

A N N A L E S A G R I C U L T U R A E F E N N I A E

Maatalouden tutkimuskeskuksen aikakauskirja

1963

Supplementum 3

Vol. 2

Chartae agrogeologicae 19 — Agrogeologia kartoja 19

MALMI — TUUSULA

RAIMO ERVIÖ

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos, Helsinki

Summary: Soil map of Malmi — Tuusula

HELSINKI 1963

ANNALES AGRICULTURAE FENNIAE

Maatalouden tutkimuskeskuksen aikakauskirja
Journal of the Agricultural Research Centre

TOIMITUSNEUVOSTO JA TOIMITUS EDITORIAL BOARD AND STAFF

| | | | |
|-------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>E. A. Jamalainen</i> | <i>V. Kanervo</i> | <i>K. Multamäki</i> | <i>O. Ring</i> |
| <i>M. Salonen</i> | <i>M. Sillanpää</i> | <i>J. Säkö</i> | <i>V. Vainikainen</i> |
| <i>O. Valle</i> | | <i>V. U. Mustonen</i> | |
| Päätoimittaja | | Toimitussihteeri | |
| Editor-in-chief | | Managing editor | |

Ilmestyy 4—6 numeroa vuodessa; ajoittain lisäidoksia
Issued as 4—6 numbers yearly and occasional supplements

SARJAT — SERIES

Agrogeologia, -chimica et -physica
— Maaperä, lannoitus ja muokkaus
Agricultura — Kasvinviljely
Horticultura — Puutarhanviljely
Phytopathologia — Kasvitaudit
Animalia domestica — Kotieläimet
Animalia nocentia — Tuhoeläimet

JAKELU JA VAIHTOTILAUKSET DISTRIBUTION AND EXCHANGE

Maatalouden tutkimuskeskus, kirjasto, Tikkurila
Agricultural Research Centre, Library, Tikkurila, Finland

MALMI — TUUSULA

RAIMO ERVIÖ

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos, Helsinki

Summary: Soil map of Malmi — Tuusula

Saapunut 25. 5. 1963

SISÄLLYS

| | Sivu |
|---------------------------------------------------------|------|
| Tutkimusalueen kuvaus | 3 |
| Maantieteellinen sijainti | 3 |
| Maasto ja vesistöt | 3 |
| Kallioperä | 5 |
| Ilmasto ja kasvillisuus | 5 |
| Maan luokitus- ja kartoitusperusteet | 6 |
| Maanperäkartoituksen suoritus | 7 |
| Maan käyttö- ja maalajisuhteet | 10 |
| Maalajien fysikaalisia ominaisuuksia | 12 |
| Maan pH | 14 |
| Maan ravinteisuus ja humus | 16 |
| Vaihtuva kalkki | 19 |
| Vaihtuva kali | 19 |
| Helposti liukeneva fosfori | 19 |
| Orgaaninen aines ja typpi | 19 |
| Kasvinviljely | 20 |
| Maan taloudellinen ja teknillinen käyttö | 21 |
| Kirjallisuutta | 22 |
| Summary | 23 |
| Liite 1 — Appendix 1 | |
| Kivennäismaiden lajitekoostumus | 28 |
| Particle size distribution of mineral soils | 28 |
| Liite 2 — Appendix 2 | |
| Maan kemiallisia ominaisuuksia | 30 |
| Chemical properties of soils | 30 |
| Maaperäkartan merkinnät — Explanation of soil map | 44 |

Alkulause

Malmin—Tuusulan alueella suoritettiin maaperäkartoitusta vuosina 1936—39. Tämän työn perusteella piirrettiin kartat Tuusula ja Hyrylä vuosina 1946 ja 1948. Karttalehtien Nurmijärvi ja Seutula maaperäkartoitus tarkastettiin kesällä 1953. Hämeenkylässä ja Malmin osalta kartoitus suoritettiin käytännöllisesti katsoen kokonaan uudestaan vuosina 1949, 1960 ja 1961.

Tätä 26:n vuoden aikana tapahtunutta maaperäkartoitusta ovat suorittaneet I. Hentunen, A. Kanto, M. Kurki, T. Keränen, A. Lomamaa, O. Mäkitie, O. Palva, L. Rautiainen, A. Tiitu, Leila Urvas ja R. Erviö. Tuusulan ja Hyrylän lehden alueen tarkastuksen on tehnyt E. Kivinen, Nurmijärven ja Seutulan O. Mäkitie, P. Purokoski ja O. Valanko sekä Hämeenkylässä ja Malmin R. Erviö.

