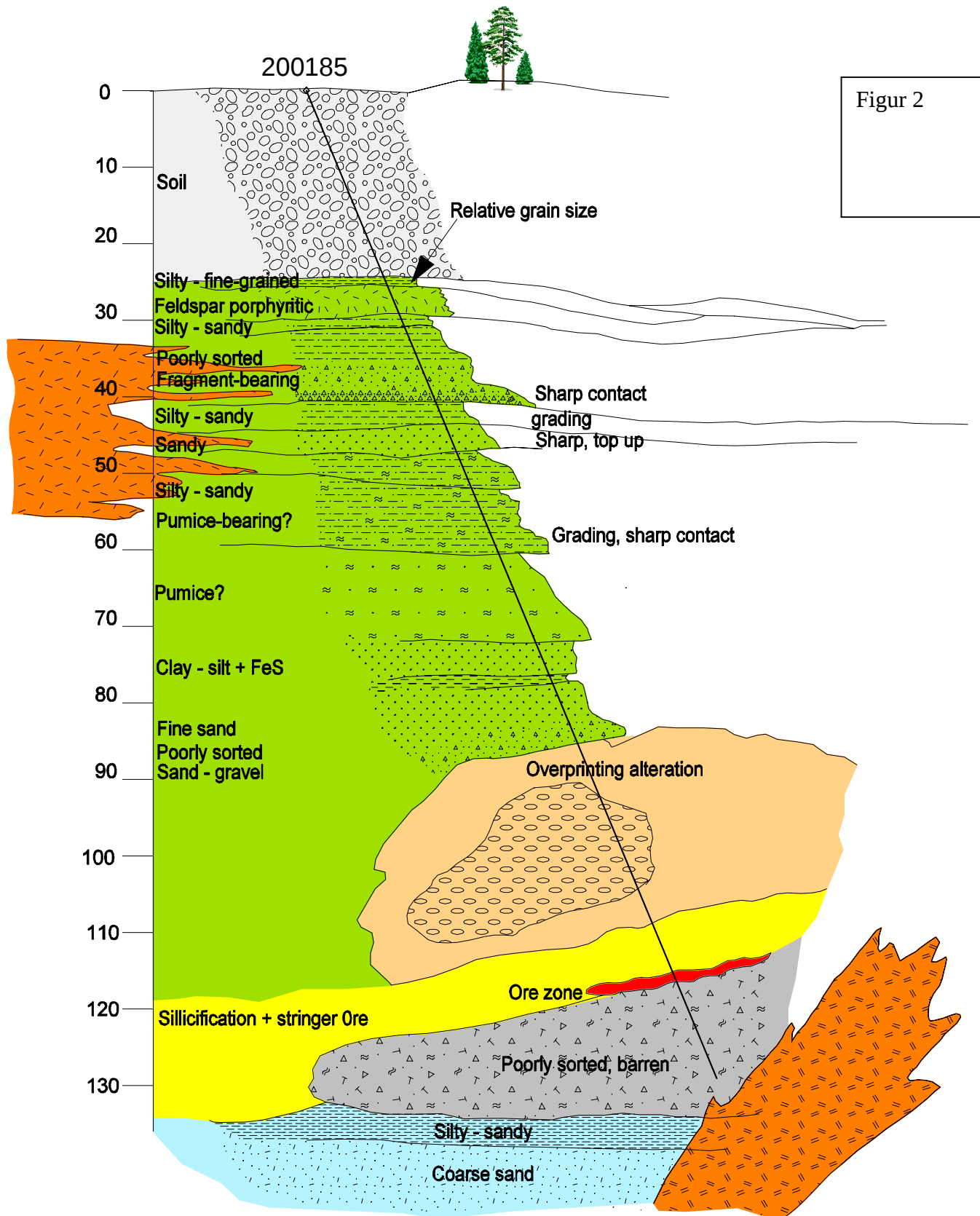
3. Lithogeochemistry of the metamorphosed hydrothermal alteration zone associated to the Storliden Zn-Cu massiv sulphide deposit, Sweden

Litofilen, Nr 1 jan 2006, Årgång 23; Medlemsblad för Västerås AmatörGeologiska Sällskap

Simplified sections through the Western, Central and Eastern parts of Storliden



Stratigraphy of the western part of Storliden



Scientific publications related to the Storliden VMS project – Georange

Imaña, M., Allen, R.L., Leijd, M., 2004. Storliden, an unusual massive sulphide ore deposit within the Skellefte district, northern Sweden. 26th Nordic Winter Meeting, Uppsala, Sweden, January 6-9 2004. Abstract volume.

