



oy **MALMINETSIJÄ** ab

Helsinki Fredrikinkatu 47 - Helsingfors Fredriksgatan 47 ☎ 10091

Jyväskylä ☎ 15 679

Pankki: HOP pääkonttori - Bank: HAB huvudkontoret

Kauppa- ja teollisuusministeriö

Kaivostoimisto

HELSINKI

*ad. A D. 339/5 KTM 1958*  
*925*

*ad. A D. 413/5 KTM 1958*  
*925*

SELOSTUS OY MALMINETSIJÄ AB:N MALMINETSINTÄTULOKSISTA  
KAIVOSPIIRIANOMUSALUEELTA POHJOIS-KARJALAN LÄÄNIN ILO-  
MANTSIN KUNNAN HUHUKSEN KYLÄSTÄ.

Viitaten kauppa- ja teollisuusministeriön välipäätökseen kaiv.rek. N<sup>o</sup> 1310/3-5 ja N<sup>o</sup> 1456/1, Oy Malminetsijä Ab:n kaivospiirianomukseen Pohjois-Karjalan läänin Ilomantsin kunnan Huhuksen kylässä, oheistamme kauppa- ja teollisuusministeriön määräyksestä seuraavia tutkimustuloksia anomuksen liitteessä N<sup>o</sup> 13 olleen tutkimusselostuksen täydennykseksi.

LYIJY- JA SINKKIMALMIALUE.

Kartasta, liite 1, selviää malmipitoisten vyöhykkeiden keskeinen sijainti. Näistä pohjoisenpuoleinen, NE-SW suuntainen PbS ja ZnS pitoinen vyöhyke seuraa likimain kapeahkoa porfyyrileptiittikerrosta. Malminaines esiintyy porfyyrileptiitissä läiskinä ja juonina, leptiitissä rakotäytteenä ja juonina, se seuraa ilmeisesti kallioperän heikkousvyöhykkeitä ja on yleensä vaikeasti seurattavissa. Liitteessä 2 on esitetty pari malminleikkausta, joissa on graafisesti ilmaistu malmin lyijy- ja sinkkimäärät yhteenlaskettuina. Kairausreijässä N<sup>o</sup> 15 on lävistetty kaksi malmipitoista vyöhykettä, joista ensimmäinen sisältää etupäässä lyijyhohdetta ja jälkimmäinen, porfyyrileptiitissä sijaitseva, sisältää lyijyhohteen ohella jonkinverran sinkkivälkettä, sinkkiä paikoin 2 - 3 %, jolloin lyijyä on samanverran. Kairausreijässä N<sup>o</sup> 16 on lävistetty viimeksimainitun kaltainen, mutta sinkkiä vähemmän sisältävä lyijyhohdepitoinen porfyyrileptiittikerros.

Liitteessä 1 mustalla kuvatut muut malmiot sisältävät vain lyijy-  
ohdetta, joka selvästi on asettunut murros- ja liuskeisuusrakojen  
määräämiin aseisiin. Sinkkivälkettä ei ole juuri nimeksikään. Kairaus-  
reikien N<sup>o</sup> 13, 16 ja 11 sekä koeojista saadut lyijy- ja sinkkimäärät  
on esitetty liitteessä 3. Puheenaolevat pitoisuudet ovat parhaimmil-  
laan noin 2 %, vain satunnaisesti sitä suurempia.

Yllämainittujen malmioiden lyijy- ja sinkkimäärät ovat heikohkoja,  
mutta kuitenkin merkittäviä ja koska niiden jatkuvuudesta alas ja  
sivulle ei toistaiseksi ole riittävästi tietoja, katsoisimme jatko-  
tutkimuksiin olevan riittävästi aihetta.

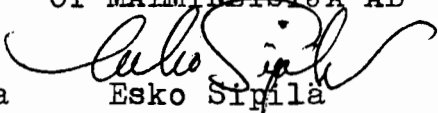
#### RAUTAMALMIALUE.

