

# Viljeltyjen turve- ja multamaiden pinta-ala ja alueellinen jakauma Suomessa

The area and distribution of cultivated organic soils in Finland

Merja Myllys & Marko Sinkkonen

*Merja Myllys, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Maaperä ja ympäristö, 31600 Jokioinen, sähköposti merja.myllys@mtt.fi*

*Marko Sinkkonen, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT, Taloustutkimus (MTTL), Luutnantintie 13, 00410 Helsinki, sähköposti marko.sinkkonen@mtt.fi*

The area of cultivated organic soils, and their distribution in Finland were estimated. The estimation was based on the soil classification data collected by three authorised soil testing laboratories, and the statistics of the arable land area. The data was collected in a five year period (1998–2002). During this period, over 90% of farms received environmental EU supplement and had their soils analysed. Therefore, the reliability of the estimation was now better than it used to be before Finland joined the European Union. In the Finnish soil classification system, organic soils are divided into two classes depending on their organic matter content. The area of organic soils with the organic matter content of  $\geq 40\%$  (m/m) (i.e. peat) was 85000 ha, i.e. 3.8% of the arable area. The area of organic soils with the organic matter content of 20–39.9% (m/m) and often with a mineral subsoil, was 214 000 ha i.e. 9.7% of the arable area. Altogether, the area of these soils was 300 000 ha i.e. 13.6% of the total arable area in Finland.

Keywords: organic soil, peatland, mire cultivation, arable area, soil

## Johdanto

Orgaaniset maalajit turve ja multa ovat Suomessa yleisempiä kuin monessa muussa maassa, sillä Suomen runsaita soita on raivattu paljon myös maatalouskäyttöön. Viljelysmaiden maalajeja ei kuitenkaan ole tilastoitu maatalousalan tilastoihin. Tarve tarkkoihin tietoihin varsinkin orgaanisten maalajien pinta-aloista on kasvanut viime vuosina, kun tietoisuus maanviljelyn ympäristövaikutuksista on lisääntynyt. Orgaanisten maiden viljelyssä muun muassa ravinteiden (fosfori ja typpi) huuhtoutuminen vesistöihin (Huhta ja Jaakkola 1993) ja kasvihuonekaasupäästöt ( $\text{CO}_2$  ja  $\text{N}_2\text{O}$ ) (Martikainen ym. 2002) ovat kivennäis-

maita suurempia. Jo olemassa olevaa tietoa ympäristövaikutusten suuruudesta voidaan hyödyntää valtakunnallisissa laskelmissa luotettavasti vasta, kun maalajien pinta-aloista on luotettavaa tietoa. Myös 1990-luvulla alkanut maatalouden sopeutuminen Euroopan Unionin jäsenyyteen ja maataloustuotteiden kaupan vapauttamiseen on vaikuttanut elinkeinon maankäyttöön ja lisännyt siten tarvetta uusiin, entistä tarkempiin pinta-ala-tietoihin.

Maatalouskäytössä olevien turve- ja multamaiden pinta-aloja on historian kuluessa arvioitu eri tavoilla. Suoviljelysyhdistyksen vuoden 1920 tienoilla tekemä tiedustelu 14 kunnasta maan eri osista antoi tulokseksi, että suoviljelyk-

siä oli 25 % koko viljelystä maa-alasta (Malm 1922). Mikäli sama prosenttiosuus pätsi koko maahan, suoviljelyksiä olisi silloisessa Suomessa ollut noin 500 000 hehtaaria.

Vuoden 1920 maataloustiedustelun mukaan (Lilja 1931) Suomen silloisesta 2 015 175 peltohehtaaria 393 472 olisi ollut mutasuolla ja 39734 rahkasuolla, eli 21,5 % peltoalasta olisi ollut suoviljelyksiä. Vuoden 1941 maatalouslaskennassa (SVT 1945) turvemaita puolestaan oli 14,4 % ja multa- ja savettuja turvemaita 19,0 % viljelyalasta, eli yhteensä 33,4 % ja 752 000 ha. Vuoden 1950 vastaavassa maatalouslaskennassa (SVT 1954), jossa yleistettiin satunnaisotannalla valittujen tilojen oma arvio peltojensa maalajeista koko maahan, saatiin turvemaiden osuudeksi 21,7 % ja multamaiden 17,1 % pelloista. Yhteensä suoperäisiksi maiksi ilmoitettiin siis 38,8 % kokonaispeltoalasta eli 895 400 ha.

Samoihin aikoihin tehdyssä Suomen peltojen kuivatustilatutkimuksessa (Juusela ja Wäre 1956) orgaanisten maiden osuudeksi saatiin 22,8 % eli 588 300 ha. Tutkimuksessa tutkittiin otantamenetelmällä yksi peltolohko kutakin 1000 peltohehtaaria kohti eli 2430 lohkoa. Rahkaturvemaita oli 2,3 %, saraturvemaita 13,2 % (turvemaita yhteensä 15,5 %) ja lieju- ja multamaita 7,3 % (lieju oli mukana tarkastelussa). Tässä tutkimuksessa maalaji määritettiin pohjamaasta, minkä vuoksi ohutturpeiset maat jäivät pois orgaanisten maiden luokasta ja luokiteltiin kivennäismaiksi.

