

Kivestä leipää turvallisesti

Maaperän kiviainesta käytetään monella tapaa hyödyksi. Kiveä louhitaan, murskataan ja rikastetaan avo- ja maanalaisissa kaivoksissa. Kiven matka jatkuu betoniteollisuuteen, valimoihin, lasin ja keramiikan sekä tiilien ja laattojen valmistukseen. Kiveä eri muodoissa käytetään myös rakennustöissä sekä elektroniikka-, lääke- ja kosmetiikkateollisuudessa. Kaikilla näillä aloilla arviolta n. 70 000 työntekijää altistuu kiviöpölylle. Kiviöpölyn, kuten muidenkin altisteiden aiheuttamia terveyshaittoja, pyritään estämään monin työsuojelun ja työterveyshuollon keinoin.

Kaivostyön historiaa ja nykypäivää

Vielä 150 vuotta sitten Suomen kaivoksissa louhittiin kiveä käsityönä päresoihdun valossa, räjäytykset ajoitettiin keskipäivään, lapiointi oli raskasta ja työpäivä venyi jopa 14-tuntiseksi.

"Pipo toimi kypäränä ja raitista ilmaa oli sen verran mitä sai työmaalle housujen taskuissa vietyä". Hirsipuita käytettiin luolaston seinämien tukemiseen ja portaikkojen rakennusaineina. Myöhemmin hissikuilut, kivivaunujen kuljetus raiteita pitkin ja räjäytysten ajoittaminen työpäivän loppuun olivat isoja kehitysaskeleita.

Nykyisin maanalaiseen kaivokseen saatetaan kulkea työmaa-autoilla ja kuorma-autoilla leveitä tunneliteitä pitkin. Käytä-

väverkostoilla voi olla mittaa useita kymmeniä kilometrejä, ulottuen yli 500 metrin syvyyteen. Maan alle on rakennettu aivan oma maailmansa: kerroksittain reittejä ja kaivuutasanteita murskaamoiheen, varastoiheen ja sosiaalitaloiheen. Koneiden huolto ja korjaus niin ikään tapahtuu syvässä maan alla. Osa tiloista on hyvin valaistua ja vähemmän pölyistä mm. ilmastoinnin, kosteuden ja siivouksen ansiosta.

Tietyt työvaiheet ovat fyysisesti hyvin kuormittavia, mutta yhä enemmän istutaan koneen hytissä, ajetaan ja valvotaan prosessia. Työ vaatii hyvää stressinsietokykyä.



Kaivostyöntekijän suoja-asu.
Piirros: Eeva Hölttä

Kaivoksissa onkin aivan oma huumori ja keskustelukulttuuri, mikä varmasti auttaa jaksamaan henkisesti. Kaivostyöntekijöistä pyritään nykyisin kouluttamaan moniosajia, jotta työnkierrolla voidaan tasata työn kuormitusta ja lisätä työn mielekkyyttä. Tulevaisuuden näky on, että kaivoksessa liikkuu miehittämättömiä työkoneita ja työprosesseja ohjataan etäältä.

Riskejä ja riskien hallintaa

Hippokrates jo aikanaan tunnisti kaivoksissa työskentelevien ”orjien taudin”, keuhkosilikoosin. Hän oivalsi, että työllä on vaikutus terveyteen.

Kvartsipöly on hyvin hienojakoista ja voi siten kulkeutua keuhkojen alveoleihin ja aiheuttaa silikoosia (kivipölykeuhko). Työperäisen silikoosin määrät ovat vähentyneet vuosien mittaan; diagnoosin saa tällä hetkellä Suomessa vuosittain 5-10 työntekijää. Silikoosin oire on rasituksessa esiintyvä hengenahdistus. Tällöin sairaus on jo edennyt varsin pitkälle. Silikoosi voi kehittyä jopa alle viidessä vuodessa, jos altistuminen on ollut merkittävää. Vastaavasti altistumisen ollessa vähäisempää silikoosin kehittyminen voi viedä yli 10 tai jopa yli 20 vuotta. Silikoosiin sairastuneilla on kohonnut riski sairastua myös tuberkuloosiin ja keuhkosityöpään, jotka korvataan näissä tilanteissa ammatitautina.

Silikoosidiagnoosin saanut työntekijä ei voi jatkaa enää altisteisessa työssä, vaan terveydentilan salliessa hänet ohjataan ammatillisen uudelleenkoulutuksen kautta uuteen työhön. Ammattitaudin toteaminen tutkimuksineen kestää useita kuukausia, mikä tekee siitä henkisesti raskaan. Työntekijä tarvitsee tukea sopeutumisensa pitkäaikaissairauteen. Luopuminen tiiviistä ja tutusta työyhteisöstä merkitsee myös isoa elämänmuutosta.

Työmaalla kivipölyn määrää pyritään minimoimaan kaikilla mahdollisilla teknisillä toimenpiteillä, kuten työalueiden koteloinnilla, ilmastointitekniikoilla ja pölyn sitomisella vedellä. Työilman kvartsipölypitoisuutta mitataan säännöllisin välein ja tulosten perusteella valitaan suojausteholtaan riittävä hengityssuojain. Kaivostyöntekijän työasuun kuuluvat nykyisin monikerroksinen huomiovärinen suojavaatetus, valjaat, lampulla varustettu kypärä, kuulosuojaimet, suojalasit, suojakäsineet ja turvasaappaat. Lisäksi mukana kulkee hengityssuojain, jota käytetään tarvittaessa sekä



Hiidenkirnu.
Kuva: Elina Hölttä

työmaapuhelin ja erilaisia mittareita. Perusvarustuksen kanssa liikkuminen jo sinänsä vaatii hyvää fyysistä kuntoa.

