

Katastrofiluontoisten työtaturmien tutkintajärjestelmä
Työpaikkakuolemantapausten tutkinta

Tapaturmavakuutuslaitosten Liitto
Bulevardi 28
00120 Helsinki
Puhelin 19251
Saara Vuori/ar

17.11.1989

1 (3)

5/89 Komun putoaminen kalliotunnelin seinästä
porarin päälle

1. Tapahtumien kuvaus

N.N. ja K.K. olivat poraamassa 3-puomisella vaunu-
porakoneella kallioluolan perällä. Kone oli mennyt
epäkuntoon ja se oli sammutettu. N.N. oli vaihtanut
yhdessä K.K:n kanssa vasemmanpuolisen kangen hydrau-
liletkun. N.N. oli juuri saanut letkun vaihdettua ja
seisoi porakoneen ja kallioseinämän välissä. Pora-
kone oli n. 2 m:n päässä kallioseinämästä. Yht'äkkiä
kallioseinämästä oli irronnut n. 160 x 160 x 50 cm
kokoinen komu. N.N. oli jäänyt lähinnä alavartalos-
taan puristuksiin komun alle. Komun yläpuolelta oli
vielä pudonnut pienempiä komuja edellisen päälle.

K.K. oli hälyttänyt lähistöllä olleet panostajat
P.P:n ja M.M:n apuun. Yhdessä kankea käyttämällä he
olivat onnistuneet siirtämään n. 3.500 kg painavaa
komua sen verran, että N.N. oli saatu sen alta pois.
N.N. oli kuitenkin menehtynyt komun painosta.

Koulutus ja työkokemus

N.N. oli ammatiltaan porari. Tässä työssä hän oli
toiminut n. 15 vuotta. Välillä hän oli ollut jonkin
aikaa metsurina.

Organisaatio

Suuren urakointiyrityksen palveluksessa on rakennus-
päällikkö ja konepäällikkö. Rakennuspäällikön alai-
sena työskentelee työpäällikkö, joka on määrätty
työkohteittain. Hänen alaisenaan toimii vastaava
mestari sekä vuorotyönjohtajat (liite 2).

Työpäällikkö tarkastaa työkohteet viikottain, osal-
listuu työmaakokouksiin ja työnjohdon palavereihin.
Hän tutustuu viikkotarkastuspöytäkirjoihin ja määrää
suoritettavaksi havaittujen epäkohtien korjauksen.

Vastaava mestari vastaa töiden jakamisesta ja ajoit-
tamisesta.

Vuorotyönjohtajat johtavat työvuoroissa samassa
kohteessa porarien, rusnarien, louheenajajien ja
panostajien työtä. Yleensä he ilmoittavat kirjalli-
sesti toisilleen työvuorossa kesken jääneistä töistä
sekä muista huomioon otettavista asioista.

Työsuojeluyhteistyöstä vastaa koko yrityksen puitteissa suojelupäällikkö. Tulosityksikön turvallisuus-
päällikkönä toimii rakennuspäällikkö. Työmaalla on
työmaakohtainen työsuojelupäällikkö ja työsuojelu-
toimikunta (1+1+2). Yrityksessä on yritysکوhtainen
työsuojeluvaltuutettu sekä varavaltuutettu, jotka
molemmat ovat työssä em. työmaalla (liite 3).

2. Tapahtumaan vaikuttaneita tekijöitä

Olosuhteet kalliotunnelissa

Tunnelin leveys tapaturman sattumiskohdalta oli n.
12 m ja korkeus 6,5 m korkeimmasta kohdasta. Tunne-
lin pohjalla oli liejuista savea ja monin paikoin
vettä jopa yli 10 cm. Tunnelissa kulkiessa ei näin
ollen kaikin paikoin nähnyt pohjan laatua ja syvyyt-
tä. Tunneli oli valaistu ainoastaan porakoneen valo-
heittimillä, joten tunnelissa oli erittäin hämärää.

Porattavassa kalliossa oli jossain määrin halkeamia.
Halkeamiin oli valunut savea ja kalliot olivat muu-
tenkin savisia, joten kalliohalkeamia oli vaikea
huomata. Liikkuminen ja työskentely kalliotunnelissa
oli näin ollen hankalaa, joskin olosuhteet olivat
tunnelityössä tavanomaiset.

Kallioseinämän rusnaus

Viimeksi räjäytys tunnelin perässä oli suoritettu
edellisenä päivänä. Räjäytyksen jälkeen katto ja
seinämät oli koneellisesti rusnattu. Rusnauksen
jälkeen ei seinämiä ja kattoja oltu betonoitu tai
muullakaan tavalla vahvistettu. Tarkoitus oli ollut,
että perän porauksen jälkeen olisi porattu seinämiin
ja kattoon reikiä pulttausta ja betonointia varten.