Suomen peltojen viljavuustutkimuksessa Kurki (1963) esitti Viljavuuspalvelu Oy:hyn lähetettyjen maanäytteiden maalajijakauman kunnittain ja maanviljelysseura-alueittain. Hän piti todennäköisenä, että näytteitä oli otettu alueittain keskimäärin yhtä tiheään kaikilta maalajeilta, jolloin maanäytejakauma vastaisi peltojen todellisia maalajisuhteita. Tässä aineistossa maalaji oli määritetty muokkauskerroksesta, jolloin ohutturpeisetkin maat luokiteltiin orgaanisiksi maiksi. Aineistoa nykyisiin verrattaessa on myös huomioitava, että tuohon aikaan multamaiksi määriteltiin maat, joiden orgaanisen aineksen pitoisuus oli 15–40 % kuivamassasta (nykyisin 20–40 %).

Pessi (1966) laski Kurjen (1963) viljavuustutkimusaineiston perusteella suoviljelysten osuudeksi 29,7 % koko Suomen peltoalasta, mikä tar-

koitti noin 720 000 ha vuoden 1950 peltopinta-alan mukaan ja 750 000 ha vuoden 1960 peltopinta-alan mukaan. Pessi (1966) oletti suoviljelysten olevan aliedustettuina viljavuusnäytteissä ja suoviljelysten todellisen osuuden olevan vieläkin suurempi kuin aineisto osoitti. Pessi (1966) kuitenkin päätyi Juuselan ja Wäreen (1956) ja Kurjen (1963) tulosten perusteella esittämään suoviljelysten pinta-alaksi 700 000 ha. Tätä tulosta on käytetty lukuisissa laskelmissa ja julkaisuissa lähes tähän päivään asti.

Erviö (1982) arvioi viljeltyjen turvemaiden pinta-alaa maataloudellisten maaperäkartojen perusteella olettaen, että ne edustavat myös kartoittamattomia alueita. Arvion mukaan Pohjois-Suomessa 25,1 % ja Etelä-Suomessa 7,1 % pelloista oli turvemaita. Turvemaita olisi näin koko maassa ollut yhteensä 260 000 ha. Koska Erviö piti määrää pienenä, hän päätyi arvioimaan lisäksi turvemaiden määrän ylärajan Etelä-Suomen maaperäkartojen runsassoisimpien alueiden perusteella. Tulokseksi saatiin 460 000 ha. Erviön arvio koski vain maita, jotka maaperäkartoituksessa määritellään turvemaikeiksi, eikä hän arvioinut multamaiden osuutta.

Samoihin aikoihin Valmari (1983) arvioi, että soita olisi raivattu viljelykseen eri aikakausina yhteensä jopa miljoona hehtaaria, sillä niitä muuttuu ajan kuluessa ensin multamaiksi ja lopulta kivennäismaiksi. Muutos johtuu orgaanisen aineksen jatkuvasta hajoamisesta sekä turpeen ja kivennäismaan sekoittumisesta. Sekoittumista tapahtuu kynnön nostaessa kivennäismaata turpeen joukkoon tai lisääessä kivennäismaata turvemaille maanparannusaineena. Myös tulvavedet voivat kuljettaa kivennäismaata suoviljelyksille.

Viljavuuspalvelu Oy on julkaissut viljavuusnäytteiden maalajijakaumat vielä vuosilta 1955–1970 (Kurki 1972), 1955–1980 (Kurki 1982) ja 1981–1985 (Kähäri, Mäntylähti ja Rannikko 1987). Viimeisimmän julkaisun mukaan muokkauskerroksesta otetuista näytteistä oli saraturpeita 5,0 %, rahkaturpeita 0,8 % ja multamaita 11,8 %. Mikäli orgaaniset maanäytteet olisivat edustettuina oikeassa suhteessa kivennäismaanäytteiden kanssa, vuoden 1985 viljelyksessä olleista 2,207 miljoonasta hehtaaria olisi siis ollut turvemaita 128 000 ha ja multamaita 260 000 ha, yhteensä 388 000 ha. Turvenäytteiden on kuitenkin

kin arveltu olleen aliedustettuina, ja siksi pelkkien turvemaiden pinta-alaksi on usein esitetty 200000 ha (mm. Myllys 1998).

Viljavuuspalvelu Oy:n eri vuosien aineistoista on laskettu pinta-ala-arvioita myös viime vuosina. Turvemaiden osuudeksi on saatu 60 000 ha ja multamaiden 240 000 ha (MMM 2001) tai pelkkien turvemaiden osuudeksi 91 000 ha (Lehtonen ym. 2002).