Kartassa, liite 4, on hahmoiteltu rautamalmin puhkeama. Rautamalmin  
muodostaa kutakuinkin säännöllisen, pystyasentoisen laatan, jonka  
puhkeaman pituus on noin 1,6 km, paksuus vaihtelee 7 - 30 m ja sy-  
vyys on poranreikämagnetometrauksen perusteella arvioitu ainakin  
400 - 500 m. Kairauksella on malmin laatu toistaiseksi selvitetty  
keskimäärin 150 m syvyyteen saakka. Oheiset valokuvat kairausprofii-  
leista, jotka on numeroitu samalla numerolla kuin vastaavat kairaus-  
reijät kartalla, liite 4, antanevat selvän kuvan rautamalmin. Ky-  
seessä näyttää olevan suuri, verrattain yhtenäinen, tasalaatuinen  
sedimenttimalmi, jonka rautapitoisuus pääosassa malmin on noin 30 %,  
molemmilla päissä rautapitoisuus ainakin malmin pintaosassa jonkin-  
verran heikkenee. Alustavissa rikastuskokeissa rautamalmin on osoit-  
tunut helposti jauhautuvaksi ja näyttää täysin mahdolliselta saada  
magneettista rikastusmenetelmää käyttäen 65 % rautaa sisältävä rikas-  
te raudan saannin rikasteeseen ollessa samanaikaisesti vähintään 85 %.

Jyväskylä, helmikuun 23 p:nä 1963.

OY MALMINETSIJÄ AB

psta

  
Esko Sipilä

#### LIITTEET:

Lyijymalmialueen kartta mittakaavassa 1:2000

Rautamalmialueen kartta mittakaavassa 1:8000

2 kpl profiilikarttaa lyijymalmialueelta

11 kpl valokuvaa rautamalmialueen kairausprofiileista



oy **MALMINETSIJÄ** ab

Jyväskylä ☎ 71 349 — Parainen — Pargas ☎ Turku — Åbo 744 422  
Pankki: HOP Parainen — Bank: HAB Pargas

KTM  
-9.10.1973  
ad 3975/925/1978

Kauppa- ja teollisuusministeriö  
Aleksanterinkatu 10  
00170 HELSINKI 17.

Parainen, 1973-10-08  
RBo

Res. fin. KTM:ssä 7/11 1973

HAKEMUS MÄÄRÄAJAN PITENTÄMISEKSI KAIIVOSPIIRILLE RAUTA 1,  
KAIV.REK.NR 1310/1a.

Viitaten kaivoslain 78 §:n 1 momenttiin ja 50 §:n 1 momenttiin anom-  
me täten pitennettyä aikaa työhön ryhtymistä varten kaivospiirissäm-  
me Rauta 1, kaiv.rek.nr 1310/1a, Pohjois-Karjalan läänin Iломantsin  
kunnan Huhuksen kylässä, jota varten annamme seuraavat tiedot.

Kaivospiiri Rauta 1 peittää myöhemmin muodostettujen kaivospiirien  
Rauta 2:n ja 3:n, kaiv.rek.nr 1554/1a ja 1b, kanssa, Huhuksen kyläs-  
sä löydettyä magnetiittimalmia. Malmi on inventoitu 31 kairausreijäl-  
lä 14 profiilissa, joista yksi kairausreikä leikkaa malmin 500 m:n  
syvyydessä. Kairaustuloksien ja porareikämagnetometrauksien perus-  
teella muodostaa malmi melkein pystyssä seisovan laatan, jonka län-  
siosa on noin 200 m, keskiosa noin 650 m ja itäosa noin 1.000 m sy-  
vä. Malmi on rautapitoisuuden mukaan jaettu kahteen tyyppiin; A-  
malmi ja B-malmi. A-malmi, jonka keskipitoisuus on 29,5 % magnetiit-  
tirautaa, on malmin sydänosa. B-malmi on rautapitoisuudeltaan huo-  
mattavasti heikompi malmi, joka esiintyy A-malmin molemmissa päissä  
ja sivikiven kontaktissa. B-malmin keskipitoisuus on 21,8 % magne-  
tiittirautaa. Malmin puhkeama, kairausprofiilien sijainnit ja yllä  
mainittujen malmityyppien sijainnit ilmenevät liitteestä 1. A-malmia  
on +500 m:n tason yläpuolella yhteensä 19,3 milj. tonnia. Kannatta-  
vuuslaskelmissa on ainoastaan tämä osa malmista huomioitu. A- ja B-  
malmimäärät jakaantuvat seuraavasti.

