Rapport nr: K 87-09

Projekt nr: 4013

Huornaisenvuoma

Årsrapport 1986

Kiruna 1987-04-21

Tapio Lehto

Jörgen Bäck, geolog

Karl-Enar Hansson, geofysiker

Kyösti Rönkkö, geokemist

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		sid
0.	Sammanfattning	1
1.	Inledning	2
2.	Målsättning och förutsättningar	4
3.	Geologi	4
4.	Geofysik	16
5.	Geokemi	20
6.	Malmberäkning	26
7.	Anrikningsförsök	30
8.	Ekonomi	31
9.	Resultat	31
10.	Rekommendationer	33
11.	Litteraturförteckning	33

BILAGOR - I separat pärm

1. Lägeskarta Huornaisenvuoma och Ahmavuoma, skala 1:250 000
2.1 Inmutningssituationen på kartbladet 30L Lannavaara SV, skala 1:50 000
2.2 Inmutningssituationen på kartbladet 29L Lainio NV, skala 1:50 000
3. Preliminär geologisk karta 30L Lannavaara SV, skala 1:50 000
4. Geologisk karta över Huornaisenvuomaområdet, skala 1:10 000
5. Geologisk detaljkarta över den centrala delen av Huornaisenvuoma, projicerad till 100 m djup (nivå 250), skala 1:2 000
6.1 Borrprofil 810N, staksystem I, med hål HUO-26 och HUO-32
6.2 " 605N, " - , " - HUO-24 och HUO-30
6.3 " 450N, " - , " - HUO-3
6.4 " 405N, " - , " - HUO-49 och HUO-60
6.5 " 351N, " - , " - HUO-41, HUO-50 och HUO-56
6.6 " 300N, " - , " - 78099, 78100 och HUO-1
6.7 " 245N, " - , " - HUO-42, HUO-43 och HUO-51
6.8 " 204N, " - , " - HUO-2, HUO-27, HUO-28, HUO-31, HUO-52 och HUO-61
6.9 Borrprofil 148N, staksystem I, med hål HUO-44, HUO-45, HUO-53 och HUO-57

BILAGOR, forts

6.10	Borrprofil 109N, staksystem I, med hål HUO-21 och HUO-62
6.11	" 56N, " - , " - HUO-46 och HUO-58
6.12	" 0 , " - , " - HUO-10, HUO-54 och HUO-63
6.13	" 45S, " - , " - HUO-47, HUO-55 och HUO-59
6.14	" 100S, " - , " - HUO-22
6.15	" 148S, " - , " - HUO-48 och HUO-70
6.16	" 210S, " - , " - HUO-7
6.17	" 310S, " - , " - HUO-8
6.18	" 400S, " - , " - HUO-9
6.19	" 500S, " - , " - HUO-23
6.20	" 680S, " - , " - HUO-64
6.21	" 795S, " - , " - HUO-65
6.22	" 845S, " - , " - HUO-68
6.23	" 1000S, " - , " - HUO-29
6.24	" 2300N, staksystem II, med hål HUO-67
6.25	" 2100N, " - , " - HUO-66 och HUO-69
7.1	Borrhålskartering, protokoll HUO-50
7.2	" - HUO-51
7.3	" - HUO-52
7.4	" - HUO-53
7.5	" - HUO-54
7.6	" - HUO-55
7.7	" - HUO-56
7.8	" - HUO-57
7.9	" - HUO-58
7.10	" - HUO-59
7.11	" - HUO-60
7.12	" - HUO-61
7.13	" - HUO-62
7.14	" - HUO-63
7.15	" - HUO-64
7.16	" - HUO-65
7.17	" - HUO-66
7.18	" - HUO-67
7.19	" - HUO-68
7.20	" - HUO-69
7.21	" - HUO-70
8.1	Borrkärnanalyser HUO-50 till HUO-70, spårelement
8.2	Borrkärnanalyser, enstaka sektioner från borrhål mellan HUO-50 och HUO-69, huvudelement
9.	Huornaisenvuoma staksystem; läget på 1986 års geofysikmätningar och djupmoränprovtagningar
10.1	Mise à la masse-mätning, isokartor för elektrisk potential och SP-fält
10.2	MaM-mätning, potentialfältprofiler, jämförelse med VLF och Mag-kurvor.
10.3	MaM-mätning, SP-profiler
11.1	Geofysisk sammanställningskarta, Huornaisenvuoma II, 1:5 000
11.2	Magnetisk profilkarta, Huornaisenvuoma II, 1:5 000
11.3	Magnetisk sifferkarta
11.4	Slingram 40 m ramavstånd, 444 Hz, profilkarta, 1:5 000
11.5	" 40 m " , 3555 Hz, " -
11.6	" 120 m " , 444 Hz, " -
11.7	" 120 m " , 3555 Hz, " -
11.8	Magnetisk profilkarta, 1:20 000

BILAGOR, forts

12. Djupmoränprovtagning (Pico), södra Huornaisenvuoma, statistik och korrelationsmatris, provnummer 8692:001-178
13.1 Grafisk översikt av elementvariationerna i moränmaterialet, prov 8692:001-178
13.2 Grafisk översikt av elementvariationerna, förstärkt bakgrundsupplösning
14. Analysresultat av djupmoränprov med lägeskoordinater, djupangivelse och beskrivning av provmaterialet
15.1 Djupmorän, södra del av Huornaisenvuoma I, provnummerkarta, 1:5 000
15.2 Djupmorän, södra del av Huornaisenvuoma I, koppar-silver, 1:5 000
15.3 Djupmorän, södra del av Huornaisenvuoma I, bly-zink, 1:5 000
15.4 Djupmorän, södra del av Huornaisenvuoma I, mangan-barium, 1:5 000
16.1 Djupmorän, Huornaisenvuoma II, provnummerkarta, 1:5 000
16.2 " - , koppar-silver, 1:5 000
16.3 " - , bly-zink, 1:5 000
16.4 " - , mangan-barium, 1:5 000
17.1 Malmgränsberäkning för zink (cut off 4 % Zn, minsta malmbredd 3 m)
17.2 Beräkning av malmblocksgränser för zink
17.3 Malmberäkning för zink
18.1 Medelhaltberäkning för bly (cut off 4 % Pb, minsta malmbredd 3 m)
18.2 Malmberäkning för bly
19.1 Malmgränsberäkning för koppar (cut off 3 % Cu, minsta malmbredd 3 m)
19.2 Malmberäkning för koppar
20.1 Malmgränsberäkning med ett malmvärde på 300 kr/t och minsta malmbredd 3 m
20.2 Malmberäkning med cut off 300 kr/t och minsta malmbredd 3 m
21. Block krigingkarta för zink, breddxhalt, cut off 4 % Zn, minsta malmbredd 3 m. Fördelning av borrhål.
22. Block krigingkarta för zink, bredd-halt-tonnage och standardavvikelse, cut off 4 % Zn, minsta malmbredd 3 m
23. Block krigingkarta för bly, bredd-halt-tonnage och standardavvikelse, cut off 4 % Pb, minsta malmbredd 3 m
24. Block krigingkarta för koppar, bredd-halt-tonnage och standardavvikelse, cut off 3 % Cu, minsta malmbredd 3 m
25. Block krigingkarta för silver, bredd-halt-tonnage och standardavvikelse, cut off 4 ppm Ag, minsta malmbredd 3 m
26. Block krigingkarta för malmvärde 300 kr/t, bredd-halt(värde)-tonnage och standardavvikelse, minsta malmbredd 3 m
27. Block kriging för zink, förslag till brytningsområde
28. Malmvärdesberäkning av B Björnfot, Viscaria AB

0. SAMMANFATTNING

Den viktigaste prospekteringsinsatsen i projektet 4013 under 1986 utgörs av kompletterande diamantborrning av zink-bly-fyndigheten Huornaisenvuoma. Sammanlagt borrades 3 313 m, fördelade på 21 borrhål numrerade fr o m KHUO-50 t o m KHUO-70. Borrprofiltätheten i mineraliseringens centrala del (från 450N till 200S) har utökats till 50 m.

Den zinkblände- och blyglansmineraliserade skarnhorisonten, som stryker i N-S och stupar ca 70 grader mot öst, har en längd på ca 600 m, en bredd varierande mellan 0.5 och 20 m och ett djupgående överstigande 250 m. Den mineraliserade "skivan" har förmodligen en nordlig fältstupning.

Mineraliseringen omges på den västra sidan av en granitiserad tuffit (oftast glimmerskiffer eller glimmergnejs) och på den östra sidan av en 200-300 m bred dolomithorisont begränsad av en magnetkis- och grafitförande tuffit. Längre österut kommer en agglomerat med bollar av sura vulkaniter i kontakt med dolomiten och den basiska tuffiten tack vare nord-sydliga förkastningar och blockförskjutningar.

En brytningsanpassad malmberäkning, där cut-off-halten är satt till 3.4 % Zn och den minsta malmbredden till 3 m, resulterar i en utvinningsbar malmtonnage på 564 000 t med halterna 4.8 % Zn, 1.7 % Pb, 0.2 % Cu och 12 g/t Ag. Fyndigheten är inte ekonomisk idag.

De nedlagda kostnaderna var 3 224 kkr varav 1 270 kkr utgjordes av statligt prospekteringsstöd.

1. INLEDNING

Undersökningsarbeten på zink-blyfyndigheten Huornaisenvuoma i Lannavaara har under 1986 främst bestått av diamantborrning. Vidare har borrhålen i den centrala delen av fältet mätts med magnetometer. Kompletterande markgeofysik har utförts inom det södra staksystemet. På samma delområde har djupmorän provtagits för att hjälpa definiera borrobjekt.

1.1 Projektets geografiska läge

Fyndigheten ligger ca 7 mil nordost om Kiruna och 9 km söder om byn Lannavaara. Transportavståndet till det närmaste anrikningsverket i Viscaria är 13 mil enkel väg. En skogsbilväg, s k Sattajärvivägen, sträcker sig från Nedre Soppero fram till ca en kilometers avstånd från fyndigheten.

Huornaisenvuomafyndigheten, på kartblad 30L Lannavaara SV, och uppslaget Ahmavuoma, på kartblad 29L Lainio NV, är undantagna från samarbetsprojektet Nordöstra Norrbotten och bildar ett eget projekt, numrerat 4013.

Prospektering inom projektet bedrivs i LKAB:s regi med hjälp av statligt stöd.

1.2 Tidigare undersökningar

Vårvintern 1979 lokaliserades en icke tidigare känd zinkmineralisering ute på den vidsträckta Huornaisenvuomamyren. Förenklat gick det till på följande sätt.

Utgående ifrån det regionala geologiska, geofysiska och geokemiska material som hade blivit tillgängligt genom LKAB:s beställning på prospekteringsarbeten på Soppero-Lannavaaraområdet (30K SO-30L SV) från dåvarande SGU, valdes det ut en lång och smal magnetisk horisont. Denna misstänktes på grund av sin förmodade stratigrafiska position ovanpå grönstensantiklinalen i Lannavaara och de kraftiga bäcktorvsanomalierna på zink och koppar i Sattajokibäcken indikera en kismineraliserad skarnhorisont. Vidare var ett zinkrikt magnetiskt skarnblock känt ca 1 km mot nordost från den magnetiska horisonten. Isräfflor med riktning 240 goner (alltså från SV) hade observerats på hällarna nedanför Pikku-Sattavaara någon km väster om blocket.

En rekognoserande magnetisk-VLF mätning med 200 m profilavstånd lades ut hösten 1978. Från de flera framkomna ledarna valdes ut en detalj om 300 x 600 m^2 ca 800 m sydväst om blocket där mätning med multifrekvensslingram (3555 Hz och 40 m ramavstånd) verkställdes. VLF-E fält testades också. En EM-anomali på -18 % på SR-Re vid ett magnetiskt stråk borrades upp och en zinkmineralisering genomtvärades.

Prospekteringsinsatserna under initialstadiet mellan 1977 och 1981 sammanfattas i rapport K 38-81 "Rapport över undersökningsarbeten på Huornaisenvuoma-området, Lannavaara" av T Lehto,

daterad 811106. Den löpande verksamheten beskrivs i tertial- och årsrapporterna Ki 12-77, Ki 31-78, Ki 34-79, Ki 39-79, Ki 03-80, Ki 08-80, Ki 02-81, Ki 19-81 och Ki 33-81.

Följande interna rapporter beskriver prospekteringsaktiviteterna efter den första sammanställningen.

Ki 01-82 Projekt 4013. Sulfider i vulkaniter. Årsrapport 1981, T Lehto.

Ki 12-82 Projekt 4013. Sulfider i vulkaniter. Fältarbetsinsatserna 1977-1981, T Lehto.

Ki 15-83 Projekt 4013. Sulfider i vulkaniter. Lägesrapport, T Lehto.

Ki 84-42 Projekt 4013. Malmberäknign över Huornaisenvuoma zinkmineralisering, R Virkkunen.

K 85-4 Projekt 4013. Ahmavuoma 840101-841231, R Virkkunen.

K 85-27 Projekt 4013. Huornaisenvuoma, geofysisk detaljmätning 850506-850510, K-E Hansson.

K 86-1 Projekt 4013. Huornaisenvuoma och Ahmavuoma 850101-851231, R Virkkunen.

K 86-21 Projekt 4013. Ahmavuoma och Huornaisenvuoma. Fältarbetsinsatserna 1982-1986 (mars), R Virkkunen.

K 86-23 Projekt 4013. Huornaisenvuoma borrhålsmätning 860101-860301, K-E Hansson.

K 87-8 Projekt 4013. Huornaisenvuoma borrhålsmätning, komplettering, K-E Hansson.

1.3 Övrigt

Huornaisenvuomafyndigheten täcks helt av 5-10 m morän och 1-5 m torv. Området kännetecknas av stora trädlösa myrar som dräneras av flera smala bäckar. Mot norr flyter dessa ihop och bildar då bäcken Sattajoki som mynnar ut i Lainioälven vid Tältaja. Det flacka myrområdet, som ligger vid ca 350 m över havet, begränsas i norr av berget Iso-Sattavaara, ca 440 m högt. Den södra delen av området domineras av ett granbevuxet berg, Saarivaara, med sina 478.6 m över havet.

Myrarna bär inte borrmaskiner sommartid, vilket har lett till att nästan all borrning har genomförts kampanjvist under vår-vintermånaderna.

Huvuddelen av zink-bly-mineraliseringen täcks av en inmutning kallad Lannavaaragruvan 228 som har mutats om och gäller nu fram till 880813. Inmutningen Lannavaaragruvan 232 som täcker den nordvästra fortsättningen av det zinkförande skarnet mellan bergen Iso och Pikku Sattavaara har släppts.

Ännu längre mot nordväst, strax norr om sjön Sattajärvi, där zinkindikationer har påvisats genom borrning, gäller inmutningen Lannavaaragruvan 234 fram till 870916.

Utmål har sökts för en del av inmutningen Lannavaaragruvan 228 840926. Bergmästaren avslog ansökan med motivering att fyndigheten inte var tillräckligt undersökt då avståndet mellan borrhålen var 100 m eller mer. Därför borrades 9 st diamantborrhål (HUO-41 till -49) vårvintern 1985 i fältets centrala del. Dessa är behandlade av R Virkkunen i rapport K 86-1.

2. MÅLSÄTTNING OCH FÖRUTSÄTTNINGAR

Då resultatet av 1985 års borrningskampanj slog väl ut genom att en blyglansdominerad mineralisering genomtvärades med hål HUO-47 i profil 45S (18 m med 14.1 % Pb, 2.1 % Zn, 0.2 % Cu och 55 g/t Ag) var fortsatta undersökningar motiverade. Uppföljningsarbeten som rekommenderades av R Virkkunen (K 86-1 s 9-10) har i stor utsträckning genomförts, dvs ett antal kortare borrhål (ca 80 m långa) för att kartlägga mineraliseringens utgående samt några längre hål (ca 300 m) för att undersöka fyndighetens djupgående och beskaffenhet till ca 200 m djup.

Djupmorängeokemi var planerad för att närmare undersöka det södra mätområdet (Huornaisenvuoma II, se bilaga 9) där endast en borrprofil förelåg. Uppföljning skulle ske med diamantborrning.

Det genomgripande målet för prospekteringsinsatserna under 1986 var att utöka malmbasen och att skaffa underlag för en realistisk malmberäkning som i sin tur skulle göra det möjligt att konstruera en preliminär gruvbrytningsplan. Mera borrkärnmaterial behövdes också för planerat anrikningsförsök.

De ekonomiska förutsättningarna att verkställa de planerade insatserna förbättrades genom att statligt stöd beviljades för 1986 (1 272 kkr). Tillsammans med LKAB:s insats var den totala prospekteringsvolymen för Huornaisenvuoma-Ahmavuoma-området 3 678 kkr.

3. GEOLOGI

3.1 Utförda arbeten

De geologiska arbetena, vars senaste rapporteringstillfälle är 860119 (rapport K 86-1) utgörs huvudsakligen av diamantborrning av hål K HUO-50 till -70 och kartering av dessa kärnor tillsammans med ca 20 av de tidigare framtagna kärnorna för referens. Borrkärnorna har sektionerats, sågats och provberetts i Kiruna. Analysering har gjorts i LKAB Malmberget med emissionsspektrograf (halvkvantitativ multielement analys med ca 30 element). Därtill har guld- och silverhalten bestämts med AAS i valda prov samt Cu, Zn och Pb om halten har överskridit spektrografens känslighetsintervall.

Vid Åbo Akademi i Åbo, Finland, kommer en trebetygsuppsats (pro gradu-avhandling) att skrivas av Gunnar Forsman. Arbetet har som målsättning att belysa Huornaisenvuomaområdets lokala stratigrafi och ge en beskrivning av de genom borrning påträffade bergarterna. Förutom makroskopiska observationer skall mikroskopering och litogeokemi användas.

3.2 Geologisk beskrivning

3.2.1 Stratigrafi och struktur

Enligt Ambros (1977, 1980) som ansvarade för SGU:s karteringsarbeten av kartbladen 3OL Lannavaara tillhör största delen av områdets suprakrustalbergarter två olika vulkaniska komplex. Den äldre Kiruna grönstensgruppen och den yngre Kiruna porfyrgruppen.

Grönstensgruppen består i sina understa delar mestadels av basaltiska grönstenar (lavor). Den övre delen karakteriseras av tätt växellagrande horisonter av dolomit (delvis förskarnad och mineraliserad), glimmerskiffer och grafitskiffer. Porfyrgruppen består huvudsakligen av syenitporfyr med inlagringar av en konglomeratisk bergart främst med porfyrbollar. Grönstensgruppens bergarter överlagras av Pahakurkiogruppens kvartsiter och skiffrar. Dessa suprakrustalbergarter intruderas av synkinematiska granodioriter och gabbror. Områdets yngsta djupbergarter består av pertitmonzonit och av migmatitgranit med tillhörande pegmatiter.

Grönstensgruppen på kartblad 3OL SV upptar enligt Ambros den centrala delen av en antiklinal struktur som omges av synklinaler fyllda med Pahakurkiosediment på båda sidorna. Förekomsten av den yngre Porfyrgruppen i kartbladets södra del förklaras med att antiklinalen har en sydlig fältstupning.

Grönstensgruppen, Pahakurkiogruppen och de basiska intrusiven var veckade och eroderade innan Porfyrgruppens vulkaniter överlagrade området. Därmed föreligger enligt Ambros en större åldersskillnad mellan de två vulkanitgrupperna.

Med hjälp av den stora mängd geologiska data som samlats under de senaste tio åren genom LKAB:s prospekteringsinsatser, främst diamantborrning, kan den geologiska bilden förtydligas avsevärt (bilaga 3).

Den påträffade Zn-Pb-mineraliseringen ligger i den förskarnade västra delen av en 200-300 m bred nord och nordväst strykande dolomitstråk (bilaga 4). Det mineraliserade skarnet angränsar sig i väst mot tektoniserade intermediära till basiska tuffiter. Mot syd ökar andelen massiva strukturlösa mörkgröna basiska lavor. Skapolitomvandling är mycket vanlig. Denna bergartstyp är blottad på östra sluttningen av berget Sattavaara, alltså nordost om dolomitstråket, där den uppvisar tydliga pillowstrukturer.

Direkt på den östra och nordöstra sidan av dolomiten uppträder basiska tuffiter som ofta är grafit- och magnetkisförande. Dessa växellagrar med ljusgrå-röda sura tuffiter och dolomit.

Porfyrgruppen representeras av ett surt agglomerat som finns blottat på västra sluttningen av Saarirovavaara, öster om Huornaisenvuomamyren. Det innehåller mestadels relativt skarpkantade, upp till decimeterstora fragment av dels sura porfyrer dels mera basiska epidotförande frgment. Mellanmassan är ofta epidotrik och kan indikera kalkrik ursprungsmatrix. Agglomeratets kontaktförhållande med dolomit eller den grafitförande tuffiten är inte känd, men enligt slingrammätningen avtunnas det tjocka tuffitstråket snabbt för att förmodligen helt försvinna intill agglomeratet. Kontakten förmodas vara betvingad av en nord-sydlig förkastning (se kartbilaga).

Huornaisenvuomamineraliseringen tycks stratigrafiskt ligga i Grönstensgruppens översta del som domineras av basiska till intermediära tuffiter, grafit- och kisförande skiffrar och kemiska sediment. Den begynnande sura vulkanismen, indikerad av växellagrande sura tuffer, tyder på att Porfyrgruppen ligger stratigrafiskt nära.

Den enklasta struktur som tillfredsställande förklarar den observerade geologiska bilden är en antiklinal med grönstenar i mitten som mot väst går över till en synklinal. Alltså en successiv föryngring av bergarterna från öst mot väst vid Huornaisenvuomamyren. Övergången i porfyrgruppen förklaras - som tidigare - med veckaxelns sydliga stupning och blockrörelser längs svaghetszoner.

Den geologiska utvecklingen kan summeras på följande sätt.

Omfattande basisk vulkanism ger upphov till den lavadominerande grönstensgruppens undre del. Vid avtagande vulkanisk verksamhet övergår lavorna i tuffer och tuffiter. Under lugnare perioder avsättes karbonatrika och grafitrika sediment. Både järn och zink-bly-koppar fälls ut främst tillsammans med karbonater, liksom tunna mellanlager av chert. Avsättning av tuffitiska sediment fortsätter med ökande inslag av surt material. En begynnande sur vulkanism dominerar i söder (Lainio). Någon större åldersskillnad föreligger knappast mellan de två olika vulkanitgrupperna. Enligt fältbevisen övergår de in i varandra via ett sedimentdominerat avbrott i den vulkaniska aktiviteten.

3.2.2 Bergartsbeskrivning (enl G Forsman)

3.2.2.1 Grönstensgruppen

Grönstensgruppen, som är den äldsta på området utgörs av basaltiska lavor och basiska tuffiter samt av dolomit och chert.

Vulkaniter:

Grönstensgruppens vulkaniter ligger i två ungefär N-S strykande horisonter på vardera sidan om dolomiten. Den västra horisonten har en jämn tjocklek på ca 40-50 m medan den östra horisontens tjocklek varierar mellan ca 40 (profil 204 N) och 200 m (profil 660 N) inom undersökningsområdet. Dessa basiska vulkaniter finns blottade norr om undersökningsområdet på E sluttningen av berget Sattavaara. De basaltiska vulkaniterna (grönstenar) är grågröna till grönsvarta och finkorniga. I stuff har bergarten ett massivt lavalikt utseende med ställvis förekommande skiktade horisonter, här benämnda "tuffit".

Den västra vulkanithorisonten består av tuffiter och tunna lava-skikt av underordnad betydelse. Den östra vulkanithorisonten som genomskärs endast av borrhål 25 och 27 består av tuffit och skiffer samt tunna lager av sur vulkanit. Till skillnad från den västra horisonten är denna grafitförande.

Tuffiten (basisk till intermediär) är gråsvart, finkornig och tydligt skiktad. En stor del av de vulkaniter som i borrkärna har ett massivt utseende har vid mikroskopiska undersökningar visat sig vara fint laminerade/skiktade, alltså tuffer/tuffiter. Tuffiten är av borrkärnorna att bedöma något surare (ljusare) i den östra än i den västra horisonten. Den östra horisonten är jämnt impregnerad av magnetkis i så gott som hela horisonten, grafitimpregnationen är något mera ojämnt fördelad.

De ovannämnda sura vulkaniterna är finkorniga till täta och mycket ljusa till färgen. Vissa av dem är skiffriga och otydligt skiktade och kan tänkas ha ett epiklastiskt ursprung.

De bland tuffiterna påträffade skifferlagren är högst någon meter tjocka och övergår successivt i tuffit. Bergarten är grå, något ljusare än tuffiten överlag och uppvisar en distinkt skiktning och skiffrighet. Skiktningen framträder mycket klart i mikroskop.

Ett par tunna horisonter av grafitskiffer påträffades i borrhål K-HUO-25 (80.05 - 81.10 m). Grafitskiffern är brunsvart till stålgrå och tät med tunna band av magnetkis och pyrit.

I blottningarna på E sluttningen av Sattavaara finns tuffiter, delvis grafitförande, och tydliga pillow-lavor representerade.

Tuffiten här är gråsvart, finkornig och ställvis grafitförande samt innehåller inneslutningar av massiv skapolitiserad basisk vulkanit (ev lava). Den är tydligt lagrad 370/80E (nygon). Ytan är i regel rostig, bergarten innehåller förutom grafit också pyrit och magnetkis.

Pillow-lavan är grönsvart, finkornig och skapolitomvandlad. Bergarten har tydliga, flera decimeter stora "pillows". Kuddarna är utvalsade avlånga i lagringsriktningen. De ger en osäker uppåtriktning mot öster.

Kontakten till graniten på den västra sidan (bilaga 5) är plutonisk. Graniten skär och delvis breccierar vulkaniten i flera borrhål, K-HUO-24, -30, -31, -42, -52 och -55. Vulkaniternas kontakt mot skarnhorisonten resp dolomiten är "komplex" och bergarterna växellagrar varandra. Tuffitiska horisonter och inblandning förekommer allmänt i dolomiten. Kontakten till porfyrgruppens agglomerat förmodas vara tektonisk.

Vulkaniterna domineras av Na-plagioklas (albit-oligoklas) och hornblände. I enstaka prover förekommer betydande mängder pyroxen (både orto och klino). Biotit finns i så gott som alla tunnslip. Skapolit och epidot är vanliga omvandlingsmineral. Titanit, kalcit, zirkon och opaka förekommer i accessoriska mängder. Kornen är sub- till anhedrala men ställvis kan även euhedrala korn av plagioklas och hornblände upptäckas. Pyroxenerna förekommer ställvis i stora, trasiga euhedrala korn med poikilitiska inneslutningar av främst fältspat. Tuffit skiljer sig från lava endast genom högre biotithalt och en något högre andel pyroxen.

Kalifältspat och kvarts tillsammans med plagioklas dominerar i skifferlagren. Andelen hornblände är klart lägre än hos tuffit medan andelen glimmermineral, biotit och muskovit, är högre. Accessoriska mängder titanit, zirkon, epidot, kalcit och opaka har observerats. Skiffrarna saknar pyroxener och skapolit.

Dolomit:

Dolomiten inom Huornaisenvuomaområdet bildar ett ca 200 - 300 m brett nord-syd strykande bälte, omgivet av vulkaniter i öst och väst. Bergarten är inte blottad i området på grund av dålig motståndskraft mot vittring. Endast några större block har påträffats, ett av dem kisrikt.

Bergarten är vanligen medelkornig, gråvit till vit, ibland grönflammig. Vittrad dolomit har en brun yta. Glimmerförande respektive tuffitiska horisonter förekommer allmänt. Dolomiten övergår ofta successivt i skarn. Längst i väster tilltar förskarningen. Bergarten innehåller noduler eller tunna lager av chert. Enstaka stylolitsömmar med hämatit har upptäckts i borrhål HUO-27 (199.40 m). En ställvis rätt tydlig bandning kan observeras, speciellt i de epi- resp vulkanoklastitkontaminerade horisonterna. Den följer troget den allmänna (N-S) strykningsriktningen i området. I borrkärnor har små, isoklinala veckstrukturer observerats (t ex borrhål K-HUO-55, 155.30 m).

Mineralogiskt är bergarten (i sin rena form) enkel. Den består nästan enbart av dolomit, kalcit förekommer endast i sprickor och enskilda spridda korn. Detta påvisades genom färgning med Alizarin Red S (i svag sur lösning färgas kalcit rött medan dolomit förblir ofärgat) emedan kalcit och dolomit är så gott som omöjliga att skilja åt i mikroskop. Texturen är mestadels granoblastisk med tydliga kristallytor och jämn kornstorlek och

färre kristallytor (sub- och anhedrala korn) samt en ökad andel silikatmineral, dvs skarnmineral ss diopsid och tremolit samt olivin och ortopyroxener. Olivinet som bildar upp till cm-stora runda korn omges av en serpentinbård. Sulfidmineral, pyrit, magnetkis och kopparkis förekommer som en svag impregnation sporadiskt fördelad i dolomiten. Zinkblände och blyglans håller sig oftast till tydligt definierade, några meter tjocka horisonter som utgör den undersökta mineraliseringen. ZnS och PbS förekommer som en svag till riklig impregnation, ställvis massiv, i kraftigt förskarnad dolomit. Allmänt kan konstateras att kopparkis förekommer något lägre ner (längre västerut) i borrhålen än Zn och Pb - om än i relativt låga halter.

Vid karteringen urskildes en "kraftigt förskarnad" variant av dolomiten med stort innehåll av de ovannämnda omvandlingsmineralen för att tillsammans med skarnbergarten definiera den skarnomvandlade zonen (på kartan benämnd skarn). Zonen är ca 45 till 60 m bred och ligger närmast intill den västra vulkanitkontakten. Svagt förskarnade partier förekommer sporadiskt över hela dolomithorisonten liksom mindre skarnpartier.

Skarn:

Bergarten "skarn" finns blottad på det södra stakområdet (HUO-II) på Saarirovavaaras sydvästra sluttning öster om sjön Rovajärvi. Bergarten är medel- till grovkornig, grön och fläckvis rostig på den vittrade ytan. I stuff kan en svag impregnation av magnetkis och pyrit observeras.

Skarnmineral dominerar, främst diopsid men även tremolit och ortopyroxener förekommer. Karbonatmineral (kalcit) förekommer endast som sprick- och hålrumsfyllnader, likaså biotit (sparsamt), pyrit, kopparkis, magnetkis och magnetit. Zinkblände och blyglans har observerats endast i undantagsfall, då i sprickor. Pyroxenerna uppvisar endast sällan välutvecklade kristallytor. Skarnet har sällan någon större mäktighet utan förekommer vanligen som några decimeter- till metertjocka mellanlager i dolomit resp förskarnad dolomit. Övergångarna mellan bergarterna är i regel gradvisa.

Chert:

I dolomithorisonten har upp till metertjocka chertbergarter påträffats vid borrningarna. De är sporadiskt återkommande "stycken", noduler eller linser som ej kunnat bindas ihop från borrhål till borrhål i profilerna. Kontakterna till skarn resp dolomit är mera eller mindre gradvisa övergångar.

Cherten är tät, kvartsdominerad och gråaktigt genomskinlig. Den är i de flesta fall skarnblandad vilket gör den svagt grönskiftande.

3.2.2.2Porfyrgruppen

Det östra tuffitstråket begränsas mot E av porfyrgruppens bergarter som i undersökningsområdet representeras av en sur agglomerat. Den genomskärs av ett borrhål (K-HUO-27, 16.50 - 79.00 m) och finns blottad på västra sluttningen av berget Saarirovavaara. Blottningen är avlång 10 x 100 m i N-S led.

Agglomeratet är tydligt lagrat 390 - 400/70 E. I bergarten förekommer sura, basiska skifferliknande och porfyriska bergartsfragment. Fragmenten är cm- till ett par dm stora och utdragna i N-S riktning, dvs samma riktning som lagringen. Fragmentstorleken varierar från lager till lager. Mellanmassan är grå till rödskiftande och finkornig. De sura fragmenten är blekt rödaktiga, de basiska är gråa och påminner om grönstensgruppens vulkaniter. Skarniga sprickor skär genom bergarten.

Kontakten mellan porfyrgruppen och grönstensgruppens tuffiter förmodas vara tektonisk.

Kvarts, plagioklas och kalifältspat dominerar men också hornblände ingår som ett av huvudmineralen i mellanmassan. Accessorier är kalcit, titanit, skapolit och epidot samt små mängder opaka. Kornen är an- till subhedrala medan större hornbländekorn i allmänhet uppvisar bättre utvecklad kristallform och har ofta poikilitiska inneslutningar av fältspater.
De vanligast förekommande sura fragmenten består av kalifältspat, plagioklas och kvarts samt kalcit, epidot, titanit och opaka i accessoriska mängder. De mörkare fragmenten är riktade skifferlika suprakrustaler och består av kvarts, kalifältspat, plagioklas, hornblände, biotit och något pyroxen, ställvis epidot. De porfyriska fragmenten har inte studerats i tunnslip.

3.2.2.3Gabbro.

På Huornaisenvuomaområdets södra del uppträder en kraftig magnetisk anomali som har testats med ett borrhål (HUO-33, 136.30 m). Kärnan består av medelkornig gabbro (densitet 2.83, max susc 2 548 x 10^{-5}) som ställvis kan vara grövre och fältspatrik.

I vissa borrhål (HUO-5 och -6 samt HUO-66 och -69) på det södra delområdet har en medelkornig strukturlös diorit eller kvartsdioritliknande bergart påträffats. Närheten till gabbromassivet indikerar ett samband.

3.2.2.4Migmatitgranit.

Graniten upptar ett stort område väster om undersökningsområdet. Bergarten skär vulkaniterna skarpt vilket bevisar att den är yngre. Den är blottad söder om undersökningsområdet och har påträffats på stort djup (=längst i väster) i borrhålen K-HUO-24, -30, -31, -42, -52 och -55.

Graniten är blekt rödaktig till röd, grovkornig till mycket grovkornig (pegmatitisk) med ställvis skriftgranitisk textur. Kvarts, kalifältspat och plagioklas är huvudmineral med tillsats av något hornblände.

3.3 Diamantborrning

Efter det att Zn-mineraliseringen påträffades i januari 1979 har borrning utförts på området under vårvintrarna 1979, -80, -81, -85 och -86.

Borrningarna fram till 1981 omfattade hålen 78099, 78100 och HUO-1 till -40, dvs 42 borrhål. Dessa är rapporterade i Ki 38-81. Hålen HUO-41 till -49 borrades under 1985 och är rapporterade i K 86-1. Borrningarna utförda 1986, dvs hålen HUO-50 till -70 skall rapporteras här.

Antalet borrmetrar fördelar sig i tid på följande sätt.

År 1979	borrmeter	2 804	antal hål 21
1980		2 501	15
1981		911	6
1985		1 184	9
1986		3 313	21
Summa		10 713	72

Nedan 1986 års borrprogram i tabellform.

Borrning i Huornaisenvuoma 1986

Borrhålsid		Koordinat	Riktning^g	Lutning^g	Längd m
K HUO -50		352.2N/241.5E	302.6	66.5	262.50
-51		249.3N/261.2E	297.9	66.9	270.00
-52		200.1N/311.5E	297.9	66.4	317.00
-53		146.0N/332.6E	299.3	67.4	331.00
-54		2.8S/282.7E	300.9	62	238.80
-55		50.2S/279.3E	304.6	65.9	277.50
-56		347.2N/108.3E	302.1	51.5	71.00
-57		149.3N/132.1E	300.9	52.5	80.50
-58		49.4N/155.3E	299.2	51.9	91.00
-59		41.4S/148.2E	300.9	51.5	100.00
-60		396.8N/101.0E	318.7	52.8	70.00
-61		199.7N/146.9E	303.8	51.9	70.70
-62		98.2N/161.6E	306.9	51.7	115.00
-63		0.7S/152.6E	302.6	54.3	102.80
-64		676.0S/156.9E	294.2	54.1	100.70
-65		793.6S/148.6E	295.9	50.6	61.20
-66	LMV75/17	52947.8 /59054.8	320	50.5	80.50
-67	"	53172.9 /59075.1	310	65.5	159.10
-68		843.9S/132.9E	295.5	50	95.80
-69	LMV75/17	52958.2 /59001.1	303	49.7	177.80
-70		149.3S/265.2E	291.9	70	240.0
				Summa	3 312.90

Borrprofilerna med ca 50 m avstånd över den centrala delen mellan 810N till 210S (totalt 16 st profiler med geologi) är presenterade i bilagor 6.1-6.16.

Från profilen 210S söderut är borrningen glesare och endast ett hål per profil föreligger. Den glesare borrningen är redovisad i bilagorna 6.16-6.25.

Av 1986 års borrning är endast hålen HUO-64 till -69 borrade i "nya" profiler, resten är komplettering av en borrprofil där ett eller flera hål borrats tidigare.

Borrkärnorna HUO-50 till -70 har karterats av R Virkkunen, J Bäck och G Forsman. Borrprotokollen är redovisade i bilagorna 7.1-7.21. Halva borrkärnan från ca 20-30 sektioner per hål har analyserats med halvkvantitativ emissionsspektrografisk metod (elementkombination Ba, Be, Ce, Co, Cr, Cu, La, Mn, Mo, Nb, Ni, Sc, Sr, Ti, V, W, Y, Zn, Zr ofta kompletterad med As, B, Ba, Be, Bi, Ge, Pb, SB, Sn, Te, Tl). Ag och Au har analyserats med AAS liksom Cu, Pb och Zn vid högre halter. Allt analysarbete är gjort i LKAB Malmberget. Analysresultaten är listade i bilaga 8.1. Enstaka huvudelementanalyser är utförda (främst dolomit). Dessa är listade i bilaga 8.2.

Nedan några korta kommentarer till de mest påtagliga elementförhöjningarna.

I borrkärna HUO-50, vid profil 351N (bilaga 6.5), är kopparn förhöjd längs 4.7 m, mellan 46.00-50.70, till 0.3 % Cu. Guld visar en tydlig anomali mellan 47.00-49.00 där medelhalten i 2 meters sektion är 0.3 ppm. Bergarten är förskarnad dolomit. Djupare ner mellan 192.00-193.00 (1 m) är zinkhalten 4.1 %.

I borrkärna HUO-51, vid profil 245N (bilaga 6.7) finns en svag zinkförhöjning mellan 155.90-156.55 (0.65 m) med 2.7 % Zn. Anmärkningsvärd är guldhalten 3.2 g/t i förskarnad dolomit mellan 207.70-208.70 (1 m). Ingen guldförhöjning är noterad i hål HUO-43 i samma profil.

I borrkärna HUO-52, vid profil 204N (bilaga 6.8) visar kopparn svaga förhöjningar mellan 0.1 och 0.4 % på flera ställen mellan 203.65 och 267.00. Genomsnittshalten av zink är 5.7 % längs 6.10 m borrkärna mellan 262.40-268.50. Den rikaste sektionen är 1.45 m bred med följande halter: 22.5 % Zn, 2.0 % Pb, 40 g/t Ag och 0.02 g/t Au. För 3 m bredd (265.55-268.50) blir halten 11.0 % Zn.

Borrkärna HUO-53 vid profil 148N (bilaga 6.9) har en kopparförhöjning i förskarnad dolomit mellan 83.65 och 84.65 med 1.2 % Cu, 12 g/t Ag och 0.11 g/t Au. Zinkmineraliseringen genomtvärades mellan 281.20-283.85 (2.65 m) med 7.7 % Zn i genomsnitt. En annan zon med 1 % Zn längs 4.35 m påträffades mellan 286.70-291.05.

Borrkärna HUO-54 i profil 0 (bilaga 6.10) uppvisar flera mineraliserade zoner. Koppar förekommer mellan 181.35-182.65 (1.30 m)

med en halt på 1.5 % tillsammans med 31 g/t Ag och 0.3 g/t Au samt mellan 186.35-190.90 (4.55 m) med en genomsnittshalt på 2.3 % Cu tillsammans med 50 g/t Ag. En zinkförande sektion (1.45 m) med 1.8 % Zn, 84 g/t Ag och 4.8 % Cu genomtvärades i början på kopparsektionen, dvs mellan 186.35-187.80. Nästa mineraliserade sektion påträffades mellan 191.55-194.90 (3.35 m) med 3.9 % Cu, 1.4 % Zn och 143 g/t Ag. Koppar förekommer också två meter längre ner mellan 196.90-197.90 med en halt på 1.1 % Cu, silver är förhöjd till 23 g/t. Hela den 11.55 m långa sektionen mellan 186.35-197.90 innehåller i genomsnitt 2.2 % Cu, 0.7 % Zn och 60 g/t Ag. Den silverrikaste sektionen ligger mellan 193.50-194.50 (1 m) med 281 g/t Ag, 6.0 % Cu och 1.95 % Zn.

En smal zinkrik zon påträffades mellan 216.45-216.65 (0.2 m) med 12.8 % Zn och 0.6 % Cu.

Borrkärna HUO-55 vid profil 45S (bilaga 6.13) uppvisar endast två mineraliserade zoner: mellan 187.05-188.05 (1 m) är Cu-halten 1.2 %, Zn-halten 1.1 %, Ag-halten 33 g/t och Au halten 0.2 g/t. Mellan 195.30-196.30 (1 m) är halterna en aning bättre: 3.1 % Cu, 1.2 % Zn och 88 g/t Ag.

Korthålet HUO-56 vid profil 351N (bilaga 6.5) genomtvärade zinkmineraliseringen mellan 36.50-37.30 (0.8 m) med halten 9.9 % Zn.

Det ytliga borrhålet HUO-57 vid profil 148N (bilaga 6.9) lokaliserade smala mineraliserade zoner mellan 34.00-34.65 med 2.5 % Cu, 0.3 % Zn, 32 g/t Ag, mellan 37.20-39.20 (2 m) med 0.16 % Cu, 5.7 % Zn och mellan 64.40-64.80 (0.4 m) med 6.8 % Cu och 14 g/t Ag.

Med hålet HUO-58 vid profil 56N (bilaga 6.11) fick man en ytnära skärning av mineraliseringen som tyvärr visade sig vara svag: 2.8 % Zn och 2.7 % Pb med 40 g/t Ag och 0.1 g/t Au mellan 56.50-58.25 (1.75 m). Svaga guldförhöjningar (0.3-0.4 ppm) erhölls dock i flera analyssektioner.

Hål HUO-59 som borrades som komplettering för HUO-55 i profil 45S visade en relativt bra mineralisering. Mellan 50.70-52.50 (1.8 m) 14.9 % Zn och mellan 52.50-58.40 (5.9 m) 2.2 % Zn.

Borrkärna HUO-60 vid profil 405N (bilaga 6.4) visade endast svag mineralisering. Mellan 41.70-42.45 (0.75 m) 0.8 % Cu och 0.4 % Zn samt mellan 61.65-61.85 (0.2 m) 2.0 % Cu, 11 g/t Ag och 0.3 g/t Au.

Däremot hål HUO-61 vid profil 204N (bilaga 6.8) genomtvärade mellan 44.60-51.20 (6.6 m) en zon med 6.8 % Zn och 0.2 % Cu. Denna zon omfattar 0.95 m mellan 50.25-51.20 med 31.0 % Pb och 14.5 % Zn. Intilliggande sektioner har mycket låga blyhalter.

Hål HUO-62 vid profil 109N (bilaga 6.10) lokaliserade mineraliseringen mellan 58.95-59.50 (0.55 m) med följande halter: 8.1 % Zn, 19.8 % Pb och 68 g/t Ag.

Hålet HUO-63 vid profil 0 borrades som komplettering till HUO-54. Den ytnära mineraliseringen består av två zoner: en mellan 50.25-51.10 (0.85 m) med 3.6 % Zn och den andra mellan 57.45-59.00 (1.55 m) med 8.0 % Zn och 0.8 % Pb.

Hålen HUO-64, -65 och -68 som borrades i profilerna 676S, 793.6S och 843.9S resp på den hittills mycket glest undersökta södra delen genomtvärade ingen Zn-Pb-Cu-mineralisering. Guldhalten är dock förhöjd till 0.2-0.3 ppm i magnetitförande förskarnad dolomit. Dessa förhöjningar kan dock huvudsakligen bero på järnets störande effekt vid analys.

Borrhålen HUO-66, -67 och -69 är satta i det södra staksystemet (HUO-II, bilaga 6.24, 6.25). Endast svaga guldförhöjningar erhölls vid analysering (ca 0.2 ppm, kan bero på Fe-störning). Dock genomtvärades en 5 cm bred kopparglansrik slira med hål HUO-69 vid 128.15-128.20 (med en Cu-halt på 44 %, Ag 51 g/t och Au 0.9 g/t).

Det sista borrhålet HUO-70 sattes i profil 148S (bilaga 6.15) för att undersöka om mineraliseringen påträffad med hål HUO-48 (ca 1 % Cu mellan 106.00-118.20, dvs 12.2 m) blir rikare mot djupet. Den mineraliserade zonen genomtvärades mellan 206.45--210.70 (4.25 m) med låga halter: 2.2 % Zn och 0.2 % Cu.

Generellt kan ett direkt samband noteras mellan förhöjda bariumhalter (över 1000 ppm) i borrkärna och zink-bly mineralisering. Även i samband med kopparmineraliseringarna är bariumhalten oftast förhöjd (mellan 500 och 2000 ppm).

I regel är manganhalten högre (>0.3 %, vilket är den övre känslighetsgränsen för Mn med den använda analysmetoden) i kismineraliserade sektioner än t ex i den icke mineraliserade dolomiten eller i skarnet intill.

En direkt korrelation mellan koppar- och silverhalterna kan noteras. Detta bestyrks också tydligt av anrikningsförsöket (se kap 4) där 54 % av silvret hamnar i kopparkoncentratet.

I stort sett sammanfaller de svaga kopparförhöjningarna (ca 0.2 % Cu) med Zn-Pb-mineraliseringen trots att kopparn är mera utspridd mellan olika bergarter. De kopparrikare sektionerna (1-2 % Cu) befinner sig oftast i tuffiter på den västra sidan av Zn-mineraliseringen, alltså på liggsidan.

3.4 Delresultat av geologiska undersökningar

En ventenskaplig avhandling (G Forsman) med syfte att belysa Huornaisenvuomaområdets stratigrafi och petrografi utgående ifrån makroskopiska, mikroskopiska och geokemiska studier kommer att behandla en del av de geologiska insatserna under 1986.

Ett annat resultat är att med hjälp av 20 nya borrhål kan malmberäkningen och de preliminära brytningsplanerna göras utgående ifrån ett mera representativt och statistiskt pålitligt material.

Årets borrning ökade knappast själva malmbasen men bevisade den tidigare redan konstaterade egenskapen hos Zn-Pb mineraliseringen, nämligen att den är i detalj mycket oregelbunden i alla riktningar. De rikaste mineraliseringarna uppträder som klumpar och linser i en bestämd horisont. Även med nuvarande 50 m borrprofilavstånd finns det goda förutsättningar att lokalisera nya rika malmkroppar. Speciellt fördelningen av bly är mycket ojämn (jfr rapport K 86-1 s 5-6).

En motsvarighet till den skärning i profil 50S med hål HUO-47 (8 m 14.1 % Pb, 2.1 % Zn, har inte lokaliserats i de nya borrningarna.

Resultat av malmberäkningen och anrikningsförsöken behandlas i kap 6.

4. GEOFYSIK

4.1 Utförda arbeten

Mellan profilerna 600N och 100S har drygt 20 borrhål mätts med magnetometer. Mätresultaten och tolkningarna om hur det magnetiska skarnet stupar behandlas i rapporterna K 86-23 och K 87-8. Den isoklinalveckning som framgår av tolkningsprofilerna får i viss mån stöd av de geologiska observationerna. Mineraliseringarna är ofta förskjutna i förhållande till det förväntade läget vilket förklaras enklast med veckning eller brantstående förkastningar.

För att följa upp den nästan kompakta kopparglansslira i borrhål HUO-60 (HUO-II) gjordes en begränsad Mise à la Masse-mätning utgående från hålet. Mätningen bestod av 5 profiler à 300 m.

Efter diamantborrning och morängeokemi på det södra staksystemet (Huornaisenvuoma II) har en ny markmätning med magnetometer och Max-min multifrekvens slingram genomförts mellan de lokala koordinaterna 1700N-2400N och 1000E-1800E. Profilavståndet är 50 m och punktavstånd 10 m för magnetometer och 20 m för slingram. Mätningen omfattar 12 profilkm.

4.2 Mise à la Masse-mätning

Resultatet av Mise à la Masse-mätningen i södra Huornaisenvuoma på den rika, smala mineraliserade sektionen vid ca 117 m borrdjup i borrhål K-HUO 69 framgår av bilagorna 10.1 och 10.2.

På iso-kartorna har inlagts borrhål med läget för jordningen transformerat till horisontalplanet.

Den avlägsna jordningen (-pol) ligger någon kilometer öster om mätområdet. Den något utdragna anomalin i NS-riktning visar att orsaken har en strykning i denna riktning.

Profilerna för respektive mätlinje visar en symmetrisk anomalibild för potentialfältet kring toppvärdena som ligger förskjutna åt väster i förhållande till jordningsläget.

Profilerna visar ingen skarp topp varför orsaken troligen inte har ett utgående. Övre delen av den smala skivan är brant varefter den flackar ut mot öster på djupet.

Både på potentialkartan och SP-kartan framträder en markerad snörpning av anomalierna i EW-riktning i den nordligaste delen av området. Detta beror troligen på en krosszon som delvis skärmar av de elektriska strömmarna och ger en störning i anomalibilden.

SP-mätningen ger en bred, svagt förhöjd anomali i området väster om jordningen. Den kraftiga negativa anomalin i sydöstra delen anger en annan orsak än den angivna. SP-profilerna (bil 10:3) är karakteristiska för en skivformig orsak på ca 43 m djup med överytan vid den skarpa gradienten mellan de positiva och negativa anomalierna.

Den rika mineraliseringen kan ha en fortsättning i NS-riktning och är då ett led i den allmänna stratigrafin. Den kan emellertid också höra samman med den sannolika krosszonen i EW-riktning. Bilaga 10.2 visar för ett par profiler sammanfallande VLF- och Mag-anomalier vid läget för potentialfältsmax. Detta kan innebära att Mise à la Masse-mätningen endast påvisar den kända horisonten i NS-riktning.

4.3 Geofysisk detaljmätning

Bilagor	11.1	Sammanställningskarta	1:5 000
	11.2	Magnetisk profilkarta	" -
	11.3	Magnetisk sifferkarta	" -
	11.4	SR 40 m, 444 Hz, profilkarta	" -
	11.5	SR 40 m, 3555 Hz, profilkarta	" -
	11.6	SR 120 m, 444 Hz, profilkarta	" -
	11.7	SR 120 m, 3555 Hz, profilkarta	" -
	11.8	Magnetisk profilkarta	1:20 000

Figurer	1.	Profilplott SR+Mag, profil 1700N och 1800N
	2.	Profilplott " - , " 2300N
	3.	Magnetiska tolkningar, profil 2300N och 1800N
	4.	" - , " 1700N

4.3.1 Allmänt

Avsnittet behandlar en kompletteringsmätning i koordinatsystemet Huornaisenvuoma II. För översiktens skull har en profilkarta i skala 1:20 000 medtagits över alla magnetiska mätningar i Huornaisenvuomaområdet, bilaga 11.8. Där är de olika koordinatsystemen markerade.

Nedan är koordinatsystemen dokumenterade med anknytning till LMV.

Koordinatsystem:

Kordsyst	Huornaisen I	Kartblad	30L SV
Lokal N	0	LMV X	7554523.47
Lokal E	0	LMV Y	1758871.56
Azimut	387.11		
Datum	870223	Sign	KEH
Kordsyst	Huornaisen II	Kartblad	30L SV
Lokal N	1000	LMV X	7551844
Lokal E	1000	LMV Y	175864
Azimut	5.82		
Datum	870306	Sign	KEH
Kordsyst	Huornaisen III	Kartblad	30L SV
Lokal N	2400	LMV X	7556150
Lokal E	1000	LMV Y	1757300
Azimut	367.5		
Datum	870310	Sign	KEH

Huornaisen I är inmätt med hög precision. Huornaisen II har räknats fram med bedömd noggrannhet +-5 m. Huornaisen III har sämst noggrannhet och felet kan uppgå till +-50 m.

4.3.2 Metoder och målsättning

En ruta på 0.7 x 0.8 km^2 är markmätt med magnetometer och slingram.

Den magnetiska mätningen är utförd med profilavstånd 50 m och punktavstånd 10 m. Slingrammätningen är utförd med profilavstånd 50 m och punktavstånd 20 m. Två ramavstånd och två frekvenser är utnyttjade, nämligen 40 och 120 m med 444 och 3555 Hz. Med dessa konfigurationer är djupkänningen minst 100 m.

Målsättningen var att lokalisera mineraliseringar med guldförande sulfider både i bergytan och ett stycke ned i berggrunden. Denna målsättning styrde val av instrument och konfigurationer.

Målsättningen är uppfylld i den bemärkelsen att två positiva lokaler har definierats. En tredje lokal har även behandlats men tidigare undersökningar har visat att även om en mineralisering föreligger så är den ej ekonomiskt utvinnbar.

4.3.3 Resultat

De övergripande resultaten framgår av bil 11.1, sammanställningskarta.

Tre avsnitt är utvalda och magnetiskt tolkade. Dessa avsnitt är plottade i fig 1-2. De magnetiska tolkningarna är redovisade i fig 3-4.

Tre distinkta tektoniska riktningar kommer fram. En i NNO, en i VNV och en i ONO. Riktningen i ONO är yngst och har sannolikt ingen betydelse sett ur malmbildningssynpunkt. De övriga riktningarna är regionala och kan följas över stora delar av Norrbotten. Dessa sista torde mer eller mindre direkt ha styrt uppkomsten av mineraliseringar i regionen.

Tolkade jorddjup varierar mellan 1 och 14 m. I snitt torde jorddjupen vara 5 m.

Strykningen i området är NNO och stupningen ligger generellt mellan 60 och 80 gon mot öster. Som framgår av fig 3 finns lokaler där stupningsförhållanden varierar men det är att observera att med de mycket höga magnetiska gradienterna så är felkällorna många i utförda kalkyler.

Höga magnetiska anomalier kommer fram och i anslutning till det tektoniska systemet i NNO uppträder mycket oregelbundna och i detalj svårtolkade strukturer. Dessa strukturer kan ha sin orsak i omvandlingseffekter relaterade till malmbildning.

I två horisonter kommer svaga ledare fram korrelerade med magnetiska avvikelser. Inga djupt liggande ledare har detekterats. Realkomponenten är kraftigt påverkad av den högmagnetiska berggrunden.

I tre profiler är magnetiska tolkningar utförda.

I profil 2300N är en tillförlitlig modell presenterad i fig 3. En svag SR-indikation är korrelerad. I området är tidigare utfört diamantborrning som visat på förekomst av en svag, icke ekonomisk kopparmineralisering varför inga ytterligare åtgärder är motiverade.

I samma figur är redovisat resultat från tolkning i profil 1800N. Den där tolkade västliga stupningen är ej tillförlitlig trots den skenbart goda passningen.

Det intressanta i figuren är det extremt lågmagnetiska området omgärdat av magnetiska toppar. Detta kan betyda en omvandlingszon i det tektoniska systemet riktat i NNO.

Den tredje tolkade profilen är 1700N redovisad i fig 4. En kraftig, kort magnetisk anomali uppträder. De djupa, negativa flankerna är en effekt av begränsat djupgående. I tolkningsarbetet har det bedömts meningslöst att lägga ned tid på att åstadkomma en god passning. Detta då den ringa längden och djupgåendet i kombination med befintliga tektoniska zoner skapar effekter hopplösa att ha kontroll över. Modellarbetets målsättning var att få en uppfattning om djup till över- och underyta. Dessa parametrar har en hygglig noggrannhet medan i övrigt inga försök gjorts att förfina analysen.

Lokalen är teoretiskt mycket intressant ur guldsynpunkt. Detta omdöme är grundat på tesen att ett intrusiv i söder skapat hydrotermalsystem vilka urlakat och förflyttat bl a guld. Guldet har sedan fällts ut i en lösningskanal som öppnats i korsningen mellan två tektoniska system. Den tolkade strukturen representerar detta utfällningsområde. Utfällningen gynnas av befintlig magnetit och karbonat. Magnetithalten skattas till 40 %.

SR-mätningen visar svaga avvikelser från det normala, vilket torde betyda förekomst av sulfider i låga halter. Befintlig magnetit gör att slutsatser om svavelhalt ej kan göras.

4.3.4 Rekommendation, motiv

Undersökning av två lokaler är starkt motiverade. Dessa är preciserade och motiverade nedan.

Lokalerna i profil 1700N och 1800N som är redovisade i fig 3-4 har båda en betydande potential att föra guld.

I profil 1700N är uppträdande magnetit i en tektonisk zon vägledande.

I profil 1800N tolkas det lågmagnetiska partiet mellan magnetiska toppar till att vara en malmbildningsstruktur. Den förhållandevis breda omvandlingszonen antyder att en ev mineralisering finns ett stycke ned i berggrunden med största djup bedömt till 200 m.

Motorn vid malmbildningen har varit ett stort intrusiv ca 300 m längre söderut.

4.4 Delresultat av de geofysiska undersökningarna

Mise à la Masse mätningen på södra Huornaisenvuoma indikerar att den vid borrning påträffade kopparglanssliran inte har någon större utbredning.

Den magnetiska mätningen ger detaljerad information om det södra delområdets struktur. Lågmagnetiska omvandlingszoner med guldpotential har tolkats fram. Slingrammätningen indikerar att inga sulfid- eller grafitrika bergarter finns inom mätområdet.

5. GEOKEMI

5.1 Utförda arbeten

Inom den sydligaste delen av staksystemet Huornaisenvuoma I, mellan 500S-1200S och 60W-500E har sex djupmoränprofiler tagits med Picoutrustning under vintern 1986. Provnumren 8692:001-108 fördelar sig mellan följande linjer.

600S/0-200E
700S/0-200E
800S/0-200E
900S/0-500E
1100S/60W-160E
1200S/0-100E

Provavståndet är 10 m över de magnetiska stråken och 20 m utanför dessa.

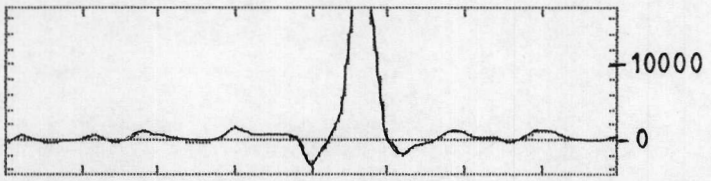
870428 LKAB Prospektering

Profil 1700

Objekt:Huornaisenvuoma Projekt:4013 Kartblad:30L SV

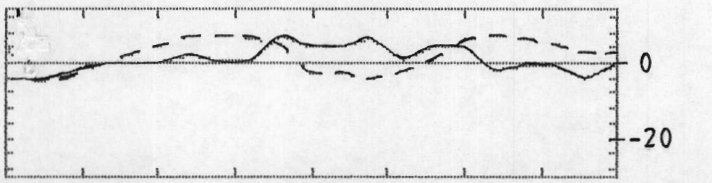
MMPT — Anomaliskala/cm: 10000 Nollnivå: 51500 Längdskala 1: 5000

1400 1800



SrRe — Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå:-5 Längdskala 1: 5000
SrIm -- Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå: 0 Längdskala 1: 5000

1400 1800



120 m
3555 Hz

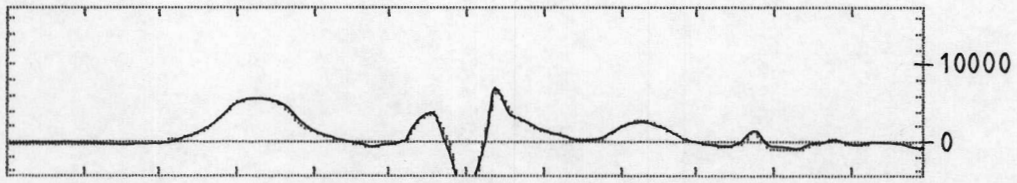
870428 LKAB Prospektering

Profil 1800

Objekt:Huornaisenvuoma Projekt:4013 Kartblad:30L SV

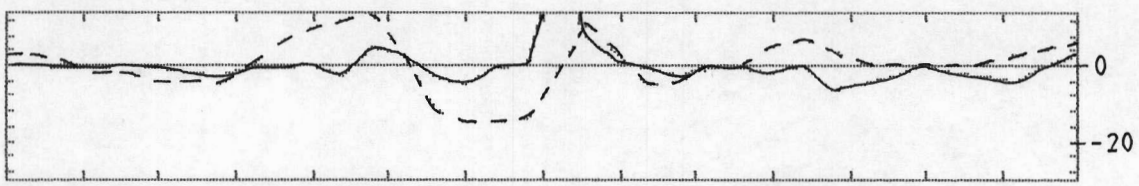
MMPT — Anomaliskala/cm: 10000 Nollnivå: 51500 Längdskala 1: 5000

1000 1600



SrRe — Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå:-5 Längdskala 1: 5000
SrIm -- Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå: 0 Längdskala 1: 5000

1000 1700



120 m
3555 Hz

Fig.2

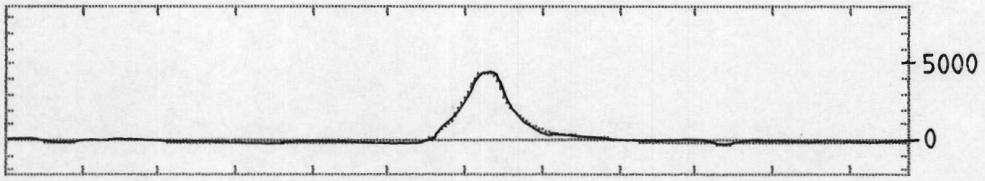
870428 LKAB Prospektering

Profil 2300

Objekt:Huornaisenvuoma Projekt:4013 Kartblad:30L SV

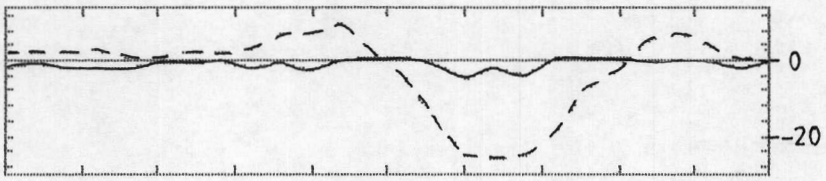
MMPT — Anomaliskala/cm: 5000 Nollnivå: 51500 Längdskala 1: 5000

1000 1590



SrRe — Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå:-5 Längdskala 1: 5000
SrIm -- Anomaliskala/cm: 20 Nollnivå: 0 Längdskala 1: 5000

1000 1500



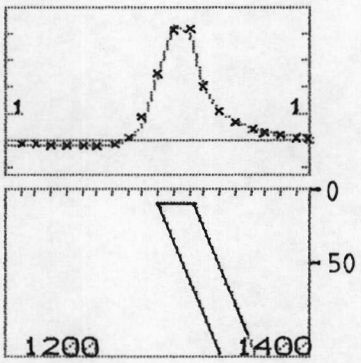
120 m
3555 Hz

Fig. 3

Objekt:Huornaisenvuoma Profil:2300 Kartblad:30L SV

Normvärde	Inklination	Strykning	T-Tvär	I-Tvär
51500	83.0	130.0	50056	92.1

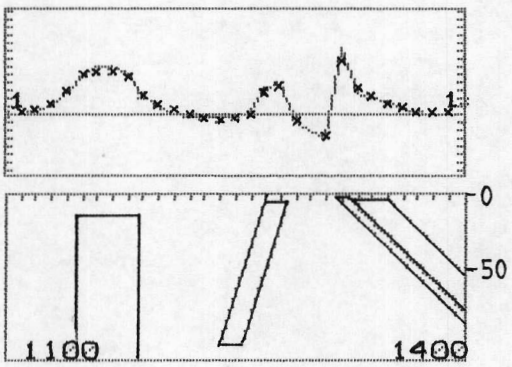
Kropp	Susc	Xmin	Xmax	Stupn	Djup1	Djup2	Längd	Xdjup2
1	0.350	1299.0	1322.0	75.0	9.0	500.0	400.0	1502.4



Objekt:Huornaisenvuoma Profil:1800 Kartblad:30L SV

Normvärde	Inklination	Strykning	T-Tvär	I-Tvär
51500	83.0	130.0	50056	92.1

Kropp	Susc	Xmin	Xmax	Stupn	Djup1	Djup2	Längd	Xdjup2
1	0.500	1146.0	1187.0	100.0	14.0	300.0	500.0	1146.0
2	0.400	1270.0	1285.0	120.0	5.0	100.0	200.0	1239.1
3	0.600	1316.0	1325.0	50.0	1.0	200.0	300.0	1515.0
4	0.100	1325.0	1350.0	50.0	4.0	300.0	300.0	1621.0



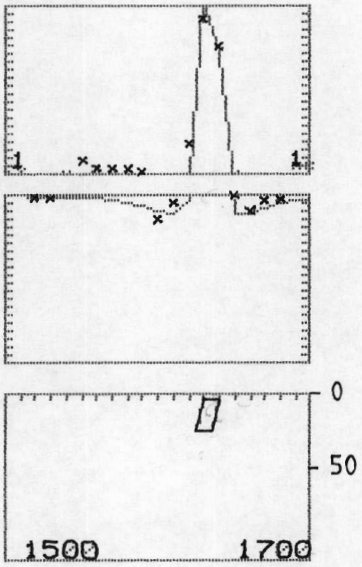
Magnetisk tolkning
× Mätvärde
– Kalkyl

Fig. 4

Objekt:Huornaisenvuoma Profil:1700 Kartblad:30L SV

Normvärde	Inklination	Strykning	T-Tvär	I-Tvär
51500	83.0	130.0	50056	92.1

Kropp	Susc	Xmin	Xmax	Stupn	Djup1	Djup2	Längd	Xdjup2
1	3.000	1630.0	1640.0	115.0	4.0	25.0	100.0	1625.0



Magnet tolkning
× Mätvärde
– Kalkyl

Prov 8692:109-178 är tagna inom det södra staksystemet HUO-II enligt följande.

2300N/1240E-1420E
2200N/1220E-1420E
2100N/1160E-1440E
2000N/1120E-1420E

Provtagningen täcker det magnetiska stråket som förmodas vara orsakat av det zink-blymineraliserade magnetitförande skarnet mellan de tidigare borrade hålen HUO-23, -29 och profilen HUO-4-5-6.

Den magnetiska anomalin på östra sidan av dolomiten, som enligt borrhål HUO-25 och -27 (på norra delen av stakområdet I) kan förväntas bestå av grafit- och magnetkishaltig skiffer, genomtväras av en provtagningslinje (900S).

Proverna har beretts av PAB i Kiruna (siktning, finfraktion <0.1 mm till analys) och analyserats med ICP NJO-programmet (Ag, K, Na, P, B, Li, Ba, Y, Sr, Be, La, Cd, Ce, Co, Pb, W, Mn, Ti, Al, Mg, Ca, Fe, V, Mo, Zn, Ni och Cu) i PAB Stockholm.

5.2 Djupmoränprovtagningens resultat

Provtagningsdjupet varierar mellan 0.7 m och 12.4 m. Djupast är det vid de nordligaste profilerna. En del av provmaterialet är rösberg.

Enligt statistiken varierar Cu mellan 0 och 4 762 ppm med 94 ppm som medelvärde. Zink varierar mellan 11 och 197 ppm med 54 ppm som medelvärde och bly mellan 4 och 62 ppm med 17 ppm medelvärde. Silver har mycket svaga förhöjningar, variation 1-5 ppm, medelvärde 3 ppm. Den högsta nickelhalten är 104 ppm och den högsta kobolthalten 86 ppm, vilket indikerar ställvis basisk miljö. Barium kommer upp till 4 076 ppm (medelvärde 673 ppm) vilket är ett högt värde för morän. Statistik och korrelationskoefficienterna ges i bilaga 12, en grafisk översikt av elementvariationerna i bilaga 13 och analysvärden i bilaga 14.

Mellan borrhålen HUO-23 och HUO-29, profil 500S resp 1000S grupperar Zn-, Pb- och Cu-förhöjningarna strax öster om det magnetiska stråket (istransporten är från sydväst). De högre Ba-värdena (>1 000 ppm) hamnar ovanpå den magnetiska anomalin. Provtagningsmaterialet bedöms vara mycket lokalt.

Resultatet är en klar indikation om att mineralisering kan förväntas i berggrunden vid det magnetiska stråket.

En svag zinkförhöjning erhölls även över det östra magnetiska stråket, dock förmodas magnetkisförande skiffer vara förklaringen.

De kraftigaste kopparanomalierna (0.14 % Cu och 0.47 % Cu) hamnar öster om de magnetiska stråken på det södra provtagningsområdet. Zink, bly och barium har en motsvarande fördelning.

Resultatet indikerar tydligt kismineraliserad lokal berggrund. Den tidigare uppborrade borrprofilen ett par hundra meter söder om moränanomalierna (1900S, HUO-4-5-6) genomtvärade de magnetiska stråken utan att påträffa Zn-Pb-mineralisering. Svaga kopparförhöjningar lokaliserades dock i magnetitrikt pyroxenskarn.

Geokemiresultatet presenteras i form av 2 elementstapelkartor (Cu-Ag, Pb-Zn och Mn-Ba) som bilagor 15 och 16. Geokemin har fungerat enligt förväntan. De svagt mineraliserade bergarterna (skarn och magnetkisförande tuffit?) kan urskiljas från icke mineraliserad dolomit med hjälp av djupmorängeokemi.

5.3 Uppföljning 1986

De erhållna djupmoränanomalierna på Cu, Zn och Pb har testats med sex diamantborrhål, nämligen HUO-64 till -69, som kompletteringar till de tidigare borrade hålen HUO-4, -5, -6, -23 och -29. Borrhålen HUO-64, -65 och -68 är borrade inom koordinatsystemet Huornaisenvuoma I genom det magnetiska stråket med högsta metallhalterna i djupmorän. Analysresultatet visar dock att endast låga kopparhalter (ca 0.1 % Cu) föreligger i det magnetitrika skarnet. Guldhalten däremot är något förhöjd, 0.1-0.3 ppm i de magnetitrika analyssektionerna (förmodligen störs AAS-analysen av för mycket magnetit).

Endast en ca 5 cm bred kopparglansslira genomtvärades med hål HUO-69 ca 90 m under markytan. Om denna slira når upp till bergytan, vilket Mise à la Masse-mätningen indikerar, kan den mycket väl förklara en del av de kraftiga kopparanomalierna i morän 100-200 m nordost om det projicerande utgåendet.

6. MALMBERÄKNING

Efter borrningsetappen 1979-1981 (6 216 borrmeter) hade man en relativt bra bild om var den största zinkkoncentrationen fanns inom den ca 6 000 m långa uppborrade skarnzonen. Utgående ifrån en gles borrning, 100 m mellan profilerna och oftast endast ett hål i profilen, uppskattades den geologiska malmreserven, beräknad till 50 m djup, vara ca 300 000 t skarn med 4 % Zn i genomsnitt (rapport Ki 38-81 s 12). Med hjälp av samma data gjordes 1984 (rapport K 84-42) en ny beräkning som resulterade i ca 300 000 t med 5.8 % Zn (4 % Zn som cut-off, 1 m som minsta malmbredd). Efter kompletteringsborrningen 1985 (1 184 borrmeter) beräknades de sannolika tillgångarna till 550 000 t med 4.5 % Zn och 2.6 % Pb (cut-off för zink 4 % och för bly 5 %, rapport K 86-1).

6.1 Metodik

Malmberäkningen har här gjorts med hjälp av Ore-pack-system, program "Composite" och "Geostat" konverterade för Vax-dator. Databehandlingen har utförts av J Bäck sommaren 1986. Enligt manualen (K Beskow 860212) är "Composite" ett program för att ur borrhålsanalyser beräkna en malmskivas bredd och halt vid givna värden på cut-off, minsta malmbredd och största gråbergsbredd. Med program "Geostat" kan sedan en geostatistisk malmberäkning göras.

En kort förklaring till de variabler som används vid beräkningarna ges nedan.

- cut-off — är den lägsta accepterade malmhalten
- halt — analyserat värde av ett ämne eller kombination av flera
- minsta malmbredd — den bredd som av brytningstekniska skäl kan brytas. Om malmen är smal läggs gråberg till tills minsta malmbredd uppnås
- breddens riktning — ges värdet 100 goner (E-W)
- breddens lutning — är given till 0 goner, dvs horisontell
- största gråbergsbredd — är det bredaste gråbergsparti som får finnas i det som definieras som malm. Här har största gråbergsbredden getts värde 100 m, vilket betyder att flera malmzoner inom en sträcka på 100 m kan beaktas.

Vid malmgränsberäkningen har "Enkelzon"-varianten använts, vilket innebär att den bästa malmzon som programmet kan hitta inom det tillåtna intervallet beräknas. Programmet späder ut halten till minsta malmbredd om det resulterar i halt som är lägre än cut-off. Malmbredden i varje borrhål blir då minst lika stor som den minsta tillåtna. Varianten "Alternativ" som här har använts för Pb, Cu och Ag hämtar malmgränser från en annan beräkning (här Zn), beräknar medelhalter mellan dessa gränser för nya ämnen och nya bredder.

Malmberäkningsprogrammet "Geostat" genomför block-kriging där medelvärden av bredd och halt samt tonnage för rektangulära block beräknas. Blockens storlek är 50 m x 50 m x malmbredden. Efter krigingen beräknas halt-tonnage-kurvor där man ser hur medelhalten och tonnaget påverkas av val av cut-off.

6.2 Beräkningar

Zink, som är det ekonomiskt mest betydelsefulla element i mineraliseringen, har använts för den första malmberäkningen. Cut-off halten har satts till 4 % Zn och minsta malmbredden till 3 m. Zinkhalten i 36 borrkärnor mellan profilerna 600N och 400S har utnyttjats (bilaga 17.1). Borrprofilavståndet är 50 m inom området 450N och 200S, annars 100 m. De djupast liggande borrhålen (HU0-50 till -55) skär mineraliseringen vid nivån 106-187 m vilket - med markytan vid ca 350 m nivå - betyder en skärning ner till 250 m djup.

Resultatet av beräkningarna kan studeras i bilaga 17.3. Under de givna villkoren (cut-off 4 % Zn och minsta malmbredd 3 m) har programmet beräknat tonnaget till 504 000 t med en medelhalt på 6.2 % Zn. Om man vill höja medelhalten till säg 8 % Zn måste cut-off på 7 % Zn användas och då sjunker tonnaget till 188 000 t. Högre medelhalt är knappast möjlig.

Den andra huvudmetallen bly har beräknats utgående ifrån motsvarande villkor som för zink, dvs cut-off 4 % Pb och minsta malmbredd 3 m. Ur diagrammet i bilaga 18.2 framgår att med dessa parametrar får man 109 000 t malm med 10.6 % Pb i medeltal. Om man använder tonnaget drygt 500 000 t så måste cut-off vara 0.6 % Pb och medelhalten till 3.9 % Pb.

Koppar är den tredje metallen som kan bidra vid malmberäkningen. Med parametrarna 3 % Cu cut-off och 3 m som minsta malmbredd ger block-kriging programmet 540 000 t malm med 1.9 % Cu och en cut-off på 1.0 % (bilaga 19.2). Dessa värden är förmodligen något vridna av enstaka höga kopparhalter ("nugget effekt").

Man kan också beräkna hur många ton material det finns som överskrider ett visst malmvärde. Två beräkningar är utförda, en med "cut-off" på 300 kr/t och minsta malmbredden 3 m, den andra med samma "cut-off" men endast 2 m som minsta malmbredd.

Haltformeln som använts är följande.

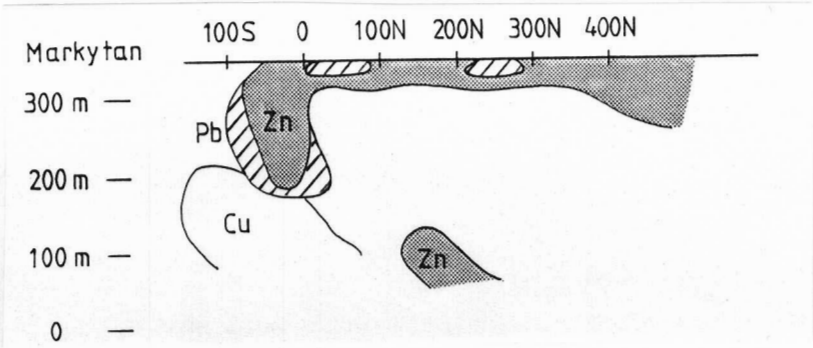
4 x Zn + 8 x Cu + 2 x Pb + 1 000 x Ag. Ur diagrammen (bil 20.2) framgår att med en cut-off på 300 kr/t kan en malm på 557 000 t erhållas med ett genomsnittsvärde på 412 kr/t. Detta måste dock betraktas främst som ett räkneexempel som har mycket lite med det verkliga malmvärdet att göra. Alternativet med två meters malmbredd ger med samma cut-off 653 000 t med ett malmvärde på 450 kr/t i medeltal.

Som resultat av block kriging kan man bl a studera fördelningen av Zn, Pb, Cu och Ag mellan olika delar av mineraliseringszonen. Pålitligheten av materialet är naturligtvis beroende på antalet borrhål och borrningens täthet. Hur de olika borrhålen skär "malmzonen" kan ses i bilaga 21. Ur halt och halt x bredd block-kartor kan man direkt se var mest zink har påträffats.

Mineraliseringen är ytnära mellan koordinaterna 200N-300N och åter mellan 0-100N (bilaga 22). Djupast är utbredningen ungefär vid koordinat 0 där zinkzonen sträcker sig till ca 150 m djup. En till synes separat zinkkoncentration ligger något djupare vid koordinat ca 200N, där två hål (HU0-52 och -53) har en malmskärning i ca 250 m djup. Detta kan tolkas som en indikation av nordlig fältstupning av zinkzonen, speciellt om "tomrummet" mellan de båda zinkkoncentrationerna testas med ett par borrhål.

Bly har ett likadant ytligt fördelningsmönster som Zn men med den skillnaden att den högsta blykoncentrationen ligger vid koordinat 0-100S i ca 50-100 m djup (bilaga 23). En svag blyanrikning ses även längs den antagna nordliga fältstupningen.

I den malmzon som har bearbetats vid block kriging får koppar den högsta koncentrationen direkt söder om Zn och Pb, dvs vid ca 100S och i 150-200 m djup (bilaga 24). Fördelningen av Cu skiljer sig markant från Zn-Pb-mönstret. Med en nordlig fältstupning skulle kopparanrikningen ligga under och mera i periferi av Zn-Pb-mineraliseringen (se skissen nedan).



6.3 Preliminära gruvbrytningsplaner

Utgående ifrån blockmodellkartorna med halter, bredd och tonnage för Zn, Cu, Pb och Ag vid en minsta malmbredd på 3 m har David Lindqvist från Viscaria AB, gjort en brytningsanpassad tonnageberäkning. Cut-off halten är här satt till 3.4 % Zn inom block vid avgränsningen av brytningsområdet. Härvid får man en acceptabel malmbild som vid högre cut-off blir för splittrad. Med 3.4 % Zn cut-off blir totaltonnaget 665 000 t med medelhalten 5.6 % Zn in situ. På en block-kriging karta har block i malmzonen med 3 m som minsta malmbredd och haltintervallerna 2 % Zn, 3 % Zn och 4 % markerats. Det planerade brytningsområdet är inramat med en tjock svart linje på kartan (bilaga 27).

Jorddjupet sammantaget med den smala malmzonen (3.7 m i medeltal) utesluter en större dagbrottsbrytning. Vid anpassning av blockmodeller till den valda brytningsmetoden (underjord, småskalig skivpall) har man räknat med 10 % malmförlust och gråbergsinblandning. En kraftig horisontell takpelare måste avsättas upp mot den ovanliggande myren varvid den brytningsanpassade modellen ger något lägre totalmängd, dvs 564 000 t med halterna 4.8 % Zn, 0.2 % Cu, 1.7 % Pb och 12 g/t Ag. Utgående från dessa halter och anrikningsförsökets resultat (se nästa kap) har ett malmvärde beräknats, vilket ger 173 kr/ton (B Björnfot, Viscaria AB, bilaga 28). Om detta jämförs med det erforderliga malmvärdet som av Björnfot har beräknats till 333 kr/ton kan man konstatera att en betydligt högre zinkhalt (10-11 % Zn) eller blyhalt (ca 11 % Pb) är nödvändig innan Huornaisenvuomafyndigheten är ekonomisk med de kalkylerade metallpriserna.

7. ANRIKNINGSFÖRSÖK

Det första orienterande anrikningsförsöket gjordes 1984 i Malmberget (rapport 84-750 av A Anttila) ur 10 kg borrkärnmaterial. Medelhalt zink i materialet var 4.58 % och koppar 0.16 %. Bly förekom endast i ett prov (78100/44.50-48.00 m) med en halt på 3.16 % Pb (39 ppm Ag).

Resultaten av anrikningsförsöken visar att kopparkis och zinkblände är lätta att anrika genom standard sulfidflotation. Selektiv flotation med repetering ger ett kopparkoncentrat med 23.6 % Cu vid 38.3 % utbyte och ett zinkkoncentrat med 54.1 % Zn vid 78.6 % utbyte.

Efter det att blyglansdominerad mineralisering blev påträffad gjordes en ny pilotstudie 1986 i Malmberget (rapport 86-738). Ca 25 kg material från 3 borrhål hopviktades med 300 g per borrmeter. Det homogeniserade generalprovet innehöll 6.09 % Zn, 2.29 % Pb, 0.18 % Cu och 14 ppm Ag. Den fullständigare kemiska sammansättningen ges i tabell 1.

Tabell 1

Huornaisenvuoma - Zn/Pb/Cu-mineralisering

Generalanalys - rågods

Element	%
Cu	0.18
Zn	6.09
Pb	2.29
S	6.54
C tot	2.48
C graf	0.04
Fe	9.18
Fe^{2+}(k)	7.5
P	0.024
MnO	3.24
CaO	22.1
MgO	13.6
Al_2O_3	1.31
SiO_2	27.7
TiO_2	0.021
V_2O_5	0.017
K_2O	0.358
	ppm
Ag	14.0
Au	0.03
	95.13

Av den mineralogiska studien framgår att de dominerande sulfidmineralen, zinkblände och blyglans, uppträder oftast mycket grovkristallint, vanligen kompakt. Kornstorleken är då >5 mm, annars 0.1-3 mm. Kopparkis är något finkornigare dock oftast över 0.1 mm.

Pyrit har kornstorlekar omkring 0.1 mm, magnetkisen är något grövre, ca 0.5 mm. Magnetit i kornstorlekar 0.1-0.5 mm är mycket vanlig.

Ur anrikningsteknisk synpunkt är den mineralogiska strukturen gynnsam med övervägande enkla kornformer.

Vid repetering och bly-koppar separering av selektivt floterade råkoncentrat erhölls följande resultat.

Blykoncentral	47.3 % Pb	utbyte	80.5 %
Kopparkoncentrat	7.5 % Cu	"	79.5 %
	397 ppm Ag		53.6 %
Zinkkoncentrat	55.8 % Zn	"	82.9 %

Halterna är dock inte optimala. De ger främst en indikation för eventuella fortsatta försök. Avsevärda förbättringar bör kunna uppnås.

8. EKONOMI

Den totalt projektbudgeten för 1986 var 3 678 kkr varav 1 270 kkr utgjordes av statligt prospekteringsstöd.

Summa nedlagda kostnader var 3 224 kkr som kan indelas på följande sätt.

internt deb tid	878 kkr
övrig int deb	94 "
borrning	1 736 "
fr tjänster	2 "
mätn, provt, analys	202 "
resor	127 "
övr kostnader	185 "
Summa fakturerat	3 224 kkr

Överskottet förklaras med att en del av fältarbeten (markgeofysik) och avrapportering blev uppskjutna till 1987.

9. RESULTAT

Med hjälp av 1986 års borrningskampanj har en relativt pålitlig brytningsanpassad malmberäkning kunnat göras. Fördelad i tre block mellan 320N och 80S borde 564 kt med halterna 4.8 % Zn, 1.7 % Pb, 0.2 % Cu och 12 g/t Ag kunna brytas. Med dagens priser är inte fyndigheten ekonomisk (malmvärdet är beräknat till ca 170 kr/t som skall jämföras med minsta malmvärde på ca 330 kr/t).