Tunnelin pimeydestä ja huonoista työskentelyolo-
suhteista johtuen rusnauksen yhteydessä komua ei
oltu huomattu. Mahdollista on myös se, että koneel-
linen rusnaus on irrottanut komua jossain määrin.

Räjähdyksen vaikutus

Edellisenä päivänä suoritettu räjäytys on todennä-
köisesti irrottanut komua seinämästä sen verran,
että vesi on päässyt valumaan savilustoon. Savi on
vettynyt veden vaikutuksesta ja komu on vähitellen
irronnut kallioseinämästä. Tapaturma sattui vähän
ennen klo 16.00.

Koneen korjaus vahvistamattoman seinän vieressä

Koneen mentyä epäkuntoon ryhdyttiin konetta korjamaan aivan kallioseinän lähellä siinä paikassa, missä kone oli viimeksi toiminut. Kone oli n. 2 m:n päässä kallioseinämästä ja korjaus tapahtui kallioseinämän ja koneen välissä. Irronnut komun yläpää oli n. 3 m:n korkeudella tunnelin pohjasta ja taivoitti näin ollen N.N:n pudotessaan alas.

3. Toimenpiteitä vastaavan tapaturman torjumiseksi

3.1 Turvallisen työskentelyn vaatiman ajan huomioon ottaminen

Aikataulussa pitää ottaa huomioon myös mahdolliset työn turvallisen suorittamisen kannalta tarpeelliset toimenpiteet kuten lujitustyöt. Kun aikataulut ovat erittäin kireät, ei ennalta arvaamattomien lisätoimenpiteiden, kuten vahvistustöiden suorittamiselle ole varattu aikaa. Liian kireillä aikatauluilla ei kuitenkaan saa riskeerata työn suorittajien henkeä ja terveyttä. Tarvittaessa tulee aikataulua tarkistaa siten, että turvallisuuden kannalta tarpeelliset toimenpiteet voidaan suorittaa.

3.2 Huolellinen rusnaus ja vahvistaminen

Räjähdyksen jälkeen tulee suorittaa perusteellinen rusnaus. Ennen perän porauksen aloittamista on syytä suorittaa seinämien pulttaus ja betonointi aina, milloin on kallion laadusta johtuen syytä pelätä komujen putoamista.

