

Pelkkä viljavuusanalyysi ei riitä

# Pellon kasvukunnon arviointi korostuu

Se tiedetään, että hyvärakenteinen ja viljavuudeltaan kunnossa oleva maa toimii, tuottaa ja on myös ympäristön kannalta hyvä. Nyt on aika miettiä, miten voisimme kehittää viljavuusanalyysiä, sekä maan fyysikaalisen ja biologisen tilan arviointia vastaamaan nykypäivän muuttuneita tarpeita.

■ Jussi Knaapi



↑ Osana Laatutestiä mitataan myös pintamaan vedenjohtavuus yksinkertaisella ”pohjaton sanko”-menetelmällä. (Kuva: Airi Kulmala)

← TEHO-hanke on ensimmäisenä Suomessa ottanut Peltomaan Laatutestin laajamittaiseen käyttöön. MTT:n ja ProAgrian kehittämä testi-protokolla antaa tietoa peltomaan ominaisuuksista ja toimivuudesta. (Kuva: Airi Kulmala)

Maan viljavuuden parantamiseksi on tutkimuksen saralla panostettu paljon. MTT:n ja ProAgrian kehittämä maan kasvukuntoa määrittävä testi otettiin ensimmäistä kertaa laajempaan käyttöön ns. TEHO-hankkeessa. Suunnittelija **Kimmo Rasa** kertoo, että hankkeessa on käytetty hyväksi ns. Peltomaan Laatutestiä. Kokemuksen karttuessa Laatutestiä myös jatkokehitettiin siten, että maan rakenteen arviointi ulotettiin ruokamultakerrosta syvemmälle aina pohjamaahan saakka. ”Teho-hankkeen

viljelijät ovat ottaneet Peltomaan Laatutestin hyvin vastaan ja siitä on muodostunut tärkeä väline arvioitaessa pellon kuntoa”, kertoo hankevetäjä Rasa.

## Perinteinen viljavuusanalyysi kaipaa täydennystä

Perinteisen viljavuusanalyysin puolella kaikkien kolmen ongelma-alueen eli typen, fosforin, sekä pH:n kohdalla olisi hyödykästä, jos niiden näytteenottosyvyyttä voitaisiin hienosäätää tilanteen mukaan.



↑ Viljavuustutkimukselle on tulossa uusia haasteita. Esimerkkinä happamien sulfaattimaiden peruskartoitus ja myös typen sekä fosforin analysointi syvemmältä maaprofiilista.

Typen ja fosforin huuhtoutumisen vesistöihin liittyy viljelytapaan, lannoitukseen, ravinnereserveihin ja erityisesti fosforin osalta pelloilta karkaaviin kiinnainealumiiniin. Typpi puolestaan pääsee karkuun paljolti maaprofiilin läpi suotumalla. Onkin hieinan yllättävää, että juuri näiden seikkojen analysointi ottaa Suomessa vielä alkuaskeleitaan. Hyvä askel on jo kuitenkin otettu, kun keväinen liukoisen typen mittausrutiini on saatu alkuun.

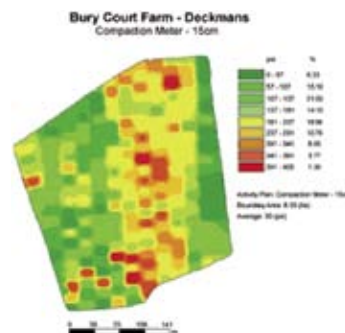
#### Sulfaattimaat oma lukunsa

Aivan erityinen näytteenoton tarve on nousemassa esiin Suomen rannikkoalueiden sulfaattimaiden osalta. Kyseisiä maita löytyy Suomenlahden sekä Selkä- että Perämeren rannoilta yhteensä ilmeisesti n. 300 000 hehtaaria. Osasta näitä peltoja pääsee karkuun happamia valumia. Näiden vanhojen ns. litorina-meren pohjamaiden

tilanne kuitenkin vaihtelee reunaan reunaan. Jos näille alueille aiotaan kohdentaa erityistoimia, täytyy ne kartoittaa lohkon tarkkuudella. Aivan sama rutiinihan tehtiin aikoinaan 90-luvulla, kun näille samoille pelloille myönnettiin erityisympäristötukea hoitokalkitukseen. Nyt vain näytteenotto on astetta vaativampaa, koska kairausvyödyden täytyy ulottua 1–2 metriin (tässä on oikea haaste niille, jotka tulevat näytteet aikaan ottamaan).

#### Paikkakohtaisuus tuli viljavuusnäytteisiin

Viljavuuspalvelu on juuri lanseerannut uuden Tilaus/Tuloslaari palvelun, jonka avulla voidaan tehdä viljavuustutkimuksen valmistavat työvaiheet netissä. Järjestelmä käyttää hyväkseen VIPU-karttoja ja niiden paikkatietoa. Koko sessio voidaan valmistella etukäteen kotikoneella siten, että järjestelmä ha-



← ↑ Maaperän fysikaaliset ominaisuudet (kuten tiivistymät), tulevat koko ajan tärkeämmiksi. Tässä kartassa näkyy penetrometrinen vastus. Kartan punaiset kohdat vaatisivat kuohkeutusta. Mittalaite voidaan kiinnittää esimerkiksi mönkijään, kuten tässä SOYL-servicen tapauksessa.

kee tilan peruslohkojen tunnuksen perusteella näyttöön tutkimukseen halutut peltolohkot. Haluttaessa voidaan näyttöön ladata lohkojen tunnistusta helpottamaan peruskartta, jonka päällä näkyy itse lohkot.