Toki kaivosalalla on paljon muitakin riskejä: melua, tärinää, pakokaasuja, kylmänkosteaa ilmaa ja työtapaturmariskit. Työsuojelulla pyritään kaikkiin keinoihin ylläpitämään työpaikan terveellisyttä ja turvallisuutta järjestämällä kattava perehdytys uusille työntekijöille, jatkuvaa koulutusta kaikille sekä työsuojelukierroksia.

**Suomen kaivosten
työturvallisuuden
taso on maailman
huippua.**

Yrityksen työsuojelupalvereissa käsitellään omalla kuten muillakin kaivoksilla sattuneet työtapaturmat ja niiden pohjalta kehitetään turvallisempia työtapoja ja työympäristöjä. Kansainvälisessä vertailussa Suomen kaivosten työturvallisuuden taso on maailman huippua.

Terveenä töissä

”Kaivosmiehet polttivat tupakkaa kovasti. Minä en polttanut kaivokseen tullessani tupakkaa, mutta sitten tohtori sanoi, että mulla on niin kuivat keuhkot, ettei olisi pahitteeksi, vaikka polttaisin tupakan silloin tällöin. Tupakansavun piti ärsyttää keuhkoja niin, että lima tulisi ulos. Minä hän rupesin harjoittelemaan, mutta sen hän nyt tietää, että siitä tulikin tapa.” Näin kertoo kaivosmies saamastaan terveysneuvonnasta 1900-luvun alkupuolella.

Työterveyshuollossa kaivostyöntekijöiden terveyttä seurataan tarkkojen ohjeistusten mukaisesti lakisääteisissä alku- ja määräaikaistarkastuksissa. Niissä selvitetään, onko työntekijällä terveydellisiä es-



Kiviuoma retkipolun varrella.

Kuva: Elina Hölttä

teitä kaivostyöhön tai sellaisia sairauksia, joita työ voi pahentaa. Tapaamisessa keskustellaan työn altisteista ja opastetaan suojainten käytössä. Tarkastuksissa tutkitaan yleistä terveydentilaa ja suorituskykyä. Terveysvalistuksesta on siirrytty motivoivaan haastatteluun, joka tähtää siihen, että työntekijä itse oivaltaa muutostarpeen, kuten savuttomuuden tai hyvän yleiskunnon ylläpidon.

Työpaikkaselvitys on työterveyshuollon ydintyötä. Se on iso prosessi, jota valmistellaan taustatietojen keräämisellä ja henkilöstölle tehtävällä esikyselyllä. Työpaikkakäynnille mentäessä koko ryhmä pukee päälleen kypärän, suojalasit, kuulosuojaimet, suojavaatetuksen, huomioliivin ja turvasaappaat. Käynnillä on mukana työ-

suojelun, työntekijöiden ja työnantajien edustajat. Se on ainutlaatuinen tilaisuus seurata, millä tavoin ja missä olosuhteissa työtä tehdään. Perustyöpaikkaselvityksiä tehdään vähintään 3 vuoden välein ja lisäksi suunnattuja selvityksiä aina tarvittaessa. Selvityksen perusteella työterveyshuolto antaa yritykselle suosituksia ja kehittämisohjeita. Työterveyshuollossa työpaikan ja työyhteisön tunteminen on välttämätöntä, jotta työntekijä voi vastaanotolla kokea tulleen kuulluksi ja ymmärretyksi.

Työsuojelun ja työterveyshuollon yhteisenä tavoitteena kaivosalalla, kivenmurksaamoissa ja kiviteollisuudessa on se, että riskialttiin kivialan työntekijät saavat tietoa leipänsä ja elantonsa turvallisesti.

Lähteet:

- Läpi harmaan kiven – Kaivosperinnettä – kuvia ja kuvauksia, Laaksonen Pekka – Kukkonen Jukka – Piela Ulla – Rassi Antti (toim.): SKS, 1982
- Kaivosturvallisuusopas, Pertti Korttejärvi (toim.), 2019, Työturvallisuuskeskus

Työterveyslaitos (www.ttl.fi)

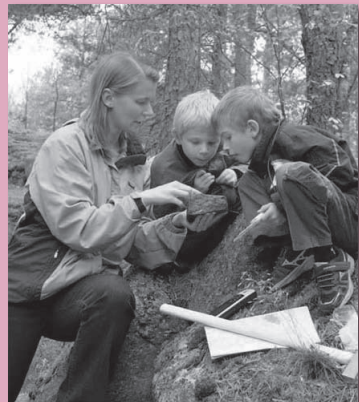
- Haastateltu työterveyshoitaaja, jotka ovat käyneet useissa kaivoksissa

Elina Hölttä,
työterveyshoitaaja
SSKS ry:n puheenjohtaja



KIVIVINKKEJÄ, jotka sopivat myös korona-aikaan

- Retkeilijän kiviopas (<http://www.e-julkaisu.fi/gtk/retkeilijan-kiviopas/pdf/Kiviopas.pdf>). Kannen valokuva: Jari Väättäinen, GTK
- Kivimuseo Tampereen Vapriikissa, Kivimuseon kokoelman on kerännyt ja lahjoittanut Tampereen kaupungille Paavo Korhonen.
- Tytyrin kaivos Lohjalla on Suomen ainoa kaivosmuseo, jonne nykyisin järjestetään pienillekin ryhmille opastettuja käyntejä, turvavälit ja hygieniaohjeet huomioiden (www.tytyrielamyskaivos.fi)



Sari Gerdtöden (vasen), Peijo Alakoski, Kari A. Kinnunen, Kari Kujala, Nelli Kähkönen ja Hanna Mäkelä

RETKEILIJÄN KIVIOPAS
Geologian tutkimuskeskus