Alueen maaperäkartat eivät ole yhtenäisiä, mikä johtuu niiden eriaikaisesta valmistumisesta. Karttalehti Tuusula poikkeaa jopa maalajien väritykseltäänkin muista. Tuusulan ja Hyrylän maaperäkartat on piirretty vanhalle v. 1933 tehdylle karttapohjalle. Sen sijaan Nurmijärven ja Seutulan karttojen pohjana ovat vuoden 1946 sekä Hämeenkylässä ja Malmin pohjana vuoden 1954 ilmavalokuvauksen pohjalla tehdyt peruskartat. Vain kahdessa viimeksi mainitussa on korkeuskäyrät. Maanäytteiden pH- ja pääravinnemääritykset on tehty Maantutkimuslaitoksella E. Laksen johdolla. Humusmääritykset on suorittanut Maria Annala ja typpimääritykset H. Höijer. Lieteanalyysit lajitekoostumuksesta ovat suorittaneet O. Lehtonen ja Anja Tuomikoski.

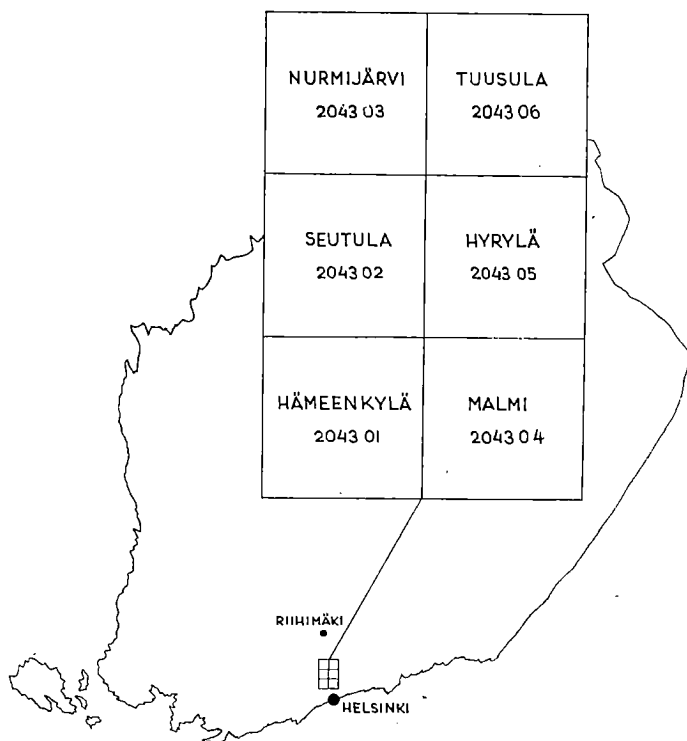
Karttojen piirustuksen painatusta varten ovat suorittaneet Hilikka Hakola, Kirsti Mansala, H. Paajanen ja Hymmi Poutanen.

Helsingissä 25. 5. 1963.

Raimo Erviö

Tutkimusalueen kuvaus

Maantieteellinen sijainti. Malmin—Tuusulan karttaryhmän alue sijaitsee Helsingistä pohjoiseen, maantieteellisesti määritettynä $24^{\circ} 43' 30''$ — $25^{\circ} 05' 15''$ itäistä pituutta ja $60^{\circ} 13' 39''$ — $60^{\circ} 29' 51''$ pohjoista leveyttä. Alue käsittää 6 karttalehteä, kukin kooltaan 10×10 km eli yhteensä 600 km^2 . Karttalehtien sijainti selviää alla olevasta piirroksesta.



