



|                                                                    |                              |                                               |                                                                                                      |                              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Bergvesenet rapport nr<br><b>4609</b>                              | Intern Journal nr<br>1833/99 | Internt arkiv nr                              | Rapport lokalisering                                                                                 | Gradering<br><b>Åpen</b>     |
| Kommer fra ..arkiv                                                 | Ekstern rapport nr           | Oversendt fra<br>Riddarhyttan<br>Resources AB | Fortrolig pga                                                                                        | Fortrolig fra dato:          |
| Tittel<br>Borprotokoll över diamantboringear i Eidsvollfältet 1998 |                              |                                               |                                                                                                      |                              |
| Forfatter<br>Lindros, Hardy<br>Sjöblom, Bengt                      |                              | Dato    År<br><input type="text"/> 1998       | Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)<br>Riddarhyttan Resources AB<br>Hedmark Gruvedrift AS |                              |
| Kommune<br>Eidsvoll                                                | Fylke<br>Akershus            | Bergdistrikt                                  | 1: 50 000 kartblad<br>19151                                                                          | 1: 250 000 kartblad<br>Hamar |
| Fagområde<br>Boring                                                |                              | Dokument type                                 | Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)<br>Brustadgruva, Lønntjernåsen, Grønsjøen      |                              |
| Råstoffgruppe<br>Malm/metall                                       |                              | Råstofftype<br>Au                             |                                                                                                      |                              |

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Borlogger for

12 hull fra Louvisa - Brustadgruva, sum 950m borkjerne.

4 hull fra Lønntjernåsen, sum 440m borkjerne.

3 hull fra Grønsjøen, sum 232 m borkjerne.



# Riddarhyttan

RESOURCES AB

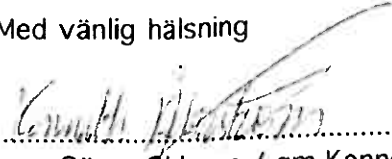
Uppsala 1999-09-12

BERGVESENET  
Leiv Eirikssonsvei 39  
Postboks 3021 Lade  
7002 Trondheim

Angående de borrhärdor Hardy Lindroos nämner i brev skickat till Er 1999-05-31

Vi anser att dessa kärnor bör vara tillgängliga för forskare eller andra intressenter.

Med vänlig hälsning

  
Lars-Göran Ohlsson / gm Kenneth Åkerström

1833/99 Nei

PR 20 SEPT 1999 BL

92B

natfult, felt 18/9-99 / 2

# Borrprotokoll över diamantborrningar i Eidsvollfältet 1998

Riddarhyttan Resources AB

| Borrobjekt     | Kod  | Antal borrhål | Totalt bormeter |
|----------------|------|---------------|-----------------|
| Lovisa-Brustad | BRBH | 12            | 949,55 m        |
| Lönntjernåsen  | LNBH | 4             | 439,55 m        |
| Grönsjön       | GRBH | 3             | 231,60 m        |
| Sammanlagt:    |      | 19            | 1621,10 m       |

Kartering och sektionering har utförts av MIRAB Mineral Resurser AB.  
Provberedning har utförts av SGS i Västerås och den kemiska analyseringen av SGS i Frankrike.

Detta borrprotokoll finns som WP 6.1 dokument ( MACINTOSH) hos MIRAB i Uppsala. Sektionering och analysresultat finns som EXCEL-dokument(MACINTOSH) hos MIRAB.

Analysresultat från SGS finns i form av EXCEL-dokument (PC) hos MIRAB.

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98001

Koordinater: 1625N/1370E

Lutning: 45

Riktning: 180

Borrdimension: T 56

Geolog: Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-11,35 | Jord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11,35-22,30 | Grågrön, massiv amfibolit. Krosszon vid 12,90-13,30. Övergår i tät, finkornig amfibolit vid 21,80.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 22,30-24,80 | Ögongnejs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 24,80-28,10 | Amfibolit med skiffrighet 45° mot KA. Krosszon: 27,30-28,10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 28,10-32,70 | Grå till rödbrun, fint skiktad och småveckad omvandlingsbergart rik på svart klorit i sprickor. Stänk av pyrit. Mellan 29,60-29,90 en kvartsgång med fältspat, klorit och pyrit. Mellan 29,90-32,70 är färgen mera grå och mellan 31,80-32,70 är bergarten en klorit-breccia.                                                                                                                 |
| 32,70-33,20 | Rödbrun fint skiktad hematitomvandlad bergart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 33,20-38,60 | Amfibolit med smärre krosszoner (33,80-34,10). Vid 35,05-35,30 en kvartsgång med pyrit. I amfiboliten större "ögon" av rödaktig fältspat samt svag impregnation av pyrit. Skiktning eller skiffrighet vid 37,40-37,80 är 40° mot KA. Vit kalcit och gulbrun ankerit i sekundära sprickor; kalcit och pyrit i sprickor vid 32,20-32,60.                                                        |
| 38,60-39,00 | Ögongnejs (ådergnejs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 39,00-48,60 | Amfibolit med körtlar och sliror av fältspat och kvarts samt här och var med pyritimpregnation (främst i sektionen 39,00-44,20). Vid 39,00 vattenklar kvarts i slira. Vid 44,20 är skiffrigheten 40° mot KA. Mellan 45,10-45,60 sliror av rödaktig fältspat (liknar ögongnejs) samt sekundära kalcitränder. Skiffrighet vid 46,40 är 50° mot KA. 48,00-48,50 krosszon med mindre kärnförlust. |
| 48,60-54,50 | Hematitomvandlad, rödbrun till grå, skiktad bergart med skiffrighet vid 48,80 ca 45° mot KA. Röd-gulbrunt (okänt) mineral i sprickor som även innehåller kalcit samt kvarts. Vid 53,60 fältspat- och kvartskörtlar. Krosszon: 54,30-54,50.                                                                                                                                                    |
| 54,50-63,60 | Kvarts-breccia med kvartsgångar i flera olika riktningar. Uppkrossat berg: 56,40-57,00, 57,30-58,00, 58,80-58,90 samt 63,40-63,60. Svag pyritimpregnation : 57,10-63,30. Rikare pyrit: 58,00-58,70 och 59,50-60,30.                                                                                                                                                                           |
| 63,60-64,40 | Rödbrun hematitomvandlad bergart rik på tunna kvartssprickor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 64,40-81,45 | Amfibolit med fältspat- och kvartssliror(-körtlar). Skiffrighet vid 65,00 är 45° mot KA. Här och var litet pyrit. Från 67,00 och neråt i borrhålet blir amfiboliten alltmer massiv med smalare skiffriga partier där skiffrigheten varierar: vid 71,00 ca 15° mot KA, vid 74,00 -76,00 ca 10°-15° mot KA och vid 81,00 ca 15°-20° mot KA. I amfiboliten enstaka kalcitsprickor.               |
| 81,45       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98002

