

Arto Hakola ja Pekka Piiparinen

KAIVOSTYÖ

Outokummussa malmit on saatu talteen pääasiassa maanalaisena louhintana, poikkeuksena Vuonoksen kaivoksen nikkeliavolouhos sekä alkuaikojen pienemmät avolouhokset Outokummun malmiossa.

Malmin louhinta oli vain yksi Outokummun kaivoksen toiminnoista, joskin se kaikkein tärkein. Suurimmillaan kaivososaston henkilöstömäärä oli 1940-luvun puolivälissä, jolloin palkkalistoilla oli 500 - 700 "mainaria". Koko kaivoksen henkilöstömäärä oli korkeimmillaan vuonna 1945. Tuolloin Outokummun kaivoksen eri osastoilta palkkansa sai yhteensä 1704 henkilöä.

Hissillä töihin

Outokummun malmiossa toimi useita kaivoksia, ammattikielellä sanottuna kuiluja. Malmion kolmea hisseillä varustettua pystykuilua käytettiin malmin, henkilöstön ja sivukivien nostamiseen. Ensimmäinen pystysuora hissikuilu rakennettiin 1920-luvun lopulla Vanhalle kaivokselle. Myöhemmin hissikuilut tehtiin myös Mökkivaaralle ja Kerettiin. Vanhalla kaivoksella henkilöhissin nopeus oli n. 2,5 metriä sekunnissa ja Outokummun viimeisimmässä kaivoksessa - Keretissä - nopeus oli 7 metriä sekunnissa.

Vuonoksen kaivoksessa hissejä ei ollut, vaan malmi nostettiin vinolla hihnalla, ja henkilöstö kuljetettiin vinotunnelia pitkin autoilla. Kaivoksen avolouhoksessa malmi- ja henkilöliikenne toimi kumipyöräkalustolla.

1910- ja 1920-luvuilla työaika vaihteli. "Oli pitkät ja raskaat työajat kun vuorokausi oli jaettu kahdeksi työvuoroksi, 12 ja 12 tuntia", muistelee eräs entinen kaivosmies. Kesäisin saatettiin tehdä maan alla kolmeakin työvuoroa. Sittemmin kaivostyö vakiintui kaksivuorotyöksi. Kaksivuorotyössä aamuvuoro alkoi klo 6.00, jolloin Outokummun malmion kaivoksilla työryhmät laskeutuivat hisseillä päätasolle, joilla sijaitsivat kokoontumis- eli ruokapaikat. Näissä paikoissa työnjohtajat jakoivat työtehtävät, ja näihin kohteisiin kokoonnuttiin ruokailemaan sekä aamuvuoron loputtua suojaan klo 13.30. Tällöin työnjohtajat tarkistivat, ettei yksikään työryhmän mies ollut jäänyt louhinta-alueelle välittömästi alkavien räjäytysten ajaksi. Vuoron lopussa kaivosmiehet siirtyivät hisseille ja maan pinnalle. Aamuvuoro päättyi klo 14.00. Iltavuoro laskeutui maan alle klo 14.30. Vuorojen vaihdon aikana pidettiin tunnin mittainen "savutunti", jolloin räjäytyskaasut voitiin poistaa puhaltamalla runsaasti raitista ilmaa räjäytyskohteisiin. Iltavuoro päättyi, kun kaivosmiehet nousivat maan pinnalle klo 22.30.

Työmenetelmät

Malmin irrottamiseksi kallioon porattiin tietyn kaavion mukaisesti reikiä, jotka täytettiin räjähdysaineella. Kaivostoiminnan aivan alussa poraus tapahtui täysin käsivoimin; toinen kaivosmies piteli lyhyttä poratankoa ja toinen mies löi lekalla tangon päähän. Pian samaisen täysin käsityönä tapahtuvan poraustyön teki yksi mies. Suuri tekninen harppaus otettiin vuonna 1912, kun kaivoksessa siirryttiin paineilmalla toimiviin porakoneisiin.