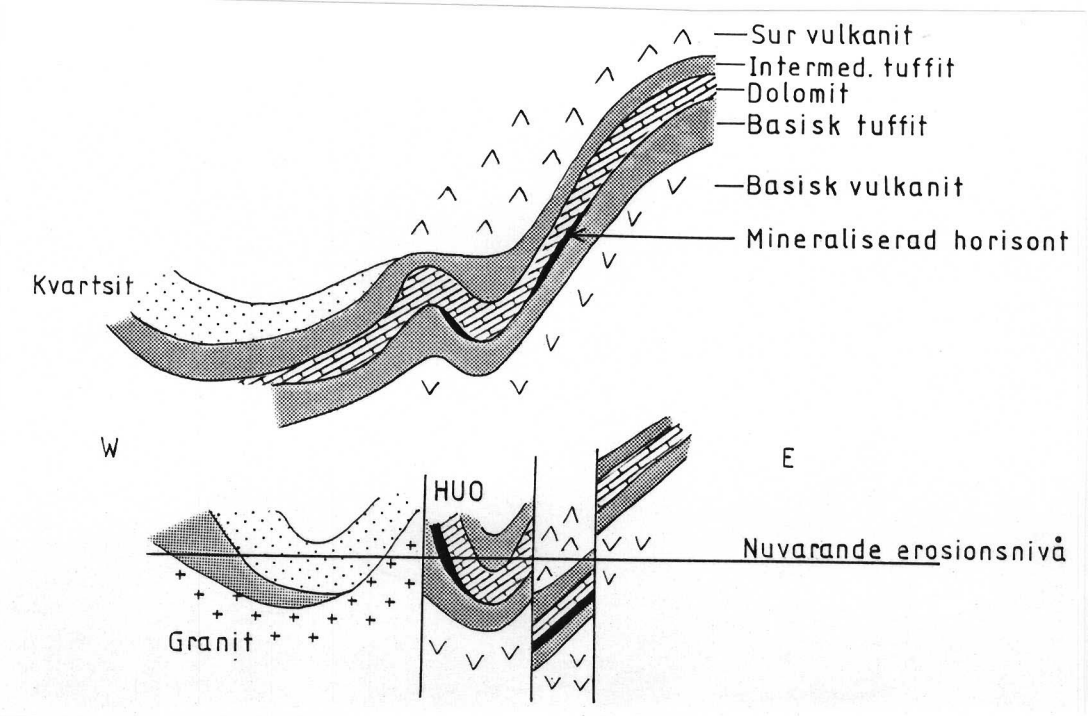
De genomförda uppföljningsarbetena på det södra delområdet indikerar att den malmpotentiella skarnhorisonten inte är sulfidmineraliserad längre söderut än till ungefär profil 400S.

Resultatet av djupborrningen indikerar däremot en intressant fortsättning av Zn-Pb mineraliseringen mot djupet (>200 m) förmodligen med en nordlig fältstupning.

En omtolkning av den geologiska bilden resulterade i en förenkling av strukturen. De basiska vulkaniterna antas fortfarande uppta en antiklinal position med efterföljande successiv föryngring av bergarterna utåt. Den utbredda lågmagnetiska delen på båda sidorna av antiklinalen antas bestå av kvartsit, kvartsfältspat-skiffrar och i mindre omfattning migmatiserande granit och pegmatit i synklinal struktur. De glimmer- och amfibolrika gnejserna som ger upphov till svaga magnetiska störningar (t ex på berget Pikku Sattavaara, väster om den lågmagnetiska synklinalen) antas vara högmetamorfa varianter av de mera tuffitiska bergarter som underlagrar de kvartsrika sedimenten.

Fenomenet att de sura vulkaniterna upptar stora arealer direkt öster om dolomithorisonten i Huornaisenvuoma kan enklast förklaras med blockförskjutningar där överlagrande (och yngre) bergarter har sjunkit i förhållande till omgivningen pga rörelser vid en svaghetszon intill antiklinens flank.

Om man betraktar i mera detalj strukturen omkring själva Huornaisenvuoma mineraliseringen, så måste den slutsatsen dras att dolomiten och skarnet intar en parasitisk, tät synklinal struktur i den stora antiklinalens västra flank. Då underlagras dolomiten och skarnet av basisk-intermediär tuffit med oregelbundna kopparmineraliseringar. Inga överlagrande bergarter är kända inom detta bergartsblock. Nedan en förtydligande principskiss.



Generellt kan det sägas att Huornaisenvuomaområdet hamnar på en övergångszon mellan en sur vulkanism i söder (Lainioområdet) och basisk vulkanism i norr (Lannavaara-Idivuoma). Som följd kan snabba växlingar (bimodal vulkanism) förstärkt av tektonik förväntas på området. Samtidigt vet man av erfarenhet från andra områden att just övergången från en typ av vulkanism till en annan och speciellt avbrotten i den lavaproducerande verksamheten gynnar utfällning av metaller.

Avbrotten karakteriseras ju av långsam sedimentation (ofta kemisk) så att metallerna producerade av den vulkaniska aktiviteten inte utspäds för mycket.

Möjligheten att hitta Zn-Pb-Cu mineraliseringar i motsvarande stratigrafiskt och strukturellt läge som Huornaisenvuoma - t ex Kivivaara-Pullilompoloområdet - bedöms vara god.

10. REKOMMENDATIONER

Block-kriging kartorna indikerar en nordlig fältstupning för zink-bly mineraliseringen. Halterna av Zn-Pb i de djupaste borrhålen (HUO-52 och -54) är jämförbara med mineraliseringen i de översta 50 metrarna. En fortsättning av mineraliseringen mot djupet (>250 m) mellan 150N och 350N är sannolik.

Åtminstone ett borrhål rekommenderas att borras i den okända delen av malmzonen mellan det skisserade övre och det nedre brytningsblocket (bilaga 27). Om resultatet är positivt växer den sammanhängande malmkroppen och brytning kan bli mera lönsam. Borrhålet kan lämpligast borras från 100N/250E med 65° vinkel mot väst, 200-250 m borrning behövs för att få en skärning med den förväntade mineraliseringen ca 150 m under markytan (200 nivån). Om man önskar vidare undersöka mineraliseringens djupgående rekommenderas ett långt hål med en beräknad "malmskärning" vid 250N och nivån 0. dvs 350 m under markytan. Ca 400 m borrning, påbörjad vid 250N/350E med 65° vinkel mot W, ger mer information om fältstupningen. Kostnaden för att ev öka malmreserverna genom att kontrollera mineraliseringens djupgående med ca 650 m borrning beräknas till 350 kkr inkluderande analysering och rapportering.

11. LITTERATURFÖRTECKNING

Följande extern litteratur behandlar Huornaisenvuomaområdets geologi.

Ambros, M, 1970; Vinkeldiskordans mellan två bergartsgrupper i norra Norrbottens urberg. Opubl lic arbete Stockholms universitet.

Ambros, M och Henkel, H, 1980; Beskrivning till berggrundskartorna Lannavaara NV, NO, SV, SO och Karesuando SV, SO. SGU ser Af 25-30, 111 s.

Frietsch, R, 1985; The Lannavaara iron ores, northern Sweden, SGU ser C 807, 55 s.

Interna LKAB rapporter (exkl PAB:s egna rapporter).

84-750 LKAB Prospektering, Huornaisenvuoma Cu-, Zn-mineralisering. Anrikningsförsök, Alrik Anttila, 1984-08-16, Malmberget.

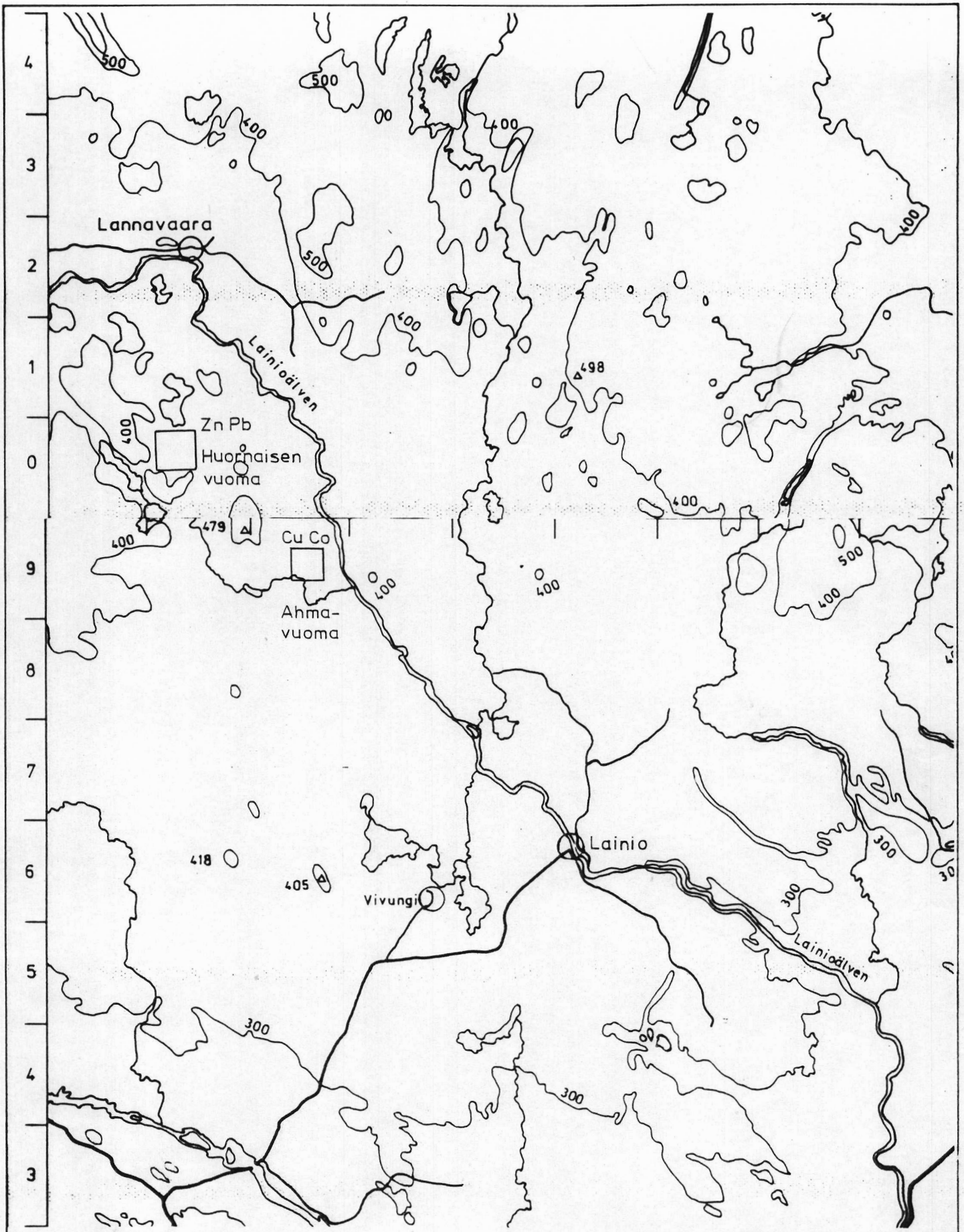
86-738 Huornaisenvuoma Zn-, Pb-, Cu-mineralisering. Orienterande anrikningsteknisk studie, Malmberget.

B I L A G O R

till

Rapport K 87-09

Huornaisenvuoma



Prospekteringsobjekt 1986

Projekt 4013

LKAB Prospektering

Kirunaenheten

Skala 1:250000

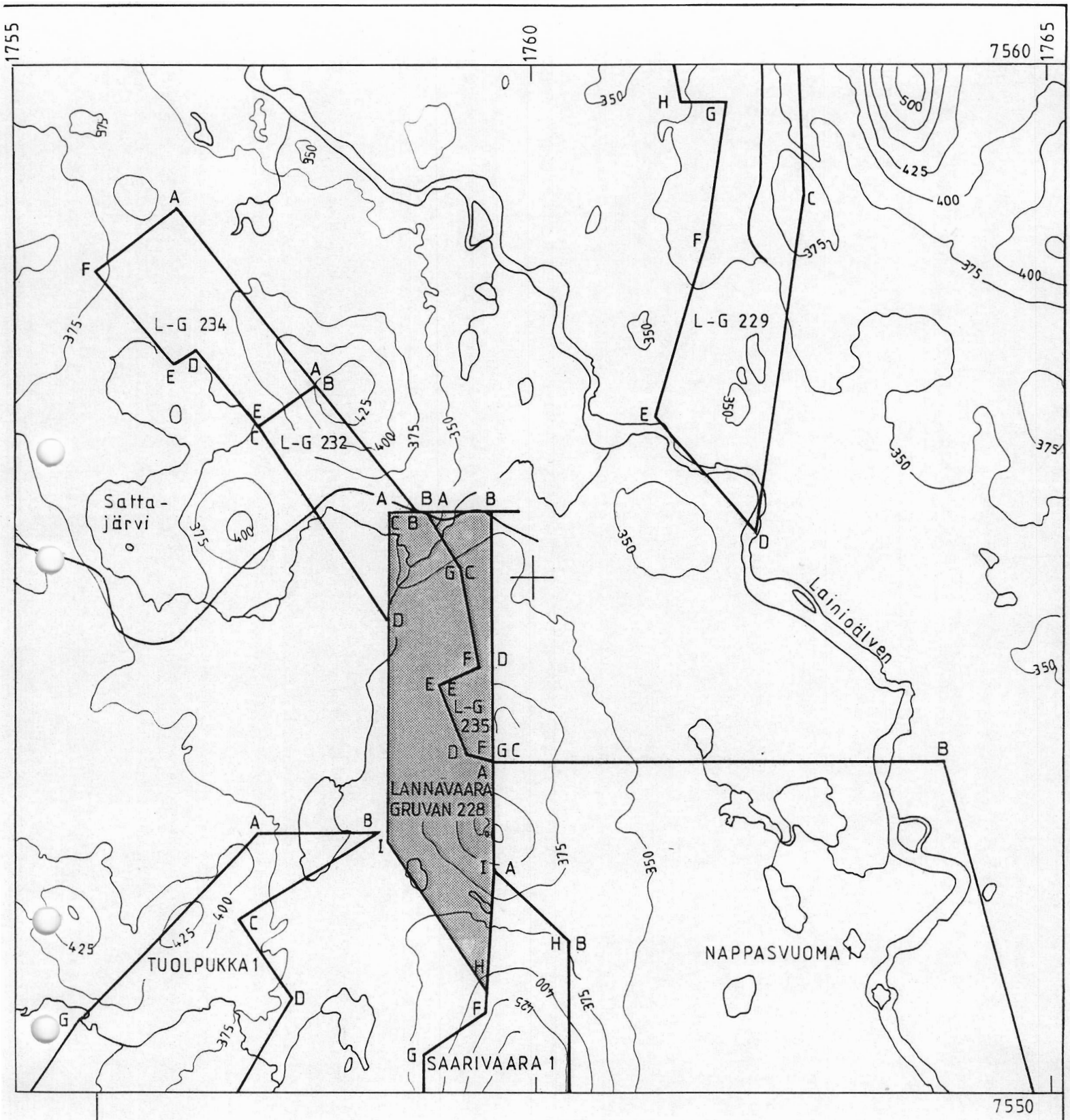
Kartref 29-30 L

ID nr

Ritad Sign.

Rapport K87-9 Bil. 1

Fabrici Trycker Ett AB Kiruna 1985



Inmutningssituationen på HUORNAISENVUOMA-området

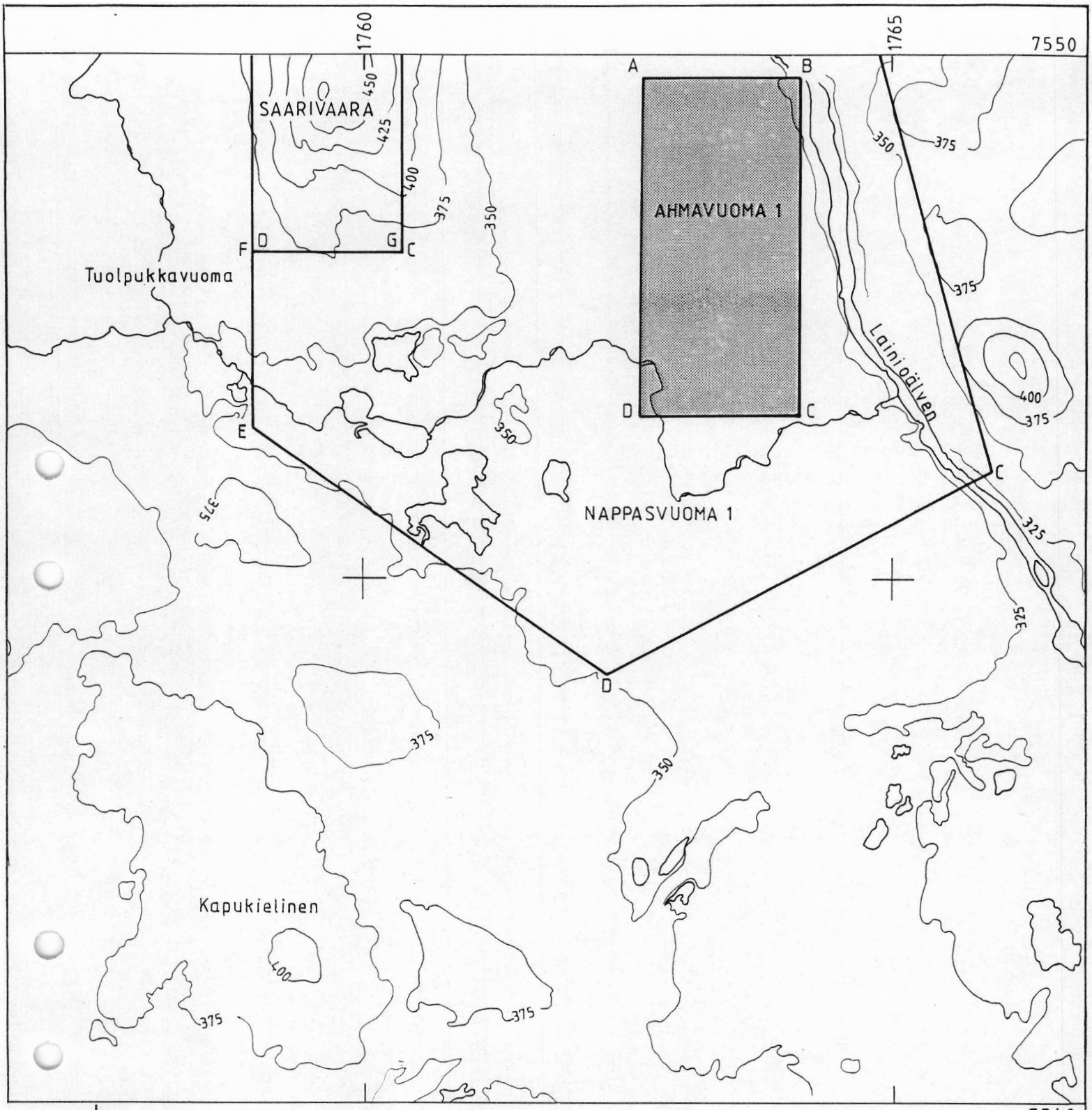
Inmutningarna Lannavaaragruvan 228 och 235 (grått raster) täcker den undersökta fyndigheten

LKAB Prospektering
Kirunaenheten

Skala	1:50 000
Kartref.	30L SV
ID nr	
Ritad	Sign.
Rapport	K87-9

Bil. 2.1

Fabricii Tryckeri Eftr. AB Kiruna 1985

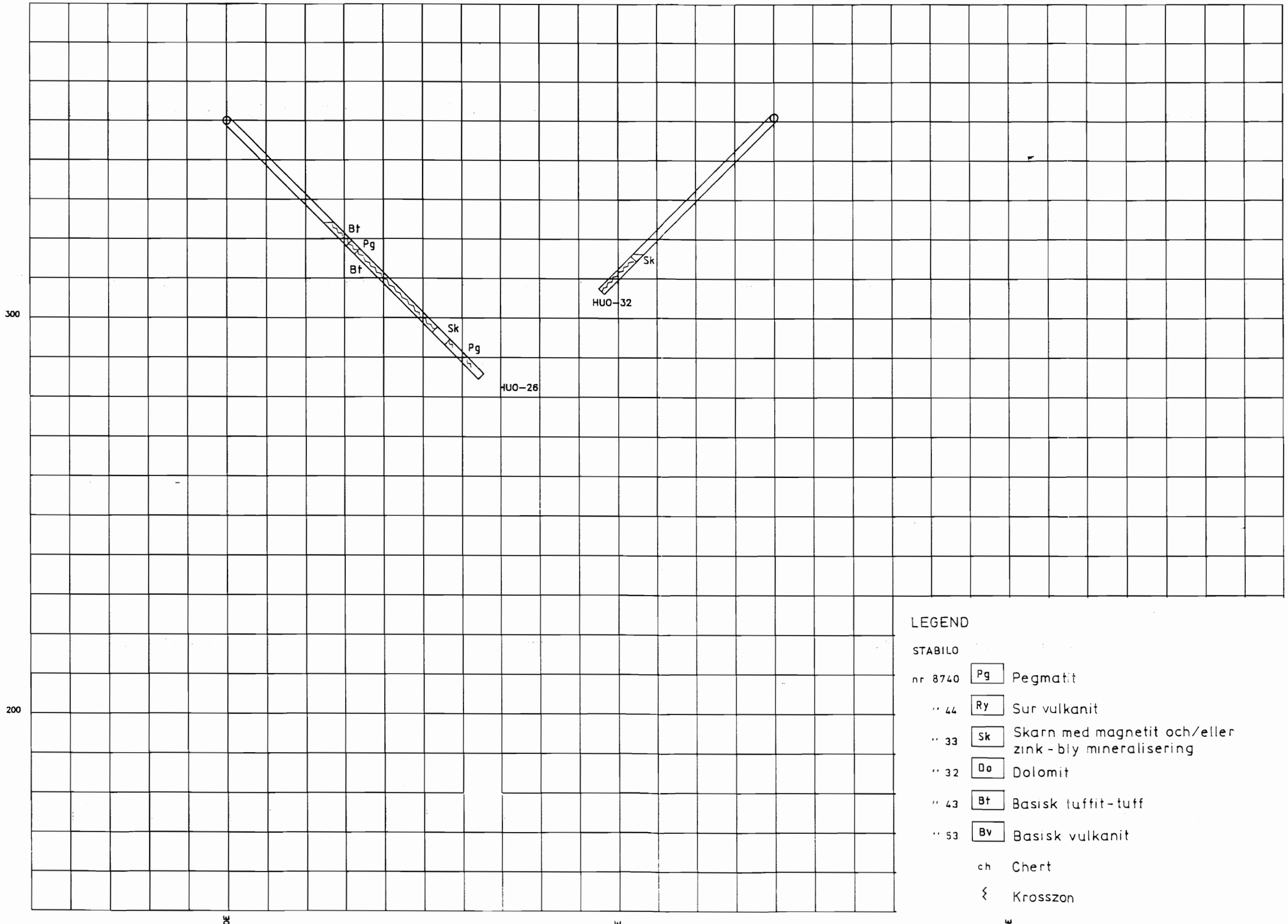


Inmutningssituationen på AHMAVUOMA - området. söder om Huornaisenvuoma

LKAB Prospektering
Kirunaenheten

Skala	1:50 000
Kartref.	29L NV
ID nr	
Ritad	Sign.
Rapport	K87-9 Bil. 2.2

Fabricii Tryckeri Eftr. AB Kiruna 1985



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

Aemne.1 : 1.0•Zn
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0•Pb
Haltskala : 2.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: 810
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 1

SKALA 1 : 1000
18-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING

7575

7550

1750

1775

Lannavaara

LEGEND

Stabilo nr:

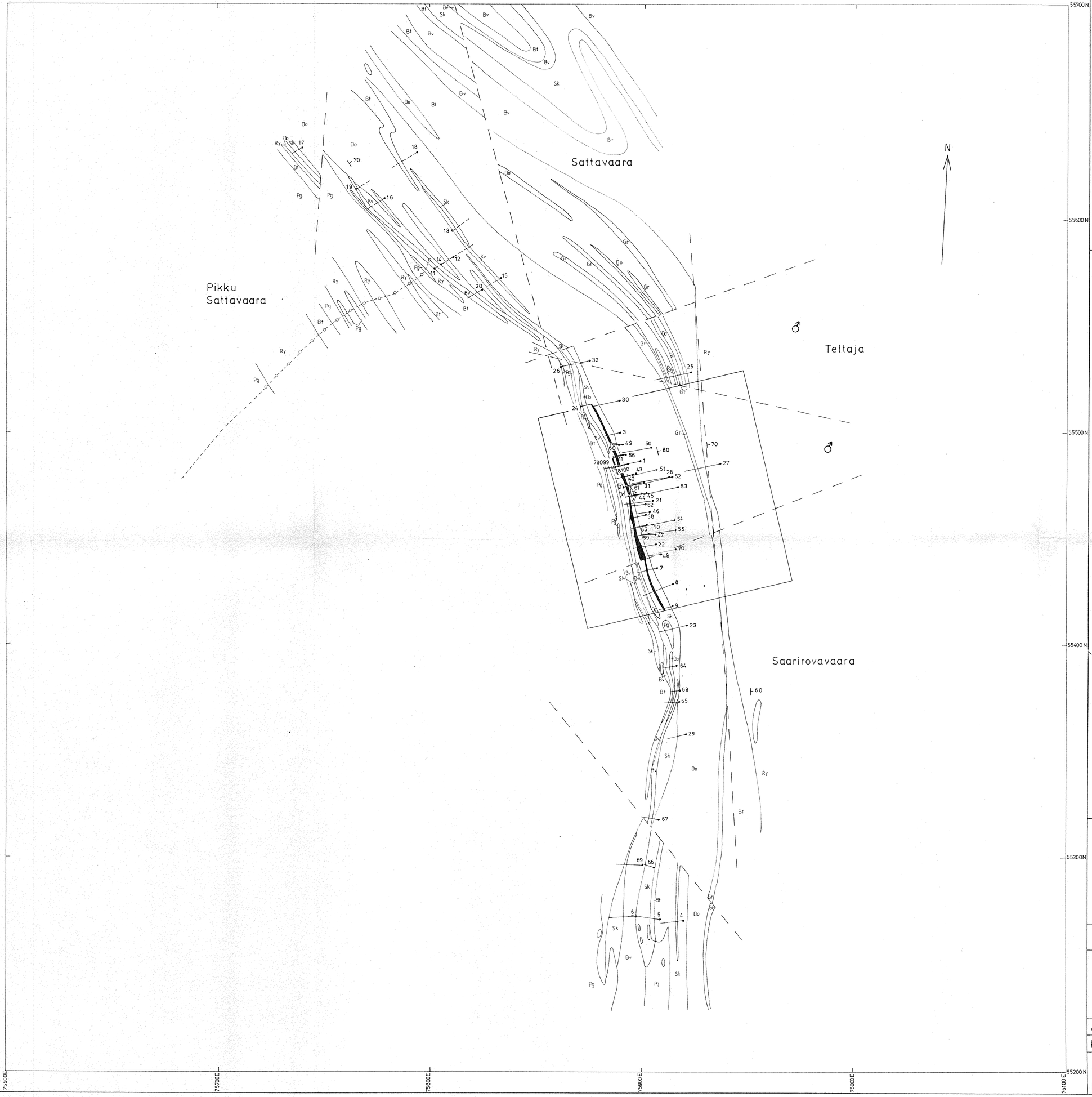
8740	Mgr	Migmatitgranit
8740	≈	Migmatisering
~ 54	Pmz	Pertitmonzonit
~ 35	Gd	Granodiorit
~ 55	Gb	Gabbro
~ 57	Qz	Kvartsit
~ 44	Rh	Sur intermediär vulkanit
~ 43	Tr	Intermediär basisk vulkanit
~ 33	Sk	Skarn (med magnetit och kiser)
~ 41	Ls	Kalksten
~ 49	Bt Gs	Tuffit, grafitskiffer
~ 53	Ba	Basisk vulkanit

- Lagring
- Förskiffring
- Förkastning
- Blottning
- Blockanhopning
- Borrhål
- Borrtraktorprofil

GEOLOGISK KARTA (Preliminär)

LANNAVAARA SV

Uppr. RV, TL	Aktuell 1986	Skala 1:50 000
	30L SV	
LKAB PROSPEKTERING	Rapport K87-9	Bilaga 3



LMV-X

LMV-Y

a b c d e f g h i j
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

30 L LANNAVAARA

Koord. system :

Origo : X = Y =

Az : gon

LEGEND

STABILO

		Zink mineralisering
nr. 8740	Pg	Granit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 49	Gr	Grafitskitter
" 32	Do	Kalksten /dolomit
" 33	Sk	Skarn
" 43	Bt	Basisk tuffit
" 53	Bv	Basisk vulkanit
" 31	Kv	Kvartsit

27 Borrhål K-HUO

Borrtraktorprov

Blottning

70 Lagring

Järnmalm

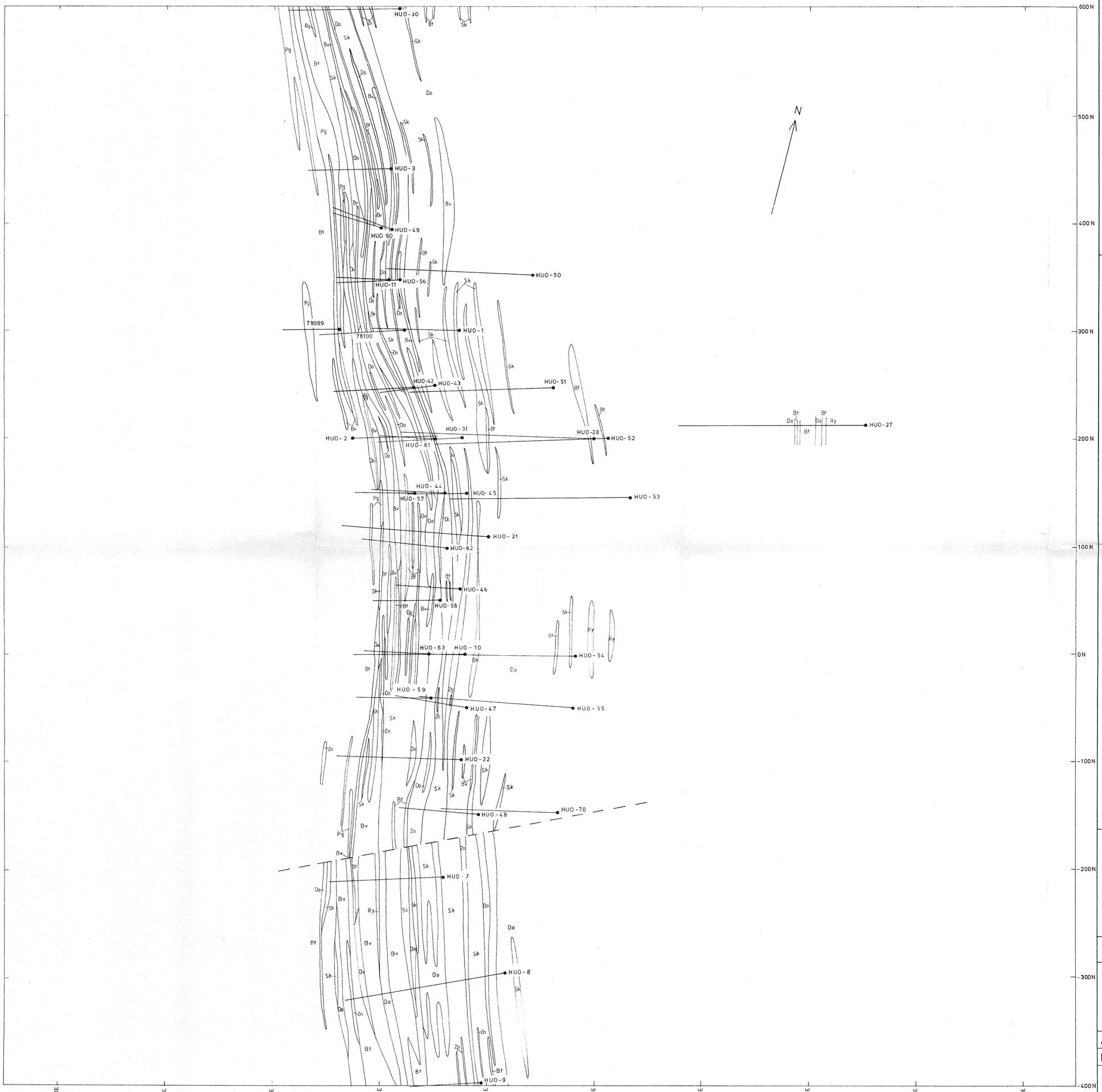
HUORNAISENVUOMA

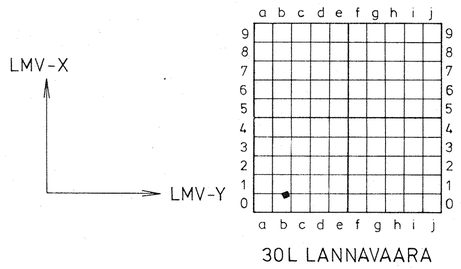
Geologisk karta

	Rapp. K87-9
	Bil. 4
	Arkivkod
	Akt. April 1987
Ansv. T. Lehto	Proj.nr 4013
Kartbl. 30 L SV	Skala 1:10000

LKAB Prospektering

Kirunaenheten





30L LANNAVAARA

Koord. system :

Origo : X = Y =

Az : gon

LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Granit - pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit
	Zn	Zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
" 49	Gr	Grafitskiffer

HUO-52 Diamantborrhål med nummer

Sammanställd av Gunnar Forsman Aug. 1986
Baserad på borrkärnkarteringar av T. Lehto
R. Virkkunen, J. Bäck och G. Forsman 1979 - 1986

Plan 250
projiserat till 100 m:s djup
koordinatsystem. lokal

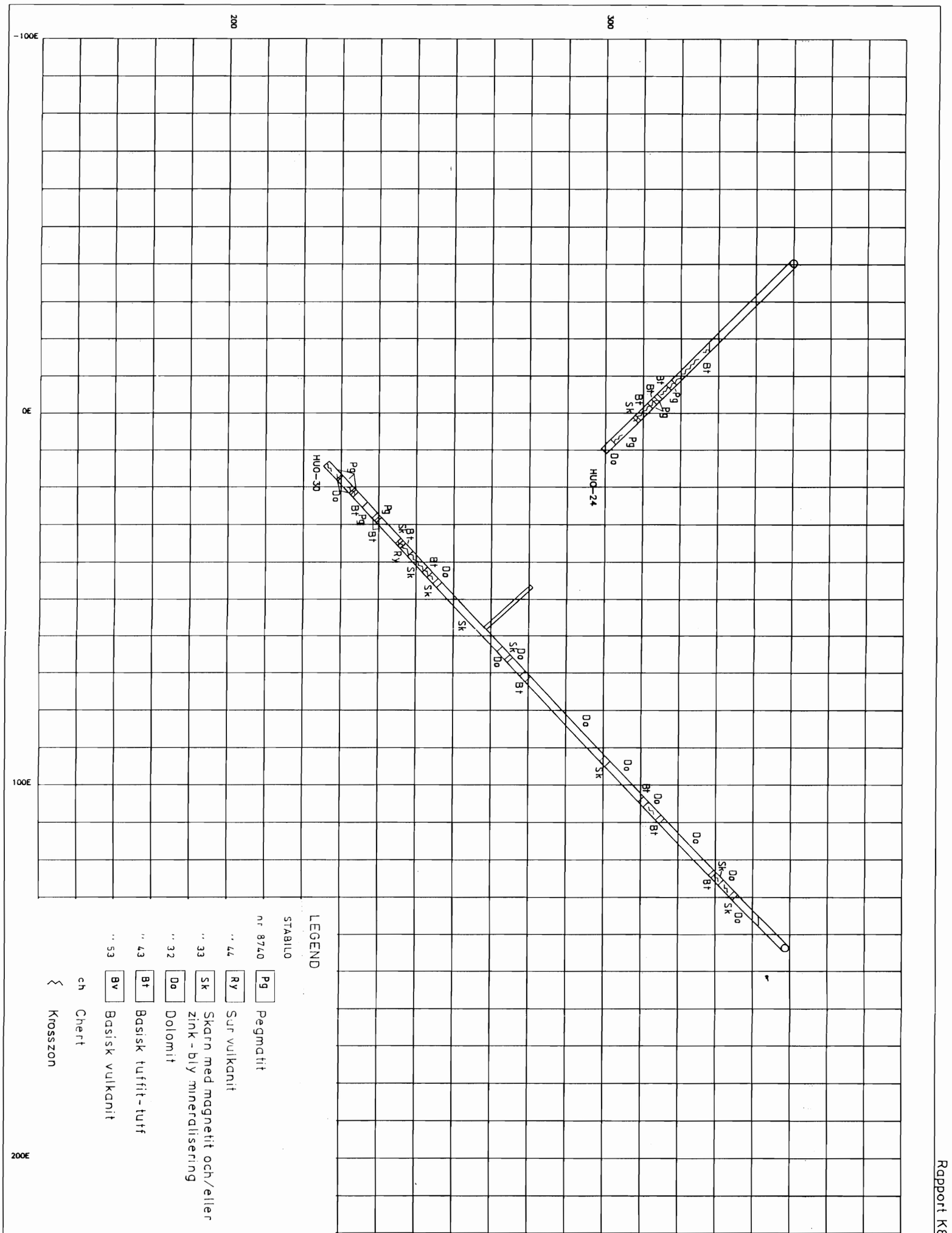
HUORNAISENVUOMA

Geologisk karta

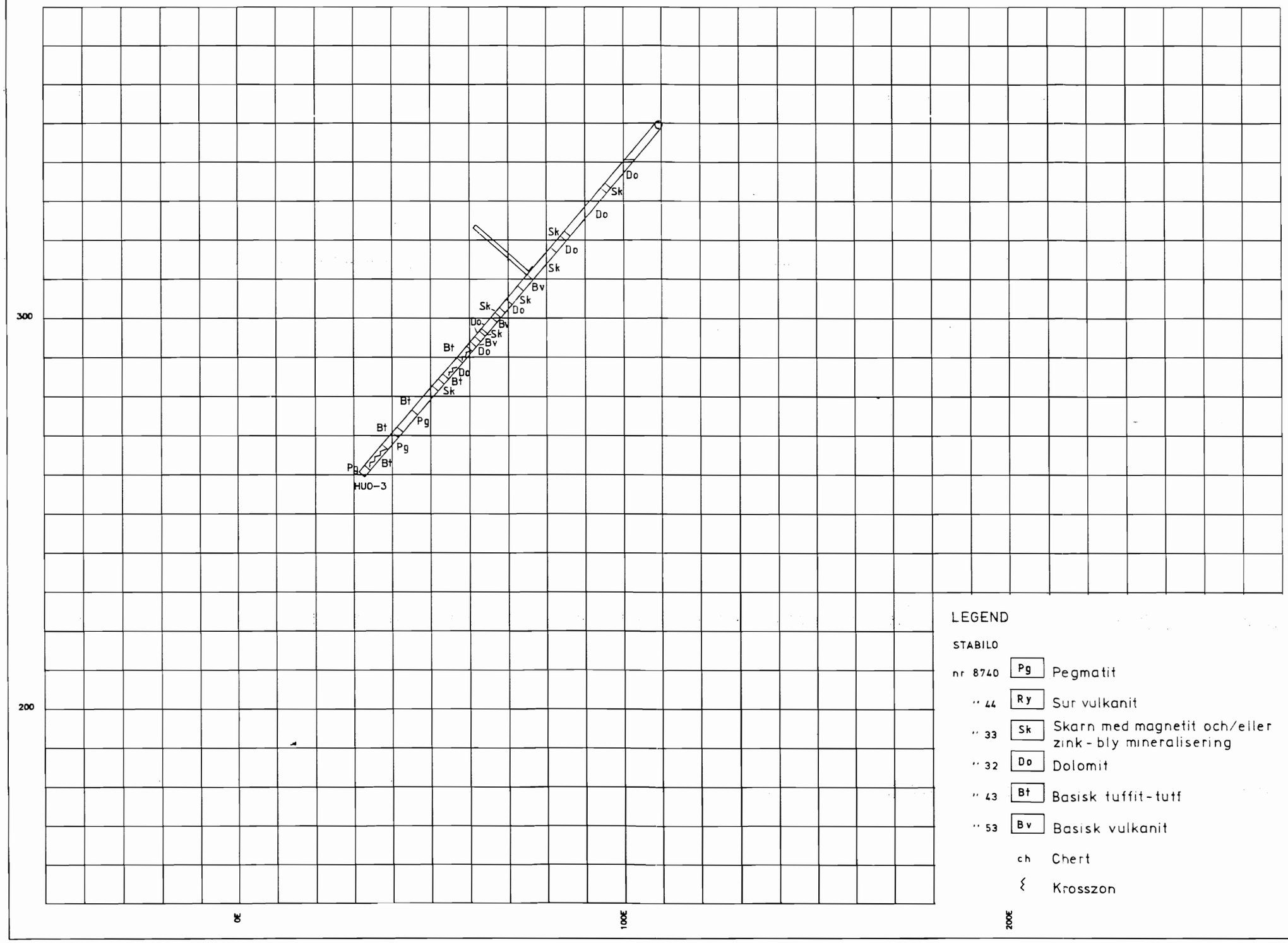
	Rapp. K87-9
	Bil. 5
	Arkivkod
	Akt. April 1987
Ansv. T. Lehto	Proj.nr 4013
Kartbl. 30L SV	Skala 1:2000

LKAB Prospektering

Kirunaenheten



SKALA 1 : 1000 18-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 605 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 8.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm



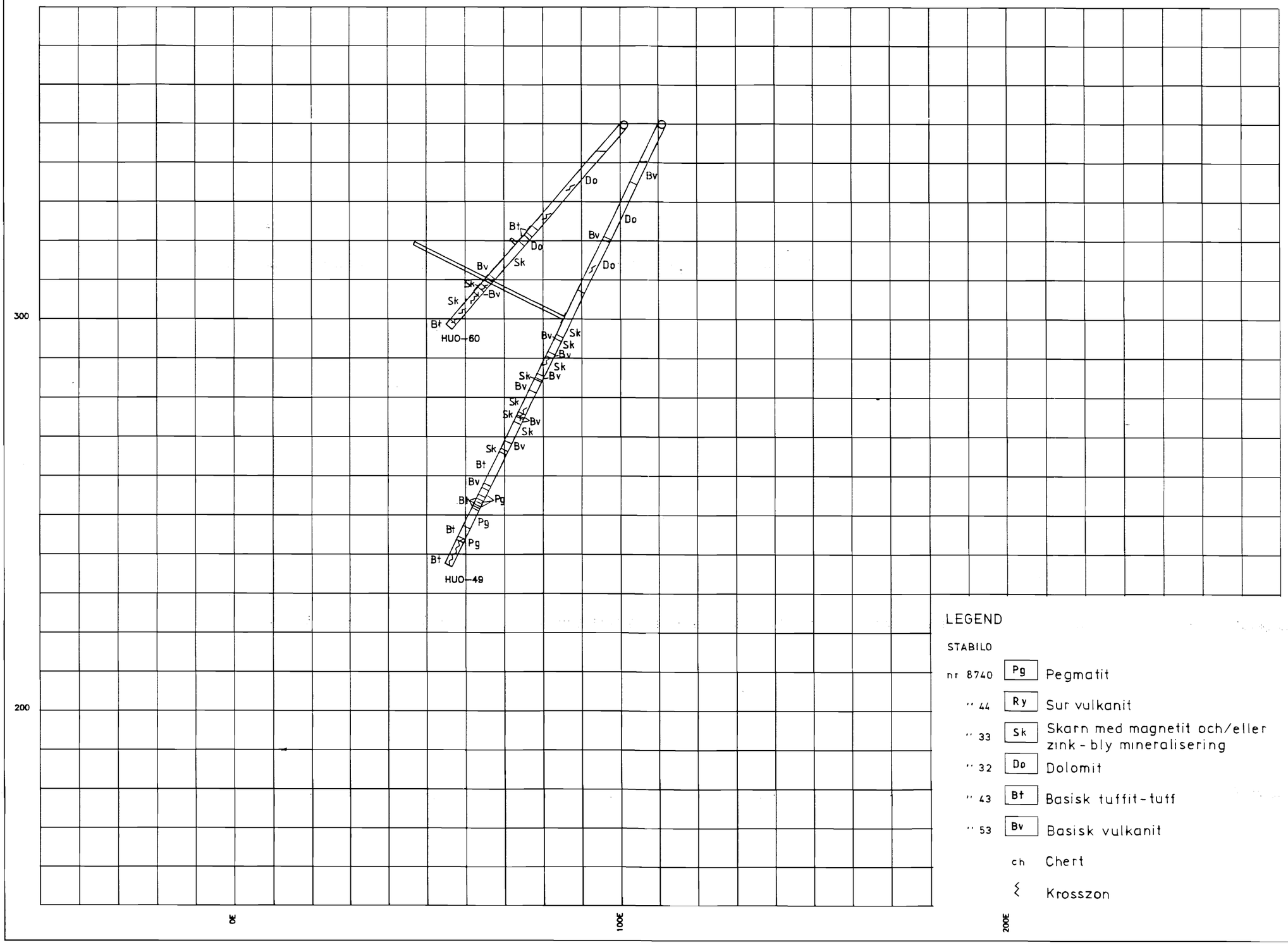
Aemne.1 : 1.0*Zn
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Pb
Haltskala : 2.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 2.0

Proj.planets origo :
X: 450
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 1

SKALA 1 : 1000
26-JUN-1986
LKAB PROSPEKTERING



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

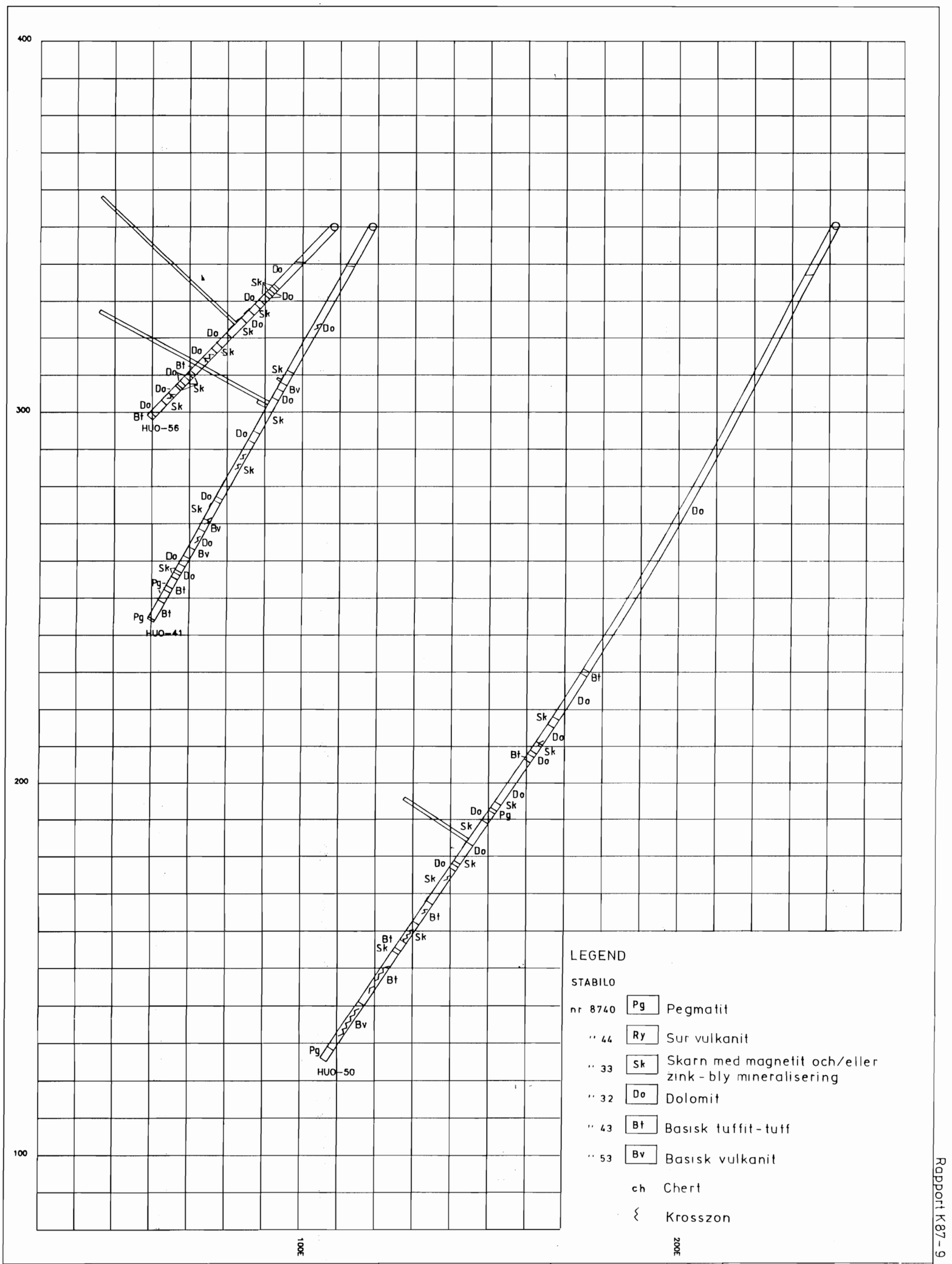
Aemne.1 : 1.0*Zn
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Pb
Haltskala : 2.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall :11.0

Projplanets origo :
X: 405
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 1

SKALA 1 : 1000
25-JUN-1986
LKAB PROSPEKTERING



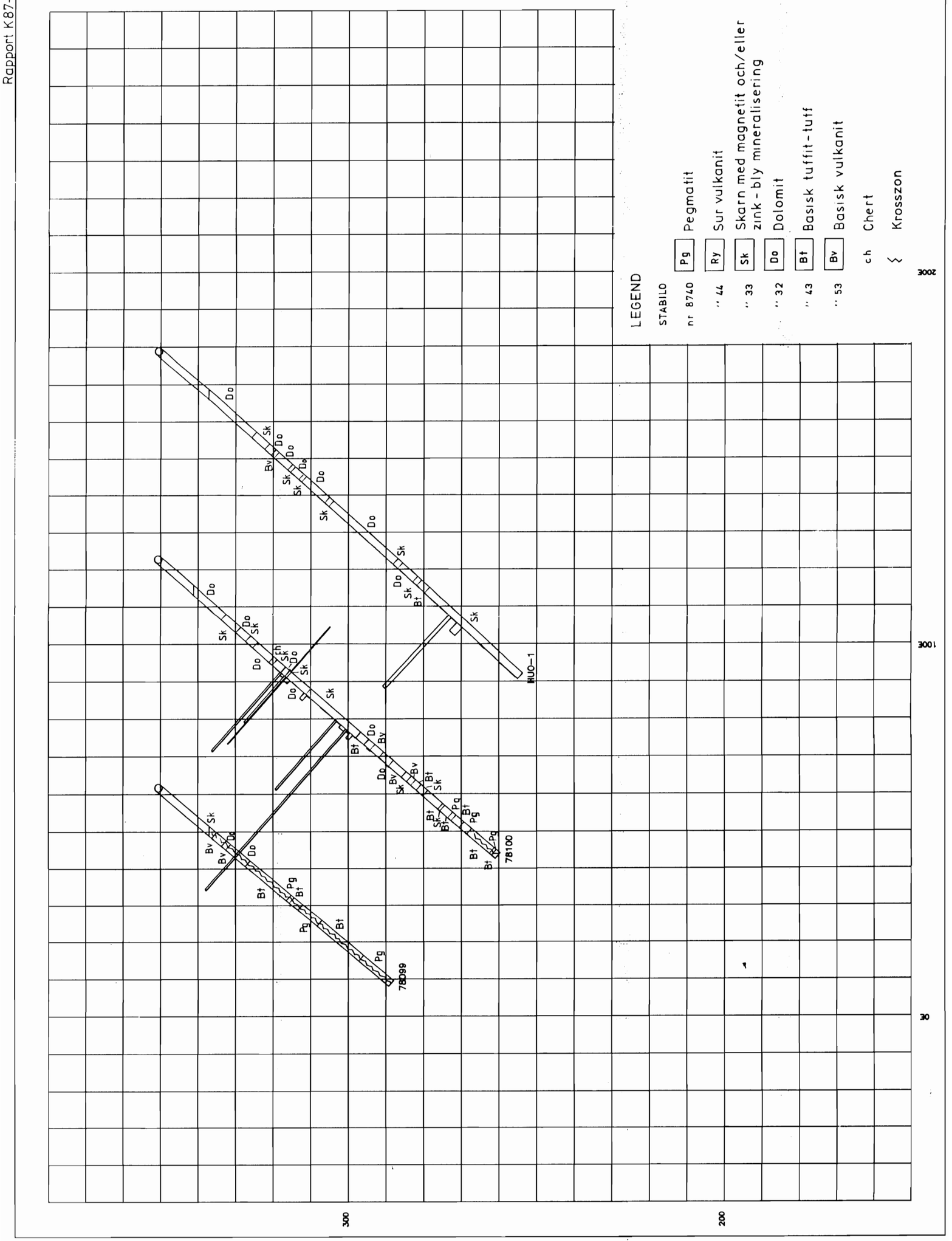
LEGEND

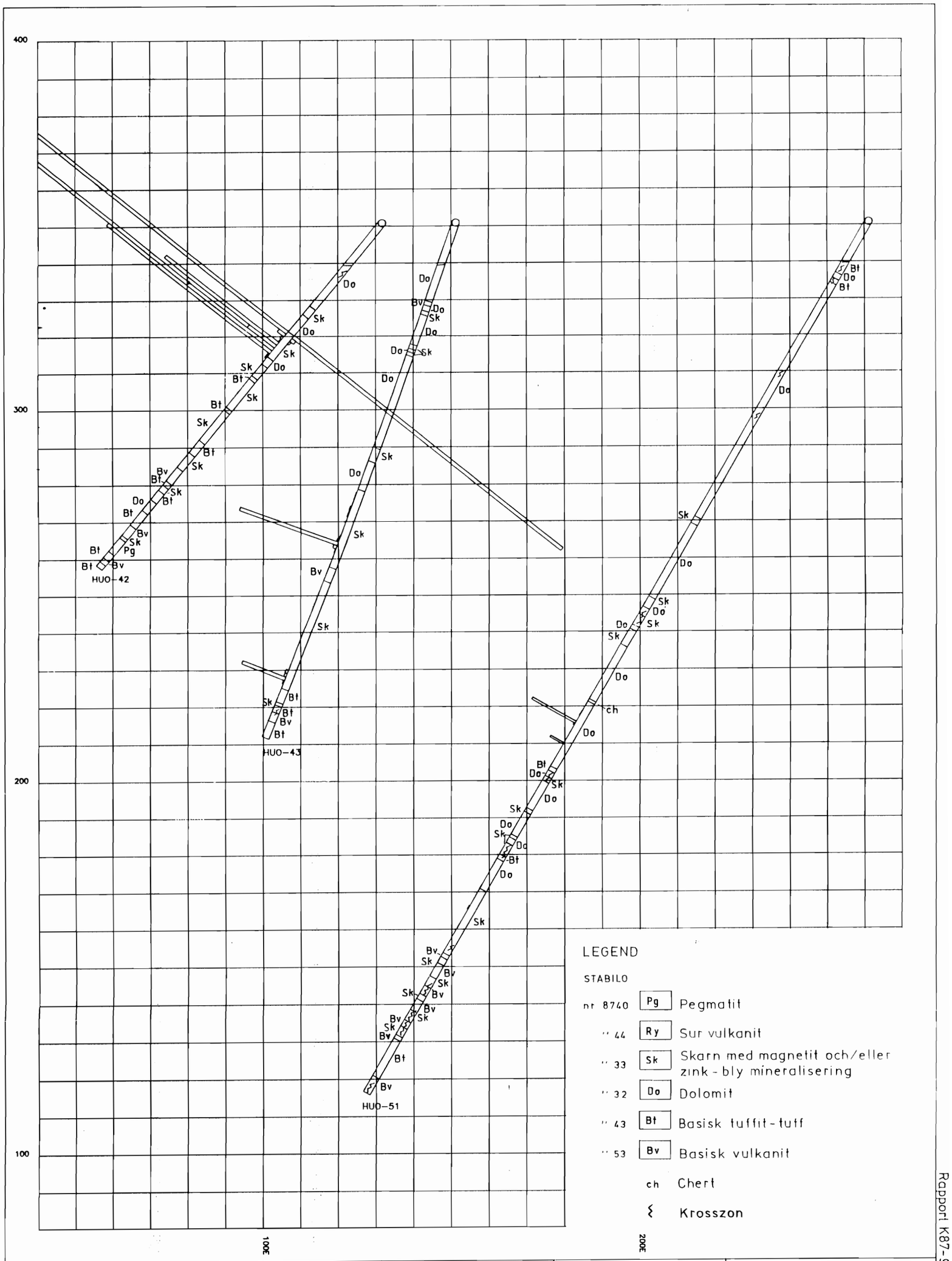
STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

SKALA 1 : 1000 26-JUN-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 351 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 7.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm

SKALA 1 : 1000 1-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUVUDNAISENVUOMA HUVUDNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 300 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Halttskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Halttskala : 2.0 %/cm



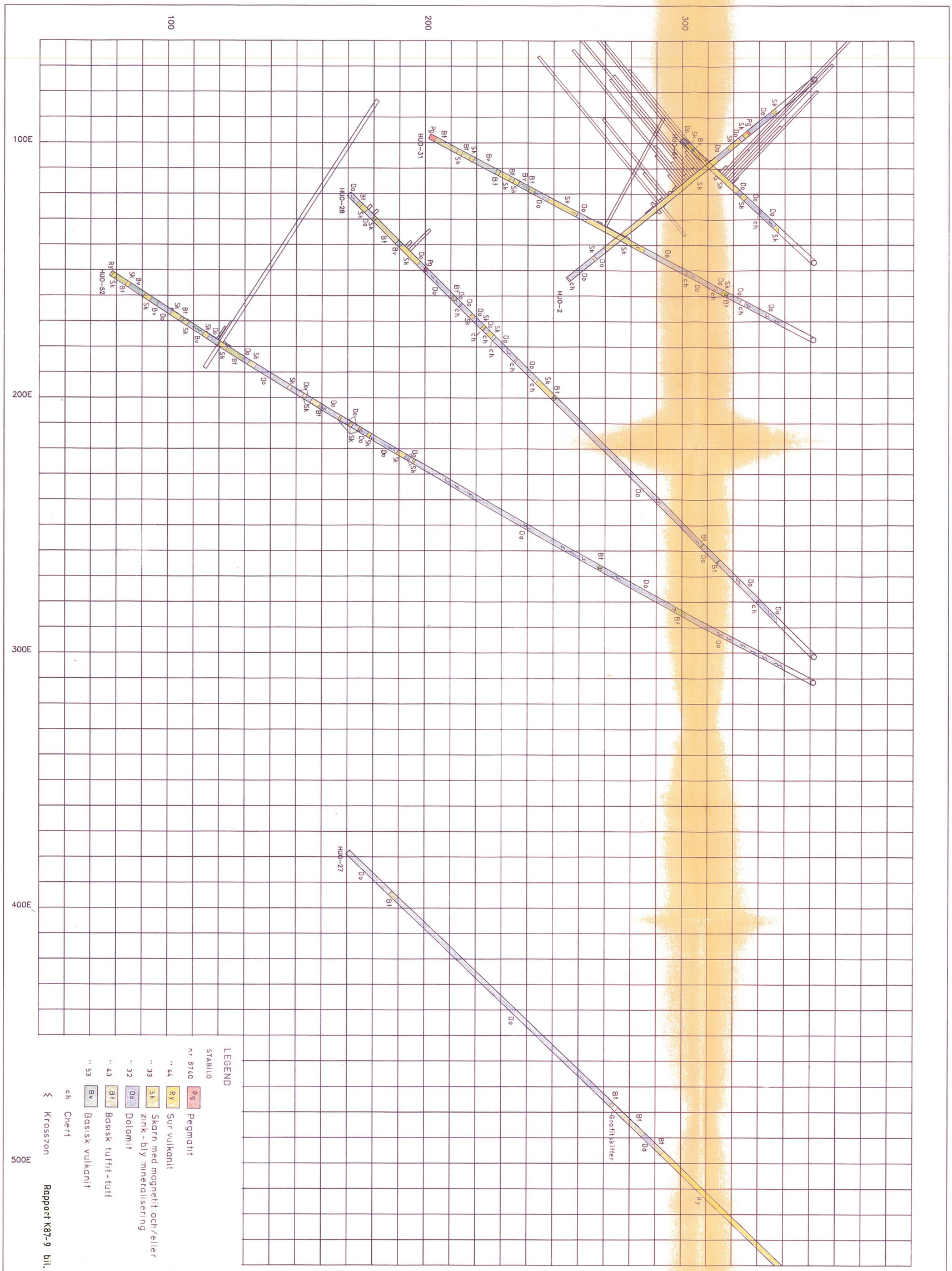


LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

SKALA 1 : 1000 26-JUN-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 245 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm



LEGEND

STABILO

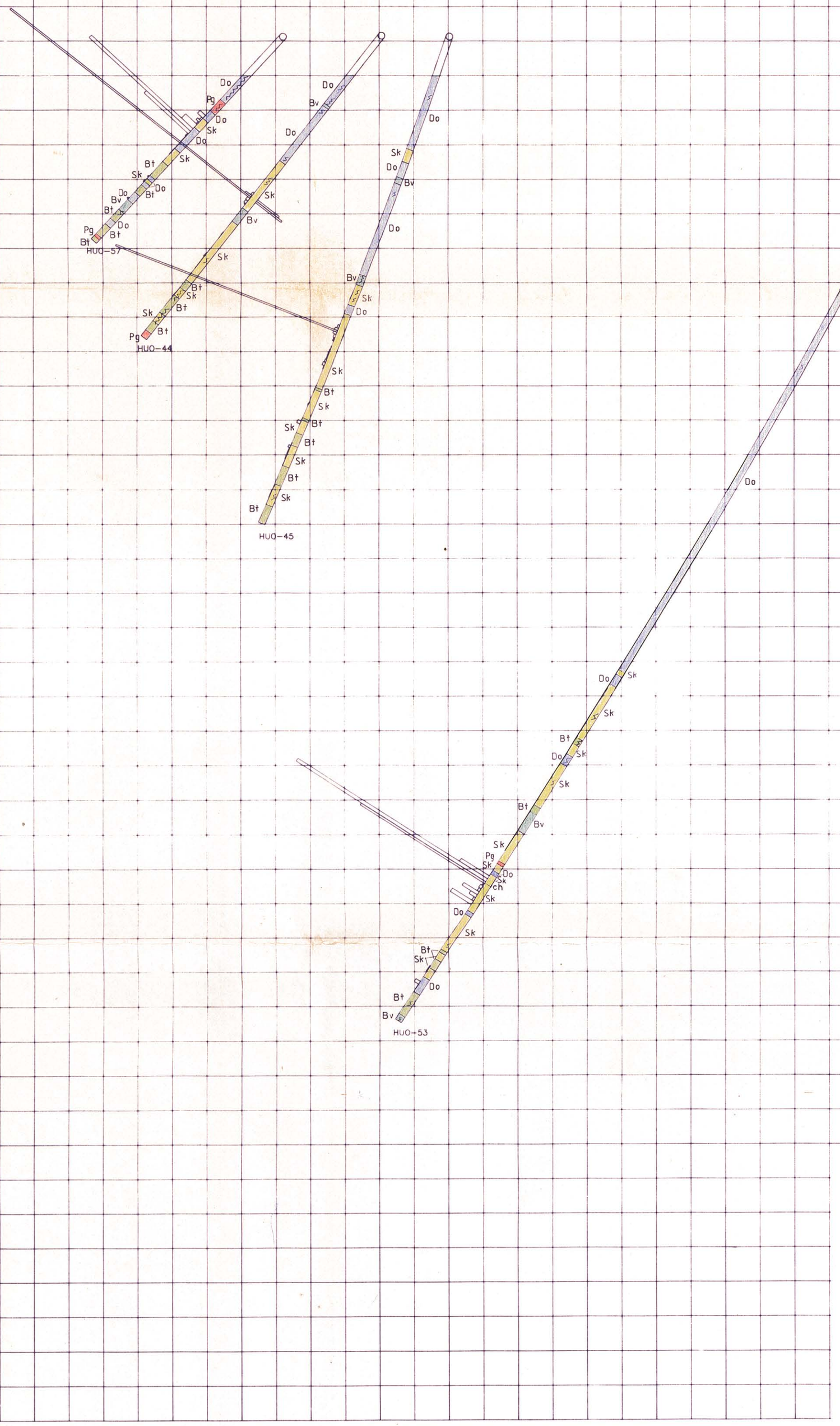
nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit

ch Chert

≷ Krosszon

Rapport K87-9 bil. 6.8

SKALA 1 : 1000 10-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 204 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall :10.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	⌇	Krosszon

Rapport K87-9 bil. 6,9

SKALA 1 : 1000

4-JUL-1986

LKAB PROSPEKTERING

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 1

Proj.planets origo :

X: 148
Y: 0
Z: 0

Proj.riktning : 0 gon

Proj.lutning : 0 gon

Proj.intervall : 5.0

Aemne.1 : 1.0*Zn
Haltskala : 2.0 %/cm

Aemne.2 : 1.0*Pb
Haltskala : 2.0 %/cm

SKALA 1 : 1000

3-JUL-1986

LKAB PROSPEKTERING

HUVUDNÄSEN – 1

HUVUDNÄSENVUOMA

Proj.planets origo :
X: 109
Y: 0
Z: 0

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.interval :11.0

Aemne.1 : 1.0*Zn
Hältskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Pb
Hältskala : 2.0 %/cm

LEGEND

STABILO

nr 8740

Pg Pegmatit

Ry Sur vulkanit

Sk Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering

Do Dolomit

Bt Basisk tuffit-tuff

Bv Basisk vulkanit

ch Chert

Krosszon

HUO-62

HUO-21

3006

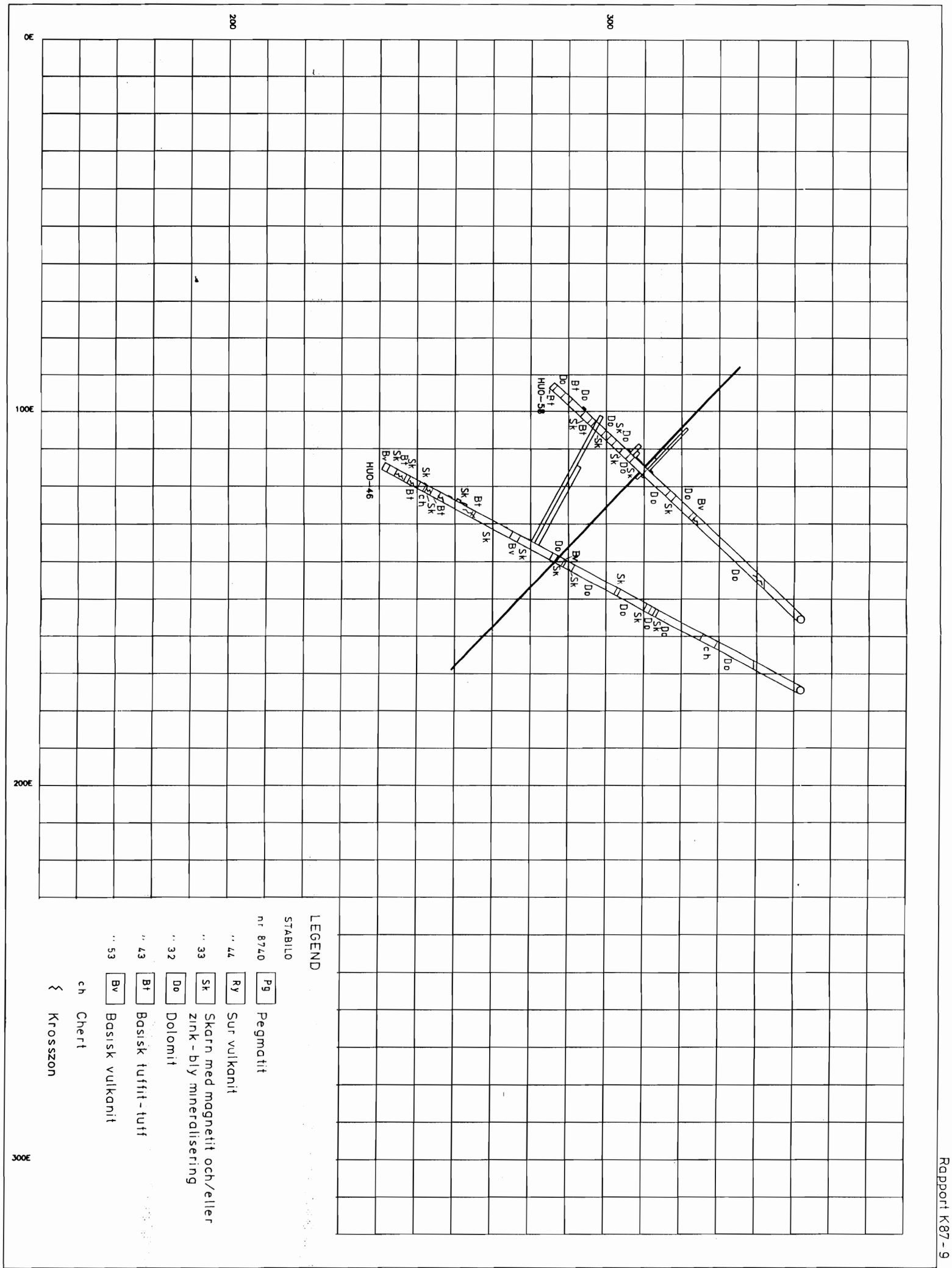
2006

3001

30

300

200

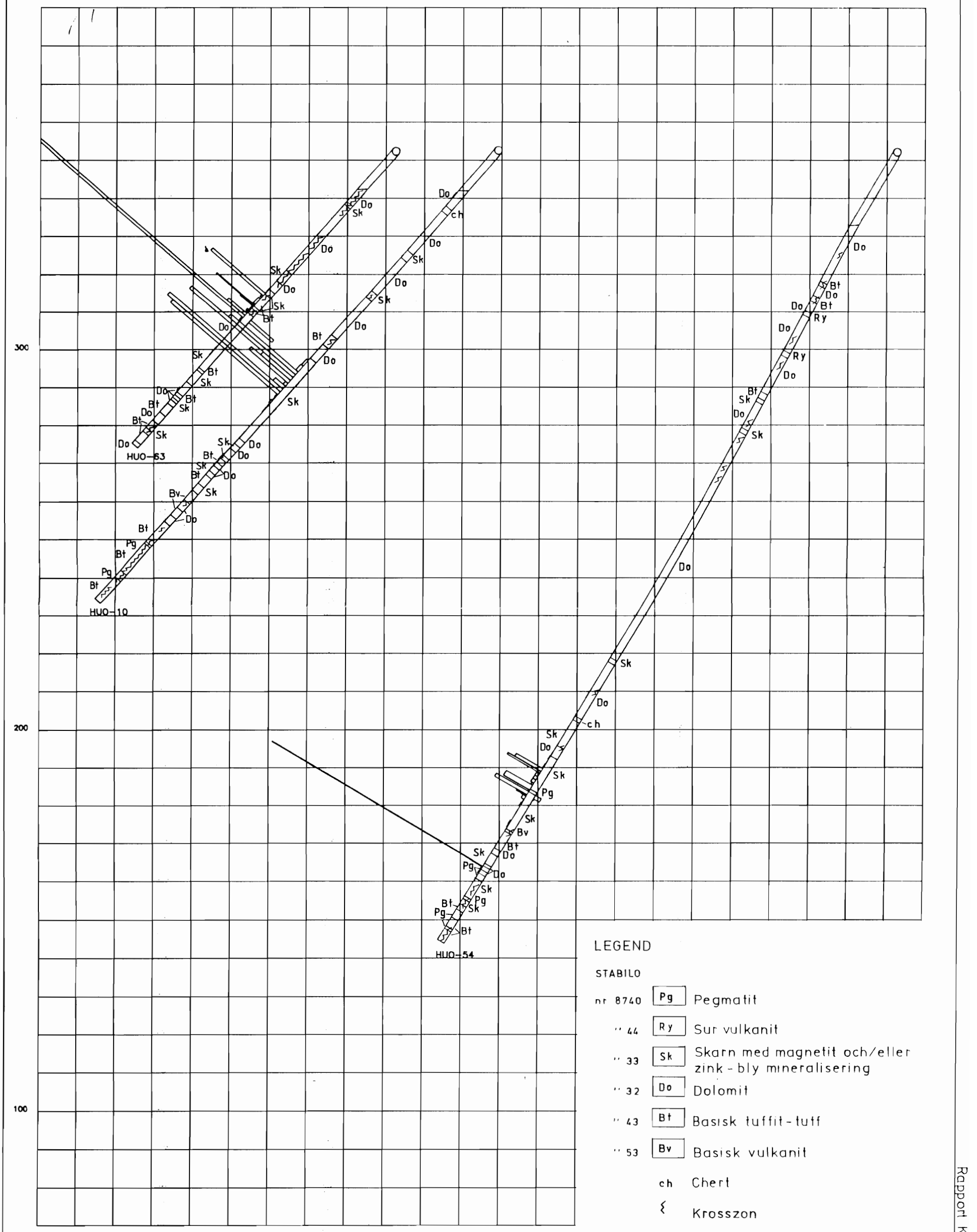


LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≷	Krosszon

SKALA 1 : 1000 3-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 56 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 8.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm

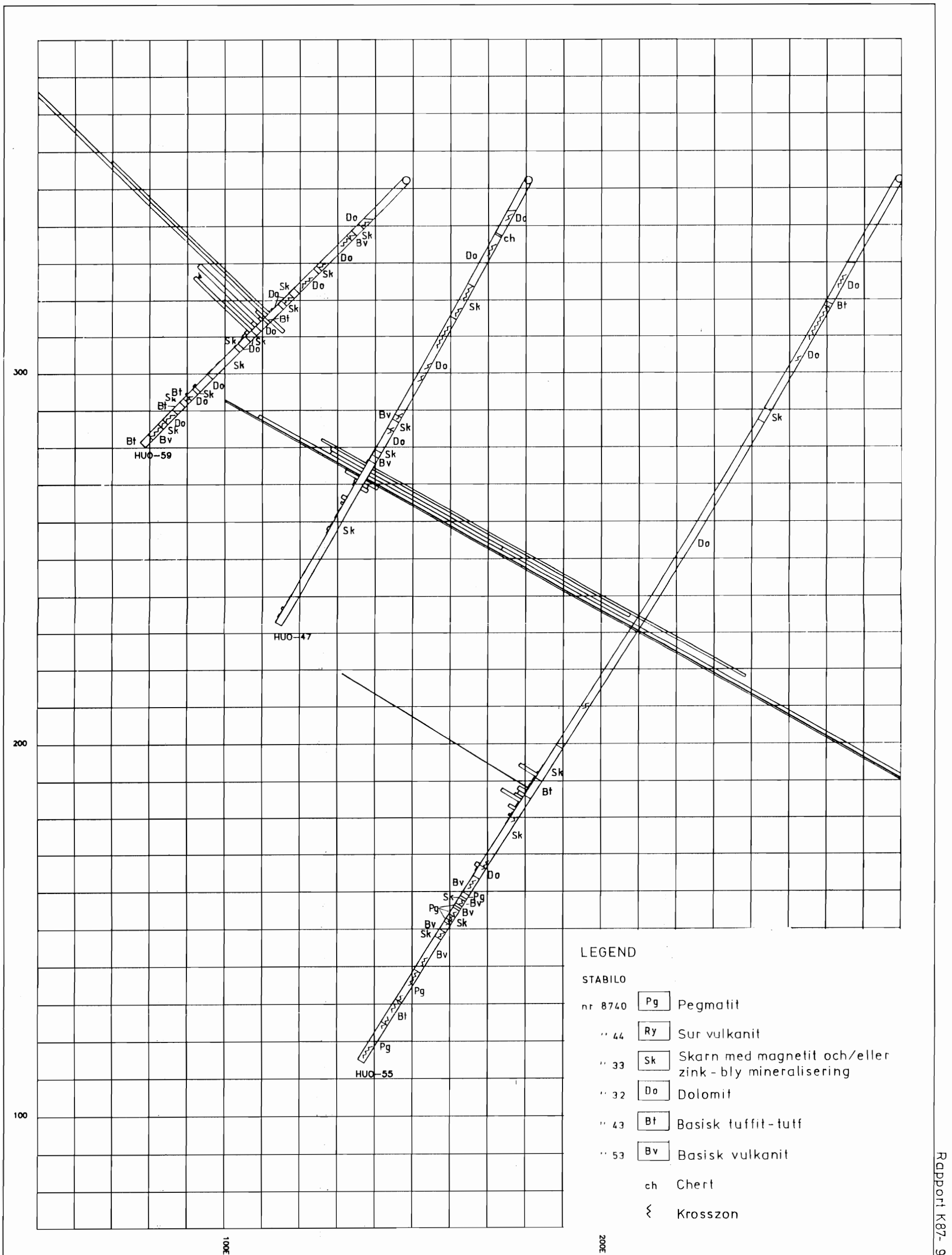


LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

SKALA 1 : 1000 10-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: 0 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm

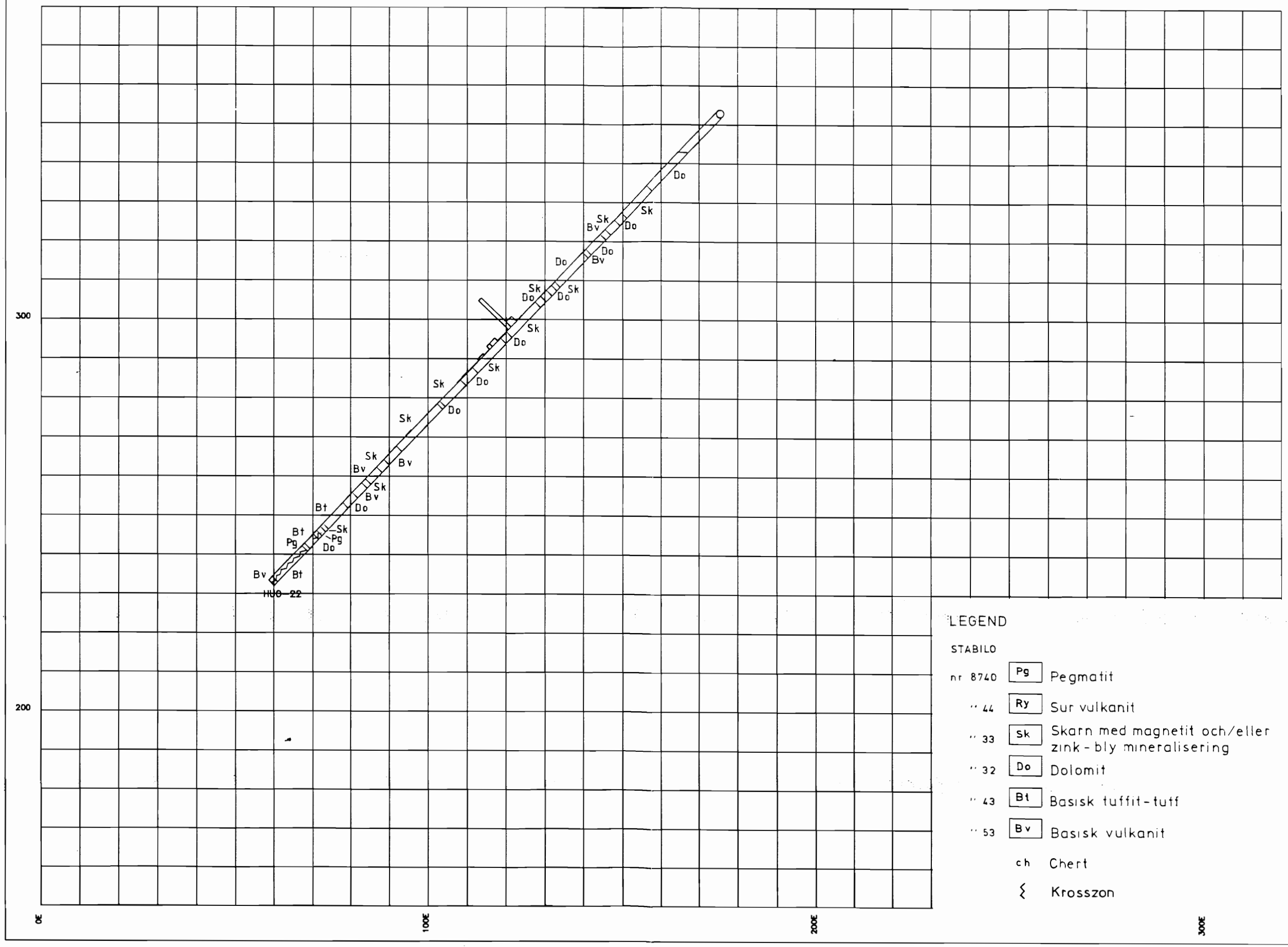


LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≷	Krosszon

SKALA 1 : 1000 17-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: −45 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 6.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

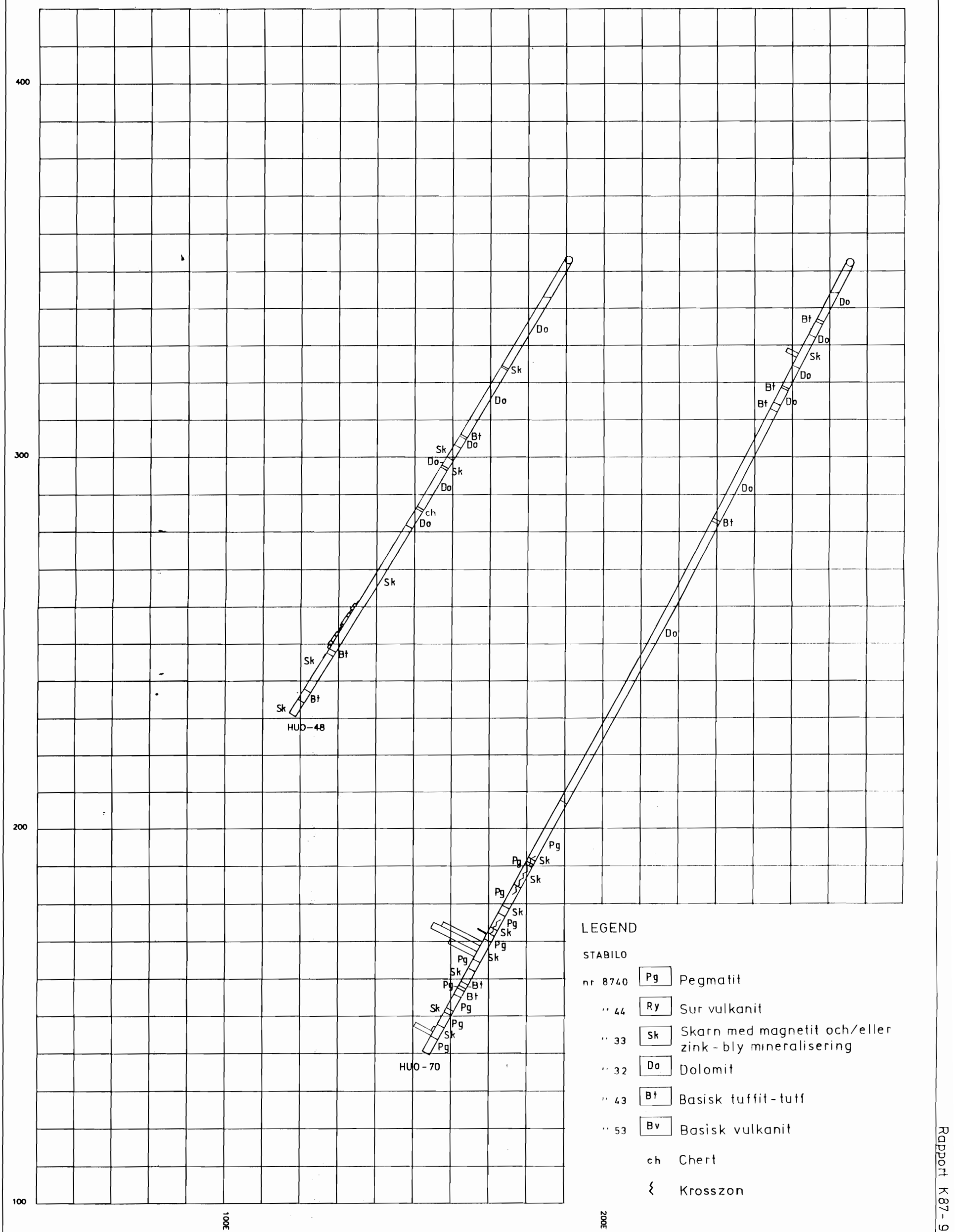
Aemne.1 : 1.0*Zn
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Pb
Haltskala : 2.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -100
Y: 0
Z: 0

