



◀ GRK kunnostaa pilaantuneita maita Espoon Lasilaakson vanhalla kaatopaikalla.

**E**spoon Kauklahten Lasilaakson vanhaa, 1,6 hehtaarin kaatopaikka-alueita on kunnostettu kevästä saakka sulkemista varten. Vanhalle kaatopaikalle on 1960–70-lukujen vaihteessa tuotu kaikkiaan 25 000 kuutiota rakennusjätettä, ylijäämämaita, kuivaa kotitalousjätettä sekä teollisuusjätteitä.

Kaatopaikka-alueen maat ovat pilaantuneet. Tutkimuksissa alueelta on löytynyt ohjeavrot ylittäviä pitoisuuksia etenkin metalleja kuten kuparia, sinkkiä, nikkeliä ja lyijyä.

### Hälyttääkö kaasumittari?

Graniittirakennus Kallio Oy (GRK) toteuttaa kunnostustyön ja rakentaa samalla kaatopaikan päälle uuden, kaavaan merkityn kadun.

Ramboll Finland huolehtii kunnostustyön suunnittelusta, näytteenotosta, valvonnasta ja raportoinnista. Ramboll on tehnyt pilaantuneiden maiden kunnostuksen konsultointia 1990-luvun puolivälistä saakka. Yhtiöllä on satakunta pilaantuneiden maiden kunnostuskohdetta Suomessa vuosittain – kolmasosa kaikista Suomessa kunnostettavista pilaantuneista maista.

▼ Ponttiseinä estää sortumat.



▲ Graniittirakennus Kallio Oy:n (GRK) työmaapäällikkö Ville Manninen tulee työmaakopille juomaan taukokahvit.



◀ Espoon Lasilaakson kaatopaikalla pilaantuneita maita kunnostavat työntekijät ja valvojat varautuvat siihen, että kaatopaikalta voi löytyä mitä tahansa.

# Varaudu kaikkeen!

Vanhat kaatopaikat ovat työsuojelun kannalta pilaantuneiden maiden puhdistuskohteista kaikkein vaikeimpia.

■ TEKSTI: ELINA SAARINEN, KUVAT: ANNA DAMMERT



Kevät-kesällä työmaalla möyri parisenkymmentä työntekijää, neljä työnjohtajaa ja valvojat.

Rambollin valvoja **Outi Sundström** on aina kaivupäivinä otanut näytteitä ja tehnyt samalla aistinvaraista havainnointia. Tumma väri maaperässä voi kertoa PAH-yhdisteistä. Toistaiseksi niiden pitoisuudet ovat olleet hyvin pieniä.

”Olemme tutkimusten perusteella tehneet kartan, joka kertoo, millaista jätettä pitäisi löytyä mistäkin”, Sundström sanoo.

Hän kantaa mukanaan monikaasumittaria, joka hälyttää heti, jos se havaitsee vaarallisia määriä kaasuja. Jätteen hajotessa voi syntyä metaania, hiilidioksidia, rikkivetyä, hääkäkaasua, jopa syaanivetyä. Kaikki nämä ovat tiettyinä määrinä ihmiselle vaarallisia, pahimmassa tapauksessa jopa tappavia.

Vaikka jätettyttö on tutkimusten perusteella niin vanha, ettei siel-



▲ Kaasumittari hälyttää heti, jos se havaitsee vaarallisia määriä kaasuja.

## Myrkkujen keskellä – kompastutaan

Pilaantuneiden maiden kunnostamisen ammattimaistuminen on vinyt myös alan työsuojelua hyvään suuntaan, näkevät alan asiantuntijat. Isot, kokeneet yritykset hallitsevat työsuojelukäytännöt.

”Ala on kiinnittänyt työturvallisuuteen huomiota, jopa paremmin kuin tavallisilla kemikaaleja käyttävillä työpaikoilla”, sanoo Työterveyslaitoksen vanhempi asiantuntija **Ilpo Ahonen**.

”Myös mittauslaitteistot ovat kehittyneet. Kaasupitoisuudet pystytään mittaamaan reaaliaikaisesti”, Ramboll Finlandissa pilaantuneista maista ja maaperänsuojelusta vastaava **Kimmo Järvinen** lisää.