Käsi­käyt­toisillä paineilmaporakoneilla tehtiin yleensä 2,4 metrin syvyisiä reikiä. Porakalusto kuljetettiin työvuoron alussa käsin työpisteeseen. Käsi­porakoneet painoivat 20 - 25 kg, mutta polvisyöttöjalan ja letkujen kanssa noin 50 - 60 kg.

Kaivostunneleita kaivosmiehet kutsuvat periksi. Tunnelin porauksessa eli peränporauksessa tehtiin yhteen työpisteeseen eli ”katkoon” 20 - 50 reikää tunnelin koosta riippuen. Räjähdyksen seurauksena tunnelin pituus lisääntyi noin 2,2 metriä.

Kaivostoiminnan alkuajoista lähtien aina 1960-luvun alkuun räjähdysaineena käytettiin dynamiittia. Monien räjähdys­onnettomuuksien vuoksi tuolloin siirryttiin turvallisempiin ainekoostumuksiin, ensin aniittiin ja sitten ANO-nimiseen räjähdysaineeseen, joka on ammoniumnitraatin ja polttoöljyn sekoitusta. Se on jauhemaista ainetta, jota puhallettiin porattuihin reikiin paineilmalatauslaitteen avulla. ANO:a valmistettiin 1960-luvun alkupuoliskolta 1970-luvun puoliväliin saakka maan alla erillisessä tilassa. Räjähdyksaineiden valmistajia kutsuttiin ”myrkkymiehiksi”. Vaikka aniitti oli kallista, sitä käytettiin jatkossakin, sillä ANO:lla ei voitu panostaa märissä olosuhteissa eli kosteissa reíissä.

Panostustyön suunnittelu aloitettiin jo porausvaiheessa. Porareíät tuli tehdä tietyn kaavion mukaan ja tietyn etäisyyden päähän toisistaan riippuen kallion laadusta ja käytettävästä räjähdysaineesta.

Käsi­käyt­toisten paineilmaporakoneiden aikakaudella porari suoritti itse myös porareikien panostuksen eli räjähdysaineiden laittamisen porareikiin. Seinän reiät räjähtivät noin 10 sekunnin sisällä, kuitenkin siten, että perän keskimmäiset reiät räjähtivät ensimmäisenä ja uloimmat viimeisimpänä. Mikäli kaikki reiät olisivat räjähtäneet yhtä aikaa, ei irronnut ja paisunut kivikasa olisi mahtunut purkautumaan tyhjään tunneliin. Kaivosmiehen termein ”katko olisi palanut kiinni”. Räjähdyksen ajoitus saatiin aikaan sähkö­nallien avulla. Kaikki nallit yhdistettiin toisiinsa sähköjohdoin, jolloin sähkövirta saattoi kiertää kaikissa nallitetuissa porareíissä. Itse räjähdyksen sytytys tapahtui noin 100 - 300 metrin päästä ruokapaikoilta käsin työvuorojen päättyessä.

Räjähdyksen tuloksena oli kivikasa, joka täytyi siirtää eteenpäin seuraaviin työvaiheisiin. Outokummun kaivoksella käsinlastaus oli päälastausmenetelmänä tunnelilouhinnassa aina 1940-luvulle saakka. Käsinlastauksessa malmikivet nostettiin malmivaunuihin, jotka veturilla tai kaivosmiesten työntäminä siirrettiin seuraaviin käsittelypaikkoihin. Eräs kaivosmies on muistellut lastarin työtään 1910-luvulla:

”Mutta se perälastaus oli hirveätä. Käsin vain lotokalla (lastauslaatikkolla) piti nostaa kaikki kivet ylös vaunuihin, ja kun oli vielä korkeat vaunut...”

Keskimääräinen teho käsinlastauksessa oli 10 tonnia päivässä, mutta parhaimmat miehet saavuttivat jopa 15 tonnin määrän. 1940-luvulla tunnelilastaukseen saatiin käyttöön kiskoilla siirrettäviä ja paineilmalla liikuteltavia lastauskoneita.