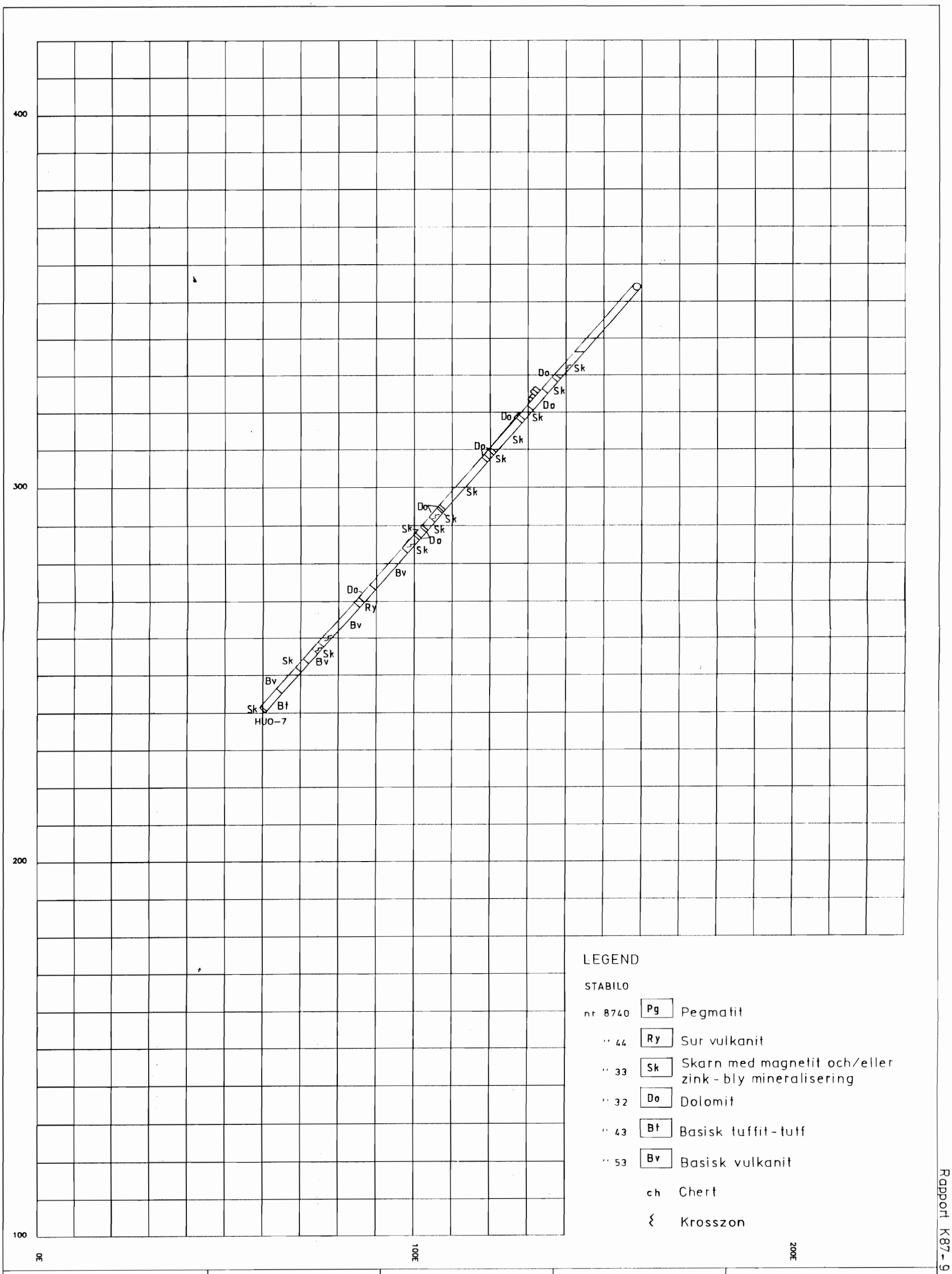
HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 1

SKALA 1 : 1000
3-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING



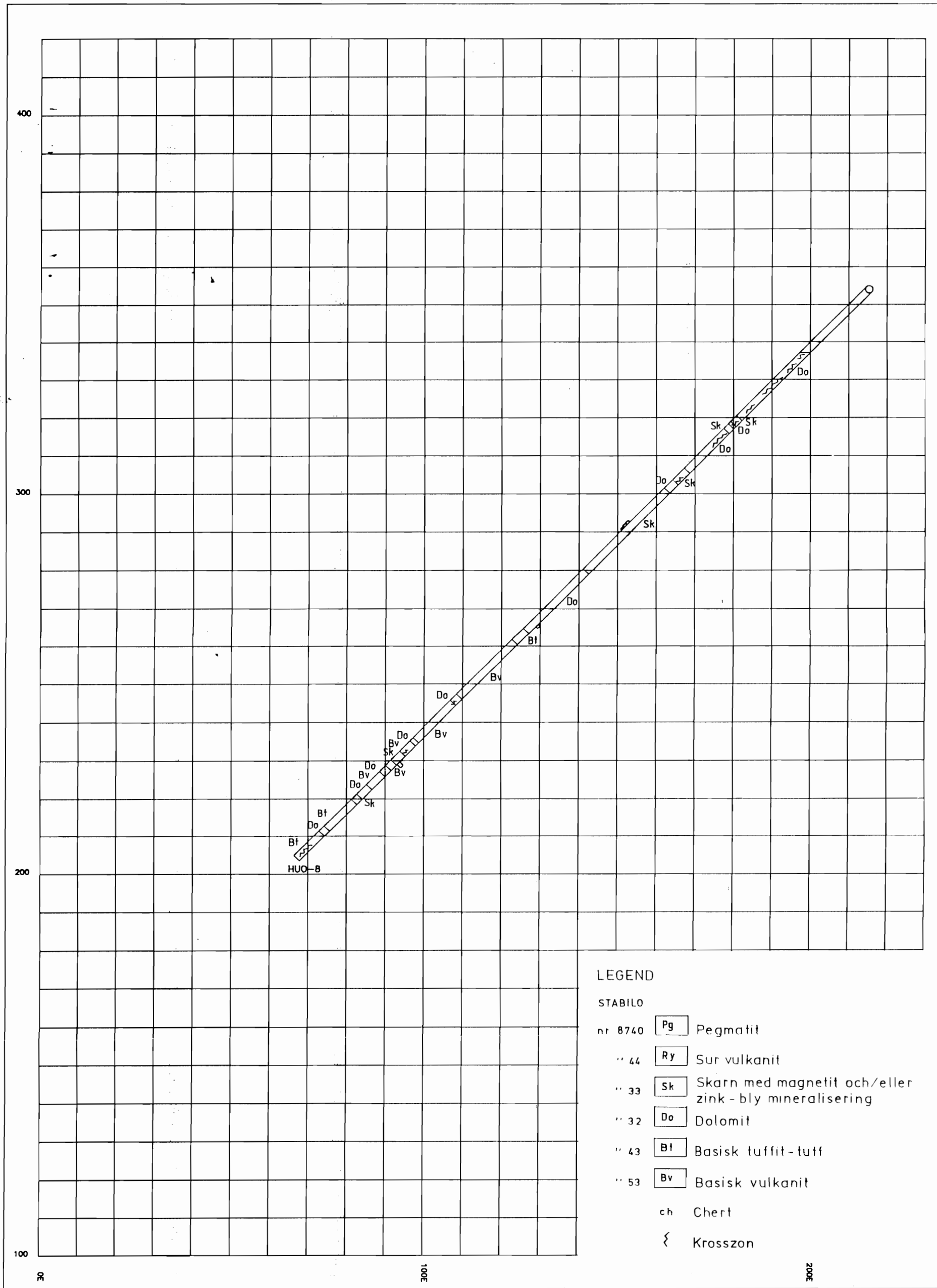
SKALA 1 : 1000 4–JUL–1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: –148 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm

Rapport K87-9 Bil 6.15

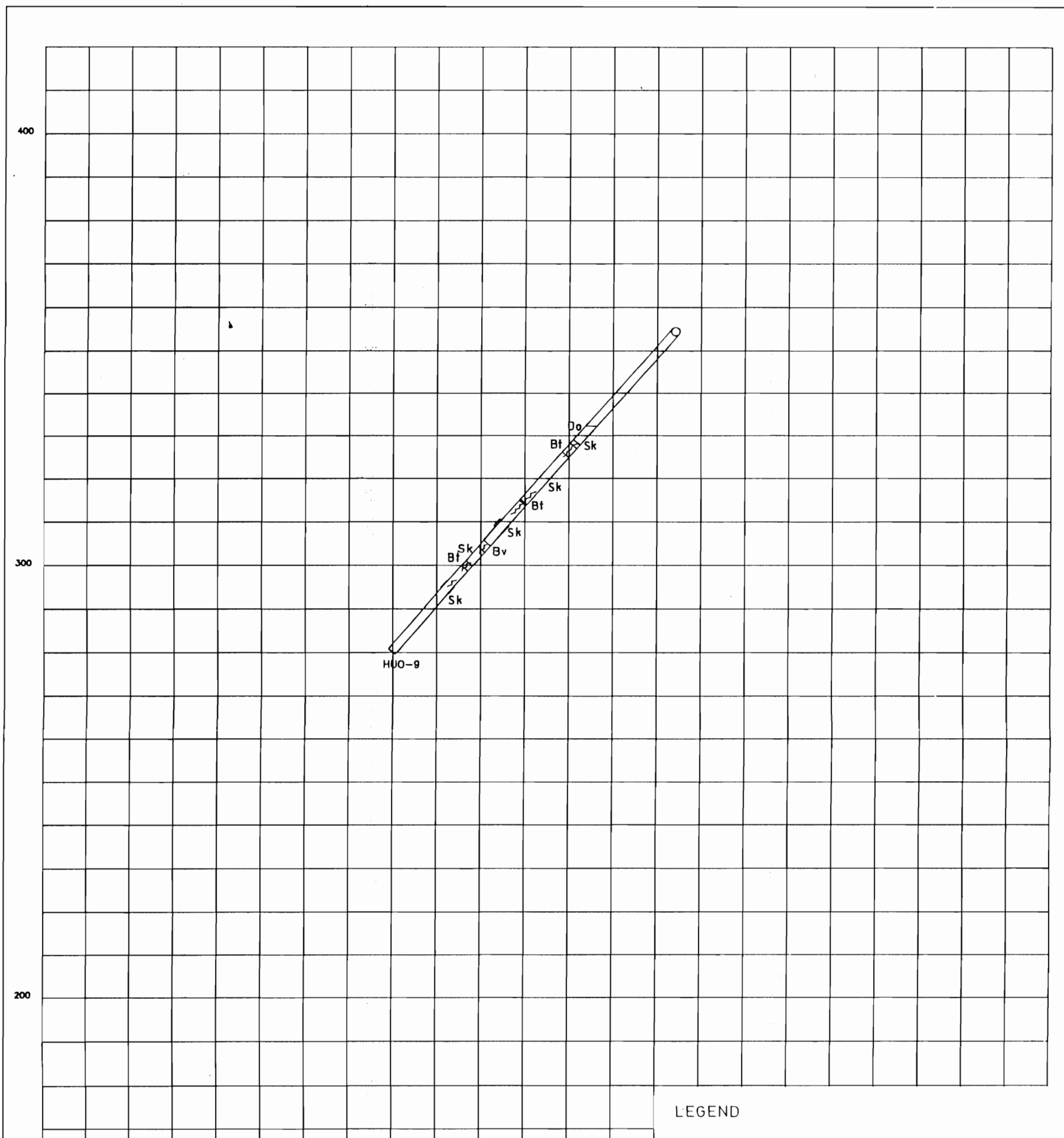


SKALA 1 : 1000 4–JUL–1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: −210 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Pb Haltskala : 2.0 %/cm

Rapport K87-9 Bil 6.16



SKALA 1 : 1000 8-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: -310 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall :13.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Cu Haltskala : 2.0 %/cm

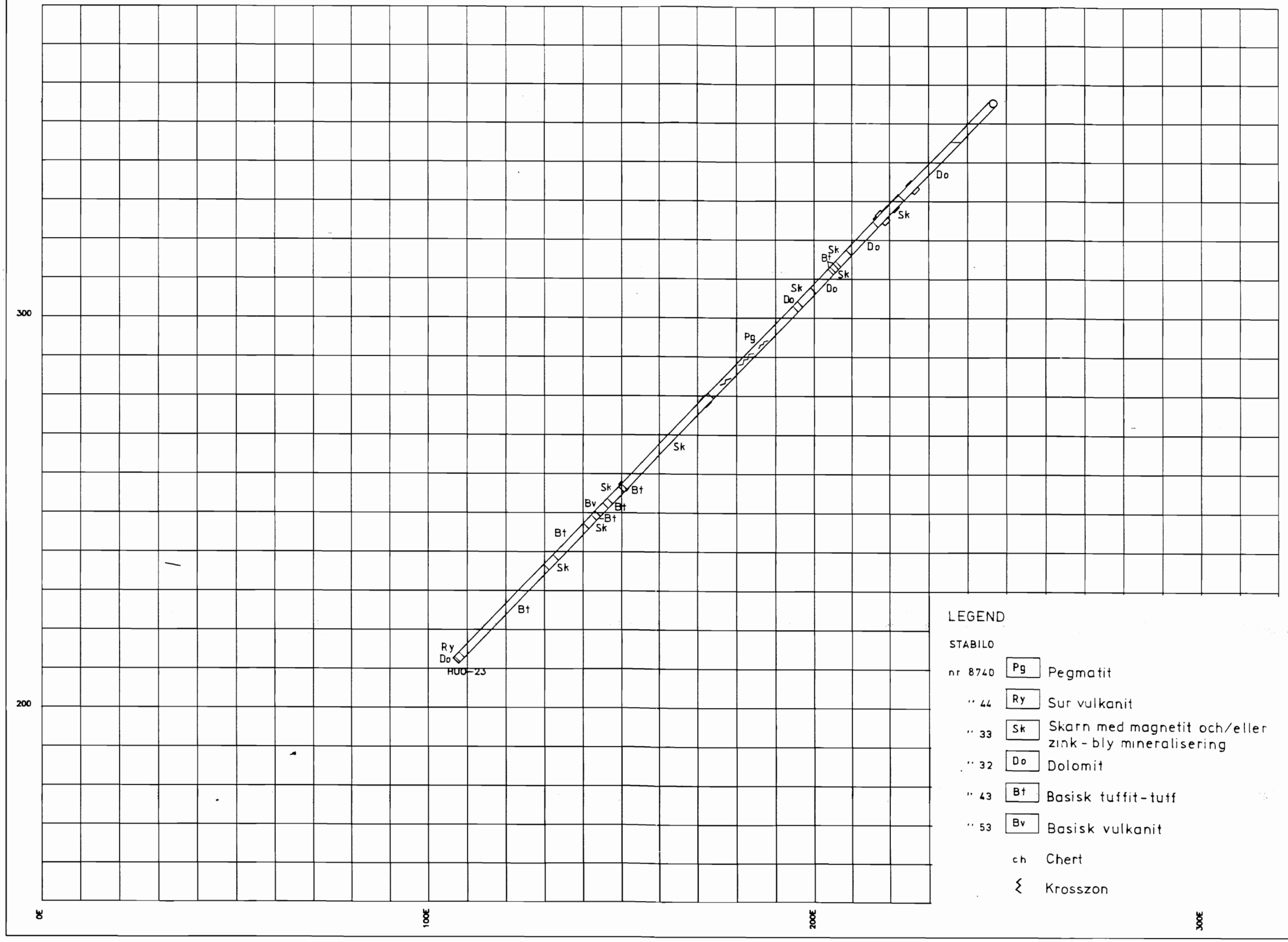


LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bf	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

SKALA 1 : 1000 9-JUL-1986 LKAB PROSPEKTERING	HUORNAISENVUOMA HUORNAISEN – 1	Proj.planets origo : X: −400 Y: 0 Z: 0	Proj.riktning : 0 gon Proj.lutning : 0 gon Proj.intervall : 5.0	Aemne.1 : 1.0*Zn Haltskala : 2.0 %/cm Aemne.2 : 1.0*Cu Haltskala : 2.0 %/cm



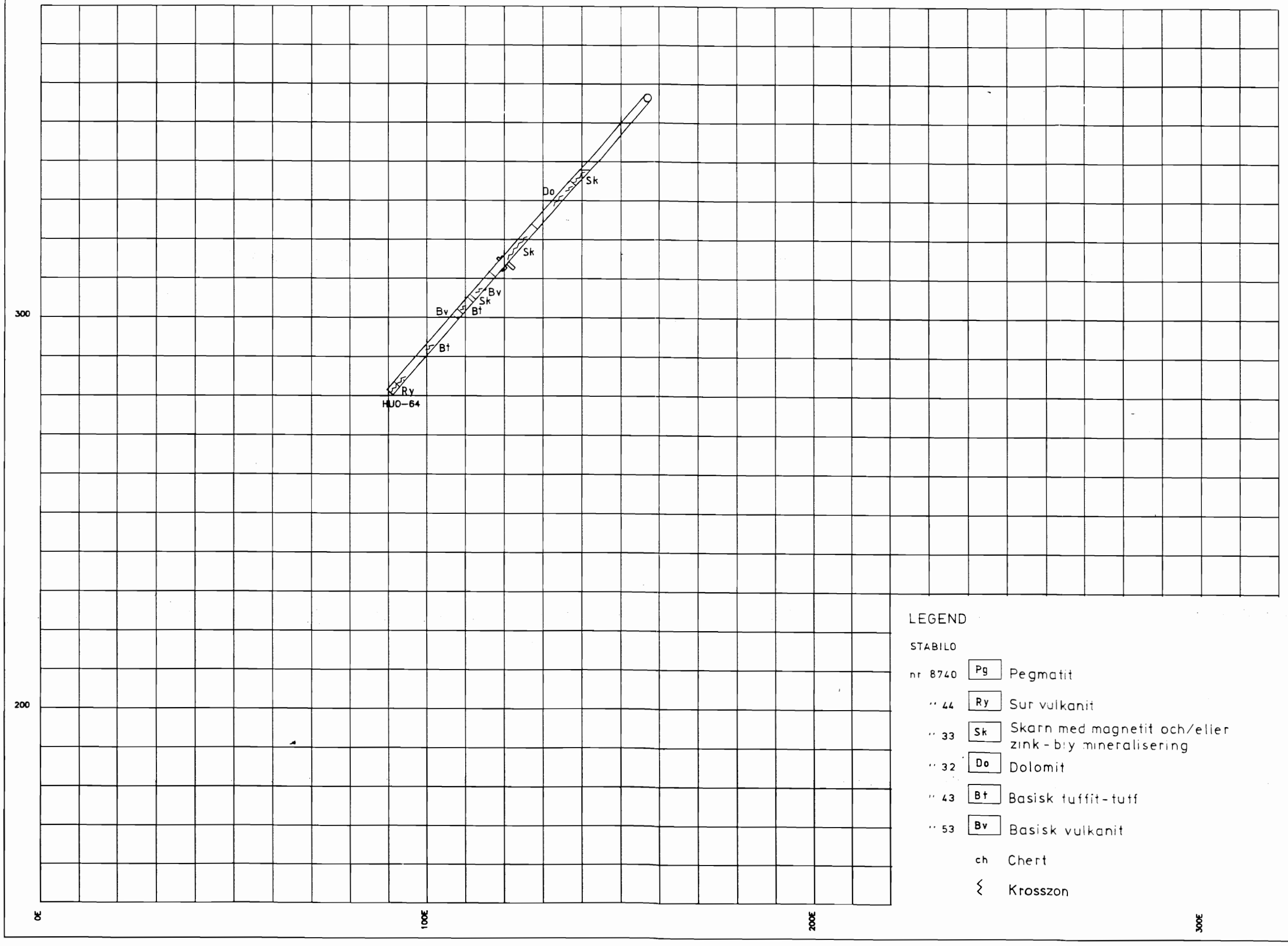
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Ag
Haltskala : 0.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -500
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 1

SKALA 1 : 1000
21-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

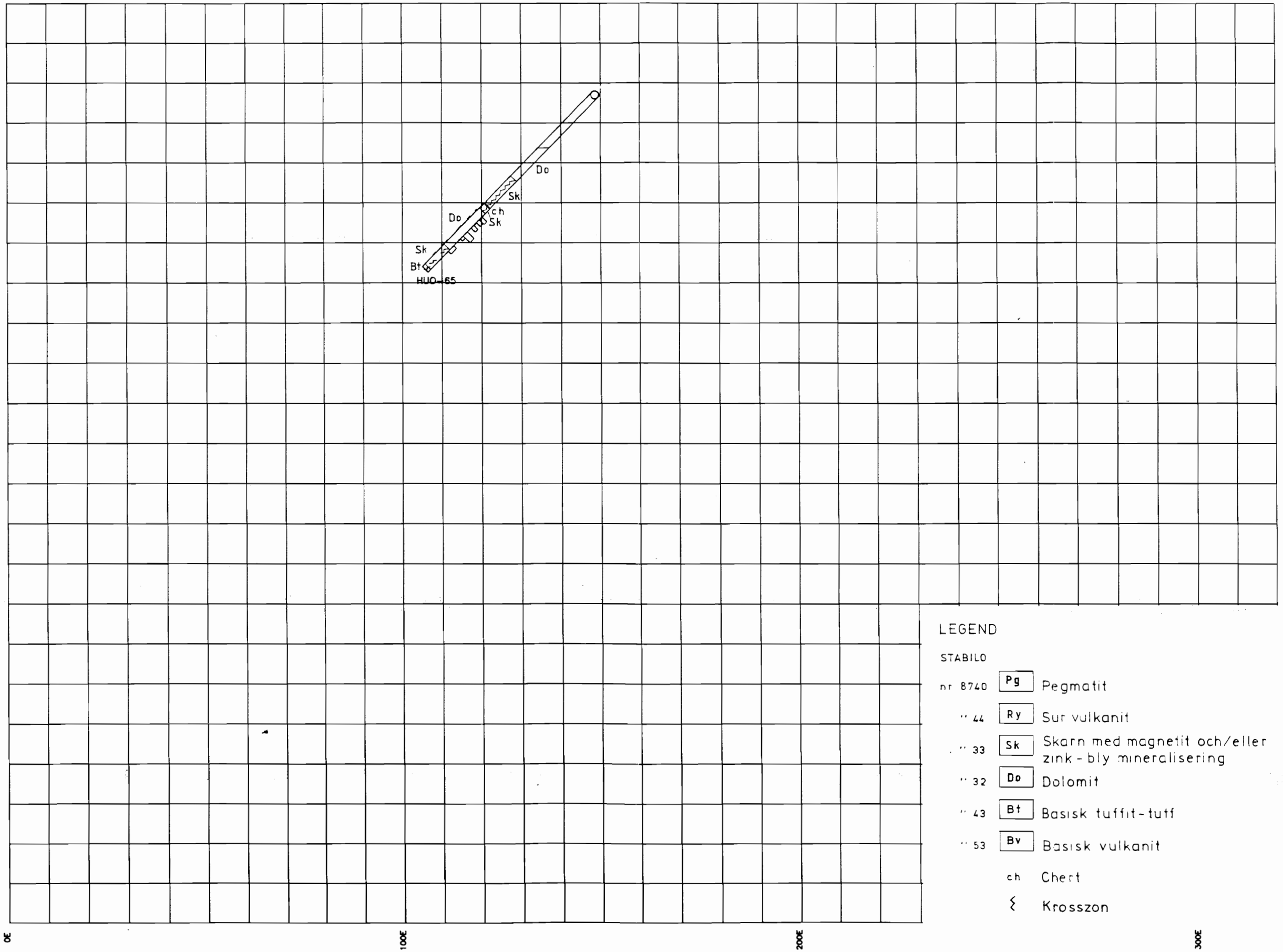
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Au
Haltskala : 0.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -680
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 1

SKALA 1 : 1000
18-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

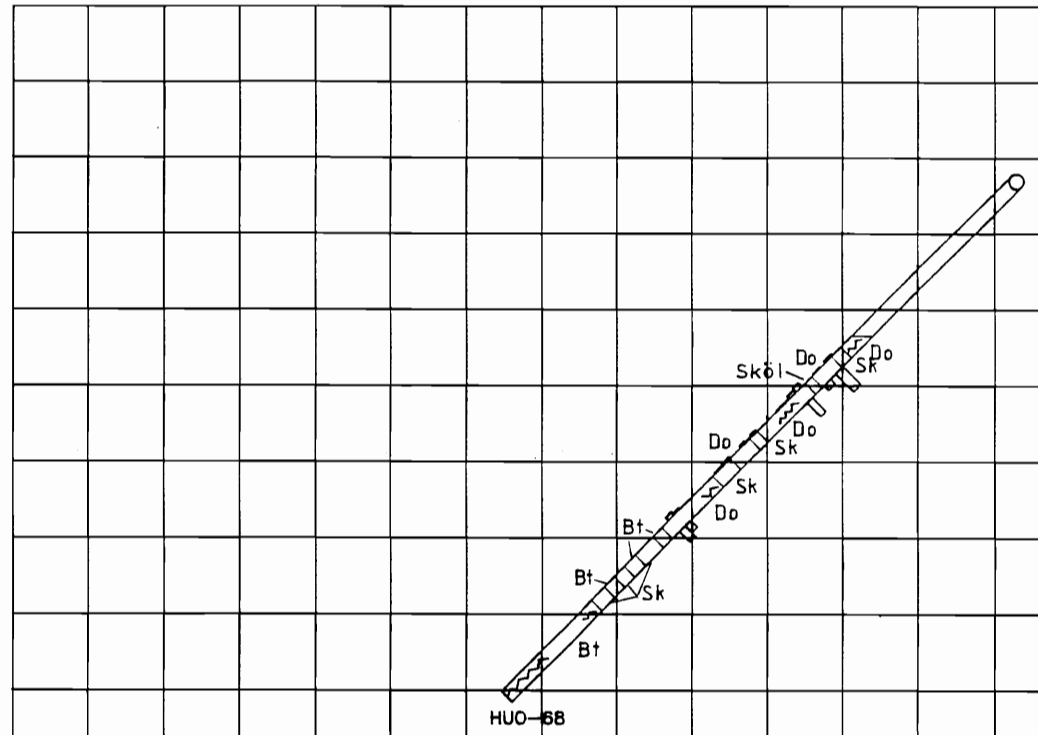
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Au
Haltskala : 0.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -795
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 1

SKALA 1 : 1000
21-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING



300

200

0E

100E

200E

300E

LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink - bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit - tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

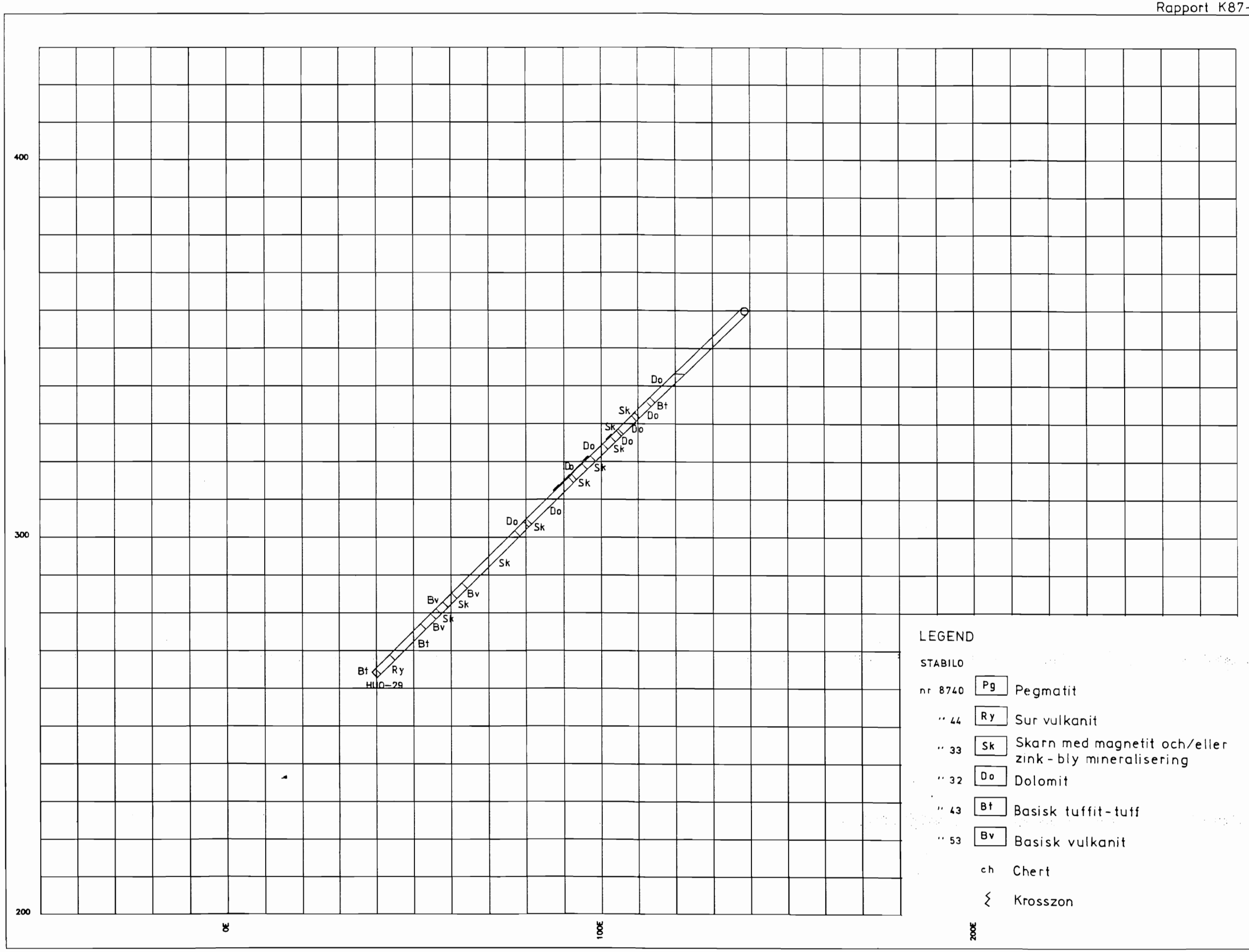
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Au
Haltskala : 0.0 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -845
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 1

SKALA 1 : 1000
21-JUL-1986
LKAB PROSPEKTERING



LEGEND

STABILO

nr 8740	Pg	Pegmatit
" 44	Ry	Sur vulkanit
" 33	Sk	Skarn med magnetit och/eller zink-bly mineralisering
" 32	Do	Dolomit
" 43	Bt	Basisk tuffit-tuff
" 53	Bv	Basisk vulkanit
	ch	Chert
	≀	Krosszon

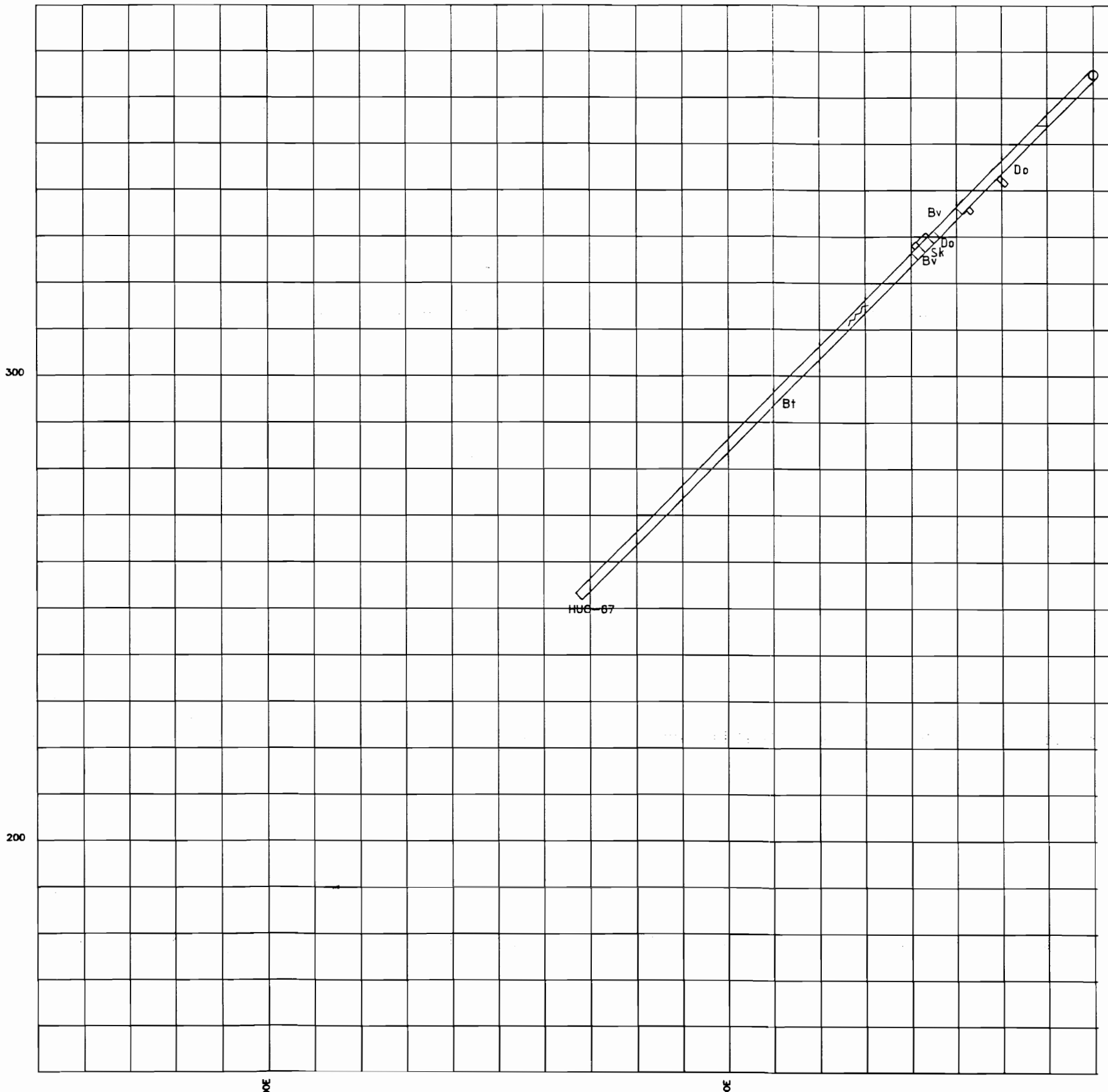
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0000 %/cm
Aemne.2 : 1.0*au
Haltskala : 0.0001 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: -1000
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 1

SKALA 1 : 1000
7-AUG-1986
LKAB PROSPEKTERING



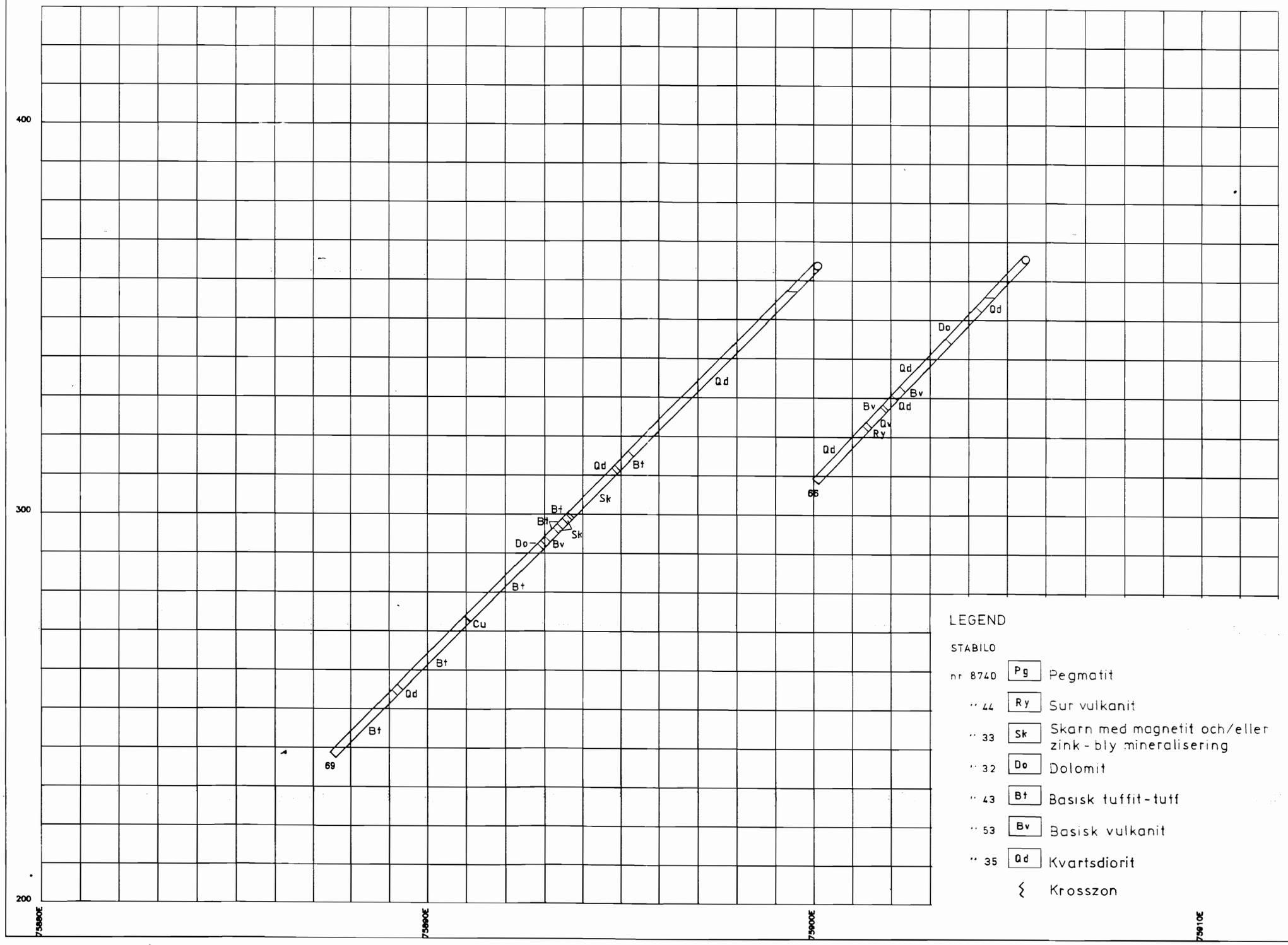
Aemne.1 : 1.0*Cu
Haltskala : 2.0000 %/cm
Aemne.2 : 1.0*Au
Haltskala : 0.0001 %/cm

Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.intervall : 5.0

Proj.planets origo :
X: 2300
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN — 2

SKALA 1 : 1000
7-AUG-1986
LKAB PROSPEKTERING



Proj.riktning : 0 gon
Proj.lutning : 0 gon
Proj.Intervall :15.0

Proj.planets origo :
X: 552955
Y: 0
Z: 0

HUORNAISENVUOMA
HUORNAISEN – 2

SKALA 1 : 1000
9-SEP-1986
LKAB PROSPEKTERING

BORRPROTOKOLL K-HUO-50

Kartblad	30L SV	Koordinat	352.2N, 241.5E
Område	Huornaisenvuoma	Riktning gon	289.6
Staksystem	Huornaisenvuoma I	Lutning	609

0.00 - 11.50	Jord och rösberg. Kf 3.50.
15.00 - 137.00	Dolomit. Gråvit-ljusgrå, ställvis gröna partier, grovkornig, impregnerad med enstaka små kopparkis- och pyritkorn. Gröna amfibolnålar uppträder oregelbundet. Partiellt gulnad och missfärgad ner till 52.50. Något mer impregnerad samt någon slira och sprickfyllnad med pyrit och kopparkis 45.00-50.70. Dito 55.20-64.20 något magnetkis närvarande. 84.80-84.85 pyrit-biotitslira. Dito 93.25. 90.80 kross. Något mer med tunna sprickfyllnader 94.9-101.0 med KK. Dito 107.00-111.00 + ngt litet 107.70 ZB-blände. 1 cm leromvandling med PY, KK 116.90, drusrum 131.85. Lätt glimmerimpregnation ca 131.00-135.50. Tydlig kontakt 75° mot Ka till
137.00 - 137.90	"Basisk tuffit" mörkgrå finkornig, tydlig kontakt 75° mot Ka.
137.90 - 143.80	Dolomit som ovan, dock färgförändringar i brunt och grönt.
143.80 - 144.40	Kross med drusrum och leromvandling.
144.40 - 152.00	Dolomit, ljusgrå grovkornig, enstaka små korn av KK, PY, glimmer förekommer allmänt, nedåt tilltagande förskarning, rel ren dolomit 148.20-152.00.
152.00 - 154.10	Skarn, KK successiv överg.
154.10 - 160.20	Svagt förskarnad dolomit, PY, KK.
160.20 - 163.00	Skarn med glimmer, PY, MK, succ övergångar, stora amfibol och kalcitkristaller vid 160.75. Dolomit, försk 161.70-162.00 tydl kontakt 45° mot Ka i båda ändarna. Kf 158.50-163.00 ca 50 cm. Basisk tuffit 162.00-162.50 (finkorn).
163.00 - 164.25	Förskarn dolomit, lika som 154.10-160.20.
164.25 - 165.70	B tuffit lika som 162.00-162.50.
165.70 - 180.00	Dolomit, svagt försk (grönflammig och ngt glimmer). Stark försk vid 170.00-170.10, 170.90-172.50, MK, KK.
180.00 - 181.80	Skarn, grön PY, krossning 180.00-181.70.
181.80 - 182.90	Förskarn dolomit, PY, MK, KK som svag imp.
182.90 - 183.00	Pegmatit, stark försk runtom, PY.
183.00 - 186.80	Försk dolomit som ovan.
186.80 - 188.80	Skarn, gradvis övergång, grön m impregn och fläckar av PY, KK, MG. MG ofta i samband med PY.

188.80 - 212.50	Dolomit försk med MK, PY, KK, ZB som impregnation, sliror, sprickfyllnader och blaffor, MK och ZB som stora blaffor. 189.0-193.20 MG som svag impr förskarn, rel stark 189.00-193.20, drusrum här och var 199.40-206.90. Serpentinisering 199.75-200.20. Skarn (glimmer+grön) 199.75-200.60. Kross 203.40-204.00 i skarn. Sprickytor m glimmer (2 cm) vid 206.20 + 206.30. Impregn (svag) av PY, KK, MG 200.00-210.80. MG och PY rikligare impregn 210.80-212.50. Obs! Bergarten mycket kraftigt förskarn 201.30-212.50.
212.50 - 218.80	Basisk tuffit, grönsvart, finkornig. Kontakten till ovanliggande dolomitskarn 45° mot Ka. Sprickfylln av kalk (kalcit?) 213.30-213.50. Krossn och leromvandl 214.20-215.30 (förskarn kalkhorisont?) Kf 212.00-217.00 2 m.
218.80 - 224.80	Dolomit, kraftigt förskarnad, gulgrönfärgad krossad..
224.80 - 224.85	Pegmatit, rödaktig, granitisk, mycket grovkornig, ställvis textur som påminner om skriftgranit, kontakten till vulk skarp ca 45° mot Ka. Kf 244.00-246.00 1.00 m, 246.00-250.50 1.50 m, 250.50-253.00 1.00 m, 253.00-255.00 1.00 m.
262.50	Slut.

Kiruna 860604
Gunnar Forsman

Förkortningar:

MK	=	magnetkis
PY	=	pyrit
KK	=	kopparkis
ZB	=	zinkblände
BG	=	blyglans
MG	=	magnetit
AK	=	arsenikkis
Qz	=	kvarts
KFSP	=	kalifältspat
ka	=	kärnaxel
kf	=	kärnförlust

BORRPROTOKOLL K-HUO-51

Koord syst	HUO I	Koordinat	249.3N 261.2E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	297.9
Projekt	4013	Lutning, Deg	60°

0.00 - 13.00	Jord.
13.00 - 16.00	Basisk tuffit krossad, finkorn. Kf 13.00-16.00 2.50 (rösberg?).
16.00 - 17.50	Dolomit, grovkornig missfärgad gulaktig, enstaka små korn av KK och glimmer. Inga tydl kontakter pga krossn. Pegmatitg 3 cm vid 16.10.
17.50 - 18.90	Basisk tuffit som ovan kontakters karaktär oklara pga krossn (dock troligen skarp). Kf 17.50-19.00 1.00 m.
18.90 - 92.40	Dolomit, grovkornig som ovan, gråvit, ställvis mera grå el grön (försk) PY, KK. - starkare gråtonad, PY, KK spec på sprickytor, skarnmineral förekommer i liten utsträckning (tremolit?), amfib 30.50-45.00. - leromvandl 10 cm 47.60. - Kf 47.30-48.30 0.30 m. Krossning och rel stark gulfärgn 61.30-61.50. Rikligare impr av PY, KK 59.50-65.00, amfibol- och glimmerrika fläckar 75.00.
92.40 - 94.60	Förskarnad dolomit, grönspräcklig (tremolit + diopsid), grovkornig, mycket lite KK, renare sektioner av dolomit ingår, gradvisa övergångar.
94.60 - 122.50	Dolomit grovk/jämnkornig som i 18.90-92.40, inneh PY, KK, MK som impregn och spridda små korn <2 mm i Ø, rel rikligt med MK, PY i sliror och sprickfyllnader vid 101.20 (5 cm brett avsnitt) och tills med glimmer, 104.00-104.50. Gulbruna mineralkorn ("prickar") 107.00-110.00. Glimmer och amfibolrika band och fläckar som inneh KK, PY 117.00-120.00.
122.50 - 126.00	Kraftigt förskarn dolomit, gradvis övergång, grovkornig, krossad, chertpartier.
126.00 - 127.00	Dolomit, rätt skarpa kontakter i 45° mot Ka.
127.00 - 129.50	Skarn, grön, grovkornig, drusrum.
129.50 - 132.50	Förskarnad dolomit gradvis övergång.
132.50 - 135.00	Dolomit, grovkorn ljus, rel ren gradvisa övergångar, PY, KK.
135.00 - 148.80	Dolomit succ övergång i en mera grön och brunfärgad mera skarnig variant inneh PY, KK, MK. MK som större korn, blaffor i samband med glimmerfyllda sprickor.
148.80 - 149.30	Chert i skarn.

149.30 - 170.50	Dolomit som ovan, med större kisinnehåll, MK, PY, KK ZB uppträder rikligare (ZB 159.00) glimmer förek rätt rikligt. Skarnpartier med drusrum och kiser (spec MK) 10 cm 167.40 och 20 cm 179.70-179.90.
170.50 - 171.70	Basisk tuffit, finkornig, ställvis skarnomvandlad. Skarpa kontakter. PY som små korn. Ngt krossad.
171.70 - 172.80	Dolomit, lika som ovan PY, KK, MK sparsamt.
172.80 - 174.20	Skarn, grön, grovkornig krossad PY. Kf 0.60 171.60-175.0. Chert 172.90-173.00.
174.30 - 193.40	Dolomit förskarn. Ställvis kraftigt, PY, MG. Rel ren 180.50-182.00. Kraftigt förskarnad gradvis övergång 182.90-184.00 " - 191.00-192.00 mycket grovkornig.
193.40 - 197.50	Skarn, grönt, mera finkornigt än 172.80-174.20 oskarpa kontakter. Ngt PY, krossad.
197.50 - 198.50	Basisk tuffit, som 170.50-171.70, pyritimpregnation.
198.50 - 206.80	Dolomit lika som 174.20-193.40, PY, MG, MK.
206.80 - 214.80	Skarn, grönt, medel-grovkornigt, inneh kiser som sprickfylln, blaffor och impregn. MK, PY, MG, KK. MK dominerande kisen. "skiffrig" 207.70-208.70 " 209.70-212.00 " 214.00-214.80 inneh rel mycket glimmer.
214.80 - 227.10	Dolomit, förskarnad (grön+glimmer) ställvis kraftigt, kross och leromvandling i skarn 224.10-225.60. MK, PY, KK, MG lika som i ovanliggande skarnet.
227.10 - 228.20	Basisk vulkanit, grönsvart, finkornig med större "amfibolprickar", ngt MK.
228.20 - 229.70	Skarn (gradvis övergång) lika som 206.80-214.80. MK, PY, KK.
229.70 - 230.40	Dolomit förskarnad lika som 214.80-227.10, glimmerband. Skär igenom 230.00-230.40.
230.40 - 234.30	Basisk vulkanit, grönsvart finkorn. Skarp kontakt 45° mot Ka.
234.30 - 237.20	Dolomit försk med inslag av glimmer, grönskarn, grovkornig MK, MG i enstaka blaffor, b vulk ingår även 236.20-236.40. Kross och leromv 236.40-237.20.
237.20 - 239.40	Basisk vulkanit, grönsvart, fink, svaga skarnomvandl. Kross 237.20-239.00. Troligen 90° kontakten mot Ka. Kf 237.00-238.50.

239.40 - 241.60	Dolomit kraftigt förskarnad, grovkornig, serpentiniserad.
241.60 - 244.10	Basisk vulkanit, lika som 230.40-234.30 dessutom skapolitiserad. Lätt krossat 241.60-244.00, troligen 90° kontakter mot Ka (oklart pga krossningen).
244.10 - 248.10	Dolomit, förskarn och vittrad, krossad. Chert (10 cm) vid 248.00. Kf 244.00-248.30 2.30 m.
248.10 - 249.60	B vulkanit, grönsvart, tät, lätt krossad längs hela längden. Oklara kontakter.
249.60 - 252.90	Skarn, grönt, grovkornigt, serpentiniserad flerstädes. MG, PY, MK(?), krossat.
252.90 - 253.60	Basisk vulkanit, finkornig, grön-svart till färgen. Kalcitkristaller ställvis, skarp kontakt c 45° mot Ka (glimmer på kontaktytorna).
253.60 - 264.80	Basisk tuffit, gråsvart, tät, succ övergång. Förskarn kalkhorisont 245.50-245.70. Förskarn i tuffiten ställvis 260.00-264.80.
264.80 - 270.00	Basisk vulkanit, finkornig, skapolitiserad, gradvis övergång. Leromvandl och kross 267.20-270.00. Kf 267.60-270.00 1.40 m.
	Slut.

Kiruna 860606
G Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-52

Koord syst	HUO I	Koordinat	200.1N 311.5E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	297.9
Projekt	4013	Lutning, Deg	60°

0.00 - 13.00	Jord.
13.00 - 56.00	Dolomit, gråvit, grovkornig, något missfärgad i början, ibland grå, biotitrikt skarn (tuffit?) 41.80-41.90, svag PY-impregn ställvis, även sprickfylln av PY, KK, MK. MK, KK i mindre utstr som impr än PY, ngt hämatit (15.20) ställvis, biotitrik spricka (sköl) 32.30. Kross: 16.00-16.35, 17.00-17.15, 17.40-17.55, 18.90-19.50, 20.05-20.85, 23.45-23.70, 25.25-25.80, 27.35-27.95, 31.65-31.80, 36.25-36.50, 38.85-39.30, 42.85-42.90. Kf 0.80 m 13.00-15.00,; 0.50 m 16.50-19.50; 0.20 m 27.90-32.10; 0.20 m 39.30-43.00. Krossad, skarnig kontakt till:
56.00 - 59.70	Int-sur vulkanit (ev tuffit) tät-finkornig, grå-gråsvart, ngt diffusa plg-strökorn (<5 mm) 57.10-59.00, diffus lagring 56.00-57.10, ljusare, grönskiftande, skarnig, fältsp-rik med glimmeraggregat 59.00-59.70. MK, PY svag impr och i sprickor, spec 56.00-57.10, 59.00-59.70.
59.70 - 180.35	Dolomit, som ovan, vit med toningar åt grått, rel ren i allmänhet, lite tremolitnålar, biotit, grå vid 82.50-84.00, 95.30-96.40. Skarnomv och grönskiftande 123.80-129.10, 130.50-137.50. Grönskarn 177.10-177.50, 178.60-179.00. Biotitrikt grönskarn (MK, PY, KK) 73.05-73.15. Basisk tuffit, fin-medelkornig, grönsvart, grönskarn partier ingår, skarniga sprickfyllnader, rel ren dolomit (5 cm) 93.40, 93.10-93.55. Chert, tät, genomskinlig ojämna kontakter 177.35-177.45. Biotit i sprickor 3 mm (2 st) 67.90. MK i spricka 2 mm vid 67.85. KK lätt impr 70.90-72.50, KK-impr 87.50. KK i spricka 1 mm 92.40. PY-lätt impr 97.20-97.70, lätt KK-PY-impr 102.50-102.70, 106, MK, KK, PY i spricka vid 109.45. HÄ i spricka 101.95, KK-PY-impr 115.80-118.10, KK-MK impr 143.20, 143.60, MK-KK-PY i sliror i chert 177.35-177.45, lätt PY, MK, KK impr 175.00-178.60, PY, KK impr och sliror 178.60-179.00. Kross: 85.35-85.50, 93.20-93.50, 100.10-100.50, 109.30-109.45, 104.85-105.00, 124.70-124.85, 126.05-126.20, 151.15-151.30, 156.75, 156.95, 157.85, 161.20. Tydl ojämn kontakt till
180.35 - 183.75	Grönskarn, grovkornig, amfibol-diopsid, övergår i rel ren dolomit 180.75-181.00. Chert vid 183.10 (5 mm), 183.20 (2 cm), 183.50-183.55, 183.65-183.70, 183.80-183.85, 183.95-184.15 (skarnblandad). PY i sprickor 183.00, 183.10. Succ övergång till
183.75 - 218.05	Dolomit, som ovan, grönflammig, kraftigt förskarnad resp glimmerrik ställvis, glimmerrik (impr och band) vid 186.10-186-65, 187.60-188.50, 190.05-191.05, 203.20-205.15, 206.10-206.55, 207.30-208.35, 209.70-209.90, 211.40-212.40, 213.90-214.45. Partier av grönskarn ställvis: 189.50-189.80, 191.70-192.25, 192.40-192.55, 196.80-197.10, 197.45-197.70,

	197.80-198.30, 201.50-201.80, 205.45-205.65, 210.80-211.30, 214.90-215.20 i de biotitrika sektionerna har dolomiten en brunaktig toning, annars vit-grönskiftande, grönflammig, lätt MK KK impregn 184.60-184.95, lätt MK imp 186.25, lätt PY impr 186.50-186.85, 187.60, 187.80, 188.20-188.35; MK vid 188.00, 188.60. PY impr 191.20, 191.30, 191.50. Lätt KK impr vid 194.20. PY, KK impr 198.50, 198.65 (+MK), gles KK impr (ibland PY) 203.65-208.20, lätt PY impr 209.80, 211.10, 211.70 (+MK), 212.10, MK impr 214.30, kross 186.50-186.80, 196.85-197.10, 197.50-197.70, 201.50-201.60, 216.85, 217.20-217.45. Kf 0.50 m 197.50-200.50. Kontakt 62° mot Ka till
218.05 - 219.15	Int tuffit, gråsvart, finkornig, fältspatrika lager och sprickor, enstaka PY-korn i sprickor, ställvis ngt skarnig, kontakt 63° till
219.15 - 222.40	Dolomit som ovan, ställvis måttligt förskarnad, lätt glimmerimpr 220.60, 221.75. MK impr 220.60. Succ övergång till
222.40 - 224.50	Dolomit, kraftigt förskarnad, grovkornig, grågrön, överg till lätt försk dolomit 223.20-223.50 (svag glimmerimpr). PY impr 223.95. Succ övergång till
224.50 - 226.70	Dolomit, som 219.15-222.40, ställvis grönflammit. Succ övergång till
226.70 - 228.10	Grönskarn, grovkornig, cm-stora amfibolkristaller vid 227.20, stora kalcitkristaller vid 227.80, 227.95 (Baryt?). PY-aggregat vid 227.80, rel glimmerrik 227.70-228.00, dolomit 227.45-227.65. Ojämn kontakt till
228.10 - 233.00	Dolomit, som ovan, lätt förskarnad, grönflammig, glimmerförande 231.10-232.20, glimmerrika band 231.55, 231.75, 231.80, 231.90. PY-impr vid 230.75, 231.55, 231.85. Kross vid 231.95, tuffit 229.10-229.70. Succ kontakt till
233.00 - 234.45	Grönskarn, som ovan med avsnitt av förskarnad dolomit 233.05-233.15, 233.45-233.55, 234.10-234.20. PY, MG sliror vid 234.05, MK imp vid 234.45. Kross 233.10-233.30. Successiv övergång till
234.45 - 249.15	Dolomit, lätt förskarnad, som ovan, svagt grönflammig, biotitrika band 237.25-238.35. MK, KK impr 235.10, 235.80, 236.00, 242.80 b tuffit 241.35-242.10. Kross: 237.55, 241.70, 241.95-242.10. Successiv övergång till
249.15 - 252.45	Grönskarn, som ovan, förskarn dolomit 250.30-270.00, PY impr 250.85, 251.10, 251.30, 251.45, 251.80 MG + PY. Krossad utom 250.30-250.80. Successiv övergång till
252.45 - 255.25	Dolomit, som ovan, lätt förskarnad, kraftigt förskarnad 253.60-253.95 (skarn), 254.50-255.25, glimmerrik vid 254.45. PY, MG impr vid 253.55, 253.90. PY impr vid 254.50. Kontakt 62° mot Ka till

255.25 - 263.00	Basisk tuffit, grönsvart, finkornig, glimmerrik, svagt skiffrig c 50°, ibland c 45°, ngt skapolit (?). Lätt PY impregnerad. 255.25-256.00, 262.40-263.00, ställvis skarnig, plg-rika sprickor. Kross (lätt) 255.70-256.00. Kontakt 35° till
263.00 - 267.00	Dolomit, kraftigt förskarnad, glimmerrik, övergår i grönskarn 264.80-265.00, svag MK(-KK-PY) impr genom hela sektionen, rik ZB impr 265.55-267.00, BG vid 266.00. Kross 263.65-264.00, 266.00.
267.00 - 271.20	Dolomit; ställvis kraftigt förskarnad eljest lätt förskarnad, sparsam impr av ZB 267.00-268.50. MK impr (svag) 268.25-268.30, 269.55, glimmerbandad ställvis. Successiv övergång till
271.20 - 273.55	Dolomit kraftigt förskarnad förgrovad textur (begynnande serpentinomv), grönskarn 271.30-271.50 och 271.75-272.25. PY impr (KK?) 272.30-272.85. PY, MK, KK i spricka 271.50, 271.90 övergår i biotitsköl med få karbonat-, amfibolkorn 272.90-273.55. Kontakt c $30^{o}(20^{o})$ till
273.55 - 280.85	Basisk vulkanit, grönsvart, finkornig, mera interm (plg-rik) 273.80-274.30, dito tuffitliknande 274.70-275.20. PY imp och i sprickor 276.90-277.10, 279.30, 279.40, 279.90. Krossad genom hela sekt. Kf 0.60 m 272.30-276.50, 1.30 m 276.50-279.00. Förstörd kontakt till
280.85 - 282.50	Grönskarn, grovkornig med mellanlager av försk dolomit, biotit-sliror och gles PY-impr (större korn) lätt krossad.
282.50 - 283.70	Basisk (-int) tuffit, som ovan. PY i sprickor längs hela sektionen. Krossad i hela sektionen.
283.70 - 287.40	Grönskarn som ovan, dock inga biotitsliror. Ngt PY, MG. Succ kontakt till
287.40 - 292.40	Dolomit, lätt förskarnad, ställvis kraftigt förskarnad, skarnig, vittrad vulkanit 292.10-292.60, MK, KK impr och blaffor 288.90-289-65, glimmerrik 290.40-290.60/vittrad 292.10-294.20, kross 292.05-292.30, 293.40-294.20. Kf 0.80 m 292.30-293.80, 1.80 m 293.80-296.80. Förstörd kontakt till
292.40 - 297.55	Basisk vulkanit, som ovan vittrad, förskarnad och krossad, skapolitiserad ställvis. Krossad kontakt till
297.55 - 301.40	Dolomit, kraftigt förskarnad, förgrovad textur den första metern (kalcit+brun amfibol) vittrad och krossad genom hela sekt 299.30-299.90, 300.20-300.80. Kf 1.10 m 296.80-299.10, 1.80 m 299.10-304.00. Krossad kontakt till
301.40 - 307.70	Basisk vulkanit, som ovan, skapolitiserad, vittrad och krossad 305.80-307.70. Kf 0.60 m 304.00-306.80, 1.00 m 306.00-309.00. Krossad kontakt till
307.70 - 310.00	Dolomit, kraftigt förskarnad, hydroterm omvandl, krossad, krossad kontakt till

310.00 - 314.20	Basisk (-int) tuffit, fältspatrika sprickor och partier (vita/röda) krossad, förstörd kontakt till
314.20 - 315.40	Dolomit, kraftigt förskarnad mycket förgrovad textur, övergår i grönskarn 315.00-315.40, grön, krossad. Krossad kontakt till
315.40 - 317.00	Aplitgranit, grön-rödskiftande finkornig, granodiorit från 316.60, grovkornig, gråspräcklig.
	Slut.

Kiruna 1986-07-24
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-53

Koord syst	Huornaisenvuoma I	Koordinat	146.0N 332.6E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	299.3
Projekt	4013	Lutning, Deg	60°

0.00 - 14.00	Jord.
14.00 - 64.70	Dolomit lätt krossad och missfärgad 14.00-17.00 Kf 1.30 14.70-16.00, Kf 0.50 16.00-19.00?. Hyfsat ren 16.70-51.50. Ljust gråvit spårkis, missfärg + glimmer agg 18.20-19.00, lätt missfärg 23.5-23.8, med 2 cm drusrum med hämatit? limonit? 26.60-27.00, lätt missfärg 29.15-29.30, missfärg 30.50-31.10, 31.60-32.00, lite PY flusspat i spricka 33.15, kross Kf 0.25 33.50-34.30, PY blaffor 35.20, 35.65, med glimmer 36.85, glimmer 0.5 cm 40.8, lätt PY imp 41.55-41.70, tremolit o KK imp och drusrum 42.0-42.1, amf skarn 2 cm 42.35, missfärg 42.70-45.75 med några få glimmerband m m mörkare grå mot slutet, missfärg 48.5-50.60, grå och svart 49.70-49.85. Chertlikn sur tuff lätt KK imp på sprickplan. Dolomit med större glimmer och tremolit-diopsid och missfärgningsandel och kisinnehål än den hyfsat rena 51.50-, kross 52.00-52.50, KK PY imp 55.8, glim PY MK KK imp 56.5-57.25, 59.40-59.50, KF sammanlagt 1.15 mellan 54.50-63.50.
64.70 - 65.65	Ljus till mörgråbrun tät sur tuff repbar kalkig QZ-rik, flammig PY KK MK krist i kontaktskarn till föregående.
65.65 - 82.25	Dolomit spår kis ngt glimmer imp. Hyfsat ren 70.3-73-60. KF 0.45 73.05-73.50? Lätt kross 77.00-78.50, glimmerskarn rest av glimmerskiffer? Lätt KK MK imp, 78.80-79.05, som * 79.50-79.60.
82.25 - 83.20	Som * med kalcitsliror i övrigt minimalt kalkhaltig delvis förskarnad och kisförande.
83.20 - 210.30	Dolomit, KK MK imp 83.65-85.20 till en början grå sedan ljusare och mer glim förande, lätt kross 86.30-87.10. (KK) PY (blaffor) sprickfyll 88.90-89.40. Glimmer i sprick 1 cm 45.8, lätt KK imp/PY ngn enstaka spricka 97.15-97.60, 98.15, 99.15-99.60 med MK imp 100.8-103.85, glimmerförande skapolitiserad amfibolit spår kis svart grönstrimmig, 2 cm komp. MK tätt KK imp 5 cm intill 105.10. Dolomit, hårtunna hämatitådror med KK PY imp 106.65, 102.50-102.65. Kf 0.12 109.00-109.50, hyfsat ren 112.00-116.20, kross Kf 112.65-113.00, KK PY stänk 119.80-119.90, kross Kf 122.35-122.85. Hyfsat ren 127.00-137.50 dock KK MK PY imp med ngt glim. 129.30-129.50 hyfsat ren och vit dock med färgvarianter förskarning? i grönt och grått 145.00-157.00, blaffor KK PY 157.00-157.50, hyfsat ren 163.00-167.50, lätt imp av stänk KK PY i grå dolomit 160.00-169.50, PY krist 179.4, glimmerskiffer grå tydlig försk PY på sprickplan 179.65-180.40, glimmer, tremolitnålar i tydlig försk amfibolit? 183.50-183.60, PY MK i sprick 183.75, 186.50, 191.50-191.90, 194.60, 196.40-197.20, 197.90 grönskarn m PY KK och chert 201.45-201.65, KK blaff 202.05. Glimmerband och ett större glimmerinnehåll 204.50-207.00 om tillsammans med grönskarn så KK PY MK stänk, kraftig KK blaffighet 208.25-208.30, lätt KK stänk imp 208.10-208.65. Grönskarn 209.90-210.10 tydlig oregelbunden kontakt till

210.30 - 211.85	Grönskarn röda 5 mm KFSP krist i kontakt till föreg. Dolomit 210.90-211.10.
211.85 - 225.25	Dolomit, grönskarn 214.10. Grått, grön och glimmerskarn 215.30-215.50. Glimmerskarn 215.90-216.10, med KK MK PY imp 217.00-218.00. Allmänt skarnig dol 215.30-225.25.
225.25 - 227.10	Grönskarn, dolomit 225.70-225.95, kross 226.00-226.25.
227.10 - 233.35	Skarnig dolomit, stänk KK PY 227.55, 229.40, med amf och ngt drusrum i skarnpartier 231.75, 232.40 tydlig sprickkontakt.
233.35 - 235.70	Glimmerskiffer, 233.35-234.10 stora PY MK blaffor ngr KK dito kvartsrika sliriga band, 234.10-235.70 enstaka PY stänk och QZ rika partier i samband med sprickor, kross med lera 235.00.
235.70 - 237.80	Skarnig dolomit.
237.80 - 239.10	Grönskarn med dolomitslamsor, enstaka stänk KK MK.
239.10 - 242.40	Mer el mindre skarnig dolomit, MK blaffor ngt KK 240.35, kross med lera 240.80, spridda MK blaffor 243.20-244.20.
242.40 - 243.45	Grönskarn.
243.45 - 246.20	Skarnig dolomit, glimmerskiffer 244.80-245.20 med PY i sprickor skarpa kontakter.
246.20 - 251.80	Grönskarn med PY i drusrum, lätt krossad, dolomit 246.95-247.85, kross 247.90-248.30, grov amf och kalcit rekristallisering 248.50-249.00 i drusrum, ngr stänk PY KK 248.30-249.50, övervägande glimmer skarnigt 251.00-251.80.
251.80 - 252.90	Skarnig dolomit.
252.90 - 256.45	Grönskarn med dolomitslamsor, kross 253.00-253.20. Glimmerskiffer förskarnad och lätt PY imp 254.35-255.05 vågiga tydliga kontakter.
256.45 - 258.15	Glimmerskiffer PY stänk, amf 257.20-257.40 övergår i
258.15 - 265.05	Amfibolit enstaka PY stänk och blaffor partiellt skapolitiserad.
265.05 - 268.50	Skarnig dolomit.
268.50 - 269.60	Grönskarn, 269.05-169.15 glimmerparti med PY blaffor.
269.60 - 270.95	Skarnig dolomit, grönskarn med PY blaff 269.70-269.80.
270.95 - 272.40	Grönskarn med glimmeraggregat ngt drusrum och ngn PY blaffa, dolomit 271.50-271.65.
272.40 - 276.25	Skarnig dolomit, grönstrimmig och slirig, grönskarn 273.00-273.45, 273.10-273.70, 276.05-276.25.
276.25 - 276.55	Pegmatit, grovkornig skär.

276.55 - 279.10	Grönskarn, PY blaffa 276.60, skarnig dol 276.85-277.05, PY stänk i glim 277.05-277.15, skarnig dol 277.15-277.40, MK blaff MG PY KK 277.40-277.70, skarnig dol 277.70-277.95, PY MK blaff MG KK 278.20-278.80, skarnig dol 278.80-278.90, ngt kis 278.9-279.1.
279.10 - 283.85	Skarnig dolomit, ngt MK blaffa och lätt imp spår kk i skarnigare partier. Skarnig dolomit 280.10-281.20, ngt mer MK imp och fler blaffor särskilt i skarnkörtlarna, *kraftig MG imp och blaffighet med komp ZB och PY MK imp 281.20-282.20, samma mineralier som föreg men i grönskarn 287.20-283.20, som * 283.20-283.85, chert 283.20-289.40.
283.85 - 285.70	Grönskarn enstaka MK blaff PY MK imp, chert 284.20-284.35, ZB i spricka 285.70.
285.70 - 286.80	Huvudsakligen fint glimmerskarn MG MK blaff mest i grönskarnpartier, ZB i grönskarn 286.60.
286.80 - 292.45	Grönskarn, kring 287.30 kraftig MK imp MG blaffor ZB krist, glim skarnig 287.30-287.70, skarnig dol 287.70-287.45, kraftig MK blaffighet 287.95-289.95, lätt MG imp skarnig dol 289.85-290.20, 290.30-290.50, förskarnad glimmerskiffer? 290.50-291.05 med MG ZB stora krist 291.05, skarnig dol 291.05-291.25, lätt MK imp 291.25-291.90, MG krist och agg 291.90.
292.45 - 298.80	Skarnig dolomit, 294.00-294.20 MK stänk i skarnighet, grönskarn 294.25-294.60, 295.00-298.80 glimmerskarnig, lätt KK och imp 295.50-296.25, 295.90-296.60 serpentin, dito 297.50-298.80, MG MK blaffor lätt PY imp spår KK 298.00-298.80.
298.80 - 306.30	Grönskarn, KK MK PY stänk 298.90, serp 299.75-300.00, 300.15-300.40, 300.85-301.15, 301.35-301.95, PY MK KK blaffa 302.25, skarnig dol 302.65-302.90, serp 303.45-303.50, drusrum 303.60-303.80, 304.20-304.70, kross 304.80-305.20, 305.25-305.35 med PY KK stänk 306.00 blaffor, lätt MG imp dol 306.05-306.15.
306.30 - 307.25	Glimmer skarnig dolomit, glimmerband 306.40-306.50, 306.70, MG blaffor 307.05.
307.25 - 309.75	Grönskarn, lätt MG imp dol 307.70-308.10 med MK blaff, MK KK stänk i sprickor också 308.10-308.30, MK PY blaffa med KK stänk 309.10. Ngt imp dol 309.35-309.60. Glimmer agg band 309.60-309.75 med PY stänk.
309.75 - 312.65	Glimmerskarnig dolomit, MK blaffor 310.10, glimskarn 310.30-310.50, 310.85-311.10, grönskarn 311.85-312.10, grönskarnig dol 312.10-312.45, mera dol 302.45-312.65.
312.65 - 316.05	Grönskarn, 312.65-312.90 borrad längs sprickfyllnad med kalcit PY MG KK + stänk och blaffor KK PY -313.30, 313.30-313.65 enstaka stänk dito i slirig omg, kraftig MG imp dol 313.65-313.80, KK MK MG PY blaffor 313.80-314.55, växlande grönskarn MG imp dol 314.55-316.05, MK blaff MG KK 315.85-316.05.

316.05 - 321.00	Dolomit enstaka skarn cm 316.05-317.95, mkt kraftigt MG imp 317.95-318.50, 318.80-318.95.
321.00 - 329.50	Glimmerskiffer, 321.00-321.80 förskarnad med glimmeransamlingar, skapolitisering 322.8-323.20, förskarning 323.20-324.80, 324.60-325.50 kross kf 0.70, chert 324.05-324.25, dol 324.60, kross 325.65-326.30, lätt krossat begynnande granitisering KFSP uppträder i fläckar och sliror 326.70-328.50.
329.50 - 331.00	Amfibolit? Skarnigare mot slutet 328.50-331.00 kross 330.00-331.00 kf 0.50.
	Slut

Kiruna 860423
Jörgen Bäck

BORRPROTOKOLL K-HUO-54

Koord syst	Huornaisenvuoma I	Koordinat	-2.8N	282.7E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	300.9	
Projekt	4013	Lutning, Deg	60°	

0.00 -	22.50	Jord och jordstenar.
22.50 -	39.60	Dolomit lätt glimmerhaltig missfärgad spår kis vittrad lätt krossad -25.50, KK malakit i 2 mm spricka + kross 30.40, sprickfyllnad av kalcit 32.65-33.00, 33.40-35.95, lera 34.00, malakit och 4 cm vittrad hom kis + grus 35.70-35.90, lätt kross med PY sprick och limonit? 36.50-36.70, med grus 38.15 lera 2 cm i övergången till
39.60 -	40.70	Vittrad krossad skapolitiserad omvandlad glimmerskiffer?
40.70 -	43.70	Dol som föreg dol PY 41.70, KK 43.20, mer brun PY och glimmerhaltig i dm närmast kontakterna.
43.70 -	45.10	Starkt omv krossad glimmerskiffer? Leromv amfibolit från 44.4? Kf 0.6 (44.50-45.10).
45.10 -	48.45	Dolomit ljust gråvit missfärgad första 2 dm, MK KK stänk 45,45, MK stänk 47.00, lätt MK KK imp 47.35-47.60, 47.90-48.15 sprickkontakt till
48.45 -	49.50	*Grå finkornig-tät flammig-diffust bandad fräsch metased (sandig glimmerskiffer?) PY glim. Kalcit i sprick 49.00, sprick kontakt, repbar.
49.50 -	60.00	Dolomit ljust gråvit, grovk grå PY KK imp 49.65-50.00, glimmersköl med PY 50.65, lätt PY KK imp 50.65-50.95, transparent grönskarnig 53.15-54.10, kross 55.25-55.40, MK sprick 57.20 + grönskarn 57.25-57.80 med MG stänk MK KK missfärgad vittrad 58.70, ställvis grönskarn med PY enstaka limonitstänk, krosskontakt till
60.00 -	61.45	Som * ovan, dock partiellt helt tät omkristalliserad? PY i glim sprick, enstaka MK blaffor, komp MK med KK blaff 60.4-60.5, sprickkontakt med PY MG KK.
61.45 -	72.75	Dolomit, MK PY stänk 62.00-63.10, kross 63.1, KK PY stänk 63.40-63.45, PY blaff 63.65, lätt krossat 67.50-67.90, PY blaffor MG KK 67.75, lätt PY imp 68.45-69.00, 69.35-70.25, sprickkontakt ojämn.
72.75 -	73.65	Glimmerskiffer spår PY (med mer glimmer än *) grå-mörkgrå, 5 cm grönskarn spår KK 73.20-73.25, glimmersköl skontakt ojämn med PY.
73.65 -	74.10	Dolomit lätt PY KK imp 73.65-78.80. Grönskarn, MK KK blaffor 74.10-74.30, MG i 5 mm spricka med kalcit, spår MK KK 74.95-75.05.
75.45 -	83.00	Dolomit, grönskarn 77.10-77.30, liknar * tät grå "ren" dolomit? reagerar ej på HCl 77.30-77.75, grönskarn 77.75-77.90, 78.65-78.95, 79.65-80.05, grönskarnig dol 80.05-81.10, MK blaffor spår KK 79.65-81.10, kross 81.10.

83.00 - 84.25	Grönskarn, dol 83.65-83.95.
84.25 -152.65	Lättskarnig spår MK KK. Dolomit, grönskarn 85.05-85.20, kross 85.55, lätt KK MK imp 85.60-86.05. KK blaff 87.80, lätt MK (KK) imp 88.40-88.50, MK blaff 88.70, MK KK stänk 89.40, kross 90.00?, grönskarn 92.65-92.85, glimmerskiffer 93.10-93.40. PY MK stänk i första kontakten, ökande PY MK andel glimmerandel, oftare spår KK från ca 97.00 (sprickor med lera 94.75, 97.50) till spridda blaffor PY MK stänk KK 106.55-109.80, rödbrun granit 107.45, glimmerskarnig dol 107.20-108.05, serpentin 109.50-109.80. grön spräcklig dol 109.80-110.60, MK KK blaffor och stänk 112.95-113.50, MK strimmor enstaka PY KK stänk 114.10-115.70, 115.90, 116.60-116.80, mer MK KK PY än spår 117.40-117.85, 119.10, PY blaffighet lätt KK imp 119.40-120.10, KK sprick 120.10 1 mm, PY MK blaffor stänk MG KK 120.80-121.05, 121.35, PY KK stänk 121.55- övergår i lätt imp 122.30- med MK imp 123.10-123.90, 124.00, 125.20, glimmeragg 125.35-125.40, 125.50, 125.55, med MK KK PY 1 cm glim stänk 125.65-125.75, glim 126.50, spridda PY (KK) blaffor 126.60-127.20, PY imp spår KK 127.60-127.70, PY sprick KK MK PY imp 128.40-129.40, 129.70-130.00, 130.90-131.10, 131.95-132.20, 132.30, 132.80-132.90, MK blaff 133.90, MK strimmor 134.20-134.40, grönskarn 134.20-134.30, 134.40, 135.15-135.25, limonit kalcitsprick + glim sköl med PY (KK), grönskarn 138.95-139.50, 147.70-147.90 med rekrist skär kalcit, grönskarn med rekrist skär kalcit lätt krossad 148.50-149.00, 149.80-150.10, KK stänk i grönskarn 150.65.
152.65 - 153.70	Grönskarn, fräsch med lätt PY imp, lätt krossad, fräsch till förskarnad glimmerskiffer 152.65-152.75, 153.25-153.70.
153.70 - 170.00	Dolomit, glimmerskarn 155.00-155.65, grönskarn 155.40-155.60. Dolomit, KK stänk 156.90, grönskarn 157.70-158.10, glim skarn 158.70-158.80, 159.15, KK lätt imp 160.80, krossad omv amfibolit? 161.45-161.75 ler sprick, grönskarn 161.75-162.20 med PY blaffor, starkt omv amfibolit 162.20-162.55, 162.80-162.85, från 162.90 är dol oftast grovk och grå, MK KK stänk och imp 162.90-163.80, med PY och MK blaffor lätt KK imp 163.80-164.70, lätt MK PY imp 165.60 med glim band, enstaka stänk KK MK PY 166.10-168.00, grönskarn med MK blaffa 108.90, 168.60-169.00, 169.90.
170.00 - 170.95	Grönskarn med glim i drusrum + MG stänk KK, lätt krossad, chert 170.70-170.90.
170.95 - 178.10	Dolomit skarnig, PY krist i glim band 171.15, grönskarn 172.75-172.90, KK lätt imp 173.90, 174.05, 174.25-174.35, från 17490 dol grovk grå, grönskarn 176.50-176.95 med PY i blaffor och i drusrum, KK stänk i spricka (drusrummet 176.75) dito 177.15-177.25 ej drus.
178.10 - 179.60	Grönskarn spridda PY stänk och blaffor, enstaka KK blaffor, drusrum, krossad dol 179.20-179.35, sprickfyll 179.40 MG KK PY kalcit.
179.60 - 182.65	Dolomit, spår kis, MK blaff 179.30, grönskarn 181.35-181.75 KK sprick 181.60.

182.65 - 183.60	Grönskarn KK MK blaffor.
183.60 - 193.05	Dolomit, grönskarn 183.95, 184.35-184.40, 184.70-184.95, 185.45-185.80, 186.15-186.65, från 186.35 med riklig KK MG MK imp till 187.80 + rik blaffighet 187.25-187.80, 187.80-189.00, KK MK PY MG imp, grönskarn, PY MK blaff, KK imp 189.70-189.90, 190.20 MK komp, MK KK stänk grönskarn och blaff, 190.20-190.60, 190.60-191.55 ngt sämre enstaka blaff KK MK riklig imp och blaff av KK MG MK 191.55-193.05, aplit? 192.00-192.20.
193.05 - 193.50	Pegmatit, grovk, ojämna kontakter.
193.50 - 194.90	Skarn dolomit MG KK MK blaffor och imp.
194.90 - 203.40	Mestadels serp dol, grönskarn med MG blaffor 195.65-195.75. Glimskarn med MK strimmor KK imp 195.75-195.90, grönskarn som föreg 196.50-196.75, grönskarn med KK blaffor 197.45-197.85, KK blaffor och imp med MG 199.55-199.70, 202.40-203.40, lätt krossad 198.10-199.00, 204.10-204.40.
203.40 - 205.10	Grönskarn, en och annan PY korn, amfibol, biotitskarn med PY blaffor 204.60-205.15.
205.10 - 205.90	Amfibolit, svart, medelk, krossad, lätt PY imp.
205.90 - 210.45	Glimmerskiffer med kalkband, grönskarn och förskarnad glimmerskiffer 209.45-210.05.
210.45 - 212.70	Dolomit, grönskarn 210.45-210.55, KK MK blaff 211.95, lätt imp 212.50-212.70.
212.70 - 215.35	Grönskarn med drusrum och lätt kross, dol 212.80, 213.50-213.70, 214.95.
215.35 - 216.65	Dolomit grå ngt glimmerskarnig, komp ZB-BG-KK-PY 216.45-216.65.
216.65 - 217.60	Pegmatit lätt krossad, ojämna kontakter.
217.60 - 218.00	Skarnig dolomit.
218.00 - 218.65	Omvandlad grön amfibolit?
218.65 - 220.10	Pegmatit, krossad, ojämna kontakter.
220.10 - 220.45	Granitiserad glimmerskiffer KFSP band, lätt krossad.
220.45 - 222.00	Skarn, lite dolomit.
222.00 - 225.20	Grönskarn, skapolitiserad, förskarnad amfibolit? kross, gruslera i början, 222.00-223.90, Kf 0.5, 222.00-222.90, 224.50.
225.20 - 225.50	Dolomit, förskarnad.
225.50 - 226.50	Pegmatit, lätt krossad, kross 226.20-226.50.
226.50 - 228.10	Grönskarn, kross 227.30-227.40, 228.10.

228.10 - 229.75	Grovt förskarnad glimmerskiffer grön och grov, kross 228.20-228.30.
229.75 - 232.05	Pegmatit, lätt krossad, ojämna kontakter.
232.05 - 235.15	Glimmerskiffer som ovan från 233.85 lite fräschare, lätt krossad.
235.15 - 235.40	Pegmatit, krossad, en kontakt jämn, den andra ojämn längs kärnan.
235.40 - 238.80	Glimmerskiffer, lätt krossad, försk 235.55-235.75. 237.80 slut krossad, Kf 0.6 238.20-238.80.
	Slut.