Imaña, M., Allen, R.L. and Barrett, T.J. 2004. The origin of crystal-rich tuffaceous sandstones in the Storliden area, Skellefte district, Sweden. Evidence for deposition by syneruptive subaqueous gravity flows. IAVCEI International Volcanological Congress, Chile. Abstracts volume.

Allen, R.L., Montelius, C., Schlatter, D., Imaña, M., Barrett, T., Svenson, S-Å., 2004 Application of volcanology to understanding massive sulphide deposits in the 1.9 Ga Skellefte volcanic arc, Sweden. 26th Nordic Winter Meeting, Uppsala, Sweden, January 6-9 2004. Abstracts volume.

Imaña, M., Barrett, T., Allen, R. 2005 Volcanic sequence, Chemostratigraphy and alteration system at the Storliden Zn-Cu deposit, Skellefte district, northern Sweden. In: Abstracts, GAC-MAC meeting and IGCP-502 workshop, p. 92

Imaña, M., Allen, R., and Barrett, T., 2005. Volcanic stratigraphy, chemical stratigraphy and alteration system of the Storliden massive sulphide deposit, Skellefte district, northern Sweden. In: Mineral Deposit Research: Meeting the Global Challenge (edited by J. Mao and F.P. Bierlein), p.627-630. 8th Biennial SGA meeting, Beijing. Springer.

Allen, et. al., 2005. Characterisation of the ore horizons and alteration systems of volcanic-associated massive sulphide deposits in the Skellefte district, Sweden. Final report and power point presentation Georange.

<http://www.georange.se/index.php?go=sida&id=4182992&flik=56602201>

Imaña, M., 2007. The Eva Discovery, Storliden and the Geology of the Northern Part of the Skellefte Field, Sweden. 8th Fennoscandian exploration and Mining, Rovaniemi 27 – 29 Nov. 2007 Finland.

Papers in preparation: Imaña, M., (Doctoral thesis)

Volcanic stratigraphy and tectonic setting of the Storliden Cu-Zn deposit, Western part of the Skellefte District, Sweden.

Geology of the Storliden Zn-Cu VMS deposit, western part of the Skellefte district, northern Sweden.

Lithogeochemistry of a metamorphosed hydrothermal alteration zone associated to the Storliden Zn-Cu massive sulphide deposit, Sweden.

MEDDELANDE

G2S Stig Liedberg

2008-08-28

Till

Lundin Mining; Göran Gustafsson, Håkan Nordström

UTVÄRDERING AV PROSP.BORRNING UNDER MARS-JUNI 2008 MED FÖRSLAG PÅ FORTSATT BORRNING I STORLIDENGRUVAN**Inledning-bakgrund**

Resultat, utvärdering och geologisk tolkning från prospekteringsborrningen ovan jord utförd under 2005-06 har indikerat en möjlig relativt flack malmstruktur, mineralisering, i NNW-SSO riktning. Dessutom finns två borrhål borrade från spolplattan i rampen under 2002, SLI 430-431, med malmhalter under rådande budgetpriser, ca 40 m från påhugg. Initieringen för fortsatta undersökningar och diskussioner under mars 2008 med Storlidengruvans personal kommer från Lundin Minings chefsgeolog Alain Chevalier och geolog Marcello Imana. Beslutet att påbörja nya diamantborrningar från spolplattan i rampen togs omgående under mars 2008.

Planering och borrhålsutförande

Ett borrprogram på ca 1200m omfattande 16 borrhål presenterades för Lundin Mining. Borrhålslängderna antogs ligga mellan 60-125m "spindelformat" utspridda från spolplattan.

Borrningen utfördes av Malåbaserade TAIGA Exploration Drilling AB. Borrmotoden bestämdes till wireline 56 mm, där kärndiametern är 42 mm. Någon avvikelsemätning gjordes ej, då borrhålslängderna ej motiverade sådan mätning.

Borrningen utfördes under mars-juli 2008. Totalt borrades 1055m fördelade på 14 borrhål. Med det "spindelformade" bormönstret kunde 5 profiler upprättas i dels x-y:s koordinatnät, dels i vridna vyer för den mest optimala tolkningen. Borrhålsträffarna mellan borrhålen i resp.profil varierar mellan 20-40m.

Med den snäva tidsramen som fanns tillgänglig, beroende på gruvans slutskede, har ingen sågning av de sektionerade kärnorna utförts. Sektioneringslängderna har varierat mellan 30 cm upp till 125 cm. Provberedning har skett dels i Uppsala, dels i ALS Chemex i Öjebyn. Analyseringen har utförts på ALS Chemex laboratorier i Vancouver, Canada.