Viljelyksessä olevien orgaanisten maiden pinta-alasta ei siis ole toistaiseksi olemassa yksiselitteistä ja luotettavaa arviota. Selkeä kehityskulku näyttää kuitenkin olevan, että tällaisten peltojen määrä on vähenemässä, eivätkä vuosikymmeniä vanhat arviot enää pidä paikkaansa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli siksi selvittää nykyisin viljelyssä olevien turve- ja multamaiden pinta-ala EU-aikana entistä kattavamaksi tulleen viljavuusanalyysiaineiston perusteella.

## Aineisto ja menetelmä

Tutkimuksessa arvioitiin turve- ja multamaiden pinta-aloja valtakunnallisesti ja alueittain viljavuusanalyysilaboratorioihin lähetettyjen maanäytteiden maalajijakauman sekä maatilarekisterin peltopinta-alatietojen perusteella.

Viljavuusanalyysiaineisto koostui Suomen viljelyssä olevista peltomaista vuosina 1998–2002 tehdyistä viljavuusanalyyseistä. Viljavuusanalyysissä määritetään myös pellon maalaji. Maatalouden ympäristötuen ehtojen mukaan (MMM 2003) viljavuusanalyysi on tehtävä jokaiselta peltolohkolta vähintään viiden vuoden välein, mikäli viljelijä hakee kyseiselle lohkolle maatalouden ympäristötukea. Näin ollen viiden vuoden tarkastelujaksoon voidaan olettaa sisältyvän kertaalleen kaikki ympäristötuen piirissä olevat pellot.

Maatalouden ympäristötukijärjestelmä on Suomessa hyvin kattava. Suurin osa maatioista on kuulunut järjestelmään jo EU-jäsenyyden alusta asti vuodesta 1995 lähtien. Tuen kattavuus on noussut koko ajan, sillä ympäristötuki on maatioille merkittävä tulonlähde. Vuonna 1996 ympäristötuen piirissä oli jo 90 % maamme viljelyalasta (Kettunen 1996) ja vuonna 2002 jopa 98 % (Niemi ja Ahlstedt 2003). Näin ollen viljavuus-

analyysiaineiston voidaan olettaa kuvaavan koko käytössä olevaa viljelypinta-alaa.

Tässä tutkimuksessa olivat mukana maanäytteet, jotka oli analysoitu kolmessa suurimmassa viljavuusanalyysilaboratoriossa: Viljavuuspalvelu Oy:ssä, Sokerijuurikkaan tutkimuskeskuksessa ja Suomen Ympäristöpalvelu Oy:ssä. Niiden osuus kaikista Suomessa tehdyistä viljavuusanalyyseistä on noin 95 % (Kivistö 2004). Tarkastelussa oletetaan, että otos kuvaa myös niiden näytteiden maalajijakaumaa, jotka on määritetty muualla.

Viljavuusanalyysilaboratoriot määrittävät maalajin aistinvaraisesti. Viljavuusanalyysinäytteet on otettu 0–25 cm:n syvyydestä, joten tämän tutkimuksen aineisto koskee vain pintamaata eikä sen perusteella saada tietoa orgaanisen maakerroksen paksuudesta.

Viljavuusanalyysinäytteet on tilastoitu kunnittain. Aineistosta laskettiin kunkin kunnan alueelta lähetettyjen turve- ja multamaanäytteiden osuus kaikista kunnan näytteistä. Turve- ja multamaanäytteiden prosentuaalisen osuuden oletettiin ilmaisevan myös näiden peltojen osuuden kunnan peltotalasta.

Tutkimuksessa käytetyt peltopinta-alatiedot perustuvat Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (TIKE) Maatilarekisteriin (TIKE 2000 ja 2002). Laskennan lähtökohdaksi otettiin joka kunnan viljelyksessä ollut peltotala vuonna 2001. Viljelemättömät pellot eivät olleet mukana tutkimuksen aineistossa. Orgaanisten maiden kuntakohtaiset pinta-alat laskettiin kertomalla kunnan peltopinta-ala alueelta tutkittujen turve- ja multamaanäytteiden suhteellisella osuudella kaikista näytteistä. Kuntakohtaiset pinta-alat summattiin työvoima- ja elinkeinokeskusten (TE-keskus) mukaan, sillä peltopinta-ala-aineistossa käytetään tätä jaottelua.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin selvittämään orgaanisista maalajeista vain turve- ja multamaiden pinta-ala. Lieju- ja järvimutamaiden pinta-aloja ei selvitetty. Niiden osuus orgaanisista viljelysmaista on vähäinen (Kähäri, Mäntylähti ja Rannikko 1987). Suomen maalajiluokituksen mukaan turvemaiksi määritellään maat, joiden orgaanisen aineksen pitoisuus on vähintään 40 % ja multamaiksi maat, joiden orgaanisen aineksen pitoisuus on 20–39,9 % kuivamassasta. Turve- ja multamaita tarkastellaan tässä tutkimuk-

nessa erikseen, vaikka kansainvälisissä maalajiluokituksissa ne kuuluvat yleensä samaan turvetai orgaanisten maiden luokkaan.