Louhinta-alueilla malmi siirrettiin joko raapoilla, kiskokalustolla tai kauhakuormaajilla kaatokuiluihin eli ränneihin, joita myöten malmi putosi pääkuljetustasolle. Keretissä tämä taso sijaitsi 320 metriä kaivosmittauksen perustason alapuolella.

Raapoilla eli vinttureilla vedettiin kiviä suuren kauhan avulla tunnelin pohjaa pitkin. Siirrettävät matkat olivat muutamasta kymmenestä metrillä aina sataan metriin asti. Raappojen käyttö alkoi

vähentyä vasta 1960-luvun puolivälissä, jolloin malmikivien siirrossa ryhdyttiin käyttämään suuria pyöräkuormaajia.

Maanalainen mekaaninen rautatieliikenne alkoi Outokummun kaivoksessa 1920-luvun lopulla Vanhan kaivoksen valmistuttua. Suurin osa vetureista toimi sähköllä, mutta aikojen kuluessa kaluston joukkoon tuli myös dieselvetureita sekä muutamia akku- ja paineilmavetureita. Kaivosveturien nopeus oli 10 - 30 km/h. Outokummussa maan alle kaivosrataa rakennettiin vuosikymmenten saatossa kymmeniä kilometrejä, raidelevyden ollessa 75 cm. Tärkeimmät rataväylät sijaitsivat Keretin, Mökkivaaran ja Vanhan kaivoksen pääkuljetustasoilla.

Keretin pääkuljetustasolla +320 malmi lastattiin paineilmatoimisten rännien avulla malmivaunuihin, joita kuului sähköveturin vetämään letkaan kuusi kappaletta. Tätä yhdistelmää kaivosmiehet kutsuivat "tookiksi". Junat tyhjensivät Keretissä kuormansa murskaimeen, josta murskattu malmi putosi edelleen malmisiiloihin. Tämän jälkeen malmi nostettiin malmikappojen avulla tasolta +405 noin puolikilometriä nostokuilua myöten ylös maan pinnalle, aina yli puolivälin 96 metriä korkeaa kaivostornia. Kaivostornissa malmikivillä oli vielä kaksivaiheinen murskaus, ennen kuin malmimurske eteni rikastamon myllyihin jauhettavaksi.

Suuret kaivostyökoneet ja kaivostyön mekanisoituminen

1960-luvulta lähtien Outokummun kaivokseen tulivat pysyvästi suuret kaivostyökoneet, ja vuosikymmen lopulta lähtien alettiin siirtyä kaivostyön nykyaikaan. Samantapaisia suuria laitteita käytetään tänäkin päivänä moderneissa kaivoksissa. Esimerkkinä porauksen modernisoitumisesta olivat porausjumbot, joiden avulla yksi mies kykeni poraamaan kolmeakin reikää tunnelissa samanaikaisesti.

Vuonoksen kaivoksen avauduttua 1970-luvun alussa suuret kaivostyökoneet olivat mukana alusta alkaen. Kaivokseen lastauskoneet pääsivät helposti maan alle vinosti laskevaa tunnelia pitkin. Keretin suuret kaivoskoneet jouduttiin purkamaan maan päällä osiksi ja hissikuljetuksen jälkeen kokoamaan uudelleen maan alla. Itse runko jouduttiin katkaisemaan ja sitten hitsaamaan kokoon. Kaasilasta lähtevän vinotunnelin valmistuttua vuonna 1973 voitiin Keretissäkin suuret koneet ajaa kokonaisina kaivostyöhön.