Kiruna 860430
Jörgen Bäck

BORRPROTOKOLL K-HUO-55

Koord syst	Huornaisenvuoma I	Koordinat	-50.2N 279.3E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	304.6
Projekt	4013	Lutning, Deg	60°

0.00 - 25.50	Jord och sten.
25.50 - 25.90	Glimmerskiffer?
25.90 - 38.30	Dolomit, vittrad lätt krossad - krossad Kf 1.00 27.50-32.00, hyfsat ren 27.50-28.50, kross 32.00-32.20, limonit 32.60, 33.15, 35.00.
38.30 - 39.50	Vittrad glimmerskiffer lätt krossad, kross 39.30-39.60 Kf 0.20.
39.50 - 71.10	Dolomit som föreg, vittrad glimmerskiffer helt krossad 40.20-40.80, glimskiff 43.55-43.75, Kf 0.75 39.60-44.10, glim skiff lätt vittrad, krossad 44.30-45.05, Kf 0.40 44.10-47.80, kross först lera sedan grus 47.80-?, med grus 48.60, Kf 0.2 47.80-48.60, limonit 45.30, 46.35. Glim skiff helt krossad 48.60-49.10, dol fräschare efter 49.10, PY-blaff, KK-stänk 51.25, PY-stänk 51.45-51.55, PY-KK-ZB?-stänk 52.45, PY-stänk 53.20, kross 55.15, Kf 0.25, PY mm sprick ngt KK samt stänk py KK 56.10-57.25, lätt krossad missfärgning. 57.30-58.10, KK strimma 58.15, glim skäl 60.00, MK (PY) i glim-strim ngt KK 60.00-60.70, PY MK KK lätt imp 60.90-62.15, MK sprick 62.40, KK PY blaff 62.55, 62.60, PY stänk 62.75-62.85, PY blaff 63.55, PY sprick 2 mm 68.55, missfärgn med sprickor 62.70, 69.80, spridda PY MK KK stänk mot slutet.
71.10 - 74.10	Grovt homogent grönskarn, svart glimmeragg 71.30-71.50, svart amf skarn 73.65.
74.10 - 74.95	Svart glimmeragg med inlagringar av grönskarn, grönskarnigare från 74.60.
74.95 - 136.75	Dolomit, skarnig 74.25-75.65 med ngr MK blaffor, flusspatfärg i sprick 76.40-77.30, grönskarn med MK blaff 78.90, 79.80, 80.60, 80.90, i skarnig dol 81.35-81.85, MK (KK) glesa stänk i dito 81.85-84.40, hyfsat ren dol 84.40-87.60, PY blaff 88.00, PY KK MK blaff och strimmor övergår i lätt imp 89.90-95.70, spridda stänk och blaffor -103.20, serp dol 98.40-99.75, 100.40-100.65, grönskarn 101.75-102.00, 102.25-102.35. Dolomit MK blaffighet (KK, PY) strimmor 102.85-103.20, PY stänk och band 103.80-104.10, MK KK 104.80-105.20, MK KK 105.45-105.70, lätt kross 106.00, 106.60-107.00 sprick och blaffor lätt KK MK PY imp 106.50-106.70, 107.15-108.45, 108.90-109.00, 109.65-109.75, 109.90, 111.65, lätt kross 112.00-112.20, hyfsat ren dol 112.20-113.00, blaff PY MK KK stänk och lätt imp 113.10-113.20, 113.30-113.45, 113.55-113.70, PY blaff 113.90, MK blaff MK PY KK lätt imp 114.55-114.75, 116.00-117.00, 117.80-118.00, 119.00-119.30, 119.65-119.75, 119.90, 122.85-122.95, 124.20-129.00, 2 cm sprick MK PY KK 125.20, MK blaff 129.35, grönskarn 129.90-130.25, 131.20-131.45, riklig MK KK strimmighet 131.45-131.60, grönskarn 132.40, 134.35-134.50, 135.95-136.15.

	Glimmerskiffer lätt krossad, lerspricka 1 cm 137.05, dol 137.05-137.25. Kross 137.30-137.40, 137.70, glimmeragg med PY imp 138.00-138.10, kross 138.40.
138.40 - 177.20	Dolomit, grov textur 138.65-139.60, MK krist och blaff (stänk KK med grönskarn 138.95) 138.85-139.20, grönskarn 141.45-141.95 med stora drusrum, tät mörk grå-(skär)kalkig chert? PY stänk i sprickor, spår KK 142.75-143.35, lerspricka 142.75, från 143.5 dol ofta mer glimmerhaltig till glimmerskarnig, glim skarn 145.80-146.00, grönskarn med stänk MK KK 146.15-146.50, skarnig dol 146.50-146.95, grönskarn enstaka MK (KK) blaff 147.90-148.20, glimmerskiffer? PY MK (KK)stänk 148.20-148.30, enstaka stänk div kis, skarnig dol 148.30-149.90, PY MK (KK) blaffa 148.15, rik MK KK blaff i grönsten 153.05-153.10, 153.60, ej så rik 154.15-154.25, 154.60, 155.25, glim sköl 155.75-155.85 med grönskarn och grov rekrist kalcit, grönskarn 156.00-156.50, 157.10, 157.30-157.40, glimmerskarn 158.25-159.00, grönskarn med drusrum och rekrist kalcit 160.65-161.35, grönskarn 161.45-161.55, 162.75-163.05, 163.20-163.70, PY blaff 164.00, spår KK PY 165.05-165.20, grönskarn krossat med grus 165.30-165.80, grönskarn 165.95-166.15, glimmerskarnig dolomit 165.80-170.30, PY MK imp spår KK 166.40-166.50, grönskarn 167.15-167.40, KK stänk 167.95, 168.40, PY blaff 169.15, KK PY stänk 169.25, i grönskarn 170.00-170.20, grönskarn med rekrist kalcit skär och KK PY blaffa 171.00-171.10, glimmersköl 171.10 1 cm, PY blaff 171.40, 172.40, grönskarn 173.20-173.25.
177.20 - 184.65	Grön och glimmerskarn, MK PY (KK) rikl stänk i grönskarn 178.10-178.30, dol 178.30-178.45, glim haltig, dol KK stänk 178.85-178.90, dol 179.10-179.35, 179.95-180.15, 180.40-180.50, 180.85, 181.45, 181.55-181.75, grönskarn spridda KK PY stänk 182.25-182.65, glim kalcit skäl rikl KK PY imp 182.95-183.00, dol 183.00-183.20, i grönskarn spridda blaffor stänk i kalcit rekrist och sprick av PY KK MK 183.20-183.45, MG bård i PY blaff 183.35, dol 183.65-183.85, KK MK blaff i grönskarn 184.55-184.65.
184.65 - 186.55	Skarnig dolomit spridda blaffor och stänk av KK MK PY.
186.55 - 188.05	Grön- och glimmerskarn, 186.60-187.05 imp av KK (MK PY), kraftig imp av MG ojämn imp KK (MK, PY) 187.05-188.05.
188.05 - 191.50	Glimmerskiffer lätt krossad, grönskarn med chert 189.00-189.15, chert med KK blaffor och stänk 189.45-189.65, 1 cm massiv KK spricka 190.40, 190.90, kross 188.15-188.30, 188.25, 188.80-189.00.
191.50 - 192.45	Grönskarn 191.50-191.55, dol KK imp 191.55-191.65, ZB med KK sliror MG imp 191.65-191.80, grönskarn med dol inlagr KK MK stänk av blaffor lätt MG imp till en början 191.80-192.45.
192.45 - 193.20	Glimmerskiffer kontakt till
193.20 - 201.15	Grön ngt kis och glimmerskarn, dol 193.20-193.40, grönskarn 193.40-193.50, kraftig MG KK lätt PY MK imp 193.60-194.60, MG imp med 2 mm stora kristaller avtagande MK KK PY imp 194.60-195.30, spridd KK MK PY (MG) imp och blaff

	195.30-197.95, glimmersköl 2 cm med MK PY KK imp 197.80, spår? kis 197.95-199.60 i glimmerskarn och glimskarnig dol MG imp KK MK blaff 200.30-200.80.
201.15 - 209.40	Grönskarn, glimskarn 201.30-ler?spricka 201.35-201.45 Kf 0.1. Grönskarn KK stänk i början, PY MG blaffor 201.45-204.40, glimskarn 201.90-202.00, 202.25-202.35, dol 203.30-203.40, glimskarn 203.70-203.80, 204.10-204.25, dol 205.05-205.40, drusrum 207.00-207.20, glimskarn 209.
209.40 - 211.75	Glimmerskarn, grönskarn 210.25-210.55, 210.70-210.90, 211.10-211.20, 211.40-211.50.
211.75 - 213.00	Skarnig dolomit, glimmersköl 211.95 2 cm PY imp.
213.00 - 213.80	Glimmer och grönskarn.
213.80 - 216.20	Grönskarn, glimmer 214.25-214.35, drusrum, grus och kross 214.60-215.00, glimmer 215.05-215.15, kross 215.50-215.65.
216.20 - 219.40	Dolomit ställvis glimmerf, kraftig MG KK MK imp 216.95-217.20, kraftig MG imp 217.40-217.55, grönskarn 217.55-217.75, 217.95-218.30, kalkig glimmerskiffer 218.30-218.60, lerspricka 218.60, grönskarn 219.00-219.25.
219.40 - 224.40	Grön omvandlad (nästan bara glimmer) lätt krossad, grönskarn 219.40-219.50, kross 221.00, 222.75-224.40, pegmatit 224.20-224.30.
224.40 - 225.40	Pegmatit, granit, grovkornig, skär, lätt krossad.
225.40 - 226.00	Dolomit, glimmerskarnig och grönskarnig.
226.00 - 228.05	Amfibolit som föregående, lätt krossad kross Kf 0.2 227.00-227.50.
228.05 - 228.60	Granit, kontakter lätt krossad.
228.60 - 229.65	Amfibolit som ovan, lätt krossad.
229.65 - 231.45	Granit som ovan, lätt krossad, kross 231.35-233.20.
231.45 - 232.00	Glimmerskiffer omvandlad gröngrå.
232.00 - 232.80	Grön- och glimmerskarn.
232.80 - 233.90	Granit lätt krossad, kross 233.55-233.70.
233.90 - 236.10	Amfibolit, kross 234.20-234.50, 235.20.
236.10 - 238.30	Grön- och glimmerskarn, omv, lätt krossat aplit? 232.10-237.25 omv, kross 238.30.
238.30 - 248.70	Gröngrå omvandl amf, finkornig fräschare än ovan, lätt krossad glimmer-grönskarn 241.00-241.26, kross 245.00-245.30, 246.00-246.10, 245.00-247.00 skarnbandad. Amfibolit, 246.90-247.25 grönskarn, 248.60-248.70.

248.70 - 258.50	Pegmatitgranit, blekt vitskär, lätt krossad, sprickkontakt, grön förskarnad amf 248.95-249.45, 249.70-250.20, kross 249.60, 251.80-252.20, 253.00-253.10, 258.20-263.00, Kf 0.5 258.20-259.00.
258.50 - 265.20	Glimmerskiffer helt krossad - 263.00, kross, grus 264.20-265.20 Kf 0.70.
265.20 - 277.50	Pegmatitgranit krossad till 267.60, kross 269.00-269.50, 271.40-271.80 Kf 0.3, 272.05, 274.00-274.20, 274.50, 274.80-274.90, krossad 276.00-277.50, glimmerskiffer 276.30-276.60.
	Slut.

Kiruna 860505
Jörgen Bäck

BORRPROTOKOLL K-HUO-56

Koord syst	Huornaisenvuoma I	Koordinat	347.1N 108.3E
Objekt	Huornaisenvuoma	Riktning, gon	302.1
Projekt	4013	Lutning, Deg	45°

0.00 -	13.00	Jord.
13.00 -	21.75	Grå till ljus, medelkornig dolomit, PY vid 15.05 m, 15.20 m, PY, KK vid 15.50 m, PY vid 16.00 m, 16.15 m, PY, KK vid 18.60 m, MK, KK vid 20.15 m.
21.75 -	22.20	Grön, medelkornig amfibol-diopsid-skarn. Ställvis glimmerrik.
22.20 -	23.60	Dolomit.
23.60 -	24.30	Amfibol-diopsid-skarn.
24.30 -	25.10	Dolomit.
25.10 -	26.60	Amfibol-diopsidskarn. KK vid 25.55 m, 25.60 m, PY, KK vid 25.80 m, PY vid 26.00 m, PY, KK vid 26.10 m, PY vid 26.20 m, PY, KK vid 26.50 m, PY vid 26.60 m.
26.60 -	26.75	Ljus till brunaktig, finkornig, tät chert.
26.75 -	27.10	Amfibol-diopsidskarn, PY-förande.
27.10 -	29.05	Dolomit. MK, KK vid 27.20 m, PY, KK vid 28.10 m, PY vid 28.85 m.
29.05 -	29.60	Amfibol-diopsidskarn, PY vid 29.35 m, 29.60 m.
29.60 -	30.00	Dolomit.
30.00 -	30.65	Amfibol-diopsidskarn.
30.65 -	31.80	Dolomit. Kraftigt förskarnad. MK vid 30.85 m, 31.15 m, MK, KK vid 31.60 m.
31.80 -	31.95	Amfibol-diopsidskarn. MK vid 31.80 m, 31.85 m, MK, KK vid 31.90 m.
31.95 -	32.95	Dolomit. Kraftigt förskarnad, granitiserad (röd fältspat) vid 32.35-32.65 m. PY vid 31.95 m, PY, KK vid 32.05 m, 32.20 m, PY, MK, KK vid 32.40 m, PY, KK vid 32.55 m, 32.60 m, KK vid 32.70 m, MK, PY, KK vid 32.80 m.
32.95 -	33.50	Amfibol-diopsidskarn, KK vid 32.95 m, 33.00 m, MK, KK vid 33.20 m, 33.35 m.
33.50 -	34.25	Dolomit.
34.25 -	36.20	Amfibol diopsidskarn. Ställvis kraftigt förskarnad dolomit. MK, PY, KK vid 34.35 m, 34.45 m, MK vid 34.70 m, 35.00 m. MK, KK vid 35.10 m, 35.25 m, MK vid 35.35 m, 35.45 m, 35.60 m, MK, KK vid 35.80 m, 35.95 m, MK vid 36.05 m, 36.15 m.

36.20 -	40.15	Dolomit. Kraftigt förskarnad. PY vid 36.35 m, kompakta sliror och impregnation av ZB vid 36.45-36.70 m, 36.75-37.30 m, PY vid 37.65 m, MK vid 38.05 m, 38.15 m, 38.40 m, 38.45 m, PY, KK vid 38.70-38.80 m, MK vid 39.00 m, 39.10 m, 39.40 m, MK, KK vid 39.55 m, MK vid 39.75 m, MK, PY vid 40.00 m.
40.15 -	43.80	Dolomit.
43.80 -	44.20	Amfibol-diopsidskarn. Svag KK-impr genom hela sektionen.
44.20 -	44.45	Dolomit. Kraftigt förskarnad KK vid 44.40 m.
44.45 -	44.80	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 44.50 m.
44.80 -	45.25	Dolomit.
45.25 -	46.00	Amfibol-diopsidskarn. PY, MK vid 46.85 m.
46.00 -	46.70	Dolomit. Ställvis förskarnad.
46.70 -	46.95	Amfibol-diopsidskarn.
46.95 -	47.85	Dolomit. Ställvis förskarnad.
47.85 -	49.50	Amfibol-diopsidskarn. Kross vid 47.85-49.10 m. KF vid 46.10-49.50 1.0 m.
49.50 -	54.10	Grå, fin- till medelkornig, jämnkornig intermediär vulkanit. Kan vara också någon skiffer.
54.10 -	55.15	Amfibol-diopsidskarn. KK vid 54.45 m.
55.15 -	55.90	Dolomit.
55.90 -	57.75	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 56.70 m.
57.75 -	59.05	Dolomit.
59.05 -	60.00	Amfibol-diopsidskarn. MG vid 59.55 m.
60.00 -	62.35	Dolomit.
62.35 -	63.15	Amfibol-diopsidskarn. Kross vid 62.35-62.50 m.
63.15 -	63.40	Dolomit.
63.40 -	65.10	Amfibol-diopsidskarn.
65.10 -	70.10	Dolomit. Ställvis förskarnad. KK vid 67.00 m, MG vid 67.20-67.95 m.
70.10 -	71.00	Grön, medelkornig, jämnkornig, basisk, lagrad, skapolitiserad tuffit.
		Slut.

Kiruna 1986-01-28
Risto Virkkunen

BORRPROTOKOLL K-HUO-57

Kartblad	30L SV	Koordinat	149.3N 132.1E
Område	Huornaisenvuoma	Riktning gon	300.9
Staksystem	Huornaisenvuoma I	Lutning	45°

0.00 -	16.00	Jord. Kf vid 12.00-16.00 m 3.0 m.
16.00 -	22.60	Ljus till grågrön medelkornig dolomit. 5 cm i sektionens början en nerrasad granit. KF vid 16.00-20.50 m 1.30 m.
22.60 -	25.00	Grönt vittrat material som sand. KF vid 20.50-23.50 m 0.50 m, 23.50-25.00 m 0.40 m.
25.00 -	25.30	Dolomit.
25.30 -	31.10	Ljus, grovkornig, ojämnkornig, epidotförande pegmatit. KF vid 26.50-28.00 m 0.50 m.
31.10 -	32.95	Dolomit. Ställvis förskarnad. KK vid 31.95 m, 32.05 m, 32.20 m, 32.25 m, 32.40 m. PY, KK vid 32.50 m, 32.60 m, 32.70 m, 32.75 m, 32.90 m.
32.95 -	34.65	Grön, medelkornig amfibol-diopsid-skarn. Rik KK-, MK-, PY-förande genom hela sektionen.
34.65 -	35.05	Dolomit. Ställvis KK, PY.
35.05 -	35.25	Amfibol-diopsidskarn. MK, KK.
35.25 -	36.35	Dolomit. Ställvis skarniga inslag. ZB, PY, KK vid 35.65 m. KK, MG vid 35.75 m, 35.80 m, ZB vid 36.00 m, 36.15 m.
36.35 -	36.75	Amfibol-diopsidskarn. KK vid 36.40 m, 36.50 m, 36.55 m, 36.65 m, 36.70 m.
36.75 -	45.15	Dolomit. Ställvis svagt förskarnad. PY vid 37.15 m, 37.20 m, ZB (impr) ställvis PY, KK vid 37.25-38.30 m, kompakt ZB vid 38.30 m, 38.35 m, 38.40 m, 38.45 m, 38.55 m, 38.60 m, PY, KK vid 38.70 m, 38.80 m, ZB vid 38.90 m, PY, KK vid 39.20 m, PY, KK, ZB vid 39.25 m, MK, KK vid 39.90 m, KK vid 41.10 m, 41.25 m, 41.90 m. MG vid 43.45 m, KK vid 43.90 m, KK, MK vid 44.70 m.
45.15 -	45.95	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 45.20 m, 45.30 m, KK vid 45.35 m, PY vid 45.40 m, PY, MG vid 45.50 m.
45.95 -	46.35	Dolomit. PY, KK vid 46.05 m.
46.35 -	47.45	Amfibol-diopsidskarn, ställvis dolomitiska inslag. PY vid 46.50 m, 46.65 m, KK vid 47.20 m.
47.45 -	47.80	Dolomit.
47.80 -	48.50	Amfibol-diopsidskarn.
48.50 -	49.60	Dolomit. Ställvis skarniga inslag.
49.60 -	51.25	Amfibol-diposidskarn.

51.25 -	55.35	Grå, finkornig, jämnkornig intermediär tuffit. (Skiffer?). PY vid 51.80 m, 51.85 m, 52.00 m, PY, KK vid 52.15 m, PY vid 52.80 m, 54.35 m, 54.60 m, KK vid 54.75 m, 54.80 m, 54.85 m, 54.90 m, 55.05 m.
55.35 -	57.45	Dolomit. Ställvis skarniga inslag. KK vid 55.65 m, 55.80-55.95 m, 56.05-56.15 m, 56.30 m, 57.30 m.
57.45 -	58.50	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 57.50 m, KK vid 57.60 m, 57.70 m, 57.80 m, 57.90 m, 58.00 m, 58.10 m, MG vid 57.45 m.
58.50 -	59.25	Dolomit.
59.25 -	62.35	Grön, medelkornig, jämnkornig. Ställvis skapolitiserad, lagrad, basisk tuffit. KF vid 56.20-60.30 m 0.50 m.
62.35 -	64.40	Dolomit.
64.40 -	64.80	Amfibol-diopsidskarn. Vittrad. KK-förande.
64.80 -	68.50	Grön, medelkornig, jämnkornig, skapolitiserad, obetydligt om alls lagrad basisk (tuffit eller) vulkanit. Kross vid 68.30-68.50 m.
68.50 -	69.00	Dolomit.
69.00 -	72.65	Lagrad, ställvis otydligt lagrad, basisk tuffit.
72.65 -	74.85	Dolomit.
74.85 -	77.40	Intermediär till basisk, ställvis förskarnad, lagrad tuffit.
77.40 -	78.10	Dolomit.
78.10 -	78.95	Intermediär tuffit. Ställvis förskarnad.
78.95 -	79.70	Ljus, grovkornig, ojämnkornig pegmatit.
79.70 -	80.50	Intermediär tuffit.
		Slut.

Kiruna 1986-01-28
Risto Virkkunen

BORRPROTOKOLL K-HUO-58

Kartblad	30L SV	Koordinat 49.4N/155.3E
Område	Huornaisenvuoma	Riktning gon 299.2
Staksystem	Huornaisenvuoma I	Lutning 45°

0.00 -	13.60	Jord.
13.60 -	18.20	Ljus till grönaktig, medelkornig dolomit. KF vid 13.00-17.50 m 0.50 m.
18.20 -	18.45	Grön, medelkornig amfibol-diopsidskarn.
18.45 -	35.35	Dolomit. PY vid 21.05 m, MK, KK vid 21.55 m, 30.80 m, 31.00 m, KK, AK (?), BG (?) vid 31.90 m, MK vid 32.95 m.
35.35 -	35.55	Amfibol-diopsidskarn.
35.55 -	36.30	Dolomit.
36.30 -	36.50	Amfibol-diopsidskarn. Kross.
36.50 -	38.65	Dolomit. Kross vid 37.70-38.50 m.
38.65 -	38.95	Amfibol-diopsidskarn.
38.95 -	40.15	Grå, medelkornig, porfyrisk, intermediär vulkanit. Strökornen utgörs av avlånga (högst 2-3 mm) smala, utdragna gröna korn av hornblende. PY vid 39.70 m.
40.15 -	46.60	Dolomit. PY vid 41.40 m.
46.60 -	48.35	Amfibol-diopsidskarn. Ställvis sliror av vit karbonat.
48.35 -	49.50	Dolomit.
49.50 -	49.70	Amfibol-diopsidskarn.
49.70 -	50.70	Dolomit. Impregnation av KK vid 50.25-50.50.
50.70 -	51.45	Amfibol-diopsidskarn.
51.45 -	52.40	Dolomit. PY vid 51.95 m, 52.10 m, 52.15 m.
52.40 -	52.65	Amfibol-diopsidskarn.
52.65 -	55.65	Dolomit. PY vid 52.75 m, MK vid 52.90 m, MK, KK vid 53.05 m, 53.10 m, 53.20 m, 53.25 m, PY vid 53.30 m, PY, KK vid 53.55 m, MK, KK vid 53.65 m, 53.85 m, PY vid 54.20 m, ZB vid 54.25 (små kubiska kristaller) 54.30 m, PY vid 54.80 m, PY, KK vid 54.85 m, 55.05 m, 55.20 m, 55.30 m, PY vid 55.45 m, PY, KK vid 55.50 m, PY vid 55.65 m.
55.65 -	56.20	Amfibol-diopsidskarn. MK-rikt, ställvis MG, impregnation och ställvis fläckar av KK genom hela sektionen.
56.20 -	56.65	Dolomit. Förskarnad. KK, PY genom hela sektionen, ZB vid 56.55 m, 56.60 m, 56.65 m, BG (?).

56.65 -	56.80	Amfibol-diopsidskarn. KK, PY.
56.80 -	57.05	Dolomit. Förskarnad.
57.05 -	57.95	Amfibol-diopsidskarn. BG vid 57.25 m, 57.45 m, 57.60 m, 57.70 m, 57.80 m, 57.90 m, PY, KK, ställvis MG genom hela sektionen.
57.95 -	58.25	Dolomit. Förskarnad. Kompakt ZB, BG vid 57.95-58.10 m, ställvis PY, KK.
58.25 -	58.60	Intermediär vulkanit. Porfyrisk.
58.60 -	59.75	Dolomit. Förskarnad. PY, KK vid 58.65 m, 58.75 m, KK vid 58.85 m, 58.90 m, 59.05 m, 59.10 m, 59.20 m, 59.30 m, PY, KK vid 59.65 m, 59.70 m.
59.75 -	59.95	Amfibol-diopsidskarn. PY, KK.
59.95 -	60.15	Dolomit.
60.15 -	61.35	Amfibol-diopsidskarn. KK vid 60.25 m, 60.30 m, 60.35 m, 60.50 m, 60.65 m, 60.75 m, 60.85 m, 61.00 m, 61.05 m, 61.15 m, 60.20 m, 60.30 m, ställvis MG.
61.35 -	62.90	Dolomit. Kraftigt förskarnad ställvis. MG, KK vid 61.40 m, MK, KK vid 61.50 m, 61.65 m, 61.75 m, 61.85 m, 61.95 m, 62.05 m, 62.10 m, 62.20 m, 62.25 m, 62.35 m, PY, KK vid 62.45 m, MK, KK vid 62.55 m, 62.65 m, 62.75 m.
62.90 -	63.30	Amfibol-diopsidskarn, KK vid 62.95 m, 63.10 m, 63.20 m.
63.30 -	63.95	Dolomit. Förskarnad. KK vid 63.40 m, PY, KK vid 63.45 m, 63.85 m, PY, KK vid 63.95 m.
63.95 -	64.80	Amfibol-diopsidskarn, KK vid 64.15 m, KK, MK vid 64.20 m, 64.30 m, 64.40 m, 64.50 m, 64.60 m, 64.70 m.
64.80 -	67.90	Dolomit. Ställvis förskarnad, KK vid 65.70 m, 66.00 m, 66.10 m, MK, KK vid 66.95 m.
67.90 -	68.25	Amfibol-diopsidskarn.
68.25 -	68.65	Dolomit. ZB vid 68.30 m.
68.65 -	70.10	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 69.40 m, 69.60 m, 70.05 m.
70.10 -	71.90	Dolomit. Ställvis förskarnad. PY vid 70.50 m.
71.90 -	75.35	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 75.30 m. Kross vid 72.70-74.40 m.
75.35 -	75.75	Dolomit.
75.75 -	76.40	Grön, medelkornig, skapolitiserad, lagrad tuffit.
76.40 -	79.15	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 78.40 m, 79.00 m.

79.15 -	82.75	Dolomit. Ställvis förskarnad. MG vid 80.00-80.35 m (också KK), 80.45-80.70 m (också KK), KK vid 80.80 m, 80.90 m, PY vid 82.50 m.
82.75 -	83.10	Lagrad tuffit.
83.10 -	84.70	Dolomit. Ställvis förskarnad.
84.70 -	87.00	Skapolitiserad, lagrad tuffit.
87.00 -	89.05	Dolomit. Ställvis förskarnad.
89.05 -	91.00	Skapolitiserad, lagrad tuffit.
		Slut.

Kiruna 1986-02-03
Risto Virkkunen

BORRPROTOKOLL K-HUO-59

Kartblad	30L SV	Koordinat 41.4S/148.2E
Område	Huornaisenvuoma	Riktning gon 300.9
Staksystem	Huornaisenvuoma I	Lutning 45°

0.00 -	14.65	Jord och jordsten.
14.65 -	16.75	Ljus, medelkornig dolomit. Vittrad och krossad genom hela sektionen.
16.75 -	19.70	Grön, medelkornig amfibol-diopsidskarn. Vittrad och krossad genom hela sektionen. KF vid 17.50-19.50 m 1.00 m.
19.70 -	20.10	Grå, medelkornig, jämnkornig, bandad, intermediär tuffit. Vittrad och krossad genom hela sektionen.
22.05 -	29.50	Ljus till grå dolomit. Vittrad och krossad vid 22.05-24.50 m. KF vid 21.50-24.50 m 1.30 m. Vittrad vid 26.60 m.
29.50 -	29.75	Grön vittrad "mineralsand". Kross.
29.75 -	32.50	Ljus dolomit. MK vid 31.05 m.
32.50 -	34.00	Grön vittrad "mineralsand" som vid 29.50-29.75 m. KF vid 32.50-34.00 m 1.90 m. Kross.
34.00 -	39.60	Ljus till brun dolomit. Kross genom hela sektionen. KK vid 38.00 m, KF vid 34.00-37.50 m 2.50 m, 37.50-39.50 m 1.00 m.
39.60 -	39.70	Amfibol-diopsidskarn. Kross.
39.70 -	40.10	Ljus dolomit. Kross.
41.10 -	43.50	Amfibol-diopsidskarn. Kross. ZB vid 42.70-43.50 m (ställvis bortvittrad), ställvis MG.
43.50 -	45.90	Dolomit. Ställvis förskarnad och vittrad. Kross. KF vid 43.50-45.00 m 0.50 m.
45.90 -	47.50	Amfibol-diopsidskarn. Kross vid 46.10-47.50 m. KK, PY vid 46.00 m, möjligen ZB vid 46.80 m.
47.50 -	52.50	Dolomit. Ställvis förskarnad. PY vid 48.35 m, MK, KK vid 48.60 m, KK vid 48.90 m, PY, KK vid 49.10 m, MK, PY, KK vid 49.30 m, MK, KK vid 49.45 m, 49.65 m, 49.75 m, 49.90 m, KK vid 50.30 m, kompakta sliror och impregnation av ZB vid 50.70-52.50 m. BG vid 52.05 m.
52.50 -	53.30	Gröngrå, medelkornig, jämnkornig, bandad, något karbonatförande, intermediär tuffit.
53.30 -	53.50	Dolomit. Förskarnad. KK vid 53.40 m, ZB vid 53.45.
53.50 -	53.90	Amfibol-diopsidskarn, KK vid 53.60 m, 53.70 m, 53.80 m, ställvis enstaka små korn av ZB.
53.90 -	55.40	Dolomit. Ställvis starkt förskarnad. KK vid 54.00 m, kompakta sliror och impregnation av ZB vid 54.10-55.40 m, KK vid 55.10 m.

55.40 - 57.05	Amfiboldiopsidskarn, KK vid 55.60 m, MK, KK vid 55.80 m, 55.90 m, MK, KK, ZB vid 56.00 m, 56.10 m, KK, ZB vid 56.30 m, ZB vid 56.40 m, 56.45 m, MK, KK vid 56.55 m, 56.65 m, 56.70 m, KK, ZB vid 56.95 m, MK, KK, ZB vid 57.05 m.
57.05 - 59.65	Dolomit. Ställvis förskarnad och inslag av biotit. KK, ZB vid 57.15 m, 57.20 m, ZB vid 57.30 m, 57.35 m, 57.45 m, 57.50 m, 57.65 m, 57.75 m, ZB, KK vid 57.80 m, 57.90 m, 58.15 m, 58.20 m, ZB, MK, KK vid 58.30 m, 58.40 m, ZB, KK vid 58.45 m, KK vid 58.50 m, 58.55 m, MK, KK vid 58.70 m, KK vid 59.00 m, MK, KK vid 59.15 m, 59.20 m, KK, ZB vid 59.25 m, MK, KK vid 59.45 m.
59.65 - 60.85	Amfibol, diopsidskarn. MK, KK, ZB vid 59.70 m, 59.80 m, MK, KK vid 59.90 m, 59.95 m, 60.15 m, 60.20 m, 60.25 m, MK, KK, ZB vid 60.30 m, MK, KK vid 60.35 m, 60.50 m, PY vid 60.60 m, MK, KK vid 60.80 m.
60.85 - 62.05	Dolomit. Kraftigt förskarnad. MK, KK vid 60.90 m, 61.00 m, 61.10 m, 61.20 m, 61.30 m, 61.40 m, 61.55 m, 61.65 m, 61.90 m, 62.05 m.
62.05 - 62.40	Amfibol-diopsidskarn. MK, KK vid 62.10 m, 62.20 m, 62.30 m, 62.40 m.
62.40 - 63.45	Dolomit. Ställvis förskarnad. MK vid 62.45 m, PY, KK vid 63.15 m.
63.45 - 64.10	Amfibol-diopsidskarn. MK, KK, MG vid 63.75 m, 63.85 m, 63.90 m, 64.00 m, 64.10 m.
64.10 - 64.75	Dolomit. PY, KK vid 64.50 m.
64.75 - 65.60	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 64.75 m, PY, MG vid 64.90 m, PY vid 65.05 m, KK vid 65.35 m, PY vid 65.55 m.
65.60 - 66.20	Dolomit.
66.20 - 66.65	Amfibol-diopsidskarn. PY vid 66.25 m, PY, MG vid 62.40 m, 62.60 m.
66.65 - 66.80	Dolomit.
66.80 - 67.05	Amfibol-diopsidskarn. MG, KK vid 66.85 m, PY vid 66.95 m.
67.05 - 68.10	Dolomit. Svagt förskarnad.
68.10 - 68.60	Amfibol-diopsidskarn.
68.60 - 69.10	Dolomit. Förskarnad.
69.10 - 69.25	Amfibol-diopsidskarn.
69.25 - 69.55	Dolomit. Förskarnad.
69.55 - 70.95	Amfibol-diopsidskarn. KK vid 69.65 m, PY, KK vid 69.75 m, PY vid 70.20 m, 70.60 m, PY, KK vid 70.55 m, 70.65 m, 70.75 m. Biotitrikt vid 70.25-70.55 m, 70.75 m. Biotitrikt vid 70.25-70.55 m.

70.95 -	71.40	Dolomit. Förskarnad.
71.40 -	72.10	Grå, finkornig, jämnkornig skiffer (el int vulkanit).
72.10 -	74.30	Amfibol-diopsidskarn med inslag av förskarnad dolomit. MG, KK vid 72.55 m, MG, PY, KK vid 72.85 m, PY vid 73.00 m, PY, MG, KK vid 73.65 m, PY vid
74.30 -	75.05	Dolomit. PY vid 74.50 m.
75.05 -	75.20	Amfibol-diopsidskarn.
75.20 -	76.00	Dolomit. Ställvis förskarnad.
76.00 -	76.60	Amfibol-diopsidskarn. PY ställvis.
76.60 -	78.55	Dolomit. Ställvis svagt förskarnad. PY vid 77.30 m.
78.55 -	79.45	Amfibol-diopsidskarn. MG, KK vid 78.55 m, 78.70 m, 78.95-79.25 m.
79.45 -	81.75	Dolomit. Starkt förskarnad.
81.75 -	82.35	Amfibol-diopsidskarn. KK, MK, PY-förande.
82.35 -	82.80	Grön medelkornig, jämnkornig, något karbonatförande, bandad, intermediär tuffit.
82.80 -	83.20	Dolomit.
83.20 -	83.35	Amfibol-diopsidskarn.
83.35 -	83.55	Dolomit.
83.55 -	84.50	Amfibol-diopsidskarn. Kross vid 83.55-84.50 m. KF vid 80.00-84.50 m 0.60 m.
84.50 -	87.10	Intermediär till basisk, ställvis skapolitiserad tuffit.
87.10 -	88.90	Dolomit. Kross vid 87.10-88.45. KF vid 84.50-88.50 m 1.00 m.
88.90 -	89.15	Amfibol-diopsidskarn.
89.15 -	91.05	Dolomit. Ställvis kraftigt förskarnad.
91.05 -	93.00	Amfibol-diopsidskarn. Kross. KF vid 88.50-93.00 m 1.30 m.
93.00 -	97.00	Grön, medelkornig, jämnkornig skapolitiserad, vittrad basisk vulkanit (eller tuffit). Kross vid 93.70-97.00 m. KF vid 93.00-97.00 3.00 m.
97.00 -	99.85	Intermediär tuffit.
99.85 -	100.00	Dolomit. Förskarnad.
		Slut.

Kiruna 1986-02-11
Risto Virkkunen

BORRPROTOKOLL K-HUO-60

Kartblad	30L SV	Koordinat 395.8N/101.0E
Område	Huornaisenvuoma	Riktning gon 318.7
Staksystem	Huornaisenvuoma I	Lutning 45°

0.00 - 11.50	Jord och jordsten.
11.50 - 13.70	Dolomit, grovkornig grön-blågrå flammighet i gulaktigheten med gröna amfibolnålar, lätt impregnerad av MK och KK och PY, ställvis förskarnad. Inhomogen ba. Slirig vittrad "bandad" övergång till
13.70 - 15.35	Skarn. Grovkornigt inhomogent blekgrön-grått till grönt. Utvittrat drusrum med PY, rostigt. Otydlig övergång till
15.35 - 24.50	Dolomit. Grovkornig, gulvit skiftande till grå och blågrågrön flammig, missfärgad av vittring. Enstaka MG, PY, KK, MK korn i de gråbeigevita delarna lätt impregnerad av glimmer, skarniga sliror förekommer, kross med skarn 21.9-22.5 Kf 0.5 successiv övergång till
24.50 - 25.00	Skarn, som ovan, övergång som föregående till
25.00 - 26.45	Dolomit, som ovan, dock ingen glimmerimpregnation. Skarp oregelbunden kontakt till
26.45 - 28.30	Skarn, som ovan, rikligt med drusrum och sprickor fyllda med grova kalcitkristaller, ngn gång PY. Allmänt lätt krossad.
28.30 - 32.70	Dolomit, som föregående, i skarniga sliror, drusrum med kalcit och pyrit. En dm med KFSP, röd dolomit och skarn m pyrit kring 30.20?, Kf 0.40 m, skarp oregelbunden övergång i
43.15 - 43.40	Skarn. MK och PY sprickfyllnad och ngt impregnation, oregelbunden, tydlig kontakt till
43.40 - 48.20	Dolomit. Allmänt skarnig PY, MK, KK impregnation och blaffor tillsammans med ngt magnetit. 46.80-48.20 stor del amfiboler vilket länder bergarten ett svartvitt salt och peppar-utseende i band med olika kornstorlekar. MG, MK, KK impregnation.
48.20 - 48.90	Skarn. Grön, lite kis närvarande som blaffor, mest pyrit, lite KK, MK.
48.90 - 51.40	Dolomit med decimetrar med grönt skarn och i 49.50, 50.30 impregnerat och blaffigt mest av pyrit men och KK och MK, magnetisk i varierande grad.
51.40 - 53.10	Skarn. Grön dominerar med dolomit dm på 51.70, 52.35, 52.70 endast partiellt svagt magnetisk. Spår av kis, kross 52.50 slafsig drusrumsövergång till
53.10 - 53.75	Amfibolit. Medelkornig svart ytterst svagt magnetisk, kis och glimmer i kontakterna, skarp kontakt 50° mot ka.
53.75 - 55.00	Skarn och skarnig dolomit, ngt kisimpregnerad, svagt magnetisk, tydlig oregelbunden kontakt till

55.00 -	55.25	Amfibolit. Som ovan utan glimmer, osäker? kontakt, kross 55.25-55.30
55.30 -	57.30	Skarn och dolomit, växlande grönt skarn, salt o peppar dolomit. KK impr 1 dm kring 56.40, magnetisk, oregelbunden, flikig övergång till
57.30 -	58.70	"Bas tuffit", finkornig till medelkornig, skarnig, ställvis med 5 mm stora plaglister, dolomitskarn 1 dm kring 58.40, kross 58.00-58.30, tydlig övergång till (ca 80° mot ka)
58.70 -	61.00	Dolomit och skarn, spår KK, PY, MK, MG, kross 60.80, gradvis övergång i
61.00 -	61.85	Dolomit med skarn och basiska tuffitinlagringar, 61.65-61.85 "kraftig" magnetit + KK impregnation och blaffighet skarn övergår i
61.85 -	63.40	Dolomit, mörk växlande renare ljusgrå och mörkt bandig av biotit, övergår i
63.40 -	64.20	Grönt skarn som övergår i
64.20 -	68.00	Kalkigt bandat mörkt biotitskarn växlande i ljusa grå och mörkare grå band (lager), 64.40-64.90 drusrum och kross.
68.00 -	70.00	Basisk tuffit, finkornig biotitrik bandad och slirig, plagioklasströkorn 1 mm Ø från 67.90 består dessa av amfibol mer och mer. Kf 0.70-67.90.
		Slut.

Kiruna 1986-03-18
Jörgen Bäck

BORRPROTOKOLL K-HUO-61

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat 199.7N/146.9E
Projekt	4013	Riktning gon 303.8
Staksystem	HUO I	Lutning 45°

0.00 - 18.80 Jord och rösberg.

18.80 - 20.10 Skarn, grönt (diopsid-amfibol + glimmer i mindre mängd), medelkornig, Kf 0.5 m-23.50, succ övergång till

20.10 - 28.20 Dolomit, partiellt skarnomvandl, medelkornig inneh glimmer inom 20.10-20.40 varefter amfibol och diopsid blir de dominerande skarnmineralen. Fläckar av PY 20.80-22.40 (PY gärna i glimmerfyllda sprickor) gulbrun missfärgn 22.30-23.00, kross 22.40-22.70, serpentinomv 26.40-26.60, 27.00 och 27.40 (3 cm), bergarten grov- mycket grovkornig i dessa partier, skarnomv kraftigare, PY i enstaka små spridda korn, successiv övergång till

28.20 - 29.00 Skarn, grovkorn, grönt, (diopsid + amfibol) serp 28.50-28.60.

29.00 - 29.20 Chert med skarpa kontakter ca 30° mot Ka.

29.20 - 36.00 Dolomit, som ovan, ställvis kraftigt förskarnad, PY, MG som spridda korn oftast 2-3 mm i diameter fram till 33.00 m, serp 34.20, 35.50, skarp gräns till

36.00 - 38.00 Skarn, som ovan, serp text vid 37.40, vittring och svag leromvandling 37.00, PY i spridda korn.

38.00 - 39.80 Dolomit svagt förskarnad (grön). Grovkornig, gradvisa övergångar PY, MK, MG (ofta i samband med PY), drusrum 39.30-39.40.

39.80 - 63.50 Dolomit, kraftigt förskarnad med inslag av skarn. Själva malmen ingår i denna sektion. PY, MG, MK, KK ZB.
-PY som impregnation och blaffor längs hela sektionen.
-MG, MK, KK som impr och blaffor i mindre utsträckning än PY.
-KK förek mera rikligt 44.00-50.00.
-ZB förek rikligt, impregn och blaffor (+sliror) 44.60-52.10, Mo vid 56.40 ett korn.

Skarn grön grovk	39.90-40.20
"	47.10-47.40
"	56.20-57.20
"	60.40-61.20
"	63.10-63.40
Serpentinisering, grov	42.80
"	49.90
"	50.10
"	60.10-60.20
"	61.20-61.30
"	62.20, 62.80-63.10

övergång mellan dolomit och skarn är alla successiva, skarp kontakt till

63.50 - 64.10 Basisk vulkanit, finkornig impregn av PY

64.10 -	67.10	Skarn grön (diops-amfib) grovkornig, drusrum, serpentinisering 66.40-66.50, PY, MK, KK, MG som spridda korn och blaffor. Biotit-"sköl" 66.80, 66.90. Successiv övergång till
67.10 -	70.70	Dolomit lätt förskarnad med inslag av skarn som ovan med skarpa kontakter 68.00-69.00, 70.55-70.70, inslag av biotitskarn 69.40-69.50 med successiv övergång PY, KK i stora blaffor, MG mera i spridda korn, även ngt MK drusrum vid 69.00, serpentinisering 68.70.
		Slut
		Kf totalt ca 0.5 m.

Kiruna 1986-06-05
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-62

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat 98.2N/161.6E
Projekt	4013	Riktning gon 306.9
Staksystem	HUO I	Lutning 45°

0.00 - 13.50	Jord.
13.50 - 22.00	Dolomit, grovkornig, grå-vit-brungrå färgtoner, missfärgad i gulbrunt 13.50-15.00 och 17.00-22.00. PY, MK, KK som spridda korn successiv övergång till
22.00 - 23.60	Skarn, grönt (amfibol-diopsid) grovkornigt, glimmer på sprickytor (tunt), successiv övergång till
23.60 - 41.80	Dolomit, som ovan, vittring, sand 24.60-28.30, skarn med aggr av biotit, amf, PY, diopsid, rel skarpa överg ca 90° 30.50-31.05, skarn, grönt tätare än ovan, successiva överg 33.40-34.50, PY, MK, KK längs hela sekt, skarp kontakt till
41.80 - 42.30	Chert, tät enstaka PY-korn, skarp kontakt mot
42.30 - 48.70	Dolomit, som ovan, glimmer, förskarn 42.40-43.30, PY, MK, KK, grovkornig serpentinomv med MK 48.30, successiv övergång till
48.70 - 49.80	Skarn, som ovan 22.00-23.60 men tätare. Vittring i kross 49.20-49.80, tydligt skönjbar kontakt till
49.80 - 89.30	Dolomit, som ovan. Förskarningen tilltar, övergångar -ställvis till skarn 62.40-64.00 och ett flertal korta sektioner med succ övergångar -serpentinomv 53.40, 53.70, 63.40, 82.40, 82.60, 89.40. MK, KK, PY, MG, ZB, BG. MK, KK, PY från början av sekt. -MK+KK som sprickfyllnad i kraftigt förskarn dolomit ca 15 cm lång spricka som skär kärnaxeln i ca 20° vid 57.25-57.40. -MK, KK, PY, ZB, BG, MG förekommer alla "rikligt" 57.15-59.50. ZB inom 57.45-59.50. Nästan enbart ZB, BG 59.30-59.50. -MK, KK ofta som blaffor 57.15-61.05, 63.45-68.25, 71.85-73.45, 84.00-87.95 magnetithorisont 57.45-59.60 " 70.20-71.45 " 71.85-73.45 " 87.20-87.95 något otydlig övergång till
89.30 - 93.10	Basisk vulkanit, finkornig, grönsvart till färgen. Förskarnad 89.30-91.40, 92.80-93.10, dolomit 90.45-90.50, skapolitiserad 91.40-93.10, vittrad och leromvandlad 89.90-90.30, tydlig kontakt till
93.10 - 94.80	Skarn, amfibol + diopsid, grov- mycket grovkornig, utsatt för hydrotermala omvandlingar, serp 93.10-93.45, drusrum 94.5. Otydlig kontakt till

94.80 - 97.80	Basisk vulkanit, som ovan, kross och vittr 96.70-96.90, stora skapolitkorn >1 cm i Ø 95.10-95.30 otydlig kontakt pga vittr till
97.80 - 99.70	Dolomit, förskarnad, grovkornig, grönbrun till färgen, ställvis förskarnad, otydl kontakt till
99.70 - 101.60	Basisk vulkanit, som ovan, förskarnad genom hela sektionen, kontakt till
101.60 - 103.80	Dolomit, kraftigt förskarnad serp 102.80-103.80, kross 102.00-102.50, skarp kontakt till
103.80 - 106.20	Basisk vulkanit, som ovan, förskarnad. Skarp kontakt till
106.20 - 111.90	Basisk tuffit, grå-svart, tät förskarnade band, inslag av kraftigt förskarnad dolomit som ovan 106.20-106.40, 109.80-110.20 med kontakter ca 60° mot Ka, pegmatit ca 2 cm skär i 60° mot Ka i 108.20, kross 111.00-111.90 skarp kontakt 30° till, Kf 111.00-111.90 0.70 m.
111.90 - 112.80	Pegmatit, grovkornig, granitisk, rödaktig till färgen, skarp kontakt 60° till
112.80 - 115.00	Basisk tuffit som ovan, krossad 114.50-115.00, epidot(?) förekommer
	Slut.

Kiruna 860610
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-63

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat 0.7N/152.6E
Projekt	4013	Riktning gon 302.6
Koord system	Huornaisenvuoma I	Lutning 46°

0.00 -	13.55	Jord och jordsten bl a grovk och medelk monz.
13.55 -	17.00	Dolomit, ngn dm skarn, starkt krossad och missfärgad, vittrad, Kf 0.50, 16.50-17.00, MG, PY med skarn ca 14.00
17.00 -	17.75	Skarn, grönt, krossat, chert 17.10-17.20.
17.75 -	41.80	Dolomit, allmänt vittrad, missfärgad och lätt krossad, kross 19.00, 19.80, Kf 0.50 20.70-21.20, skarn 21.4-21.6, kross 21.4-22.50, 23.50, spår MK KK 27.00 i friskare dol, serp omv 28.0-28.1, kross med lera i skarn 28.1-28.60, serp omv 28.60-28.90m, kross med lera 28.90-30.60, Kf 1.40 skarn 35.5-35.70, allm krossad 33.4-39.20 med dolomit, sand allmänt och speciellt i slutet av sekt, Kf 1.40 39.20-40.60, serp omv ljusbruna fläckar i grått matrix, från medelk-grovk 40.60-41.80.
41.80 -	44.20	Grön skarn väsentligen krossat, ngt dolomit, Kf 0.60 43.10-43.70.
44.20 -	44.60	Dolomit serp omv, mörkgrå fläckar i ljusgrå matrix.
44.60 -	45.70	Grön skarn, stundom grova gröna lister (tremolit/diopsid?) eller biotitanhopning.
45.70 -	48.25	Dolomit, kross med sand 45.95. Biotitsköl 5 cm och kross med sand 46.90, stundom grönflammig el missfärgad.
48.25 -	49.55	Grön skarn med några Mg korn.
49.55 -	50.25	Dolomit grönflammig mot slutet missfärgad.
50.25 -	50.60	Skarn? Kross komp ZB i kontakten till
50.60 -	51.00	Tuffit medelk grågrön mycket biotit.
51.00 -	54.25	Tuffit som ovan sulfidspår Kf 0.50 51.70-52.20, kross 51.3-53.30 Kf 0.60, biotit i ojämn kontakt till
54.25 -	54.45	Grönskarn KK impregnation, diffus övergång i
54.45 -	55.00	Dolomit med ZB fläckar + sliror minskande ZB mot slutet, spår KK i kontakt till
55.00 -	56.35	Tuffit fin-medelkornig, grå, spår KK, MK, PY tillsammans med epid, kross 55.8-56.20.
56.35 -	56.80	Amfibolit svart medelk biotitansamling i kontakt
56.80 -	57.45	Dolomit (skarn dm i kontakt till föregående med KK imp) 2 dm serpentinomv.
57.45 -	58.20	Dolomit med ZB, KK, MK blaffor.

58.20 - 59.00	Malm med komp ZB ngt BG och KK? på dolomit bas biotitrik.
59.00 - 67.05	Dolomit mer el mindre grönflammig och skarnig, kross 60.60, biotitrik 61.00-61.50, ngt KK imp 61-62.15, 62.15-63.05 ngr små blaffor KK med MK ibland - 63.85 spår KK - 64.35 skarn grön - 64.45 serp med liten KK blaffa. 66.50-66.50 MG rik med KK och MK impr.
67.05 - 68.45	Grön skarn KK och PY korn.
68.45 - 69.20	Dolomit spår PY.
69.20 - 70.10	Grönskarn med lite av ovanstående PY blaffor m lite KK.
70.10 - 76.55	50-50 grönskarn och dol med serp omv, PY blaffor i skarnet ibland ngt KK och MG oregelbunden kontakt till
76.55 - 77.00	Tuffit? biotitrik epidotiserad medelk.
77.00 - 77.40	Skarn - 77.20 dol - 77.40.
77.40 - 77.75	Kalkig tuffit som ovan.
77.75 - 81.30	Skarnig flammig dolomit med biotitzon 5 cm å i 78.20, PY blaffor med ngt KK ibland 80.80-81.00 magnetitrikt parti med PY och spår KK.
81.30 - 83.60	Dolomit med lite MG impr 6 cm biotit å 82.30.
83.60 - 84.65	Dolomit mycket magnetit och MK, KK imp.
84.65 - 85.00	Dolomit imp av magnetit och MK, KK imp.
85.00 - 85.60	Tuffit, kalkig, lätt granitiserad, blekröda fsp, medelk, spår kis biotitrika.
85.60 - 86.60	Dolomit med 4 dm skarn i 2 delar KK och MG imp i första 2 dm, spår kis ngt i dol i sista skarn rödflammig av fsp, kontakt tydlig.
86.60 - 87.30	Tuffit som föreg.
87.30 - 88.35	Dolomit spår MG.
88.35 - 91.85	Tuffit kross omvandling 89.0-89.3 medelk skapolitisering 90.3, tydligt bandad fink -91.5, grågrön.
91.85 - 94.35	Dolomit stundom missfärgad.
94.35 - 97.15	Skapolitiserad tuffit starkt omv, kross 96.60.
98.50 - 101.30	Bandad tuffit.
101.30 - 102.80	Omv dolomit.
	Slut.

Kiruna 1986-04-10
Jörgen Bäck

BORRPROTOKOLL K-HUO-64

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	-676N/156.9E
Projekt	4013	Riktning gon	294.2
Koord system	Huornaisenvuoma I	Lutning	46°

0.00 -	25.00	Jord och rösberg.
25.00 -	28.30	Skarn(grönt), grovkorn, amf + diopsid. Förskarn dolomit 25.00-25.40, krossat längs hela sektionen, succ övergång till
28.30 -	43.65	Dolomit, grovkornig, grönskiftande (förskarnad), ställvis missfärgad i brunt skarn 34.60-35.30 " 40.10-41.00 serpentinomv 30.30-30.40 och 29.30 (5 cm), vittr, leromvandl, brunfärgad 31.50-34.30 omvandl 35.30-36.30 kross och sand 37.50-38.10 drusrum i skarn 34.50-35.30, 35.60, MK, MG som svag, jämn impr 28.30-31.50 och 36.30-39.50 samt 42.50-43.65, PY som enstaka korn över hela sektionen. Kf 0.5 m 30.50-32.60 0.5 m 32.60-34.30 0.8 m 35.30-38.10. Successiv övergång till
43.65 -	44.90	Skarn (grönt) amfibol + diopsid, kross 43.65-44.15 (som ovan) vittrat glimmer 44.00, leromvandl i sprickor 44.05, successiv övergång till
44.90 -	47.05	Kraftigt försk dolomit (amf + diopsid) med övergång till skarn 45.20-45.30, något MK i sprickor, vittrad PY vid 44.95, PY allmänt som enstaka spridda korn, serp 46.15, rel skarp kontakt 60° mot Ka till
47.05 -	48.80	Skarn som ovan, ställvis övergång i kraftigt förskarnad dolomit, leromvandl och sand 48.10, successiv övergång till
48.80 -	60.40	Dolomit, förskarnad, grovkornig, lika som ovan övergår ställvis i skarn (grönt). Skarn 56.10-56.80 och 58.00-58.20 begynnande serpentinisering 57.45-57.70, glimmerband, vittrade 48.90, 49.00, leromvandling i spricka 53.20, leromvandling ca 30 cm innan 55.20 (+ev kärnförlust). PY, MG, MK i spridda korn 49.20-60.40. Något KK 49.20-60.40, KF 1.0 m 48.10-51.20, 1.0 m 51.20-55.20, 0.5 m 57.40-59.90, bortvittrad kontakt (90°?) till
60.40 -	67.90	Basisk vulkanit, grönsvart, finkornig, något förskarnad, skapolitiserad mot slutet av sektionen 64.80-66.80, inslag av förskarnad dolomit innehållande MG 64.40-64.80. Kf 0.50 m 64.40-67.90 oklar kontakt till
67.90 -	69.00	Dolomit, starkt förskarnad, grovkornig, skarp kontakt 45° mot Ka till

69.00 - 72.65	Basisk tuffit, gråsvart, finkornig, förskarnad, förskarnad dolomit som ovan med skarp kontakt nedåt 60°. Kf 0.70 m 71.50-74.50, oklar kontakt till
72.65 - 74.80	Basisk vulkanit, som ovan skapolitiserad och skarnomvandlad, förskarnad kontakt till
74.80 - 100.70	Basisk tuffit, gråsvart tät-finkornig. Surare material inblandat 82.90-100.70. -inslag av försk dolomit 79.80 -pegmatitgång, förskarn runt om 81.40-81.45 pegmatit ca 2 cm 94.80, 95.00 -stort inneh av surt material 84.90-85.30, 89.20-89.25, 97.50-100.10. Skarn 100.10-100.70, leromvandl i spricka 76.95, 97.60, 98.00, 98.60, 99.10 och 100.70. Epidot förekommer i sprickor allmänt längs hela sektionen, vittring 83.90-84.10, 100.00-100.70, kross 85.70-85.90, 95.90-100.70, basisk vulkanit som ovan 76.80-77.90. Kf 0.20 100.00-100.70. Slut.

Kiruna 1986-06-10
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-65

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	-793.6N/148.6E
Projekt	4013	Riktning gon	295.9
Koord system	Huornaisenvuoma I	Lutning	45°

0.00 - 19.70	Jord och rösberg.
19.70 - 53.90	Dolomit, grovkornig, ljus och rel ren (mycket få skarnmineral) små korn av MK, MK i sprickor, ned till 24.80 varefter förskarningen tilltar. -skarn av okänd sträckn p g a uppsprickn, kross och kärnförluster 29.80-41.20. Skarn m succ övergångar 45.90-46.30, grovkornig, grön, MG. Skarn som ovan 44.30-44.70 med 60° kontakt uppåt, aggregat av okänt silikatmineral (torkad lera?) och PY som förekommer längs hela sektionen. -kross, vittring, leromvandling, rostiga fläckar, partier på ett par ställen, ställvis mycket grova amfibol och diopsid, stora kärnförluster 27.20-41.20. Chert 2-3 cm ca 39.10, lätt krossning och vittring i sprickor 44.60-45.80, dito 48.90-49.15, sköl (biotit) 45.75, 47.10, leromvandling 52.50-52.55. -MG-horisont med sliror och imp av MG, fläckar av MK, PY, ngt KK. Bergarten är skarnomvandl dolomit med tydliga strukturer ("skiffrighet") ca 45° mot Ka i de mest MG-rika partierna, 41.20-53.95. -kiser förekommer rikligare (oftast som fläckar, blaffor) 41.40-41.65 och 47.00-48.50 ZB förekommer (synnerligen sparsamt) i MG-rikt parti 42.20-44.00. Kf 2.10 m 24.80-29.80, 4.00 m 29.80-34.50, 3.80 m 34.50-39.70, 0.65 m 39.70-41.20, totalt 10.55 m 24.80-41.20.
53.90 - 60.80	Skarn, grönt, grovkornigt med inslag av förskarnad dolomit: 57.20-57.50, 57.90-58.00, 58.25-58.50, 59.10-59.30, förskarnad dolomit med MG 55.20-56.00 och 56.80-56.95. PY, MG som fläckar och spridda korn (magert) längs hela sektionen. Kf 0.10 m 53.90-54.90, 0.30 m 54.90-56.30, 0.30 m 56.30-60.80.
60.80 - 61.20	Totalt söndervittrad basisk tuffit??, leromvandl, glimmersand.
	Slut.

Kiruna 1986-06-11
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-66

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	2035.8N/1455.8E
Projekt	4013	Riktning gon	320
Koord system	Huornaisenvuoma II	Lutning	45°

0.00 -	13.00	Jord.
13.00 -	17.40	Int vulkanit (kan kanske vara kv monzonit eller kvartsdiorit, samma som i borrhål 69). Grovkornig, grå, ngt grönskiftande mineral: plagiokl, amfibol, grön diops (?), kvarts och ngt PY, tätare med plagiokl korn, lavaliknande ställvis förskarnad 14.00-17.40. Kross 14.00-14.70, 15.10-15.30, 15.50-15.90, ngt kalkig i sista 20 cm av sektionen. Kontakt i spricka (90°?) till
17.40 -	28.50	Dolomit, grovkornig, bandad, ställvis kraftigt förskarnad, övergår i grönskarn ställvis, glimmerförskarning allmän inom sekt, kraftig glimmerförskarning blandad med grönskarn 21.70-22.20. PY i fläckar vid 28.40, dendrit-text i karbonatmineral vid 28.40-28.45, karbonat i stora rel runda korn omgivna av mörka mineral huvudsakl biotit. Inom sekt förekommer PY i enstaka små korn lite här och var. Kross i skarnomv dol 23.80-24.80. Obs! Markeringen "21.50" förek 2 gånger, vilket ger sekt en 3 m större verklig längd. Felet beaktas inte i fortsättningen. Avsnitt av vit-rödaktigt karbonatmineral: dolomit (?) 22.40-22.50, dito, påminner utseendemässigt om fältspat 22.70-22.80. Kf 1.70 m 31.20-33.50, 2.00 m 33.50-36.50, ojämn kontakt ca 80° mot ka till:
28.50 -	46.00	Int vulkanit (kvartsdiorit), som ovan, gröngrå något "suddig" textur 28.50-29.50, kross och förskarning i mera lavaliknande variant med inslag av porfyriska varianter 33.80-38.00, dito 38.90-39.10, porfyrisk subvulkanisk variant med strökorn av plagioklas (<1 cm långa lister) i tät mörk matrix 40.00-40.50, fragment av tät basisk lava (inneh PY 40.70-40.80) förek ställvis, de flesta fragment är bara ett par cm i Ø. Kvartsdioriten innehåller allmänt ngt PY, ställvis PY i sprickor, kvartsgång (k 50°) 45.50-45.60. Ojämn kontakt till
46.00 -	48.90	Basisk vulkanit (?) grönsvart, tät med strökorn av amfibol, ngt förskiffrad ca 80° mot ka. PY och MK som svag impregnation över hela sektionen, ngt förskarnad ställvis, epidot ställvis i sprickor, kvartsdiorit med ojämna kontakter 48.00-48.40. Ojämn kontakt till
48.90 -	52.10	Int vulkanit (kvartsdiorit), som ovan med lavafragment som ovan, ljus mera fältspatrik (plagiokl) 49.90-50.30. PY som små korn sporadiskt över hela sektionen. Skarp kontakt till
52.10 -	52.75	Basisk vulkanit, som ovan, granitisk gång 1 cm vid 52.40. Skarp kontakt ca 60° till

52.75 -	58.70	Int vulkanit (kvartsdiorit), som ovan med fragment av tät vulkanit av ngt mera basisk karaktär, porfyriska inslag typ 40.00-40.50 förekommer ställvis inom sektionen, porfyriska inslag med amfibol strökorn inom den sista metern. PY sparsamt. Successiv övergång till
58.70 -	59.80	Ljus kvarts-fältspat rik b.a. övriga mineral: biotit, PY (acc) i Ø < 2 mm korn, bergarten ställvis missfärgad i gulbrunt, ojämn kontakt till
59.80 -	80.50	Int vulkanit (kvartsdiorit), som ovan, grovk homogen, enstaka fragment av äldre basisk vulk, PY förek allmänt (dock sparsamt) i hela sektionen, även MK i synnerligen sparsamma mängder.
		Slut.

Kiruna 1986-06-27
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-67

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	2260.9N/1476.1E
Projekt	4013	Riktning gon	310
Koord system	Huornaisenvuoma II	Lutning	58°

0.00 - 16.30	Jord.
16.30 - 41.40	Dolomit, grovkornig, förskarnad, ställvis kraftigt, ställvis övergår den i skarn. Skarn, grön, grovkornig, vittrad 32.20-32.70 biotitsköl 29.50, 36.40, 40.70, 40.80, dolomiten mycket grovkornig, (biotit + mg i stora korn i dolomiten) 40.40-40.60. -kross och vittring 21.40-28.30, i skarn 32.30-32.70, MG, PY, MK 21.40-41.40, spår av ZB (?) 29.70-30.70, svag MG-horisont 21.40-41.40, blaffor av MG och PY spec i skarnpartier längs hela sektionen. Kf 1.20 m 16.00-17.70, 0.80 m 17.70-19.50, 0.20 m 19.50-21.40, 1.10 m 21.40-23.10, 0.45 m 23.10-24.00, 0.50 m 24.00-24.90, 1.90 m 24.90-28.10, 0.40 m 32.60-37.50. Skarp förskarnad kontakt 45° till
41.40 - 49.00	Basisk vulkanit, grönsvart, finkornig, inneh ibland rätt mycket glimmer, lätt förskarnad längs hela sekt, skapolitiserad, inslag av förskarnad dolomit 43.00-43.30, dito 44.00-44.50, 44.70-44.90, dito, vittring 46.90-47.35, MG i dolomit 47.05-47.30. Skarp kontakt ca 60° till /Kf 0.70 m 42.00-46.30/
49.00 - 50.60	Dolomit, som ovan, förskarnad, MG, PY, KK, MK längs hela sektionen. Successiv övergång till
50.60 - 53.10	Skarn, grön, grovkornig, inneh mera MG, PY, MK, KK än dolomiten ovan, Kf 1.20 m 50.80-55.30. Kontakt 60° till
53.10 - 55.70	Basisk vulkanit, som ovan, förskarnad och inneh kiser PY, MK, KK 53.10-54.40. Skarp kontakt till
55.70 - 70.80	Basisk tuffit, gråsvart, tät (tätare än b vulk), inte lika utsatt för skarnomvandling som b vulk, kross 57.85-61.00, vittring i kross 59.70-60.10, 60.70-61.00, PY i sprickor 64.60-70.80, rikligt med PY i vittrad tuffit 63.00-64.50
70.80 - 75.20	Basisk tuffit, totalt söndervittrad, i stort sett bara sand återstår. Kf 0.70 m 71.90-74.60, 0.35 m 74.60-75.20.
75.20 - 159.10	Basisk tuffit, som 55.70-70.80 något mera grovkornig, MG-korn omgivna av vitt mineral (dolomit?) 87.00-97.00, MG i spridda korn ca 115.00--, materialet verkar vara aningen surare 100-115 m, vittring 78.05-78.40 kalcitfyllda sprickor förekommer allmänt, vackra kalcitkristaller vid 118.00, kvartsgång vid 122.80-122.90, små kalcitkristaller i hålrum och sprickor 127.10-130.10, materialet mera grovkornigt och ngt förskiffrat 150.00-159.10. Kf 0.20 cm 82.80-87.50, prov för slip 96.50-96.55, dito 105.05-105.15.
	Slut.

Kiruna 1986-06-12
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-68

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	-843.9N/132.9E
Projekt	4013	Riktning gon	295.5
Koord system	Huornaisenvuoma II	Lutning	45°

0.00 - 25.00	Jord.
25.00 - 37.00	Dolomit, förskarnad, grovkornig, gröngrå till färgen, MK, PY, mycket kraftigt förskarnad, amfib + diopsid 32.00-33.40, totalt söndervittrad + leromvandl 34.80-35.75, MG-impregn längs hela sektionen, vittrad och krossad ned till 32.00. Kf 0.90 m 29.00-30.70, Kf 0.40 30.70-32.00.
37.00 - 38.20	Biotitsköl, finkornig, mjuk, vittrad. Kontakt någorlunda tydlig till
38.20 - 47.55	Dolomit, som ovan. MG, MK, PY, något KK. MG-horisont 39.20-40.10, dito svag 42.50-47.55, skarn med MK impregn och fläckar något KK 40.10-41.50, biotitsköl 3 cm 39.95, 41.60-41.75, 1 cm 41.85, lätt krossat 39.60-40.10. Kf 0.20 m 37.90-39.40, 0.10 m 40.90-42.50, 0.10 m 44.00-45.50.
47.55 - 48.55	Skarn, grönt, grovkornigt, MK, PY, MG som fläckar, ej spec rikligt, skarp men ojämn kontakt till
48.55 - 52.30	Dolomit som ovan, serpentinisering 51.05-51.35, 51.50-51.70, 51.80-52.30, begynnande serpentinomv 49.10-49.40. -grönskarn med fläckar av MK, PY, PY som sprickfylln 49.60-50.35, dito 51.40-51.50, MG, MK, PY längs hela sektionen. Oregelbunden kontakt till
52.30 - 55.40	Skarn, grön (amfibol + diopsid), grovkornig, homogen. PY, MG i större korn, PY i sprickor, KK sparsamt. Kontakt, ej knivskarp, till Kf 0.3 m 56.00-59.00
55.40 - 65.50	Dolomit, som ovan, MG, PY, MK, något KK, PY och MK korn, fläckar och sliror, svag MG-horisont 62.00-64.00, MG-rika band 63.00-63.30, grönskarn grovkornigt 56.80-56.95, 58.80-59.00, 60.00-60.30, sköl (möjligtvis f d basisk vulk), vittrad och glimmerrik 55.70-56.50, dito 56.80 och 58.45, starkt vittrad förskarn dolomit 56.70-56.80, 58.40-58.80, lätt kross vid 60.80-61.00 och 61.30-61.60, basisk tuffit 66.50-66.65, skarp kontakt 60° mot Ka till
65.50 - 67.70	Basisk tuffit, finkornig, förskarnad en aning. Inneh glimmer, kalkhaltiga lager, skarp kontakt till
67.70 - 70.10	Dolomit, grovkornig, kraftigt förskarnad, amfibol + diopsid. PY, MG i små korn och fläckar, PY i sprickor. Kontakt i glimmersköl till
70.10 - 72.15	Basisk tuffit, som ovan, något förskarnad, kraftigt förskarnad dolomit 72.40-72.60, successiv(?) kontakt till
72.15 - 74.20	Dolomit, kraftigt förskarnad, grovkornig, pegmatit 73.00, kontakt "sköl" till
74.20 - 76.20	Basisk tuffit, som ovan, skarp kontakt till

76.20 - 78.70	Dolomit, förskarnad som ovan, övergår till skarn ställvis, ställvis mycket grova amfibol och diopsidkristaller, otydlig, vittrad kontakt till
78.70 - 88.30	Basisk tuffit vulkanit (?), som ovan, en aning tätare, kross 80.70-82.60, dolomit (?) (el granitisering) 83.10, vittring (till sand) 83.80-84.50, 86.40-86.80. Kf 0.3 m 80.10-81.90.
88.30 - 95.80	Totalt söndervittrad basisk tuffit, bara sand återstår, endast korta stycken av intakt tuffit i början av sektionen.
	Slut.

Kiruna 1986-06-11
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-69

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat 2046.2N/1402.1E
Projekt	4013	Riktning, gon 303
Koord system	Huornaisenvuoma II	Lutning 45°

0.00 -	9.10	Jord.
9.10 -	68.10	Kvarts diorit eller int vulkanit, gråspräcklig, grönskiftande, grovkornig, mineralsammansättning: fältspat, kvarts, biotit, amfibol. Fältspat som strökorn. Ger ett porfyriskt intryck p g a fältspatkornen. Kornstorleken avtar vid 67.50 (kylkontakt till tuffiten). Kross och vittring 14.50-20.50, dito 45.60-49.20, 49.60-53.50, rostbruna sprickor här och var längs hela sektionen, några få korn av MK, PY längs hela sektionen. PY i spricka 26.80, dito 37.70, 42.15, 42.40, 55.70, 64.50, 68.05, förskarning, med något mindre kornstorlek 48.20-48.70, dito 54.0-55.60, susceptibiliteten stiger något mot slutet (nedåt). Kf 1.0 m 9.00-12.00, 0.40 m 12.00-14.50, 0.60 m 14.50-16.00, 0.70 m 16.00-18.00. Kf 0.20 m 32.20-35.20, 0.50 m 65.50-68.50. Skarp kontakt 90° mot ka till
68.10 -	73.20	Tuffit, basisk-intermediär, tät-finkornig, grå svart-grå -mörkgrön, förskarnad - med inslag av kv dioritlikn bergart (?) 60° kontakt, 70.00-70.35 -interm porfyriska (?) inslag 70.70-72.85 som liknar "kvartsdioriten" men övergångarna är otydliga -MK, PY (sparsamt) längs hela sektionen, PY i sprickor.
73.20 -	74.65	"Kvartsdiorit", lika som 70.70-72.85, med inslag av basisk tuffit, kross 73.20-74.55, leromvandling 73.90-74.55, MK, PY, PY mest i sprickor. Successiv övergång i grönskarn till
74.65 -	92.65	Dolomit, skarnomvandlad, gråvit-grågrön-gråviolett. Är för det mesta den "skiffriga" varianten (med tydlig strukt) som inneh glimmer, övergår ställvis i grönskarn, skarn 78.35-79.00, 80.55-80.75, 86.50-86.95, 90.10-90.40, basisk tuffit, förskarnad 91.65-92.00, MG, MK, PY, KK längs hela sektionen i spridda korn, fläckar och sprickor, KK av underordnad betydelse, parti av svart-vit flammig dolomit (?) som inneh stora mängder MG, kalcit och biotit (?) som stora korn, grön genomskinlig serpentin, mest som sprickfyllnader 75.30-77.90, MG-horisont 74.65-77.90, 79.40-80.60, 81.00-92.65. Ojämn kontakt till
92.65 -	94.60	Basisk tuffit, gråsvart, tät, förskarnad, granitiskt material som sprickfyllnader. Skarp kontakt 60° till
94.60 -	96.25	Dolomit, som ovan, kraftigt förskarnad (grönskarn), MG, PY, KK, MK som impregnation, fläckar och blaffor, MG och PY dominerar, KK och MK endast av underordnad betydelse. Kontakt 45° till
96.25 -	98.30	Basisk tuffit, som ovan, skapolitiserad, ev basisk vulkanit (5 cm) 96.25-96.30, PY, i sprickor 96.25-96.35, PY som enstaka spridda korn längs hela sektionen. Kontakt 60° till

98.30 - 99.00	Dolomit, som 74.65-92.80, PY, MG, MK, impregn och i sprickor, kraftig MG-horisont 98.30-98.65. Kontakt ca 60° till
99.00 - 100.05	Basisk vulkanit, grönsvart, finkornig, skapolitiserad. Kontakt ca 60° till
100.05 - 101.05	Dolomit, som ovan, endast enstaka korn av PY, MG, successiv oklar övergång till
101.05 - 153.80	Basisk tuffit, som ovan med uppenbar lagring ca 80° mot Ka, tät 101.05-108.80, materialet överlag surare från 106.80-153.80, intermediär-sur tuffit med granitiska ådror, sprickfyllnader 106.80-115.25, kross 106.80-108.20, 108.70-109.25, 110.60-110.90, kross och vittring 111.50-116.30, tecken på hydrotermal omvandling (svag vittring) 116.30-153.80. Bergarten överlag något uppsprucken (i lagringens riktning) 116.30-153.80, kraftigare vittring och svag leromvandling 121.80-122.10, 130.00-131.30, kross 136.55-138.80, kraftigt förskarnad dolomit 102.50-102.80, 106.00-106.15, 116.40-117.00, grovkornig, fläckig bergart med fältspat, glimmer, något kvarts med skarpa ca 70° kontakter mot Ka 124.70-125.00, dito 141.80-141.90, kalcit förekommer i sprickor längs hela sektionen, epidot i sprickor ställvis. Skarp kontakt ca 45° mot Ka till
153.80 - 154.80	Grovkornig bergart bestående av grå fältspat, glimmer (biotit), kvarts, tydligt riktad, parallellt ordnade glimmerkorn ca 90° mot Ka, ådra (sprickfyllnad) ca 1 cm best av fältspat vid 154.40, röd fältspat i sprickor längs hela sektionen, kvartsgång 3 cm 154.80, ojämn succ övergång till
154.80 - 177.80	Basisk tuffit, som ovan av den något surare varianten, tätare och mörkare i färgen (gråsvart) 154.80-156.40, lätt krossat och leromvandlat 166.40-166.80, leromvandling 170.60, 171.50 och 172.60, epidot i sprickor längs hela sektionen, KK lätt impregn 175.20-176.00.

Slut.

Kf 0.60 m	101.00-104.00
" 3.20 m	110.80-115.20
" 0.40 m	115.20-116.30
" 1.00 m	145.00-149.00

Kiruna 1986-06-17
Gunnar Forsman

BORRPROTOKOLL K-HUO-70

Objekt	Huornaisenvuoma	Koordinat	-149.3N/265.2E
Projekt	4013	Riktning gon	300
Koord system	HUO I	Lutning	63°

0.00 -	9.80	Jord och rösberg.
9.80 -	18.50	Ljus-mellangrå dolomit stundom brunt missfärgad, medelk, glimmerförande, spår KK, PY, MK, lätt kross -10.05, drusrum med kalcit 11.30, kross 12.30, 13.20, 14.80, drusrum med kalcit, kross 13.90, 14.90, lätt kross 15.50-16.90, breccierad läkt dol 16.10-16.25 med KK mellan kalcit krist (1 % Cu) 16.15-16.25, ökande glimmer PY, MK och amf inneh från 16.25, vittrad missf dol 16.80-16.90, grönsk med spår kis 17.70, kontakt i drus spricka med rostiga hämatit?korn.
18.50 -	18.85	Int tuffit helt krossad starkt förskiffrad och omv "sandig" (plag?) annars mest glimmer biot och serp? amf?.
18.85 -	19.40	Tämligen tät dol lätt missf och glimmerförande. Kf 0.40 19.00-19.40.
19.40 -	20.50	Helt krossad bas int vulk? ställvis leromv "fet" klorit på rena ytor, kalcit på något ställe KF 0.20.
20.50 -	22.30	Dolomit, mestadels ljus, grå, medelk, krossad, brunfärgad till 20.75, omv bas vulk och drusrum 20.75, grönsk inlagring 20.95-21.35.
22.30 -	26.65	Förskarnad dol, grönsk 22.30-22.75 med grova KK krist + ngt MK 22.70, grönsk 23.30-23.80, cm brett "lager" med ngt KK, MK 23.60, ngt veckat, impr av PY, MK, KK, missfärgningar runt sprickor 23.80, 24.00, 24.25, 24.65.
26.65 -	29.10	Grönskarn, klargrön kalcit mestadels -26.90, 5 mm kalcitläkt spricka 27.60, 28.30 med BG, KK spår, lite BG 28.50, MK spår KK, PY, 28.50-29.10, övergår i
29.10 -	32.00	Försk dol med KK, MK, spår PY, övergår i grönskarn 30.25-30.60, spår KK, MK, BG 30.60-31.05, grönskarn 31.85-32.00.
32.00 -	37.80	Lätt försk medelk, gråvit dol, spår kis, KK, MK små blaff 34.20, spår BG 35.95-36.20, kross 37.45.
37.80 -	39.05	Som 18.50-18.85, Kf 0.45 37.80-38.40, Kf 0.10 38.40-39.05.
39.05 -	43.80	Lätt försk och missf dol Kf 0.70 39.60-40.30, missf och kraftigt försk 40.90-41.50, oreg sprick kontakt
43.80 -	45.20	Fragm för int tuff, gråsvart med upp till 3 mm vita frag enstaka upp till 2 mm svarta frag i övrigt fink, förskiffrad, lätt försk, grönaktig. KK, MK imp 45.30-45.65, lätt försk i kontakterna, omv sprick kontakt jämn, kross 44.80.

45.20 - 51.40	Dol, ljus hyfsat ren partivis, missf ställvis, spår KK, MK, PY, muskovit i grovk dol 49.50, ngt KK, MK 52.50-52.60, rest glimmersköl 53.20-53.40, förskarning grov 53.40-53.70, KK, PY blaff 53.50.
51.40 - 60.80	Försk dol, med lätt KK, PY, MK imp 54.40-55.50, 57.10-57.40, 57.80-58.40.
60.80 - 78.90	Försk dol, ljus medelk, spår kis, MK sliror ngt KK 60.80, PY strim spår MK 61.25, kraftigt försk dol med god MK imp och blaffighet, ngt KK, spår PY 62.10-63.15, 63.35-64.25, försk dol med lätt imp av MK (KK) spår PY 64.45-65.40, vulk rest 66.60, MK imp 66.90-67.95, KK 67.15, MK imp 70.90-72.30 i kraftigt försk dol, MK spricka 3-5 cm 72.30 sprickkontakt.
78.90 - 79.25	Int-(sur) tuff fragmentförande kraftigt förskiff spår PY gråstrimmig med blekskära dragningar, sprickkontakt.
79.25 - 95.50	Lätt försk dol, ljus medelk, KK, PY 87.20, missf runt spricka 82.90.
95.50 - 98.60	Försk dol, grå och grönstrimmig, medelk.
98.60 - 101.40	Lätt försk dol, missf 100.00-100.40.
101.40 - 105.55	Försk dol, KK blaff och lätt imp 102.85-103.50, grönsk 103.55-103.75, kross glim sköl 103.75-103.90, förskiffrad fragm förande int svart tuff 103.90-104.35.
105.55 - 106.55	Lätt försk dol som förut.
106.55 - 108.90	Försk dol, grönskarn, Kf 0.40 106.75-107.30, PY blaff 107.20, serp omv 107.60-107.70, lätt KK, MK imp 107.70-107.80, kross 108.80, med lera 108.85.
108.90 - 110.10	Lätt försk dol.
110.10 - 138.60	Försk dol, kraftigt, sällan kis, grönsk 110.35-110.80, med PY blaff 112.50-113.25, ställvis serp + grönsk 117.30-117.60, MK, KK blaffor 118.10, glim sköl 118.85, MK, KK imp 118.85-119.10, kraftigt försk, grön med MK 124.30-124.45, MK blaff 129.40, grönskarn 130.40-131.15, MK, PY imp 131.40-131.70, grönsk 132.20-132.40, 132.55-133.15 med ngt KK, PY blaffor, kross 133.15, KK, MK små blaff 138.15.
138.60 - 144.50	Lätt försk dol, grönsk 142.25-142.55, kross 142.30, 142.50.
144.50 - 164.00	Försk-kraftigt försk dol 1 cm KK-kalcit sprick 145.10, grönskarn 152.25-152.65, med kross och omv 153.60-154.20, 156.40-156.85.
164.00 - 181.50	Granit blekvit-blekskär, medelk-grovk biotitfattig, muskovit spår, MG spår, ställvis lätt förskiffrad.
181.50 - 182.60	Kraft försk dol, kross glimmersköl 182.45-180.60.
182.60 - 183.20	Granit oregelb kontakt till

183.20 - 184.75	Grönskarn kross 184.00-184.75 granitgång 3 cm 184.70.
184.75 - 189.60	Kraft försk dol med grönsk inl, kross 185.50, 185.70, Kf 0.40 184.50-186.90.
189.60 - 196.35	Granit kross 189.60-190.00, 191.00-191.30, Kf 0.10 189.80-191.30, mer el mindre kross 191.30-193.50, Kf 0.10 191.30-192.50, understundom skriftgranitisk textur.
196.35 - 199.00	Grönskarn och kraftigt försk dol med KK, MK fläckar här och där, kross kontakt.
199.00 - 202.85	Granit kross 200.60-201.00, närmast kont är graniten tät, Kf 0.10, kontakt kfsp läkt.
202.85 - 204.10	Kraft försk dol och grönsk kraftig MG imp enstaka KK, MK, PY blaffor, kontakt krossad, begynnande leromv.
204.10 - 206.45	Granit 2 cm qz i kontakt till
206.45 - 212.30	Grönskarn och kraft försk dol, skapolitisering, kraftig MG impr med ZB 209.75, spår KK, PY, 210.00, sliror och mer kompakt ZB 206.90-209.25.
212.30 - 215.25	Granit.
215.25 - 215.60	Int frag för tuff förskiff gråsvart vita 3 mm frag.
215.60 - 215.75	Grönskarn.
215.75 - 215.95	" med granitslira längs kärnan.
215.95 - 219.30	Kraft försk dol + grönskarn.
219.30 - 220.40	Kraft förskiff tuff enstaka glimmerrika vita frag, gråsvart fink, grönskiftande.
220.40 - 221.30	Granit.
221.30 - 223.50	Som 219.30-220.40.
223.50 - 227.60	Granit med assimilerat? grönsk 225.70.
227.60 - 228.50	Försk dol + grönsk.
228.50 - 232.25	Granit.
232.25 - 235.65	Försk dol + grönsk med MG impr, spår kis.
235.65 - 240.00	Granit.
	Slut.