Koordinater: 1548N/1405E

Lutning: 45

Riktning: 180

Borrdimension: T 56

Geolog: Hardy Lindroos

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-04,00 | Jord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 04,00-32,70 | Amfibolit med sliror av ögongnejs. Här och var cm-breda kvartsgångar parallella med skiffrigheten. Stänk av pyrit samt smärre kalcitkörtlar. Skiffrighet vid 08,00 är 35° mot KA, vid 15,50 ca 40° mot KA, vid 23,00 ca 30° mot KA och vid 25,50 ca 20° mot KA. Uppkrossat: 16,00-16,20 och 19,10-19,40. Vid 19,50 ett skarnigt parti med kalcit och klorit. Tunna hematit-kalcitläkta sprickor förekommer. Mellan 30,00-32,70 förekommer "ögon" av kvarts-fältspat med klorit på sprickplan. |
| 32,70-33,20 | Tät hematitomvandlad jaspis-kloritrik bergart (omvandlingsbergart).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 33,20-43,70 | Gröngrå bergart med mantlade strökorn av kalifältspat med grönskiftande kloritrika zoner. Stänk av pyrit. Inom sektionen flera 0,2-1,0 meter mäktiga krosszoner. Mellan 36,50-40,05 en kärnförlust på 2,40 meters längd; detta parti starkt uppkrossat. Övergång till                                                                                                                                                                                                                         |
| 43,70-46,00 | Rödfärgad hematit-breccia med övergång till en mera grågrön färgton (mindre hematit). Någon slira av kvarts-fältspat förekommer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 46,00-70,70 | Amfibolit med svag skiffrighet. Enstaka kvarts-gångar och tunna kalcit-innehållande sprickor. Vid 50,60-53,30 finkornig amfibolit, därefter något grovkornigare amfibolit. Vid 56,10 en 5 cm bred kvartsådra. Här och var "gnejsliknande" partier 0,1-0,3 m breda. Vid 66,00 är skiffrigheten svagt undulerande, 20°-30° mot KA.                                                                                                                                                              |
| 70,70       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98003A

Koordinater: 1486N/1516E

Lutning: 55

Riktning: 180

Borrdimension: T 56

Geolog: Hardy Lindroos

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

---

|             |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-02,50 | Jord                                                                                                                                                                                                                                          |
| 02,50-30,35 | Ögongnejs. Undre kontakt står 15° mot KA.                                                                                                                                                                                                     |
| 30,35-32,20 | Finkornig, rödgrå, relativt fältspatrik bergart (sediment? eller aplit?) med skiffrigheten 20° mot KA. Tunna kvartsgångar; kalcit på sprickplan.                                                                                              |
| 32,20-51,40 | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 51,40-52,40 | Rödsiftande aplitgranit.                                                                                                                                                                                                                      |
| 52,40-53,10 | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 53,10-55,25 | Aplitgranit med skiffrighet ca 45° mot KA.                                                                                                                                                                                                    |
| 55,25-56,30 | Gnejsig granit.                                                                                                                                                                                                                               |
| 56,30-56,75 | Hoplåkt granitbreccia med epidot och klorit.                                                                                                                                                                                                  |
| 56,75-58,90 | Svagt förskiffrad aplitgranit.                                                                                                                                                                                                                |
| 58,90-60,00 | Finkornigt sediment (?) med undre kontakt 35° mot KA.                                                                                                                                                                                         |
| 60,00-71,70 | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 71,70-75,25 | Finkornigt sediment (jfr 58,90-60,00) med gradvis övergång till ådergnejs. Vid 74,50-75,25 krossat.                                                                                                                                           |
| 75,25-77,80 | Rödsiftande, delvis starkt krossad omvandlingsbergart. Kloritrik. Kärnförlust på 1,25 meter.                                                                                                                                                  |
| 77,80-81,00 | Kvartsrikt parti med kloritsprickor. Pyrit som impregnation och i tunna tvärgående sprickor. Relativt rikt på pyrit mellan 80,25-80,60.                                                                                                       |
| 81,00-83,00 | Ögongnejs med smärre krosszoner. Klorit i sprickor, något pyrit. Vid 83,00 uppträder kvartsdrus i en 3 dm-bred zon. Borrsträngen gick här av och borrhningen avbröts. Borrhålet har sannolikt träffat en äldre gruvort inne i "Brustadzonen". |
| 83,00       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                         |

## BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98003B

Koordinater: 1486N/1516E

Lutning: 55

Riktning: 190

Borrdimension: T 56

Geolog: Hardy Lindroos/Bengt Sjöblom

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-02,45 | Jord                                                                                                                                                                                                                                               |
| 02,45-39,65 | Ögongnejs. Vid 19,50 skiffrighet 35° mot KA. Ett finkornigt (pressat ?) parti liknande sedimentbergarten i bh. 98003A förekommer mellan 26,85-27,50. Vid 29,00 är skiffrigheten 30° mot KA. Vid 37,50 muskovit. Undre kontakt skarp ca 25° mot KA. |
| 39,65-47,40 | Röd aplitgranit med smärre biotit-aggregat. Muskovit och/eller sericit som tunna fjällliknande kristaller. Skiffrighet ca 15° mot KA.                                                                                                              |
| 47,40-50,55 | Grå, relativt tät fältspat-porfyr med något biotit. Skiffrighet ca 30° mot KA.                                                                                                                                                                     |
| 50,55-55,80 | Aplitgranit med sericit och stänk av pyrit.                                                                                                                                                                                                        |
| 55,80-58,30 | Amfibolit. Något pyrit och kvarts. Skiffrighet ca 30° mot KA.                                                                                                                                                                                      |
| 58,30-59,70 | Grå, finkornig sedimentbergart (arenit?) med klorit och enstaka pyritkorn.                                                                                                                                                                         |
| 59,70-63,50 | Ögongnejs. Vid 61,00 är skiffrigheten (foliationen) 0°-10° mot KA.                                                                                                                                                                                 |
| 63,50-64,70 | Amfibolit med bandad textur; foliationen är ca 5° mot KA.                                                                                                                                                                                          |
| 64,70-68,10 | Ögongnejs med tunna kvartsgångar subparallella med foliationen.                                                                                                                                                                                    |
| 68,10-72,75 | Grå-rosa arenitiskt sediment. Finlaminerad textur närapå parallell med KA.                                                                                                                                                                         |
| 72,75-73,90 | Gulgrå omvandlingsbergart (silificering, sericitisering och kloritisering). Relikt skiktning. Spår av pyrit.                                                                                                                                       |
| 73,90-74,80 | Arenitiskt sediment med tydlig skiktning och med hematit i tunna lager subparallellt med KA.                                                                                                                                                       |
| 74,80-76,20 | Omvandlingsbergart med sericitomvandling och begynnande infiltration av kvarts. Något pyrit. Vid 76,00 en kvartsläkt breccia.                                                                                                                      |
| 76,20-77,90 | Kärnförlust på 1,70 meter. Borrhålet har troligen träffat en gruvort i "Brustadzonen".                                                                                                                                                             |
| 77,90-79,30 | Rikligt med grå-gråvit, infingrande kvarts i form av ett "net-work". Delvis breccia-struktur. Pyritkorn och -aggregat i sericitrika partier. Enstaka pyritkristaller i kvartsen.                                                                   |
| 79,30-80,30 | Kvartsrik bergart med sericit och pyrit i varierande mängder.                                                                                                                                                                                      |
| 80,30-83,80 | Likt föregående men enstaka fältspatströkorn förekommer. Kraftig silificering och sericitisering. Bergarten tät, strukturlös. Vid 80,90-81,15 pyritförande. Svart klorit i tvärande sprickor med riktningen ca 25° mot KA. Krosszon: 83,30-83,80,  |
| 83,80-95,60 | Ögongnejs med röda fältspatfenokryster. Några pyritkorn.                                                                                                                                                                                           |
| 95,60       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                              |

Anm.

Borrhålen BRBH 89003A och BRBH 89003B har bägge träffat en gruvort där sannolikt "malmen" är utbruten. Hålen ger därför en missvisande bild av "Brustadzonen" i det att hålen genomtvärrar endast omvandlingsbergarterna och att kärnförlusterna ( 1,25 m i 98003A och 1,70 m i 98003B ) ungefärligen mellan 75m och 78 m efter borrhålen representerar läget för "malmzonen".

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98004 A

Koordinater: 1360N/1615E

Lutning: 40

Riktning: 170

Bengt Sjöblom

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

00,00- 01,90

Jord

01,90-33,70

Ögongnejs med röda och vita fältspatögon. Relativt mörk matrix. Foliationen är  $150^{\circ}$ - $200^{\circ}$  mellan sektionen 04,50-18,50 m. Hov zonerade fältspatögon. 32,35-33,70 krossat berg.

33,70-34,50

Amfibolit.

34,50-54,35

Ögongnejs med mörk matrix fram till ca 39,20. Därefter rödaktig matrix med rödskiftande fältspat. Vid 38,00 är foliationen  $250^{\circ}$  mot KA. Mot slutet en omvandling mes sericit och klorit. Vid 51,00 är foliationen  $150^{\circ}$  mot KA.

54,35-56,15

Kärnförlust troligen beroende på en äldre ort.

56,15-56,25

Tektoniserad ögongnejs med sericit.

56,25-57,05

Kvarts med tunna svarta sprickfyllnader samt med pyrit. Berget krossat. Borrsträngen gick av vid 57,05. Orsak till detta var ras från ovanliggande hålrum (sannolikt delar av äldre gruvorter).

57,05

Slut.

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98004 B

Koordinater: 1360N/1615E

Lutning: 45

Riktning: 165

Bengt Sjöblom/Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion      | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00- 01,15 | Jord                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 01,15-54,40  | Ögongnejs med färgen röd-grå till grå. Hov klorit samt spår av pyrit. Även smalare zoner med amfibolit. Foliationen är 15° mot KA vid 18,50m. Foliationen är 20° mot KA vid 33,00m och 30° mot KA vid 30,30m. Kross: 36,20-36,30; 42,40-43,00; 54,20-54,40. |
| 54,40-56,10  | Begynnande omvandling av ögongnejsen med grön-grå sericitrik matrix och röda fältspatögon. Tunna kvartsgångar och litet pyrit.                                                                                                                              |
| 56,10-57,05  | Kärnförlust. trolig orsak: en gruvort.                                                                                                                                                                                                                      |
| 57,05-59,20  | Kvarts med pyrit och kopparkis samt malakit på sprickytor. Turmalin i ådror i kvartsen .                                                                                                                                                                    |
| 59,20-61,05  | Omvandlad ögongnejs med rik infiltration av kvarts. Något pyrit, kopparkis. Något röd fältspat. Sericitomvandling. Hov hålrum.                                                                                                                              |
| 61,05-64,35  | Kvarts med pyrit och tunna turmalinfyllda sprickor. Mot slutet avtagande kvartsinfiltration. Rik pyritimpregnation mellan 61,45-62,00 m därefter måttlig-svag impregnation.                                                                                 |
| 64,35-68,35  | Omvandlad ögongnejs med sericit och litet pyrit. Vid 67,00 m är foliationen 20° mot KA. Klorit i sprickor.                                                                                                                                                  |
| 68,35-68,55  | Kvarts med tunna sprickor med svart turmalin. Något pyrit. Uppkrossat berg.                                                                                                                                                                                 |
| 68,55-77,20  | Ögongnejs. Mellan 68,55-70,40 uppkrossat med klorit och litet pyrit. Foliationen är 45° mot KA vid 70,50m och 40°- 45° mot KA mellan 75,00-76,00m. Svag sericitomvandling. Undre kontakt ungefärligen parallell med foliationen.                            |
| 77,20-78,30  | Grönsvarit mycket kloritrik bergart med någon tunn kvartsådra. Stänk av pyrit som ökar i mängd mot den undre, skarpa kontakten.                                                                                                                             |
| 78,30-79,00  | Vit kvarts med god kopparkisimpregnation. Kopparhalten troligen mera än 1% Cu. I kvartsen även drusrum. Denna kvartsgång förefaller stå parallellt med foliationen ( i motsats till Brustadzonen som är tydligt diskordant).                                |
| 79,00-79,90  | Grönsvarit kloritrik bergart liknande 77,20-78,30m. I den övre kontakten rikligt med pyrit.                                                                                                                                                                 |
| 79,90-84,80  | Ögongnejs med i början sericitomvandling. Efter 81,00 m mera typisk ögonnejs (eller ådergnejs). Foliationen är 38° mot KA vid ca 81,00 m.                                                                                                                   |
| 84,80        | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                       |

## BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98006

Koordinater: 1652N/1330E

Lutning: 45

Riktning: 180

Borrdimension: T 56

Geolog: Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-01,60 | Jord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 01,60-17,80 | Amfibolit med kvarts-och fältspatsliror samt stänk av pyrit. 1-2 cm tjocka kvartsådror följer skiffrigheten. 10,30-10,50 uppkrossat. Skiffrigheten 35°-40° mot KA i denna sektion.                                                                                                                                          |
| 17,80-17,95 | Breccierad kvartsgång med pyrit och kopparkis.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17,95-30,65 | Amfibolit med kvarts-och fältspatsliror, något pyrit. Mellan 26,00-28,00 snarast en ögongnejs. Vid 27,25 en smal zon med pyritförande skarnfragment. Skiffrighet vid 27,80 är 40° mot KA.                                                                                                                                   |
| 30,65-31,90 | Rödfärgad, urvittrat parti, troligen en tektonisk zon i amfiboliten förande kvarts, fältspat, kalcit och hematit.                                                                                                                                                                                                           |
| 31,90-37,50 | Amfibolit med kvarts- och fältspatsliror, stänk av pyrit. 33,90-34,00 ögongnejs (granitisk). Uppkrossat: 36,90-37,30. Granitsliror mot sektionens slut.                                                                                                                                                                     |
| 37,50-38,10 | Rödfärgad, urvittrad (karbonater?) bergart liknande 30,65-31,90.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 38,10-38,90 | Amfibolit. Tät med enstaka kvarts-och fältspatkörtlar. Eventuellt stänk av blyglans.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 38,90-39,20 | Hoplåkt kvarts-fältspatbreccia. Sekundära, tunna kvartsådror. Något pyrit.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 39,20-41,50 | Rödaktig, tät omvandlingsbergart med kvarts i sprickor.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 41,50-43,00 | Kvarts-breccia med litet pyrit.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 43,00-45,45 | Tät grå omvandlingsbergart som mellan 45,00-45,45 bildar en röd-lila hematit-breccia med kvarts och epidot. Kärnförlust 0,70m mellan 43,00-44,50.                                                                                                                                                                           |
| 45,45-67,75 | Amfibolit med körtlar av kvarts- och fältspat. Kalcit i tunna sprickor. Vid 46,00 är skiffrigheten 40° mot KA. Pyrit: 48,80-49,20 samt 54,55-55,10. Skiffrighet (eller bandning) vid 56,50 är 50° mot KA. Mellan 62,10-62,70 kan en plastisk deformation skönjas med utvalsade lager och boudinager av kvarts och fältspat. |
| 67,75-68,25 | Kvarts-breccia med druskvarts. Klumpar och impregantioner med pyrit. Klorit och kalcit.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 68,25-78,30 | Amfibolit. Vissa partier liknar ögongnejs: 69,50-69,80 och 70,40-71,00. Kalcit på sprickplan. Något pyrit. Vid 73,00 en 10 cm bred kvartsgång. Vid 74,20 är bandningen (skiffrighet) ca 60° mot KA.                                                                                                                         |
| 78,30-79,60 | Rödbrun, tät, skiktad omvandlingsbergart. Kalcit- och kvartssprickor.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 79,60-84,30 | Ögongnejs. Några kvartssprickor samt stänk av pyrit.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 84,30       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98007 A

Koordinater: 1388N/1634E

Lutning: 55

Riktning: 180

Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion      | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-00,90  | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 00,90-12,00  | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12,00-12,80  | Tät, gråsvart bergart med sliror och fragment av vit kvarts. Något pyrit. Undre kontakt står 22° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12,80-13,50  | Tät basit med fragment av kvartsbreccian i sektionen 12,00-12,90. Övergår i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 13,50-20,55  | Folierad ögongnejs med någon subparallell kvartsådra. Mellan 17,20-20,55 ett mörkare, finkornigt parti liknande ett sediment.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 20,55        | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Anm.         | Borrhålet bröts då jordreteret lossnat. Ett nytt försök gjordes från samma jordhål men med en bergkilning så att borrhålets riktning ändrades med någon grad i förhållandet till det första försöket. Andra försöket=BRBH 98007 B.                                                                                                                                                                         |
| BRBH 98007B  | Tekniska data, se under BRBH 98007A (ovan).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 04,50-13,45  | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 13,45-14,80  | Gråsvart basit eller amfibolit med kvartsfragment. Tunna kvartsådror även i foliationsplanen. Sekundära körtlar med pyrit. Tvärgående ådror med vattenklar kvarts.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 14,80-16,75  | Ögongnejs med foliering närmast parallell med KA. Folieringens riktning ändras neråt i borrhålet så att den är 30° mot KA vid 16,00 m. Hov tunna kvartsådror följande foliationen.                                                                                                                                                                                                                         |
| 17,70-21,90  | Mörkgrått sediment med en slira av ådergnejs (17,70-18,40). Foliationen är 25°-30° mot KA. Övergår i                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 21,90-89,70  | Ögongnejs med stora fältspat-fenokryster. Hov små krosszoner. Gnejsighet 30° mot KA vid 38,50m. Kloritomvandling: 37,30-37,50. Smala urvittrade lerskölar mellan 51,00-53,00. Mera krossat berg: 56,00-57,75. Vid 58,70 är foliationen 10°-15° mot KA. Sektionen 77,00-85,00 m är en relativt homogen granitgnejs. Från 85,70 ökar mängden klorit och sericit. Mot slutet i sektionen även stänk av pyrit. |
| 89,70-93,60  | Omvandlingsbergart förande rikligt med sericit och klorit, delvis uppkrossat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 93,60-101,75 | Kvarts med pyritimpregnation. Smalare zoner för turmalin ( och/eller klorit). Kvartsen finns dels som ådror, dels i form av en tät gråvit silificering. Pyritrik zon vid 96,50m därefter kvartsrikt fram till ca 98,00 m då pyritimpregnationen ökar i styrka och är relativt riklig fram till ca 100,00 m. Mot slutet spår av kopparkis.                                                                  |