Densitetsmätningar av sektionslängderna har inte gjorts. Densiteten 2,90 har använts vid kvantitetsberäkningen.

MEDDELANDE

2008-08-28

2

Resultat och utvärdering

Alla borrhål har träffat mineraliseringen. Mineraliseringen ligger flackt med antagen svag fältstupning mot NNW och utgörs till övervägande delen av impregnationstyp. Mineralsammansättningen utgörs av kopparkis, zinkblände, magnetkis och tidvis arsenikkis.

Överlag finkornig-finpudrad Cu-kis, lokalt med stringerkaraktär, i starkt förkislad-glasig omvandling.

Magnetkisen, tillika finkornig, förekommer ofta tillsammans med Cu-kisen. Zn-mineraliseringen är vanligtvis finkornig, lokalt som ansamlingar eller stringers, ofta tillsammans med rödbrun bi-omvandling. Av den orsaken är Zn-halterna ofta svårbedömda vid karteringen.

Arsenikkisen, där den påträffas, uppträder mestadels som finkornig, lokalt medelkornig.

Mineraliseringen är omgiven av metasediment, lokalt tuffitiska, med inslag av skarnmineralisering, biotit-och sericitomvandling närmare mineraliseringen. Stark kalcit-magnetitomvandling förekommer i bh 931.

Tolkningen med tillhörande analyser indikerar att mineraliseringen är öppen mot NNW. Mineralsamband föreligger mellan alla borrhål, men synes stängd mot övriga riktningar. Dock ej helt klarlagt. I utvärderingen har alla halter justerats eller räknats upp till minimitjockleken 4 m, för att förutsättningarna skall vara enhetliga för en kvantitetsberäkning. I beräkningarna har budgetpriserna 2008 för Storliden använts. Detta innebär då att marginalhalterna ingår i beräkningen.

Mineraliseringen definieras som en **Antagen mineraltillgång**.

Med dessa förutsättningar, som underlag, har kvantiteten beräknats till ca 80 kton.

Horisontalblad över utförd och planerad borrhning bifogas (3st).

Tolkade vertikalprofiler med borrhplanering bifogas (5st).

Haltberäkning uppräknad till minimitjockleken på 4 m bifogas.

Slutsats

Med ovanstående tolkningar och förutsättningar bedöms mineraliseringen fortsätta mot NNW. Malmstrukturens bredd är i detta läge mindre känt. Ett fortsatt borrhprogram för att initialt klargöra om denna malmstruktur fortsätter med bibehållande halter, anses befogat. Ett borrhprogram på 6 borrhål om ca 600m föreslås med påhuggen högre upp i rampen. Borrhålslängderna kommer att ligga mellan 60-130m.

Stig Liedberg

STORLIDENGRUVAN SLUTKARTA

HISTORISK BESKRIVNING

Storlidengruvan ligger ca 10 km nordost om Malå samhälle i nordvästra delen av Skelleftefältet. Undersökningstillståndet för området innehades av North Atlantic Natural Resources (NAN) från tidigt 1997. Angränsande tillstånd för prospekteringsbolagen COGEMA och Boliden Mineral övertogs av NAN under samma år.

Området täcks av stenig-grusig morän med en mäktighet på 20-25 m, lokalt mer.

SGU:s regionala geokemiska provtagning i området på 1960-och 1970-talet indikerade ingen anomali av intresse för fortsatta undersökningar. Boliden Mineral identifierade ett antal Cu-Zn-block med malmhalter på 1960-talet, men ursprungskällan kunde inte spåras.

Under sommaren 1997 utfördes regional moränprovtagning, (NAN), totalt 12 st, utspridda över 1 prov / km². Endast ett prov indikerade en tydlig As-Cu-Pb-Zn-anomali ca 1 km från den senare påvisade malmkroppen.

Inledande flyggeofysiska mätningar påbörjades under hösten 1997. Indikerade svaga anomalier följdes upp med markgeofysik 1998, med en djupkänning på ca 40 m. Dessa mätningar resulterade i ett antal målområden för ett inledande diamantborrningsprogram.

Diamantborrningarna har utförts av i första hand det finska borrhöretaget Kati OY.