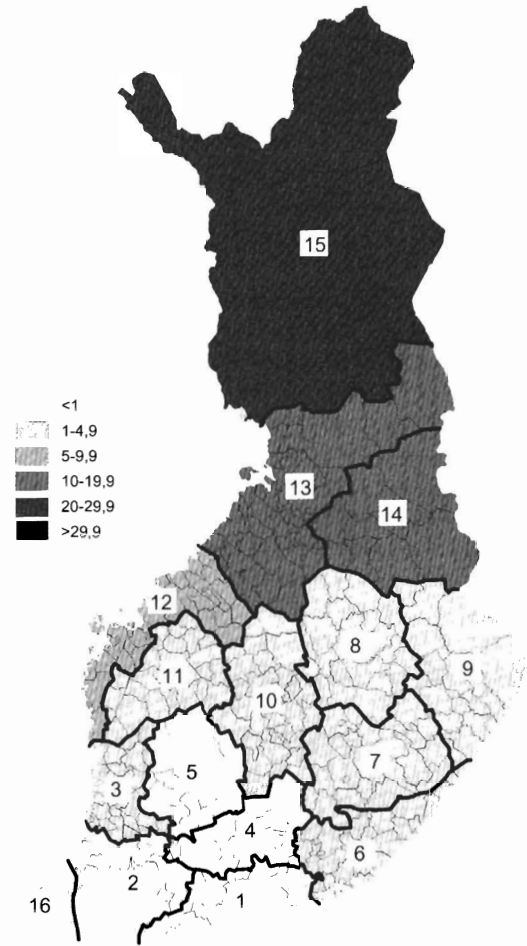
## Tulokset

Tutkimuksen mukaan turvemaita oli maamme viljelyksessä olevasta pellostä yhteensä 3,8 % (Taulukko 1, kuvat 1–3). Niiden yhteispinta-ala oli noin 85 000 ha. Multamaita oli noin 214 000 ha eli 9,7 % viljellystä peltoalasta, joka on säilynyt viime vuodet suhteellisen vakaasti 2,2 miljoonassa hehtaarissa. Yhteensä turve- ja multamaita oli siis noin 300 000 ha eli 13,6 % nykyisin viljelyksessä olevasta peltopinta-alasta.

Turve- ja multamaiden suhteellinen osuus oli suuri samoilla alueilla, joilla soitakin on runsaasti. Lapissa orgaanisia viljelysmaita oli kolmasosa peltopinta-alasta ja Kainuussa sekä Pohjanmaalla vajaa neljäsosa.

Viljellyistä turvemaita yhteensä noin puolet sijoittui kolmen pohjoisimman TE-keskuksen alueelle. Kokonaispeltoalasta tällä alueella sijaitsee vain reilu kymmenesosa. Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa noin 15 % pellostä oli turvemaata, Lapissa lähes kolmannes. Sen sijaan eteläisimmässä Suomessa turvemaiden osuus kokonaispeltoalasta oli alle prosentin luokkaa, Kaakkois-Suomessa hieman enemmän. Satakunnassa ja keskisessä Suomessa turvemaiden osuus vaihteli kahdesta neljään prosenttiin kokonaispeltoalasta lukuun ottamatta Pohjanmaata, jossa turvemaita oli kuusi prosenttia.

Multamaat jakautuivat alueellisesti melko samankaltaisesti kuin turvemaat. Multamaiden osuus oli kuitenkin selvästi suurempi kuin turvemaiden lähes kaikkien TE-keskusten alueilla. Suurin osa alkuperäisistä soista oli siis jo muutunut turvemaita multamaiksi. Ainoastaan Lapissa ja Kainuussa turvemaita oli enemmän kuin multamaita, ja Pohjois-Pohjanmaalla niitä oli likimain yhtä paljon. Etelämpänä, jossa orgaanisen aineksen hajoaminen on nopeampaa lämpimämmän ilmastoin ja intensiivisemmän viljelyn takia, enää pieni osa entisistä soista luokiteltiin turvemaitaiksi; Uudellamaalla, Hämeessä ja Pirkanmaalla multamaita oli noin kymmenkertainen määrä turvemaihin verrattuna. Muualla eteläisessä Suomessa ero oli 5–6 -kertainen, ja keskisessä Suomessa 2–3 -kertainen.