-2- forts

|               |                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101,75-104,70 | Breccierad kvarts med några fältspatströkorn. Tyrmalin i sprickor, liksom pyrit. Sektionen 104.15-104,70 består av renare kvarts med litet turmalin.                          |
| 104,70-105,40 | Kvarts- och sericitomvandling i ögongnejs. Bitvis med pyrit, svag mylonit-omvandling .                                                                                        |
| 105,40-109,30 | Ögongnejs. Foliationen är 46° mot KA. Kvartsrikare zoner vid 107,30 och 108,00 m. Från 109,20 blir gnejsen mörksvart med vita fältspatögon.                                   |
| 109,30-112,65 | Amfibolit med litet pyrit. Något kvarts+epidot i små sprickor. Vid ca 112,00 m är bandningen 20° mot KA. Även tunna sprickor med enbart kvarts eller enbart rödlätt fältspat. |
| 112,65-120,80 | Ögongnejs med varierande färg. Något litet sericit och epidot. Foliationen är 38° mot KA vid 113,00 m. Klorit i tunna ådror mot slutet.                                       |
| 120,80        | Slut.                                                                                                                                                                         |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98008

Koordinater: 1507N/1463E

Lutning: 45

Riktning: 180

Borrdimension: T 56

Bengt Sjöblom

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-00,75 | Jord                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 00,75-02,55 | Sedimentgnejs med vissa partier med fältspat-fenokryster. Foliationen är ca 50° mot KA.                                                                                                                                                                    |
| 02,55-06,60 | Växelvis amfibolit och sedimentgnejs, den senare ibland med fältspatögon.                                                                                                                                                                                  |
| 06,60-10,40 | Grå-röd, något pressad ögongnejs. Foliationen vid 07,75 är 45° mot KA. Vid 08,70 en 5 cm bred kvartsgång med riktning ca 40° mot KA. Här och var sericitomvandling.                                                                                        |
| 10,40-12,40 | Amfibolit med litet kalcit.                                                                                                                                                                                                                                |
| 12,40-25,05 | Ögongnejs med delvis utvalsade fältspatögon. Foliationen varierar från 35° mot KA till 25° mot KA. Vid 22,65 en inneslutning av rosa aplit med sericit.                                                                                                    |
| 25,05-26,55 | Amfibolit, massiv.                                                                                                                                                                                                                                         |
| 26,55-27,60 | Ögongnejs, något pyrit.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 27,60-28,20 | En kvartsgång subparallell med foliationen i en pegmatit (-gång).                                                                                                                                                                                          |
| 28,20-37,80 | Grå, välbandad sedimentgnejs dominerad av amfibol och biotit. Lokalt småveck. 31,25-31,75 ett amfibolrikt lager. Pyrit och glimmer i sektionen 32,30-32,80. Foliation (bandning) vid 33,00 är nästan 0° mot KA. Från 35,90 uppträder fältspat-fenokryster. |
| 37,80-38,35 | Amfibolit                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 38,35-47,50 | Sedimentgnejs med amfibolrikare partier och enstaka gångar med kvarts samt smala aplitgångar (vid 43,70) närmast subparallellt med KA. Efter 44,30 ökar kornstorleken, spridda pyritkorn.                                                                  |
| 47,50-49,95 | Sedimentgnejs med litet pyrit och kvartsådror. Sektionen 47,50-47,90 är snarast en ögongnejs.                                                                                                                                                              |
| 49,95-50,40 | Omvandlingsbergart med litet pyrit och enstaka fältspatögon. Övergår i                                                                                                                                                                                     |
| 50,40-53,40 | Kvartsförande bergart med sericit och pyrit. Vid 51,10-52,00 relativt rik pyritimpregnation. Vid 52,00 en pyritslira som står 35° mot KA.                                                                                                                  |
| 53,40-54,40 | Omvandlingsbergart liknande 49,50-50,40.                                                                                                                                                                                                                   |
| 54,40-55,10 | Zon innehållande kvarts (silificering), sericit och litet pyrit.                                                                                                                                                                                           |
| 55,10-59,55 | Den kisleförande zonen (mineraliseringen) omfattar sektionen 49,95-55,10. Bandad, gul-grön sedimentbergart (arenit). Vid 57,10 är bandningen 30° mot KA. Kloritrik krosszon: 56,80-57,10. Tunna kvartssprickor förekommer.                                 |
| 59,55-61,25 | Aplitgranit, pressad. Smala kvartsgångar i riktningarna 45° och 70° mot KA. Svarta sprickor, troligen fyllda med klorit, för litet pyrit.                                                                                                                  |
| 61,25-63,00 | Sedimentgnejs, ställvis sericitomvandling. Foliationen vid 62,25 är 70° mot KA. Krosszon: 62,50-63,00.                                                                                                                                                     |

forts.

63,00-64,45  
64,45-92,85

Ögongnejs.

Sedimentbergart, vanligen tydligt bandad med här och var amfibolrikare led. Amfibolitliknande parti: 68,90-72,00. I sedimentet finns ibland mera sandiga (arenitiska) partier. Fältspatkörtlar och pyritkorn finns spridda här och var. 76,90-77,35 sericitomvandling tydligare med svag hematitpigmentering. Hematit även i sprickor. Vid 79,05 kvartsränder ca 50° mot KA. Mellan 81,85-88,50 är vissa partier snarlika en ögongnejs. I folierade led finns rikligt med sericit (muskovit). Vid 83,85-84,50 en pegmatitgång med breccierad skörl (turmalin). Tunna yngre kvartsådror klipper pegmatiten. I denna sektion även enstaka pyritkristaller samt små spridda granater. 88,50-92,85 tydlig bandning, ibland småveckning. Bandning vid 91,60 är 40° mot KA. Vissa partier för rikligt med biotit och muskovit samt litet klorit. Mot slutet något hematit-pigmentering.

92,85

Slut.