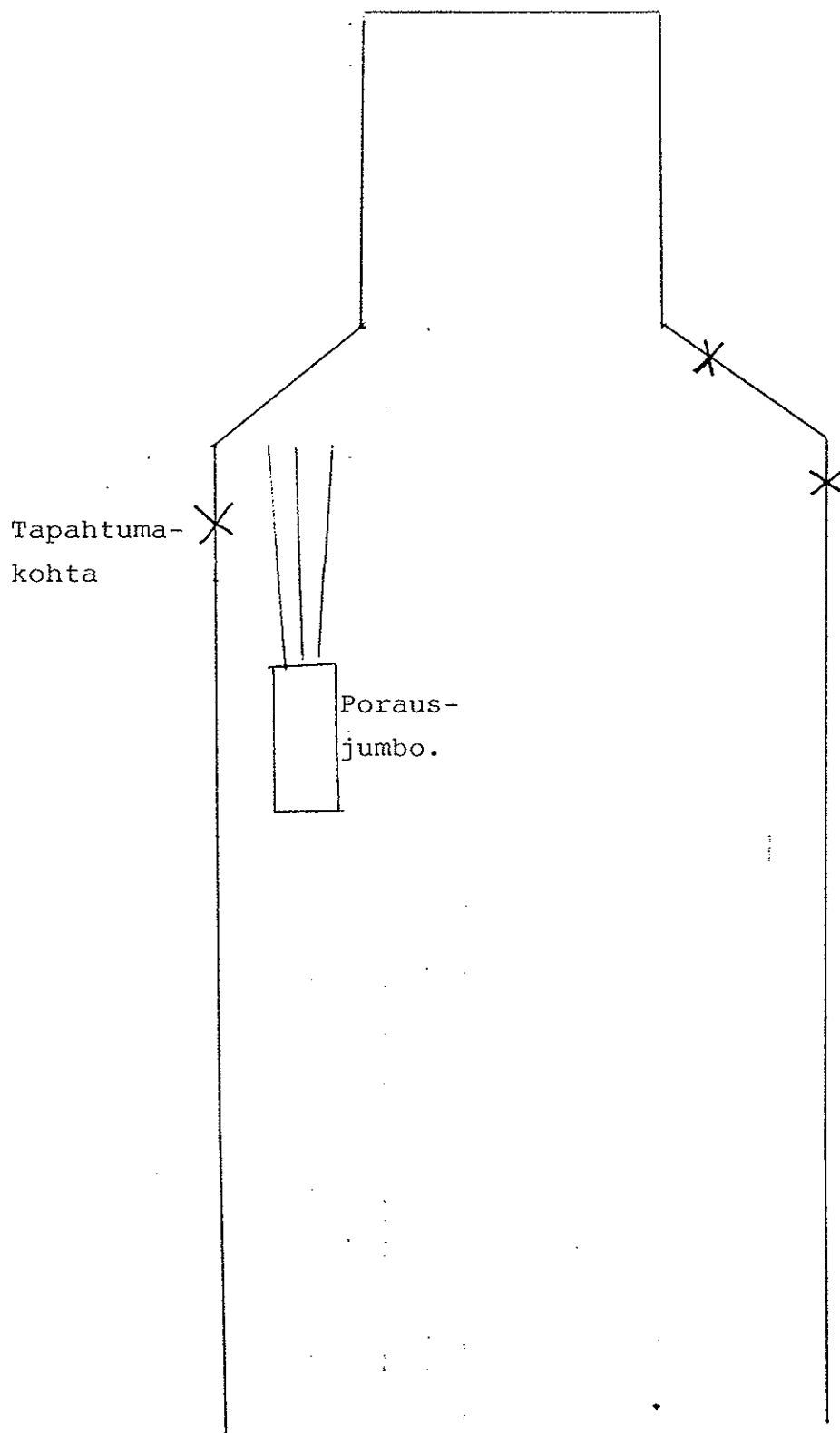
Rusnauksen turvallisuutta lisää koneen käyttäminen rusnaukseen. Toisaalta koneen aiheuttama melu voi vaikeuttaa kuulohavaintoihin perustuvaa komujen havaitsemista. Mikäli louhittavan kiven laatu tai rakojen runsaus kalliossa antaa aiheutta, on harkittava mikroseismisten laitteiden, komuvasaran tai muun vastaavan laitteen käyttöä komujen toteamiseen rusnauksen jälkeen.

3.3 Korjaus- ja huoltotyöt

Koneiden korjaus- ja huoltotöitä ei tulisi suorittaa lähellä vahvistamatonta tunnelin peräosaa. Kone tulisi ajaa turvallisempaan kohtaan korjaustöiden suorittamista varten.