Puhkeamasta tasolle	A-malmi	B-malmi	Koko malmi
+100	3,8 milj.t.	3,4 milj.t.	7,2 milj.t.
+200	8,3 "	7,3 "	15,6 "
+300	12,7 "	11,2 "	23,9 "

475

+400	16,4 milj.t.	14,3 milj.t.	30,7 milj.t.
+500	19,3 "	17,1 "	36,4 "

Rautamalmin ainoa malmimineraali on magnetiitti, joka mikroskooppisesti raidallisessa malmissa esiintyy silikaattimineraalien kanssa seuraavasti:

-Kvartsia ja magnetiittia.

-Kvartsia, magnetiittia, plagioklaasia, kalimaasälpää, biotiittia ja pistasiittia.

Magnetiitti on erittäin hienojakoista ja vaatii täten pitkälle menevän jauhatuksen (97 % -200 mesh) ennen rikastusta. Jauhettavuus on kuitenkin, verrattuna muihin malmeihin Suomessa, erittäin hyvä. VTT:n tutkimuksien mukaan on paras rikastusprosessi Huhuksen malmille yhdistetty küiva ja märkä magneettinen rikastus, jolla 93 %:n saannilla saadaan 69 % rautaa sisältävä rikaste. Rikaste ei sisällä haittametalleja.

Malmin kannattavuuslaskelmissa on lähdetty siitä perusedellytyksestä, että valtio rakentaisi tarvittavan rautatien Ilomantsi kk-Huhus, jonka pituus Valtion rautateiden liiketaloudellisen tutkimuselimen mukaan tulisi olemaan noin 25 km. On syytä olettaa, että malmi- ja puutavarakuljetukset olisivat riittävät perusteet tälle rataosuudelle.

Kannattavuuslaskelmissa on kaksi vaihtoehtoa louhinnan suhteen tutkittu ja vertailtu; 350.000 ja 700.000 tonnin vuosilouhinta. Tason +500 m:n yläpuolella oleva A-malmi riittäisi tällöin vaihtoehtoisesti 38 tai 19 vuotta. Laskelmissa on koneet ja rakennelmat osittain mitoitettu molemmille vaihtoehdoille (esim. murskaamo, nostokoneisto) ja osittain erikseen molemmille vaihtoehdoille. Kone- ja laitekustannukset pohjautuvat kannattavuuslaskelmaa varten hankittuihin tarjouksiin ja sähköenergiakustannukset Pohjois-Karjalan Sähkö Oy:n tarjoukseen. Louhintamenetelmänä on laskelmissa käytetty makasiinilouhintaa 50 m:n tasoväleillä, vrt liite 2. Kuilun syvyys olisi alkuvaiheessa 300 m ja myöhemmin 600 m. Henkilökuntatarpeeksi on 350.000 tonnin vuosilouhintaa varten laskettu 150 henkilöksi ja 700.000 tonnin vuosilouhintaa varten 230 henkilöksi.

350.000 tonnin vuosilouhinnalla olisi tuotanto 133.000 tonnia rikastetta ja vastaavasti 700.000 tonnin vuosilouhinnalla 266.000 tonnia. Rikasteen pelletisointimahdollisuudet on tutkittu mutta ei katsottu kannattaviksi, joten lopputuote olisi yllä mainitut vaihtoehtoiset vuosittaiset rikastemäärät. Rikasteen myynnin suhteen on tutkittu erilaisia vaihtoehtoja, joista yllä mainituissa kannattavuuslaskel-

missa on käytetty kaksi vaihtoehtoa; cif Rautaruukki ja fob Kotka.

Kannattavuuslaskelmien lopputulos on, että tiedossa olevilla rikastehinnoilla ja normaaleilla rautatiekuljetusalennuksilla kaivostoiminta Huhuksessa ei ole taloudellisesti kannattavaa. Vuonna 1963 olisi heikko mutta ei tyydyttävä kannattavuus ollut saavutettavissa seuraavin edellytyksin.

- a. Vuosilouhinta 700.000 tonnia.
- b. Rikasteen myynti Suomessa ilman välikuormausta.
- c. 30 %:n rautatiekuljetusalennus.