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98009

Koordinater: 1325N/1674E

Lutning: 65

Riktning: 180

Bengt Sjöblom

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-04,40 | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 04,40-05,15 | Rösberg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 05,15-41,70 | Rödgrå ögongnejs med litet klorit och sericit.<br>10,60m foliationen ca 5° mot KA.<br>14,30m finkornig (arenit?) inneslutning i gnejsen, Foliation som tidigare.<br>18,50m finkornig (arenit?) inneslutning.<br>18,70-19,75m krossat berg.<br>21,60-21,80m krosszon.<br>23,00m foliationen ca 5° mot KA.<br>24,50-25,50m finkornig (arenit?) inneslutning. |
| 41,70-52,40 | Rosa ögongnejs där fältspatögonen är röda med vit bård. Sericit oh klorit i mikrosprickor. Även tunna övertvärande sprickor fyllda med ett svart mineral. Smala finkorniga rosa, bandade partier vid 41,70m och 45,30 m.<br>49,20m foliationen 20° mot KA.                                                                                                 |
| 54,20-52,80 | Grårod arenitliknande, bandad bergart. Bandningen är 20° mot KA vid 52,40m.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 52,80-57,35 | Ögongnejs med en liten kvartsslira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 57,35-60,80 | Amfibolit med vissa partier ögongnejsliknande. Vid 60,50m är foliationen 30° mot KA. Stänk av pyrit.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 60,80-80,55 | Ögongnejs med röda fältspatögon. Tunna kvartsådror förekommer. Mellan 72,45-74,20m mera rosa färg och viss sericitomvandling.<br>I gnejsen även 10-20 cm breda zoner av amfibolit. Vid 74,80m är foliationen 80° mot KA för att vara ca 30° mot KA vid 79,55m.                                                                                             |
| 80,55-82,20 | Amfibolit. Något kvarts och pyrit. Undre kontakt parallell med foliationen som är 20° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 82,20-89,15 | Ögongnejs med smalare finkornigare inslag (sedimentliknande) samt något ådror av kalcit och kvarts. Mot borrhålets slut blir foliationen åter flackare, ca 0°- 10° mot KA.                                                                                                                                                                                 |
| 89,15       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: Lovisa-Brustad

Borrhål: BRBH 98010

Koordinater: 1415N/1734E

Lutning: 40

Riktning: 180

Bengt Sjöblom

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

---

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-03,30 | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 03,30-09,65 | Rödgrå, ibland mörkare ögongnejs med tunn basitgång vid 04,45m. Något kvarts, sericit, klorit och pyrit. Vid 06,60 m är foliationen 36° mot KA.                                                                                                                                                                  |
| 09,65-13,55 | En svagt omvandlad ögongnejs med tunnare inlagringar av antingen en sedimentbergart eller en basit. Små kvartskörtlar och enstaka pyritkorn. Den övre kontakten står 22° mot KA.                                                                                                                                 |
| 13,55-65,15 | Denna del har endast översiktligt karterats enär kälken med borrlådorna välte omkull. Övervägande ögongnejs med röda-rödsvarta fältspatögon. Smalare bankar med grönsvarv amfibolit liksom partier med svag sericit-omvandling förekommer. Foliationen är från ca 24° mot KA till ca 38° mot KA i denna sektion. |
| 65,15-65,55 | Sediment eller basit med spår av pyrit.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 65,55-68,65 | Ögongnejs med litet pyrit och sericit. Matrix i.a. mörk.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 68,65-69,30 | Liknande 65,15-65,55. Kalcit på spjälkytor. Kontakterna parallella med foliationen som är 22° mot KA.                                                                                                                                                                                                            |
| 69,30       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: LÖNNTJERNÅSEN

Borrhål: LNBH 98001

Koordinater: 970N/1600E

Lutning: 70

Riktning: 90

Bengt Sjöblom

År: 1998

| Sektion       | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-07,00   | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 07,00-62,60   | Ögongnejs med hov svag impregnation av pyrit. Även lager/gångar av mörk amfibolit med små kvartskörtlar och något pyrit. Vid 12,40m är foliationen närmast parallell med KA. Kvartsfyllda sprickor diskordanta mot foliationen. 35,85-36,80m svarta småsprickor troligen fyllda med turmalin. Foliationen är 20° mot KA vid 36,00m och dito vid 50,50m. Vid 56,30m är foliationen parallell med KA. Undre kontakt står ca 30° mot KA och litet grafit finns på släppytor liksom litet stänk av pyrit i sektionens sista meter. Susceptibiliteten är relativt låg ca 10-50 SI-enheter i hela sektionen. |
| 62,60-63,75   | Tät amfibolit med litet pyrit. 50-80 SI. Undre kontakt 30° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 63,75-70,55   | Ögongnejs med stänk av pyrit. 10-50 SI. Foliationen är 5° mot KA vid 62,20m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 70,55-81,70   | Amfibolit med övre kontakten ca 5° mot KA. Mellan 71,35-73,00m ett parti med svart-grå ögongnejs med litet pyrit. Grafit förekommer på släppytor. Foliationen är 0°- 5° mot KA mot sektionens slut. Susceptibiliteten är 50-80 SI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 81,70-100,50  | Ögongnejs med svag pyritimpregnation. Vissa partier (87,00m) är småveckade och foliationen varierar mellan 0°- 1 5° mot KA. Enstaka släppyta med grafit. 97,05-98,05m en svag omvandling (sericit?) med ljusare färg och med något rikare pyritimpregnation. Susceptibiliteten är 10-50 SI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 100,50-112,00 | Finkornigt bandat sediment med hov fältspatögon. Pyrit förekommer. Rödaktig färgton vid 105,00m. Foliationen är 20°- 3 0° mot KA vid 106,80m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 112,00-140,10 | Ögongnejs med foliationen 0°- 2 0° mot KA och med susceptibiliteten 10-100 SI. 128,00-132,00 m en hematitomvandling plus uppkrossning samt en kärnförlust på ca 1 meter. Krosszon med hematit även mellan 138,00-140,10m och med en mindre kärnförlust.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 140,10        | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: LÖNNTJERNÅSEN