I ett samarbetsprojekt med Boliden Mineral AB upprättat 2001 påbörjades ett tätborrningsprogram för Centrala och Västra. Profilavståndet bestämdes till 12,5 m för Centrala, 12,5-25 m för Västra. Totalt borrades 12 232 m fördelade på 77 borrhål (SLI 136-212) av Kanadaregistrerade Nordic Drilling Services. Borrmetoden utfördes med NQ wire-line, där kärndiametern är 57,6 mm.

Östra malmzonen detaljundersöktes med uppåtriktad borrning från en undersökningsort på 255 m avv i profilavståndet 12,5 m, totalt 7 borrhål. Borrningen utfördes under februari-juni 2003 av borrhöretaget TGB (Tung Geoteknisk Borrning). Borrmetod; wire-line TT56 mm med kärndiametern 42 mm. Totalt borrades 3 734 m fördelade på 78 hål, (SLI 701-778).

År 2001 ingicks ett avtal mellan gruvägaren NAN och Boliden Mineral om utbyggnad och brytning av fyndigheten. April år 2001 startade tillredningen av gruvan med anläggande av vägar, bassänger, diken, malmupplag, el-kraftanläggningar och industriområde. Även rampdrivningen från dagen på totalt c:a 1000 m startade under våren 2001.

Befintliga gruvstugor från Åkerbergsgruvan och Kankbergsgruvan förflyttades och monterades upp i Storlidengruvan.

Ett år efter start påbörjades brytningen av malm i den västra delen av malmkroppen våren 2002. Samtidigt skedde en utbyggnad av infrastrukturen under jord samt anläggandet av en betongstation i anslutning till huvudrampens nedre delar. Ett ventilationsschakt med värmeanläggning ovan jord samt fläktstation under jord byggdes ut.

Brytningsområdena utvidgades successivt med brytning i de centrala delarna av malmen där huvuddelen av malmen var belägen.

Brytningen av den östra delen påbörjades senare efter de detaljundersökningar som genomfördes år 2003.

Brytningsmetoderna har varit rum – och pelarbrytning i den västra delen, igensättningsbrytning i den östra och i den centrala igensättningsbrytning med och utan stabiliserad fyll samt rillmining.

Unikt för gruvan har varit den speciella stabiliserade fyllen som bestått av krossat gråberg i olika fraktioner som sedan blandats med en betongslurry. Detta har gjort det möjligt att i princip bryta 100% av malmen i den centrala delen.

Brytningen skedde som djupats 175 m under marknivå och som högst 70 m under marknivå.

Personalen bestod huvudsakligen av Bolidenanställda som kom från den nedlagda Laisvallgruvan och från Kristinebergsgruvan, c:a 20 man. Lastning och uppfrakt har utförts av entreprenör liksom betongsprutning, c:a 15 man har varit engagerade i detta arbete.

Malmen har i kampanjer transporterats till anrikningsverket i Boliden. Årsproduktionen har varit c:a 300 000 ton malm per år.

Gruvproduktionen pågick till sommaren år 2008 och den totala brutna malmkvantiteten uppgick till 1,9 Mton. Detta innebar en förlängning av gruvans livslängd med ett år. Ursprungligen var produktionen beräknad att upphöra år 2007.

Under åren 2008-09 pågick återställningsarbeten.

Bo Ekefjärd

STORLIDENGRUVAN SLUTKARTA

BRYTNINGSTEKNISK BESKRIVNING

Gruvan är belägen 10 km från Malå i Västerbottens län. Malmen innehöll höga halter av Zink och Koppar. Gruvägare var NAN, Boliden utförde brytningen. Tillträde till malmkroppen skedde via en 1000 m lång ramp till 115 m djup under marknivå. Rampens lutning varierade p.g.a anpassning till bergförhållandena. Ovan jord byggdes ett antal bassänger för gruvvattnet liksom en större bassäng under jord.

En ventilationsstig med el-uppvärmning ovan jord och en fläktcentral under jord försedde gruvan med friskluft. Frånluften gick via utfraktsrampen till dagen.

Brytningsmetoderna anpassades till malmens geometri, som fyllnadsmaterial har krossat gråberg och anrikningssand nyttjats. Målet var att med lönsamhet bryta ut 100% av malmen och det lyckades man också klara av. I den västra delen rum – och pelarbrytning där brytningen skedde i flera steg med balkar, pelargenomslog och slutligen med uttag av kvarlämnade pelare genom byggnation av betongsstabiliserande konstgjorda pelare.

Även i den centrala delen av malmkroppen har krossat gråberg i kombination med betongslurry fungerat som stabiliserad fyllning. Brytningsmetoderna var igensättningsbrytning med och utan stabiliserad fyllning samt rillmining i samband med uttag av de kvarvarande 10 m breda malmsektionerna mellan den stabiliserade fyllen.