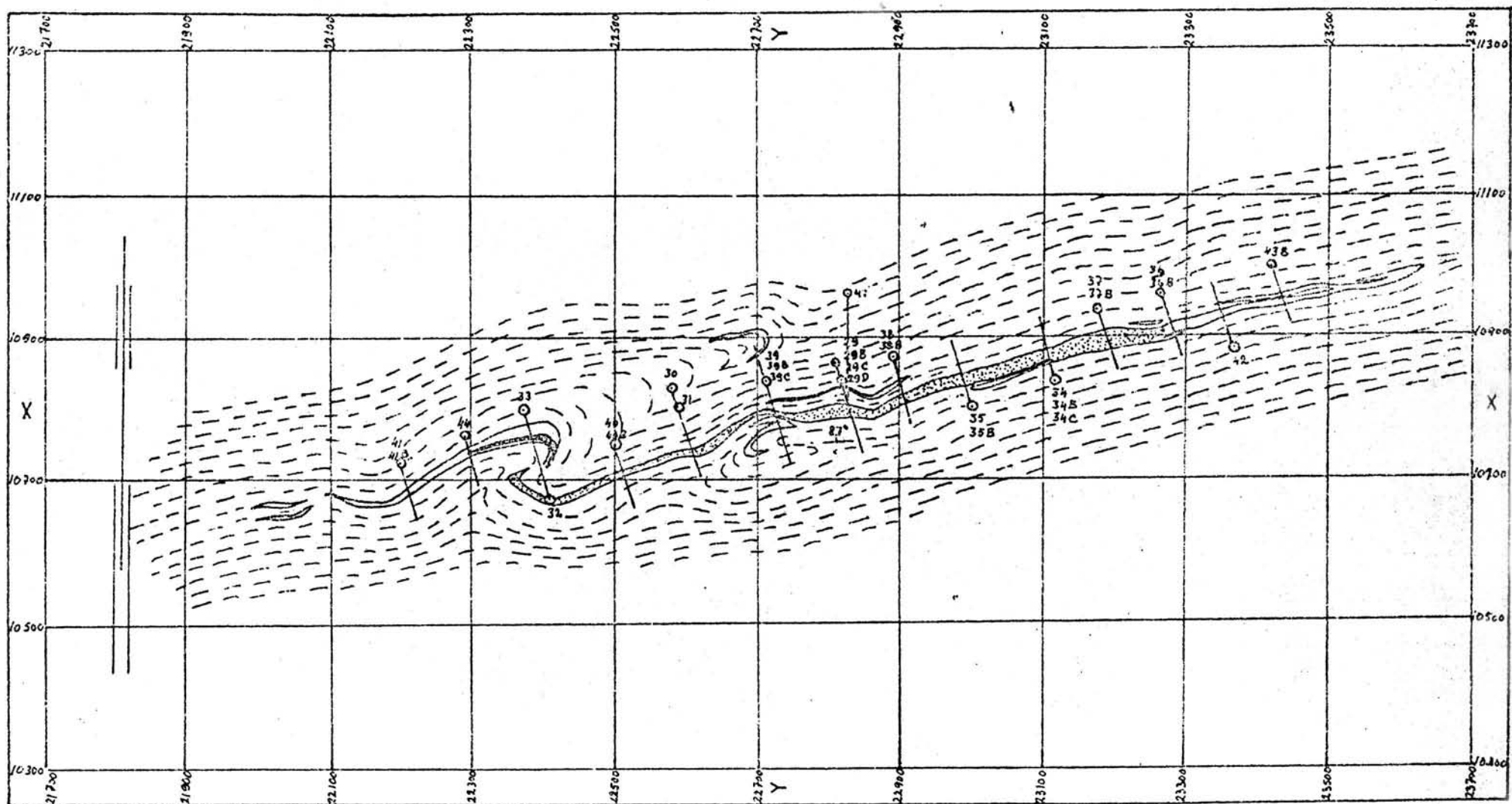
Yllä mainitun perusteella toteamme, että Huhuksen rautamalmin taloudellisesti laskettuna kuuluu ns rajamalmien luokkaan. Esiintymä on kuitenkin maamme puitteissa niin iso rautamalmireservi, että se mielestämme olisi luettava kaivoslain 50 §:n 1 momentin tarkoittamiin kaivoskivennäisreserveihin.