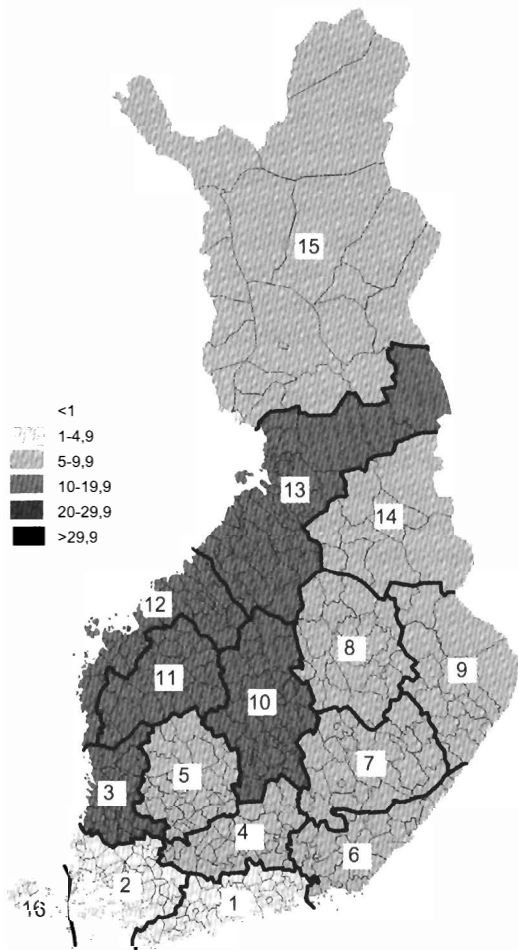
Kuva 1. Turvemaiden osuus peltoalasta (%) TE-keskuksittain.

Fig. 1. The proportion of organic soils (organic matter content over 40%; i.e. peat soils) in the districts of TE-centres.

## Tulosten tarkastelu

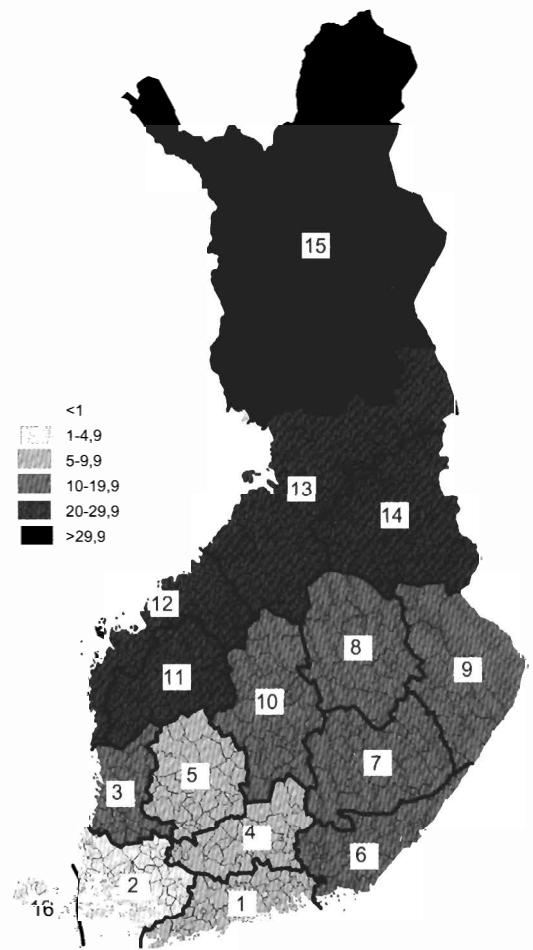
### Tulosten luotettavuus

Turve- ja multamaiden pinta-alan arvioimiseen tässä tutkimuksessa käytetyllä menetelmällä liittyy epävarmuustekijöitä. Epävarmuus maaperänäytteiden edustamien peltolohkojen todellisesta koosta on merkittävin tulosten mahdollista vääristymistä aiheuttava tekijä. Viljavuusanalyysinäytteitä on otettava vähintään yksi jokaista yli 0,5 hehtaarin peruslohkoa tai lohkon viittä peltohehtaaria kohden (MMM 2003). Tässä tutkimuk-



Kuva 2. Multamaiden osuus peltoalasta (%) TE-keskuksittain.

Fig. 2. The proportion of organic soils (organic matter content 20–39.9%) in the districts of TE-centres.



Kuva 3. Turve- ja multamaiden yhteinen osuus peltoalasta (%) TE-keskuksittain.

Fig. 3. The proportion of all organic soils in the districts of TE-centres.

nessä käytetyn menetelmän oletuksena oli, että näytteitä on otettu tasaisesti kaikenlaisilta pelloilta ja että jokainen maanäyte edustaa yhtä suurta pinta-alaa.

Yksittäiset maanäytteet eivät kuitenkaan todellisuudessa edusta yhtä suuria pinta-aloja. Tämä voidaan päätellä vertaamalla näytteiden kokonaismäärää kunkin alueen peltoalaan. Esimerkiksi Etelä-Savossa, joka on tyypillistä pienten peltolohkojen aluetta, näytteitä on otettu peltoalaa kohti kaksinkertainen määrä verrattuna Varsinais-Suomeen, jossa on tyypillisesti suuria peltolohkoja.