Ideana on, että näytteenottopisteet sijoitetaan kartalle etukäteen, ja kunkin näytteenottopisteen oikeat koordinaatit tulevat liitetyksi tietokantaan. Tutkimustilaus lähtee netin välityksellä viljavuuspalveluun

ja pöytäkirjat sekä kartat voidaan tulostaa kotiprintterillä saman tien. Seuraavaksi lähdetäänkin maastoon, ja karttaa apuna käyttäen näytteet kerätään etukäteen määritellyistä paikoista. Vaihtoehtoisesti voidaan käyttää myös tarkempaa tapaa, eli GPS-paikanninta, sillä järjestelmä antaa myös näytteenottopisteiden koordinaatit.

Systemi toimii haluttaessa myös päinvastoin, jos näytteet on otettu etukäteen ja GPS-järjestelmästä

## Peltomaan Laatumesti – työkalu maan kasvukunnon arvioimiseen

Kimmo Rasa, suunnittelija, TEHO-hanke

Hyvälaatuisen ja runsaan sadon saavuttaminen vaihtelevissa tuotanto-olosuhteissa edellyttää oikean lannoituksen lisäksi huolehtimista maan rakenteen toimivuudesta ja maaperäeliöstön hyvistä elinolosuhteista. MTT:n ja ProAgrian kehittämässä Peltomaan Laatumestissä tarkastellaan ravinteiden lisäksi maan rakennetta muokkauskerroksessa ja pohjamaassa sekä arvioidaan mm. lierojen ja juurten toimintaa. Maan mururakenteella sekä juuri- ja lierokäytävillä on olennainen merkitys pellon vesitalouden toimivuuden kannalta. Testin tulokset kertovat, missä maan ominaisuuksissa on parannettavaa ja millä toimenpiteil-

lä parempaa tilaa voidaan tavoitella. Lisätietoja testistä on osoitteessa [www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan\\_laatumesti/](http://www.virtuaali.info/efarmer/peltomaan_laatumesti/)

Peltomaan Laatumesti pitää sisällään erilaisia elementtejä:

- Arvioidaan kemiallisia, fysikaalisia ja biologisia maan ominaisuuksia, viljelijän työkalu
- Koostuu kolmesta osiosta. Itsearviointi, kuoppahavainnot ja täydentävät mittaukset
- Tehdään neuvojan opastuksella tai itsenäisesti
- Peltomaan tiivistymisen ja kuivatuksen toimivuuden havainnointi
- Toimenpidesuosituksia maan kasvukunnon parantamiseksi



↑ → Viljavuuspalvelun VIPU-Viljavuuskartta-palvelu on uutuus, joka helpottaa sekä viljelijän että laboratorion rutiineja. Näytteet saadaan joustavasti suoraan paikkatietokantaa VIPU-kartta-aineiston avulla. Juhani Kivistö esittelemässä.



löytyy oikeat maastokoordinaatit näytteenottopisteille. Järjestelmässä on kasvunvaraa myös työ-koneohjauksen puolelle. Eli viljavuuskartoista kyetään tulevaisuudessa muokkaamaan esimerkiksi paikkakohtaiset annostelukartat/ohjeet kalkinlevittimelle ym.

Näytteenoton sähköinen valmistelu helpottaa sekä viljelijän että laboratorion työtä. Lomakkeiden täyttö käsin jää kummastakin päästä pois, tieto liikkuu nopeammin, paikkatiedon liittäminen systeemiin jalostaa tietoa. ■

↓ Tällä syke-toimisella syväkairalla saadaan näytteet aina 120 cm:n syvyydestä. Laite jakaa näytteet automaattisesti kolmeen osaan syvyyden mukaisesti. Saksalaisen Nietfeldin laite voidaan hyvin asentaa myös lava-autoon tai perävaunuun. Samaan näytteenkeruuyksikköön voidaan liittää myös erillinen matalakairaus tavanomaista ruokamulta-näytettä varten. Haluttaessa tietoa maan vedenpidätyskyvystä, voidaan yksikkö varustaa myös maatutkalla. Paikkatieto on itses-täänselvyys.



## Lisätietoa KV:n nettisivuilla: Täsmäviljelyä Englannissa

Koneviestin nettisivuilla löytyvässä lisäartikkelissa kerrotaan täsmäviljelyn englantilaisesta mallista, jossa esimerkiksi typen tarve määritetään tarvittaessa kolmesta eri syvyydestä, aina 90 senttiin saakka. Toisena nyanssina mainitaan, että englantilainen farmari voi tilata lohkoistaan penetrometrikartan, joka paljastaa raskaan kuormituksen aiheuttamat tiivistyneet kulku-urat pellossa.

Myös itse maanäytteiden teon kulttuuri poikkeaa saarivaltakunnassa meikäläisestä. Merkittävimmät erot löytyvät kationinvaihtokapasiteetin, maan biologisen aktiivisuuden ja maalajin infiltraation (veden

imeytymisnopeus) mittauksista, joista mitään ei Suomessa toistaiseksi käytetä. Standardien ja käytettyjen mittausten erilaisuus hieman ihmetyttää. Varsinkin kun kyseisillä mittauksilla saadaan selville meillemkin tuttuja maaperäkemian ja -fyiikan suureita. Kyseiset mittaukset saattaisivat auttaa meitäkin hallitsemaan maan lannoitusta ja hoitoa tehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin.

Artikkeli löytyy osoitteesta: [www.koneviesti.fi/lehti/0310/lisamateriaali](http://www.koneviesti.fi/lehti/0310/lisamateriaali)