

EURACHEM SYYSEMINAARI 11.11.2002, TUKES, Helsinki

Olli Lehto  
Geologian tutkimuskeskus  
PL 1237, 70211 Kuopio

### Näytteenoton ohjeet

Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) Geolaboratorio on akkreditoitu (T025) vuonna 1994 aluksi SFS-EN 45001 (ISO/IEC Guide 25) standardin mukaisesti, ja vuonna 2001 standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 mukaisesti.

Uusi standardi antoi laboratorioille mahdollisuuden laajentaa pätevyysaluettaan käsittämään myös näytteenoton. Geolaboratorio laajensi pätevyysaluettaan kattamaan myös ympäristönäytteenoton, joka rajattiin näytteenotoksi pohja- ja pintavesistä, maaperästä sekä sedimenteistä.

Vuoden 2001 lopussa laboratoriolla oli käytössään kolme akkreditoitua näytteenottomenetelmää pohjavedestä ja kaksi menetelmää vesinäytteenoton kenttämittauksista. Tänä vuonna auditoitiin ja hyväksyttiin akkreditoituiksi kaksi näytteenottomenetelmää maaperästä sekä yksi menetelmä näytteenotosta pintavesimuodostuman ylimmästä kerroksesta.

Ympäristönäytteenotto ei ole irrallinen toiminto, vaan se on ensimmäinen operatiivinen työvaihe selvitettäessä maaperän tai luonnonvesien laatua. Ympäristönäytteenotto aloitetaan tekemällä näytteenottosuunnitelma. Suunnitelma tehdään aina erikseen jokaiselle näytteenotokerralle, ja sen tekevät yhdessä tutkimuksen tilaaja, tutkimuksen vastuuhenkilö GTK:ssa sekä näytteenottaja.

Näytteenottosuunnitelmassa ovat kohteen ja näytepisteiden paikkatiedot, näytteenoton laite- ja tarviketiedot sekä ohjeelliset näytteenottosyvyydet. Lisäksi suunnitelmassa esitetään kohteessa tarvittavat näytteiden pakkaustarvikkeet (näytepussit ja -astiat) sekä reagenssit. Näytteiden pakkaaminen ja säilytys/kuljetus on esitetty näytteenoton menetelmäohjeessa.

Ympäristönäytteenotossa työturvallisuus on tärkeä tekijä, ja tästä syystä näytteenottosuunnitelman lisäksi tehdään aina myös työturvallisuussuunnitelma. Jokaiseen tietyllä menetelmällä tehtävään näytteenottoon on menetelmäohjeessa määrätty työturvallisuuteen liittyvä perussuojavarustus. Jos kohteessa tarvitaan lisäsuojaimia, niin ne on käsketty työturvallisuussuunnitelmassa. Työturvallisuussuunnitelmassa on myös liitteet, joihin on koottu mahdollisimman kattavasti markkinoilla olevat eri kemikaaleille soveltuvat hengityssuojaintyyppit sekä materiaalivaihtoehdot käsineisiin, suojavaatteisiin ja jalkineisiin.

Ympäristönäytteenoton menetelmäohjeet kirjoitettiin soveltuvin osin standardia noudattaen vastaavalla tavalla kuin laboratorion analyysityöskentelyä ohjaavat

menetelmäohjeet. Seuraavassa esimerkkinä kairausmenetelmällä otettavan maaperänäytteenotto-ohjeen sisällysluettelo:

## SISÄLLYSLUETTELO

- Johdanto
- Otsikko
- Varoitukset ja turvallisuustoimenpiteet
- 1. Soveltuvuusalue
- 2. Normatiiviset viitteet
- 3. Määritelmät
  - 3.1 Maalajit
- 4. Periaate
  - 4.1 Mittausepävarmuudesta
  - 4.2 Lisäksi huomattavaa
- 5. Reagenssit ja aineet
- 6. Laitteet ja välineet
- 7. Näytteet ja laadunvalvontanäytteet
  - 7.1 Haitta-aineiden pitoisuus maaperässä
  - 7.2 Vertailunäyte
- 8. Menettely
  - 8.1 Työturvallisuus
  - 8.2 Valmistautuminen näytteenottoon
  - 8.3 Menettely näytteenottokohteessa
  - 8.4 Käytännön työskentely
  - 8.5 Muovisisäputkellinen näytteenottokairaus
  - 8.6 Rautasisäputkellinen näytteenottokairaus
  - 8.7 Avokannukairaus
  - 8.8 Laippakairaus
  - 8.9 Kairaus läpivirtausterällä
  - 8.10 Augerkairaus
  - 8.11 Maaputkikairaus
  - 8.12 Pohjavesiputken asennus maaputkikairauksella
  - 8.13 Pohjavesiputken asennus augerkairauksella.
- 9. Raportti
  - 9.1 Havaintojen kirjaaminen näytteenottopäiväkirjaan tai havaintokorttiin
  - 9.2 Maalajimääritykset
- 10. Muutokset
- 11. Liitteet
  - Näytteenottosuunnitelma
  - Työturvallisuussuunnitelma

Ohjeen kohdassa ”Menettely” havaitaan, että kairauskalustolla on monta vaihtoehtoista näytteenotinta ja tekniikkaa. Menetelmäohjeissa näytteenottajalle annetaan siis varsin paljon vastuuta tehdä valintoja ohjeessa esitettyjen vaihtoehtoisten tekniikoiden välillä. Yleensä vasta näytteenottokohteessa voidaan näytteenoton edetessä nähdä kohteen maaperän rakenne ja näytteenotin valitaan sen mukaan. Näytteenottajan on tunnettava näytteenottotekniikoiden lisäksi myös maalajit ja niihin liittyvät erityispiirteet, mitkä asiat hän myös kirjaa näytteenottopäiväkirjaan tai havaintokorttiin. Koska suomalainen maaperä on varsin heterogeeninen, niin ei ole harvinaista, että näytteenotinta on jouduttu vaihtamaan samassa kohteessa jopa useita kertoja. GTK käyttää aina sertifioitua näytteenottajaa silloin kun ympäristönäyte otetaan akkreditoidulla menetelmällä.

Kontaminaation pienentämiseksi GTK:ssa on kehitetty vesi- ja maaperänäytteenoton menetelmiä siten, että näytteet ovat mahdollisimman vähän tekemisissä metallipintojen kanssa. Esimerkiksi maaperänäytteenotossa kairausnäyte pyritään ottamaan muoviseen sisäputkeen aina kun se on mahdollista maalajien sallimissa puitteissa.

Mittausepävarmuuden huomioimiseksi ja määrittämiseksi menetelmäohjeeseen on kirjattu näytteenoton epävarmuuteen vaikuttavia huomioon otettavia asioita, ja rinnakkaisnäytteiden tuloksia on kerätty tilastollisia tarkasteluja varten.

GTK:n ympäristönäytteenoton ohjeet valmistuivat ennen ”CITAC/ EURACHEM Guide to Quality in Analytical Chemistry” – ohjeen julkaisua, mutta näyttää siltä, että Guiden keskeisimmät ohjeet ja neuvot on otettu huomioon myös GTK:n ohjeissa.