Yleisesti ottaen Etelä-Suomessa peltolohkojen keskimääräinen koko on suurempi kuin pohjoisessa (ks. esim. Myyrä 2001). Alueilla, joilla keskimääräinen peltolohkokoko on suuri, orgaanisten maiden määrä on puolestaan pieni. Orgaaniset lohkot ovat siis todennäköisesti pienempiä kuin kivennäismaalohkot. Tässä tutkimusmenetelmässä orgaanisilta lohkoilta otettujen maanäytteiden oletetaan kuitenkin edustavan yhtä suurta pinta-alaa kuin saman alueen muiltakin lohkoilta otettujen maanäytteiden. Tämä viittaa siihen, että orgaaniset maat olisivat vähäisyydestään huolimatta ainakin eteläisen Suomen aineistossa jopa

yliedustettuina todelliseen pinta-alaosuuteensa nähden.

Päinvastaista vääristymää aineistoon saattaa aiheuttaa peltolohkojen erilainen tuottavuus ja viljelyn intensiivisyys. Heikkotuottoisimmilta turvemailta otetaan todennäköisesti maanäytteitä viljavuustutkimusta varten vain silloin, kun se on ympäristötuen ehtojen mukaan pakollista. Hyvillä kivennäis- ja multamailla panostaminen esimerkiksi tarkennettuun lannoitukseen ja maan viljavuustilan tarkkaan seurantaan voi olla kannattavaa. Siksi niiltä saatetaan ottaa viljavuusnäytteitä enemmän tai useammin kuin heikkotuottoisilta lohkoilta. Esimerkiksi kesannon määrä on suuri samoilla alueilla, joilla turvemaitakin on paljon. Tämä saattaa aiheuttaa turvemaiden ali-edustusta tutkimusaineistossa.

Kokonaisuutena kaksi edellä kuvattua virhelähdettä vaikuttavat siis aineiston luotettavuuteen päinvastaisiin suuntiin ja saattavat siten osin ku-

mota toisiaan.

Ahvenanmaan osalta aineistossa on vain yksittäisiä orgaanista ainesta olevia näytteitä. Maakunnan näytteiden määrä suhteessa sen peltoalaan on vain alle kymmenesosa koko maan keskiarvosta. Siksi Ahvenanmaan tulokset eivät ole kovin luotettavia. Maakunnan osuus Suomen kokonaispeltoalasta on kuitenkin vain noin 0,6 %, joten suuretkin prosentuaaliset virheet sen orgaanisen peltoalan määrässä mahtuvat tarkastelutarkkuuden rajoihin koko maan pinta-aloja arvioitaessa.

Olellainen virhelähde peltojemme todellista maalajijakaumaa selvitettäessä on myös peltolohkojen sisäinen maalajien vaihtelu. Koska maaperä on paikallisestikin hyvin heterogeeninen, yksittäinen maalajinäyte ei välttämättä kuvaa koko peruslohkon maalajia.

Maalajiin liittyvää epävarmuutta aiheuttaa myös se, että viljavuusanalyysissä maalaji mää-

Taulukko 1. Turve- ja multamaiden pinta-ala ja suhteellinen osuus viljelyssä olevasta peltoalasta TE-keskusten alueilla ja koko Suomessa vuoden 2001 peltopinta-alatietojen mukaan.

Table 1. The area and the proportion of cultivated organic soils in the districts of Employment and Economic Development Centres (TE-centres) and in Finland.

TE-keskus TE-Centre	Turvemaita Organic soils (OM <sup>1</sup> ≥40%)	Multamaita Organic soils (OM 20–39.9%) ha	Yhteensä Sum total	Turvemaita Organic soils (OM ≥40%)	Multamaita Organic soils (OM 20–39.9%) %	Yhteensä Sum total
1. Uusimaa	700	8600	9300	0.4	4.6	5.0
2. Varsinais-Suomi	1500	8900	10400	0.5	3.1	3.6
3. Satakunta	3900	20400	24300	2.5	13.3	15.8
4. Häme	1400	13300	14700	0.8	7.1	7.9
5. Pirkanmaa	900	10500	11400	0.6	7.1	7.8
6. Kaakkois-Suomi	2400	12700	15100	1.7	9.2	10.9
7. Etelä-Savo	3000	6000	9000	4.1	8.3	12.4
8. Pohjois-Savo	3600	12800	16400	2.6	9.3	11.9
9. Pohjois-Karjala	2800	7700	10500	3.3	9.2	12.6
10. Keski-Suomi	2700	9400	12100	3.0	10.2	13.2
11. Etelä-Pohjanmaa	8800	46200	55000	3.7	19.5	23.2
12. Pohjanmaa	11900	30600	42500	6.3	16.1	22.4
13. Pohjois-Pohjanmaa	26200	29800	56000	13.1	14.9	28.0
14. Kainuu	4300	2500	6800	15.0	8.7	23.7
15. Lappi	11200	2800	14000	27.4	6.8	34.2
16. Ahvenanmaa	100	200	300	0.6	1.7	2.3
Summa (Sum)	85400	222400	307800			
Koko maa <sup>2</sup>	85000	214000	299000	3.8	9.7	13.6
Whole country						