Kiruna 1986-11-10
Jörgen Bäck

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-50	45.00	46.00	5560					<50		20	795	1300	<20	4			<100	<30
K-HUO-50	46.00	47.00	5561					<50		15	1035	1360	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	47.00	48.00	5562	7.7		0.31		100		20	2950	1680	<20	6			<100	<30
K-HUO-50	48.00	49.00	5563	8.2		0.3		80		43	3130	1880	<20	6			<100	<30
K-HUO-50	49.00	50.00	5564	5.6		X		80		10	1195	2175	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	50.00	50.70	5565	8.7		0.02		>500		43	3225	2400	<20	15			<100	<30
K-HUO-50	55.20	56.20	5566					<50		20	325	1090	<20	5			<100	<30
K-HUO-50	56.20	57.20	5567					115		3	305	2130	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	57.20	58.20	5568					90		9	135	1465	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	58.20	59.20	5569					<50		8	<50	900	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	59.20	60.20	5570					<50		10	130	1090	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	60.20	61.20	5571					<50		20	230	1020	<20	7			<100	<30
K-HUO-50	61.20	62.20	5572					<50		7	310	830	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	62.20	63.20	5573					<50		25	400	1105	<20	2			<100	<30
K-HUO-50	63.20	64.20	5574					<50		8	105	920	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	94.90	96.00	5575					<50		20	640	1190	<20	5			<100	<30
K-HUO-50	96.00	97.00	5576					<50		20	1495	1040	<20	2			<100	<30
K-HUO-50	97.00	98.00	5577					<50		48	345	1005	<20	4			<100	<30
K-HUO-50	98.00	99.00	5578					<50		20	385	910	<20	4			<100	<30
K-HUO-50	99.00	100.00	5579					<50		18	290	1215	<20	7			<100	<30
K-HUO-50	100.00	101.00	5580					<50		20	1345	1510	<20	10			<100	<30
K-HUO-50	107.00	107.60	5581	1	<50	0.01	<5	<30	<15	20	<50	705	<20	<2	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	107.60	108.00	5582	1	<50	X	45	<30	<15	35	105	755	<20	6	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	108.00	109.00	5583	X	<50	X	9	<30	<15	25	60	880	<20	<4	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	109.00	110.00	5584					<50		53	135	810	<20	9			<100	<30
K-HUO-50	110.00	111.00	5585					<50		45	440	735	<20	8			<100	<30
K-HUO-50	152.00	153.00	5586					75		8	105	2445	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	153.00	154.00	5587					160		10	1390	2015	<20	6			<100	<30
K-HUO-50	154.00	155.00	5588					<50		5	50	1695	<20	<2			<100	<30
K-HUO-50	185.00	186.00	5589					<50		6	100	2415	<20	5			<100	<30
K-HUO-50	186.00	187.00	5590	X		X		<50		7	105	2410	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	187.00	188.00	5591	X		X		105		15	775	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-50	188.00	189.00	5592	X	<50	X	5	45	<15	10	530	>3000	<20	10	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	189.00	190.00	5593	X	<50	.06	25	250	<15	20	2340	>3000	<20	45	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	190.00	191.00	5594	X	<50	.02	8	230	<15	9	330	>3000	<20	3	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	191.00	192.00	5595	1	<50	.02	<5	105	<15	20	445	>3000	<20	7	<5	<15	<100	<30
K-HUO-50	192.00	193.00	5596	X	<50	.01	<5	1585	<15	15	1080	>3000	<20	20	<5	<15	<100	4.10%
K-HUO-50	193.00	194.00	5597	X	<50	.02	<5	<30	<15	7	340	>3000	<20	8	<5	<15	<100	210
K-HUO-50	194.00	195.00	5598	1	<50	X	<5	<30	<15	3	<50	>3000	<20	2	<5	<15	<100	115
K-HUO-50	195.00	196.00	5599					<50		10	260	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	207.00	208.00	5600					240		7	<50	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-50	208.00	209.00	5601					<50		5	<50	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-50	209.00	210.00	5602					95		6	<50	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-50	210.00	210.85	5603	X		X		410		7	<50	>3000	<20	8			<100	150
K-HUO-50	210.85	211.70	5604	X		X		>500		15	1280	>3000	<20	20			<100	275
K-HUO-50	211.70	212.50	5605	X		.03		480		8	155	>3000	<20	9			<100	300
K-HUO-51	58.40	59.50	5392					<50		15	220	805	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	59.50	60.50	5393					<50		15	245	945	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	151.00	152.00	5394					<50		6	<50	1770	<20	5			<100	<30
K-HUO-51	152.00	152.65	5395					50		8	140	1410	<20	15			<100	<30
K-HUO-51	152.65	153.00	5396	2		X		115		7	910	1220	<20	25			<100	145
K-HUO-51	153.00	154.10	5397	3		X		195		7	1700	1650	<20	15			<100	200
K-HUO-51	154.10	155.00	5398					350		3	<50	1950	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	155.00	155.90	5399					485		3	<50	1775	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	155.90	156.55	5400	2	<50	X	<5	320	<15	10	290	1725	<20	15	<5	<15	<100	2.66%

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
			I														
K-HUO-50	45.00	46.00	5560	<1	<100	7		<20	<10	<2	<20		6		<5	<5	<20
K-HUO-50	46.00	47.00	5561	<1	<100	6		<20	<10	<2	<20		33		<5	<5	45
K-HUO-50	47.00	48.00	5562	<1	<100	5		<20	<10	7	<20		35		<5	<5	<20
K-HUO-50	48.00	49.00	5563	<1	<100	15		<20	<10	7	<20		50		<5	<5	35
K-HUO-50	49.00	50.00	5564	<1	<100	3		<20	<10	6	40		38		<5	<5	35
K-HUO-50	50.00	50.70	5565	<1	<100	15		<20	<10	10	25		280		15	<5	35
K-HUO-50	55.20	56.20	5566	<1	<100	<2		<20	<10	9	<20		6		<5	<5	<20
K-HUO-50	56.20	57.20	5567	<1	<100	4		<20	<10	7	<20		58		<5	<5	<20
K-HUO-50	57.20	58.20	5568	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		73		<5	<5	<20
K-HUO-50	58.20	59.20	5569	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		20		<5	<5	30
K-HUO-50	59.20	60.20	5570	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		38		<5	<5	40
K-HUO-50	60.20	61.20	5571	<1	<100	<2		<20	<10	7	<20		38		<5	<5	<20
K-HUO-50	61.20	62.20	5572	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		10		<5	<5	<20
K-HUO-50	62.20	63.20	5573	<1	<100	<2		<20	<10	6	<20		20		<5	<5	20
K-HUO-50	63.20	64.20	5574	<1	<100	3		<20	<10	<2	<20		70		<5	<5	25
K-HUO-50	94.90	96.00	5575	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		55		<5	<5	40
K-HUO-50	96.00	97.00	5576	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		<2		6	<5	<20
K-HUO-50	97.00	98.00	5577	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		8		<5	<5	<20
K-HUO-50	98.00	99.00	5578	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		<2		<5	<5	40
K-HUO-50	99.00	100.00	5579	<1	<100	2		<20	<10	5	<20		50		<5	<5	<20
K-HUO-50	100.00	101.00	5580	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		10		<5	<5	<20
K-HUO-50	107.00	107.60	5581	<1	<100	<2	<5	<20	<10	<2	<20	<50	7	<10	<5	<5	<20
K-HUO-50	107.60	108.00	5582	<1	<100	<2	<5	<20	<10	<2	<20	<50	75	<10	<5	<5	25
K-HUO-50	108.00	109.00	5583	<1	<100	<2	<5	<20	<10	<2	<20	<50	45	<10	<5	<5	<20
K-HUO-50	109.00	110.00	5584	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		43		<5	<5	<20
K-HUO-50	110.00	111.00	5585	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		<2		<5	<5	<20
K-HUO-50	152.00	153.00	5586	<1	<100	30		20	<10	<2	55		260		8	<5	20
K-HUO-50	153.00	154.00	5587	<1	<100	20		<20	<10	<2	45		60		6	<5	<20
K-HUO-50	154.00	155.00	5588	<1	<100	20		<20	<10	<2	40		55		<5	<5	25
K-HUO-50	185.00	186.00	5589	<1	<100	30		<20	<10	<2	60		155		<5	<5	<20
K-HUO-50	186.00	187.00	5590	<1	<100	20		<20	<10	<2	85		163		<5	<5	<20
K-HUO-50	187.00	188.00	5591	1	<100	7		<20	<10	<2	40		138		15	<5	40
K-HUO-50	188.00	189.00	5592	<1	<100	10	<5	<20	<10	<2	80	<50	165	<10	<5	<5	30
K-HUO-50	189.00	190.00	5593	<1	<100	30	<5	70	<10	<2	55	<50	333	<10	<5	<5	35
K-HUO-50	190.00	191.00	5594	<1	<100	10	<5	<20	<10	<2	105	<50	230	<10	6	<5	<20
K-HUO-50	191.00	192.00	5595	<1	<100	10	<5	<20	<10	<2	115	<50	108	<10	<5	<5	25
K-HUO-50	192.00	193.00	5596	<1	<100	85	<5	<20	<10	8	105	<50	1910	<10	30	<5	75
K-HUO-50	193.00	194.00	5597	<1	<100	4	<5	<20	<10	<2	100	<50	55	<10	<5	<5	<20
K-HUO-50	194.00	195.00	5598	<1	<100	5	<5	<20	<10	<2	55	<50	78	<10	<5	<5	<20
K-HUO-50	195.00	196.00	5599	<1	<100	2		<20	<10	<2	35		218		10	<5	<20
K-HUO-50	207.00	208.00	5600	<1	<100	25		<20	<10	<2	<1		560		15	<5	20
K-HUO-50	208.00	209.00	5601	<1	<100	4		<20	<10	<2	50		135		<5	<5	<20
K-HUO-50	209.00	210.00	5602	<1	<100	7		<20	<10	<2	90		138		<5	<5	65
K-HUO-50	210.00	210.85	5603	<1	<100	7		<20	<10	<2	105		185		<5	<5	60
K-HUO-50	210.85	211.70	5604	<1	<100	4		<20	<10	<2	295		273		7	<5	100
K-HUO-50	211.70	212.50	5605	<1	<100	4		<20	<10	<2	170		163		<5	<5	30
K-HUO-51	58.40	59.50	5392	<1	<100	15		<20	<10	<2	25		33		<5	<5	25
K-HUO-51	59.50	60.50	5393	<1	<100	15		<20	<10	<2	30		33		<5	<5	25
K-HUO-51	151.00	152.00	5394	<1	<100	20		<20	<10	<2	45		100		8	<5	40
K-HUO-51	152.00	152.65	5395	<1	<100	30		<20	<10	<2	35		128		7	<5	20
K-HUO-51	152.65	153.00	5396	<1	<100	65		<20	<10	<2	25		890		25	<5	20
K-HUO-51	153.00	154.10	5397	<1	<100	50		<20	<10	<2	25		695		25	<5	35
K-HUO-51	154.10	155.00	5398	<1	<100	35		<20	<10	<2	45		180		5	<5	20
K-HUO-51	155.00	155.90	5399	<1	<100	30		<20	<10	<2	50		160		5	<5	<20
K-HUO-51	155.90	156.55	5400	<1	<100	65	<5	<20	<10	<2	35	<50	580	<10	20	<5	25

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-51	156.55	157.00	5401	2	<50	X	<5	235	<15	9	70	1275	<20	35	<5	<15	<100	680
K-HUO-51	157.00	158.60	5402					175		8	<50	1615	<20	15			<100	<30
K-HUO-51	158.60	159.00	5403					55		5	<50	1680	<20	9			<100	<30
K-HUO-51	159.00	160.00	5404					155		7	75	1390	<20	20			<100	<30
K-HUO-51	160.00	161.00	5405					200		8	70	1490	<20	20			<100	<30
K-HUO-51	161.00	162.00	5406					90		8	<50	1530	<20	9			<100	<30
K-HUO-51	162.00	162.50	5407					85		7	<50	1385	<20	25			<100	120
K-HUO-51	162.50	163.00	5408	1	<50	X	<5	135	<15	20	100	1545	<20	30	<5	<15	<10	0.82%
K-HUO-51	163.00	164.00	5409					<50		4	<50	1655	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	206.00	206.70	5410					70		4	<50	2945	<20	4			<100	<30
K-HUO-51	206.70	207.70	5411	2	<50	X	<5	75	<15	9	945	>3000	<20	10	<5	<15	<100	<30
K-HUO-51	207.70	208.70	5412	3	<50	3.2	<5	<30	<15	95	790	>3000	<20	40	<5	<15	<100	<30
K-HUO-51	208.70	209.70	5413	3.8		0		<50		6	210	>3000	<20	8			<100	130
K-HUO-51	209.70	211.00	5414					80		5	<50	>3000	<20	15			<100	320
K-HUO-51	211.00	212.00	5415					165		8	110	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-51	212.00	213.00	5416					360		6	300	>3000	<20	7			<100	280
K-HUO-51	213.00	214.00	5417	5		X		275		50	305	>3000	<20	15			<100	370
K-HUO-51	214.00	215.00	5418	2	<50	.02	5	675	<15	20	195	>3000	<20	30	<5	<15	<100	830
K-HUO-51	215.00	216.00	5419	2		X		<50		10	355	>3000	<20	9			<100	400
K-HUO-51	216.00	217.00	5420					<50		6	395	>3000	<20	4			<100	295
K-HUO-51	217.00	218.00	5421					85		5	180	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	218.00	219.00	5422					135		5	180	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-51	219.00	220.00	5423					75		4	85	>3000	<20	<2			<100	<30
K-HUO-51	220.00	221.00	5424					<50		5	105	>3000	<20	<2			<100	<30
K-HUO-51	221.00	222.00	5425					80		<2	110	>3000	<20	<2			<100	<30
K-HUO-51	222.00	223.00	5426	1		X		160		<2	610	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-51	223.00	224.00	5427	1		X		<50		6	1380	>3000	<20	15			<100	200
K-HUO-51	224.00	225.50	5428	X		X		80		5	455	>3000	<20	8			<100	100
K-HUO-51	225.50	227.00	5429					235		7	240	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-51	227.00	228.00	5430					>500		15	235	>3000	<20	145			<100	165
K-HUO-51	228.00	229.00	5431	1		X		275		50	920	>3000	<20	60			<100	130
K-HUO-51	229.00	229.70	5432	1		X		<50		25	665	>3000	<20	30			<100	170
K-HUO-51	233.30	234.30	6297	1	<50	X	25	2505	<15	37	<50	0	<20	650	<5	<15	<100	865
K-HUO-51	234.30	235.10	6298	1	<50	X	6	1090	<15	10	<50	0	<20	35	<5	<15	<100	350
K-HUO-51	235.10	236.10	6299	1	<50	X	5	435	<15	20	<50	0	<20	68	<5	<15	<100	<30
K-HUO-52	175.00	176.80	5856	3		X		<50		23	255	1085	<20	6			<100	<30
K-HUO-52	176.80	177.75	5857	1		X		<50		145	980	1330	<20	35			<100	<30
K-HUO-52	177.75	179.50	5858	2		X		<50		23	235	1405	<20	6			<100	<30
K-HUO-52	203.65	205.00	5859	4		X		205		15	2955	1405	<20	30			<100	115
K-HUO-52	205.00	206.10	5860	3		X		65		8	1035	1840	<20	15			<100	<30
K-HUO-52	206.10	206.55	5861	2		X		290		15	1865	2260	<20	35			<100	<30
K-HUO-52	206.55	207.30	5862	2		X		<50		7	175	2030	<20	9			<100	<30
K-HUO-52	207.30	208.30	5863	4		.01		215		15	3715	1705	<20	30			<100	165
K-HUO-52	262.40	263.00	5864	1		X		>500		65	145	>3000	<20	705			100	1375
K-HUO-52	263.00	264.00	5865	2		X		205		20	320	>3000	<20	20			<100	1255
K-HUO-52	264.00	264.45	5866	2		X		85		20	395	>3000	<20	15			<100	810
K-HUO-52	264.45	265.55	5867	11	<50	.07	<5	450	<15	30	1650	>3000	<20	40	8	<15	<100	1585
K-HUO-52	265.55	267.00	5868	40	<50	.02	<5	830	<15	60	2050	>3000	<20	65	2.00%	<15	<100	22.5%
K-HUO-52	267.00	267.60	5869	4	<50	X	<5	100	<15	15	245	>3000	<20	8	290	<15	<100	1.80%
K-HUO-52	267.60	267.85	5870	2		X		95		9	320	>3000	<20	9			<100	1205
K-HUO-52	267.85	268.50	5871	2	<50	X	<5	110	<15	15	135	>3000	<20	9	6	<15	<100	1.17%
K-HUO-52	268.50	269.95	5872	2		X		305		7	<50	>3000	<20	6			<100	305
K-HUO-52	269.95	271.20	5873	2		X		55		5	<50	>3000	<20	2			<100	<30
K-HUO-52	271.20	272.25	5874	1		X		>500		15	680	>3000	<20	20			<100	250
K-HUO-52	272.25	272.90	5875	3		.05		>500		40	1290	>3000	<20	70			<100	<30

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-51	156.55	157.00	5401	<1	<100	60	<5	<20	<10	<2	35	<50	935	<10	30	<5	25
K-HUO-51	157.00	158.60	5402	<1	<100	50		<20	<10	<2	45		690		10	<5	25
K-HUO-51	158.60	159.00	5403	<1	<100	25		<20	<10	<2	40		113		8	<5	<20
K-HUO-51	159.00	160.00	5404	<1	<100	70		<20	<10	<2	40		725		15	<5	20
K-HUO-51	160.00	161.00	5405	<1	<100	55		<20	<10	<2	35		775		15	<5	35
K-HUO-51	161.00	162.00	5406	<1	<100	40		<20	<10	<2	35		293		9	<5	30
K-HUO-51	162.00	162.50	5407	<1	<100	48		<20	<10	<2	35		510		20	<5	45
K-HUO-51	162.50	163.00	5408	<1	<100	60	<5	<20	<10	<2	60	<50	1010	<10	25	<5	35
K-HUO-51	163.00	164.00	5409	<1	<100	30		<20	<10	<2	30		168		6	<5	<20
K-HUO-51	206.00	206.70	5410	<1	<100	45		<20	<10	<2	55		175		<5	<5	25
K-HUO-51	206.70	207.70	5411	<1	<100	15	<5	<20	<10	<2	60	<50	113	<10	<5	<5	45
K-HUO-51	207.70	208.70	5412	<1	<100	15	<5	<20	<10	<2	195	<50	68	<10	<5	<5	75
K-HUO-51	208.70	209.70	5413	<1	<100	25		<20	<10	<2	60		63		<5	<5	45
K-HUO-51	209.70	211.00	5414	<1	<100	30		<20	<10	<2	55		238		<5	<5	<20
K-HUO-51	211.00	212.00	5415	<1	<100	50		<20	<10	<2	90		240		<5	<5	50
K-HUO-51	212.00	213.00	5416	<1	<100	38		<20	<10	<2	155		218		8	<5	30
K-HUO-51	213.00	214.00	5417	<1	<100	10		<20	<10	<2	70		195		<5	<5	55
K-HUO-51	214.00	215.00	5418	<1	<100	58	5	<20	<10	<2	<1	<50	850	<10	25	<5	35
K-HUO-51	215.00	216.00	5419	<1	<100	25		<20	<10	<2	<1		85		<5	<5	25
K-HUO-51	216.00	217.00	5420	<1	<100	25		<20	<10	<2	<1		48		<5	<5	<20
K-HUO-51	217.00	218.00	5421	<1	<100	35		<20	<10	<2	65		115		7	<5	<20
K-HUO-51	218.00	219.00	5422	<1	<100	35		<20	<10	<2	<1		225		8	<5	25
K-HUO-51	219.00	220.00	5423	<1	<100	30		<20	<10	<2	<1		110		<5	<5	<20
K-HUO-51	220.00	221.00	5424	<1	<100	20		<20	<10	<2	<1		108		<5	<5	<20
K-HUO-51	221.00	222.00	5425	<1	<100	25		<20	<10	<2	<1		160		<5	<5	35
K-HUO-51	222.00	223.00	5426	<1	<100	75		<20	<10	<2	<1		190		<5	<5	<20
K-HUO-51	223.00	224.00	5427	<1	<100	15		<20	<10	<2	<1		128		15	<5	30
K-HUO-51	224.00	225.50	5428	<1	<100	5		<20	<10	<2	<1		73		6	<5	<20
K-HUO-51	225.50	227.00	5429	<1	<100	35		<20	<10	<2	135		408		15	<5	35
K-HUO-51	227.00	228.00	5430	<1	<100	735		<20	<10	20	195		1740		75	<5	40
K-HUO-51	228.00	229.00	5431	<1	<100	120		20	<10	<2	185		263		10	<5	30
K-HUO-51	229.00	229.70	5432	<1	<100	20		<20	<10	<2	150		123		7	<5	<20
K-HUO-51	233.30	234.30	6297	<1	<100	1660	<5	105	<10	30	380	<50	>2200	<10	170	15	140
K-HUO-51	234.30	235.10	6298	<1	<100	75	<5	<20	<10	8	360	<50	1760	<10	40	<5	45
K-HUO-51	235.10	236.10	6299	<1	<100	125	<5	<20	<10	15	300	<50	>2200	<10	60	<5	<60
K-HUO-52	175.00	176.80	5856	<1	<100	9		<20	<10	<2	25		9		5	<5	25
K-HUO-52	176.80	177.75	5857	<1	<100	40		<20	<10	<2	25		2		<5	<5	35
K-HUO-52	177.75	179.50	5858	<1	<100	20		<20	<10	<2	35		<8		<5	<5	<20
K-HUO-52	203.65	205.00	5859	<1	<100	73		<20	<10	<2	35		808		30	<5	25
K-HUO-52	205.00	206.10	5860	<1	<100	35		<20	<10	<2	50		263		15	<5	20
K-HUO-52	206.10	206.55	5861	<1	<100	73		<20	<10	<2	75		1190		25	<5	55
K-HUO-52	206.55	207.30	5862	<1	<100	20		<20	<10	<2	55		118		9	<5	35
K-HUO-52	207.30	208.30	5863	<1	<100	58		<20	<10	<2	55		1195		35	<5	40
K-HUO-52	262.40	263.00	5864	2	<100	1490		<20	<10	30	380		>2200		135	15	145
K-HUO-52	263.00	264.00	5865	<1	<100	30		<20	<10	<2	305		190		<5	<5	<20
K-HUO-52	264.00	264.45	5866	<1	<100	25		<20	<10	<2	215		83		<5	<5	<20
K-HUO-52	264.45	265.55	5867	<1	<100	25	<5	<20	<10	<2	240	<50	218	<10	<5	<5	80
K-HUO-52	265.55	267.00	5868	<1	<100	53	<5	<20	<10	<2	230	<50	1360	<10	<5	<5	120
K-HUO-52	267.00	267.60	5869	<1	<100	15	<5	<20	<10	<2	160	<50	85	<10	<5	<5	30
K-HUO-52	267.60	267.85	5870	<1	<100	15		<20	<10	<2	160		138		<5	<5	<20
K-HUO-52	267.85	268.50	5871	<1	<100	7	<5	<20	<10	<2	105	<50	140	<10	<5	<5	35
K-HUO-52	268.50	269.95	5872	<1	<100	20		<20	<10	<2	<80		250		10	<5	30
K-HUO-52	269.95	271.20	5873	<1	<100	8		<20	<10	<2	60		90		5	<5	25
K-HUO-52	271.20	272.25	5874	<1	<100	15		<20	<10	<2	140		215		15	<5	30
K-HUO-52	272.25	272.90	5875	<1	<100	15		<20	<10	<2	175		283		<5	<5	<20

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-52	272.90	273.55	5876	2		X		>500		15	75	>3000	<20	15			<100	460
K-HUO-52	280.85	282.50	5877	1		X		>500		10	140	>3000	<20	10			<100	335
K-HUO-52	285.40	286.30	5878	2		X												
K-HUO-52	286.35	287.55	5879	2		X		370		25	815	>3000	<20	15			<100	250
K-HUO-52	287.55	288.90	5880	4		X												
K-HUO-52	288.90	289.65	5881	3		X		145		10	500	>3000	<20	15			<100	1060
K-HUO-52	289.65	290.60	5882	4		X												
K-HUO-53	82.25	83.20	5803	1		<0.01		>500		18	255	385	<20	7			<100	270
K-HUO-53	83.65	84.65	5804	12		0.11		<50		30	1.24%	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-53	84.65	85.20	5805	4		0.01		<50		15	635	>3000	<20	2			<100	<30
K-HUO-53	176.60	178.35	5806	4		0.05		<50		43	2220	695	<20	9			<100	<30
K-HUO-53	217.00	218.00	5807	8		0.01		225		20	6800	1715	<20	50			<100	220
K-HUO-53	233.35	234.15	5808	1		<0.01		480		63	1560	1005	<20	280			<100	<30
K-HUO-53	280.20	281.20	5809	1		0.01		260		7	130	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-53	281.20	282.20	5810	1	<50	0.05	15	2225	<15	15	<50	>3000	<20	15	20	<15	<100	1.92%
K-HUO-53	282.20	283.20	5811	2	<50	0.01	15	705	<15	20	<50	>30000	<20	10	9	<15	<100	13.00%
K-HUO-53	283.20	283.85	5812	2	<50	0.38	10	675	<15	15	<50	>3000	<20	15	233	<15	<100	8.50%
K-HUO-53	283.85	284.65	5813	1		<0.01		125		<20	495	>3000	<20	6			<100	800
K-HUO-53	284.65	285.70	5814	2		0.01		235		<2	370	>3000	<20	6			<100	1740
K-HUO-53	285.70	286.70	5815	2		0.01		>500		<2	<50	>3000	<20	7			<100	1400
K-HUO-53	286.70	287.70	5816	2		<0.01		>500		8	<50	>3000	<20	9			<100	1.05%
K-HUO-53	287.70	288.70	5817	5		<0.01		205		30	825	>3000	<20	25			<100	0.45%
K-HUO-53	288.70	289.85	5818	4		0.01		110		20	795	>3000	<20	15			<100	1095
K-HUO-53	289.85	291.05	5819	3	<50	0.03	6	4815	<15	10	<50	>3000	<20	15	45	<15	<100	1.43%
K-HUO-53	312.65	313.65	5820	2		<0.01		>500		15	2000	>3000	<20	15			<100	<430
K-HUO-53	313.65	314.55	5821	1		<0.01		150		25	895	>3000	<20	5			<100	480
K-HUO-53	317.95	318.95	5822	2		0.01		145		15	300	>3000	<20	10			<100	0.30%
K-HUO-53	318.95	319.95	5823	2		X		95		6	100	>3000	<20	5			<100	100
K-HUO-54	162.90	163.80	5931	5		0.01		90		6	2160	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-54	163.80	164.70	5932	3		X		85		10	1055	>3000	<20	7			<100	<20
K-HUO-54	181.35	182.65	5933	6		0.01		70		5	575	>3000	<20	2			<100	<30
K-HUO-54	182.65	183.60	5934	31		0.03		95		30	>7000	>3000	<20	50			<100	290
K-HUO-54	183.60	185.00	5935	3		X		130		3	1.48%	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-54	185.00	186.35	5936	7		X		195		3	2240	>3000	<20	3			<100	320
K-HUO-54	186.35	187.25	5937	44	<50	X	10	5570	<15	15	2.63%	>3000	<20	20	25	<15	<100	1.60%
K-HUO-54	187.25	187.80	5938	149	<50	0.04	15	5655	<15	35	8.30%	>3000	<20	95	63	<15	<100	2.00%
K-HUO-54	187.80	188.90	5939	43		X		270		6	1.62%	>3000	<20	10			<100	1820
K-HUO-54	188.90	189.90	5940	33		0.03		140		<2	1.01%	<3000	<20	8			<100	1860
K-HUO-54	189.90	190.90	5941	27		X		>500		<2	0.75%	>3000	<20	20			<100	1965
K-HUO-54	190.90	191.55	5942	14		0.01		180		<2	1470	>3000	<20	6			<100	1180
K-HUO-54	191.55	193.05	5943	122	<50	0.01	25	3575	<15	30	4.25%	>3000	<20	95	80	<15	<100	1.58%
K-HUO-54	193.05	193.50	5944	2		X		>500		<2	585	>3000	<20	3			<100	320
K-HUO-54	193.50	194.50	5945	281	<50	0.01	15	10300	<15	20	6.00%	>3000	<20	65	3600	<15	<100	1.95%
K-HUO-54	194.50	194.90	5946	39	<50	X	7	7510	<15	10	1.33%	>3000	<20	20	495	<15	<100	0.60%
K-HUO-54	194.90	195.90	5947	13		X		180		8	4950	>3000	<20	20			<100	1870
K-HUO-54	195.90	196.90	5948	5		X		75		<2	870	>3000	<20	4			<100	130
K-HUO-54	196.90	197.90	5949	23		X		170		6	1.07%	>3000	<20	5			<100	545
K-HUO-54	202.40	203.40	5950	6		X		145		10	3685	>3000	<20	10			<100	515
K-HUO-54	203.40	204.40	5951	2		X		>500		15	755	>3000	<20	15			<100	325
K-HUO-54	215.35	216.45	5952	2	<50	X	<5	1115	<15	6	430	>3000	<20	7	<5	<15	<100	<30
K-HUO-54	216.45	216.65	5953	9	<50	X	10	365	<15	20	0.55%	>3000	<20	9	<5	<15	<100	12.8%
K-HUO-54	216.65	217.60	5954	X		X		>500		3	65	>3000	<20	<2			<100	570
K-HUO-54	217.60	218.00	5955	X		X		90		30	220	660	<20	225			<100	<30
K-HUO-54	218.00	218.65	5956	3		X		>500		20	950	>3000	<20	35			<100	580
K-HUO-55	89.90	90.90	5967	4		<0.01		<50		18	540	1290	<20	10			<100	<30

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-52	272.90	273.55	5876	<1	<100	160		<20	<10	<2	65		>2200		40	<5	90
K-HUO-52	280.85	282.50	5877	<1	<100	43		<20	<10	<2	125		590		30	<5	25
K-HUO-52	285.40	286.30	5878														
K-HUO-52	286.35	287.55	5879	<1	<100	40		<20	<10	<2	160		148		6	<5	65
K-HUO-52	287.55	288.90	5880														
K-HUO-52	288.90	289.65	5881	<1	<100	20		<20	<10	<2	50		173		6	<5	40
K-HUO-52	289.65	290.60	5882														
K-HUO-53	82.25	83.20	5803	<1	<100	5		<20	<10	10	175		>2200		95	15	115
K-HUO-53	83.65	84.65	5804	<1	<100	10		<20	<10	<2	<20		63		<5	<5	35
K-HUO-53	84.65	85.20	5805	<1	<100	15		<20	<10	<2	<20		45		<5	<5	25
K-HUO-53	176.60	178.35	5806	<1	<100	9		<20	<10	<2	<20		3		<5	<5	<20
K-HUO-53	217.00	218.00	5807	<1	<100	60		<20	<10	<2	<20		920		<25	<5	40
K-HUO-53	233.35	234.15	5808	<1	<100	115		<20	<10	20	400		>2200		120	<5	140
K-HUO-53	280.20	281.20	5809	<1	<100	25		<20	<10	<2	90		188		7	15	20
K-HUO-53	281.20	282.20	5810	<1	<100	35	15	<20	<10	<2	<20	<50	313	<10	<5	<5	25
K-HUO-53	282.20	283.20	5811	<1	<100	15	15	<20	<10	<2	<20	<50	130	<10	<5	<5	30
K-HUO-53	283.20	283.85	5812	<1	<100	20	9	<20	<10	<2	<20	<50	158	<10	<5	<5	<20
K-HUO-53	283.85	284.65	5813	<1	<100	10		<2	<10	<2	<20		63		<5	<5	45
K-HUO-53	284.65	285.70	5814	<1	<100	7		<20	<10	<2	155		65		<5	<5	<20
K-HUO-53	285.70	286.70	5815	<1	<100	30		<20	<10	<2	160		770		15	<5	25
K-HUO-53	286.70	287.70	5816	<1	<100	60		<20	<10	<2	130		1125		25	<5	85
K-HUO-53	287.70	288.70	5817	<1	<100	9		<20	<10	<2	<20		60		<5	<5	<20
K-HUO-53	288.70	289.85	5818	<1	<100	6		<20	<10	<2	<20		60		<5	<5	<20
K-HUO-53	289.85	291.05	5819	<1	<100	45	8	<20	<10	<2	145	<50	985	<10	20	<5	40
K-HUO-53	312.65	313.65	5820	<1	<100	10		<20	<10	<2	445		110		<5	<5	<20
K-HUO-53	313.65	314.55	5821	<1	<100	3		<20	<10	<2	<20		55		<5	<5	35
K-HUO-53	317.95	318.95	5822	<1	<100	10		<20	<10	<2	90		175		<5	<5	45
K-HUO-53	318.95	319.95	5823	<1	<100	6		<20	<10	<2	135		73		<5	<5	100
K-HUO-54	162.90	163.80	5931	<1	<100	3		<20	<10	<2	130		123		<5	<5	25
K-HUO-54	163.80	164.70	5932	<1	<100	<2		<20	<10	<2	115		75		<5	<5	<20
K-HUO-54	181.35	182.65	5933	<1	<100	2		<20	<10	<2	30		80		<5	<5	25
K-HUO-54	182.65	183.60	5934	<1	<100	2		<20	<10	<2	25		105		10	<5	<20
K-HUO-54	183.60	185.00	5935	<1	<100	3		<20	<10	<2	70		113		5	<5	25
K-HUO-54	185.00	186.35	5936	<1	<100	3		<20	<10	<2	100		180		<5	<5	<20
K-HUO-54	186.35	187.25	5937	<1	<100	6	30	<20	<10	<2	<20	<50	310	<10	<5	<5	35
K-HUO-54	187.25	187.80	5938	<1	<100	35	35	<20	<10	<2	<20	<50	315	<10	20	<5	50
K-HUO-54	187.80	188.90	5939	<1	<100	20		<20	<10	<2	145		83		<5	<5	<20
K-HUO-54	188.90	189.90	5940	<1	<100	9		<20	<10	<2	80		65		<5	<5	35
K-HUO-54	189.90	190.90	5941	<1	<100	38		<20	<10	<2	130		448		<5	<5	35
K-HUO-54	190.90	191.55	5942	<1	<100	3		<20	<10	<2	140		53		<5	<5	<20
K-HUO-54	191.55	193.05	5943	<1	<100	5	25	<20	<10	<2	<20	<50	210	<10	<5	<5	50
K-HUO-54	193.05	193.50	5944	3	<100	<2		<20	45	<2	<20		260		<5	50	<20
K-HUO-54	193.50	194.50	5945	<1	<100	53	25	<20	<10	<2	<20	<50	1135	<10	55	<5	40
K-HUO-54	194.50	194.90	5946	<1	<100	80	5	<20	<10	9	145	<50	1655	<10	65	<5	60
K-HUO-54	194.90	195.90	5947	<1	<100	<2		<20	<10	<2	160		73		<5	<5	35
K-HUO-54	195.90	196.90	5948	<1	<100	<2		<20	<10	<2	95		45		<5	<5	<20
K-HUO-54	196.90	197.90	5949	<1	<100	6		<20	<10	<2	65		108		<5	<5	<20
K-HUO-54	202.40	203.40	5950	<1	<100	5		<20	<10	<2	20		120		<5	<5	25
K-HUO-54	203.40	204.40	5951	<1	<100	3		<20	<10	<2	<20		1225		35	<5	<20
K-HUO-54	215.35	216.45	5952	<1	<100	20	<5	<20	<10	<2	90	<50	370	<10	<5	<5	<20
K-HUO-54	216.45	216.65	5953	<1	<100	<2	10	<20	<10	<2	<20	<50	163	<10	<5	<5	<20
K-HUO-54	216.65	217.60	5954	4	<100	23		<20	45	<2	40		168		<5	60	80
K-HUO-54	217.60	218.00	5955	<1	<100	260		60	<10	35	120		>2200		350	30	90
K-HUO-54	218.00	218.65	5956	4	<100	105		<20	<10	15	200		2130		35	15	55
K-HUO-55	89.90	90.90	5967	<1	<100	10		<20	<10	<2	<20		38		<5	<5	25

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-55	90.90	91.90	5968	3		0.02		<50		30	470	1805	<20	10			<100	<30
K-HUO-55	91.90	92.90	5969	4		<0.01		<50		23	660	1550	<20	7			<100	<30
K-HUO-55	92.90	93.90	5970	4		<0.01		70		15	840	1700	<20	4			<100	<30
K-HUO-55	93.90	94.90	5971	4		<0.01		>500		6	425	1635	<20	<2			<100	<30
K-HUO-55	94.90	95.70	5972	3		<0.01		<50		7	355	1730	<20	<2			<100	<30
K-HUO-55	124.20	125.10	5973	3		<0.01		<50		7	1215	2600	<20	<2			<100	<30
K-HUO-55	125.10	126.20	5974	3		<0.01		<50		7	1405	2895	<20	<2			<100	<30
K-HUO-55	126.20	129.00	5975	3		<0.01		<50		4	1215	>3000	<20	<2			<100	<30
K-HUO-55	184.55	185.60	5976	10		<0.01		95		5	2415	>3000	<20	3			<100	170
K-HUO-55	185.60	186.60	5977	5		<0.01		170		5	1505	>3000	<20	4			<100	215
K-HUO-55	186.60	187.05	5978	13		0.02		135		10	5470	>3000	<20	4			<100	0.10%
K-HUO-55	187.05	188.05	5979	33	<50	0.19	25	4185	<15	25	1.22%	>3000	<20	20	<5	<15	<100	1.10%
K-HUO-55	188.05	189.25	5980	1		<0.01		>500		20	335	>3000	<20	20			<100	765
K-HUO-55	189.25	190.35	5981	13		<0.01		>500		15	4655	>3000	<20	20			<100	355
K-HUO-55	190.35	191.65	5982	6		<0.01		>500		15	4450	>3000	<20	20			<100	760
K-HUO-55	191.65	191.80	5983	96	<50	0.13	15	2195	<15	30	3.00%	>3000	<20	25	<5	<15	<100	11.70%
K-HUO-55	191.80	192.45	5984	7		<0.01		>500		8	1405	>3000	<20	7			<100	470
K-HUO-55	192.45	193.60	5985	34		0.06		405		25	6540	>3000	<20	50			<100	0.50%
K-HUO-55	193.60	194.60	5986	19	<50	0.01	10	1245	<15	15	6490	>3000	<20	20	9	<15	<100	0.36%
K-HUO-55	194.60	195.30	5987	41		<0.01		>500		25	1.34%	>3000	<20	30			<100	0.48%
K-HUO-55	195.30	196.30	5988	88		<0.01		>500		20	3.10%	>3000	<20	45			<100	1.20%
K-HUO-55	196.30	197.95	5989	3		<0.01		>500		15	960	>3000	<20	15			<100	695
K-HUO-55	197.95	198.85	5990	23		0.01		>500		15	0.72%	>3000	<20	20			<100	0.42%
K-HUO-55	198.85	199.60	5991	5		X												
K-HUO-55	199.60	200.30	5992	10		X		260		7	3430	>3000	<20	6			<100	510
K-HUO-55	200.30	200.80	5993	12		0.01		125		40	0.74%	>3000	<20	25			<100	1595
K-HUO-55	200.80	201.45	5994	3		X		115		3	735	>3000	<20	4			<100	180
K-HUO-55	201.45	202.25	5995	5		X		90		70	3925	>3000	<20	20			<100	1.27%
K-HUO-55	202.25	203.25	5996	2		X		70		15	1075	>3000	<20	10			<100	175
K-HUO-55	216.95	217.20	5997	14		0.01		100		20	1.07%	>3000	<20	45			<100	0.23%
K-HUO-55	217.20	218.30	5998	5		X		>500		6	2050	>3000	<20	9			<100	535
K-HUO-56	25.50	26.50	5057					215		15	1280	>3000	<20	10			<100	125
K-HUO-56	26.50	27.00	5058					<50		25	360	2155	<20	5			<100	<30
K-HUO-56	31.50	32.50	5059	2		0.03		170		25	1910	>3000	<20	10			<100	345
K-HUO-56	32.50	33.50	5060	3		X		85		35	6165	>3000	<20	9			<100	535
K-HUO-56	33.50	34.50	5061					235		2	260	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-56	34.50	35.50	5062					115		8	1125	>3000	<20	9			<100	305
K-HUO-56	35.50	36.50	5063	1		X		360		8	1185	>3000	<20	8			<100	680
K-HUO-56	36.50	37.30	5064	2	<50	X	6	1845	<15	9	595	>3000	<20	15	10	<15	<100	9.90%
K-HUO-56	37.30	38.50	5065	2		X		<50		4	255	>3000	<20	<2			<100	450
K-HUO-56	38.50	39.50	5066					65		<2	530	>3000	<20	20			<100	445
K-HUO-57	31.90	33.05	5067					110		15	950	>3000	<30	20			<100	0.43%
K-HUO-57	33.05	34.00	5068	7		0.01		<50		270	3775	>3000	<30	80			<100	1045
K-HUO-57	34.00	34.65	5069	32		0.04		<50		115	2.50%	>3000	<30	80			<100	0.25%
K-HUO-57	34.65	35.50	5070	5.6		0.06		140		7	1250	>3000	<30	6			<100	825
K-HUO-57	35.50	37.20	5071	3		0.03		380		6	975	>3000	<30	6			<100	0.91%
K-HUO-57	37.20	38.20	5072	2		0.01		>500		20	1305	>3000	<30	25			<100	8.00%
K-HUO-57	38.20	39.20	5073	3		0.07		>500		30	1865	>3000	<30	30			<100	3.49%
K-HUO-57	39.20	40.20	5074	3		0.05		285		60	1740	>3000	<30	50			<100	680
K-HUO-57	40.20	42.20	5075					>500		6	320	>3000	<30	8			<100	220
K-HUO-57	42.20	44.20	5076					95		7	625	>3000	<30	6			<100	<30
K-HUO-57	44.20	45.20	5077					115		6	165	>3000	<30	8			<100	<30
K-HUO-57	45.20	46.20	5078					>500		6	650	>3000	<30	6			<100	170
K-HUO-57	46.20	47.20	5079					>500		7	290	>3000	<30	4			<100	155
K-HUO-57	54.80	55.80	5080	4		0.02		>500		5	2805	>3000	<30	25			<100	<30

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-55	90.90	91.90	5968	<1	<100	15		<20	<10	<2	55		110		7	<5	<20
K-HUO-55	91.90	92.90	5969	<1	<100	7		25	<10	<2	<20		7		<5	<5	<20
K-HUO-55	92.90	93.90	5970	<1	<100	4		<20	<10	<2	<20		65		6	<5	<20
K-HUO-55	93.90	94.90	5971	<1	<100	2		<20	<10	<2	25		25		<5	<5	30
K-HUO-55	94.90	95.70	5972	<1	<100	5		<20	<10	<2	<20		38		<5	<5	40
K-HUO-55	124.20	125.10	5973	<1	<100	4		<20	<10	<2	<20		2		<5	<5	<20
K-HUO-55	125.10	126.20	5974	<1	<100	3		<20	<10	<2	<20		<2		<5	<5	<20
K-HUO-55	126.20	129.00	5975	<1	<100	2		<20	<10	<2	<20		<2		<5	<5	<20
K-HUO-55	184.55	185.60	5976	<1	<100	4		<20	<10	<2	90		68		<5	<5	<20
K-HUO-55	185.60	186.60	5977	<1	<100	4		<20	<10	<2	135		118		<5	<5	<20
K-HUO-55	186.60	187.05	5978	<1	<100	3		<20	<10	<2	<20		65		<5	<5	65
K-HUO-55	187.05	188.05	5979	<1	<100	<2	15	<20	<10	<2	<20	<50	215	<10	<5	<5	30
K-HUO-55	188.05	189.25	5980	<1	<100	40		<20	<10	15	465		>2200		100	10	185
K-HUO-55	189.25	190.35	5981	<1	<100	43		<20	<10	15	375		>2200		95	15	195
K-HUO-55	190.35	191.65	5982	<1	<100	43		<20	<10	15	380		>2200		85	15	165
K-HUO-55	191.65	191.80	5983	<1	>100	20	<5	<20	<10	<2	275	<50	625	<10	<5	<5	25
K-HUO-55	191.80	192.45	5984	<1	<100	8		<20	<10	<2	75		185		<5	<5	<20
K-HUO-55	192.45	193.60	5985	<1	<100	3		<20	<10	<2	105		90		<5	<5	<20
K-HUO-55	193.60	194.60	5986	<1	<100	10	10	<20	<10	<2	240	<50	208	<10	<5	<5	<20
K-HUO-55	194.60	195.30	5987	<1	<100	58		<20	<10	<2	365		1110		<5	<5	55
K-HUO-55	195.30	196.30	5988	<2	<100	16		<20	<10	<2	295		258		<5	<5	<20
K-HUO-55	196.30	197.95	5989	<1	<100	28		<20	<10	15	490		1590		80	<5	85
K-HUO-55	197.95	198.85	5990	<1	<10	25		<20	<10	<2	235		295		<5	<5	<20
K-HUO-55	198.85	199.60	5991														
K-HUO-55	199.60	200.30	5992	<1	<100	15		<20	<10	<2	25		138		<5	<5	55
K-HUO-55	200.30	200.80	5993	<1	<100	10		<20	<10	<2	100		93		<5	<5	45
K-HUO-55	200.80	201.45	5994	<1	<100	25		<20	<10	<2	145		158		<5	<5	<20
K-HUO-55	201.45	202.25	5995	3	<100	20		<20	<10	<2	25		105		5	<5	55
K-HUO-55	202.25	203.25	5996	<1	<100	20		<20	<10	<2	100		113		15	<5	30
K-HUO-55	216.95	217.20	5997	<1	<100	15		<20	<10	<2	135		258		<5	<5	40
K-HUO-55	217.20	218.30	5998	1	<100	25		<20	<10	<2	150		273		<5	<5	55
K-HUO-56	25.50	26.50	5057	<1	<100	10		<20	<10	<2	35		200		20	<5	<20
K-HUO-56	26.50	27.00	5058	<1	<100	25		<20	<10	<2	60		230		6	<5	<20
K-HUO-56	31.50	32.50	5059	<1	<100	25		<20	<10	<2	75		130		<5	<5	55
K-HUO-56	32.50	33.50	5060	<1	<100	25		<20	<10	<2	100		130		8	<5	25
K-HUO-56	33.50	34.50	5061	<1	<100	25		<20	<10	<2	85		215		6	<5	<20
K-HUO-56	34.50	35.50	5062	<1	<100	20		<20	<10	<2	70		150		8	<5	<20
K-HUO-56	35.50	36.50	5063	<1	<100	20		<20	<10	<2	120		105		<5	<5	<20
K-HUO-56	36.50	37.30	5064	<1	<100	95	<5	<20	<10	6	90	<50	1415	<10	25	<5	30
K-HUO-56	37.30	38.50	5065	<1	<100	20		<20	<10	<2	130		65		<5	<5	<20
K-HUO-56	38.50	39.50	5066	<1	<100	30		<20	<10	<2	65		50		<5	<5	<20
K-HUO-57	31.90	33.05	5067	<1	<100	30		<30	<20	<5	95		10		<5	<10	<20
K-HUO-57	33.05	34.00	5068	15	<100	15		<30	<20	<5	80		30		15	15	35
K-HUO-57	34.00	34.65	5069	15	<100	10		<30	<20	<5	50		45		15	15	<20
K-HUO-57	34.65	35.50	5070	<1	<100	10		<30	<20	<5	95		103		<5	<10	<20
K-HUO-57	35.50	37.20	5071	<1	<100	25		<30	<20	<5	65		260		6	<10	<20
K-HUO-57	37.20	38.20	5072	<1	<100	55		<30	<20	<5	110		805		20	<10	<20
K-HUO-57	38.20	39.20	5073	<1	<100	45		<30	<20	<5	65		600		20	<10	<20
K-HUO-57	39.20	40.20	5074	<1	<100	23		<30	<20	<5	45		78		15	<10	<20
K-HUO-57	40.20	42.20	5075	<1	<100	30		<30	<20	<5	25		290		6	<10	<20
K-HUO-57	42.20	44.20	5076	<1	<100	8		<30	<20	<5	50		93		<5	<10	<20
K-HUO-57	44.20	45.20	5077	<1	<100	30		<30	<20	<5	40		118		5	<10	<20
K-HUO-57	45.20	46.20	5078	<1	<100	15		<30	<20	<5	75		50		6	<10	<20
K-HUO-57	46.20	47.20	5079	<1	<100	15		<30	<20	<5	95		70		6	<10	<20
K-HUO-57	54.80	55.80	5080	<1	<100	65		<30	<20	9	180		1905		50	<10	53

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-57	55.80	56.20	5081	22		0.06		190		15	3.10%	>3000	<30	65			<100	715
K-HUO-57	56.20	57.45	5082	3		0.03		>500		4	1085	>3000	<30	10			<100	<30
K-HUO-57	57.45	58.15	5083	10		0.01		160		20	1.45%	>3000	<30	30			<100	515
K-HUO-57	64.40	64.80	5084	14		0.05		135		20	6.75%	>3000	<30	78			<100	885
K-HUO-58	30.80	31.80	5085					<50		4	310	1925	<20	4			<100	<30
K-HUO-58	31.80	32.30	5086					<50		4	405	1805	<20	4			<100	<30
K-HUO-58	53.00	54.00	5087					65		8	230	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-58	54.00	55.00	5088					435		5	180	2565	<20	10			<100	<30
K-HUO-58	55.00	55.65	5089	3.8		0		190		6	500	>3000	<20	4			<100	165
K-HUO-58	55.65	56.50	5090	18	<50	0.05	15	3715	<15	25	0.87%	>3000	<20	20	<5	<15	<100	885
K-HUO-58	56.50	57.20	5091	17	<50	0.01	9	6390	<15	35	3045	>3000	<20	10	1085	<15	<100	3.03%
K-HUO-58	57.20	57.95	5092	40	<50	0.11	15	5615	<15	70	0.76%	>3000	<20	15	0.38%	<15	<100	0.72%
K-HUO-58	57.95	58.25	5093	50	<50	0.01	10	2475	<15	90	2945	>3000	<20	7	14.5%	35	<100	7.35%
K-HUO-58	58.25	58.60	5094					>500		15	250	>3000	<20	55			<100	630
K-HUO-58	58.60	59.60	5095					145		15	1235	>3000	<20	5			<100	330
K-HUO-58	59.60	60.50	5096	6.8		0.02		480		8	3800	>3000	<20	10			<100	615
K-HUO-58	60.50	61.50	5097	6.8		0.01		120		9	4520	>3000	<20	15			<100	615
K-HUO-58	61.50	62.50	5098	18		0.05		>500		20	1.52%	>3000	<20	20			<100	0.34%
K-HUO-58	62.50	63.50	5099	8		0.01		395		7	1.11%	>3000	<20	20			<100	0.67%
K-HUO-58	63.50	64.50	5100	7		0.01		180		20	3380	>3000	<20	15			<100	655
K-HUO-58	64.50	65.50	5101	000				>500		10	1140	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-58	65.50	67.00	5102	5.4		0.11		185		20	2020	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-58	68.25	68.75	5103	4.9		0.30		115		7	1115	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-58	80.00	81.00	5104	13.2		0.37		345		30	1.15%	>3000	<20	40			<100	1040
K-HUO-59	41.10	41.50	5176					<50		15	350	>3000	<20	8			<100	125
K-HUO-59	41.50	42.70	5177					<50		10	195	>3000	<20	5			<100	165
K-HUO-59	42.70	43.50	5178	<1		0.01		<50		15	1785	>3000	<20	55			<100	135
K-HUO-59	43.50	45.00	5179					75		9	105	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-59	45.00	47.50	5180					<50		5	85	>3000	<20	3			<100	120
K-HUO-59	47.50	48.50	5181					<50		8	<50	2740	<20	3			<100	<30
K-HUO-59	48.50	49.50	5182	4.8		0		120		9	370	>3000	<20	8			<100	190
K-HUO-59	49.50	50.70	5183	27	<50	0.01	<5	40	<15	15	0.46%	>3000	<20	15	20	<15	<100	750
K-HUO-59	50.70	51.50	5184	5	<50	0.01	<5	30	<15	15	905	>3000	<20	4	15	<15	<100	11.7%
K-HUO-59	51.50	52.50	5185	5	<50	0.01	<5	355	<15	20	305	>3000	<20	15	0.90%	<15	<100	17.5%
K-HUO-59	52.50	53.30	5186	38	<50	0.04	<5	65	<15	10	0.69%	>3000	<20	9	25	<15	<100	0.58%
K-HUO-59	53.30	54.10	5187	1	<50	0.02	6	8000	<15	40	<50	>3000	<20	215	53	<15	<100	0.21%
K-HUO-59	54.10	55.40	5188	4		0.26		485		9	2450	>3000	<20	9			<100	4.50%
K-HUO-59	55.40	56.40	5189	2		0.01		<50		6	1560	>3000	<20	9			<100	0.29%
K-HUO-59	56.40	57.40	5190	4		0.01		135		10	2700	>3000	<20	20			<100	2.22%
K-HUO-59	57.40	58.40	5191	5		0.05		>500		15	3420	>3000	<20	25			<100	4.20%
K-HUO-59	58.40	59.40	5192	7		0.01		435		7	3645	>3000	<20	6			<100	1785
K-HUO-59	59.40	60.40	5193	10		0.05		80		15	0.84%	>3000	<20	5			<100	1365
K-HUO-59	60.40	61.40	5194	3		0.01		>500		20	2850	>3000	<20	20			<100	550
K-HUO-59	61.40	62.40	5195					270		9	735	>3000	<20	7			<100	290
K-HUO-59	62.40	63.40	5196					60		8	445	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-59	63.40	64.10	5197	<1		0.04		<50		20	1750	>3000	<20	15			<100	280
K-HUO-59	64.10	66.10	5198					245		8	335	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-59	69.55	70.95	5199					470		50	655	>3000	<20	130			<100	245
K-HUO-59	72.50	74.30	5200					130		10	400	>3000	<20	7			<100	160
K-HUO-59	78.55	79.45	5201	2		0.01		130		9	2140	>3000	<20	7			<100	940
K-HUO-59	81.75	82.35	5202	2		0.01		125		50	0.57%	>3000	<20	70			<100	915
K-HUO-60	11.50	12.20	5286	2		X		65		9	65	1760	<20	3			<100	<30
K-HUO-60	12.20	12.80	5287	2		X		75		30	330	2060	<20	9			<100	<30
K-HUO-60	32.70	33.90	5288	X		X		55		8	600	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-60	36.20	37.10	5289	1		X		60		20	5955	>3000	<20	9			<100	360

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-57	55.80	56.20	5081	<1	<100	20		<30	<20	<5	55		178		10	<10	25
K-HUO-57	56.20	57.45	5082	2	<100	40		<30	<20	<5	130		1040		20	<10	<20
K-HUO-57	57.45	58.15	5083	<1	<100	4		<30	<20	<5	80		95		15	<10	45
K-HUO-57	64.40	64.80	5084	<1	<100	30		<30	<20	<5	70		385		30	<10	25
K-HUO-58	30.80	31.80	5085	<1	<100	20		<20	<10	<2	70		3		<5	<5	20
K-HUO-58	31.80	32.30	5086	<1	<100	<20		<20	<10	<2	80		43		<5	<5	<20
K-HUO-58	53.00	54.00	5087	<1	<100	<20		25	<10	<2	130		193		6	<5	<20
K-HUO-58	54.00	55.00	5088	<1	<100	<20		<20	<10	<2	110		163		<5	<5	<20
K-HUO-58	55.00	55.65	5089	<1	<100	<20		<20	<10	<2	125		180		8	<5	25
K-HUO-58	55.65	56.50	5090	<1	<100	<20	<5	<20	<10	<2	300	<50	100	<10	9	<5	50
K-HUO-58	56.50	57.20	5091	<1	<100	<20	7	<20	<10	<2	560	<50	450	<10	10	<5	50
K-HUO-58	57.20	57.95	5092	<1	<100	<20	7	<20	<10	<2	370	<50	305	<10	10	15	60
K-HUO-58	57.95	58.25	5093	<1	<100	20	10	<20	<10	<2	275	<50	55	<10	<5	<5	35
K-HUO-58	58.25	58.60	5094	<1	<100	225		35	<10	20	205		2025		100	<5	65
K-HUO-58	58.60	59.60	5095	<1	<100	<20		<20	<10	<2	150		73		<5	<5	<20
K-HUO-58	59.60	60.50	5096	<1	<100	<20		<20	<10	<2	140		258		10	<5	40
K-HUO-58	60.50	61.50	5097	<1	<100	50		<20	<10	<2	110		138		<5	<5	45
K-HUO-58	61.50	62.50	5098	<1	<100	40		<20	<10	5	185		1075		30	<5	60
K-HUO-58	62.50	63.50	5099	<1	<100	30		<20	<10	<2	140		65		<5	<5	50
K-HUO-58	63.50	64.50	5100	<1	<100	<20		<20	<10	<2	115		68		<5	<5	40
K-HUO-58	64.50	65.50	5101	<1	<100	<20		<20	<10	<2	100		323		10	<5	50
K-HUO-58	65.50	67.00	5102	<1	<100	<20		<20	<10	<2	105		123		<5	<5	40
K-HUO-58	68.25	68.75	5103	<1	<100	<20		<20	<10	<2	170		108		<5	<5	25
K-HUO-58	80.00	81.00	5104	<1	<100	<20		<20	<10	<2	160		138		<5	<5	80
K-HUO-59	41.10	41.50	5176	<1	<100	25		25	<10	<2	75		188		15	<5	35
K-HUO-59	41.50	42.70	5177	<1	<100	20		<20	<10	<2	45		138		8	<5	25
K-HUO-59	42.70	43.50	5178	1	<100	50		<20	<10	<2	65		90		15	<5	20
K-HUO-59	43.50	45.00	5179	<1	<100	55		<20	<10	<2	135		118		6	<5	30
K-HUO-59	45.00	47.50	5180	<1	<100	30		<20	<10	<2	120		193		10	<5	30
K-HUO-59	47.50	48.50	5181	<1	<100	15		<20	<10	<2	95		183		6	<5	<20
K-HUO-59	48.50	49.50	5182	<1	<100	45		<20	<10	<2	140		183		6	<5	30
K-HUO-59	49.50	50.70	5183	<1	<100	25	<5	<20	<10	<2	140	<50	183	<10	6	<5	35
K-HUO-59	50.70	51.50	5184	<1	<100	25	<5	<20	<10	<2	90	<50	53	<10	<5	<5	<20
K-HUO-59	51.50	52.50	5185	<1	<100	58	10	<20	<10	<2	145	<50	290	<10	9	<5	>20
K-HUO-59	52.50	53.30	5186	<1	<100	30	<5	<20	<10	<2	115	<50	90	<10	8	<5	25
K-HUO-59	53.30	54.10	5187	<1	<100	840	<5	<20	<10	30	280	<50	>2200	<10	125	10	108
K-HUO-59	54.10	55.40	5188	<1	<100	40		<20	<10	<2	180		270		8	<5	25
K-HUO-59	55.40	56.40	5189	<1	<100	15		<20	<10	<2	85		63		<5	<5	20
K-HUO-59	56.40	57.40	5190	<1	<100	25		<20	<10	<2	95		85		<5	<5	<20
K-HUO-59	57.40	58.40	5191	<1	<100	60		<20	<10	8	160		1750		35	<5	63
K-HUO-59	58.40	59.40	5192	<1	<100	30		<20	<10	<2	155		63		<5	<5	<20
K-HUO-59	59.40	60.40	5193	<1	<100	25		<20	<10	<2	110		83		10	<5	25
K-HUO-59	60.40	61.40	5194	<1	<100	50		<20	<10	<2	195		<155		<5	<5	<20
K-HUO-59	61.40	62.40	5195	<1	<100	25		<20	<10	<2	105		100		<5	<5	<20
K-HUO-59	62.40	63.40	5196	<1	<100	30		<20	<10	<2	115		108		<5	<5	<20
K-HUO-59	63.40	64.10	5197	<1	<100	10		35	<10	<2	110		68		9	<5	25
K-HUO-59	64.10	66.10	5198	<1	<100	20		<20	<10	<2	220		95		<5	<5	<20
K-HUO-59	69.55	70.95	5199	<1	<100	435		<20	<10	8	90		615		30	<5	40
K-HUO-59	72.50	74.30	5200	<1	<100	30		30	<10	<2	125		123		10	<5	20
K-HUO-59	78.55	79.45	5201	<1	<100	30		<20	<10	<2	105		130		<5	<5	<20
K-HUO-59	81.75	82.35	5202	<1	<100	25		<20	<10	<2	80		300		30	<5	30
K-HUO-60	11.50	12.20	5286	<1	<100	45		<20	<10	<2	80		233		<5	<5	<20
K-HUO-60	12.20	12.80	5287	<1	<100	45		<20	<10	<2	105		178		7	<5	30
K-HUO-60	32.70	33.90	5288	2	<100	25		<20	<10	<2	75		135		8	<5	20
K-HUO-60	36.20	37.10	5289	<1	<100	30		<20	<10	<2	45		133		10	<5	60

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-60	37.10	38.00	5290 1			X		55		15	1400	>3000	<20	8			<100	245
K-HUO-60	38.00	39.40	5291 2			X		145		10	515	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-60	39.40	40.35	5292 X			X		55		8	300	>3000	<20	3			<100	195
K-HUO-60	40.35	41.00	5293 X			X		<50		7	1415	>3000	<20	<2			<100	240
K-HUO-60	41.00	41.70	5294 2			X		225		10	480	>3000	<20	6			<100	360
K-HUO-60	41.70	42.45	5295 4		<50	X	7	6170	<15	60	0.78%	>3000	<20	40	<5	<15	<100	0.38%
K-HUO-60	42.45	43.15	5296 3			X		90		9	1340	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-60	43.15	43.90	5297 2			X		60		6	305	2215	<20	4			<100	175
K-HUO-60	43.90	44.75	5298 1					70		15	425	>3000	<20	5			<100	140
K-HUO-60	44.75	45.90	5299 2					90		20	770	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-60	46.80	47.50	5300 2			X		105		25	2205	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-60	47.50	48.20	5301 2			X		<50		10	600	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-60	48.20	48.90	5302 1			X		75		10	415	>3000	<20	4			<100	185
K-HUO-60	48.90	49.40	5303					60		7	180	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-60	49.40	50.60	5304 1			X		65		10	745	>3000	<20	9			<100	165
K-HUO-60	50.60	51.40	5305					90		4	<50	>3000	<20	5			<100	170
K-HUO-60	51.40	52.15	5306					140		7	<50	>3000	<20	5			<100	160
K-HUO-60	52.15	53.15	5307					110		<2	<50	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-60	53.15	53.75	5308 2		<50	X	5	1990	<15	20	<50	>3000	<20	50	<5	<15	<100	255
K-HUO-60	55.00	55.20	5309					>500		30	<50	>3000	<20	70			<100	455
K-HUO-60	56.35	56.60	5310 2			0.02		160		10	0.65%	>3000	<20	15			<100	225
K-HUO-60	56.60	57.30	5311					225		7	<50	>3000	<20	7			<100	180
K-HUO-60	57.20	58.70	5312			X		>500		20	225	>3000	<20	20			<100	330
K-HUO-60	58.70	59.60	5313 2			X		180		6	<50	>3000	<20	2			<100	<30
K-HUO-60	59.60	60.60	5314 1			X		425		7	370	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-60	60.60	61.65	5315 3			X		135		<2	730	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-60	61.65	61.85	5316 11		<50	0.03	15	2085	<15	15	2.00%	>3000	<20	25	<5	<15	<100	655
K-HUO-60	61.85	62.80	5317 3			X		>500		6	2415	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-60	62.80	63.70	5318					270		10	1195	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-61	39.90	40.90	5319 2			0.01		>500		10	180	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-61	40.90	42.00	5320 2			0.01		185		30	1350	>3000	<20	10			<100	135
K-HUO-61	42.00	43.20	5321 2			X		155		20	815	>3000	<20	20			<100	150
K-HUO-61	44.20	44.60	5322 3			X		55		6	2020	>3000	<20	9			<100	0.66%
K-HUO-61	44.60	45.45	5323 4		<50	X	<5	705	<15	20	1630	>3000	<20	15	43	<15	<100	9.80%
K-HUO-61	45.45	46.45	5324 3		<50	X	7	170	<15	10	1970	>3000	<20	15	20	<15	<100	5.82%
K-HUO-61	46.45	47.40	5325 6		<50	X	7	50	<15	3	5115	>3000	<20	7	30	<15	<100	0.68%
K-HUO-61	47.40	48.50	5326 2		<50		<5	585	<15	7	445	>3000	<20	6	6	<15	<100	12.1%
K-HUO-61	48.50	49.30	5327 3		<50	X	<5	415	<15	10	820	>3000	<20	15	8	<15	<100	2.74%
K-HUO-61	49.30	50.25	5328 4		<50		<5	260	<15	20	1775	>3000	<20	25	140	<15	<100	0.69%
K-HUO-61	50.25	51.20	5329 6		<50	X	15	2035	<15	15	315	>3000	<20	25	3100	<15	<100	14.5%
K-HUO-61	51.20	52.10	5330 3			X		60		15	1130	>3000	<20	15			<100	935
K-HUO-61	52.10	53.10	5331 3					60		5	295	>3000	<20	10			<100	265
K-HUO-61	58.50	59.15	5332 1			X		55		7	195	>3000	<20	6			<100	345
K-HUO-61	59.15	59.60	5333 3			X		120		7	295	>3000	<20	8			<100	<30
K-HUO-61	59.60	60.10	5334 2			X		145		20	1365	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-61	60.10	61.10	5335 2			X		165		10	590	>3000	<20	8			<100	235
K-HUO-62	30.50	31.05	5659 1			0.02		>500		15	1580	2920	<20	15			<100	175
K-HUO-62	38.10	38.60	5660 2			<0.01		<50		8	395	2045	<20	4			<100	<30
K-HUO-62	47.20	47.75	5661 1			<0.01		<50		2	110	>3000	<20	<2			<100	<30
K-HUO-62	53.05	53.30	5662 2			<0.01		495		9	1295	>3000	<20	15			<100	380
K-HUO-62	53.30	54.20	5663 1			<0.01		50		3	<50	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-62	54.20	55.20	5664 1			<0.01		<50		9	640	>3000	<20	8			<100	105
K-HUO-62	55.20	56.15	5665 2			<0.01		<50		3	<50	2710	<20	3			<100	<30
K-HUO-62	56.15	57.15	5666 1			<0.01		80		3	70	>3000	<20	10			<100	105
K-HUO-62	57.15	58.15	5667 6		<50	0.01	<5	385	<15	7	3395	>3000	<20	15	45	<15	<100	0.25%

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-60	37.10	38.00	5290	<1	<100	30		<20	<10	<2	100		118		<5	<5	<20
K-HUO-60	38.00	39.40	5291	<1	<100	35		<20	<10	<2	105		213		8	<5	45
K-HUO-60	39.40	40.35	5292	<1	<100	8		<20	<10	<2	55		85		<5	<5	35
K-HUO-60	40.35	41.00	5293	1	<100	15		<20	<10	<2	75		65		<5	<5	<20
K-HUO-60	41.00	41.70	5294	<1	<100	30		<20	<10	<2	120		150		<5	<5	20
K-HUO-60	41.70	42.45	5295	2	<100	90	<5	70	<10	<2	65	<50	1095	<10	30	<5	70
K-HUO-60	42.45	43.15	5296	<1	<100	20		<20	<10	<2	135		73		<5	<5	45
K-HUO-60	43.15	43.90	5297	<1	<100	30		<20	<10	<2	65		75		<5	<5	25
K-HUO-60	43.90	44.75	5298	<1	<100	15		<20	<10	<2	55		60		7	<5	<20
K-HUO-60	44.75	45.90	5299	<1	<100	20		<20	<10	<2	75		140		15	<5	30
K-HUO-60	46.80	47.50	5300	<1	<100	40		<20	<10	<2	100		155		<5	<5	25
K-HUO-60	47.50	48.20	5301	<1	<100	20		<20	<10	<2	100		83		<5	<5	25
K-HUO-60	48.20	48.90	5302	<1	<100	25		<20	<10	<2	135		125		8	<5	40
K-HUO-60	48.90	49.40	5303	<1	<100	25		<20	<10	<2	145		73		<5	<5	<20
K-HUO-60	49.40	50.60	5304	<1	<100	10		<20	<10	<2	110		103		<5	<5	<20
K-HUO-60	50.60	51.40	5305	<1	<100	10		<20	<10	<2	135		133		<5	<5	<20
K-HUO-60	51.40	52.15	5306	<1	<100	15		<20	<10	<2	85		213		5	<5	25
K-HUO-60	52.15	53.15	5307	<1	<100	7		<20	<10	<2	15		258		20	<5	<20
K-HUO-60	53.15	53.75	5308	1	<100	545	<5	<20	<10	40	105	<50	2150	<10	155	20	220
K-HUO-60	55.00	55.20	5309	2	<100	640		120	<10	45	105		>2200		160	15	140
K-HUO-60	56.35	56.60	5310	<1	<100	8		<20	<10	<2	150		163		20	<5	<20
K-HUO-60	56.60	57.30	5311	<1	<100	6		<20	<10	<2	120		243		9	<5	20
K-HUO-60	57.20	58.70	5312	5	<100	145		<20	<10	25	345		1890		145	<5	95
K-HUO-60	58.70	59.60	5313	<1	<100	25		<20	<10	<2	140		103		<5	<5	<20
K-HUO-60	59.60	60.60	5314	<1	<100	40		<20	<10	<2	145		203		15	<5	<20
K-HUO-60	60.60	61.65	5315	<1	<100	15		<20	<10	<2	165		143		10	<5	<20
K-HUO-60	61.65	61.85	5316	<1	<100	35	10	<20	<10	<2	<20	<50	560	<10	35	<5	<20
K-HUO-60	61.85	62.80	5317	<1	<100	60		<20	<10	<2	200		865		25	<5	35
K-HUO-60	62.80	63.70	5318	<1	<100	10		<20	<10	<2	140		138		<5	<5	30
K-HUO-61	39.90	40.90	5319	1	<100	30		<20	<10	<2	175		170		10	<5	45
K-HUO-61	40.90	42.00	5320	<1	<100	40		<20	<10	<2	140		148		7	<5	30
K-HUO-61	42.00	43.20	5321	<1	<100	35		<20	<10	<2	60		123		9	<5	25
K-HUO-61	44.20	44.60	5322	<1	<100	15		<20	<10	<2	70		105		<5	<5	20
K-HUO-61	44.60	45.45	5323	<1	<100	55	6	<20	<10	<2	100	<50	268	<10	9	<5	25
K-HUO-61	45.45	46.45	5324	<1	<100	15	6	<20	<10	<2	65	<50	55	<10	<5	<5	30
K-HUO-61	46.45	47.40	5325	<1	<100	35	<5	<20	<10	<2	60	<50	40	<10	<5	<5	25
K-HUO-61	47.40	48.50	5326	<1	<100	40	10	<20	<10	<2	55	<50	150	<10	<5	<5	20
K-HUO-61	48.50	49.30	5327	<1	<100	50	<5	<20	<10	<2	140	<50	233	<10	15	<5	45
K-HUO-61	49.30	50.25	5328	<1	<100	50	<5	<20	<10	<2	135	<50	125	<10	<5	<5	25
K-HUO-61	50.25	51.20	5329	<1	<100	75	15	<20	<10	7	105	<50	1270	<10	35	<5	45
K-HUO-61	51.20	52.10	5330	<1	<100	35		<20	<10	<2	90		90		<5	<5	45
K-HUO-61	52.10	53.10	5331	<1	<100	30		<20	<10	<2	60		38		<5	<5	<20
K-HUO-61	58.50	59.15	5332	<1	<100	30		<20	<10	<2	25		208		9	<5	<20
K-HUO-61	59.15	59.60	5333	<1	<100	45		<20	<10	<2	55		183		10	<5	30
K-HUO-61	59.60	60.10	5334	<1	<100	55		<20	<10	<2	70		160		<5	<5	40
K-HUO-61	60.10	61.10	5335	<1	<100	35		<20	<10	<2	50		178		10	<5	20
K-HUO-62	30.50	31.05	5659	<1	<100	70		30	<10	15	75		1875		70	<5	25
K-HUO-62	38.10	38.60	5660	<1	<100	15		<20	<10	<2	50		48		<5	<5	<20
K-HUO-62	47.20	47.75	5661	<1	<100	25		<20	<10	<2	35		88		<5	<5	<30
K-HUO-62	53.05	53.30	5662	<1	<100	48		<20	<10	<2	65		615		10	<5	50
K-HUO-62	53.30	54.20	5663	<1	<100	10		<20	<10	<2	70		105		7	<5	<20
K-HUO-62	54.20	55.20	5664	<1	<100	6		<20	<10	<2	90		125		10	<5	<20
K-HUO-62	55.20	56.15	5665	<1	<100	15		<20	<10	<2	55		123		5	<5	<20
K-HUO-62	56.15	57.15	5666	<1	<100	20		<20	<10	<2	60		150		7	<5	<20
K-HUO-62	57.15	58.15	5667	<1	<100	3	<5	<20	<10	<2	85	<50	45	<10	<5	<5	65

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-62	58.15	58.95	5668	2	<50	0.04	<5	2070	<15	8	1695	>3000	<20	15	595	<15	<100	0.37%
K-HUO-62	58.95	59.15	5669	30	<50	<0.01	<5	340	<15	7	<50	>3000	<20	4	8.20%	<15	<100	3.90%
K-HUO-62	59.15	59.30	5670	9	<50	<0.01	7	95	<15	2	<50	>3000	<20	2	1.28%	<15	<100	1.00%
K-HUO-62	59.30	59.50	5671	166	<50	<0.01	<5	170	<15	6	<50	>3000	<20	<2	45.2%	65	<100	17.7%
K-HUO-62	59.50	60.60	5672	2	<50	<0.01	<5	70	<15	3	160	>3000	<20	2	765	<15	<100	520
K-HUO-62	60.60	61.05	5673	7	<50	<0.01	<5	<30	<15	4	2005	>3000	<20	5	340	<15	<100	540
K-HUO-62	63.45	64.40	5674	2		<0.01		100		10	3340	>3000	<20	25			<100	580
K-HUO-62	64.40	65.60	5675	2				>500		40	1910	>3000	<20	40			<100	0.74%
K-HUO-62	65.60	66.30	5676	1		<0.01		>500		25	<50	>3000	<20	100			<100	980
K-HUO-62	66.30	67.35	5677	2				130		10	815	>3000	<20	6			<100	380
K-HUO-62	67.35	68.25	5678	2		0.02		>500		20	1185	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-62	71.85	73.45	5679	1		<0.01		315		25	2715	>3000	<20	10			<100	255
K-HUO-62	81.75	83.05	5680	1		<0.01		60		5	315	>3000	<20	7			<100	210
K-HUO-62	83.05	83.95	5681	1				70		6	1030	>3000	<20	9			<100	245
K-HUO-62	83.95	84.15	5682	3		0.01		400		4	2095	>3000	<20	25			<100	<30
K-HUO-62	84.15	86.05	5683	2				120		2	2240	>3000	<20	15			<100	265
K-HUO-62	86.05	86.80	5684	3		<0.01		>500		2	575	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-62	86.80	87.95	5685	2		0.01		470		5	890	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-63	45.10	45.65	5883	X		0.01		85		7	195	>3000	<20	6			<100	135
K-HUO-63	48.25	49.55	5884	X		0.01		95		7	55	>3000	<20	3			<100	240
K-HUO-63	49.55	50.25	5885	3		0.01		<50		5	80	>3000	<20	<2			<100	145
K-HUO-63	50.25	51.10	5886	8	<50	X	6	4850	<15	85	745	>3000	<20	65	100	<15	<100	3.65%
K-HUO-63	51.10	51.70	5887	1	<50	X	<5	4285	<15	30	<50	>3000	<20	265	55	<15	<100	1045
K-HUO-63	52.20	54.25	5888	8		X		>500		30	145	>3000	<20	210			<100	1340
K-HUO-63	54.25	54.45	5889	3	<50	0.01	<5	735	<15	10	885	>3000	<20	20	<5	<15	<100	1685
K-HUO-63	54.45	54.70	5890	5	<50	0.01	8	135	<15	10	450	>3000	<20	15	<5	<15	<100	2.62%
K-HUO-63	54.70	55.00	5891	4	<50	0.01	9	100	<15	7	135	>3000	<20	3	<5	<15	<100	0.93%
K-HUO-63	55.00	56.35	5892	3		X		>500		9	300	>3000	<20	10			<100	670
K-HUO-63	56.35	56.80	5893	3		X		>500		10	<50	>3000	<20	10			<100	0.17%
K-HUO-63	56.80	57.45	5894	5		X		>500		7	975	>3000	<20	4			<100	1210
K-HUO-63	57.45	58.20	5895	7	<50	0.01	5	275	<15	20	2300	>3000	<20	40	25	<15	<100	1.27%
K-HUO-63	58.20	59.00	5896	11	<50	0.06	10	6810	<15	15	1325	>3000	<20	20	1.60%	<15	<100	14.40%
K-HUO-63	59.00	60.00	5897	3	<50	X	<5	225	<15	5	870	>3000	<20	9	90	<15	<100	735
K-HUO-63	60.00	61.00	5898	3		X		120		30	585	>3000	<20	15			<100	175
K-HUO-63	61.00	62.15	5899	4		X		>500		10	720	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-63	62.15	63.05	5900	5		0.03		110		20	2920	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-63	63.05	63.85	5901	5		X		350		10	290	>3000	<20	8			<100	305
K-HUO-63	63.85	65.50	5902	4		X		175		10	805	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-63	65.50	66.50	5903	4		0.01		85		20	1500	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-63	66.50	67.50	5904	5		0.01		55		<2	<50	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-63	67.05	68.45	5905	4		0.02		55		9	1855	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-63	68.45	69.20	5906	6		0.02		95		7	365	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-63	69.20	70.10	5907	2		X		80		10	670	>3000	<20	15			<100	160
K-HUO-63	70.10	71.15	5908	2		X		75		20	1995	>3000	<20	25			<100	160
K-HUO-63	71.15	72.05	5909	2		X		60		8	535	>3000	<20	6			<100	150
K-HUO-63	83.60	84.65	5910	5		X		250		35	3910	>3000	<20	45			<100	710
K-HUO-63	84.65	85.60	5911	3		X		>500		8	460	>3000	<20	20			<100	230
K-HUO-64	49.20	51.35	6382	0.9		0.01												
K-HUO-64	51.35	52.90	6383	0.9		0.01												
K-HUO-64	52.90	55.20	6384	0.9		0.01												
K-HUO-64	55.20	56.10	6385	1		0.23		49		25	470	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-64	56.10	56.70	6386	1		0.01		60		15	1680	>3000	<20	97			<100	<30
K-HUO-64	56.70	57.70	6387	1		0.07		250		4	110	>3000	<20	6			<100	225
K-HUO-64	57.70	58.20	6388	1		0.04		155		25	185	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-64	64.40	64.80	6389	1		0.03												

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-62	58.15	58.95	5668	<1	<100	65	<5	<20	<10	<2	120	<50	670	<10	<5	<5	60
K-HUO-62	58.95	59.15	5669	<1	<100	20	<5	<20	<10	<2	65	<50	128	<10	<5	<5	45
K-HUO-62	59.15	59.30	5670	<1	<100	15	<5	<20	<10	<2	115	<50	98	<10	<5	<5	30
K-HUO-62	59.30	59.50	5671	<1	<100	<2	<5	<20	<10	<2	20	<50	<2	<10	<5	<5	<20
K-HUO-62	59.50	60.60	5672	<1	<100	7	<5	<20	<10	<2	85	<50	113	<10	<5	<5	<20
K-HUO-62	60.60	61.05	5673	<1	<100	3	<5	<20	<10	<2	65	<50	65	<10	<5	<5	<20
K-HUO-62	63.45	64.40	5674	4	<100	2		<20	<10	<2	55		83		15	<5	<20
K-HUO-62	64.40	65.60	5675	<1	<100	85		<20	<10	8	140		1875		45	<5	55
K-HUO-62	65.60	66.30	5676	<1	<100	490		<20	<10	40	190		>2200		225	<5	135
K-HUO-62	66.30	67.35	5677	<1	<100	15		<20	<10	<2	100		90		<5	<5	<20
K-HUO-62	67.35	68.25	5678	<1	<100	25		<20	<10	<2	80		318		10	<5	40
K-HUO-62	71.85	73.45	5679	<1	<100	10		<20	<10	<2	90		115		8	<5	<20
K-HUO-62	81.75	83.05	5680	<1	<100	10		20	<10	<2	70		120		10	<5	<20
K-HUO-62	83.05	83.95	5681	<1	<100	10		<20	<10	<2	55		145		15	<5	55
K-HUO-62	83.95	84.15	5682	<1	<100	40		<20	<10	<2	115		625		15	<5	<20
K-HUO-62	84.15	86.05	5683	<1	<100	7		<20	<10	<2	95		178		15	<5	30
K-HUO-62	86.05	86.80	5684	<1	<100	48		<20	<10	<2	100		1570		50	<5	<20
K-HUO-62	86.80	87.95	5685	<1	<100	6		<20	<10	<2	90		218		9	<5	<20
K-HUO-63	45.10	45.65	5883	<1	<100	10		25	<10	<2	<20		118		9	<5	<20
K-HUO-63	48.25	49.55	5884	<1	<100	10		<20	<10	<2	<20		163		20	<5	40
K-HUO-63	49.55	50.25	5885	<1	<100	25		<20	<10	<2	105		120		<5	<5	35
K-HUO-63	50.25	51.10	5886	<1	<100	285	<5	35	<10	20	180	<50	1935	<10	95	<5	105
K-HUO-63	51.10	51.70	5887	<1	<100	890	<5	<20	<10	25	255	<50	1995	<10	105	<5	75
K-HUO-63	52.20	54.25	5888	<1	<100	1065		<20	<10	30	240		2070		135	<5	95
K-HUO-63	54.25	54.45	5889	<1	<100	230	<5	<20	<10	<2	30	<50	790	<10	30	<5	35
K-HUO-63	54.45	54.70	5890	<1	<100	3	<5	<20	<10	<2	115	<50	108	<10	<5	<5	<20
K-HUO-63	54.70	55.00	5891	<1	<100	4	<5	<20	<10	<2	90	<50	80	<10	<5	<5	20
K-HUO-63	55.00	56.35	5892	<1	<100	23		<20	<10	15	265		>2200		90	10	105
K-HUO-63	56.35	56.80	5893	<1	<100	23		375	<10	25	35		>2200		50	15	190
K-HUO-63	56.80	57.45	5894	<1	<100	4		35	<10	<2	125		395		<5	<5	<20
K-HUO-63	57.45	58.20	5895	<1	<100	8	<5	<20	<10	<2	160	<50	108	<10	<5	<5	45
K-HUO-63	58.20	59.00	5896	<1	<100	90	10	<20	<10	<2	25	<50	1505	<10	20	<5	55
K-HUO-63	59.00	60.00	5897	<1	<100	9	<5	<20	<10	<2	130	<50	120	<10	<5	<5	75
K-HUO-63	60.00	61.00	5898	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		128		<5	<5	<20
K-HUO-63	61.00	62.15	5899	<1	<100	35		<20	<10	<2	40		435		<5	<5	35
K-HUO-63	62.15	63.05	5900	<1	<100	9		<20	<10	<2	110		120		<5	<5	40
K-HUO-63	63.05	63.85	5901	<1	<100	20		<20	<10	<2	70		170		<5	<5	20
K-HUO-63	63.85	65.50	5902	<1	<100	20		<20	<10	<2	<20		155		<5	<5	25
K-HUO-63	65.50	66.50	5903	<1	<100	5		<20	<10	<2	<20		108		<5	<5	<20
K-HUO-63	66.50	67.50	5904	<1	<100	3		<20	<10	<2	125		110		<5	<5	<20
K-HUO-63	67.05	68.45	5905	<1	<100	3		<20	<10	<2	100		90		<5	<5	<20
K-HUO-63	68.45	69.20	5906	<1	<100	2		<20	<10	<2	120		100		<5	<5	<20
K-HUO-63	69.20	70.10	5907	<1	<100	20		<20	<10	<2	140		150		7	<5	<20
K-HUO-63	70.10	71.15	5908	<1	<100	30		<20	<10	<2	45		163		10	<5	25
K-HUO-63	71.15	72.05	5909	<1	<100	20		<20	<10	<2	145		133		9	<5	<20
K-HUO-63	83.60	84.65	5910	<1	<100	30		<20	<10	<2	35		195		<5	<5	55
K-HUO-63	84.65	85.60	5911	<1	<100	50		<20	<10	<2	115		1715		30	<5	25
K-HUO-64	49.20	51.35	6382														
K-HUO-64	51.35	52.90	6383														
K-HUO-64	52.90	55.20	6384														
K-HUO-64	55.20	56.10	6385	<1	<100	30		90	<10	<2	110		75		8	<5	65
K-HUO-64	56.10	56.70	6386	<1	<100	25		20	<10	<2	65		105		9	<5	30
K-HUO-64	56.70	57.70	6387	<1	<100	30		<20	<10	<2	65		187		<5	<5	25
K-HUO-64	57.70	58.20	6388	<1	<100	25		60	<10	<2	60		265		15	<5	40
K-HUO-64	64.40	64.80	6389														