Ahosen mukaan tyypillisimmät työtaturmat myrkkijäkin sisältävissä pilaantuneiden maiden kohteissa ovat niitä tavanomaisimpia: liukastumisia ja kompastumisia, aivan kuten muilla maanrakennustyömailla.

Rambollilla etenkin kenttätöitä tekevät käyvät säännöllisesti työterveystarkastuksissa. Varsinkin riskikohteiden työntekijöiltä seurataan vielä muita tarkemmin esimerkiksi elimistön lyijypitoisuuksia veri- ja virtsakokein.

”Meillä ei ole ollut yhtään tapausta, jossa olisi edes epäilty, että allergia, astma tai ihottuma, puhumattakaan syövästä, olisi työmaalta peräisin”, Järvinen sanoo. ■



tä enää juuri muodostu kaasuja, työntekijät eivät ota mitään riskejä.

”Konekskeilla on kaasumittarit, jotka hälyttävät, jos pitoisuudet ylittyvät. Saatavilla on hengityksensuojaimia. Aina kun mennään syömään, täytyy peseytyä hyvin”, kertoo työmaalla vastaavana mestarina toimiva GRK:n työmaapäällikkö **Ville Manninen**.

### Ponttiseinä tukee

Tukirakenteeksi alueen keskelle pystytettiin vakauttava ponttiseinä, jotta kasat eivät sorru. Rambollin geoteknikot ovat suunnitelleet penkereiden ja kasojen sijainnit.

”Jätetäytössä on lasinsiruja ja metallia, joten siellä on viiltovaara. On pidettävä turvakengkiä ja oikeanlaisia suojahanskoja”, Manninen jatkaa.

Työturvallisuutta valvoo myös riippumaton laadunvalvoja, Sito Rakennuttajat Oy:n **Harri Hyvärinen**.

”Jos huomaan turvallisuudessa puutteita, juttelen Villen [Manninen] kanssa ja pyydän korjaamaan asian. Kaivu pyritään minimoimaan vain siihen alueeseen, mikä on pakko kaivaa auki. Se on työsuojelukysymys. Mitä vähemmän maata peuhataan, sen parempi”, Hyvärinen näkee.

Yhdessä kaivuvaiheessa Hyvärinen piti puuttua tilanteeseen. ”Ennen kuin ponttiseinä oli saatu valmiiksi, pelkäsin, että kasa romahtaa. Rinne oli jyrkkä ja kaivuominaisuudet olivat sekavat, koska jätettyttö voi sisältää mitä vain. Määräsin, että ponttiseinä on tehtävä ensin valmiiksi, vasta sen jälkeen työntekijät saivat mennä sen eteen alas hommiin.”

Vanhat kaatopaikat ovat kaikkein hankalimpia pilaantuneiden maiden kunnostuskohteita työturvallisuuden näkökulmasta. Ne voivat sisältää lähes mitä vain. Siksi kohde on täytynyt tutkia

etukäteen huolella.

Ympäristökonsultti tekee tutkimukset kenttäkokeissa ja ottaa riittävästi näytteitä. Näytteenottaja onkin usein ensimmäinen työntekijä paikalla ja se, jonka täytyy varautua monenlaisiin riskeihin.

### Vaaroja viisikymmenluvulta

”Siinä vaiheessa työsuojelua täytyy miettiä hyvin tarkkaan. Yritämme selvittää historiatiedoista mahdollisimman hyvin, mitä kaatopaikalla voi olla odotettavissa, jotta ei tarvitse myöskään ylisuojautua”, Ramboll Finlandin pilaantuneista maista ja maaperänsuojelusta vastaava **Kimmo Järvinen** sanoo.

Hänen mukaansa etenkin 1950-luvun vanhat kaatopaikat ovat usein osoittautuneet vaarallisiksi työympäristöiksi.

”Sotien jälkeen teollistuminen oli voimakasta, eikä ympäristöasioista juuri välitetty. Oletan, että Suomessa voi olla vielä jopa yli sata puhdistettavaksi tulevaa 1950-luvulta peräisin olevaa kaatopaikkaa.”

Järvinen toivoo, että tilaaja malttaisi varata pilaantuneiden maiden tutkimiseen ja kunnostamiseen riittävästi aikaa. Tämä parantaisi myös työturvallisuutta.