I den östra delen har huvudsakligen horisontell igensättningsbrytning nyttjats. Skivhöjden var c:a 5 m.

Maskinparken bestod av borrhaggregat med hydrauldrivna bormaskiner för både horisontell och vertikal borning. Skrotning utfördes med mekaniserat skrotningsaggregat. För bergförankring användas ingjutna bergbultar. Betongsprutning liksom lastning och utfrakt utfördes av entreprenör. Verkstaden var placerad ovan jord. Den totala personalstyrkan uppgick till c:a 35 personer varav c:a 15 entreprenörer. Övriga Bolidenanställda.

Produktionsnivån varierade mellan åren men genomsnittet har legat på c:a 300 kton malm per år. Gråberget från rampdrivningarna och inslag nyttjades som fyllnadsmaterial. Även externt gråberg transporterades till Storlidengruvan från Kedträskgruvan. Krossningen av gråberget för den stabiliserade fyllningen utfördes i Storliden.

Storlidengruvan kännetecknades av en malmkropp med mycket höga halter av både Zink(c:a12%) och Koppar(c:a 4%) vilket periodvis innebar ett mycket högt malmvärde. Med de valda brytningsmetoderna kunde därför 100% av malmen brytas ut med god lönsamhet.

BERGMEKANISK BESKRIVNING

Bedömning av risk för sättningar eller ras

Risken för ras med påverkan på markytan bedöms vara minimal.

Storlidengruvan består brytningstekniskt av fyra områden, Nedre Västra, Övre Västra, Centrala och Östra.

Nedre Västra har brutits med igensättningsbrytning med pelaravsättning. Endast den översta skivan står öppen och taket stöds av stabila pelare. Sannolikheten för större ras är nästan obefintlig.

Övre Västra har brutits ut helt och hållet över 35- 40 m bredd över en sträcka på ca 150 m. Taket i området stöts av pelare av cementstabiliserad fyll. Erfarenheterna från brytningen och bergkvaliteten i berget ovanför malmen gör att sannolikheten för att ras skall inträffa bedöms som mycket liten. Bakgrunden till bedömningen redovisas i Bilaga 1.

Centrala delen har brutits med en form av igensättningsbrytning där nästan hela den utbrutna volymen återfyllts. Sannolikheten för större ras bedöms som mycket liten.

Östra delen har brutits med igensättningsbrytning där den översta skivan på de två etagerarna lämnats ofyllda över en höjd på omkring 10 m. Sannolikheten för att ras ska inträffa bedöms som mycket liten.

Sannolikheten för att ras ska inträffa bedöms alltså som mycket liten och vid ett eventuellt ras bedöms sannolikheten vara nästan obefintlig att markytan i så fall skulle påverkas.

Boliden 2008-09-25

Per-Ivar Marklund

ANRIKNINGSTEKNISK BESKRIVNING

STORLIDEN-anrikning

Åren 2002-2008 har Storlidenmalm anrikats i Bolidens anrikningsverk.

Av nedanstående tabell framgår vad som utvunnits ur malmen under perioden 2002-2008 samt sammansättning av betalbara metaller:

	kton	Au g/ton	Ag g/ton	Cu %	Zn %	Pb %	S %
malm	1865,082	0.5	31	3.05	8.81	0.12	13.3
kopparslig	178,971	2.4	182	29.0			
zinkslig	277,160				54.2		

Utbytet av metaller till betalbara produkter har varit i %:

Au	Ag	Cu	Zn
49	56	91	91

Anrikningsresultatet kännetecknas av hög halt i kopparkoncentratet och relativt hög halt i zinkkoncentratet. Utbytena av ädelmetaller var acceptabla med tanke på den låga halten i malmen. Utbytet av koppar och zink var bra, vilket delvis beror på hög halt i malmen.

Anrikningen utfördes enligt följande. Malmen maldes i autogen åtföljd av pebblekvarn till en siktanalys ca 73,3 % -45µm och med 27,2 kWh/ton i nedlagd malningsenergi. Därefter följde koppar-flotation och zinkflotation.

Kopparflotationen utfördes i kalkmiljö med bisulfit och zinksulfat som zinktryckare och amylxantat och ditiofosfater som samlare. Zinkflotationen utfördes i kalkmiljö efter aktivering med kopparsulfat och isobutylxantat som samlare. Som skumbildare användes en polyglycolmetyleter.

December 2008/ Nils Johan Bolin