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-64	64.80	65.80	6390	2		0.01												
K-HUO-65	41.35	41.80	6347	1		0.01		105		20	585	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-65	41.80	42.80	6348	2		0.17		200		7	215	>3000	<20	8			<100	<30
K-HUO-65	42.80	43.80	6349	2		0.14		>500		10	155	>3000	<20	<20			<100	<30
K-HUO-65	43.80	44.70	6350	X		0.01		>500		20	535	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-65	44.70	45.70	6351	X		0.15		220		7	160	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-65	45.70	47.00	6352	X		X		310		4	150	>3000	<20	3			<100	<30
K-HUO-65	47.00	48.50	6353	X		0.24		>500		30	375	>3000	<20	45			<100	<30
K-HUO-65	48.50	49.50	6354	X		0.08		>500		10	135	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-65	51.90	53.90	6355	X		0.1		220		4	265	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-65	56.30	57.20	6356	X		X		80		10	280	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-66	28.80	29.65	6476	<1		<0.01												
K-HUO-66	46.55	47.70	6477	<1		<0.01												
K-HUO-66	67.70	69.60	6478	1		<0.01												
K-HUO-67	21.40	24.20	453	3		0.01		>500		30	290	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-67	24.20	25.80	454	3		<0.01		200		25	460	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-67	25.80	28.30	455	3		<0.01		135		20	1440	>3000	<20	7			<100	125
K-HUO-67	28.30	29.70	456	3		0.01		>500		15	435	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-67	29.70	30.80	457	3		0.25		135		4	185	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-67	30.80	32.00	458	3		<0.01		>500		15	535	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-67	32.00	32.90	459	3		<0.01		<50		25	395	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-67	32.90	33.85	460	3		<0.01		<50		20	535	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-67	33.85	34.88	461	3		<0.01		65		10	130	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-67	34.85	36.35	462	3		<0.01		335		8	<50	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-67	36.35	37.50	463	3		<0.01		65		20	300	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-67	37.50	38.25	464	3		<0.01		215		15	280	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-67	38.25	39.30	465	3		<0.01		<50		7	155	>3000	<20	2			<100	<30
K-HUO-67	39.30	40.35	466	4		0.14		370		8	295	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-67	40.35	41.40	467	4		0.02		>500		15	180	>3000	<20	35			<100	<30
K-HUO-67	47.05	47.30	468	4		<0.01		75		25	175	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-67	49.00	50.15	469	4		0.02		<50		10	130	>3000	<20	70			<100	<30
K-HUO-67	50.15	53.10	470	4		<0.01		<50		50	1895	2110	<20	35			<100	<30
K-HUO-67	53.10	54.40	471	4		<0.01		390		98	2180	>3000	<20	55			<100	45
K-HUO-67	67.10	69.30	472	3		<0.01		>500		10	145	1155	<20	55			>100	<30
K-HUO-68	33.40	34.80	395	3.2		0.34		>500		25	600	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-68	35.75	37.00	396	2.7		<0.01		>500		8	295	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-68	39.20	40.20	397	3.8		0.26		>500		40	1450	>3000	<20	25			<100	<30
K-HUO-68	40.20	41.50	399	2.7		<0.01		105		25	955	>3000	<20	30			<100	<30
K-HUO-68	41.50	43.00	400	3.3		<0.01		320		25	240	>3000	<20	45			<100	<30
K-HUO-68	43.00	43.85	401	3.9		<0.01		370		15	225	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-68	47.60	48.55	402	2.6		<0.01		290		20	650	>3000	<20	20			<100	<30
K-HUO-68	48.55	49.65	403	3.6		<0.01		95		20	285	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-68	49.65	50.50	404	2.6		<0.01		190		10	600	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-68	52.50	54.00	405	3.1		<0.01		75		30	605	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-68	54.00	55.40	406	2.7		<0.01		55		5	310	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-68	62.00	63.05	407	4.2		0.13		>500		6	430	>3000	<20	7			<100	<30
K-HUO-68	63.05	64.10	408	4.2		0.2		395		20	1175	>3000	<20	35			<100	<30
K-HUO-69	74.70	76.05	431	0.5		0.03		85		30	120	1880	<20	9			<100	<30
K-HUO-69	76.05	77.00	432	1.7		0.05		95		30	95	2980	<20	<2			<100	45
K-HUO-69	77.00	77.90	433	1.4		0.41		255		25	195	>30000	<20	9			<100	<30
K-HUO-69	77.90	79.45	434	0.7		<0.01		320		20	290	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-69	79.45	80.65	435	2		0.3		180		35	625	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-69	80.65	81.95	436	1.2		0.01		>500		45	840	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-69	81.95	83.50	437	2.3		0.24		130		45	545	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-69	83.50	84.30	438	1.8		0.13		215		15	250	>3000	<20	7			<100	<30

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id I	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
K-HUO-64	64.80	65.80	6390														
K-HUO-65	41.35	41.80	6347	<1	<100	50		<20	<20	>2	145		253		15	<5	25
K-HUO-65	41.80	42.80	6348	<1	<100	30		<20	<10	<2	100		218		30	<5	40
K-HUO-65	42.80	43.80	6349	<1	<100	25		<20	<10	<2	100		343		35	<5	25
K-HUO-65	43.80	44.70	6350	<1	<100	30		80	<10	<2	75		290		30	<5	20
K-HUO-65	44.70	45.70	6351	<1	<100	50		<20	<10	<2	90		173		20	<5	50
K-HUO-65	45.70	47.00	6352	<1	<100	35		<20	<10	<2	135		128		9	<5	30
K-HUO-65	47.00	48.50	6353	<1	<100	40		<20	<10	<2	<20		1445		40	<5	60
K-HUO-65	48.50	49.50	6354	<1	<100	10		<20	<10	<2	160		70		<5	<5	25
K-HUO-65	51.90	53.90	6355	<1	<100	15		<20	<10	<2	55		120		7	<5	25
K-HUO-65	56.30	57.20	6356	1	<100	6		<20	<10	<2	55		95		15	<5	30
K-HUO-66	28.80	29.65	6476														
K-HUO-66	46.55	47.70	6477														
K-HUO-66	67.70	69.60	6478														
K-HUO-67	21.40	24.20	453	<1	<100	45		<20	<10	<2	30		545		10	<5	<20
K-HUO-67	24.20	25.80	454	<1	<100	40		<20	<10	<2	90		120		<5	<5	<20
K-HUO-67	25.80	28.30	455	<1	<100	35		<20	<10	<2	<20		105		<5	<5	20
K-HUO-67	28.30	29.70	456	<1	<100	35		<20	<10	<2	<20		238		7	<5	<20
K-HUO-67	29.70	30.80	457	<1	<100	15		<20	<10	<2	<20		110		<5	<5	55
K-HUO-67	30.80	32.00	458	<1	<100	10		<20	<10	<2	<20		58		<5	<5	<20
K-HUO-67	32.00	32.90	459	<1	<100	30		<20	<10	<2	<20		78		<5	<5	<20
K-HUO-67	32.90	33.85	460	<1	<100	10		<20	<10	<2	<20		65		<5	<5	<20
K-HUO-67	33.85	34.88	461	<1	<100	8		<20	<10	<2	<20		110		<5	<5	<20
K-HUO-67	34.85	36.35	462	<1	<100	30		<20	<10	<2	50		475		6	<5	25
K-HUO-67	36.35	37.50	463	<1	<100	<2		<20	<10	<2	60		93		<5	<5	<20
K-HUO-67	37.50	38.25	464	<1	<100	10		<20	<10	<2	25		238		<5	<5	<20
K-HUO-67	38.25	39.30	465	<1	<100	2		60	<10	<2	<20		85		<5	<5	<20
K-HUO-67	39.30	40.35	466	<1	<100	5		<20	<10	<2	25		213		<5	<5	25
K-HUO-67	40.35	41.40	467	<1	<100	73		<20	<10	7	30		1565		35	<5	<20
K-HUO-67	47.05	47.30	468	<1	<100	5		40	<10	<2	<20		118		10	<5	<20
K-HUO-67	49.00	50.15	469	<1	<100	28		<20	<10	<2	50		130		<5	<5	<20
K-HUO-67	50.15	53.10	470	<1	<100	33		<20	<10	<2	<20		190		10	<5	<20
K-HUO-67	53.10	54.40	471	<1	<100	210		40	<10	25	145		>2200		150	20	120
K-HUO-67	67.10	69.30	472	<1	<100	245		<20	<10	10	100		>2200		110	15	105
K-HUO-68	33.40	34.80	395	<1	<100	30		<20	<10	<2	365		133		<5	<5	<10
K-HUO-68	35.75	37.00	396	<1	<100	30		<20	<10	<2	135		108		<5	<5	<10
K-HUO-68	39.20	40.20	397	<1	<100	45		<20	<10	<2	160		145		<5	<5	60
K-HUO-68	40.20	41.50	399	<1	<100	7		<20	<10	<2	<1		125		15	<5	<10
K-HUO-68	41.50	43.00	400	<1	<100	55		<20	<10	<2	115		223		8	<5	<10
K-HUO-68	43.00	43.85	401	<1	<100	23		<20	<10	<2	125		338		<5	<5	50
K-HUO-68	47.60	48.55	402	<1	<100	85		40	<10	<2	40		245		10	<5	25
K-HUO-68	48.55	49.65	403	<1	<100	30		<20	<10	<2	135		128		6	<5	25
K-HUO-68	49.65	50.50	404	3	<100	9		<20	<10	<2	50		120		15	<5	<10
K-HUO-68	52.50	54.00	405	1	<100	3		<20	<10	<2	<1		110		20	<5	<10
K-HUO-68	54.00	55.40	406	3	<100	3		<20	<10	<2	25		108		20	<5	<10
K-HUO-68	62.00	63.05	407	<1	<100	15		<20	<10	<2	115		283		<5	<5	35
K-HUO-68	63.05	64.10	408	<1	<100	15		<20	<10	<2	65		428		15	<5	<10
K-HUO-69	74.70	76.05	431	<1	<100	45		35	<10	<2	<1		283		15	<5	<10
K-HUO-69	76.05	77.00	432	<1	<100	35		75	<10	<2	<1		170		5	<5	25
K-HUO-69	77.00	77.90	433	<1	<100	35		70	<10	<2	<1		290		10	<5	25
K-HUO-69	77.90	79.45	434	<1	<100	50		<20	<10	<2	<1		315		9	<5	30
K-HUO-69	79.45	80.65	435	<1	<100	35		<20	<10	<2	25		125		<5	<5	<10
K-HUO-69	80.65	81.95	436	<1	<100	60		<20	<10	<2	30		925		25	<5	50
K-HUO-69	81.95	83.50	437	<1	<100	30		<20	<10	<2	25		93		<5	<5	<10
K-HUO-69	83.50	84.30	438	<1	<100	30		<20	<10	<2	25		135		<5	<5	20

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-Huo 50-70

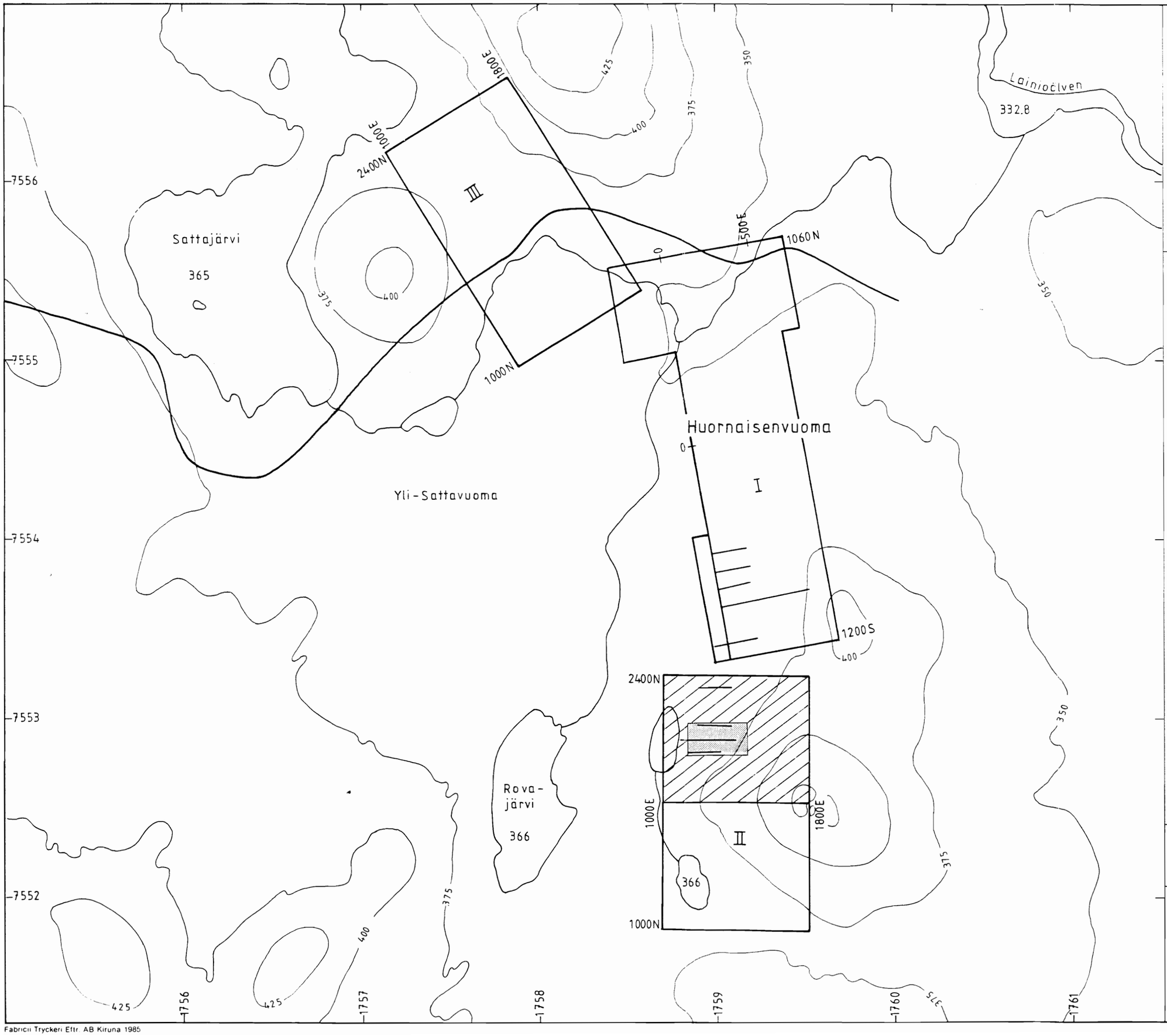
Dbh.nr	From	To	Ana. id	Ag ppm	As ppm	Au ppm	B ppm	Ba ppm	Bi ppm	Co ppm	Cu ppm (%)	Mn ppm	Mo ppm	Ni ppm	Pb ppm (%)	Sb ppm	W ppm	Zn ppm (%)
K-HUO-69	84.30	85.25	439	2.5		0.39		145		60	690	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-69	85.25	86.10	440	1.9		<0.01		<50		25	140	>3000	<20	4			<100	<30
K-HUO-69	86.10	86.90	441	1.1		<0.01		<50		28	270	>3000	<20	5			<100	<30
K-HUO-69	86.90	87.80	442	2.2		<0.01		110		50	235	>3000	<20	8			<100	<30
K-HUO-69	87.80	88.80	443	2.2		0.05		>500		15	155	>3000	<20	10			<100	<30
K-HUO-69	88.80	89.95	444	2.6		0.01		100		6	230	>3000	<20	15			<100	<30
K-HUO-69	89.95	90.60	482	0.9		0.01		<50		45	1605	>3000	<20	40			<100	<30
K-HUO-69	90.60	91.55	445	2.6		0.19		355		25	320	>3000	<20	20			<100	210
K-HUO-69	91.55	92.65	446	2.7		0.06		>500		45	275	>3000	<20	40			<100	<30
K-HUO-69	92.65	93.70	447	2		<0.01		>500		20	<50	>3000	<20	90			<100	<30
K-HUO-69	95.50	96.20	448	20.2		0.01		110		145	1775	>3000	<20	75			<100	<30
K-HUO-69	98.30	98.65	449	3		0.4		<50		120	840	1630	<20	75			<100	70
K-HUO-69	98.65	99.00	450	2.8		0.2		<50		30	120	2590	<20	15			<100	<30
K-HUO-69	104.25	105.25	451	2.3		<0.01		>500		25	<50	>3000	<20	95			<100	90
K-HUO-69	128.15	128.20	452	51	<50	0.9	700	200	540	93	44.00%	170	70	460	25	<15	<100	<30
K-HUO-70	28.10	29.10	9525	2	<50	0.11	<5	<30	<15	25	740	970	<20	6	740	<15	<100	5400
K-HUO-70	29.10	30.25	9526	4	<50	0.02	<5	<30	<15	35	570	2305	<20	6	<5	<15	<100	<30
K-HUO-70	62.20	63.15	9527	3		0.01		<50		25	415	1905	<20	7			<100	<30
K-HUO-70	63.35	64.25	9528	4		0.02		<50		25	805	>3000	<20	8			<100	<30
K-HUO-70	64.45	65.40	9529			0.02												
K-HUO-70	102.25	103.50	9530	8		0.01		125		15	5745	>3000	<20	6			<100	<30
K-HUO-70	203.85	204.00	9531	82	<50	0.01	<5	315	<15	9	1865		<20	10	<5	<15	<100	5100
K-HUO-70	206.45	207.80	9532	5	<50	<0.01	10	2895	<15	30	3310		<20	35	<5	<15	<100	2.30%
K-HUO-70	207.80	209.25	9533	1	<50	<0.01	<5	3600	<15	15	1070		<20	9	8	<15	<100	2.69%
K-HUO-70	209.25	210.70	9534	2	<50	<0.01	<5	85	<15	4	1155		<20	3	<5	<15	<100	1.66%
K-HUO-70	210.70	211.80	9535	3	<50	0.01	<5	60	<15	3	410		<20	4	<5	<15	<100	590
K-HUO-70	211.80	212.30	9536			<0.01												
K-HUO-70	232.25	234.15	9537	3		<0.01		>500		3	910		<20	5			<100	1160
K-HUO-70	234.15	235.65	9538	2		<0.01		110		10	2220		<20	9			<100	1.00%

HUORNAISENVUOMA
Spårelementsanalys
Dbh: K-HUO 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	Be ppm	Ce ppm	Cr ppm	Ge ppm	La ppm	Nb ppm	Sc ppm	Sr ppm	Te ppm	Ti ppm	Tl ppm	V ppm	Y ppm	Zr ppm
			I														
K-HUO-69	84.30	85.25	439	<1	<100	25		115	<10	<2	<1		215		<5	<5	50
K-HUO-69	85.25	86.10	440	<1	<100	20		<20	<10	<2	25		113		<5	<5	<10
K-HUO-69	86.10	86.90	441	<1	<100	9		<20	<10	<2	<1		108		7	<5	45
K-HUO-69	86.90	87.80	442	<1	<100	40		<20	<10	<2	<1		293		10	<5	25
K-HUO-69	87.80	88.80	443	<1	<100	43		<20	<10	<2	35		730		15	<5	<10
K-HUO-69	88.80	89.95	444	<1	<100	10		<20	<10	<2	35		135		<5	<5	<10
K-HUO-69	89.95	90.60	482	<1	<100	<1		35	<10	<2	<20		73		<5	<5	<20
K-HUO-69	90.60	91.55	445	<1	<100	30		<20	<10	<2	50		500		15	<5	25
K-HUO-69	91.55	92.65	446	<1	<100	110		<20	<10	15	65		>2200		90	10	75
K-HUO-69	92.65	93.70	447	<1	<100	270		<20	<10	35	295		>2200		205	25	115
K-HUO-69	95.50	96.20	448	<1	<100	35		<20	<10	<2	<1		615		40	<5	30
K-HUO-69	98.30	98.65	449	<1	<100	25		85	<10	<2	<1		188		15	<5	40
K-HUO-69	98.65	99.00	450	<1	<100	20		<20	<10	<2	50		188		<5	<5	25
K-HUO-69	104.25	105.25	451	<1	<100	180		<20	<10	20	255		>2200		140	20	105
K-HUO-69	128.15	128.20	452	<1	<100	53	<5	<20	<10	10	<1	75	1175	<10	75	<5	35
K-HUO-70	28.10	29.10	9525	<1	<100	<2	<5	<20	<10	<2	<20	<50	15	<10	<5	<5	<10
K-HUO-70	29.10	30.25	9526	<1	<100	20	<5	<20	<10	<2	40	<50	<2	<10	<5	<5	20
K-HUO-70	62.20	63.15	9527	<1	<100	15		<20	<10	<2	<20		4		<5	<5	25
K-HUO-70	63.35	64.25	9528	<1	<100	<2		<20	<10	<2	<20		<2		<5	<5	<10
K-HUO-70	64.45	65.40	9529														
K-HUO-70	102.25	103.50	9530	<1	<100	35		<20	<10	<2	105		165		<5	<5	35
K-HUO-70	203.85	204.00	9531	1	<100	10	<5	<20	<10	<2	40	<50	100	<10	<5	<5	25
K-HUO-70	206.45	207.80	9532	3	<100	72	<5	<20	<10	<2	60	<50	940	<10	15	<5	47.5
K-HUO-70	207.80	209.25	9533	<1	<100	55	8	<20	<10	<2	25	<50	950	<10	9	<5	30
K-HUO-70	209.25	210.70	9534	<1	<100	10	<5	25	<10	<2	<20	<50	52	<10	<5	<5	25
K-HUO-70	210.70	211.80	9535	<1	<100	35	<5	<20	<10	<2	100	<50	55	<10	<5	<5	<10
K-HUO-70	211.80	212.30	9536														
K-HUO-70	232.25	234.15	9537	<1	<100	30		<20	<10	<1	100		165		<5	<5	<10
K-HUO-70	234.15	235.65	9538	<1	<100	9		<20	<10	<2	35		165		<5	<5	<10

HOUORNAISENVUOMA
Huvudelementsanalyser
Dbh: K-Huo 50-70

Dbh.nr	From	To	Ana. id	SiO2	TiO2	Al2O3	Fe2O3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na2O	K2O	P2O5	V2O5	Loi	Summa	Fe	P	S	Fe2K	Bergart
K-HUO-50	66.000	68.000	6295	1.03	0.124	0.356			0.171	18.7	31.2	0.30	<0.1			45.0		1.36	0.21	0.57		dolomit
K-HUO-52	20.000	25.000	7920	0.8	0.05	0.092			0.411	20.8	30.80	0.030	0.023	0.0275		45.58	98.6235	1.73	0.012	0.1	1.2	dolomit
K-HUO-52	35.000	40.000	7921	0.51	0.046	0.17			0.227	21.1	30.8	0.016	0.014	0.0412		45.54	98.4642	1.74	0.018	0.067	1.2	dolomit
K-HUO-52	50.000	55.000	7922	1.02	0.045	0.017			0.206	20.5	30.9	0.021	0.014	0.0367		45.67	99.4297	1.34	0.016	0.17	1.2	dolomit
K-HUO-52	65.000	70.000	7923	0.902	0.0470	0.001			0.233	21	31	0.028	0.044	0.0412		46.09	99.3862	1.31	0.018	0.2	1.1	"
K-HUO-52	80.000	85.000	7924	0.446	0.045	0.001			0.2	21.2	31.1	0.025	0.01	0.0504		46.44	99.5174	1.22	0.022	0.063	1	"
K-HUO-52	95.000	100.000	7925	0.958	0.054	0.001			0.216	21.5	30.7	0.022	0.08	0.0275		45.49	99.0485	1.22	0.012	0.22	1	"
K-HUO-52	110.000	115.000	7926	1.01	0.05	0.001			0.101	21.9	30.9	0.045	0.017	0.0183		45.94	99.9823	0.853	0.008	0.12	0.7	"
K-HUO-52	140.000	145.000	7927	6.44	0.05	0.001			0.171	21.1	30.4	0.036	0.001	0.0229		41.24	99.4619	1.3	0.01	0.19	1	"
K-HUO-52	155.000	160.000	7928	0.876	0.05	0.001			0.22	21.2	31.7	0.036	0.055	0.0504		44.98	99.1684	1.28	0.022	0.25	1	"
K-HUO-52	170.000	175.000	7929	1.31	0.044	0.001			0.162	21.4	30.8	0.037	0.001	0.041		45.42	99.2162	1.21	0.018	0.13	0.9	"
K-HUO-52	193.000	196.500	7930	10.8	0.056	0.001			0.32	20.4	29.4	0.065	0.02	0.0183		37.52	98.6003	1.86	0.008	0.14	1.2	förskarnad
K-HUO-52	243.000	248.000	7931	17.1	0.077	0.001			0.256	21.4	29.3	0.088	0.101	0.0183		32.83	101.1713	1.12	0.008	0.11	0.8	"
K-HUO-52	279.070	279.180	7748	39.2	0.763	12.2	8.0069	7.2044	0.924	11.5	11.9	2.53	1.79	0.3574	0.029	1.54	97.9447	11.2	0.156	0.023	5.6	basisk vulk
K-HUO-52	315.550	315.700	7749	56.1	0.64	20.8	1.2868	0.6433	0.132	2.43	9.67	5.46	0.365	0.2887	0.021	0.650	98.4868	1.4	0.126	0.009	0.5	interm. vulk
K-HUO-55	239.600	239.800	7752	50.10	0.858	11.30	5.9606	3.7309	0.335	9.40	11.0	1.60	4.58	0.1443	0.038	0.880	99.6568	6.88	0.063	0.033	2.9	interm. tuffit
K-HUO-59	99.000	99.100	7753	50.2	0.832	11.3	6.2911	2.4444	0.382	8.77	10.80	1.01	5.86	0.1443	0.039	1.36	99.4328	6.3	0.063	0.036	1.9	"
K-HUO-61	30.300	30.500	7754	21.9	0.071	1.06	0.5147	0.9006	0.182	17.9	27.9	0.28	0.234	0.435		28.14	99.1258	1.06	0.019	0.18	0.7	grönskarn
K-HUO-61	63.850	64.050	7755	49.60	0.6140	12.90	4.4181	4.5028	0.506	8.84	8.76	4	2.57	0.2772	0.037	1.68	98.7051	6.59	0.121	0.78	3.5	basisk vulk
K-HUO-66	28.800	29.650	6476	52.2	0.57	17.0			0.174	3.64	11.4	4.21	0.458		0.030	1.70		2.62	0.085	5.13	1.2	kvartsdiortit
K-HUO-66	67.700	69.600	6478	55.9	0.553	16.2			0.110	2.98	5.96	3.98	1.69		0.040	1.54		5.17	0.076	0.37	3.6	"
K-HUO-69	34.600	36.500	430	54.6	0.6170	17.4	2.9597	1.8011	0.099	3.73	8.16	5.85	0.592	0.2956	0.039		96.1434	3.47	0.129		1.4	"



a b c d e f g h i j
9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

30L LANNAVAARA

Koord. system. LMV

LEGEND

SR 444 + 3555 Hz

Mise á la Masse

Djupmorän
8692: 001 -178

II Koordinatsystem

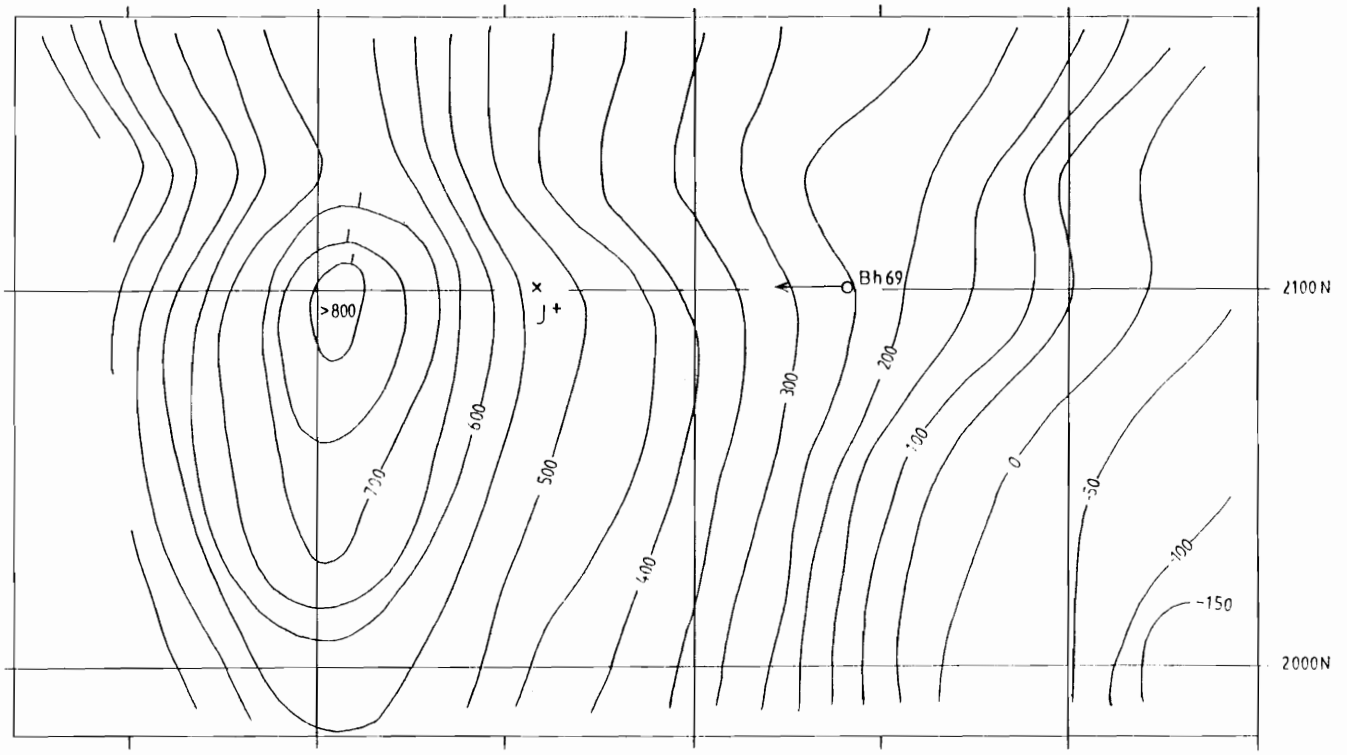
Projekt 4013
HUORNAISENVUOMA
Översikt
Fältarbeten 1986 - 1987

LKAB Prospektering
Kirunaenheten

Skala	1: 20 000	
Kartref.	30L SV	
Ansvarig	Tapio Lehto	
Ritad	870826	Sign.
Rapport	K87-9	Bil. 9

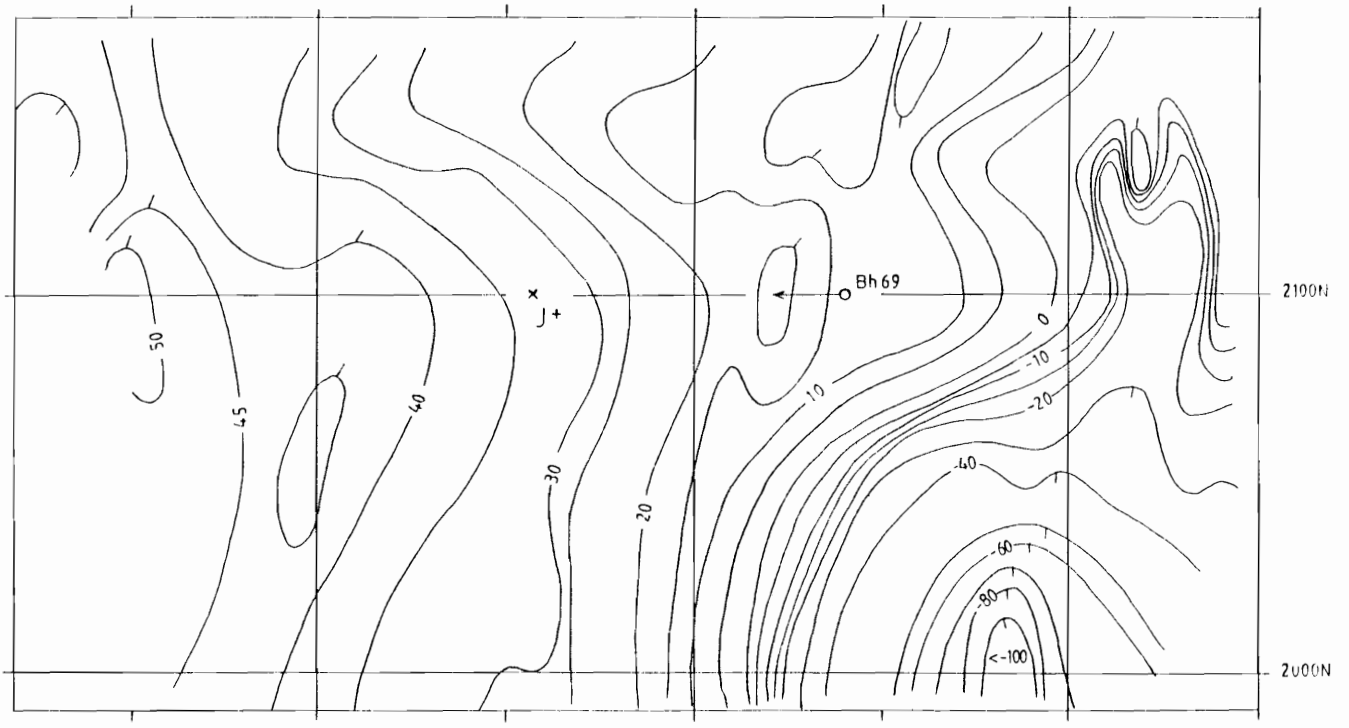
Fabricii Tryckeri Eftr. AB Kiruna 1985

Elektrisk Potential (V)



1150E 1200E 1250E 1300E 1350E 1400E 1450N

SP - fält



MaM - mätning

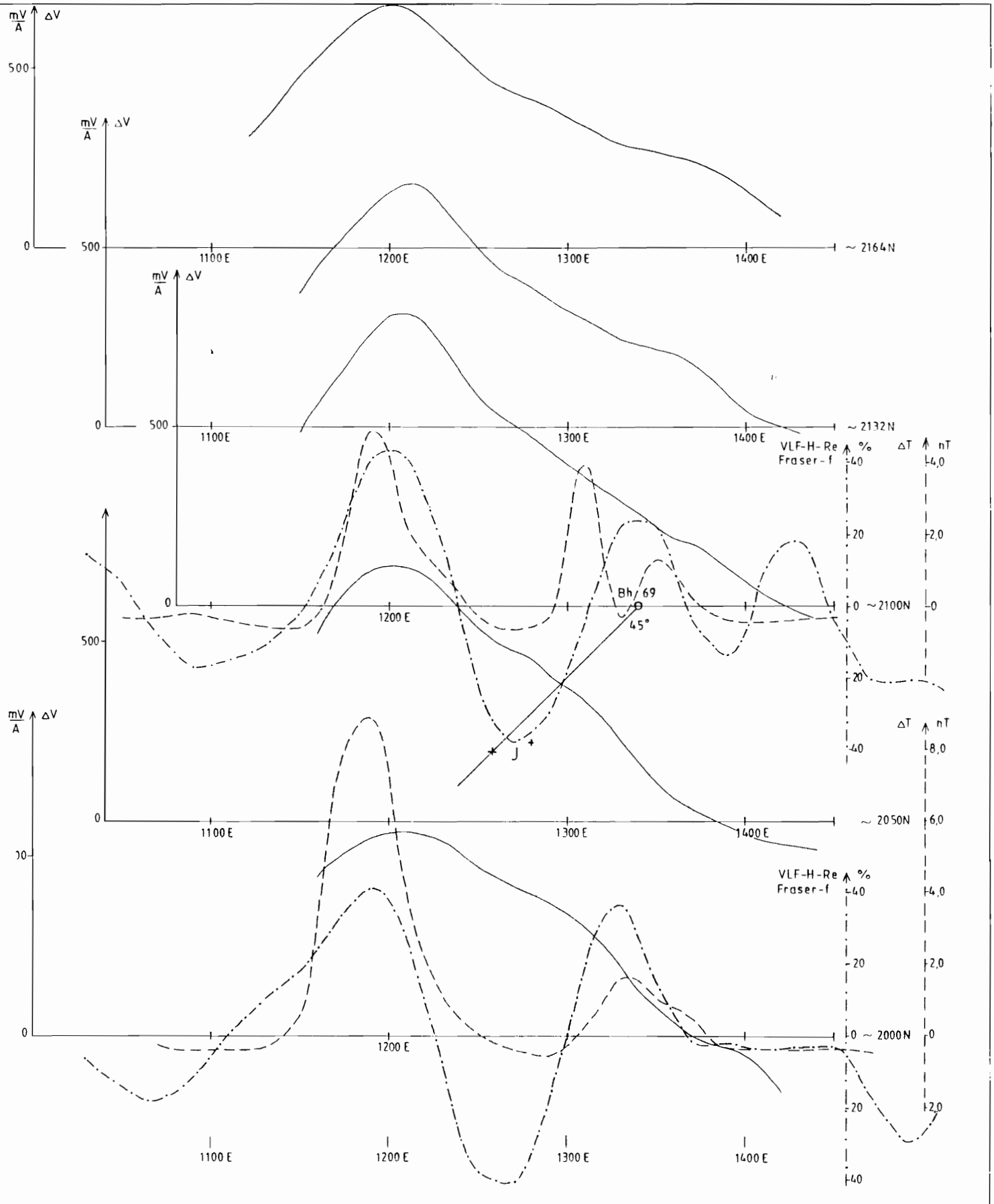
ISO kartor för elektrisk potential rel. punkt utanför mätomr. (ΔV) normerat för strömmen (I) respektive SP

HUORNAISENVUOMA

Staksystem: Huornaisenvuoma II
1000 N LMV X: 7551844
1000 E LMV Y: 1758648
Az: 5,8 gon

LKAB Prospektering
Kirunaenheten

Skala	1:2000
Kartref.	30L SV
ID nr	
Ritad	Sign.
Rapport K87 - 9	Bil. 10.1



Geofysiska profiler

MaM - mätning: Potentialfält ΔV
relativt punkt utanför mätområdet
Jämf. VLF och Mag - kurvor inlagda
+ jord vid 117 m djup Bh 69

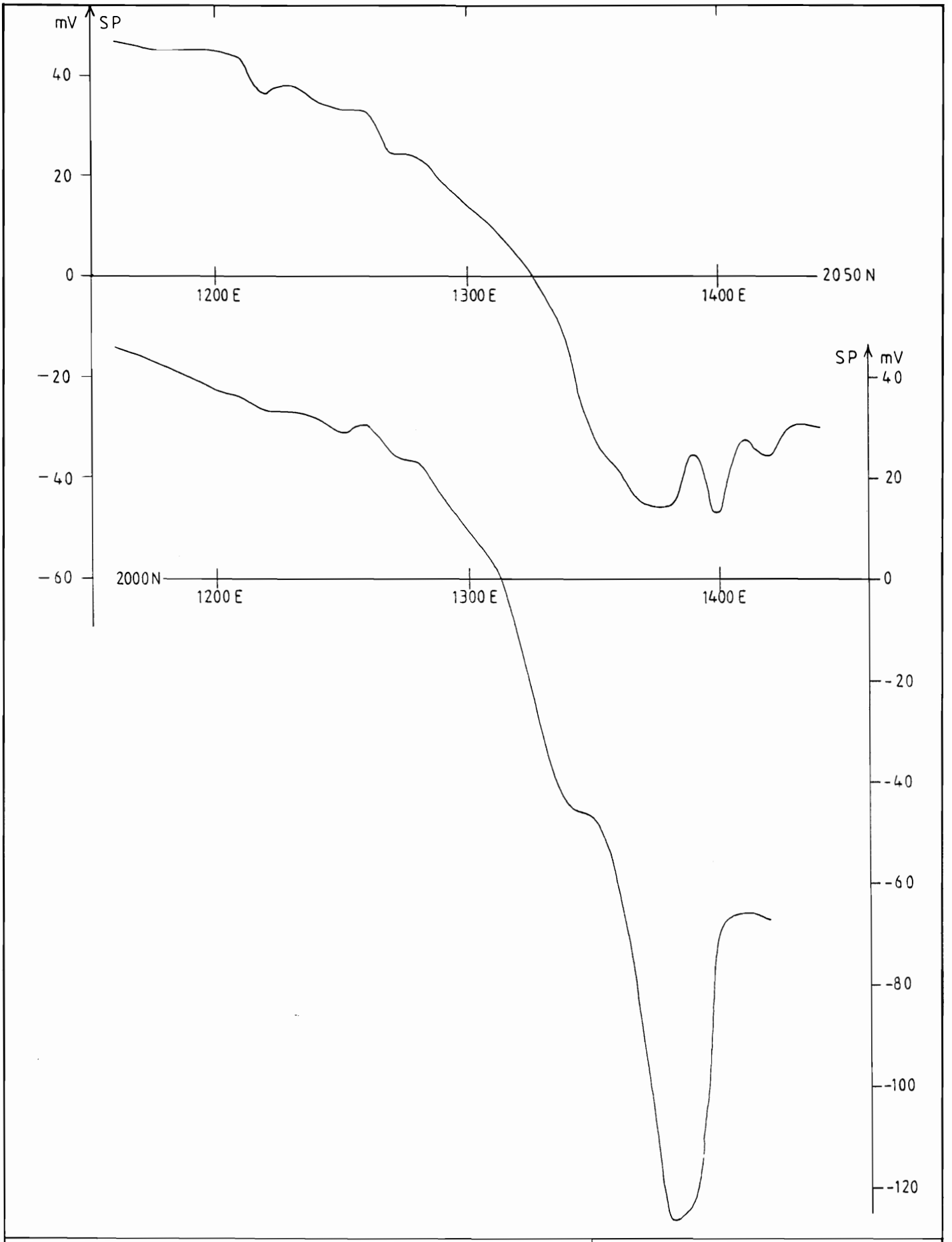
HUORNAISENVUOMA

Staksystem: Huornaisenvuoma II
1000N LMV X:7551844
1000E LMV Y:1758648
Az: 5,8 gon

LKAB Prospektering
Kirunaenheten

Skala	1:2000
Kartref.	30L SV
ID nr	
Ritad	Sign.
Rapport	K87-9

Bil. 10. 2



SP - profiler

Från MaM - mätning

HUORNAISENVUOMA

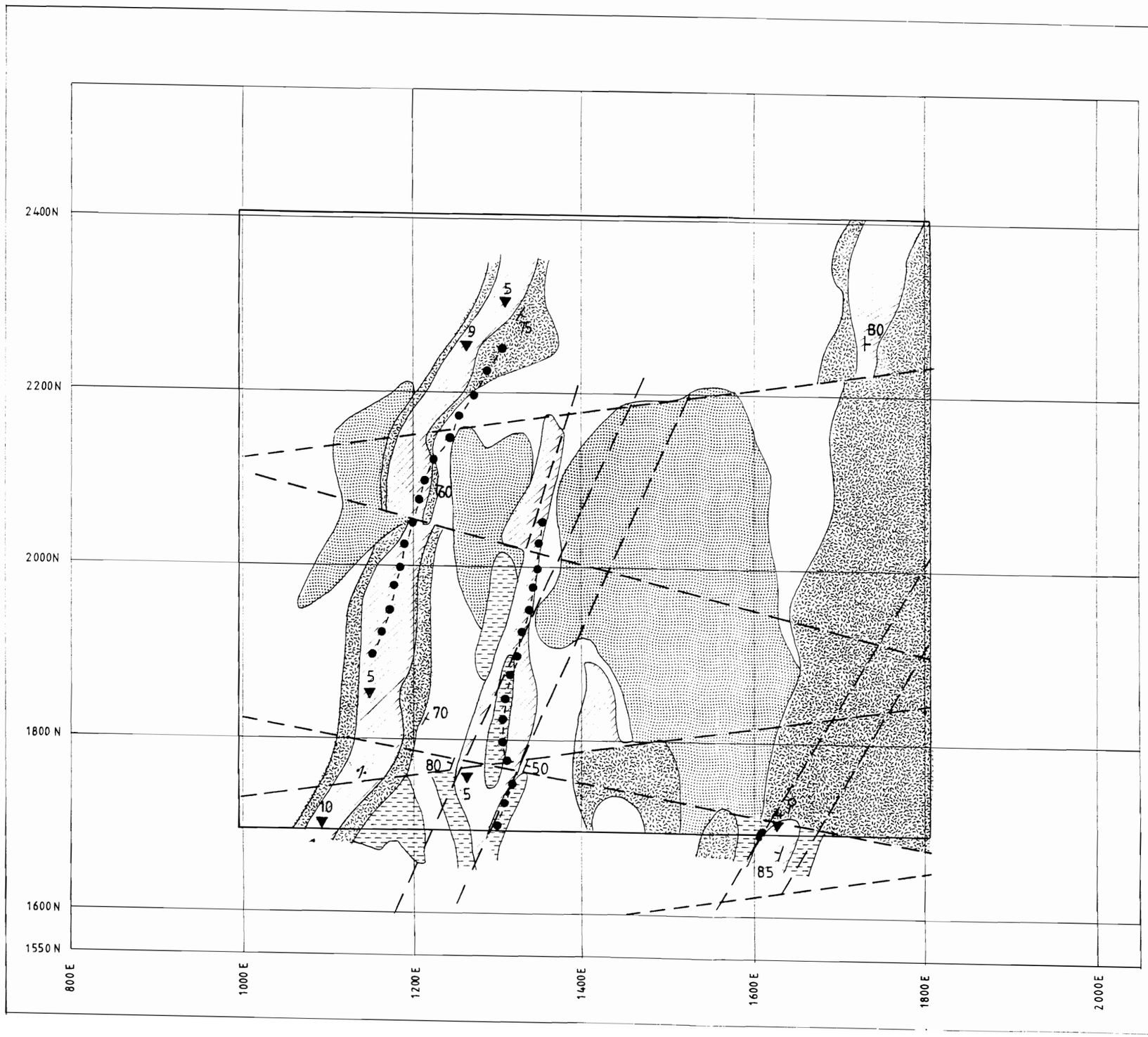
Staksyst: Huornaisenvuoma II

LKAB Prospektering

Kirunaenheten

Skala	1 2000
Kartref.	30L SV
ID nr	
Ritad	Sign.
Rapport K87-9	Bil. 10.3

Fabrici Tryckeri Eftr. AB Kiruna 1985



LMV - X

LMV-Y

a b c d e f g h i j
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

30L LANNAVAARA

Koord.system HUORNAISENVUOMA II

Origo Y = 1758648 X = 7551844

Az : 5,82

MARKMÄTNING

To 51 500 nT

0 + − 0

5 10

20 nT / 100

Ledare

80 Beräknad stupning, gon

Förkastning

Fältstupning

3 Skattat jorddjup

FÖRENKLAD ISO KARTA

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0

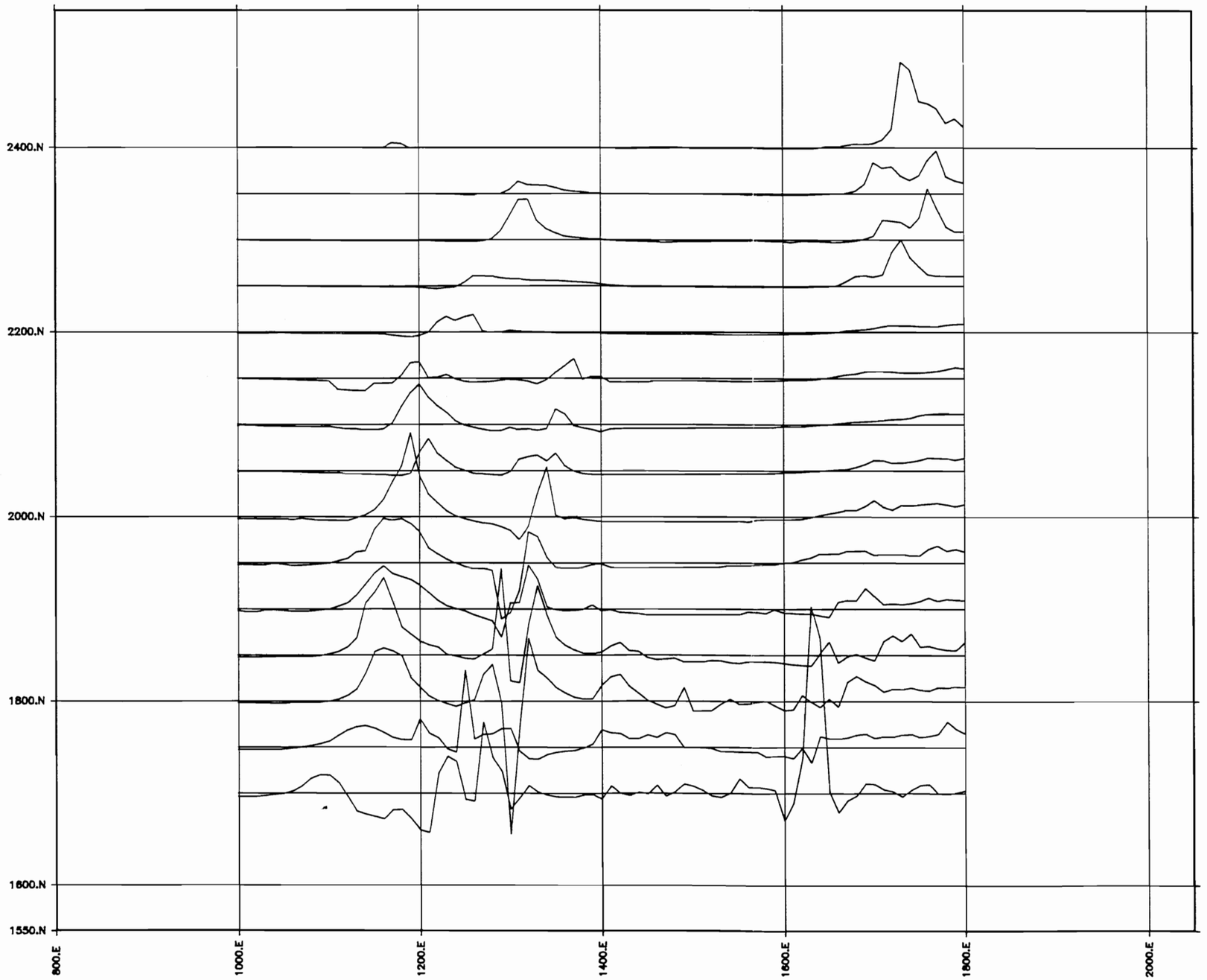
m

Sammanställningskarta
Mag, SR

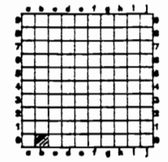
Projekt: Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.1
	Arkivkod
	Aktuell 870422
Ansv. KEH	Proj nr 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000

LKAB PROSPEKTERING

21-APR-1987 16:28



LMV-X
N-Karta
LMV-Y



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN II
Origo Y =1758648. X =7551844.
Ax : 5.82

MARKMÄTNING

Mätriktn. : 100.0
Linjeavst.: 50
Mätnoggr. : 20
Enhet NT/mm
Basnivå 51500.

Lägesnoggr. 5
Punktavst. 10

Anomaliskala 500.

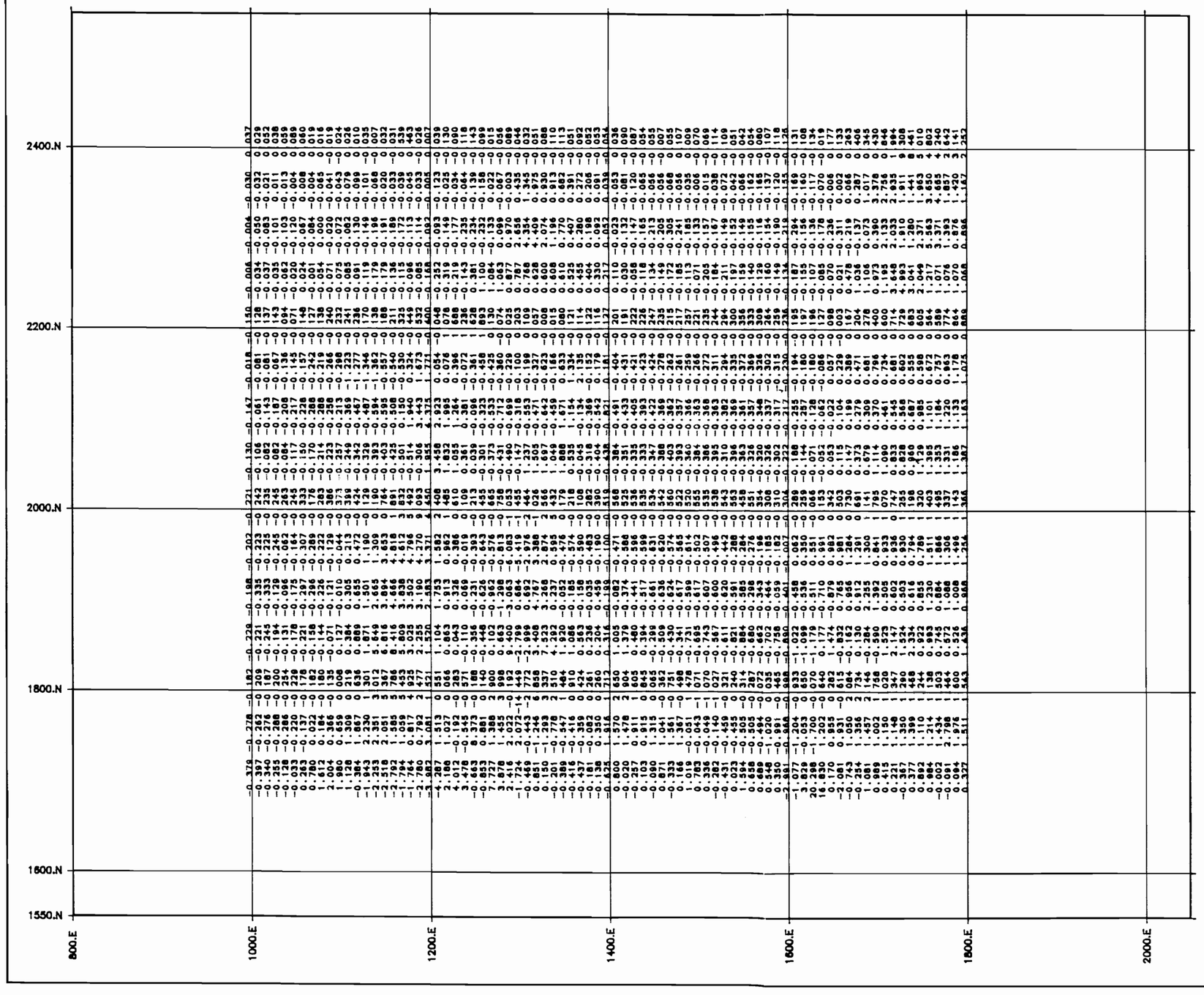
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

MAGNETOMETER
MMPT

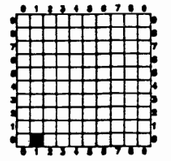
Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.2
	Arkivkod
	Aktuell 870421
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

7-OCT-1987 09:40



Lok N



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN2

Lok N : 1000.0 LMV X : 7551844.0

Lok E : 1000.0 LMV Y : 1758648.0

Az : 5.82

MARKMÄTNING

Linjeavst.: Lagesmoggr.

Punktavst. Matnoggr. : 20

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0

m

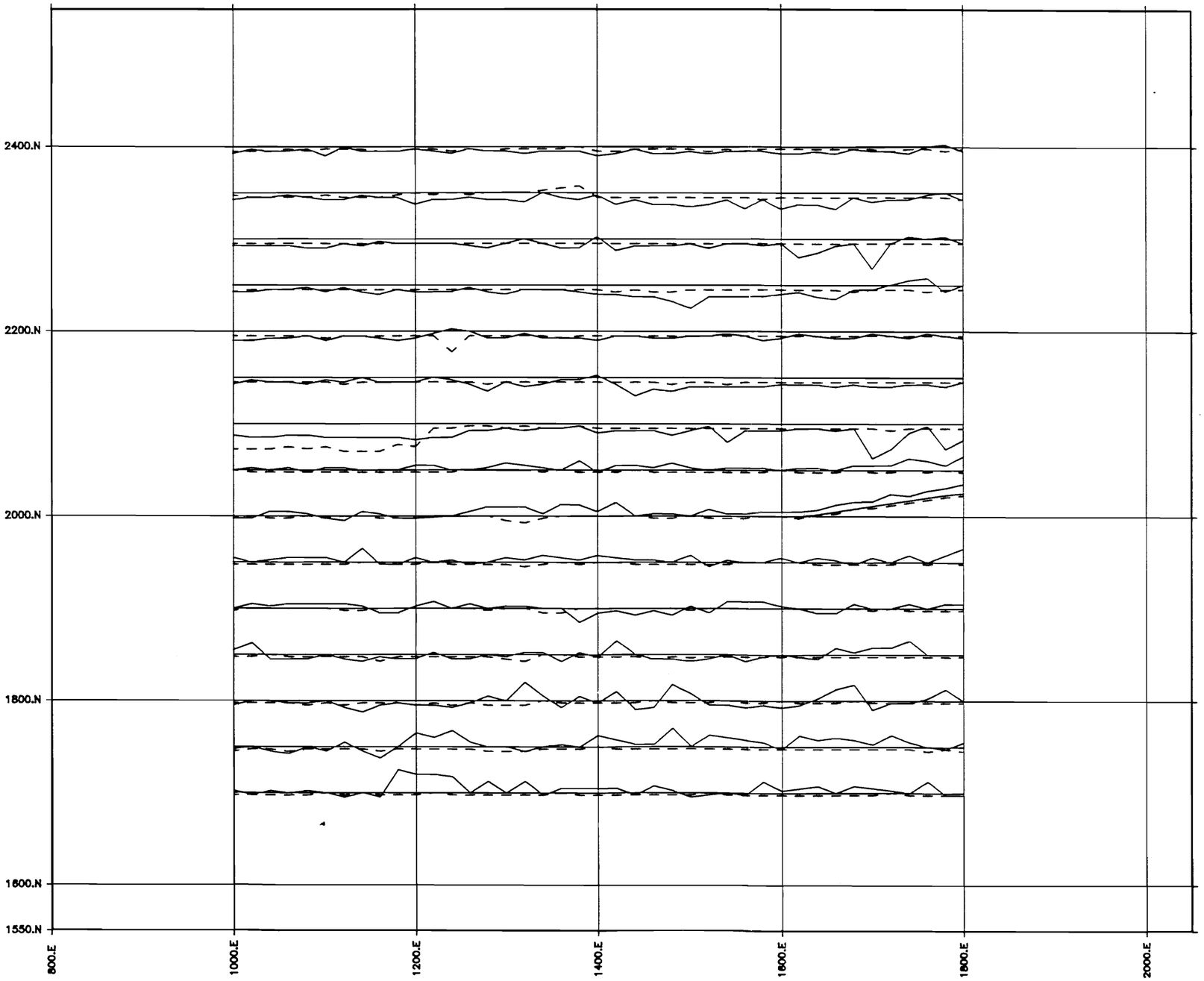
MAGNETOMETER
MMPT

Projekt

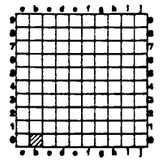
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport
	Bilaga 1 1 3
	Arkivkod
	Aktuell 871007
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

SGAB Prospektering AB

21-APR-1987 17:03



LMV-X
N-Karta
LMV-Y



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN II
Origo Y =1758648. X =7551844.
Az : 5.82

MARKMÄTNING

Mätriktn. 100 Lägesnoggr. 5
Linjeavst. 50 Punktavst. 20
Mätnoggr. 1
Spolkonfigur. RZTZ
Ramavstånd 40 Frekvens 444.000
Enhet /mm
Basnivå 0.
Anomaliskala 2.

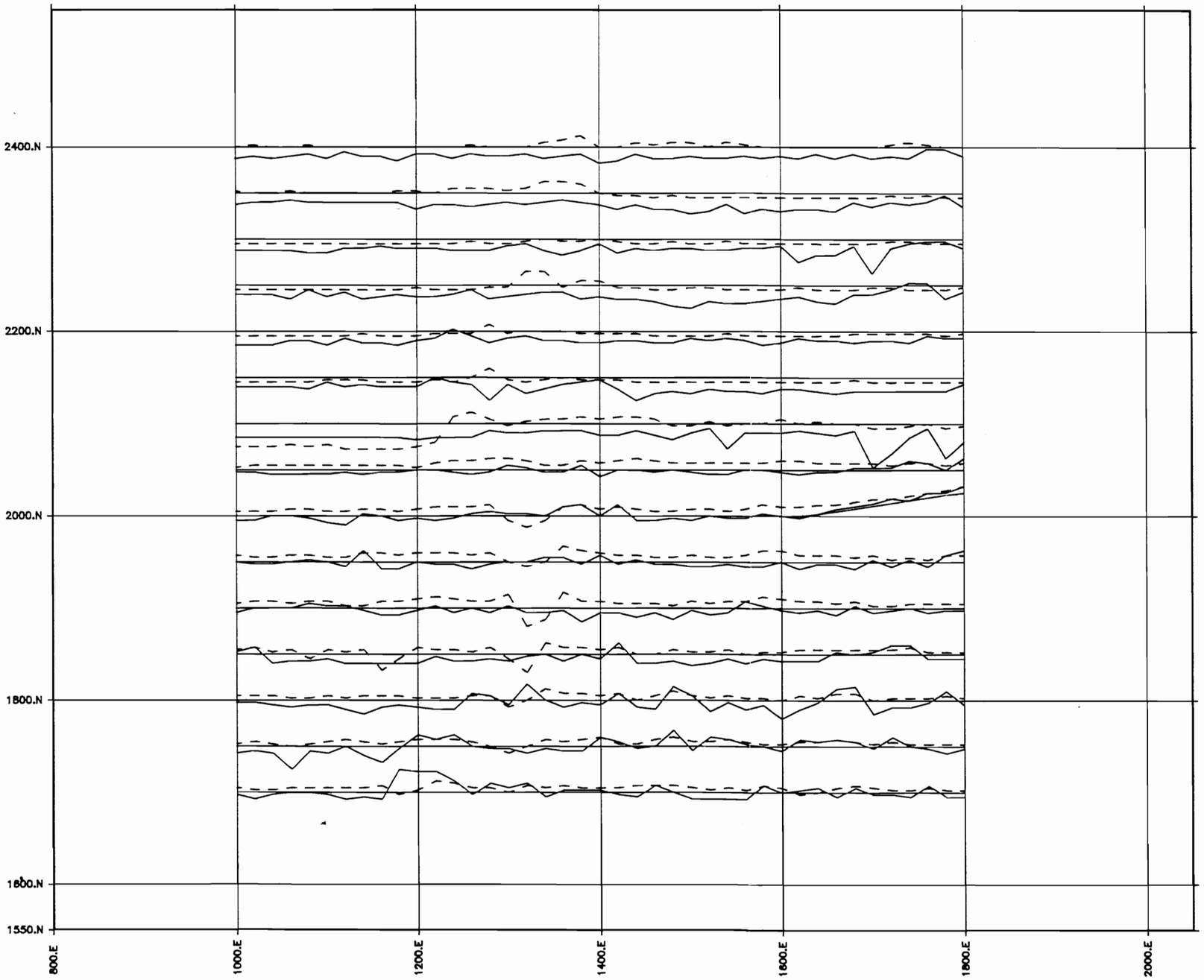
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

SLINGRAM
MULTIFREKV

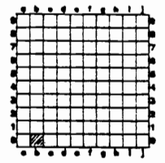
Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.4
	Arkivkod
	Aktuell 870421
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L SV	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

21-APR-1987 17:30



LMV-X
N-Karta
LMV-Y



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN II
Origo Y =1758648. X =7551844.
Az : 5.82

MARKMÄTNING

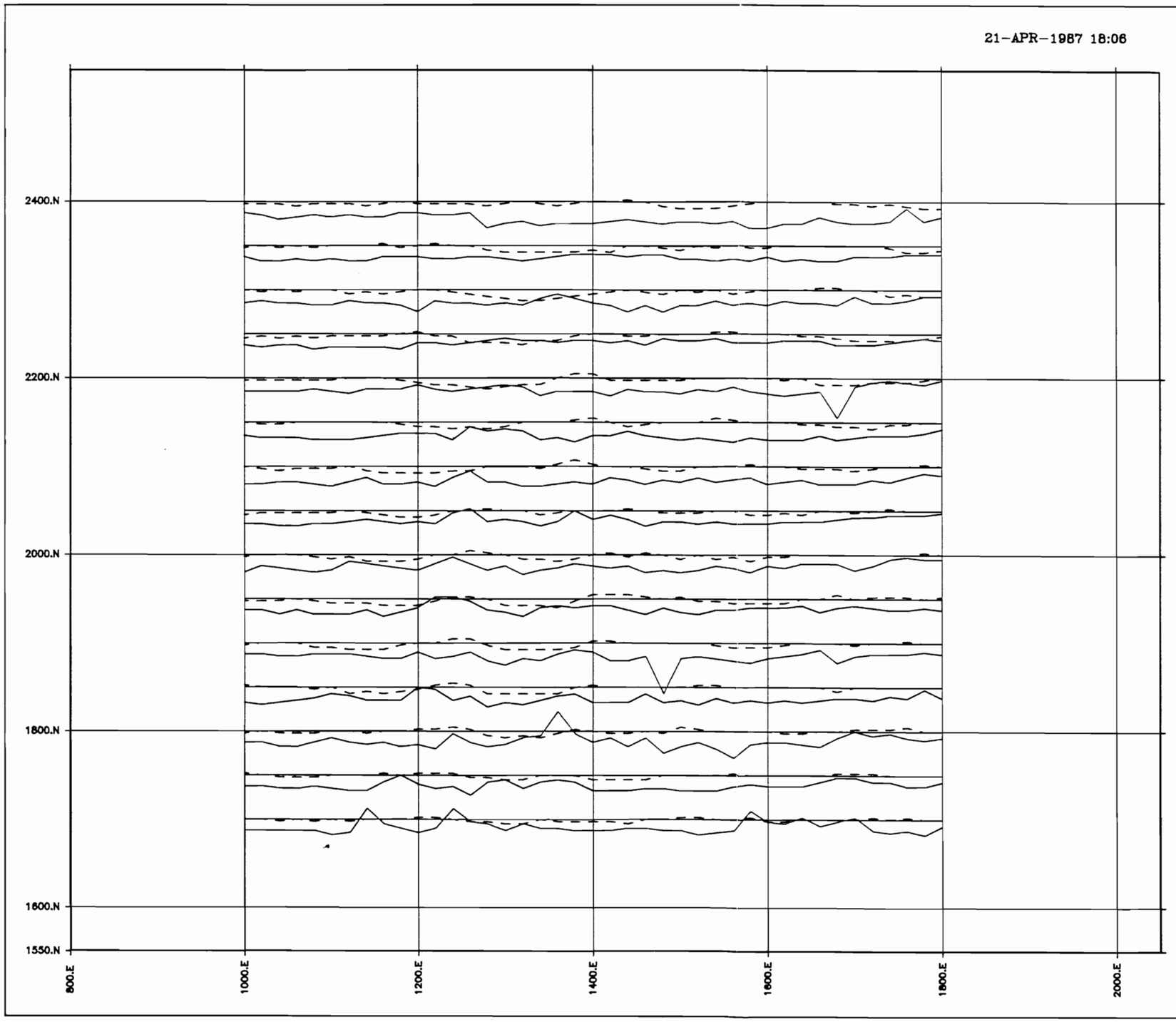
Mätriktn. 100 Lägesmoggr. 5
Linjeavst. 50 Punktavst. 20
Mätnoggr. 1
Spolkonfigur. RZTZ
Ramavstand 40 Frekvens 3555 Hz
Enhet /mm
Basnivå 0.
Anomaliskala 2.

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

SLINGRAM
MULTIFREKV

Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.5
	Arkivkod
	Aktuell 870421
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L SV	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING



LMV-X
N-Karta
LMV-Y

30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN II
Origo Y =1758648. X =7551844.
Az : 5.82

MARKMÄTNING

Mätriktn. 100 Lägesnoggr. 5
Linjeavst. 50 Punktavst. 20
Mätnoggr. 1
Spolkonfigur. RZTZ
Ramavstånd 120 Frekvens 444.000
Enhet /mm
Basnivå 0.
Anomaliskala 2.

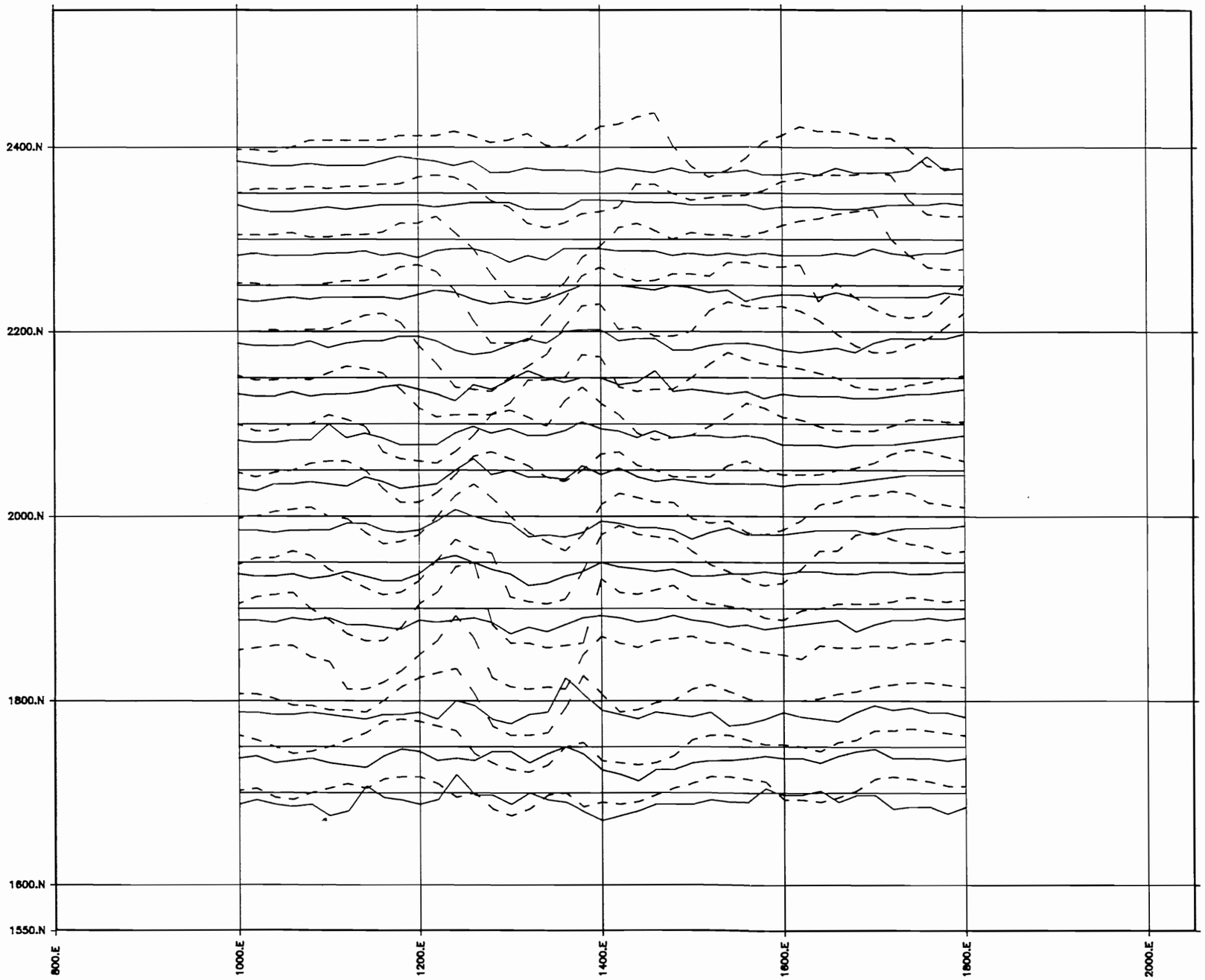
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

SLINGRAM
MULTIFREKVENS

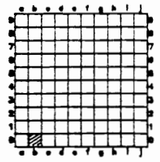
Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.6
	Arkivkod
	Aktuell 87 04 21
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L SV	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

21-APR-1987 18:26



LMV-X
N-Karta
LMV-Y



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN II
Origo Y =1758648. X =7551844.
Az : 5.82

MARKMÄTNING

Mätriktn. 100 Lägesmoggr. 5
Linjeavst. 50 Punktavst. 20
Mätnoggr. 1
Spolkonfigur. RZTZ
Ramavstånd 120 Frekvens 3555Hz
Enhet /mm
Basnivå 0.
Anomaliskala 2.



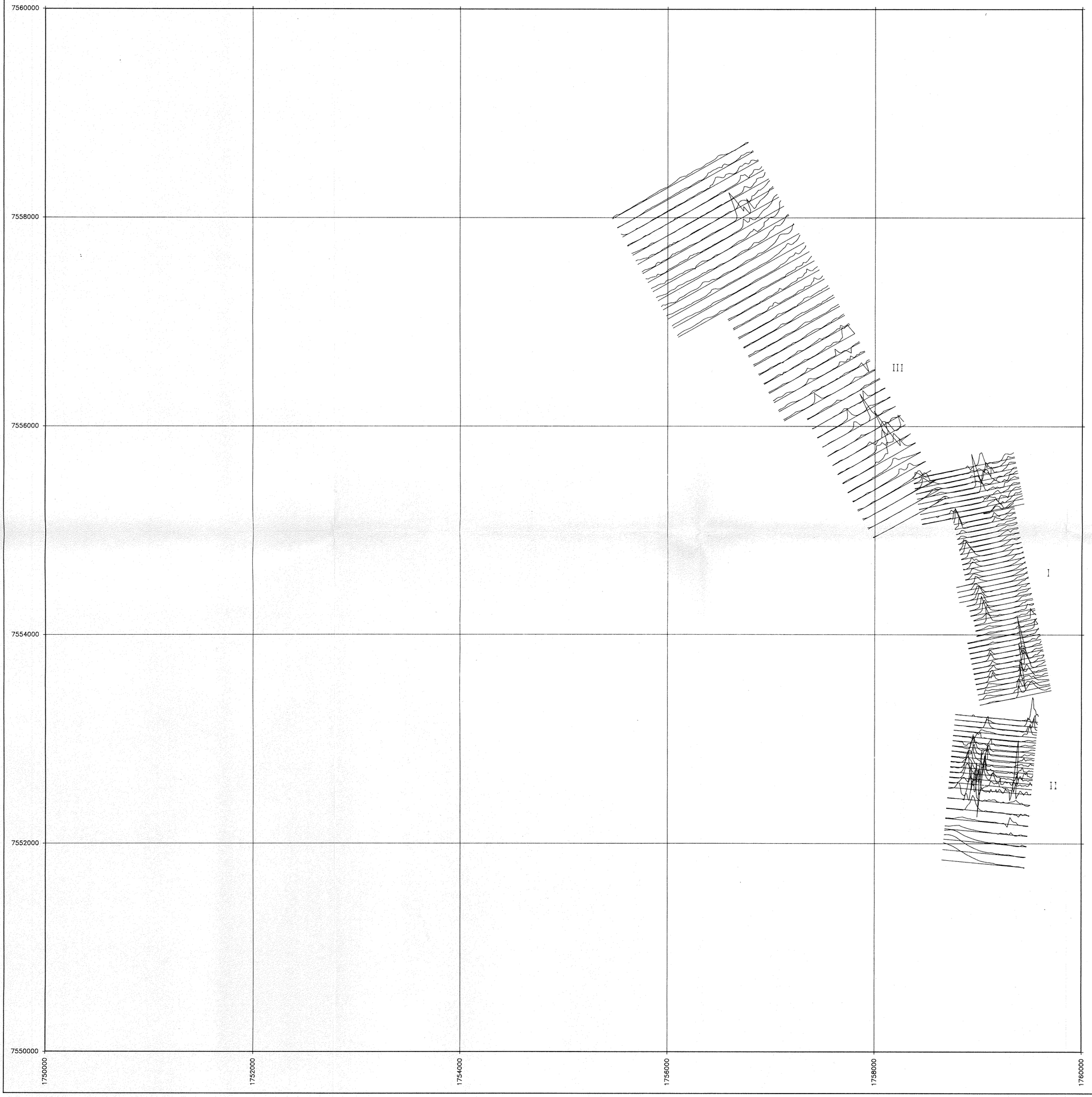
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

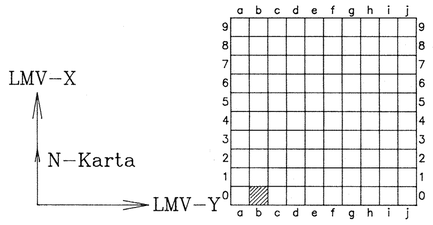
SLINGRAM
MULTIFREKVENS

Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.7
	Arkivkod
	Aktuell 870421
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

27-APR-1987 16:32





30L LANNAVAARA

Koord.system : LMV

MARKMÄTNING

Mätriktn. : 100.0 Lägesnoggr. 5

Linjeavst.: Punktavst. 10

Mätnoggr. : 20

Enhet NT/mm

Basnivå 51500.

Anomaliskala 800.

Koordinatsystem

Huornaisenvuoma I
II
III

0.0 0.4 0.8 1.2 1.6 2.0
Km

MAGNETOMETER
MMPT

Projekt Huornaisenvuoma	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-09
	Bilaga 11.8
	Arkivkod
	Aktuell 870427
Ansv. KE HANSSON	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 20000.

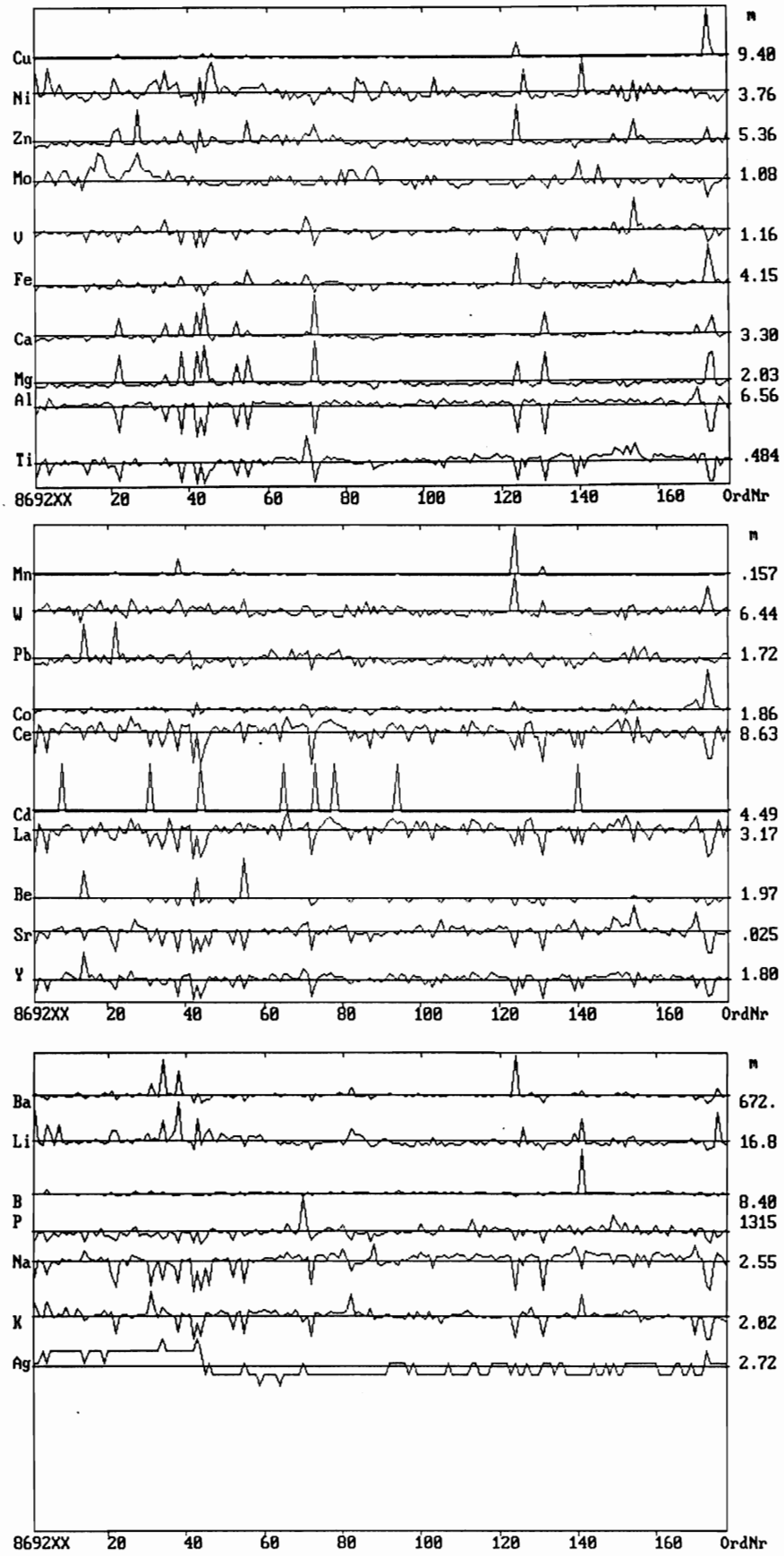
LKAB PROSPEKTERING

ELEMENTAR STATISTIK Serie: 8692XX. A-råvärden. n = 178

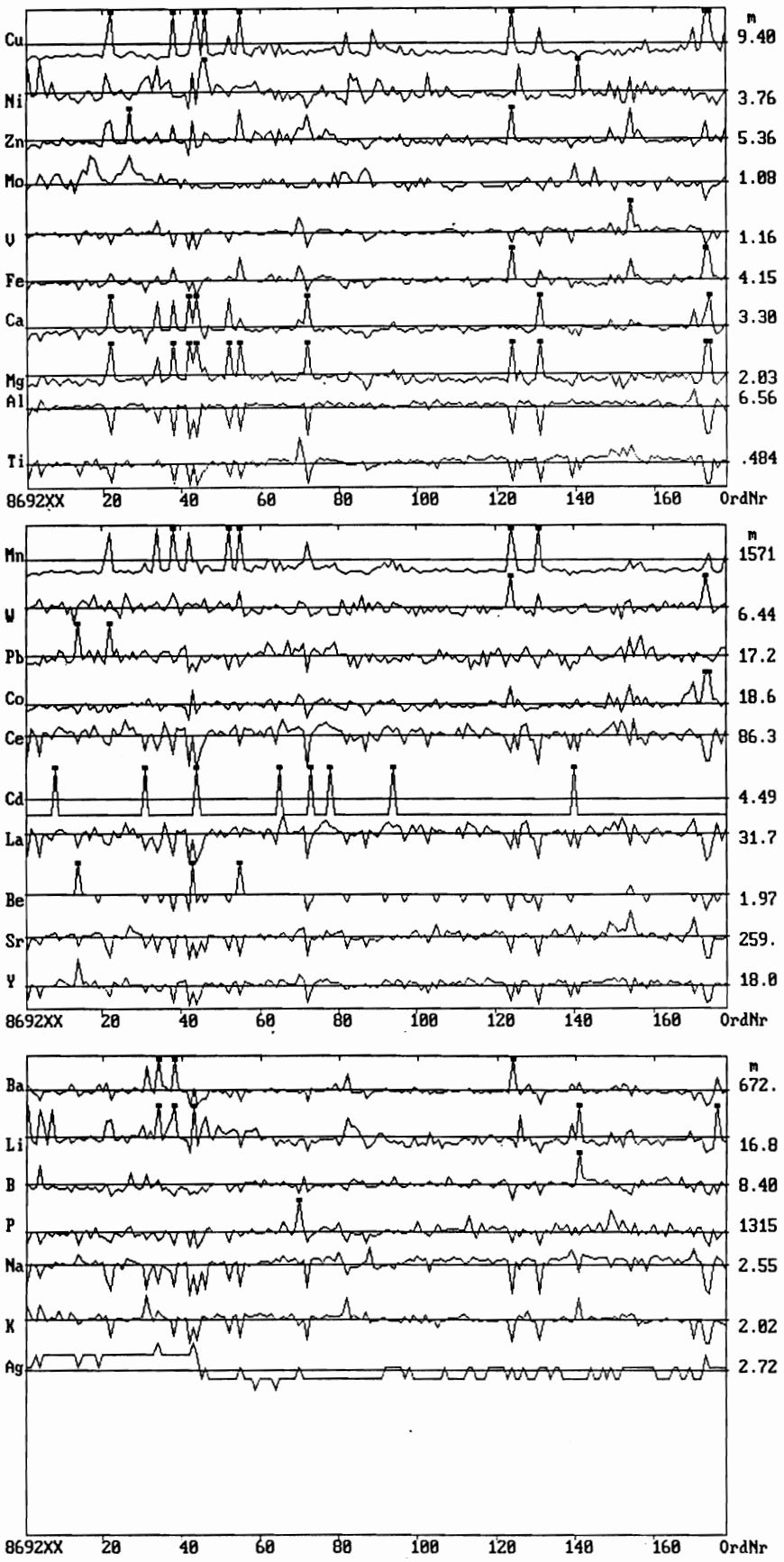
Element		m	s	V%	max	min	Skev
Cu	ppm	94.0	378.4	402	4762.0	0.0	10.01
Ni	ppm	37.6	14.1	38	104.0	13.0	0.08
Zn	ppm	53.7	22.5	42	197.0	11.0	0.19
Mo	ppm	1.1	1.4	131	7.0	-3.0	0.66
V	ppm	116.6	26.8	23	298.0	30.0	0.01
Fe	%	4.15	1.37	33	14.59	1.26	0.13
Ca	%	3.31	1.86	56	16.81	0.97	0.53
Mg	%	2.04	1.42	70	9.53	0.81	0.66
Al	%	6.57	1.50	23	9.91	0.52	-0.03
Ti	%	0.48	0.13	27	0.98	0.06	-0.02
Mn	ppm	1571.5	5719.6	364	71930.0	318.0	9.83
W	ppm	6.4	5.0	78	41.0	-5.0	0.58
Pb	ppm	17.2	6.8	39	62.0	4.0	0.14
Co	ppm	18.7	6.8	36	86.0	6.0	0.24
Ce	ppm	86.3	22.1	26	126.0	6.0	-0.02
Cd	ppm	0.0	0.2	462	1.0	0.0	4.10
La	ppm	31.8	9.0	28	52.0	2.0	-0.02
Be	ppm	2.0	1.3	65	14.0	0.0	1.05
Sr	ppm	259.5	73.0	28	540.0	35.0	-0.02
Y	ppm	18.1	4.9	27	40.0	1.0	-0.02
Ba	ppm	672.8	421.7	63	4076.0	44.0	0.87
Li	ppm	16.8	9.4	56	72.0	4.0	0.33
B	ppm	8.4	15.3	182	203.0	-7.0	7.85
P	ppm	1315.6	351.6	27	3796.0	452.0	0.03
Na	%	2.55	0.69	27	3.89	0.16	-0.03
K	%	2.02	0.54	27	3.96	0.17	-0.02
Ag	ppm	2.7	0.8	31	5.0	1.0	0.01

KORRELATIONSMATRIS Serie: 8692XX n = 178
100*rA-råvärden. Osäkra korr ≈ ± 21

	Cu	Ni	Zn	Mo	V	Fe	Ca	Mg	Al	Ti	Mn	W	Pb	Co	Ce	Cd	La	Be	Sr	Y	Ba	Li	B	P	Na	K
Cu																										
Ni	-2																									
Zn	32	14																								
Mo	-27	-4	-7																							
V	-28	32	13	-1																						
Fe	74	6	60	-32	6																					
Ca	21	-21	23	-17	-39	15																				
Mg	44	-5	39	-20	-52	41	88																			
Al	-47	6	-36	20	55	-42	-76	-91																		
Ti	-39	-6	-15	1	78	-20	-51	-71	69																	
Mn	28	-2	53	-12	-27	52	18	40	-47	-36																
W	54	8	46	6	-16	63	26	49	-49	-38	59															
Pb	0	-7	21	5	13	9	-14	-12	12	14	-2	-1														
Co	81	18	33	-31	14	78	7	22	-19	-10	14	44	2													
Ce	-34	-20	-11	14	42	-14	-53	-64	67	71	-26	-34	20	-15												
Cd	-0	-3	4	10	-8	-8	12	9	-8	-6	-1	-6	-3	-1	-7											
La	-33	-24	-12	6	38	-15	-46	-59	66	68	-25	-33	13	-14	95	-6										
Be	-13	12	20	0	16	3	-18	-4	3	6	-13	1	21	-9	11	-6	9									
Sr	-37	-13	-11	11	63	-18	-48	-71	81	74	-32	-37	11	-6	68	-9	65	-1								
Y	-37	-18	-19	11	44	-26	-58	-70	70	74	-35	-38	37	-22	81	-9	75	26	58							
Ba	4	11	36	2	3	24	-8	3	-16	-3	67	26	1	3	-4	2	-10	-15	-12	-10						
Li	-8	56	16	8	2	-1	-8	6	-5	-23	11	8	-3	4	-18	-7	-24	3	-19	-24	40					
B	-9	39	-7	1	11	-13	-16	-12	16	2	-11	-11	-9	-0	-9	-0	-6	1	-0	-4	2	21				
P	-20	-11	1	-9	55	1	-30	-44	46	78	-21	-24	4	1	61	-9	58	4	63	58	-8	-26	3			
Na	-40	-33	-37	12	37	-38	-59	-79	85	68	-40	-48	14	-24	70	-11	71	7	77	73	-18	-29	4	52		
K	-42	34	-26	25	43	-44	-69	-72	67	48	-38	-47	10	-28	38	4	27	-1	38	43	13	25	35	19	37	
Ag	13	7	13	26	-5	10	15	19	-29	-17	8	26	4	9	-6	4	-19	7	-15	-10	17	20	-16	-18	-37	-13



Översikt av elementvariationerna i djupmorän i södra Huornaisenvuoma. m=medeltalet för respektive element. Man ser t.ex. tydligt hur Cu,Zn och Fe korrelerar, medan Pb avviker.