Kunnioittaen

OY MALMINETSIJÄ AB



2 LIITETTÄ



Geologisk karta över Huhus järnmalm

1:8000

41 ○ Borrhål



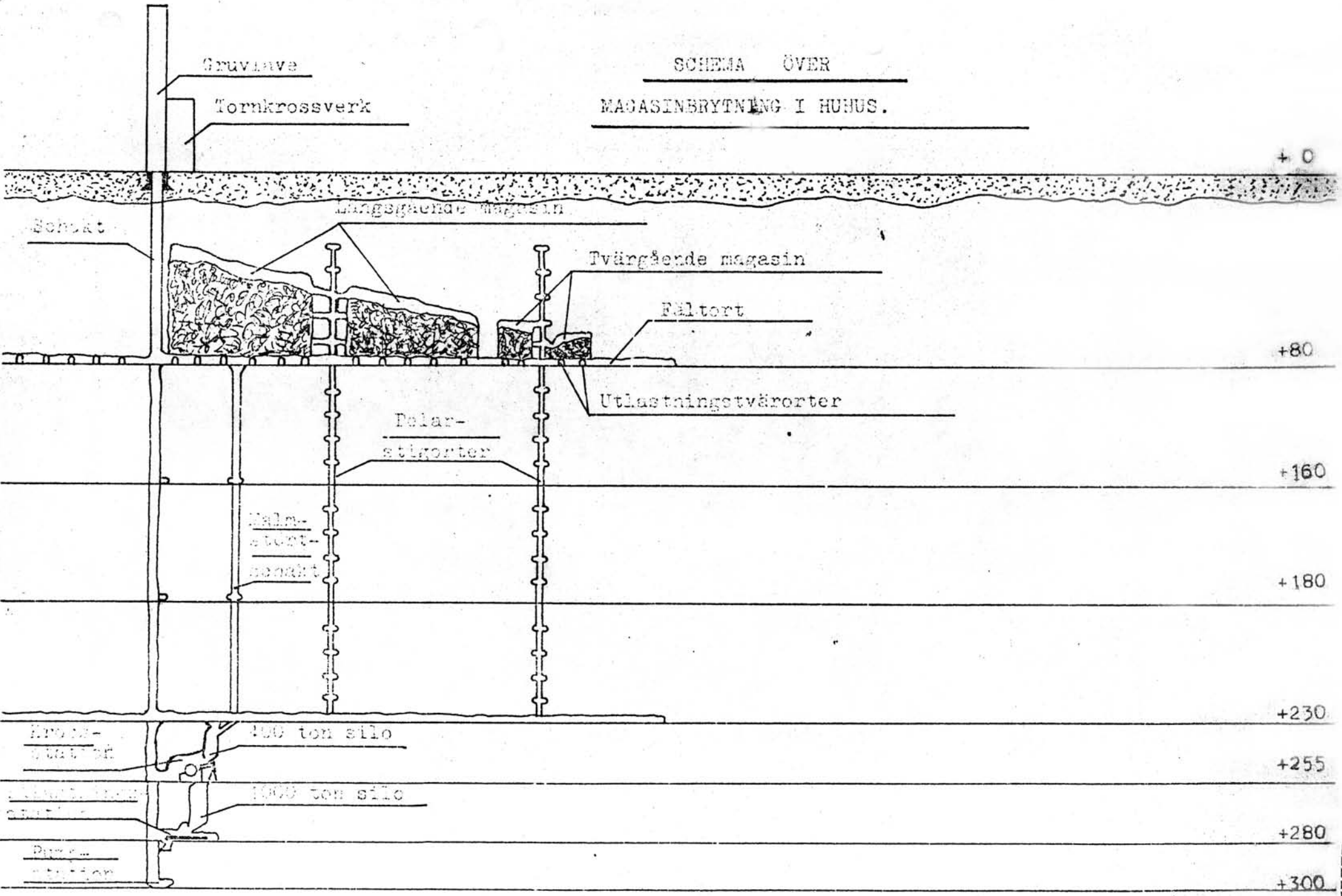
A-malm



B-malm



Leptit-och fyllithorisont



SCHEMA ÖVER  
MAGASINBRYTNING I HUSUS.