”Altistuminen haitta-aineille ja muutkin työsuojeluriskit ovat suurempia massanvaihdossa kuin paikan päällä toteutettavissa eli *in situ* -puhdistusmenetelmissä, jotka ovat työntekijän kannalta hellävaraisempia. Joskus *in situ* -menetelmät eivät kuitenkaan tule kyseeseen siksi, että ne tarvitsevat aikaa. Usein rakennushankkeet tulevat viime tipassa. Silloin ei ole muita vaihtoehtoja kuin massojen kaivu ja pois vienti. Pitkäjänteisyys toisi turvallisuutta ja kustannussäästöjä”, Järvinen näkee. ■

◀ Rambollin valvoja Outi Sundström on tarkkaillut näytteenotolla ja aistinvaraisella havainnoinnilla, millaista maata kaivettaessa paljastuu ja liittykö siihen työterveysriskejä.

## Pilaantuneet kohteet kiireellisyyjärjestykseen

Suomessa kunnostetaan vuosittain noin 250–300 pilaantunutta aluetta.

Valtakunnallisessa maaperän tilan tietojärjestelmässä on listattu noin 20 000 sellaista kohdetta, joilla maaperä on epäilty tai todettu pilaantuneeksi. Näistä suurin osa on jakeluasemia, kaatopaikkoja tai autokorjaamoja.

Suomen ympäristökeskuksen raportissa 27/2013 arvioitiin, että jos näistä noin 11 000 kohdetta kunnostettaisiin, tämä veisi nykytahdilla sata vuotta ja maksaisi neljä miljardia euroa.

Valtionhallinto hakee nyt riskikohteiden kunnostamiseen tehokkuutta. Ympäristöministeriön työryhmä on yhdessä ala- ja sidosryhmien kanssa valmistelemaan uutta kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintaohjelmaa, joka on tarkoitus hyväksyä tämän syksyn aikana.

Ohjelman päämääränä on, että pilaantuneiden maiden riskit terveydelle ja ympäristölle on poistettu kestävällä tavalla vuoteen 2040 mennessä kansallisen tutkimus- ja kunnostusohjelman kautta.

”Tähän asti pilaantuneita alueita on kunnostettu lähinnä rakentamisen yhteydessä ja maankäytön tai kiinteistön hallintasuhteiden muutostilanteissa sekä öljyalan kunnostusohjelmien kautta ja valtion jätehuoltotöinä”, taustoittaa Suomen ympäristökeskuksen erikoistutkija **Jussi Reinikainen**, ja jatkaa:

”Nyt kaikki maaperän tilan tietojärjestelmästä löytyvät riskikohteet priorisoidaisiin terveys- ja ympäristöriskien perusteella. Ne tutkittaisiin ja tarvittaessa kunnostettaisiin kiireellisyyjärjestyksessä.”

Myös isännättömät kohteet halutaan kuntoon. Tähän luodaan uusi valtion ympäristötyöjärjestelmä.

Ohjelman tavoitteiden toteutuminen tosin edellyttää lisärahoitusta valtion talousarviosta.

Ympäristöministeriön budjettiesityksessä vuodelle 2016 pilaantuneiden maiden kunnostukseen esitettiin 1,36 miljoonaa euroa.

Ympäristöministeriö julkaisi marraskuussa uuden ohjeen pilaantuneiden alueiden riskinarvioinnista ja -hallinnasta (*Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014*). Se korostaa kestävänn kunnostamisen periaatteita.

Ympäristöministeriö on myös äskettäin julkaissut ohjeen kaivettujen maa-ainesten jäteluonteesta ja käsittelystä (*Ympäristöministeriön muistio 3.7.2015*), joka antaa tulkintaohjeita, milloin kaivetut maa-ainekset ovat jätettä, milloin taas eivät.

Rakentamis- ja kunnostamistoiminnassa syntyvien maa-ainesjätteiden hyödyntämisen edistämiseksi ollaan lisäksi valmistelemaan valtioneuvoston asetusta. Työ on aloitettu Suomen ympäristökeskuksen taustaselvityksellä, jonka on tarkoitus valmistua Reinikaisen mukaan tämän vuoden loppuun mennessä. ■