Työturvallisuus

Vakavien tapaturmien osalta kaivostyö oli pitkään tapaturma-alttiimpaa muuhun teollisuuteen verrattuna. Tapaturmien lisäksi kaivosmiehiä ovat vaivanneet erilaiset ammattisairaudet, kuten pölykeuhko ja käsiporakonetyöskentelyssä tärinänsairaus ja kuulonmenetys. Näistä seikoista johtuen myös Outokumpu-yhtiö panosti vuosikymmenten aikana suuresti työturvallisuuden kehittämiseen.

Kaivostoiminnan alkuvaiheessa työturvallisuutta pyrittiin parantamaan erilaisin julistein ja ohjetauluin, mutta 1930-luvun lopulta lähtien turvallisuustyö muuttui määrätietoisemmaksi ja tehostuneemmaksi. Tuolloin aloitettiin taistelu kaivosmiesten vaarallisinta ammattisairautta pölykeuhkotautia eli silikoosia vastaan. Kaivoksen kvartsipitoinen kivipöly pilasi monen kaivosmiehen keuhkot. Pölykeuhkossa keuhkoihin syntyy arpea eli sidekudosta, ja normaali keuhkokudos tuhoutuu. Outokummussa sairaus aiheutti monen kaivosmiehen kuoleman.

Torjuntakeinoja, joilla pystyttiin vastustamaan silikoosia, olivat mm. märkäporauksen käyttöönotto, räjäytettyjen kivikasojen kastelu, kaivostunneleiden tuuletusjärjestelmien rakentaminen ja henkilökohtaisia pölysuojaimien käyttö. Sairaus vakavana ongelmana saatiin nujerrettua 1950-luvulla.

Melu oli pitkään vaikeasti ratkaistava ongelma. Eräs sotien jälkeen kaivokselle tullut entinen kaivosmies muistelee:

”Minä siitä porarin työstä tykkäsin. Ainoa mikä oli, että että minkäänäköisiä kuulosuojaimia ei ollut. Oikkein pisti korvviin. Se mikä sodassa alko, niin siinä meni sitte loppuki.”

Henkilökohtaisten kuulosuojainten kehitys oli hidasta ja toisaalta kaivosmiehet eivät osanneet suhtautua kuulonsuojaukseen vakavasti, sillä melun haittavaikutukset ilmenivät usein vasta vuosien meluallistuksen jälkeen. Aluksi suojaus pyrittiin hoitamaan pumpulitupoilla, ja kuppikuulosuojaimet tulivat yleiseen käyttöön vasta 1970-luvulla.

Suurin syy vakaviin onnettomuuksiin Outokummun kaivoksella olivat vierivät tai tunnelien katoista tippuvat kivet. Muita merkittäviä tapaturmien aiheuttajia olivat liikenneonnettomuudet, putoamiset, kompastumiset ja liukastumiset, silmävahingot, puristuksiin joutumiset sekä viat työvälaineissä. Maanalaisessa kaivostyössä Outokummussa menehtyi vuosikymmenten aikana useita kymmeniä miehiä.

Kypärät tulivat kaivososastolla vapaaehtoiseen käyttöön 1930-luvun lopulla ja pakolliseksi ne tulivat toisen maailmansodan jälkeen. Eräs vanha kaivosmies muisteli aikaa ennen kypäräpakkoa 1940-luvun alkupuoliskolta:

”...et kyl ilman kypärääkin pääs alas, mut aika paljonhan sitä käytettiin. Ja monta kertaa sai sen tunteen, että hyvä oli, että se oli”.

1950-luvulla tapaturmatorjunta Outokummun kaivoksella tehostui entisestään. Tuolloin Outokummussa aloitti kaivosammattikoulu, jonka eräänä tehtävä oli valistaa tulevat työntekijät suurempaan työturvallisuuden huomioon ottamiseen. Suuri merkitys oli myös laajan ja hyvin järjestetyn koko Outokumpu-yhtiötä käsittävän työturvallisuusorganisaation uudelleenjärjestämisellä. Kaivostyössä se näkyi mm. siinä, että työturvallisuuteen koulutettiin siihen erikoistuneita henkilöitä, järjestettiin koulutus- ja valistustilaisuuksia sekä työturvallisuuskilpailuja ja alettiin kehittää tehokkaampia suojalaitteita ja turvallisempia työmenetelmiä. Kaivososastolla – kuten kaivoksen muillakin osastoilla - oli oma työturvallisuustoimikunta, joka käsitteli sattuneet tapaturmat ja niiden syyt sekä teki parannusehdotuksia niiden torjumiseksi.