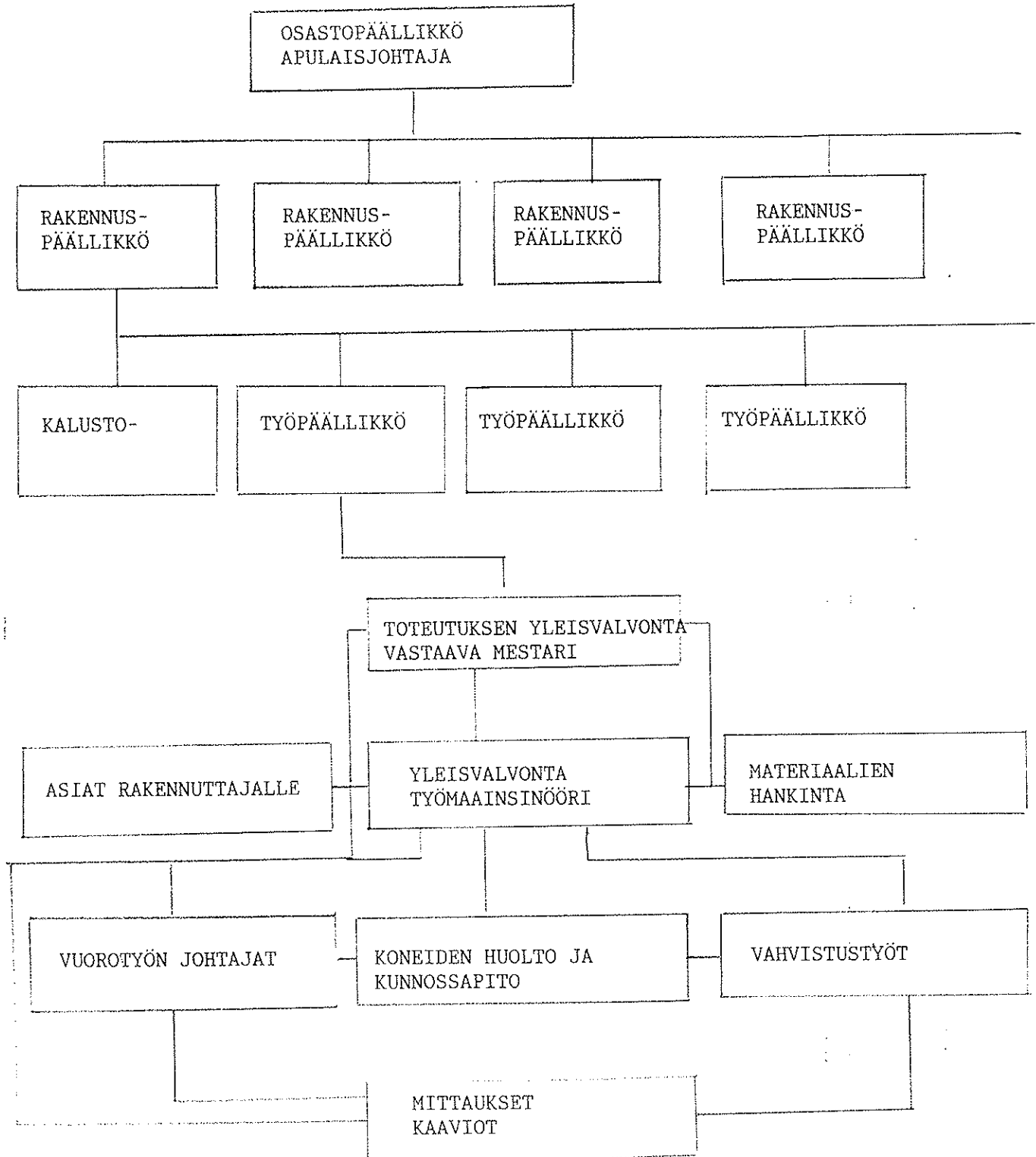
3.4 Valaistuksen tehostaminen

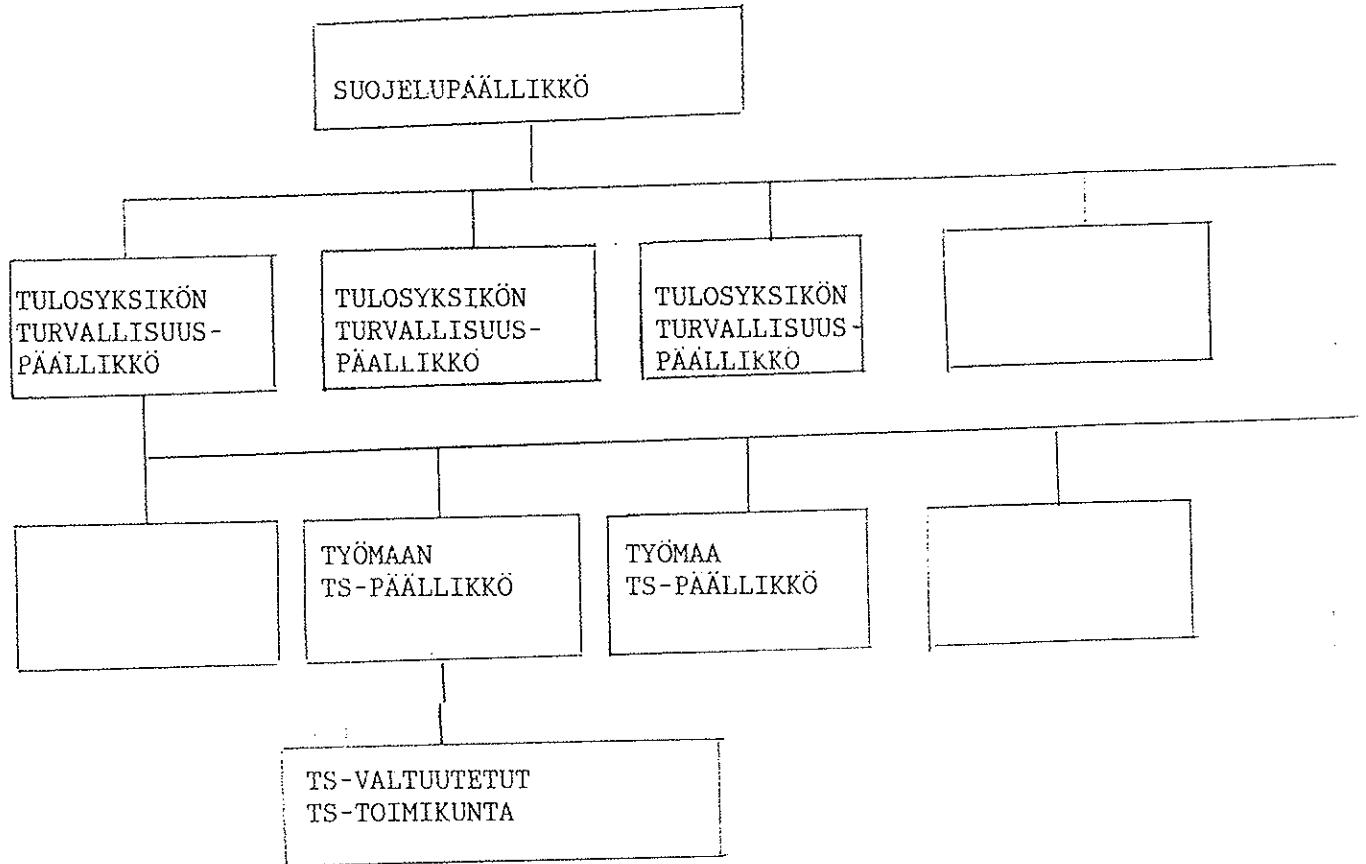
Kallion laadun ja rakojen havaitsemista voidaan tehostaa lisäämällä valaistusta tunnelien seinämien ja katon kunnan tarkastamiseksi rusnauksen jälkeen.