Borrhål: LNBH 98002

Koordinater: 1180N/1658E

Lutning: 45

Riktning: 200

Bengt Sjöblom

År: 1998

| Sektion      | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-05,40  | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 05,40-05,75  | Rösberg med kärnförlust=1 meter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 05,75-12,80  | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 12,80-13,50  | Finkornig amfibolit med litet pyrit. Övre kontakt står 73° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13,50-22,80  | Ögongnejs med enstaka kvartskörtlar.<br>13,50-14,55m mylonitisering med sericit+hematit. Foliation 80° mot KA.<br>Vid 16,50m en smalare brecciezona med hematit.<br>Smalare (1-10 cm ) amfibolitlager förekommer hov. Den undre kontakten står 45° mot KA. Susceptibiliteten i gnejsen är 100-600 SI-enheter och lokalt upp till 2000 SI-enheter mätt på borrhärnan.                                                                                                                                                                                                                     |
| 22,80-23,10  | Amfibolit. Magnetiseringen är 200-800 SI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 23,10-37,50  | Mylonit eller breccia med vissa partier starkt skiffriga. Färgen grå till röd. Foliationen är 45° vid 30,40m; 40° mot KA vid 35,60m och 55° mot KA vid 37,60m. Susceptibiliteten är 20-80 SI-enheter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 37,50-39,00  | Grå amfibolrikt sedimentbergart med klorit samt enstaka tunn kvartsådra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 39,00-100,00 | Ögongnejs med smärre inlagringar av amfibolit och/eller ett amfibolrikt sediment. Susceptibiliteten är ca 100-800 SI, i huvudsak dock 600-800 SI i sektionen 63,00-100,00m. I gnejsen förekommer ibland smala mylonit-zoner tex vid 43,50m och vid 79,80m. Hov är ögongnejsen "pressad" Amfibolitlager för små mängder pyrit. Hov smala kvartsådror/körtlar. Foliationen vid 50,00m är 50° mot KA.<br>Foliationen vid 56,60m och vid 68,00 m samt vid 92,50m är 60° mot KA.<br>Ett amfibolitlager mellan 62,60-63,00 är något mer magnetiskt med susceptibiliteten 1000-4000 SI-enheter. |
| 100,00       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: LÖNNTJERNÅSEN

Borrhål: LNBH 98003

Koordinater: 1100N/1425E

Lutning: 45

Riktning: 270

Bengt Sjöblom

År: 1998

| Sektion      | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-02,50  | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 02,50-04,70  | Ögongnejs.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 04,70-09,70  | Sedimentbergart med lager liknande arenit. Tydlig bandning och småveckning. Spår av pyrit. Bandning är 20° mot KA.                                                                                                                                                                           |
| 09,70-11,05  | Amfibolit med enstaka kiskorn.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11,05-22,00  | Srdimentbergart, grå-röd med litet fältspatögon. Vid 13,90 m en smal kvartsådra med pyrit.                                                                                                                                                                                                   |
| 22,00-34,80  | Ögongnejs med genomskärande granit- och aplitådror. 32,90-33,30m en amfibolit.                                                                                                                                                                                                               |
| 34,80-38,45  | Sedimentbergart som delvis liknar en rödsiftande finkornig arenit.                                                                                                                                                                                                                           |
| 38,45-46,00  | Amfibolrikt sediment med foliationen ca 50° mot KA. Vissa partier övergår i ögongnejs med fältspattavlor.                                                                                                                                                                                    |
| 46,00-59,85  | Amfibolit med små gråvita strökorn av fältspat. Dessa delar liknar en diorit. Lokalt stänk av pyrit. Folieringen ca 50° mot KA. 54,45-59,85 inslag av finkornigt sediment samt några kvartsådror. Mot slutet tunna kvartsådror diskordanta (25° mot KA) mot foliationen (=45°- 5 0° mot KA). |
| 59,85-66,85  | Spräcklig amfibolit med svag impregnation av pyrit. Vid 60,35 m en sköl förande kvarts och pyrit. Vid 60,80-61,25 m hematitomvandling. Vid 66,00 m är bandningen 70° mot KA.                                                                                                                 |
| 66,85-67,70  | Ögongnejs med en liten kvartsgång.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 67,70-77,40  | Amfibolitiskt sediment med pyritstänk och några kvartskörtlar. Vissa partier övergår till ögongnejs.                                                                                                                                                                                         |
| 77,40-79,00  | Ögongnejs med foliationen 60° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 79,00-91,00  | Relativt massiv amfibolit. Stänk av pyrit. Några sliror av ögongnejs och röd fältspat.                                                                                                                                                                                                       |
| 91,00-100,80 | Ögongnejs med tunna kvartsgångar samt även en gång med fältspat. Foliationen är ca 50°- 6 0° mot KA i borrhålets slut.                                                                                                                                                                       |
| 100,80       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

# BORRPROTOKOLL

Objekt: LÖNNTJERNÅSEN

Borrhål: LNBH 98006

Koordinater: 870N/1600E

Lutning: 60

Riktning: 270

Bengt Sjöblom

År: 1998

## Sektion                      Beskrivning

---

00,00-05,90

Jord.

05,90-46,85

Svartgrå ögongnejs med svag pyritimpregnation. Mikrosprickor med svart turmalin. Något urvittrat kalcit. Foliationen är vanligen 30°-40° mot KA. I gnejsen finns upp till en meter mäktiga lager/zoner med grönsvarv amfibolit. Denna för ibland kvartsådror och stänk av pyrit. Krosszon: 14,20-15,00 m med klorit och kalcit samt blåsvarta kvartskorn. Mellan 23,60-24,00m pressad, tät gnejs med sericit och pyritimpregnation. Mellan 34,45-34,80 m en inlagring av ett finkornigt (basiskt) sediment. Mellan 38,00-38,50 m ett kalkurvittrat parti med litet pyrit i en tät matrix. Susceptibiliteten är 10-50 SI i denna sektion.

46,85-48,10

Rödfärgad, något pressad hematit-breccia med spår av pyrit. Synligt hematit.

48,10-48,70

Kvarts som bergkristaller i drusrum, delvis urvittrat. Litet pyrit.

48,70-90,15

Ögongnejs med små mängder pyrit. Lokalt smala omvandlingszoner med sericit och/eller klorit. Hov tunna sprickor med kvarts och ibland även med fältspat. Foliationen är vanligen 30°-40° mot KA. Susceptibiliteten är 10-100 SI.

Gråsvart, tät sedimentbergart (basisk) i följande partier:

72,40-73,40m; 75,60-77,65m (här med tunna kvartssprickor) och 77,65-80,65m (något kvarts plus pyrit). Sedimentinlagringar även vid 84,60-84,90m och 85,10-85,50m. Även här stänk av pyrit.

Från ca 81 m och mot borrhålets slut ökar mängden röda fältspatögon i gnejsen. Hov förekommer pressade, starkt folierade partier.

90,15

Slut.

# BORRPROTOKOLL

Objekt: GRÖNSJÖN

Borrhål: GRBH 98001

Koordinater: 3354/1370E

Lutning: 45

Riktning: E i sts.

Staksystemets azimuth är N 321 grader. Riktning E i sts betyder 84 grader mot geografiskt E.

Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-01,00 | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 01,00-12,75 | Amfibolit med tunna sliror av fältspat och kvarts (gnejsliknande). Sparsamt med pyrit och kalcitkörtlar. Amfiboliten tät, grönsvar. Vid 09,30m svag hematitomvandling i tunna sprickor som står 25° mot KA medan foliationen är ca 40° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 12,75-14,00 | Vit till svagt rödsjukt kvarts främst såsom en breccia. Ställvis god impregnation av pyrit. Blåsvart klorit och körtlar med rosa kalifältspat förekommer. Undre kontakt krossad. Liknar det som fanns i det grävda diket i dagytan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14,00-15,60 | Tät amfibolit med körtlar och sprickfyllnader av ljus kvarts och något kalcit. Liknar en omvandling av amfiboliten samt kvartsinfiltration.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 15,60-15,70 | Amfibolit med sliror av magnetit. Susceptibiliteten 15000-20000 SI-enheter. Övergår i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 15,70-17,40 | Amfibolit med en rik impregnation av magnetit som avtar mot sektionens slut. Susceptibiliteten 400-10000SI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 17,40-70,40 | Amfibolit med enstaka sliror av kvarts och fältspat. Ofta svag impregnation av pyrit samt tunna hematitsliror. Vid 20,40m en 10 cm bred kvartsgång med grön klorit plus litet pyrit. Foliationen är 40° mot KA vid 24,00m. Vid 27,80m en kraftigare hematitomvandling. Kalcit förekommer i tunna sprickor, ibland tillsammans med hematit (40,00-40,50m). Hematitläkta mikrosprickor mellan 46,00-50,60m. Mellan 49,60-50,10m en rosa-färgad, hårt pressad kvarts omgiven av en röd-lila hematitomvandling. Från ca 59,00m och nedåt blir amfiboliten mera homogen. Vid 64,00 m är foliationen 50° mot KA och suseptibiliteten i hela sektionen varierar mellan 500 och 1400 SI-enheter. |
| 70,40       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Uttagna sektioner för guldanalysering:

12,00-12,75m (GRBH 98001)  
12,75-14,00m (GRBH 98002)  
14,00-15,00m (GRBH 98003)  
15,00-16,00m (GRBH 98004)  
20,00-20,60m (GRBH 98005)  
28,20-29,20m (GRBH 98006)  
49,50-50,20m (GRBH 98007)  
totalt: 7 sektioner

# BORRPROTOKOLL

Objekt: GRÖNSJÖN

Borrhål: GRBH 98002

Koordinater: 3354/1340E

Lutning: 45

Riktning: E i sts.

Staksystemets azimuth är N 321 grader. Riktning E i sts betyder 84 grader mot geografiskt E.

Hardy Lindroos

År: 1998

## Sektion

## Beskrivning

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-01,00  | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 01,00-43,90  | Amfibolit med tunna sliror av fältspat och kvarts. Pyrit förekommer. Hov övergångar till ögongnejs. Mellan 19,00-20,00m förekommer cm-breda kvartsgångar i stort följande foliationen. Från 20,00 m och neråt är amfiboliten mera massformig och grövre. Susceptibiliteten är 2000 SI vid 15,50m, 40 SI vid 23,00 m, 4000 SI vid 23,30m och 4000-15000 SI mellan 33,40-36,50m. I vissa partier kan man se magnetitkristaller tex vid 23,30-23,70m. Vid 39,20m hematit-kalcitådror ca 40° mot KA. Vid 33,10m fin pudring av magnetit som följer foliationen i ca 30° mot KA. Från 36,50m finns ådror och strökorn av kvarts samt stänk av pyrit, foliering här 40° mot KA. 40,50-43,90m succesivt ökande hematitomvandling. Kvarts-hematitbreccia. Litet kvarts även i drusrum. Något klorit och kalcit. Stänk av pyrit. |
| 43,90-50,20  | Amfibolit med lager/sliror av grövre ögongnejs. 53,90-54,10 m en hematitomvandling (breccia) med kalcit, kvarts och fältspat. Kalcitsprickorna är de yngsta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 50,20-54,10  | Amfibolit med ögon och körtlar av kvarts och fältspat. Hov sliror med ljusgrön epidot samt tunna kvartssprickor. 62,00-64,00 mantlade fältspat-fenokryster samt strökorn av vit och blåskiftande kvarts. Vid 64,20m en svag magnetitimpregnation med begynnande hematitomvandling. Vid 73,90m en 10 cm bred vit kvartsgång med pyrit plus hematit. Vid 99,00 m är foliationen 40°- 4 5° mot KA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 54,10-101,70 | Susceptibiliteten är 600-2000 SI mellan 85,00-95,00m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 101,70       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### Uttagna sektioner för guldanalysering:

44,60-45,50m (GRBH 98008)

46,60-48,00m (GRBH 98009)

48,00-49,00m (GRBH 98010)

totalt: 3 sektioner

# BORRPROTOKOLL

Objekt: GRÖNSJÖN

Borrhål: GRBH 98005

Koordinater: 3280N/1370E

Lutning: 45

Riktning: E i sts.

Staksystemets azimuth är N 321 grader. Riktning E i sts betyder 84 grader mot geografiskt E.

Hardy Lindroos

År: 1998

| Sektion     | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00,00-08,00 | Jord.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 08,00-13,70 | Kvarts-hematitbreccia med mörk klorit och litet pyrit och kalcit. 08,00-11,30m uppkrossat med mindre kärnförlust. Susceptibiliteten 100-200 SI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 13,70-37,80 | Tät amfibolit med tunna sprickor fyllda med kalcit samt disseminationer av hematit. Från 20,30m uppträder tunna gnejssliror. Vid 26,50m en hopläkt fältspatbreccia. 32,50-34,60m folierat parti med epidot och kvartssliror ca 45° mot KA. Med kvartssliror ofta litet pyrit huvudsakligen följande folieringen.<br>Susceptibiliteten varierar enligt följande mätning på borrhärnan:<br>Vid 16,40m 400 SI<br>Vid 22,20m 2500 SI<br>Vid 29,30m 3000 SI<br>Vid 35,50m 3000 SI<br>Vid 36,70m 2000 SI |
| 37,80-40,00 | Ögongnejs med mörk matrix. Övergår i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 40,00-59,50 | Amfibolit med enstaka kvartsslira. Vid 40,50 m en svag magnetitpudring och 10000 SI samt som mest 15000 SI mellan 42,80-45,50m. Därefter avtagande magnetism, mellan 50,50-58,00 m ca 3000-4000 SI.<br>Pyrit förekommer sporadiskt.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 59,50       | Slut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Uttagna sektioner för guldanalysering:

08,00-09,10m (GRBH 98011)

09,10-11,50m (GRBH 98012)

36,30-37,20m (GRBH 98013)

totalt: 3 sektioner