<sup>1)</sup> Orgaaninen aines (Organic matter)

<sup>2)</sup> TE-keskusten yhteen lasketut pinta-alat eivät vastaa koko maan kokonaispinta-aloja pyöristysten vuoksi. Lisäksi kunnista, joissa on vain yksittäisiä tiloja, ei ilmoiteta peltopinta-aloja tietoturvasyistä, jolloin nämä kunnat puuttuvat maakunnittaisista luvuista. Koko maan luvuissa ne ovat mukana.

ritetään vain aistinvaraisesti eikä orgaanisen hiilen määrittystä tehdä. Maanäytteiden jako oikeaan luokkaan (kivennäismaat, multa, turve) on siis riippuvainen aistinvaraisen arvioijan taidosta, eikä aistinvaraisella arvioinnilla ole koskaan mahdollista päästä samaan tarkkuuteen kuin orgaanisen aineksen määrittämisellä. Näiden virhelähteiden suuntaa, suuruutta tai merkitystä ei voida tässä tarkemmin arvioida.

### Vaihtoehtoisia menetelmiä

Viljavuusanalyysien perusteella voitaisiin selvittää viljelyssä olevien peltojen maalajijakauma myös käyttämällä viljelijöiden lohko-kohtaisen kirjanpidon tietoja. Näin saataisiin kattava aineisto, sillä lohko-kohtainen kirjanpito-velvoite kuuluu ympäristötuen ehtoihin. Lohkojen maalajin ja pinta-alan perusteella saataisiin melko luotettava tieto eri maalajien kokonaispinta-aloista. Kirjanpitotietoja ei kuitenkaan tällä hetkellä koota tiloilta. Suomen noin miljoonan peltolohkon tietojen kokoaminen, joko kattavasti tai otantanakin, on niin iso työ, että sen toteutuminen ei ole näköpiirissä.

Maalajijakauma olisi mahdollista selvittää myös maaperäkartojen perusteella. Peltolohkojen sijainnit ovat jo olemassa digitaalisessa muodossa Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (TIKE) peltolohkokoteristissä. Yhdistämällä tiedot digitaalisessa muodossa olevaan maaperäkartaan saataisiin hyvin luotettava tieto peltojen maaperästä. Riittävän suurimittakaavaisia digitaalisia maaperäkartoja on kuitenkin saatavissa vasta eteläisestä Suomesta, mikä estää koko maan kattavan luotettavan otantatutkimuksen tekemisen.

Ennen kuin luotettavaa tietoa orgaanisten maiden pinta-aloista on saatavissa joko maaperäkartojen perusteella tai viljelijöiden lohko-kohtaisia tietoja tilastoimalla, pinta-ala on arvioitava tämän tutkimuksen kaltaisin epäsuorin menetelmin.

### Kiitokset

Kiitämme Viljavuuspalvelu Oy:tä, Sokerijuurikkaan tutkimuskeskusta ja Suomen Ympäristöpalvelu Oy:tä viljavuusnäyteaineistojen luovuttamisesta käyttöömmme.