Hygieniaolot

Maan alla olivat vielä 1960-luvun lopulle käytössä aivan normaalit puuceet. Kemialliset käymälät tulivat käyttöön 1970-luvulla. Virtsaaminen tunnelien käytävien vesiojiin oli tavallista. Niissä olevan suuren vesimäärän mukana virtsa laimeni ja se pumpattiin veden mukana pois maan pinnalle.

Vanhan kaivoksen valmistuttua 1920-luvun lopulla kaivosmiehillä oli mahdollisuus peseytyä työvuoron päätyttyä kaivostuvassa. Keretin kaivoksella työntekijöillä oli aikoinaan myös saunomismahdollisuus.

Nainen kaivoksessa

Sukupuolten välinen tasa-arvo ei ehtinyt toteutua Outokummun kaivoksella.

”Naista ei saa pitää kaivoksessa sellaisessa työssä, jota tehdään maan alla”, oli kirjattu kaivoslakiin aina vuoteen 1998 saakka. Varsinaiseen kaivostyöhön naisia ei siis päästetty, mutta laissa olevien poikkeuslausekkeiden myötä Outokummun kaivoksella naiset toimivat maan alla ruoanjakelijoina.

Palkkaus, lomat, työajat ja eläkkeet

Outokummun kaivoksella oli pitkään tapana maksaa palkka kaksi kertaa kuukaudessa. Palkka saatiin pitkään käteisenä tilipusseissa, ja vasta 1970-luvun alusta lähtien tilisiirtoina pankkeihin. Maan alla työskentelevien kaivosmiesten keskimääräinen palkka oli pitkään pienempi kuin muussa teollisuudessa. Tilanne kääntyi kuitenkin kaivosmiesten eduksi 1940-luvun lopulta lähtien, kun alemmpipalkkainen työ maan alla väheni. Säännöllisen palkan lisäksi kaivosmiehillä oli erilaisia lisiä, mm. kaivoslisä ja urakkapalkkoja, jotka korottivat ansioita entisestään moniin muihin ammattiryhmiin verrattuna. Myös kaivoksen tarjoamat muut työsuhde-edut olivat merkittäviä.

1930-luvun lopulla kesäloman pituus oli seitsemän päivää, mutta myöhemmin lomia lisättiin. Työpäivän pituus oli 1910-luvulla 10 - 12 tuntia, kunnes vuonna 1917 tuli uusi työaikalaki, joka määräsi työpäivän pituudeksi kahdeksan tuntia. Pitkälle 1960-luvulle saakka suomalaisessa teollisuustyössä myös osa lauantapäivistä oli työpäiviä.

1960-luvulta lähtien eläkekäytäntö oli pitkään sellainen, että maanalaisissa töissä ollut pääsi 20 vuoden palvelun jälkeen ja 47 ikävuoden jälkeen 5/6 eläkkeelle, joka merkitsi yleensä 50 % normaalipalkasta. Täydelle eläkkeelle (60 % palkasta) kaivosmies pääsi 52-vuotiaana, jos työvuosia oli kertynyt 25. Myöhemmin eläke-etuja huononnettiin, johtuen pääasiassa kaivostyön olosuhteiden huomattavasta parantumisesta ja yhtiön heikentyneestä taloudellisesta tilanteesta.

Kirjoittajat:

Arto Hakola on diplomi-insinööri ja toiminut mm. Keretin kaivoksen päällikkönä
Pekka Piiparinen on Outokummun kaivoseuron johtaja