Översikt av elementvariationerna i djupmorän i södra Huornaisenvuoma. m=medelvärdet för respektive element. Halter större än 3x medelvärdet minus minsta värdet är bortskurna och ersatta med en fyrkant. Bakgrundsupplösningen är då högre.

Page No. 1
05/21/87

Djupmorängeokemi Hournaisenvuoma. Element Ag-Mg

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP m	MTRL x	LAB	INS	METOD	Ag ppm	Al %	B ppm	Ba ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Ce ppm	Co ppm	Cu ppm	Fe %	K %	La ppm	Li ppm	Mg %
8692XX001	0	-600	6.5	RB	PAB	ICP	NJO	3	5.36	8	826	2	1.68	0	35	14	0	2.73	3.02	10	59	1.24
8692XX002	20	-600	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.65	4	621	2	2.46	0	106	15	22	3.90	2.26	38	15	1.41
8692XX003	40	-600	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	5.92	6	515	2	2.41	0	85	17	26	4.08	1.90	29	11	1.28
8692XX004	60	-600	7.6	RB	PAB	ICP	NJO	3	8.07	26	301	2	1.50	0	36	19	0	3.59	3.10	8	39	2.01
8692XX005	80	-600	7.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.19	6	605	2	2.44	0	94	17	16	3.68	2.48	33	28	1.89
8692XX006	100	-600	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.29	4	592	2	2.70	0	92	16	25	3.99	1.86	31	11	1.36
8692XX007	110	-600	7.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.83	7	662	2	2.55	0	79	19	19	3.80	2.27	27	39	1.81
8692XX008	120	-600	5.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.95	5	638	2	2.88	1	98	18	28	4.16	2.04	34	14	1.60
8692XX009	130	-600	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.75	4	521	2	2.26	0	109	14	24	3.54	2.67	37	12	1.23
8692XX010	140	-600	7.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.92	4	592	2	2.70	0	104	16	27	3.79	2.05	37	15	1.65
8692XX011	150	-600	8.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.73	5	658	2	2.95	0	94	16	30	3.63	1.96	32	17	1.80
8692XX012	160	-600	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.78	2	893	2	3.01	0	96	17	24	4.14	2.60	32	12	1.51
8692XX013	180	-600	8.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.93	7	671	2	2.80	0	94	16	26	3.89	2.19	33	14	1.55
8692XX014	200	-600	10.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.03	4	430	10	1.67	0	68	12	41	2.49	1.72	19	17	1.25
8692XX015	0	-700	4.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.69	4	604	2	2.84	0	97	17	26	4.22	2.00	32	14	1.51
8692XX016	20	-700	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.05	5	605	2	3.09	0	101	20	26	4.34	2.00	35	16	1.84
8692XX017	40	-700	4.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.88	4	581	2	2.69	0	81	15	23	3.42	2.10	26	18	1.59
8692XX018	60	-700	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.24	5	685	2	2.98	0	113	18	34	4.24	2.11	40	14	1.63
8692XX019	80	-700	3.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.25	2	886	1	2.33	0	91	13	34	3.17	2.46	31	13	1.22
8692XX020	90	-700	5.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.94	4	617	2	2.72	0	87	14	17	3.46	2.03	31	15	1.52
8692XX021	100	-700	8.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	5.62	9	976	2	3.06	0	73	19	105	3.78	2.39	23	30	2.12
8692XX022	110	-700	10.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	1.46	-3	283	2	9.25	0	64	13	405	5.58	0.62	22	31	7.03
8692XX023	120	-700	4.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.73	2	600	2	3.00	0	105	18	47	4.30	2.01	36	14	1.79
8692XX024	130	-700	7.5	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.82	4	626	2	2.76	0	91	16	27	3.79	2.09	29	14	1.60
8692XX025	140	-700	7.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.49	2	721	2	2.59	0	91	17	21	3.51	2.14	30	18	1.65
8692XX026	160	-700	4.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.15	7	579	2	3.12	0	125	17	30	3.77	1.95	45	12	1.72
8692XX027	180	-700	6.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.49	19	594	2	3.59	0	99	19	52	4.71	2.01	33	18	1.69
8692XX028	200	-700	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.34	7	781	2	2.49	0	108	20	49	3.77	2.13	39	18	1.80
8692XX029	0	-800	4.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	4	7.12	4	649	2	2.87	0	89	17	22	3.50	2.13	29	17	1.66
8692XX030	20	-800	5.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.30	6	636	2	2.89	0	91	20	22	3.98	2.29	31	26	1.96
8692XX031	40	-800	9.5	RB	PAB	ICP	NJO	4	5.81	18	1640	1	0.97	1	49	19	5	2.13	3.96	16	16	1.20
8692XX032	50	-800	5.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.24	5	764	2	2.69	0	85	23	32	3.99	2.56	27	21	1.74
8692XX033	60	-800	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.92	7	539	2	2.98	0	91	18	22	3.87	1.89	30	16	1.82
8692XX034	70	-800	10.0	RB	PAB	ICP	NJO	5	3.75	13	3735	2	7.23	0	49	20	4	4.82	2.72	12	46	3.36
8692XX035	80	-800	7.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.47	3	833	1	2.88	0	70	14	16	3.54	2.37	23	15	1.51
8692XX036	90	-800	5.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.85	5	765	2	2.82	0	119	17	18	3.67	2.17	44	20	1.67
8692XX037	100	-800	12.4	RB	PAB	ICP	NJO	4	6.49	2	620	2	2.93	0	86	19	20	4.28	1.96	26	30	1.91
8692XX038	110	-800	8.2	RB	PAB	ICP	NJO	4	1.02	-3	2757	0	7.42	0	40	19	348	6.46	0.70	10	72	7.74
8692XX039	120	-800	4.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.07	4	813	2	3.06	0	104	17	37	4.13	2.21	35	17	1.89
8692XX040	130	-800	6.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	6.86	5	622	2	2.82	0	100	17	27	3.98	2.03	34	16	1.67
8692XX041	140	-800	4.9	SASIMN	PAB	ICP	NJO	4	7.08	4	624	2	2.90	0	106	16	24	4.06	2.09	37	15	1.66
8692XX042	160	-800	8.2	RB	PAB	ICP	NJO	4	0.52	-2	44	0	10.89	0	11	6	43	2.28	0.20	2	4	7.71
8692XX043	180	-800	7.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	5	4.15	2	724	8	3.87	0	82	30	162	3.95	1.40	27	47	2.97
8692XX044	200	-800	5.5	RB	PAB	ICP	NJO	4	0.73	0	90	1	14.15	1	6	12	380	1.26	0.36	4	10	8.70
8692XX045	0	-900	3.9	RBMN	PAB	ICP	NJO	2	7.22	5	344	2	2.69	0	50	19	23	3.51	2.29	14	26	2.30
8692XX046	20	-900	7.6	RB	PAB	ICP	NJO	3	6.08	2	323	1	1.58	0	73	20	502	4.31	2.23	30	33	2.57
8692XX047	40	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.11	5	679	2	3.45	0	95	19	40	4.78	2.02	33	18	1.73
8692XX048	50	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.85	9	629	2	2.86	0	101	17	29	4.14	2.12	37	14	1.60
8692XX049	60	-900	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.93	9	665	2	2.79	0	85	21	30	4.26	2.43	29	26	1.95
8692XX050	70	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.95	9	580	2	2.89	0	96	20	40	4.19	2.23	35	22	2.01
8692XX051	80	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.57	8	594	2	2.78	0	88	18	31	4.04	2.19	30	19	1.71
8692XX052	90	-900	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	2.59	2	370	1	7.62	0	85	15	135	5.07	0.98	32	22	5.18
8692XX053	100	-900	4.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.92	6	661	2	3.08	0	102	20	43	4.39	2.28	37	23	2.00
8692XX054	110	-900	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.20	9	606	2	2.89	0	110	20	32	4.20	2.35	40	22	1.97
8692XX055	120	-900	10.5	RB	PAB	ICP	NJO	3	2.03	2	197	14	4.62	0	62	14	318	8.24	0.62	29	9	6.95

Morängeokemi Hournaisenvuoma. Element Mn-Zn

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P ppm	Pb ppm	Sr ppm	Ti ppm	V ppm	W ppm	Y ppm	Zn ppm
8692XX001	0	-600	6.5	RB	PAB	ICP	NJO	318	0	1.31	74	771	11	144	2267	97	5	7	31
8692XX002	20	-600	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	601	1	2.61	33	1282	11	261	4760	111	7	19	41
8692XX003	40	-600	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	602	1	2.46	35	1335	12	235	5530	124	9	17	41
8692XX004	60	-600	7.6	RB	PAB	ICP	NJO	446	3	1.53	84	682	10	183	2499	113	13	8	35
8692XX005	80	-600	7.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	701	2	2.30	50	1000	18	272	4342	111	8	18	49
8692XX006	100	-600	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	652	0	2.52	32	1311	13	279	5120	116	3	18	44
8692XX007	110	-600	7.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	721	2	2.28	53	1045	16	300	4492	113	9	17	49
8692XX008	120	-600	5.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	702	3	2.70	34	1349	14	308	5217	122	7	19	43
8692XX009	130	-600	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	614	3	2.58	27	1131	22	232	4609	98	7	23	42
8692XX010	140	-600	7.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	659	1	2.67	32	1272	21	259	4967	114	11	22	61
8692XX011	150	-600	8.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	747	0	2.51	38	1187	13	284	5024	111	2	20	46
8692XX012	160	-600	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	799	2	2.48	29	1375	12	299	4656	114	8	18	41
8692XX013	180	-600	8.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	682	-1	2.65	29	1311	16	301	4407	115	-5	19	44
8692XX014	200	-600	10.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	593	2	3.30	22	617	58	172	2669	65	7	40	54
8692XX015	0	-700	4.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	680	4	2.75	30	1339	15	280	5224	127	12	20	47
8692XX016	20	-700	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	710	3	2.70	40	1411	17	278	5295	129	11	21	48
8692XX017	40	-700	4.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	655	7	2.54	39	1035	22	273	4496	105	7	18	44
8692XX018	60	-700	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	752	6	2.88	27	1537	13	307	5899	127	16	22	47
8692XX019	80	-700	3.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	568	3	2.54	26	1083	22	314	3940	91	6	16	39
8692XX020	90	-700	5.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	675	2	2.76	32	1065	15	289	4316	103	9	17	39
8692XX021	100	-700	8.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	1685	2	1.40	66	932	11	189	4115	121	4	15	95
8692XX022	110	-700	10.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	3727	1	0.50	43	745	62	50	1138	59	12	9	107
8692XX023	120	-700	4.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	825	2	2.56	34	1298	17	277	4937	120	5	21	48
8692XX024	130	-700	7.5	SASIMN	PAB	ICP	NJO	709	3	2.61	37	1167	23	275	4664	110	4	19	46
8692XX025	140	-700	7.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	745	3	2.19	43	1060	13	255	4375	106	-1	17	46
8692XX026	160	-700	4.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	715	5	2.94	32	1502	18	276	5702	131	17	25	44
8692XX027	180	-700	6.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	811	7	2.82	26	1628	15	382	4247	150	12	19	179
8692XX028	200	-700	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	590	4	2.80	36	1062	21	333	4739	119	3	19	48
8692XX029	0	-800	4.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	689	3	2.70	36	1188	15	304	4740	112	6	19	45
8692XX030	20	-800	5.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	763	3	2.49	52	1210	20	290	4877	121	10	19	52
8692XX031	40	-800	9.5	RB	PAB	ICP	NJO	1365	2	0.64	57	945	22	157	4745	113	4	13	63
8692XX032	50	-800	5.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	783	2	1.91	63	1172	19	211	4804	131	7	17	46
8692XX033	60	-800	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	681	2	2.55	40	1308	15	295	4524	116	8	19	48
8692XX034	70	-800	10.0	RB	PAB	ICP	NJO	4046	1	1.08	78	842	13	107	5528	185	11	14	73
8692XX035	80	-800	7.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	884	3	2.41	42	968	20	256	4130	105	6	14	45
8692XX036	90	-800	5.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	717	1	2.34	49	1372	21	263	4680	108	4	19	51
8692XX037	100	-800	12.4	RB	PAB	ICP	NJO	837	2	2.09	56	1150	21	244	4779	129	10	18	48
8692XX038	110	-800	8.2	RB	PAB	ICP	NJO	24440	2	0.78	30	588	13	49	827	48	17	3	93
8692XX039	120	-800	4.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	1752	2	2.70	32	1326	14	282	4664	116	12	20	48
8692XX040	130	-800	6.0	SASIMN	PAB	ICP	NJO	876	0	2.59	31	1293	22	272	4763	118	1	21	46
8692XX041	140	-800	4.9	SASIMN	PAB	ICP	NJO	806	2	2.73	36	1295	26	287	4889	120	9	22	49
8692XX042	160	-800	8.2	RB	PAB	ICP	NJO	3776	1	0.16	14	529	4	35	634	30	10	1	11
8692XX043	180	-800	7.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	1472	0	1.69	66	1380	11	209	4525	128	7	13	103
8692XX044	200	-800	5.5	RB	PAB	ICP	NJO	1607	1	0.27	19	452	5	44	648	30	10	2	34
8692XX045	0	-900	3.9	RBMN	PAB	ICP	NJO	499	0	1.93	83	858	16	215	3195	108	8	13	39
8692XX046	20	-900	7.6	RB	PAB	ICP	NJO	1163	0	0.67	96	1368	13	113	3700	124	13	20	73
8692XX047	40	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	1140	0	2.67	56	1544	14	284	4692	139	3	19	65
8692XX048	50	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	737	0	2.78	34	1354	18	283	5208	115	4	20	51
8692XX049	60	-900	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	761	1	2.55	48	1279	15	264	4456	114	7	16	51
8692XX050	70	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	761	0	2.67	47	1337	16	259	5059	121	11	20	46
8692XX051	80	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	727	0	2.71	39	1305	19	251	5100	116	8	18	44
8692XX052	90	-900	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	7984	0	1.24	31	750	7	126	2392	69	10	12	58
8692XX053	100	-900	4.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	1037	0	2.58	43	1359	17	274	5249	126	4	20	52
8692XX054	110	-900	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	801	1	2.73	46	1322	19	272	5099	120	6	21	49

Djupmorängeokemi Hournaisenvuoma. Element Ag-Mg

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Ag ppm	Al %	B ppm	Ba ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Ce ppm	Co ppm	Cu ppm	Fe %	K %	La ppm	Li ppm	Mg %
8692XX056	130	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.25	10	661	2	2.94	0	104	19	43	4.41	2.51	38	22	2.01
8692XX057	140	-900	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.95	10	572	2	2.80	0	99	20	34	4.23	2.25	35	22	2.04
8692XX058	160	-900	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.05	10	650	2	2.76	0	100	18	21	4.26	2.29	36	21	1.70
8692XX059	180	-900	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1	7.35	11	699	2	2.89	0	86	20	70	4.22	2.33	33	24	2.02
8692XX060	200	-900	5.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.11	6	673	2	2.70	0	96	17	78	3.96	2.48	34	15	1.56
8692XX061	220	-900	2.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.96	12	616	2	3.03	0	81	16	31	4.15	2.37	28	16	1.94
8692XX062	240	-900	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.95	9	680	2	3.06	0	100	21	91	4.79	2.28	37	17	1.95
8692XX063	260	-900	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.12	7	727	2	3.34	0	109	22	93	5.16	2.44	35	17	2.22
8692XX064	280	-900	1.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	1	6.91	10	578	2	2.50	0	65	14	16	3.97	2.00	21	10	1.53
8692XX065	300	-900	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.13	7	700	2	3.06	1	108	21	82	5.02	2.04	40	15	1.87
8692XX066	320	-900	1.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.33	11	686	2	3.06	0	126	19	35	4.26	2.24	52	12	1.57
8692XX067	340	-900	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.88	7	629	2	3.03	0	94	20	57	4.46	2.13	33	14	1.65
8692XX068	360	-900	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.66	6	604	2	2.97	0	100	17	33	3.89	2.46	32	11	1.61
8692XX069	370	-900	1.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.85	7	631	2	3.08	0	100	19	37	4.53	1.99	34	10	1.57
8692XX070	380	-900	1.0	RB	PAB	ICP	NJO	3	6.87	0	579	2	4.33	0	109	27	44	6.85	1.59	34	14	2.18
8692XX071	390	-900	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.25	15	671	2	3.82	0	98	22	52	4.79	2.04	40	14	2.12
8692XX072	400	-900	1.9	RB	PAB	ICP	NJO	2	1.13	2	195	0	16.81	0	7	7	26	2.04	0.42	7	5	9.53
8692XX073	410	-900	2.0	RBMN	PAB	ICP	NJO	2	6.45	4	726	1	3.68	1	81	14	56	3.59	2.20	27	13	2.14
8692XX074	420	-900	1.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.11	7	593	2	2.77	0	98	20	41	4.42	2.25	34	12	1.66
8692XX075	430	-900	1.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.32	7	618	2	2.95	0	112	21	50	4.76	2.06	39	14	1.76
8692XX076	440	-900	1.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.84	5	638	2	2.57	0	110	23	53	5.03	2.12	44	14	2.05
8692XX077	450	-900	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.53	9	709	2	3.26	0	117	19	63	4.79	2.32	46	15	1.84
8692XX078	460	-900	1.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.44	6	679	2	2.90	1	108	22	56	4.75	2.25	40	14	1.76
8692XX079	480	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.87	8	919	2	3.24	0	103	18	78	4.46	2.20	38	16	2.03
8692XX080	500	-900	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.22	9	644	2	3.12	0	96	16	25	3.97	2.25	34	10	1.54
8692XX081	-60	-1100	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.19	5	680	2	2.64	0	96	15	23	3.15	2.37	34	16	1.46
8692XX082	-40	-1100	4.2	RB	PAB	ICP	NJO	2	6.63	3	1314	1	2.16	0	63	14	157	2.50	3.77	21	32	1.58
8692XX083	-30	-1100	1.4	RBMN	PAB	ICP	NJO	2	7.34	11	546	2	2.96	0	88	21	39	4.22	2.14	32	25	2.21
8692XX084	-20	-1100	2.6	RB	PAB	ICP	NJO	2	7.09	13	565	2	2.53	0	72	19	36	3.76	2.33	29	25	1.98
8692XX085	-10	-1100	4.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.51	10	542	2	2.47	0	80	19	39	4.00	2.11	32	22	1.83
8692XX086	0	-1100	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.10	11	606	2	2.54	0	85	16	31	3.94	2.05	35	15	1.52
8692XX087	10	-1100	0.7	RBMN	PAB	ICP	NJO	2	6.65	6	348	2	1.56	0	47	9	19	2.56	2.53	17	8	0.85
8692XX088	20	-1100	1.2	SAMN	PAB	ICP	NJO	2	7.40	5	517	2	1.92	0	95	13	24	3.07	1.75	35	9	1.09
8692XX089	30	-1100	7.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.08	5	596	2	2.57	0	83	18	174	3.92	1.89	33	12	2.00
8692XX090	40	-1100	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.37	7	638	2	2.71	0	71	20	74	4.24	1.93	29	19	1.93
8692XX091	50	-1100	2.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.00	11	609	2	2.82	0	89	21	61	4.37	2.10	35	19	2.03
8692XX092	60	-1100	2.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.67	7	721	1	2.79	0	103	19	83	4.46	2.11	41	14	1.95
8692XX093	70	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.83	7	602	2	2.92	0	108	20	58	4.28	1.85	45	12	1.84
8692XX094	80	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.35	16	598	2	3.87	1	95	22	53	4.54	1.85	39	13	2.32
8692XX095	90	-1100	1.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.88	9	622	2	2.90	0	105	18	35	4.11	1.90	42	11	1.63
8692XX096	100	-1100	2.1	SASIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.65	6	578	2	2.94	0	91	18	73	4.46	1.78	38	13	1.93
8692XX097	110	-1100	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.86	6	661	1	2.46	0	66	13	23	3.34	2.20	25	9	1.31
8692XX098	120	-1100	1.3	SILT	PAB	ICP	NJO	3	6.78	10	556	2	2.83	0	90	15	24	3.49	1.83	34	9	1.46
8692XX099	140	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.58	7	771	2	2.90	0	99	19	59	4.31	2.30	42	17	1.91
8692XX100	160	-1100	1.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.21	9	697	2	3.08	0	92	16	26	3.83	1.95	34	10	1.53
8692XX101	0	-1200	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.99	7	555	2	2.31	0	104	13	19	3.85	1.83	42	12	1.31
8692XX102	10	-1200	1.1	SASIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.35	9	646	2	2.75	0	89	16	29	3.66	2.33	33	10	1.47
8692XX103	20	-1200	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.05	11	488	2	2.63	0	58	17	54	3.91	1.79	21	20	1.70
8692XX104	30	-1200	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.01	9	612	2	2.61	0	95	16	37	3.76	1.99	38	11	1.53
8692XX105	40	-1200	0.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	8.06	7	565	1	3.56	0	87	22	46	4.65	1.44	34	15	1.99
8692XX106	60	-1200	2.5	SILT	PAB	ICP	NJO	2	6.97	10	586	2	2.87	0	94	15	27	3.59	1.89	36	8	1.46
8692XX107	80	-1200	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.71	7	597	2	2.85	0	91	18	43	4.15	1.90	34	12	1.50
8692XX108	100	-1200	2.2	RBMN	PAB	ICP	NJO	2	7.24	15	649	2	3.35	0	87	20	55	4.45	2.10	32	12	1.67
8692XX109	1180	2170	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.19	8	633	2	3.06	0	87	16	34	4.27	2.11	33	11	1.59
8692XX110	1190	2168	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.05	9	641	2	3.00	0	87	16	30	4.16	2.13	33	11	1.50

Morängeokemi Hournaisenvuoma. Element Mn-Zn

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P ppm	Pb ppm	Sr ppm	Ti ppm	V ppm	W ppm	Y ppm	Zn ppm
8692XX055	120	-900	10.5	RB	PAB	ICP	NJO	5385	0	0.80	45	1046	9	61	1958	106	18	10	135
8692XX056	130	-900	4.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	914	1	2.60	45	1303	15	277	4967	126	0	21	53
8692XX057	140	-900	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	754	0	2.45	46	1227	20	265	4873	122	2	20	51
8692XX058	160	-900	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	659	1	2.50	47	1443	16	259	5208	116	5	19	44
8692XX059	180	-900	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1159	0	2.49	54	1205	19	272	4273	117	3	17	77
8692XX060	200	-900	5.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	1026	0	2.75	37	1228	21	292	5083	107	2	19	66
8692XX061	220	-900	2.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	864	2	2.80	34	1268	19	241	4620	108	8	17	53
8692XX062	240	-900	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	1503	1	2.79	41	1445	28	283	5654	124	5	22	71
8692XX063	260	-900	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	1618	2	2.67	43	1413	24	275	5523	123	5	21	76
8692XX064	280	-900	1.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	653	1	2.96	27	1217	17	247	5702	130	9	16	38
8692XX065	300	-900	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1503	1	2.71	40	1382	19	282	5312	126	6	22	79
8692XX066	320	-900	1.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	775	2	3.19	25	1843	17	303	5612	122	5	22	48
8692XX067	340	-900	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	1113	0	2.81	36	1383	29	243	5242	122	2	19	68
8692XX068	360	-900	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	982	1	2.83	27	1152	17	221	4440	103	2	19	41
8692XX069	370	-900	1.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	906	0	2.93	32	1547	23	292	5393	125	3	19	64
8692XX070	380	-900	1.0	RB	PAB	ICP	NJO	1263	0	2.50	35	3796	21	346	9763	200	11	27	84
8692XX071	390	-900	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	1512	0	2.85	31	1422	27	354	5460	140	10	22	79
8692XX072	400	-900	1.9	RB	PAB	ICP	NJO	2914	0	0.70	13	781	4	68	1013	36	6	3	120
8692XX073	410	-900	2.0	RBMN	PAB	ICP	NJO	1562	1	2.84	23	1087	20	255	4008	91	0	14	81
8692XX074	420	-900	1.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	852	2	2.95	34	1248	23	241	5087	120	2	20	49
8692XX075	430	-900	1.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	885	0	2.93	36	1382	20	273	5763	132	3	22	61
8692XX076	440	-900	1.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	953	1	2.66	47	1551	17	241	5457	133	6	21	58
8692XX077	450	-900	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1093	1	3.10	32	1552	23	326	5591	130	6	24	81
8692XX078	460	-900	1.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	1000	0	3.05	37	1384	23	284	5420	129	1	20	64
8692XX079	480	-900	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	1331	3	2.72	36	1449	28	296	5209	117	1	20	66
8692XX080	500	-900	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	824	0	3.42	27	1807	17	303	5014	113	1	20	44
8692XX081	-60	-1100	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	655	3	2.92	27	1133	19	321	4972	104	12	18	46
8692XX082	-40	-1100	4.2	RB	PAB	ICP	NJO	478	3	1.74	18	803	19	141	4544	130	3	14	40
8692XX083	-30	-1100	1.4	RBMN	PAB	ICP	NJO	685	2	2.31	65	1304	9	252	4613	124	1	18	53
8692XX084	-20	-1100	2.6	RB	PAB	ICP	NJO	616	1	2.36	54	1162	17	234	4591	114	10	16	46
8692XX085	-10	-1100	4.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	646	1	2.25	58	1161	8	235	4847	120	4	17	55
8692XX086	0	-1100	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	638	3	2.69	33	1232	16	263	5082	112	15	18	43
8692XX087	10	-1100	0.7	RBMN	PAB	ICP	NJO	376	4	2.76	20	696	19	150	3331	72	3	19	28
8692XX088	20	-1100	1.2	SAMN	PAB	ICP	NJO	471	3	3.89	26	1161	12	234	3917	84	10	16	29
8692XX089	30	-1100	7.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	764	0	2.34	30	1082	19	230	4153	93	4	17	46
8692XX090	40	-1100	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	950	1	2.14	56	1134	14	226	4446	117	10	16	52
8692XX091	50	-1100	2.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	1009	1	2.40	53	1253	13	254	4838	121	9	19	58
8692XX092	60	-1100	2.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	1329	1	2.44	35	1363	16	270	4549	108	3	22	50
8692XX093	70	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	1040	1	2.57	32	1407	11	272	5173	115	3	21	46
8692XX094	80	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	1532	1	2.24	45	1209	15	228	4828	122	10	18	57
8692XX095	90	-1100	1.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	804	0	2.64	33	1407	15	273	5397	117	9	22	47
8692XX096	100	-1100	2.1	SASIMN	PAB	ICP	NJO	1221	0	2.50	35	1257	13	253	4956	116	7	21	67
8692XX097	110	-1100	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	653	1	2.78	21	1230	17	257	4644	99	6	15	38
8692XX098	120	-1100	1.3	SILT	PAB	ICP	NJO	606	-1	2.95	28	1392	14	252	5475	111	2	21	34
8692XX099	140	-1100	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	979	1	2.81	39	1332	18	311	4956	120	6	20	52
8692XX100	160	-1100	1.6	SASIMN	PAB	ICP	NJO	726	0	3.22	30	1828	17	324	5419	116	0	20	43
8692XX101	0	-1200	1.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	597	2	2.85	29	1287	16	256	5061	112	7	14	44
8692XX102	10	-1200	1.1	SASIMN	PAB	ICP	NJO	697	0	3.03	30	1266	11	285	4784	109	2	17	41
8692XX103	20	-1200	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	665	2	2.01	65	1063	11	203	4121	120	5	12	44
8692XX104	30	-1200	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	643	1	2.90	31	1312	14	260	5009	112	3	20	37
8692XX105	40	-1200	0.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	885	1	2.92	40	1745	15	382	3618	120	7	15	55
8692XX106	60	-1200	2.5	SILT	PAB	ICP	NJO	613	1	2.97	29	1414	22	271	5390	115	3	22	35
8692XX107	80	-1200	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	781	0	2.70	34	1385	15	272	5527	124	4	20	48
8692XX108	100	-1200	2.2	RBMN	PAB	ICP	NJO	877	0	2.81	45	1489	20	332	5475	134	7	18	64

Djupmorängeokemi Hournaisenvuoma. Element Ag-Mg

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Ag ppm	Al %	B ppm	Ba ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Ce ppm	Co ppm	Cu ppm	Fe %	K %	La ppm	Li ppm	Mg %
8692XX111	1200	2167	3.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.46	6	691	2	2.89	0	103	17	34	4.03	2.26	39	15	1.57
8692XX112	1210	2166	2.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.58	8	691	1	2.25	0	79	16	34	3.66	2.52	28	16	1.39
8692XX113	1220	2165	3.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.92	6	703	2	3.12	0	114	18	43	4.67	2.12	45	14	1.56
8692XX114	1230	2164	2.8	SILT	PAB	ICP	NJO	3	7.12	13	583	2	2.99	0	101	15	30	2.96	1.87	41	11	1.60
8692XX115	1240	2163	2.8	SILT	PAB	ICP	NJO	2	7.39	12	607	2	2.61	0	94	17	44	3.13	2.02	38	17	1.79
8692XX116	1250	2162	3.5	SASIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.18	9	542	2	2.83	0	77	17	40	3.88	1.85	29	11	1.34
8692XX117	1260	2161	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.13	8	659	2	2.97	0	91	18	38	3.96	2.04	34	15	1.65
8692XX118	1270	2160	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.04	8	582	1	3.10	0	106	17	30	3.60	1.84	40	18	1.62
8692XX119	1280	2158	3.6	SAISMN	PAB	ICP	NJO	3	6.81	5	629	2	3.33	0	98	21	50	4.48	1.93	35	18	1.76
8692XX120	1300	2157	3.8	SAISMN	PAB	ICP	NJO	3	7.28	8	625	2	3.27	0	91	20	45	4.24	1.92	34	13	1.71
8692XX121	1320	2155	3.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.95	11	630	2	3.13	0	89	19	34	4.13	2.04	34	13	1.54
8692XX122	1340	2154	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.18	12	668	2	3.21	0	87	16	22	3.98	2.05	32	17	1.54
8692XX123	1360	2152	1.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.42	9	564	2	2.92	0	76	16	25	3.75	1.91	28	16	1.41
8692XX124	1380	2150	3.8	SILT	PAB	ICP	NJO	3	1.00	-7	4076	0	3.32	0	43	33	1422	12.51	0.27	15	15	5.58
8692XX125	1215	2304	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.60	7	709	2	2.85	0	90	16	76	4.20	1.96	35	9	1.48
8692XX126	1235	2305	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.50	8	498	2	3.03	0	49	22	35	4.08	2.39	17	34	2.22
8692XX127	1245	2306	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.12	8	648	2	2.84	0	107	18	42	4.10	2.12	42	13	1.61
8692XX128	1255	2307	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.55	4	895	1	2.29	0	115	13	32	3.16	2.72	46	17	1.13
8692XX129	1265	2308	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.69	8	579	1	2.78	0	74	15	27	2.88	1.84	29	10	1.52
8692XX130	1275	2309	2.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.75	11	580	2	2.90	0	75	15	31	2.92	1.84	28	12	1.54
8692XX131	1305	2310	3.0	RB	PAB	ICP	NJO	3	0.83	-1	95	0	10.55	0	15	15	181	5.82	0.39	6	4	7.49
8692XX132	1315	2311	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.72	7	581	2	3.23	0	88	18	51	4.34	1.89	33	12	1.80
8692XX133	1335	2312	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.37	9	596	2	3.06	0	83	18	34	4.37	1.96	31	12	1.66
8692XX134	1355	2313	1.6	SILT	PAB	ICP	NJO	2	7.45	11	627	2	2.80	0	80	16	34	3.07	1.96	32	13	1.72
8692XX135	1375	2314	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.05	8	673	2	3.23	0	93	19	39	4.05	1.92	34	16	1.51
8692XX136	1395	2315	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.00	9	639	2	3.09	0	95	19	50	4.32	2.04	36	13	1.58
8692XX137	1060	1980	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.99	10	634	2	2.88	0	83	16	29	4.13	2.20	31	11	1.40
8692XX138	1080	1980	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.06	10	632	2	3.05	0	92	17	28	4.32	2.15	35	12	1.52
8692XX139	1090	1980	3.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	2	7.98	5	882	1	2.06	0	51	15	41	2.46	1.74	19	27	1.02
8692XX140	1100	1980	2.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.20	9	664	2	2.92	1	91	18	34	3.57	2.17	36	15	1.62
8692XX141	1110	1980	3.8	RB	PAB	ICP	NJO	2	7.18	203	969	2	1.91	0	47	22	3	3.44	3.74	17	47	1.99
8692XX142	1120	1980	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.45	15	587	2	3.36	0	88	16	28	3.86	2.00	33	13	1.47
8692XX143	1130	1980	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.97	12	602	2	3.01	0	87	19	39	3.02	2.03	34	12	1.64
8692XX144	1140	1980	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.39	12	646	2	3.01	0	101	20	44	3.32	2.20	40	14	1.78
8692XX145	1150	1980	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.90	13	568	2	2.80	0	88	17	39	2.95	2.09	35	12	1.60
8692XX146	1160	1980	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.83	9	618	2	2.98	0	82	16	30	3.01	2.01	30	10	1.47
8692XX147	1170	1980	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.28	10	681	2	3.14	0	89	16	26	3.48	2.09	33	12	1.57
8692XX148	1180	1980	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.40	12	627	2	3.15	0	98	15	38	3.06	2.09	39	11	1.73
8692XX149	1200	1980	4.0	SAMN	PAB	ICP	NJO	3	7.12	9	713	2	4.06	0	104	27	54	5.03	2.18	36	20	2.04
8692XX150	1220	1980	5.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.22	4	870	2	2.94	0	119	16	20	3.36	2.29	44	12	1.07
8692XX151	1240	1980	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.20	7	644	2	3.16	0	90	23	53	4.83	2.03	35	16	1.78
8692XX152	1280	1980	3.6	SAMN	PAB	ICP	NJO	3	6.82	3	882	2	2.67	0	124	12	18	3.34	2.44	49	9	0.81
8692XX153	1290	1980	3.1	SAMN	PAB	ICP	NJO	3	7.63	3	836	2	2.99	0	107	20	22	4.05	2.23	41	20	1.28
8692XX154	1300	1980	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.16	-1	422	3	4.19	0	59	34	64	7.95	2.46	20	23	1.96
8692XX155	1320	1980	2.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	3	7.49	10	834	2	3.29	0	125	17	30	4.62	2.32	42	12	1.44
8692XX156	1340	1980	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.59	6	636	2	3.63	0	74	24	67	4.86	1.56	32	11	1.99
8692XX157	1360	1980	1.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.10	12	677	2	3.32	0	79	18	52	4.27	1.86	29	15	1.91
8692XX158	1100	2085	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.39	7	503	1	3.22	0	62	23	112	3.73	1.74	21	14	1.76
8692XX159	1120	2086	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.05	10	607	2	3.18	0	88	17	38	3.15	1.95	33	11	1.66
8692XX160	1130	2087	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.24	9	651	2	3.08	0	94	16	41	3.56	2.05	35	12	1.58
8692XX161	1140	2088	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.61	13	592	2	3.17	0	90	20	55	3.66	1.97	37	14	2.04
8692XX162	1150	2089	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.18	13	578	2	2.68	0	74	15	40	3.51	1.92	30	10	1.37
8692XX163	1160	2090	2.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.09	16	587	2	2.60	0	78	17	51	3.04	2.12	34	15	1.77
8692XX164	1170	2091	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.13	11	642	2	3.16	0	89	17	36	3.47	2.03	34	14	1.68
8692XX165	1180	2092	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.73	8	667	2	3.11	0	88	19	62	4.98	2.01	33	14	1.90

Morängeokemi Hournaisenvuoma. Element Mn-Zn

ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P ppm	Pb ppm	Sr ppm	Ti ppm	V ppm	W ppm	Y ppm	Zn ppm
8692XX109	1180	2170	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	697	-1	3.05	34	1448	15	292	5680	131	2	20	44
8692XX110	1190	2168	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	691	0	3.00	31	1437	16	291	5473	123	2	19	44
8692XX111	1200	2167	3.1	SIMN	PAB	ICP	NJO	678	0	2.97	28	1427	13	328	5296	118	2	21	50
8692XX112	1210	2166	2.9	SIMN	PAB	ICP	NJO	626	0	2.69	32	1418	13	214	4458	95	0	17	41
8692XX113	1220	2165	3.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	863	1	2.79	31	2146	17	290	6047	127	8	23	61
8692XX114	1230	2164	2.8	SILT	PAB	ICP	NJO	627	1	3.13	29	1372	7	268	5624	112	5	22	36
8692XX115	1240	2163	2.8	SILT	PAB	ICP	NJO	593	1	2.97	35	999	14	241	5273	119	8	20	46
8692XX116	1250	2162	3.5	SASIMN	PAB	ICP	NJO	632	1	2.88	36	1809	10	258	5385	120	2	17	46
8692XX117	1260	2161	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	687	0	2.88	37	1345	21	293	5341	120	8	20	46
8692XX118	1270	2160	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	657	0	2.95	30	1462	9	276	5817	122	2	23	38
8692XX119	1280	2158	3.6	SAISMN	PAB	ICP	NJO	774	0	2.66	34	1655	20	280	6168	136	5	22	50
8692XX120	1300	2157	3.8	SAISMN	PAB	ICP	NJO	751	0	2.89	30	1462	18	323	5336	127	5	20	49
8692XX121	1320	2155	3.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	712	0	2.92	30	1462	23	293	5757	125	5	20	45
8692XX122	1340	2154	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	699	0	2.99	29	1603	16	308	5596	120	5	20	42
8692XX123	1360	2152	1.8	SASIMN	PAB	ICP	NJO	641	1	2.88	30	1436	9	267	5276	116	7	18	38
8692XX124	1380	2150	3.8	SILT	PAB	ICP	NJO	71930	-1	0.29	37	780	19	93	1087	60	41	5	197
8692XX125	1215	2304	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2515	0	2.79	31	1424	15	280	5201	121	7	20	49
8692XX126	1235	2305	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	814	0	2.16	79	1049	13	242	3763	126	4	11	47
8692XX127	1245	2306	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	734	1	2.82	38	1434	18	278	5444	138	7	21	48
8692XX128	1255	2307	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	582	2	3.09	25	1326	25	291	5207	103	2	21	49
8692XX129	1265	2308	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	634	1	2.84	31	1256	17	253	5275	108	4	18	42
8692XX130	1275	2309	2.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	673	1	2.85	26	1400	15	260	5716	107	0	18	44
8692XX131	1305	2310	3.0	RB	PAB	ICP	NJO	13250	0	0.23	28	604	8	59	828	38	16	2	40
8692XX132	1315	2311	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	1095	-1	2.60	37	1330	17	274	5074	123	5	19	52
8692XX133	1335	2312	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	887	1	2.48	37	1422	16	249	5355	137	6	18	53
8692XX134	1355	2313	1.6	SILT	PAB	ICP	NJO	633	2	3.01	30	1225	22	265	5604	130	5	19	44
8692XX135	1375	2314	1.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	718	0	3.00	31	1779	17	335	6057	125	3	19	43
8692XX136	1395	2315	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	773	0	2.89	32	1492	19	278	5809	130	4	22	50
8692XX137	1060	1980	2.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	670	1	3.07	29	1461	10	276	5528	123	4	20	43
8692XX138	1080	1980	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	728	1	3.06	30	1722	16	291	5841	129	6	21	48
8692XX139	1090	1980	3.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	327	2	3.64	26	1173	5	390	1672	52	2	8	25
8692XX140	1100	1980	2.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	678	5	3.10	32	1575	13	284	5684	121	2	20	43
8692XX141	1110	1980	3.8	RB	PAB	ICP	NJO	479	1	1.94	104	1191	11	186	3364	125	4	10	49
8692XX142	1120	1980	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	675	0	3.29	31	1465	17	312	5474	125	8	20	43
8692XX143	1130	1980	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	664	1	3.20	37	1718	19	266	5876	122	9	20	47
8692XX144	1140	1980	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	694	0	3.10	40	1420	25	281	5822	138	3	21	57
8692XX145	1150	1980	3.4	SIMN	PAB	ICP	NJO	593	4	3.02	32	1394	19	237	5529	116	3	20	43
8692XX146	1160	1980	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	644	0	3.14	35	1751	15	271	5762	125	3	20	43
8692XX147	1170	1980	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	726	1	3.06	32	1425	14	316	5795	129	4	20	46
8692XX148	1180	1980	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	701	1	3.08	32	1476	15	282	5983	123	5	22	44
8692XX149	1200	1980	4.0	SAMN	PAB	ICP	NJO	865	1	2.27	50	2523	16	417	7208	163	6	22	80
8692XX150	1220	1980	5.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	744	-1	2.95	26	1858	16	365	6625	99	1	23	45
8692XX151	1240	1980	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	798	1	2.93	45	1506	21	305	5827	137	9	20	56
8692XX152	1280	1980	3.6	SAMN	PAB	ICP	NJO	663	1	2.97	19	1945	25	348	7439	99	-2	24	39
8692XX153	1290	1980	3.1	SAMN	PAB	ICP	NJO	784	1	2.85	19	1515	13	332	5786	106	10	22	59
8692XX154	1300	1980	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1470	0	2.05	58	1268	32	540	8208	298	12	12	135
8692XX155	1320	1980	2.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	872	1	3.10	19	1786	16	376	6271	139	2	24	55
8692XX156	1340	1980	1.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	1204	0	2.60	47	1195	26	259	5210	152	5	18	75
8692XX157	1360	1980	1.4	SASIMN	PAB	ICP	NJO	1289	0	2.94	33	1389	33	293	4924	120	5	20	62
8692XX158	1100	2085	4.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	664	1	2.13	52	1206	15	250	4472	125	3	15	41
8692XX159	1120	2086	2.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	726	1	2.95	33	1388	22	292	5906	116	8	21	47
8692XX160	1130	2087	2.3	SIMN	PAB	ICP	NJO	814	1	3.18	33	1741	25	298	5733	132	9	20	47
8692XX161	1140	2088	2.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	734	-1	3.17	45	1265	14	252	5949	143	3	21	47
8692XX162	1150	2089	3.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	610	1	2.85	32	1370	15	246	5310	122	6	18	42

Djupmorängeokemi Hournaisenvuoma. Element Ag-Mg

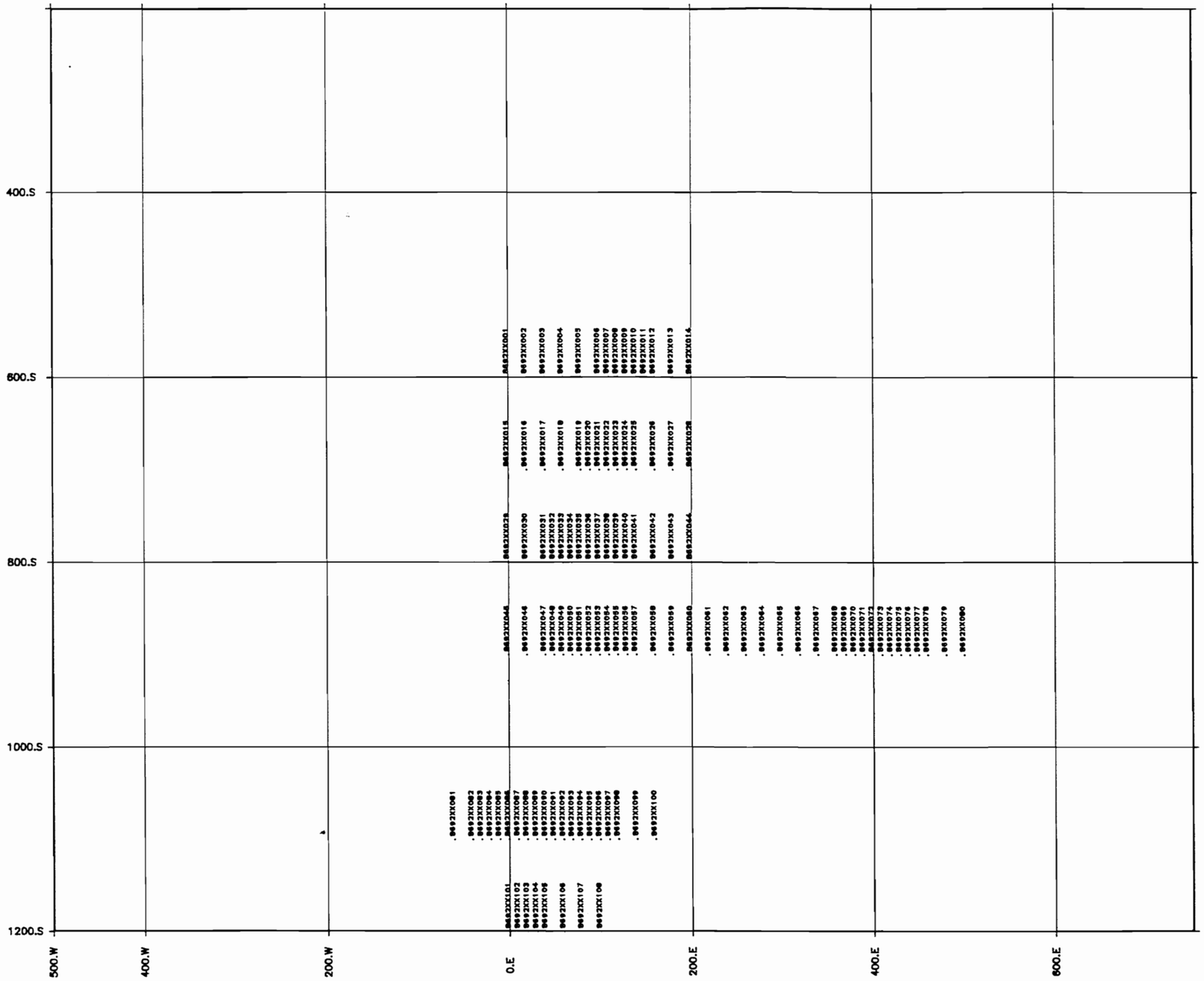
ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Ag ppm	Al %	B ppm	Ba ppm	Be ppm	Ca %	Cd ppm	Ce ppm	Co ppm	Cu ppm	Fe %	K %	La ppm	Li ppm	Mg %
8692XX166	1200	2093	4.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.61	8	559	2	3.12	0	79	16	44	3.87	1.98	31	14	1.71
8692XX167	1220	2092	4.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.26	15	516	2	3.32	0	73	20	80	3.58	1.75	30	15	1.88
8692XX168	1240	2091	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	7.02	6	629	2	2.84	0	88	25	51	4.04	2.02	32	15	1.55
8692XX169	1250	2090	4.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	7.80	7	638	2	3.54	0	100	28	93	4.74	1.99	40	21	2.02
8692XX170	1260	2089	5.3	RB	PAB	ICP	NJO	2	9.91	2	288	1	5.69	0	90	36	176	4.25	0.57	48	13	1.29
8692XX171	1270	2088	3.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.43	10	554	2	3.16	0	79	20	39	4.21	1.90	30	14	1.25
8692XX172	1280	2087	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	2	6.79	11	570	2	3.21	0	83	20	57	4.46	1.87	33	16	1.64
8692XX173	1290	2086	4.4	RB	PAB	ICP	NJO	4	1.07	2	72	0	5.74	0	20	86	4762	14.59	0.19	3	4	7.02
8692XX174	1300	2085	3.7	RB	PAB	ICP	NJO	3	1.02	-2	170	1	9.27	0	22	49	960	9.18	0.17	8	6	7.21
8692XX175	1310	2084	2.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	5.59	9	547	2	3.13	0	77	22	128	4.56	1.75	27	8	1.34
8692XX176	1320	2083	2.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	3	7.89	0	1210	1	1.99	0	101	22	85	4.70	2.01	43	57	1.11
8692XX177	1360	2082	1.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	6.83	11	573	2	2.77	0	66	16	42	3.85	1.75	25	14	1.59
8692XX178	1380	2081	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	3	5.66	7	637	2	3.53	0	92	20	145	4.76	1.70	35	13	1.92

Morängeokemi Hournaisenvuoma. Element Mn-Zn

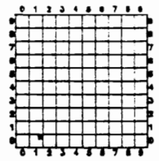
ANALYSID	EAST	NORTH	DJUP	MTRL	LAB	INS	METOD	Mn ppm	Mo ppm	Na %	Ni ppm	P ppm	Pb ppm	Sr ppm	Ti ppm	V ppm	W ppm	Y ppm	Zn ppm
8692XX163	1160	2090	2.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	578	1	2.98	34	1076	16	212	5475	122	11	18	45
8692XX164	1170	2091	3.0	SIMN	PAB	ICP	NJO	730	2	3.12	39	1805	18	292	5581	130	6	21	47
8692XX165	1180	2092	4.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	897	1	2.67	43	1382	15	269	5429	132	9	20	50
8692XX166	1200	2093	4.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	852	0	2.93	35	1376	17	236	5469	127	5	20	43
8692XX167	1220	2092	4.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	684	1	2.67	39	1245	13	205	5100	115	10	18	48
8692XX168	1240	2091	4.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	658	0	2.82	32	1300	17	285	5078	116	6	19	47
8692XX169	1250	2090	4.6	SIMN	PAB	ICP	NJO	746	0	3.03	42	1556	18	327	5895	147	9	21	53
8692XX170	1260	2089	5.3	RB	PAB	ICP	NJO	870	1	3.77	25	1049	12	456	4208	140	10	11	31
8692XX171	1270	2088	3.7	SIMN	PAB	ICP	NJO	703	0	2.84	31	1581	20	272	5886	131	4	18	43
8692XX172	1280	2087	3.5	SIMN	PAB	ICP	NJO	753	1	2.77	33	1541	17	268	5947	135	10	19	50
8692XX173	1290	2086	4.4	RB	PAB	ICP	NJO	1308	-3	0.56	33	811	16	39	656	49	30	3	100
8692XX174	1300	2085	3.7	RB	PAB	ICP	NJO	2007	-1	0.32	20	545	15	38	675	74	15	5	44
8692XX175	1310	2084	2.8	SIMN	PAB	ICP	NJO	764	0	2.30	29	1503	13	250	5469	125	2	17	46
8692XX176	1320	2083	2.5	SAMN	PAB	ICP	NJO	552	0	3.17	15	923	16	228	3773	75	4	20	61
8692XX177	1360	2082	1.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	693	1	2.83	28	1230	23	228	5040	114	7	17	42
8692XX178	1380	2081	3.2	SIMN	PAB	ICP	NJO	1819	2	2.33	36	1429	23	256	5158	116	9	19	76

* Förkortningar: RB=rösberg,MN=morän,SA=sand,SI=silt

26-AUG-1987 09:57







30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISENVUOMA1
Lok N : 0.0 LMV X : 7554523.0
Lok E : 0.0 LMV Y : 1758871.0
Az : 387.10

GEOKEMI

PROVNUMMER:	ANTAL
8692XX:1 – 108	108

Analysmetod:

Kommentar:

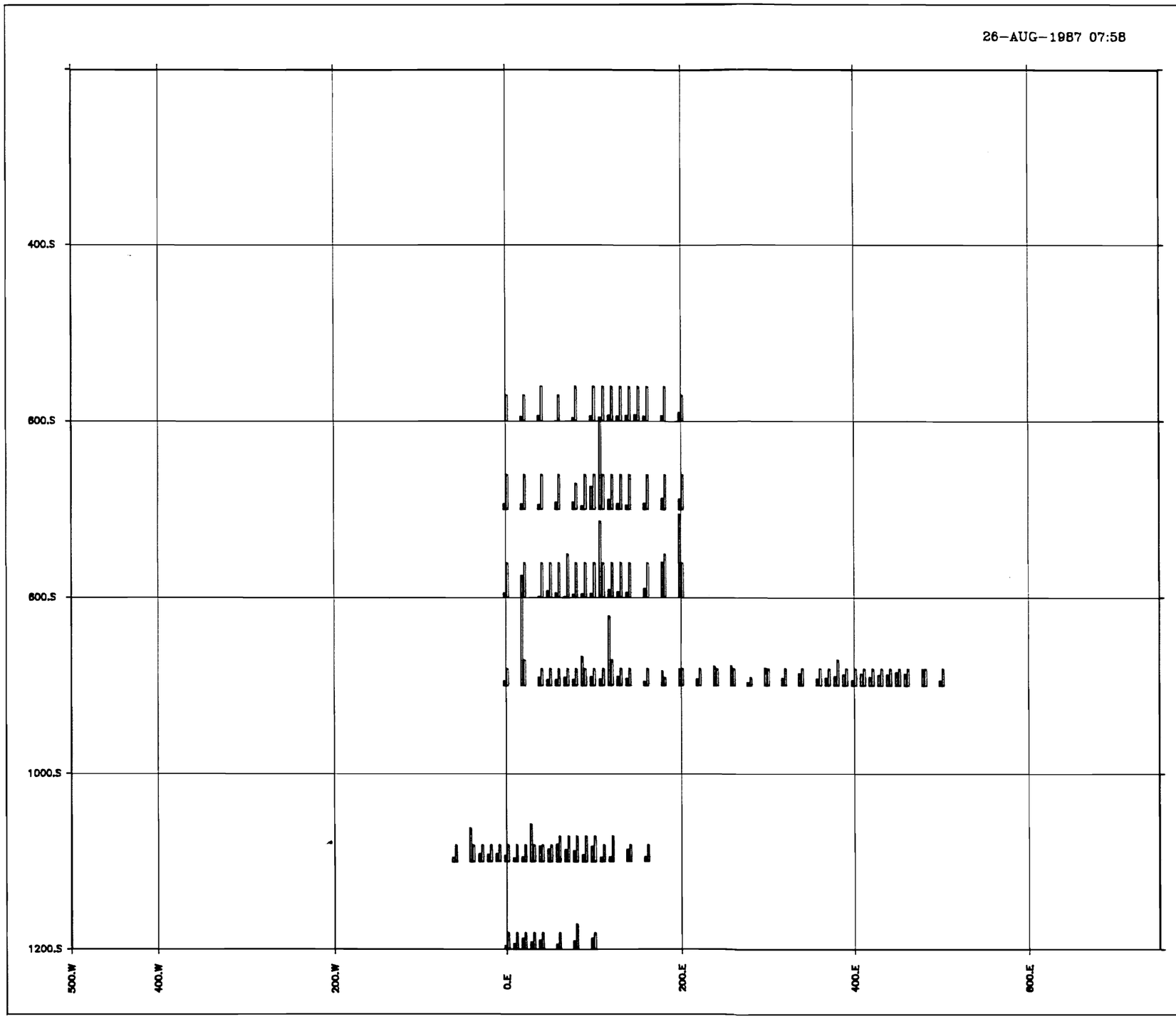
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

DJUPMORAN

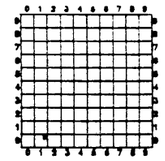
Projekt

Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport KB7-9
	Bilaga 15.1
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

SGAB Prospektering AB







30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISENVUOMA1
Lok N : 0.0 LMV X : 7554523.0
Lok E : 0.0 LMV Y : 1758871.0
Az : 387.10

GEOKEMI

PROVNUMMER:	ANTAL
8692XX:1 - 108	108

AG 0.00050 / 0.0 %

CU 0.020 / 0.0 %

Analysmetod:

Kommentar:

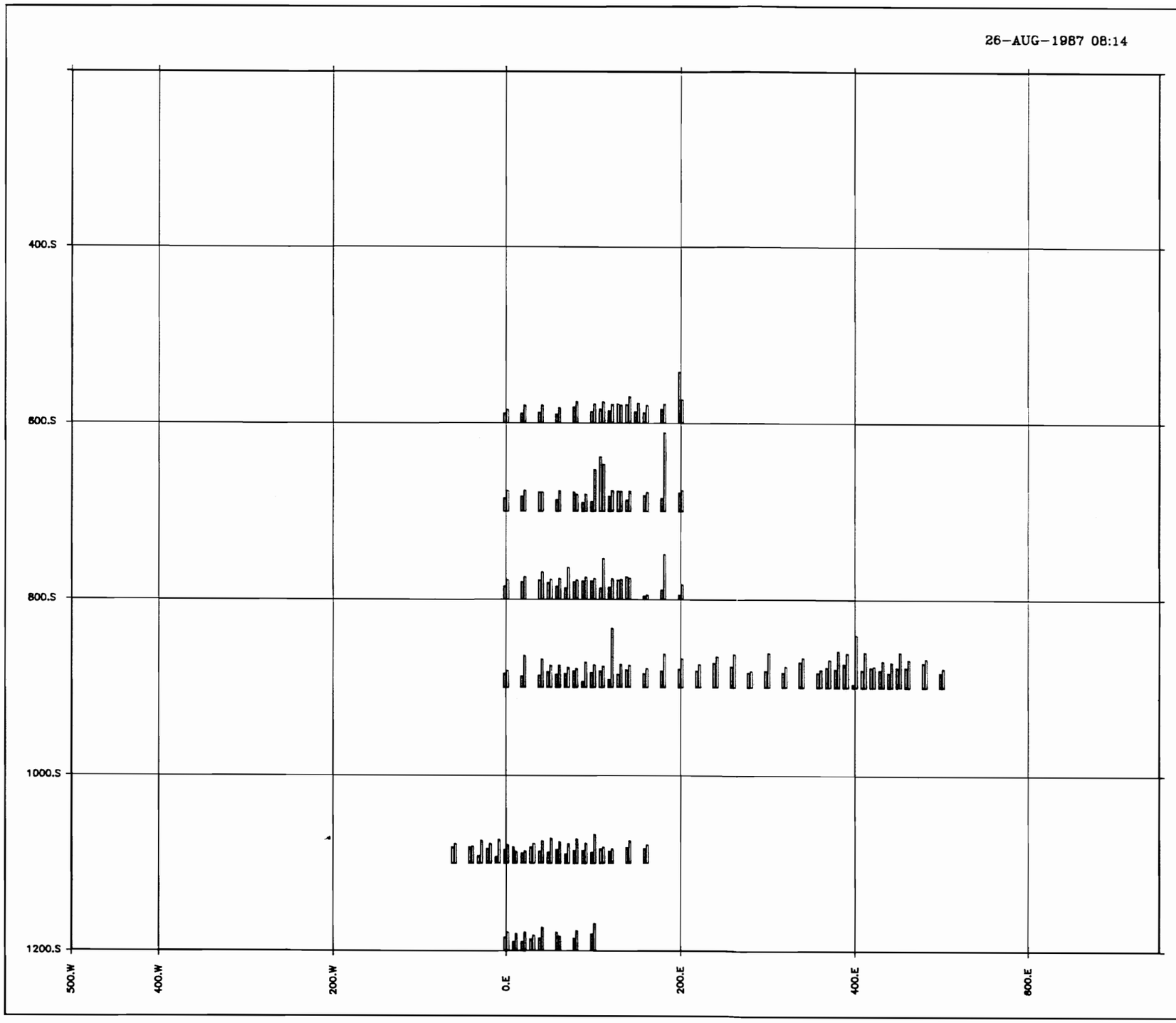
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

DJUPMORAN

Projekt

Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-9
	Bilaga 15.2
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

SGAB Prospektering AB



Lok N

SOL LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISENVUOMA1
Lok N : 0.0 LMV X : 7554523.0
Lok E : 0.0 LMV Y : 1758871.0
Az : 387.10

GEOKEMI

PROVNUMMER:	ANTAL
8692XX:1 – 108	108

ZN 0.010 0.0 %

PB 0.0080 0.0 %

Analysmetod:

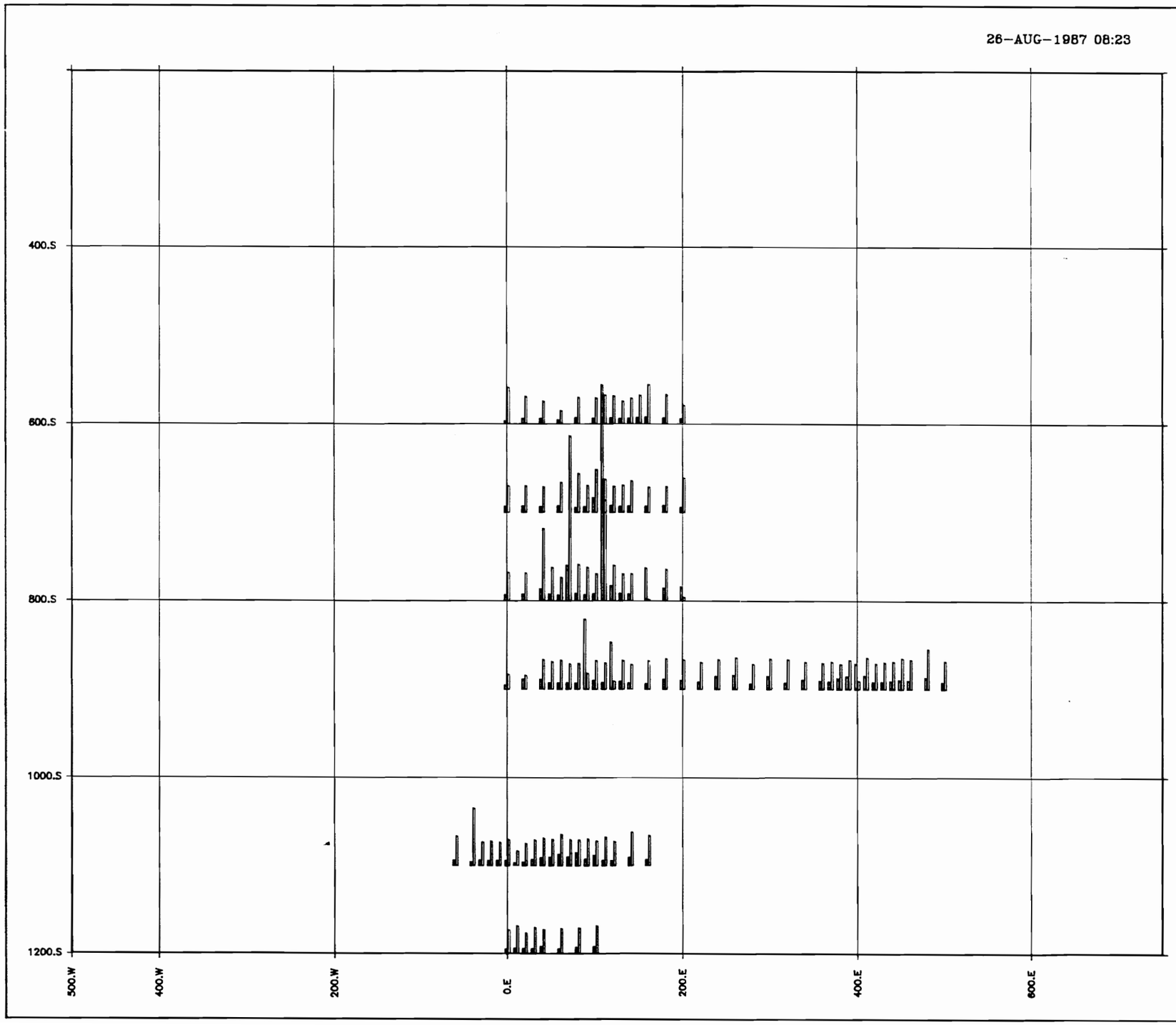
Kommentar:

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

DJUPMORAN

Projekt	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K87-9
	Bilaga 15.3
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

SGAB Prospektering AB



Lok N

30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISENVUOMA1
Lok N : 0.0 LMV X : 7554523.0
Lok E : 0.0 LMV Y : 1758871.0
Az : 387.10

GEOKEMI

PROVNUMMER: ANTAL
8692XX:1 – 108 108

BA 0.10 0.0 %

MN 0.50 0.0 %

Analysmetod:
Kommentar:

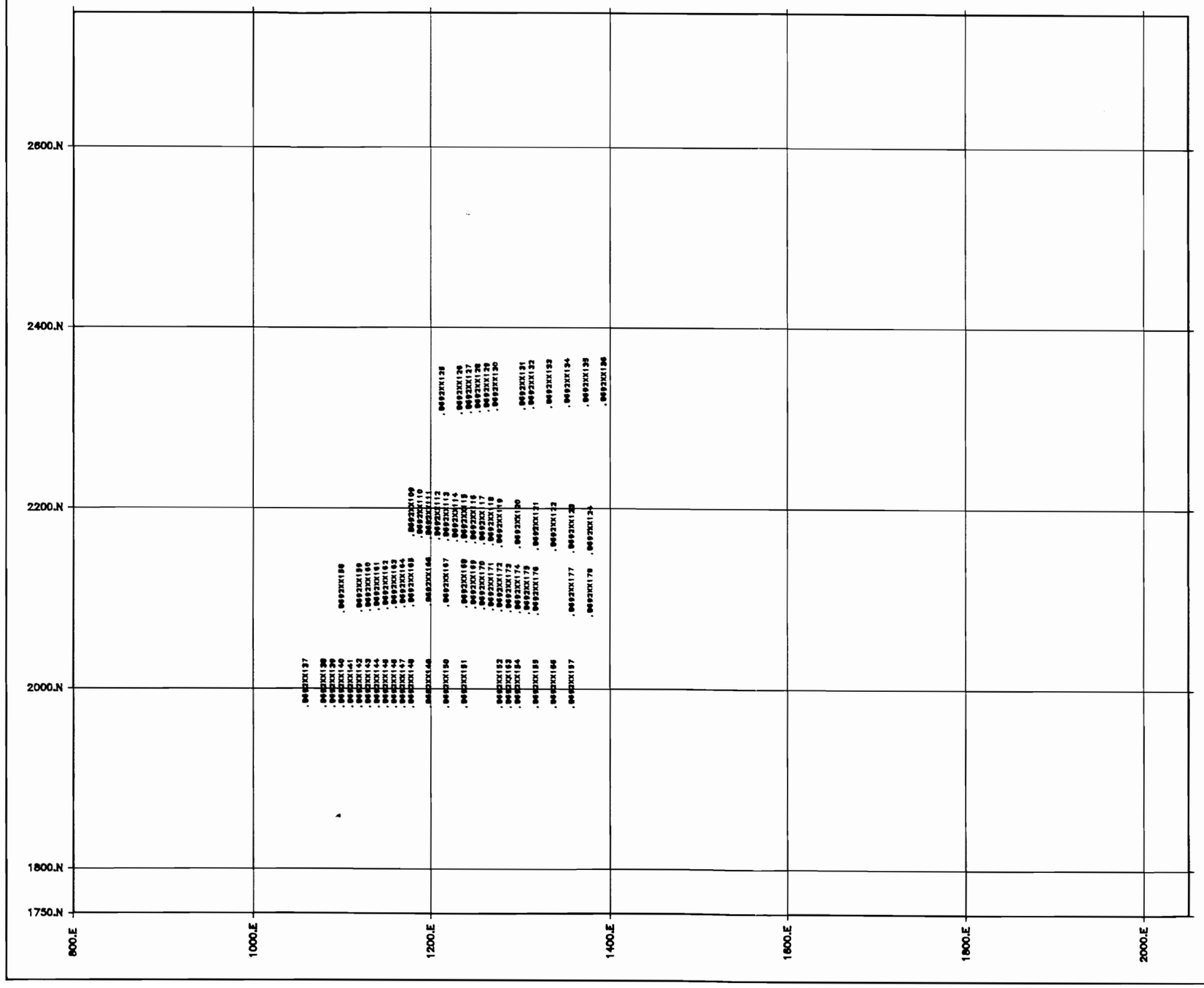
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

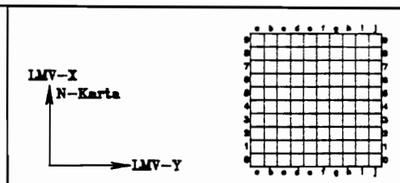
DJUPMORAN

Projekt	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K87-9
	Bilaga 15.4
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

SGAB Prospektering AB

14-APR-1987 12:06





30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN2

Origo Y =1758648. X =7551844.

Ax : 5.82

PROVNUMMER:

Analysmetod:

Kommentar:

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0

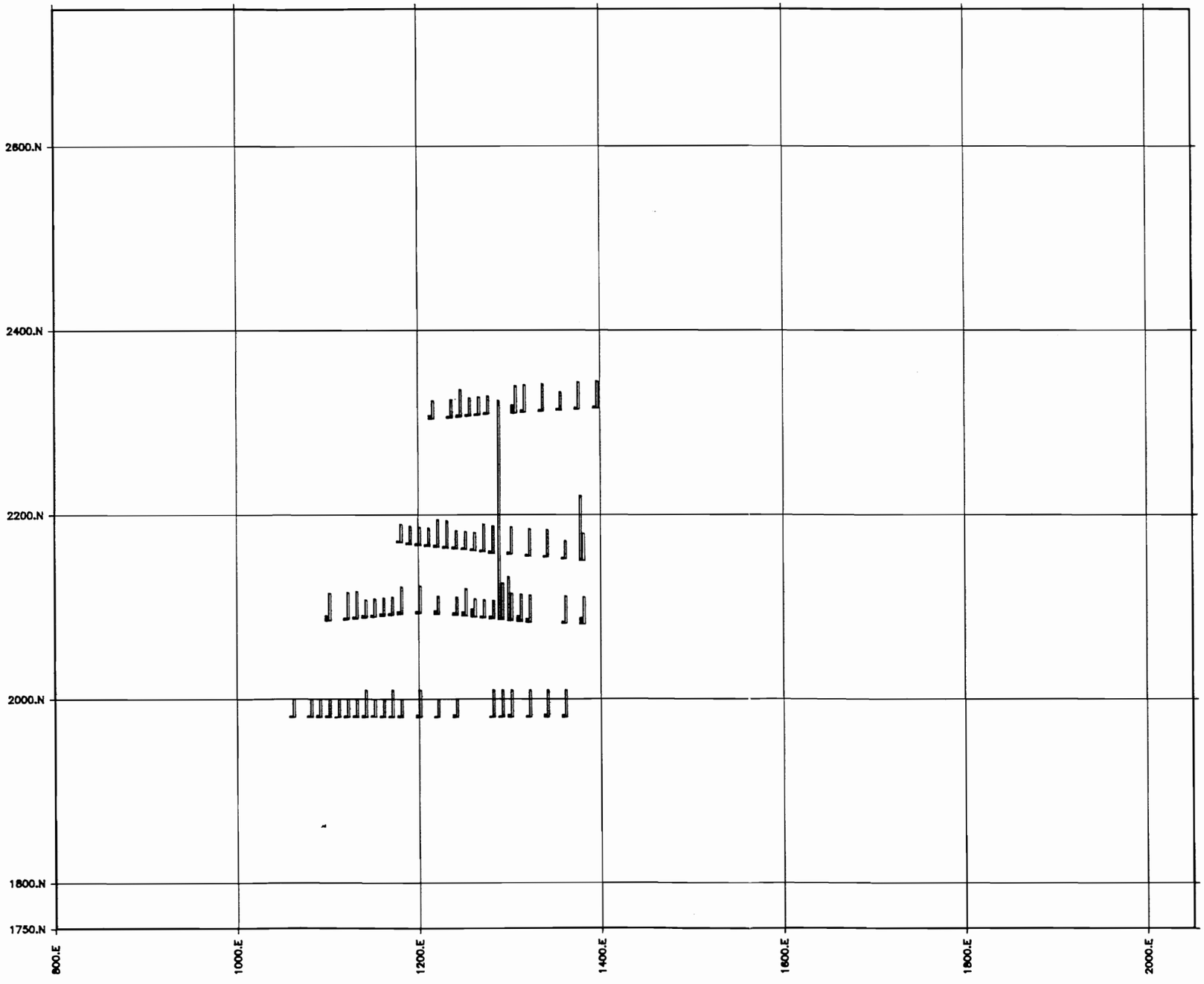
m

GEOKEMI

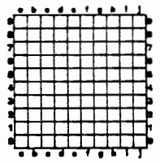
Projekt	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K87- 9
	Bilaga 16.1
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

14-APR-1987 11:45



LMV-X
N-Karta
LMV-Y



30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN2
Origo Y =1758648. X =7551844.
Az : 5.82

PROVNUMMER:

CU : 0.01%/mm
Nollnivå : 0.%
AG : 0.00005%/mm
Nollnivå : 0.%

Analysmetod:
Kommentar:

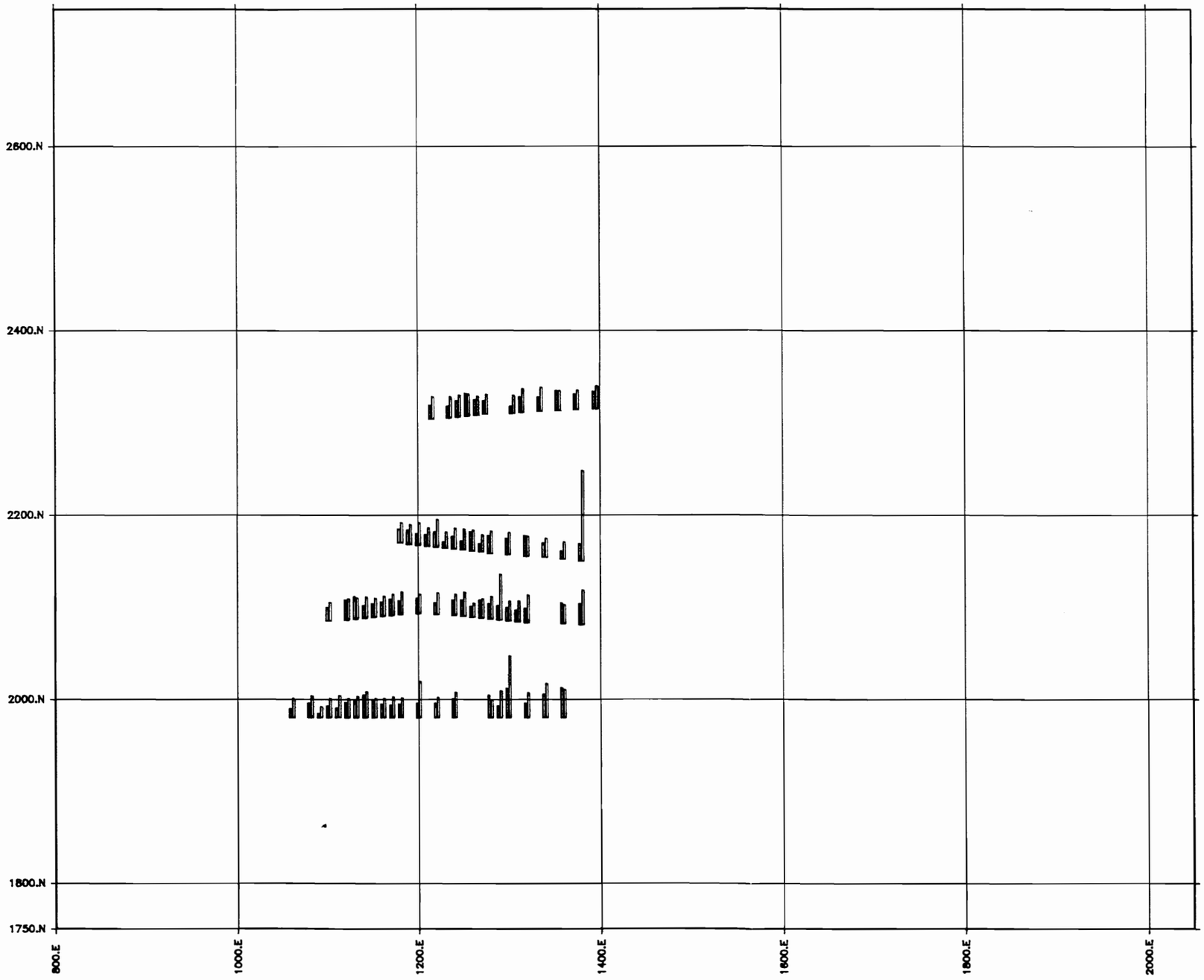
0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0
m

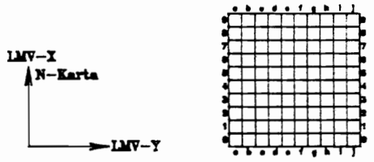
GEOKEMI

Projekt	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K87-9
	Bilaga 16.2
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

14-APR-1987 11:51





30L LAMMAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN2

Origo Y =1758648. X =7551844.

Ax : 5.82

PROVNUMMER:

PB : 0.0005%/mm

Nolniva : 0.%

ZN : 0.001%/mm

Nolniva : 0.%

Analysmetod:

Kommentar:

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0

m

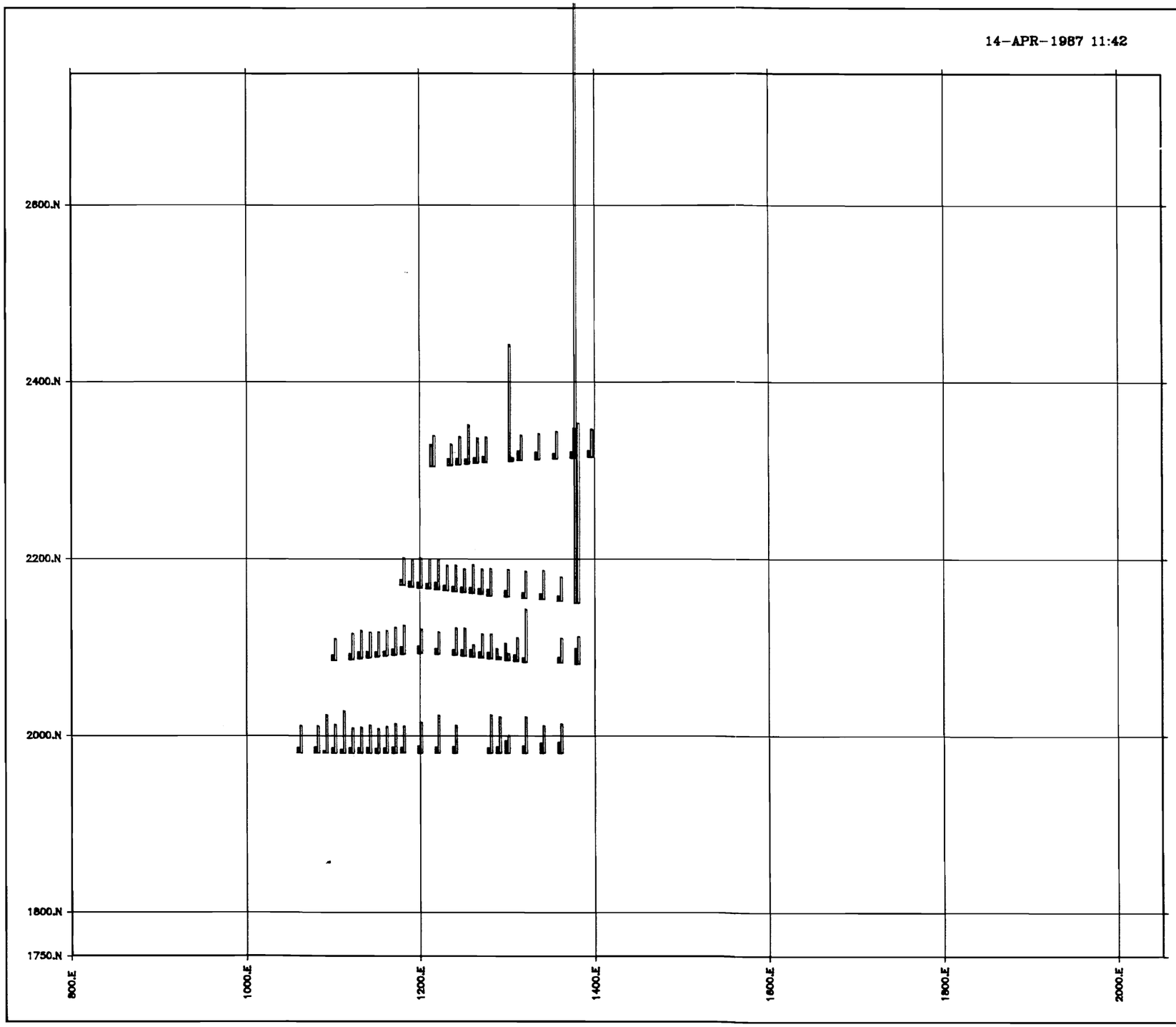
GEOKEMI

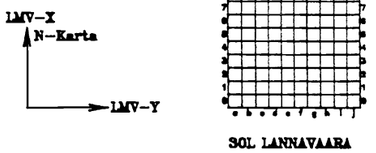
Projekt

Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K87-9
	Bilaga 16.3
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

14-APR-1987 11:42





30L LANNAVAARA

Koord.system : HUORNAISEN2

Origo Y =1758648. X =7551844.