### Lähdeviitteet

- Erviö, R. 1982. Turpeen osuus viljelymaa-alasta. Summary: The cultivated peatland area of Finland. *Suo* 33: 93–95.
- Huhta, H. & Jaakkola A. 1993. Viljelykasvin ja lannoituksen vaikutus ravinteiden huuhtoutumiseen turvemaasta Tohmajärven huuhtoutumiskentällä v. 1983–1987. Maatalouden tutkimuskeskus. Tiedote 20/93. 66 s. + 20 liites.
- Juusela, T. & Wäre, M. 1956. Suomen peltojen kuivatustila. Draining conditions of the cultivated fields in Finland. Maa- ja vesiteknillisiä tutkimuksia 8: 1–89.
- Kettunen, L. 1996. Suomen maatalous 1996. Julkaisuja 82. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos, Helsinki. 64 s.
- Kivistö, J. 2004. Haastattelu 17.12.2004.
- Kurki, M. 1963. Suomen peltojen viljavuudesta. Referat: Über die Fruchtbarkeit des finnischen Ackerbodens auf Grund der in den Jahren 1955–1960 durchgeführten Bodenfruchtbarkeitsuntersuchungen. Viljavuuspalvelu Oy. Helsinki. 107 s.
- Kurki, M. 1972. Suomen peltojen viljavuudesta II. Viljavuuspalvelu. Helsinki. 182 s.
- Kurki, M. 1982. Suomen peltojen viljavuudesta III. Viljavuuspalvelu. Helsinki. 181 s.
- Kähäri, J., Mäntylähti, V. & Rannikko M. 1987. Suomen peltojen viljavuus 1981–1985. Summary: Soil fertility of Finnish cultivated soils in 1981–1985. Viljavuuspalvelu Oy. 60 s + 11 liitettä.
- Lilja, S. 1931. Suomen maalajien kokonaispinta-ala ja peltojen maalajit. Summary: The total areas of different soil kinds and the soils of cultivated lands in Finland. *Maataloustiet.* Aikakausk. 3: 122–125.
- Lehtonen, H., Peltola, J. & Sinkkonen, M. 2002. Reducing GHG's from agricultural peatlands — economic and ecological effects. *Posterisitys. NJF seminar no. 342 "Agricultural soils and greenhouse gasses in cool-temperate climate"* 31.7.–3.8.2002, Reykholt, Islanti.
- Malm, E.A. 1922. Suot ja suoviljelys. Kirjassa: Sunila, J.E. Suomen maatalous. I nidos. 590 s. Porvoo.
- Martikainen, P., Regina, K., Syväsalu, E., Laurila, T., Lohila, A., Aurela, M., Silvola, J., Kettunen, R., Saarnio, S., Koponen, H., Jaakkola, T., Pärnä, A., Silvennoinen, H., Lehtonen, H., Peltola, J., Sinkkonen, M. & Esala, M. 2002. Agricultural soils as a sink and source of greenhouse gases: A research consortium (AGROG-AS). Teoksessa: Käyhkö, J. & Talve, L. (toim.) 2002. Understanding the global system — the Finnish perspective. Finnish Global Change Research Programme FIGARE. s. 55–68.
- MMM 2001. Maatalouden kehitysarvio kansallista ilmastotähtäystä varten. Työryhmämuistio MMM 2001:2. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki 2001. 44 s. + 4 liites.
- MMM 2003. Ympäristötuen sitoumusehdot 2003. 5.5.2003. Maa- ja Metsätalousministeriö, Helsinki. 16 s. + 6 lii-

- tesivua. Saatavilla: [http://www.mmm.fi/tuet/ohjeet\\_oppaat\\_tiedonannot/oppaat/ymparisto/muut\\_ymparistotuen\\_hakuehdot/Sit03\[1\].pdf](http://www.mmm.fi/tuet/ohjeet_oppaat_tiedonannot/oppaat/ymparisto/muut_ymparistotuen_hakuehdot/Sit03[1].pdf).
- Myllys, M. 1998. Soiden viljely. Kirjassa: Vasander, H. (toim.) Suomen suot. Suoseura ry. Helsinki s. 64–71.
- Myyrä, S. 2001. Maatilojen tilusrakenne. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos (MTTL). Selvityksiä 3/2001. 47 s.
- Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.) 2003. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2003. Julkaisuja 103. MTT Taloustutkimus (MTTL), Helsinki. 94 s.
- Pessi, Y. 1966. Suon viljely. Porvoo – Helsinki. 139 s.
- SVT 1945. Suomen virallinen tilasto 38:1. Maatalous. Yleinen maatalouslaskenta v. 1941, osa 1. Yleinen osa. Helsinki 1945. 60 s.
- SVT 1954. Suomen virallinen tilasto 45:1. Maatalous. Yleinen maatalouslaskenta v. 1950, osa 1. Yleinen osa. Helsinki 1954. 292 s.
- TIKE 2000. Maatilarekisteri 1998. SVT, Maa-, metsä-, ja kalatalous 2000:4. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, Helsinki. 171 s.
- TIKE 2002. Maatilarekisteri 2001. SVT, Maa-, metsä- ja kalatalous 2002:64. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus, Helsinki. 275 s.
- Valmari, A. 1983. Suon viljely. Kirjassa: Suomen suot ja niiden käyttö. Suoseura ry. Helsinki. s. 42–48.

## Tiivistelmä

Tässä tutkimuksessa arvioitiin Suomen nykyisin viljelyssä olevien turve- ja multamaiden pinta-alat sekä niiden alueellinen jakauma. Pinta-alat laskettiin kolmeen suurimpaan viljavuusanalyseja tekevään laboratorioon lähetettyjen maanäytteiden maalajijakauman perusteella. Tämän arviointimenetelmän luotettavuus on EU-aikakaudella parempi kuin aikaisemmin, koska joka viides vuosi tehtävä viljavuusanalyysi on maatalouden ympäristötuen edellytyksenä. Ympäristötukijärjestelmän piirissä oli tutkimuksen tarkasteluajanjaksona (1998–2002) yli 90 % Suomen viljellystä peltopinta-alasta. Tulosten perusteella turvemaita (orgaanisen aineksen pitoisuus vähintään 40 % kuivamassasta) oli Suomessa 85 000 hehtaaria eli 3,8 % viljelymaa-alasta ja multamaita (orgaanisen aineksen pitoisuus 20–39,9 % kuivamassasta) 214 000 ha eli 9,7 %. Yhteensä näitä maita oli viljelyksessä noin 300 000 ha, eli 13,6 % kokonaispeltoalastamme.