Luonnospirros tapahtumatunnelista.

Piirros poliisitutkimuspöytäkirjasta

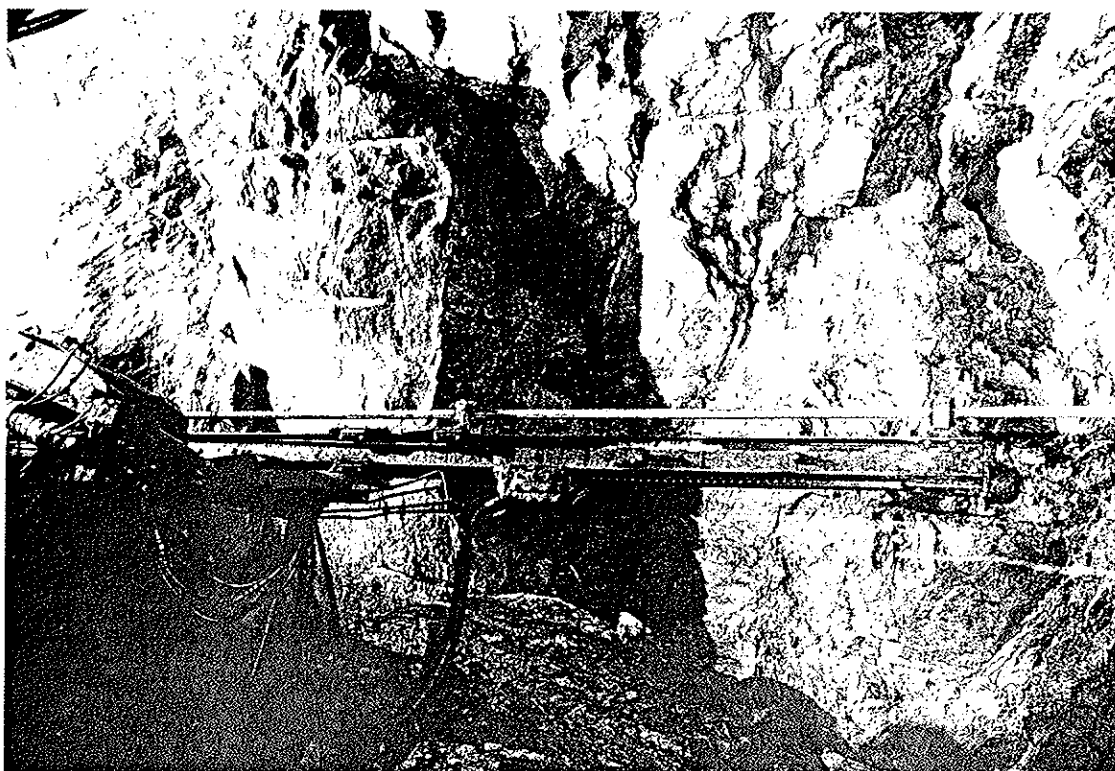




TYÖSUOJELUORGANISAATIO



Kuva 1. Yleisnäkymä tunnelin perältä



Kuva 2. Lähikuva seinämästä, josta kivilohkare irtosi