Ax : 5.82

PROVNUMMER:

MN : 0.05%/mm

Nollnivo : 0.%

BA : 0.01%/mm

Nollnivo : 0.%

Analysmetod:

Kommentar:

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0

m

GEOKEMI

Projekt	
Objekt HUORNAISENVUOMA	Rapport K 87-9
	Bilaga 16.4
	Arkivkod
	Aktuell 870831
Ansv.	Proj.nr. 4013
Kartblad 30L	Skala 1 : 5000.

LKAB PROSPEKTERING

C O M P O S I T E

2-AUG-1986

ENKELZON-beraknng i : huo_1 Malmgränsberäkning för zink

Zon nr = 1
Cutoff = 4.00
Minsta malmbredd = 3.00
Storsta grb-bredd = 100.00

Breddriktning = 100. gon
Breddlutning = 0. gon

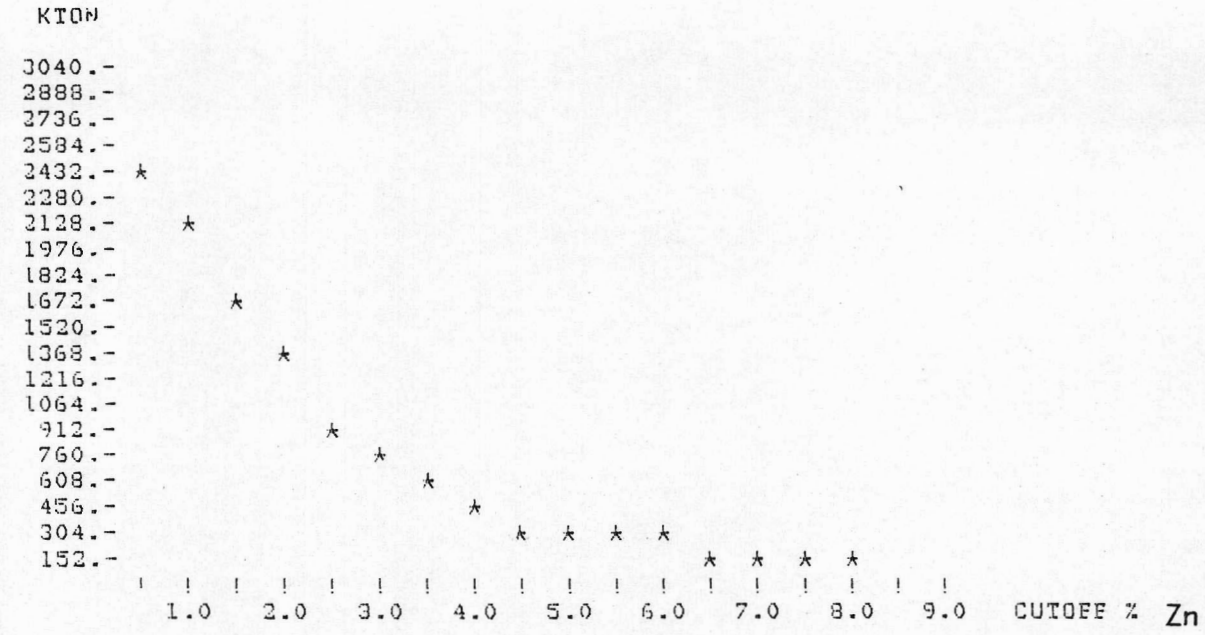
Haltformel = 1.00*Zn

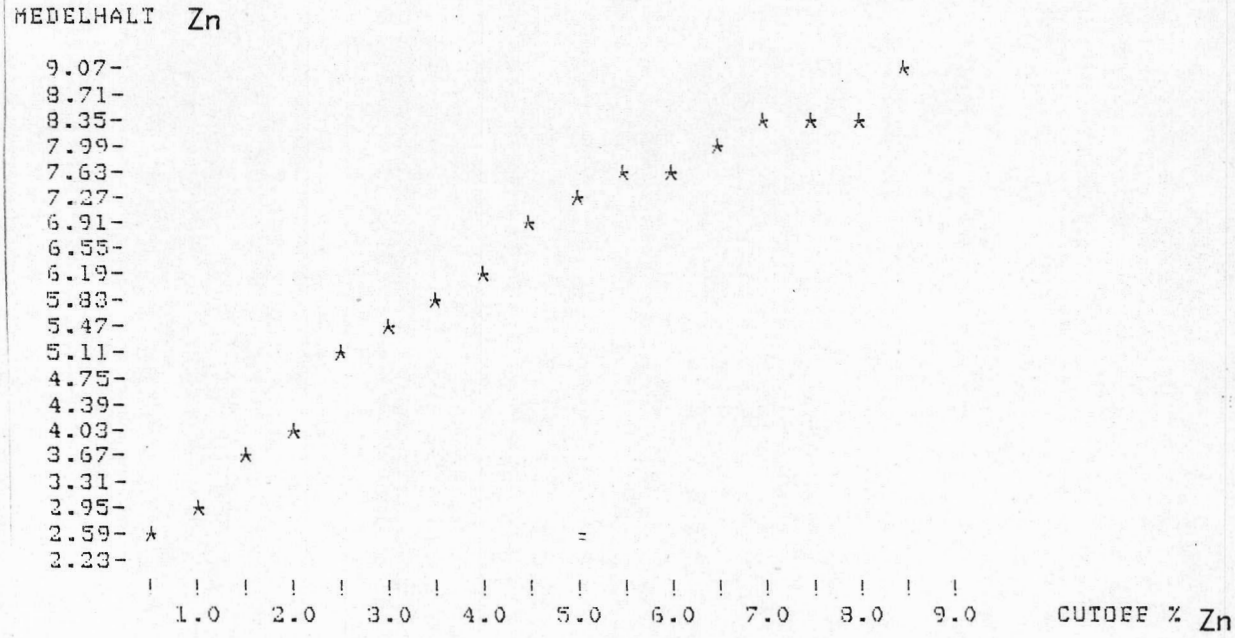
dbh id	koordinater	malm bredd	halt	sektion
78100	N= 299. E= 92. Z=316.	3.0M	1.77%	44.50- 47.73
HUO-1	N= 302. E=107. Z=272.	3.0M	1.65%	105.00- 108.22
HUO-2	N= 201. E=113. Z=305.	3.5M	9.03%	53.00- 66.00
HUO-3	N= 450. E= 77. Z=312.	3.0M	0.92%	48.50- 51.13
HUO-7	N=-209. E=133. Z=324.	3.0M	0.33%	38.00- 40.44
HUO-8	N=-308. E=153. Z=291.	3.0M	0.12%	88.00- 90.45
HUO-9	N=-401. E=155. Z=309.	3.0M	0.07%	59.30- 61.94
HUO-10	N= -1. E=124. Z=288.	3.0M	5.60%	83.16- 86.00
HUO-21	N= 113. E=137. Z=283.	3.0M	1.79%	92.50- 95.23
HUO-22	N= -97. E=122. Z=298.	3.0M	1.01%	75.50- 78.14
HUO-28	N= 205. E=142. Z=192.	3.0M	0.97%	223.60- 226.52
HUO-30	N= 598. E= 58. Z=267.	3.0M	1.31%	117.00- 119.57
HUO-31	N= 198. E=133. Z=268.	3.0M	2.66%	91.79- 95.50
HUO-41	N= 346. E= 92. Z=302.	3.0M	3.65%	53.52- 56.50
HUO-42	N= 246. E=105. Z=318.	7.3M	9.41%	38.40- 46.40
HUO-43	N= 245. E=121. Z=264.	3.0M	1.35%	90.00- 94.35
HUO-44	N= 151. E=123. Z=304.	3.0M	3.81%	59.50- 61.95
HUO-45	N= 148. E=149. Z=265.	3.0M	1.91%	89.50- 93.39
HUO-46	N= 62. E=136. Z=281.	3.0M	5.24%	79.41- 82.00
HUO-47	N= -43. E=137. Z=273.	3.0M	4.41%	89.13- 92.05
HUO-48	N=-144. E=130. Z=250.	3.0M	0.17%	118.00- 121.15
HUO-49	N= 403. E= 86. Z=300.	3.0M	2.58%	54.90- 57.94
HUO-50	N= 356. E=145. Z=184.	3.0M	1.44%	191.14- 194.00
HUO-51	N= 244. E=156. Z=165.	3.0M	0.03%	211.50- 215.21
HUO-52	N= 196. E=179. Z=120.	3.0M	12.36%	265.25- 268.00
HUO-53	N= 144. E=192. Z=106.	3.0M	5.28%	281.20- 285.10
HUO-54	N= -1. E=189. Z=184.	3.0M	1.43%	191.50- 194.39
HUO-55	N= -43. E=181. Z=187.	3.0M	0.85%	191.18- 194.30
HUO-56	N= 348. E= 83. Z=323.	3.0M	2.99%	35.62- 38.30
HUO-57	N= 150. E=106. Z=323.	3.0M	5.32%	37.01- 39.20
HUO-58	N= 49. E=116. Z=310.	3.0M	2.05%	55.85- 58.25
HUO-59	N= -41. E=112. Z=315.	3.0M	11.07%	50.55- 53.00
HUO-60	N= 404. E= 75. Z=319.	3.0M	0.12%	39.70- 42.44
HUO-61	N= 202. E=114. Z=316.	6.8M	6.78%	44.60- 51.20
HUO-62	N= 103. E=122. Z=309.	3.0M	1.85%	57.15- 59.88
HUO-63	N= 1. E=115. Z=309.	3.0M	4.27%	56.03- 59.00

Zon = 1
Breddriktning = 100.0
Breddlutning = 0.0
Strykning = 0.0
Stupning = 0.0
Cutoff = 4.0
Max grb-bredd = 10.0.
Min malmbredd = 3.
Antal malmblock = 36

Malmblocksgränser för zink

BHID	FRAN.N	FRAN.E	FRAN.Z	TILL.N	TILL.E	TILL.Z	MED.HLT	BREDD
78100	299.	91.	315.	299.	93.	317.	1.77	3.0
HUO-1	302.	106.	270.	302.	108.	273.	1.65	3.0
HUO-2	201.	109.	310.	201.	117.	300.	9.03	3.5
HUO-3	450.	76.	310.	450.	77.	312.	1.51	3.0
HUO-7	-209.	132.	323.	-209.	134.	325.	0.33	3.0
HUO-8	-308.	152.	290.	-308.	154.	292.	0.12	3.0
HUO-9	-401.	154.	308.	-401.	155.	310.	0.07	3.0
HUO-10	1.	123.	287.	1.	128.	293.	4.00	8.7
HUO-21	114.	136.	282.	113.	138.	284.	1.79	3.0
HUO-22	-97.	121.	297.	-97.	123.	299.	0.98	3.2
HUO-28	205.	141.	191.	205.	143.	193.	0.97	3.0
HUO-30	598.	57.	266.	598.	59.	268.	1.31	3.0
HUO-31	198.	132.	267.	198.	134.	270.	2.66	3.0
HUO-41	346.	91.	301.	346.	93.	303.	3.65	3.0
HUO-42	246.	103.	315.	246.	108.	321.	9.41	7.3
HUO-43	245.	120.	262.	245.	122.	266.	1.35	3.0
HUO-44	151.	123.	303.	151.	124.	305.	3.81	3.0
HUO-45	148.	148.	264.	148.	150.	267.	1.91	3.0
HUO-46	62.	135.	280.	62.	137.	282.	5.24	3.0
HUO-47	-43.	137.	272.	-43.	138.	274.	4.38	3.0
HUO-48	-144.	129.	249.	-144.	130.	252.	0.17	3.0
HUO-49	403.	86.	299.	403.	87.	301.	2.58	3.0
HUO-50	356.	145.	182.	356.	146.	185.	1.44	3.0
HUO-51	244.	155.	165.	244.	157.	168.	0.01	3.0
HUO-52	196.	178.	119.	196.	180.	121.	12.36	3.0
HUO-53	144.	190.	104.	144.	193.	107.	5.28	3.0
HUO-54	1.	188.	182.	2.	192.	189.	0.86	9.3
HUO-55	-43.	180.	185.	-43.	182.	188.	0.85	3.0
HUO-56	348.	82.	322.	348.	84.	324.	2.99	3.0
HUO-57	150.	106.	322.	150.	107.	324.	5.32	3.0
HUO-58	49.	115.	309.	49.	117.	311.	2.05	3.0
HUO-59	-41.	111.	314.	-41.	113.	316.	11.07	3.0
HUO-60	404.	74.	318.	403.	75.	320.	0.12	3.0
HUO-61	202.	112.	314.	201.	116.	319.	6.78	6.8
HUO-62	103.	121.	308.	102.	123.	310.	1.85	3.0
HUO-63	1.	114.	308.	1.	116.	310.	4.27	3.0





CUTOFF	KTON	MEDELHALT
0.0	3039.9	2.24
0.5	2425.3	2.77
1.0	2127.1	3.04
1.5	1609.4	3.61
2.0	1395.4	3.89
2.5	866.1	4.94
3.0	706.3	5.44
3.5	636.7	5.68
4.0	504.9	6.20
4.5	353.2	6.99
5.0	295.8	7.39
5.5	268.6	7.61
6.0	241.8	7.79
6.5	213.0	7.98
7.0	188.2	8.18
7.5	136.7	8.48
8.0	136.7	8.48
8.5	53.6	8.92
9.0	26.8	9.34

Huornaisenvuoma
Malmberäkning för zink
cut off 4% Zn
minsta malmbredd 3m
program Geostat

C O M P O S I T E 28-JUL-1986
==========

ALTERNATIV-beraknning i : huo_1 Medelhaltberäkning för bly

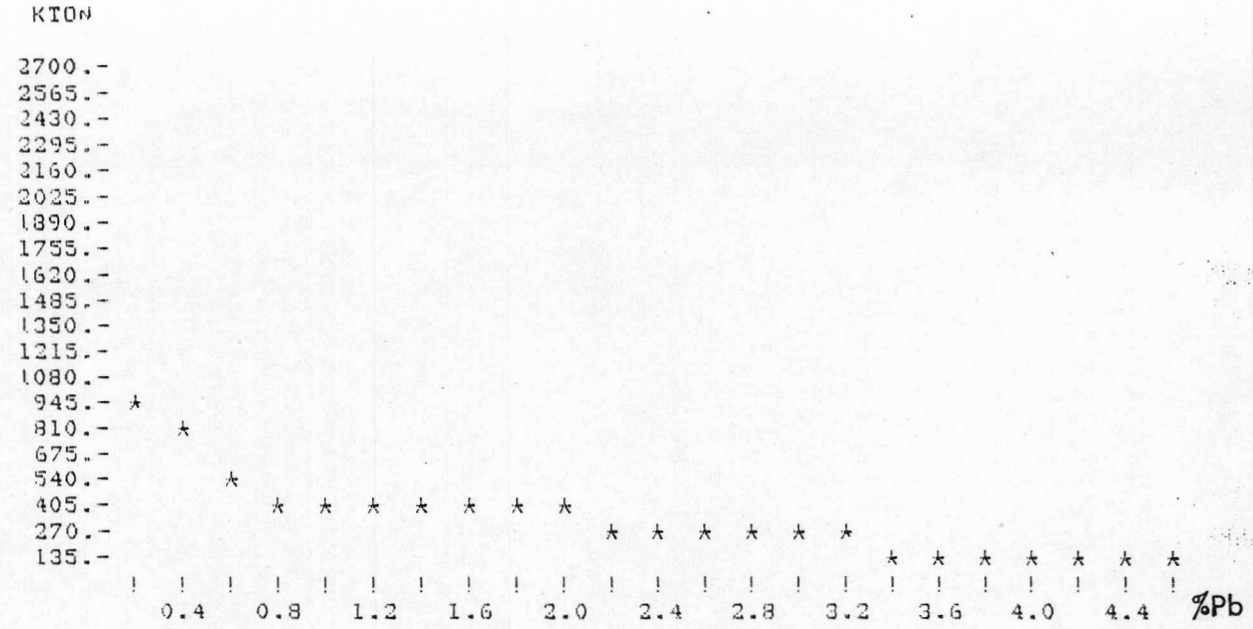
Zon nr = 1
Cutoff = 4.00
Minsta malmbredd = 3.00
Storsta grb-bredd = 100.00

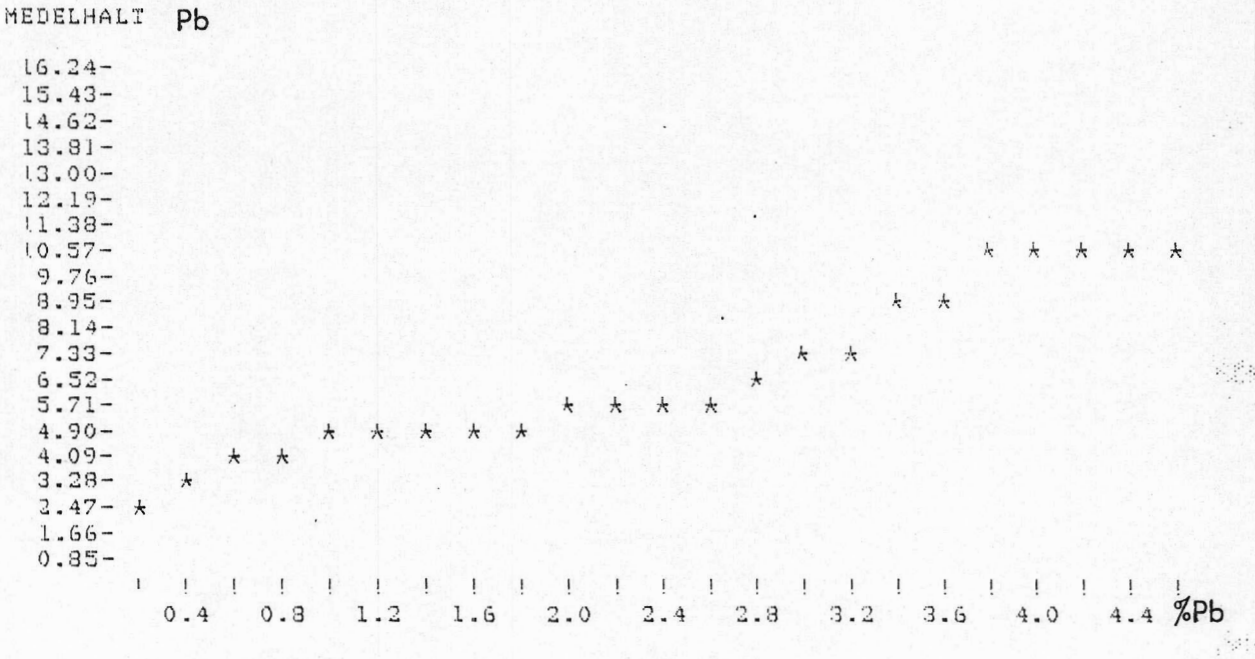
Breddriktning = 100. gon
Breddlutning = 0. gon

Haltformel = 1.00*pb

*** OBS ! Ovanstaende aemnen har bara anvants for medelhalt-
beraknningen. Granserna har hamtats fran en annan MALM-fil.

dbh id	lägeskoordinater	malmbredd	halt	sektion
78100	N= 299. E= 92. Z=316.	3.0M	0.20%	44.50- 47.73
HUO-1	N= 302. E=107. Z=272.	3.0M	0.00%	105.00- 108.22
HUO-2	N= 201. E=113. Z=305.	3.5M	0.00%	53.00- 66.00
HUO-3	N= 450. E= 77. Z=311.	3.0M	0.00%	48.92- 51.54
HUO-7	N=-209. E=133. Z=324.	3.0M	0.00%	38.00- 40.44
HUO-8	N=-308. E=153. Z=291.	3.0M	0.00%	88.00- 90.45
HUO-9	N=-401. E=155. Z=309.	3.0M	0.00%	59.30- 61.94
*** VARNING 2.m mellan bh och granskoordinat !				
*** VARNING 2.m mellan bh och granskoordinat !				
HUO-10	N= 1. E=125. Z=290.	8.7M	0.01%	77.96- 86.17
HUO-21	N= 113. E=137. Z=283.	3.0M	0.00%	92.50- 95.23
HUO-22	N= -97. E=122. Z=298.	3.2M	0.00%	75.38- 78.17
HUO-28	N= 205. E=142. Z=192.	3.0M	0.00%	223.60- 226.52
HUO-30	N= 598. E= 58. Z=267.	3.0M	0.00%	117.00- 119.57
HUO-31	N= 198. E=133. Z=268.	3.0M	0.00%	91.79- 95.50
HUO-41	N= 346. E= 92. Z=302.	3.0M	0.00%	53.52- 56.50
HUO-42	N= 246. E=105. Z=318.	7.3M	2.34%	38.40- 46.40
HUO-43	N= 245. E=121. Z=264.	3.0M	0.00%	90.00- 94.35
HUO-44	N= 151. E=123. Z=304.	3.0M	0.71%	59.50- 61.95
HUO-45	N= 148. E=149. Z=265.	3.0M	0.00%	89.50- 93.39
HUO-46	N= 62. E=136. Z=281.	3.0M	0.01%	79.41- 82.00
HUO-47	N= -43. E=137. Z=273.	3.0M	30.09%	89.08- 92.05
HUO-48	N=-144. E=130. Z=250.	3.0M	0.00%	118.00- 121.15
HUO-49	N= 403. E= 86. Z=300.	3.0M	0.00%	54.90- 57.94
HUO-50	N= 356. E=145. Z=184.	3.0M	0.00%	191.14- 194.00
HUO-51	N= 244. E=156. Z=166.	3.0M	0.00%	210.50- 214.21
HUO-52	N= 196. E=179. Z=120.	3.0M	1.06%	265.25- 268.00
HUO-53	N= 144. E=192. Z=106.	3.0M	0.00%	281.20- 285.10
*** VARNING 3.m mellan bh och granskoordinat !				
*** VARNING 3.m mellan bh och granskoordinat !				
HUO-54	N= 1. E=190. Z=186.	9.3M	0.04%	186.00- 195.00
HUO-55	N= -43. E=181. Z=187.	3.0M	0.00%	191.18- 194.30
HUO-56	N= 348. E= 83. Z=323.	3.0M	0.00%	35.62- 38.30
HUO-57	N= 150. E=106. Z=323.	3.0M	0.00%	37.01- 39.20
HUO-58	N= 49. E=116. Z=310.	3.0M	1.96%	55.85- 58.25
HUO-59	N= -41. E=112. Z=315.	3.0M	0.37%	50.55- 53.00
HUO-60	N= 404. E= 75. Z=319.	3.0M	0.00%	39.70- 42.44
HUO-61	N= 202. E=114. Z=316.	6.8M	0.05%	44.60- 51.20
HUO-62	N= 103. E=122. Z=309.	3.0M	4.02%	57.15- 59.88
HUO-63	N= 1. E=115. Z=309.	3.0M	0.43%	56.03- 59.00





CUTOFF	KTON	MEDELHALT
0.0	2692.9	0.85
0.2	965.2	2.35
0.4	762.6	2.90
0.6	531.7	3.94
0.8	471.6	4.35
1.0	411.8	4.85
1.2	411.8	4.85
1.4	411.8	4.85
1.6	411.8	4.85
1.8	411.8	4.85
2.0	355.3	5.34
2.2	330.5	5.58
2.4	330.5	5.58
2.6	330.5	5.58
2.8	265.3	6.27
3.0	204.5	7.25
3.2	204.5	7.25
3.4	136.2	9.24
3.6	136.2	9.24
3.8	109.4	10.60
4.0	109.4	10.60
4.2	109.4	10.60
4.4	109.4	10.60
4.6	109.4	10.60
4.8	109.4	10.60

Huornaisenvuoma
Malmberäkning för bly

cut off 4% Pb

minsta malmbredd 3m

program Geostat

C O M P O S I T E 15-SEP-1986

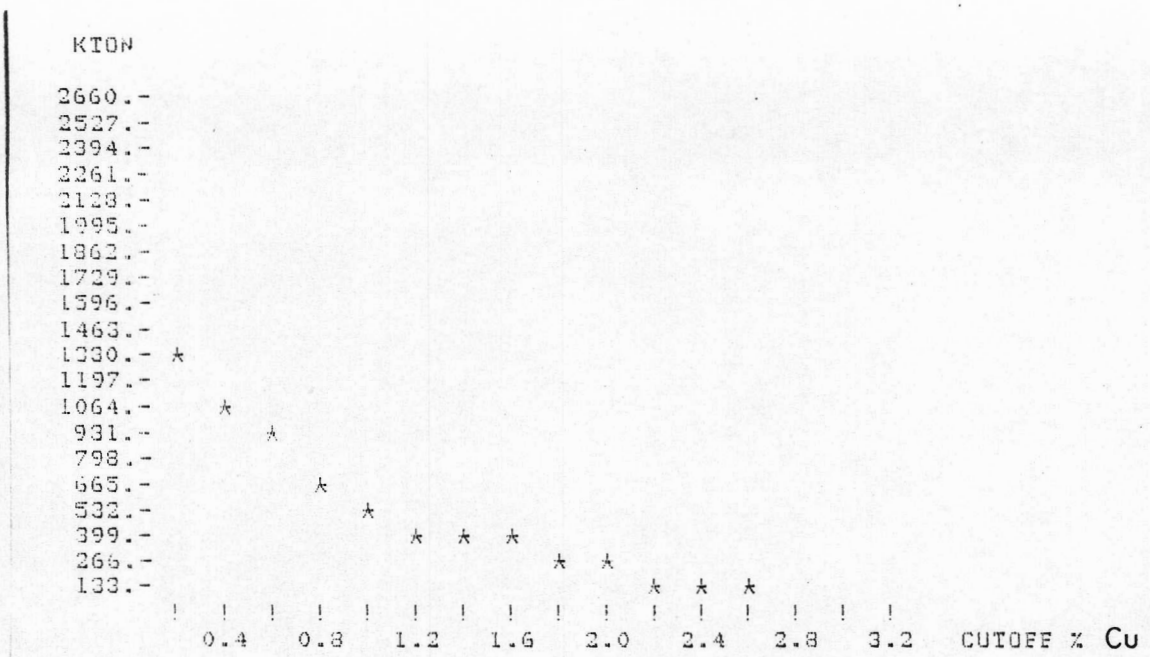
ENKELZON-beräkning i : huo_1 **Malmgränsberäkning för koppar**

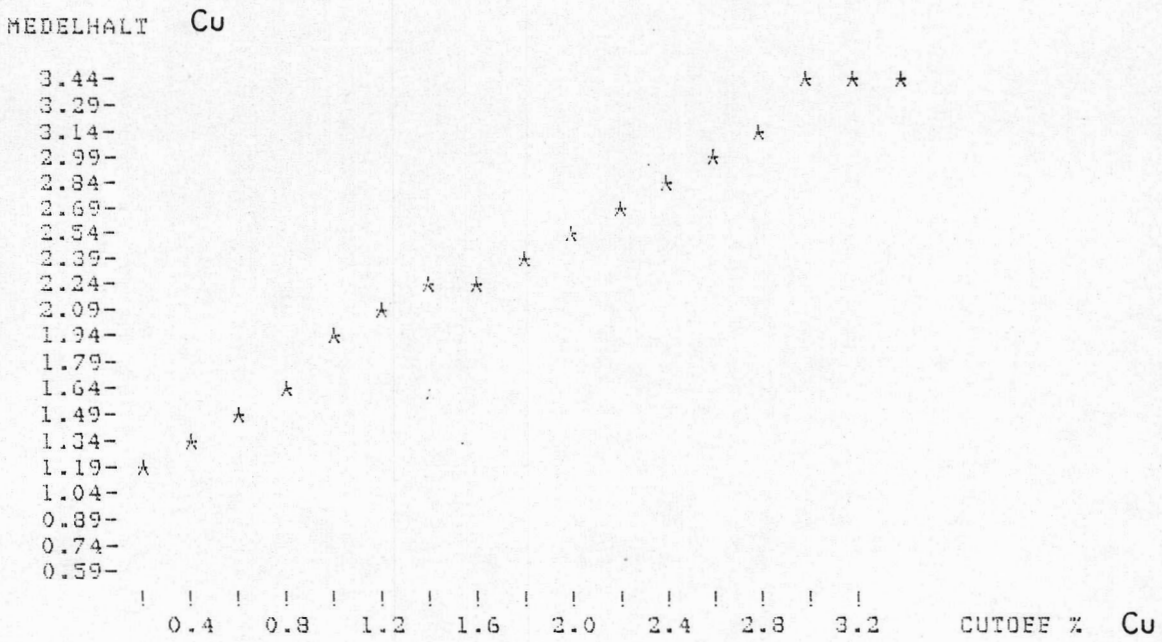
Zon nr = 1
Cutoff = 3.00
Minsta malmbredd = 3.00
Storsta grb-bredd = 100.00

Breddriktning = 100. gon
Breddlutning = 0. gon

Haltformel = 1.00*cu

dbh id	lägeskoordinater	malmbredd	halt	sektion
78100	N= 299. E= 92. Z=316.	3.0M	0.08%	44.50- 47.73
HUO-1	N= 302. E=107. Z=272.	3.0M	0.09%	105.00- 108.22
HUO-2	N= 202. E=122. Z=294.	3.0M	0.28%	69.00- 80.28
HUO-3	N= 450. E= 79. Z=315.	3.0M	0.08%	44.50- 47.13
HUO-7	N=-209. E=129. Z=319.	3.0M	0.15%	44.50- 46.94
HUO-8	N=-308. E=153. Z=291.	3.0M	0.01%	88.50- 90.95
HUO-9	N=-401. E=155. Z=309.	3.0M	0.04%	59.30- 61.94
HUO-10	N= -1. E=124. Z=289.	3.0M	0.18%	83.00- 85.84
HUO-21	N= 114. E=136. Z=282.	3.0M	0.54%	94.00- 96.73
HUO-22	N= -97. E=123. Z=298.	3.0M	0.95%	75.00- 77.64
HUO-28	N= 205. E=142. Z=192.	3.0M	0.01%	223.60- 226.52
HUO-30	N= 598. E= 58. Z=267.	3.0M	0.00%	117.00- 119.57
HUO-31	N= 198. E=137. Z=277.	3.0M	0.23%	82.50- 86.21
HUO-41	N= 346. E= 93. Z=304.	3.0M	0.16%	51.30- 54.28
HUO-42	N= 246. E=105. Z=318.	3.0M	0.10%	40.40- 43.70
HUO-43	N= 245. E=121. Z=263.	3.0M	0.13%	90.50- 94.85
HUO-44	N= 151. E=124. Z=304.	3.0M	0.36%	58.50- 60.95
HUO-45	N= 149. E=149. Z=265.	3.0M	0.26%	89.50- 93.39
HUO-46	N= 62. E=135. Z=278.	3.0M	0.15%	82.40- 84.99
HUO-47	N= -43. E=138. Z=275.	3.0M	0.44%	86.90- 89.83
HUO-48	N=-145. E=135. Z=260.	3.0M	1.16%	107.00- 110.15
HUO-49	N= 403. E= 85. Z=298.	3.0M	0.19%	56.90- 59.94
HUO-50	N= 356. E=147. Z=187.	3.0M	0.12%	187.50- 190.36
HUO-51	N= 244. E=158. Z=170.	3.0M	0.05%	206.00- 209.71
HUO-52	N= 196. E=179. Z=121.	3.0M	0.17%	264.50- 267.25
HUO-53	N= 144. E=189. Z=102.	3.0M	0.04%	286.20- 290.10
HUO-54	N= -1. E=189. Z=183.	3.1M	4.20%	191.55- 194.50
HUO-55	N= -43. E=180. Z=185.	3.0M	1.59%	193.19- 196.30
HUO-56	N= 348. E= 86. Z=326.	3.0M	0.31%	31.50- 34.18
HUO-57	N= 150. E=109. Z=326.	3.0M	0.94%	32.90- 35.09
HUO-58	N= 49. E=112. Z=306.	3.0M	1.15%	61.50- 63.90
HUO-59	N= -41. E=107. Z=310.	3.0M	0.55%	58.00- 60.45
HUO-60	N= 404. E= 74. Z=319.	3.0M	0.29%	40.20- 42.94
HUO-61	N= 202. E=115. Z=318.	3.0M	0.29%	44.50- 47.43
HUO-62	N= 103. E=118. Z=305.	3.0M	0.18%	62.65- 65.38
HUO-63	N= 1. E=109. Z=302.	3.0M	0.14%	65.50- 68.47





CUTOFF	KTON	MEDELHALT
0.0	2656.0	0.60
0.2	1316.0	1.13
0.4	1048.0	1.34
0.6	914.0	1.46
0.8	726.4	1.66
1.0	538.7	1.92
1.2	458.1	2.06
1.4	377.8	2.23
1.6	351.0	2.29
1.8	270.4	2.45
2.0	216.4	2.60
2.2	162.5	2.76
2.4	135.4	2.86
2.6	108.3	2.92
2.8	54.2	3.16
3.0	27.2	3.51
3.2	27.2	3.51
3.4	27.2	3.51

Huornaisenvuoma
Malmberäkning för koppar
cut off 3% Cu
minsta malmbredd 3m
program Geostat

C O M P O S I T E 6-OCT-1986
==========

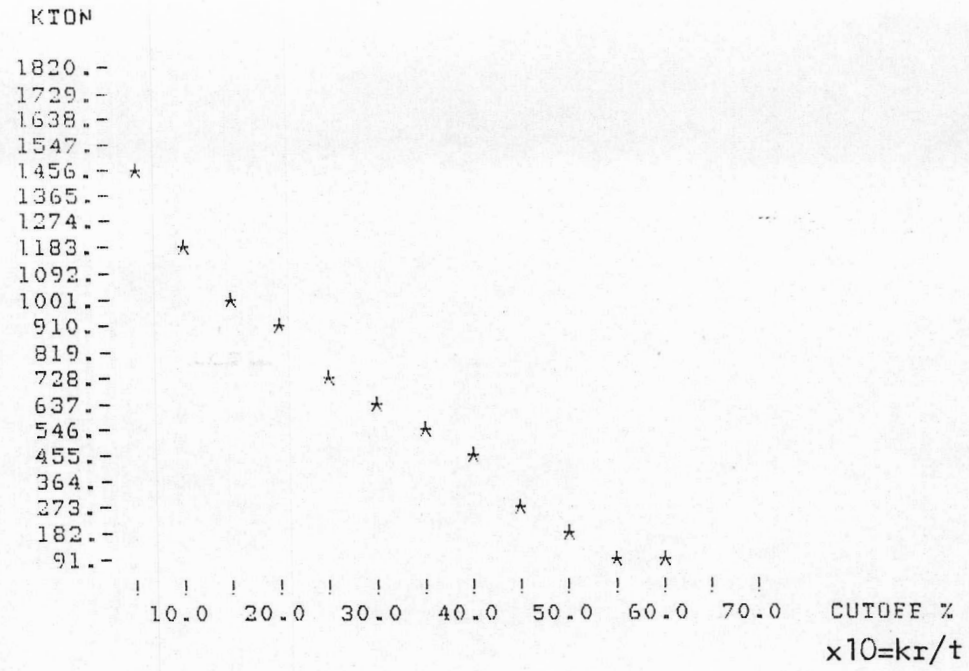
ENKELZON-beraknin9 i : huo_1

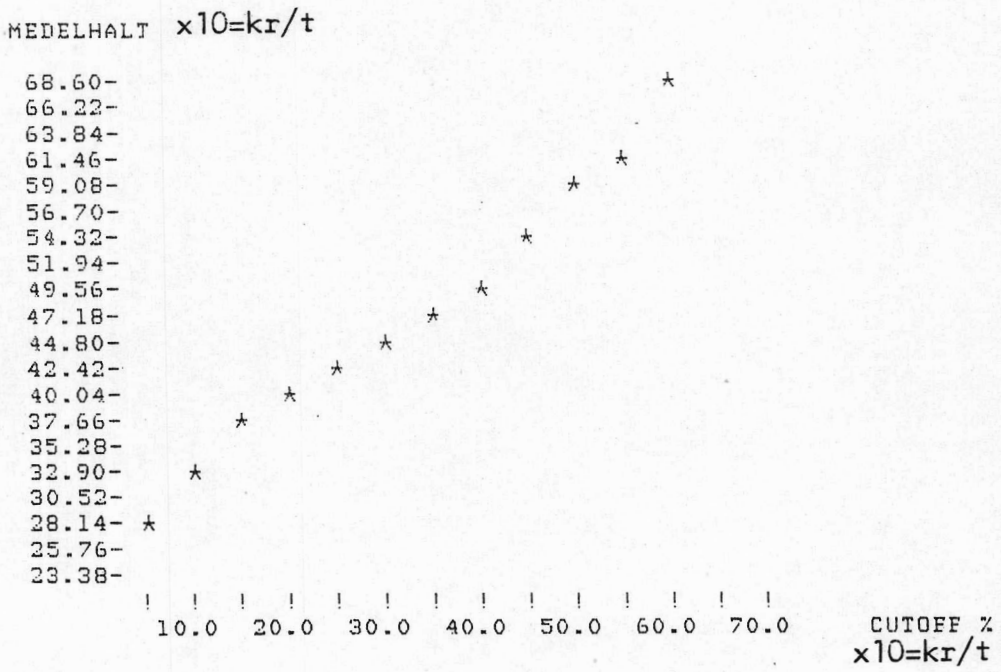
Zon nr = 1
Cutoff = 30.00 motsvarar "300 kr
Minsta malmbredd = 3.00
Storsta grb-bredd = 100.00

Breddriktning = 100. gon
Breddlutning = 0. gon

Haltformel = 4.00*Zn + 8.00*Cu + 2.00*Pb + 1000.00*Ag

dbh id	lägeskoordinater	malmbredd	x10kr		sektion
78100	N= 299. E= 92. Z=316.	3.0M	8.55%		44.50- 47.73
HUO-1	N= 302. E=107. Z=272.	3.0M	9.41%		105.00- 108.22
HUO-2	N= 201. E=112. Z=306.	3.0M	36.50%	•	52.72- 64.00
HUO-3	N= 450. E= 77. Z=312.	3.0M	4.00%		48.50- 51.13
HUO-7	N=-209. E=133. Z=324.	3.0M	1.49%		38.00- 40.44
HUO-8	N=-308. E=153. Z=291.	3.0M	0.54%		88.00- 90.45
HUO-9	N=-401. E=155. Z=309.	3.0M	0.56%		59.30- 61.94
HUO-10	N= -1. E=124. Z=288.	3.0M	23.81%		83.16- 86.00
HUO-21	N= 113. E=137. Z=283.	3.0M	12.51%		92.50- 95.23
HUO-22	N= -97. E=123. Z=298.	3.0M	13.64%		75.00- 77.64
HUO-28	N= 205. E=142. Z=192.	3.0M	4.00%		223.60- 226.52
HUO-30	N= 598. E= 58. Z=267.	3.0M	5.33%		117.00- 119.57
HUO-31	N= 198. E=134. Z=271.	3.0M	10.96%		89.29- 93.00
HUO-41	N= 346. E= 92. Z=302.	3.0M	15.55%		53.52- 56.50
HUO-42	N= 246. E=107. Z=320.	3.0M	49.47%	•	38.40- 41.70
HUO-43	N= 245. E=121. Z=263.	3.0M	6.63%		90.50- 94.85
HUO-44	N= 151. E=124. Z=304.	3.0M	20.98%		58.50- 60.95
HUO-45	N= 149. E=149. Z=265.	3.0M	10.17%		89.50- 93.39
HUO-46	N= 62. E=136. Z=281.	3.0M	23.13%		79.41- 82.00
HUO-47	N= -43. E=138. Z=273.	4.1M	82.12%	•	88.00- 92.05
HUO-48	N=-145. E=135. Z=260.	3.0M	10.25%		107.00- 110.15
HUO-49	N= 403. E= 86. Z=299.	3.0M	11.79%		55.40- 58.44
HUO-50	N= 356. E=145. Z=184.	3.0M	6.30%		191.00- 193.86
HUO-51	N= 244. E=158. Z=170.	3.0M	0.67%		206.00- 209.71
HUO-52	N= 196. E=179. Z=120.	3.0M	54.98%	•	265.25- 268.00
HUO-53	N= 144. E=192. Z=106.	3.0M	21.39%		281.20- 285.10
HUO-54	N= -1. E=189. Z=183.	3.1M	55.52%	•	191.55- 194.50
HUO-55	N= -43. E=180. Z=185.	3.0M	20.25%		193.19- 196.30
HUO-56	N= 348. E= 84. Z=324.	3.0M	12.84%		34.62- 37.30
HUO-57	N= 150. E=106. Z=323.	3.0M	22.31%		37.01- 39.20
HUO-58	N= 49. E=116. Z=310.	3.0M	19.81%		55.85- 58.25
HUO-59	N= -41. E=112. Z=315.	3.0M	48.02%	•	50.55- 53.00
HUO-60	N= 404. E= 74. Z=319.	3.0M	2.97%		40.20- 42.94
HUO-61	N= 202. E=113. Z=315.	3.0M	27.85%		48.27- 51.20
HUO-62	N= 103. E=122. Z=309.	3.0M	18.63%		57.15- 59.88
HUO-63	N= 1. E=114. Z=308.	3.0M	19.61%		56.53- 59.50





CUTOFF	KTON	MEDELHALT
0.0	1800.2	23.38
5.0	1497.8	27.93
10.0	1193.9	33.08
15.0	1015.2	36.79
20.0	872.6	40.01
25.0	763.8	42.50
30.0	653.6	45.01
35.0	537.4	47.61
40.0	422.5	50.21
45.0	275.6	54.18
50.0	163.6	58.43
55.0	96.9	62.53
60.0	48.9	68.42
65.0	31.0	70.90
70.0	31.0	70.90

Huornaisenvuoma

Malmberäkning för malmvärde 300kr/t

cut off 300kr/t

minsta malmbredd 3m

program Geostat

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N

400 300 200 100 0

4.5 0.3 7.7 8.9 10.9 5.3 68.4 45.8 31.2 15.9 11.4 5.5 6.1 12.3 33.2 3.0 1.0

3.9 4.8 4.0 2.9 5.7 5.3 15.7 34.7 13.1 0.5 0.3

4.3 2.9 0.0 37.0 15.8 8.0 2.5

ZINK ZON−1
Bredd*Halt

Cutoff	4.00	%
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000
28−JUL−1986

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N

400 300 200 100 0

HUO−3 HUO−60 HUO−56 HUO−49 HUO−41 78100 HUO−42 HUO−61 HUO−57 HUO−2 HUO−44 HUO−62 HUO−58 HUO−63 HUO−59 HUO−7

HUO−30 HUO−1 HUO−43 HUO−31 HUO−45 HUO−21 HUO−46 HUO−10 HUO−47 HUO−22 HUO−48 HUO−8

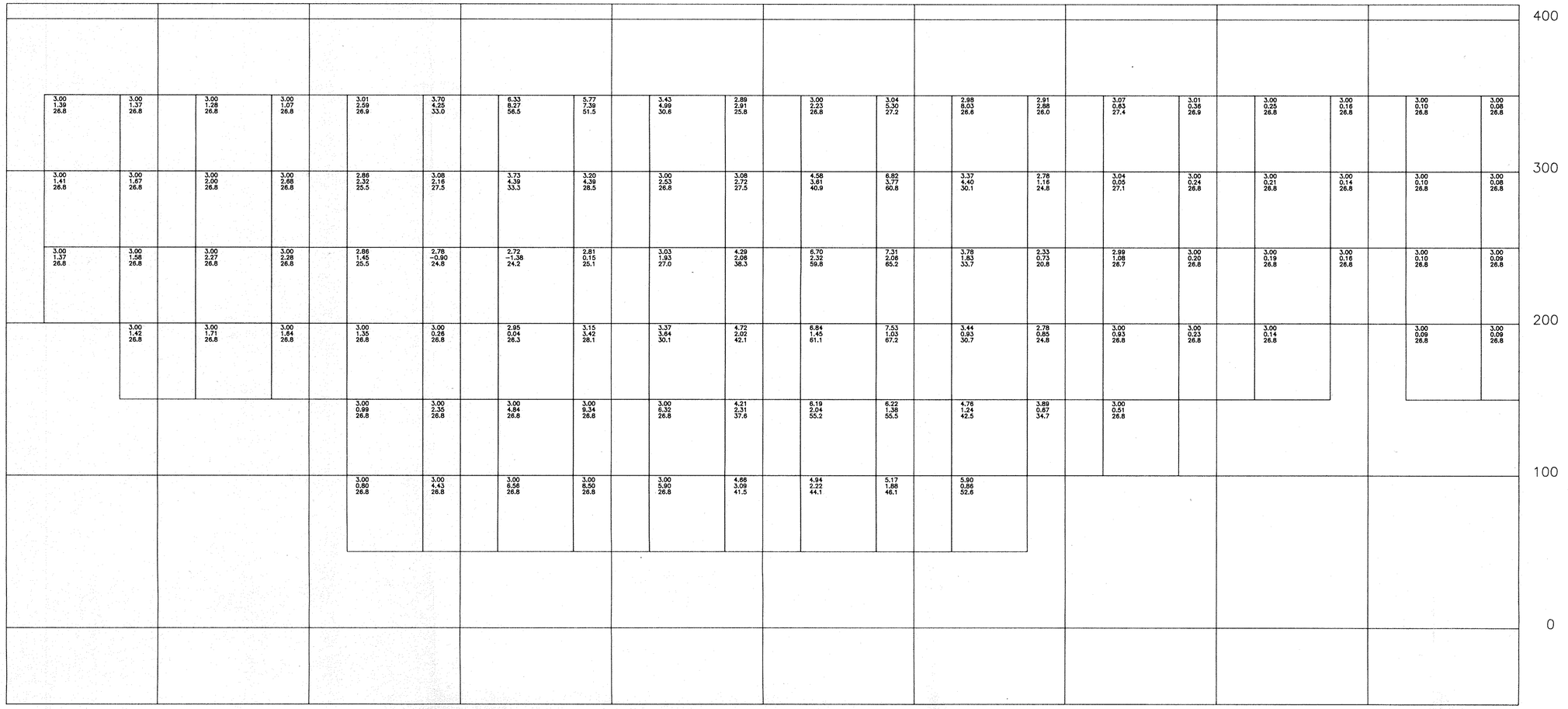
HUO−50 HUO−28 HUO−51 HUO−52 HUO−53 HUO−54 HUO−55

ZINK ZON−1
DBH−Nummer

Cutoff	4.00	%
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000
28−JUL−1986

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N



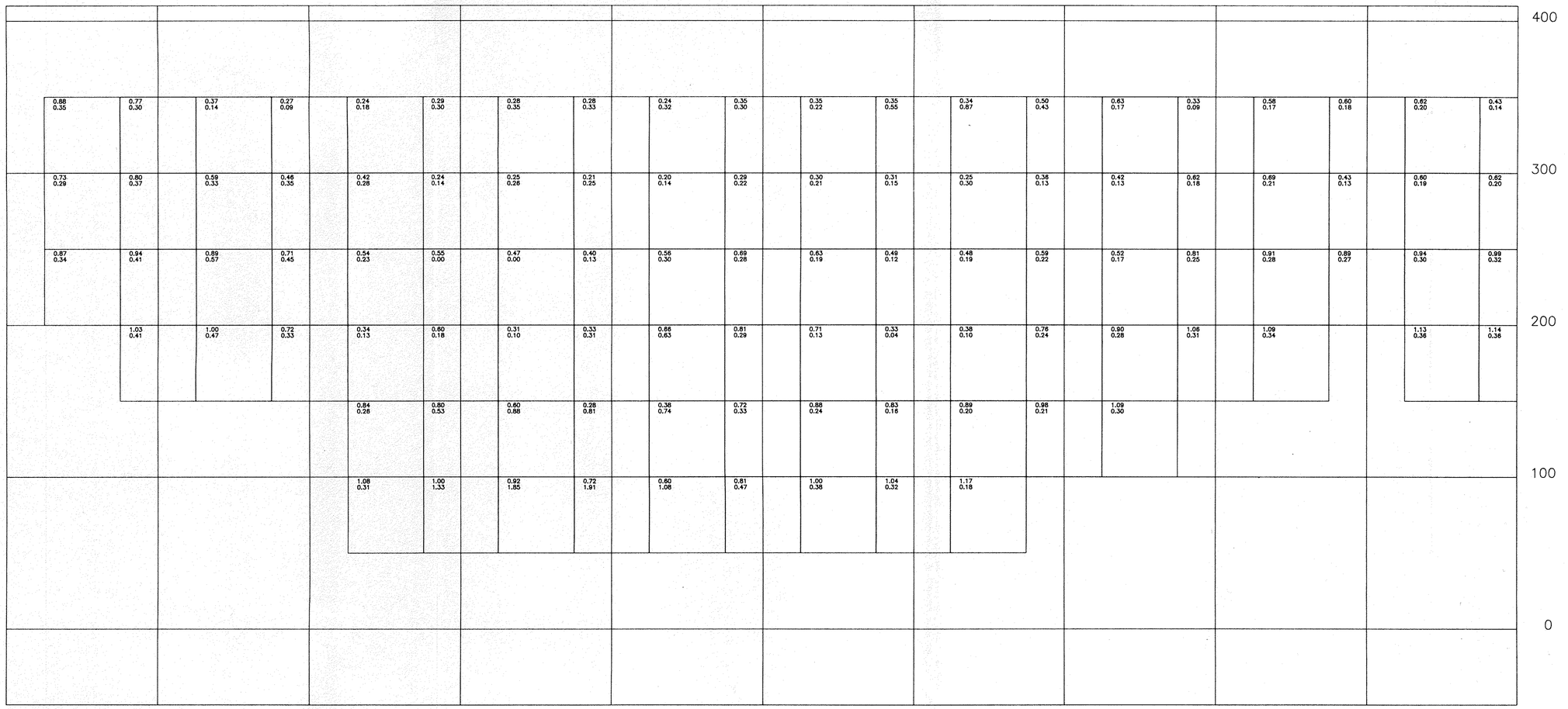
Huorna Zn zon−1
Block Kriging

Cutoff	4.00 %
Min malmbredd	3.00 m.
Max grabergbredd	100.00 m.

Skala 1 : 2000
28−JUL−1986

Bredd (m)
Halt (%)
Tonnage (kton)

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N

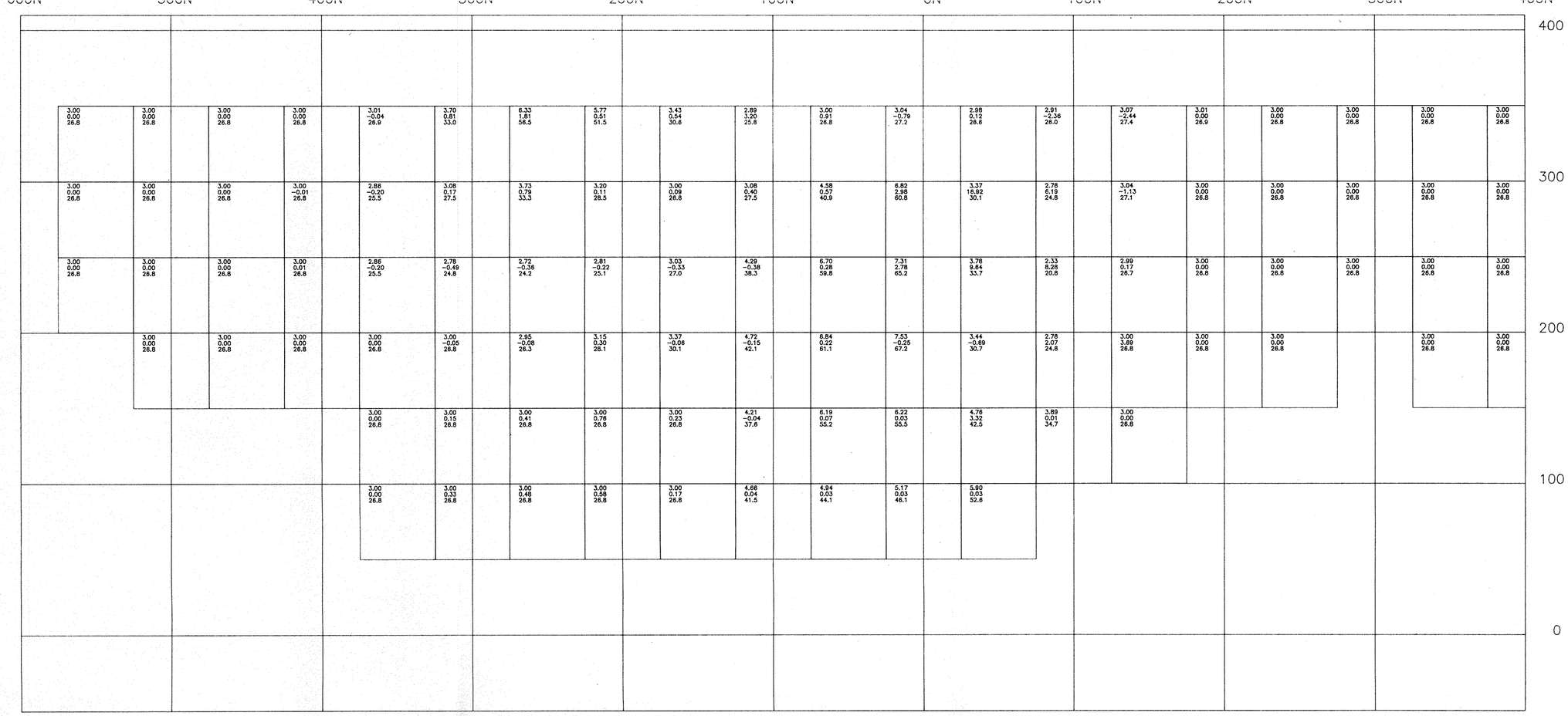


Huorna Zn zon−1
Stand. avv.

Cutoff	4.00 %
Min malmbredd	3.00 m.
Max grabergbredd	100.00 m.

Skala 1 : 2000
28−JUL−1986

S−bredd
S−halt

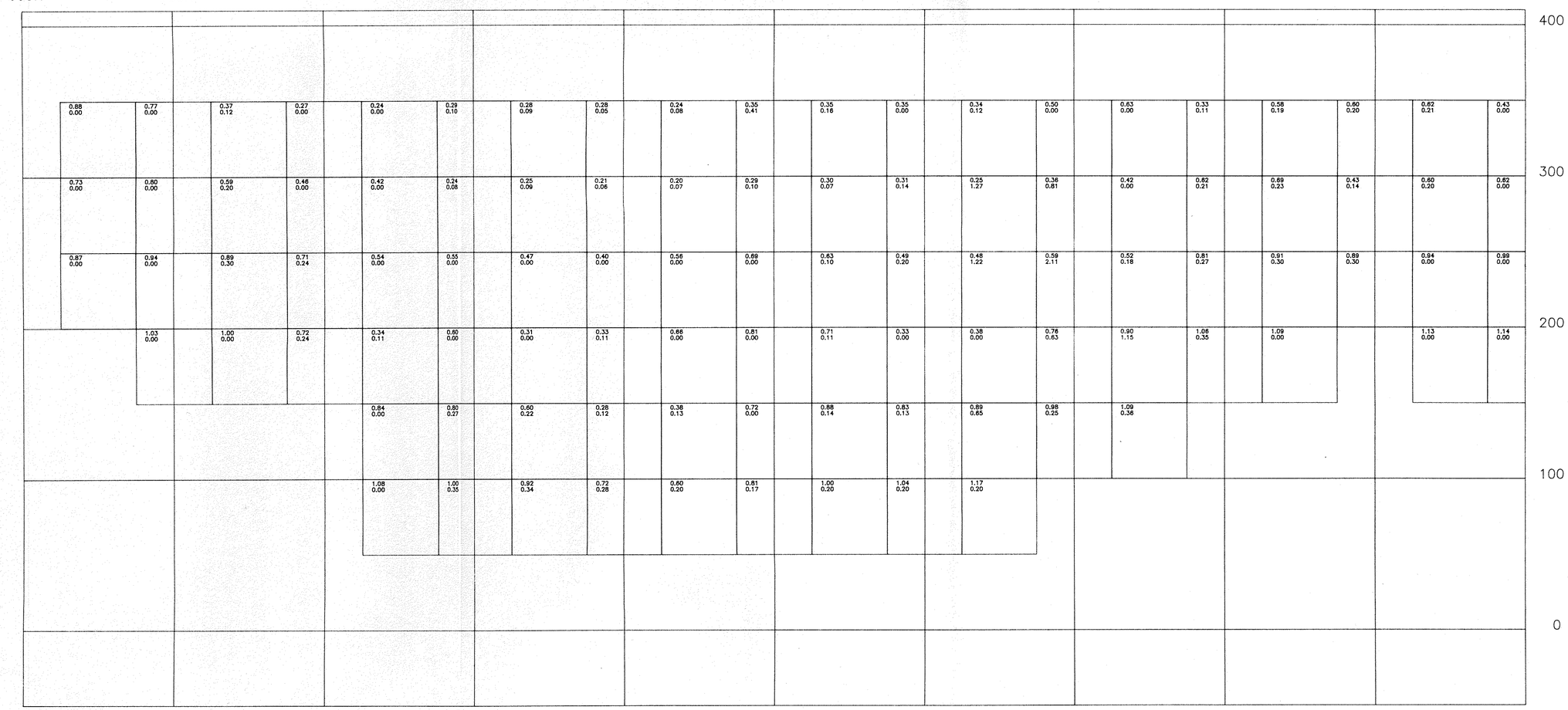


Pb zon−1
Block Kriging

Cutoff	4.00 %
Min malmbredd	3.00 m.
Max grabergbredd	100.00 m.

Skala 1 : 2000
29−JUL−1986

Bredd (m)
Halt (%)
Tonnage (kton)



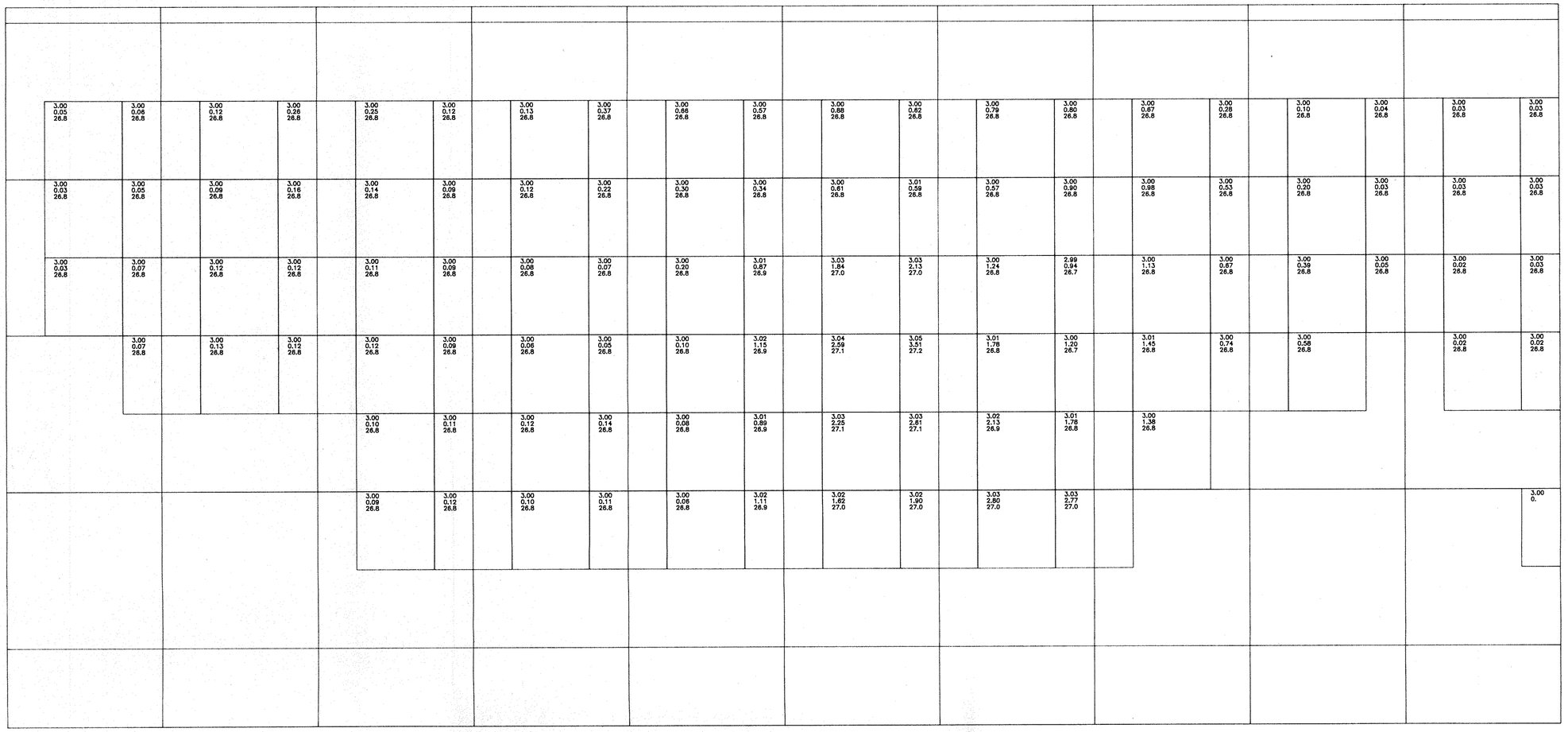
Pb zon−1
Stand. avv.

Cutoff	4.00 %
Min malmbredd	3.00 m.
Max grabergbredd	100.00 m.

Skala 1 : 2000
29−JUL−1986

S−bredd
S−halt

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N



Huornaisen Cu
Block Kriging

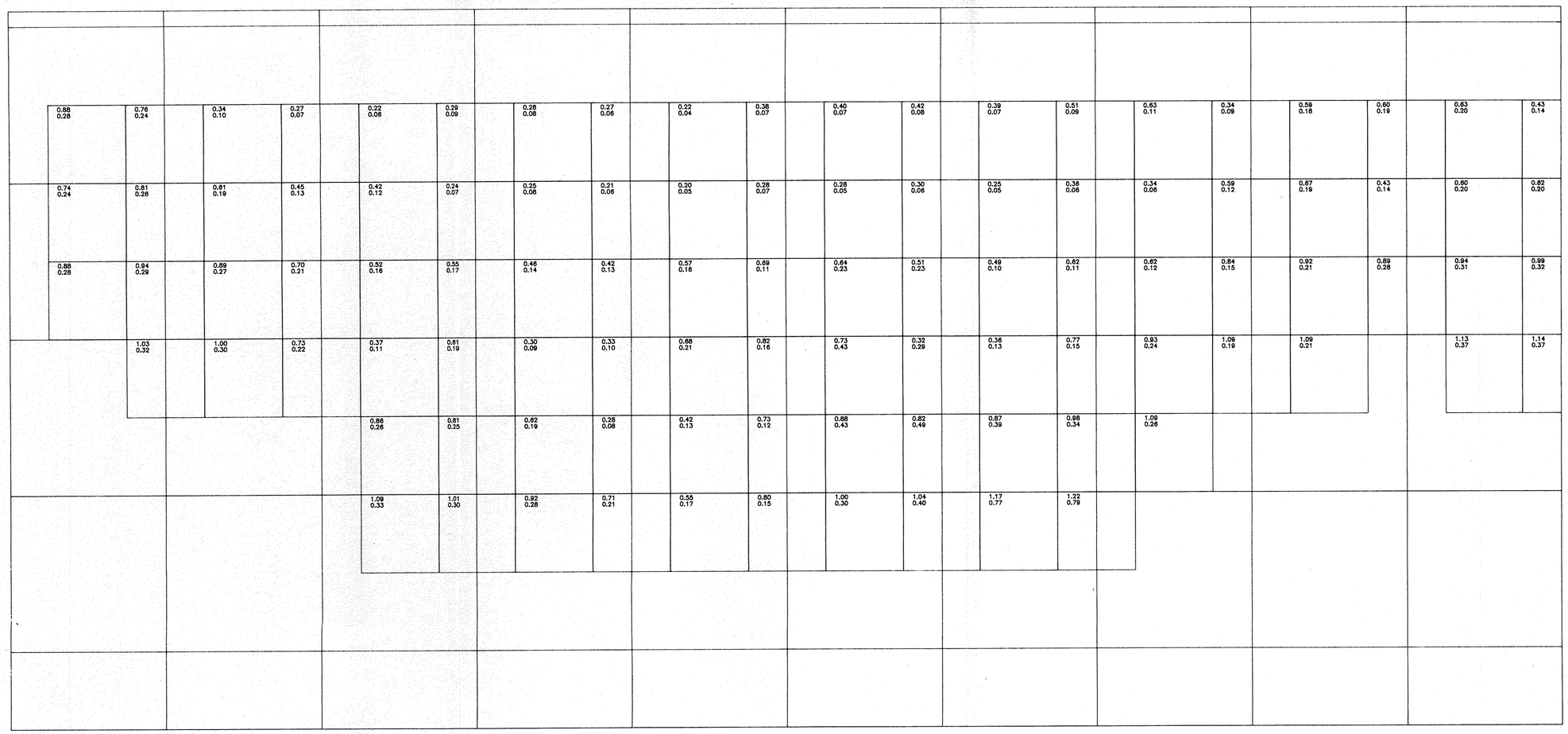
Cutoff	3.00	%
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000

15−SEP−1986

Bredd (m)
Halt (%)
Tonnage (kton)

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N



Huornaisen Cu
Stand. avv.

Cutoff	3.00	%
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000

15−SEP−1986

S−bredd
S−halt

Ag Alt.–Zn zon–1
Block Kriging

Cutoff 4 ppm
Min malmbredd 3.00 m.
Max grabergbredd 100.00 m.

Skala 1 : 2000
2–AUG–1986

Bredd (m)
Halt (ppm)
Tonnage (kton)

3.00 0.88 26.8	3.00 0.82 26.8	3.00 1.03 26.8	3.00 1.46 26.8	3.01 1.75 26.9	3.70 4.74 33.0	6.33 7.72 56.5	5.77 4.81 51.5	3.43 5.61 30.6	2.89 18.72 25.8	3.00 28.79 26.8	3.04 11.96 27.2	2.98 23.12 26.6	2.91 16.00 26.0	3.07 4.54 27.4	3.01 2.11 26.9	3.00 0.06 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8
3.00 0.84 26.8	3.00 0.86 26.8	3.00 1.33 26.8	3.00 1.87 26.8	2.86 3.08 25.5	3.08 5.84 27.5	3.73 4.54 33.3	3.20 1.79 28.5	3.00 5.39 26.8	3.08 10.33 27.5	4.58 21.96 40.9	6.82 19.72 60.8	3.37 56.25 30.1	2.78 28.39 24.8	3.04 4.59 27.1	3.00 1.27 26.8	3.00 0.44 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8
3.00 0.80 26.8	3.00 0.80 26.8	3.00 1.00 26.8	3.00 1.43 26.8	2.86 2.12 25.5	2.78 1.39 24.8	2.72 −1.39 24.2	2.81 −0.99 25.1	3.03 2.51 27.0	4.29 34.33 38.3	6.70 52.53 59.8	7.31 56.34 65.2	3.78 48.41 33.7	2.33 12.84 20.8	2.99 5.32 26.7	3.00 1.94 26.8	3.00 1.01 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8
	3.00 0.65 26.8	3.00 0.78 26.8	3.00 0.97 26.8	3.00 0.55 26.8	3.00 0.36 26.8	2.95 0.62 26.3	3.15 4.77 28.1	3.37 16.25 30.1	4.72 43.59 42.1	6.84 71.28 61.1	7.53 75.32 67.2	3.44 34.30 30.7	2.78 11.69 24.8	3.00 20.19 26.8	3.00 1.97 26.8	3.00 1.62 26.8		3.00 0.00 26.8	3.00 0.00 26.8
				3.00 0.41 26.8	3.00 4.14 26.8	3.00 9.43 26.8	3.00 17.01 26.8	3.00 6.15 26.8	4.21 33.71 37.6	6.19 62.37 55.2	6.22 63.69 55.5	4.76 60.71 42.5	3.89 35.52 34.7	3.00 11.50 26.8					
				3.00 0.46 26.8	3.00 7.70 26.8	3.00 11.00 26.8	3.00 13.43 26.8	3.00 4.89 26.8	4.66 43.11 41.5	4.94 49.11 44.1	5.17 52.91 46.1	5.90 63.45 52.6							

400 300 200 100 0

600N 500N 400N 300N 200N 100N 0N −100N −200N −300N −400N

Ag Alt.–Zn zon–1
Stand. avv.

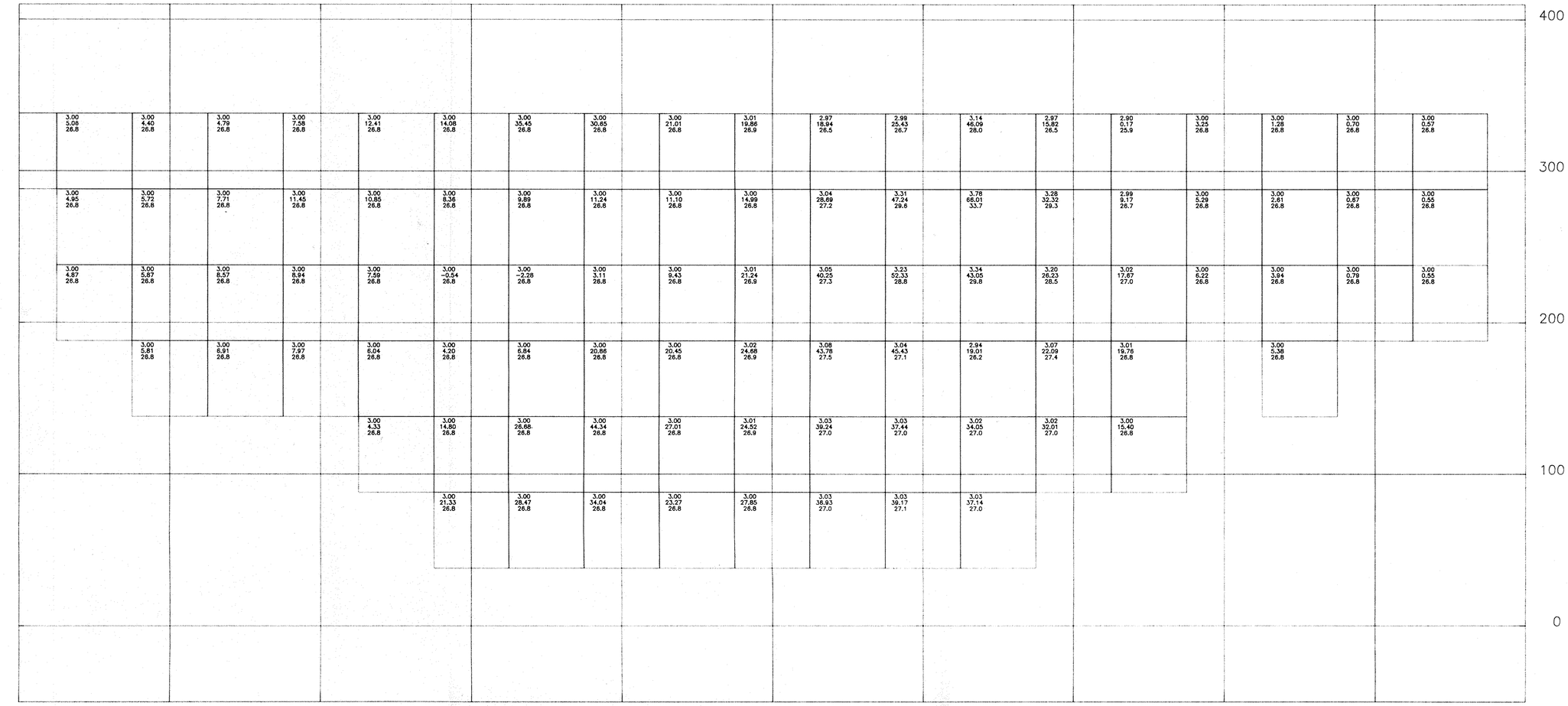
Cutoff 4 ppm
Min malmbredd 3.00 m.
Max grabergbredd 100.00 m.

Skala 1 : 2000
2–AUG–1986

S–bredd
S–halt

0.88 0.26	0.77 0.22	0.37 0.12	0.27 0.11	0.24 0.12	0.29 0.33	0.28 0.32	0.28 0.21	0.24 0.36	0.35 2.20	0.35 3.33	0.35 1.30	0.34 2.60	0.50 2.68	0.63 0.84	0.33 0.19	0.58 0.19	0.60 0.00	0.62 0.00	0.43 0.00
0.73 0.21	0.80 0.24	0.59 0.22	0.46 0.24	0.42 0.39	0.24 0.41	0.25 0.27	0.21 0.10	0.20 0.33	0.29 0.92	0.30 1.39	0.31 0.87	0.25 4.18	0.36 3.61	0.42 0.56	0.62 0.23	0.69 0.19	0.43 0.00	0.60 0.00	0.62 0.00
0.87 0.25	0.94 0.27	0.89 0.28	0.71 0.28	0.54 0.33	0.55 0.23	0.47 0.00	0.40 0.00	0.56 0.39	0.69 5.46	0.63 4.93	0.49 3.76	0.48 6.03	0.59 3.11	0.52 0.84	0.81 0.44	0.91 0.29	0.89 0.00	0.94 0.00	0.99 0.00
	1.03 0.29	1.00 0.28	0.72 0.22	0.34 0.10	0.60 0.17	0.31 0.09	0.33 0.44	0.66 3.09	0.81 7.41	0.71 7.36	0.33 3.29	0.38 3.68	0.76 3.06	0.90 5.91	1.06 0.58	1.09 0.49		1.13 0.00	1.14 0.00
				0.84 0.24	0.80 0.97	0.60 1.79	0.28 1.51	0.38 0.72	0.72 5.65	0.88 8.79	0.83 8.44	0.89 11.20	0.98 8.81	1.09 3.97					
				1.08 0.30	1.00 2.41	0.92 3.20	0.72 3.08	0.60 0.88	0.81 7.44	1.00 9.84	1.04 10.55	1.17 12.53							

400 300 200 100 0



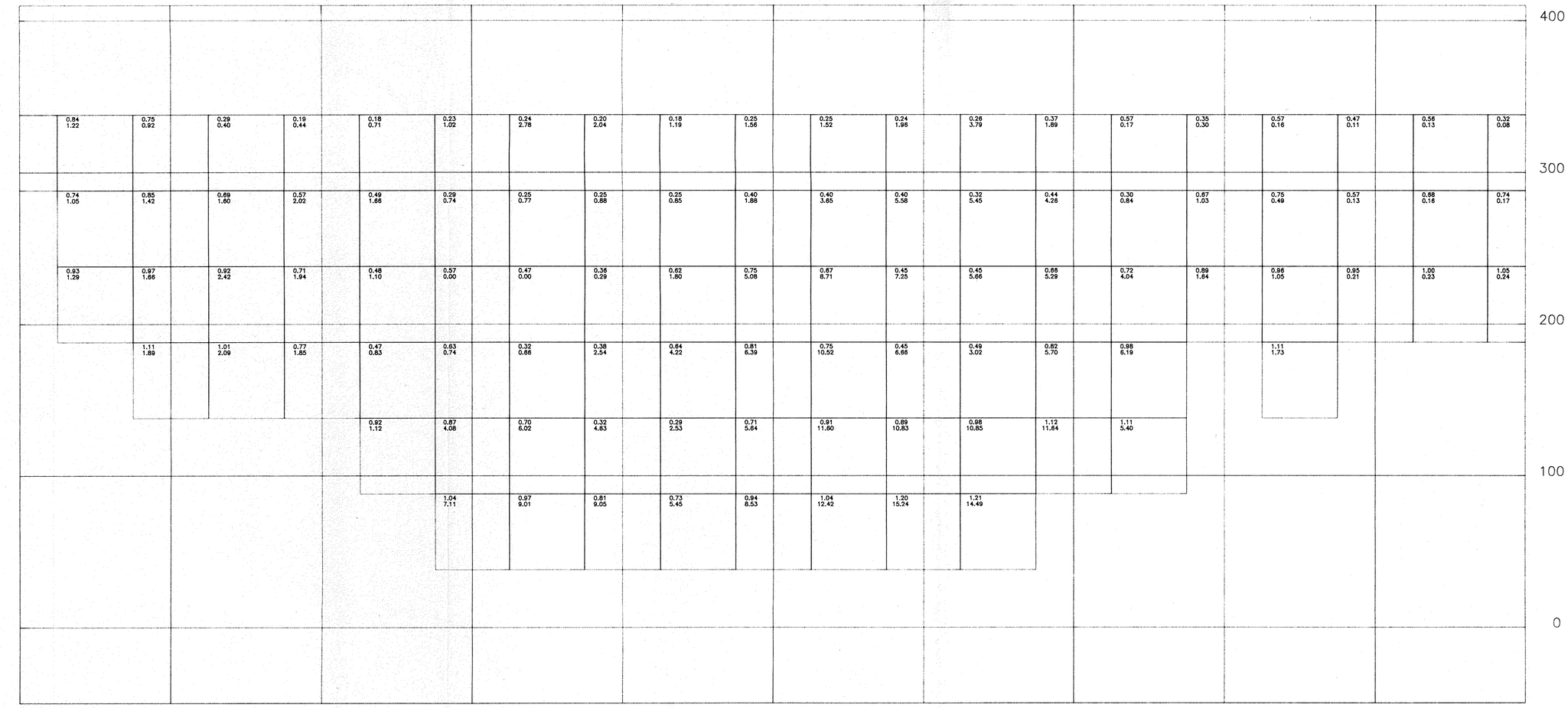
HUORN. ZON-1
Block Kriging

Cutoff	300	kr/t
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000

6-OCT-1986

Bredd (m)
Halt (×10 kr/t)
Tonnage (kton)



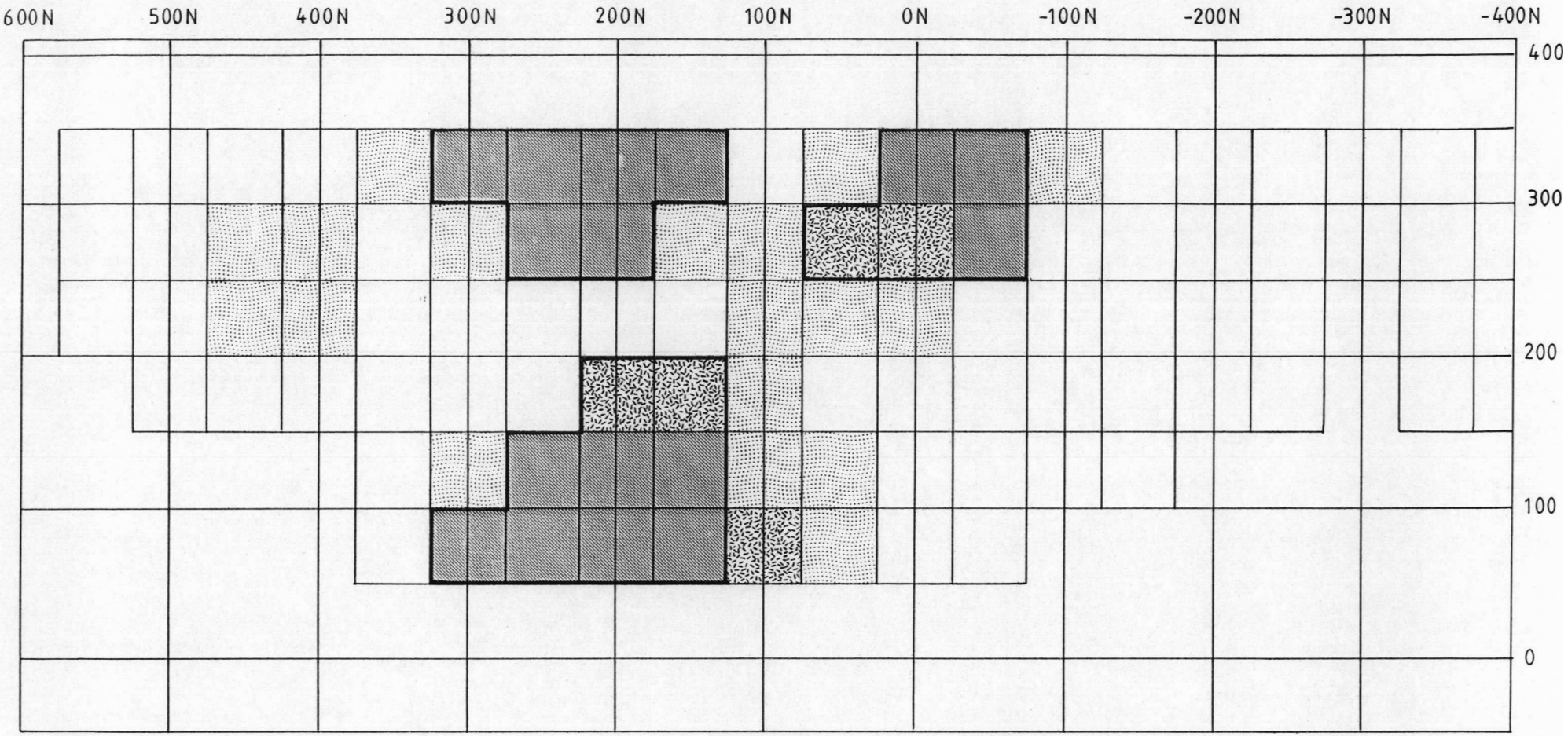
HUORN. ZON-1
Stand. avv.

Cutoff	300	kr/t
Min malmbredd	3.00	m.
Max grabergbredd	100.00	m.

Skala 1 : 2000

6-OCT-1986

S-bredd
S-halt



Block med medelhalten

> 2% Zn

> 3% Zn

> 4% Zn

Brytningsområdets yttergräns

860728 D.Lindqvist

HUORNAISENVUOMA

Block kriging

Cut off 4% Zn minsta malmbredd 3m

Lannavaara 30L SV

Rapport K87-9 bilaga 27

FÖRSTUDIE HUORNAISENVUOMA

Läge

10 km SÖ Nedre Soppero, vilket ger ett transportavstånd på 130 km till Viscaria.

Brytningsmetod

Underjordsbrytning med småskalig skivpall. Minsta malmbredd 3 m och genomsnittsbredd 3,7 m.

Anrikning

Malmen anrikas under sommarhalvåret och blandas inte med Viscariamalmen.

Mängder och halter

Totala malmmängden är 665 kton med medelhalten 5,6 % Zn insitu.

En brytningsanpassad beräkning ger följande mängder och halter:

Mängd: 564 kton	Zn 4,8 %
	Cu 0,2 %
	Ag 12,0 g/t
	Pb 1,7 %

Erforderliga nyinvesteringar

Gruva	54 Mkr
Verk	4 Mkr
Totalt	58 Mkr

Driftkostnader

Gruva	160 kr/ton
Verk	31 kr/ton
Gemensamt	6 kr/ton
Totalt	197 kr/ton

Erforderligt malmvärde

Nyinvesteringar 58 Mkr med 11 % kalkylränta:	106 kr/ton
Driftkostnader	197 kr/ton
Summa	303 kr/ton

Tillkommer kapitalkostnader för befintliga investeringar i krossnings- och anrikningsverk	30 kr/ton
Totalt	333 kr/ton

Beräknat malmvärde

Zn	10 x 0,83 x 4,8 x 6 x 0,55 =	131 kr/ton
Cu	10 x 0,8 x 0,2 x 10 x 0,65 =	10 kr/ton
Ag	0,6 x 0,012 x 1250 x 0,6 =	5 kr/ton
Pb	10 x 0,8 x 1,7 x 3 x 0,65 =	27 kr/ton
		173 kr/ton

Kiruna den 23 september 1986

Bror Björnfot

Förtydligande till kalkylen:

utbyte x halt x pris x smältlön

0.83 x 4.8/100x6000kr/tx0.55 =131 kr/t