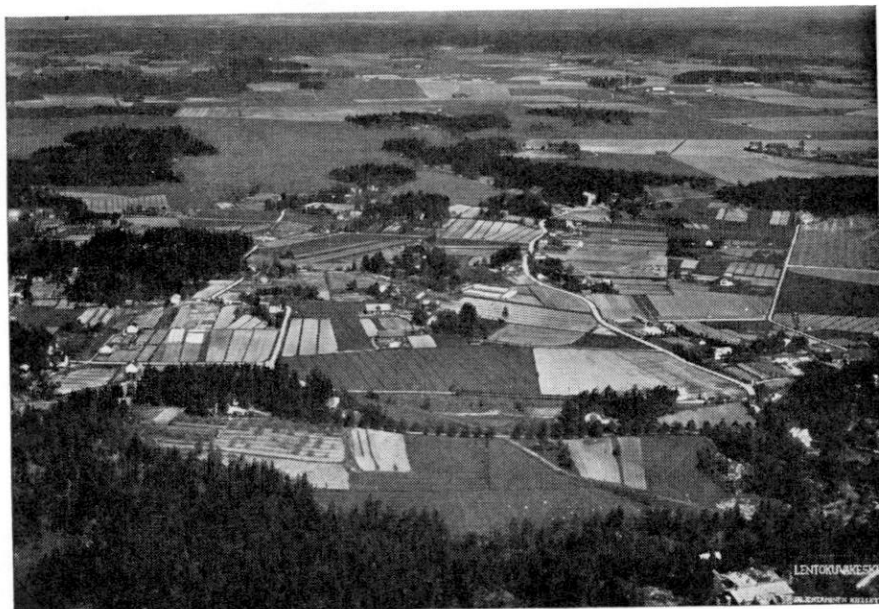
Tutkittuun alueeseen kuuluu osia Helsingistä, H:gin mlk:sta, Espoosta, Nurmijärvestä, Tuusulasta ja Järvenpäästä. Näistä kunnista on H:gin mlk:n ja Tuusulan pinta-alaosuus suurin ja Espoon ja Järvenpään vähäisin.

Maasto ja vesistöt. Kyseessä olevalla alueella on melkoisia korkeusvaihteluita. Malmin karttalehdellä sen kaakkoiskulmassa on maa vajaat

5 m merenpinnan yläpuolella, kun taas Nurmijärven lehden luoteisosassa korkeimmat kallioiden laet kohoavat 110 m:n korkeuteen. Alueen korkeus merenpinnasta kasvaakin melko tasaisesti kaakosta luoteeseen. Suurimmat korkeuserot samalla karttalehdellä ovat Nurmijärvellä, missä korkeimpien ja alavimpien alueiden ero on 78 m. Seuraavasta asetelmasta selviävät eri karttalehtien alueiden keskimääräiset korkeudet merenpinnasta (VIRKKALA 1959):

| | | | |
|------------|--------|---------|--------|
| Nurmijärvi | 61.8 m | Tuusula | 53.3 m |
| Seutula | 45.4 „ | Hyrylä | 46.3 „ |
| Hämeenkylä | 34.7 „ | Malmi | 25.1 „ |

Laakeat peltoalueet ja epäyhtenäiset, kallioidet moreenimäet ovat seudulle luonteenomaisia. Suurimmat viljelyslakeudet ovat Helsingin pitäjän kirkon ympäristössä ja Seutulän kylässä aluetta halkovan Vantaanjoen rantatasangoilla. Lisäksi on melkoisia peltoalueita Hämeenkylä—Vanhankylän seudulla, Siippoossa, Tuusulanjärven länsipuolella sekä Nurmijärven kirkonkylässä. Koillis-lounaissuunnassa leikkaa murroslaakso alueen miltei suoraviivaisesti kahtia. Laakson koillispuolella on pitkänomainen Tuusulanjärvi ja lounaispuolella kapea Pitkäjärvi. Näiden välillä virtaa laaksossa Tuusulanjoki sekä n. 4 km:n matkan Vantaanjoki. Edellä mainittujen järvien lisäksi on Tuusulassa n. 1.3 km²:n laajuinen Rusutjärvi. Muita huomionarvoisia järviä ei alueella olekaan. Kaikki järvet ovat suhteellisen matalia ja sameavetisiä.



Kuva 1. Laakeat peltoalueet ja epäyhtenäiset, kallioidet moreenimäet ovat seudulle luonteenomaisia. Pakinkylä, taustalla Vantaanjoen laakso-alue.

Fig. 1. A view of Vantaa River valley (Pakinkylä). Level topography with irregular moraine or bare rock hillocks is typical of the region.

Lisäksi mainittakoon Nurmijärven vesijättö, joka käsittää n. 250 ha:n laajuisen vetisen, rehevääkasvuisen liejualueen. Järven täydellisestä kuivattamisesta pelloksi pengertämällä on suunnitelma olemassa, mutta työ on vielä kesken.

Kallioperä. Alueen kallioperä kuuluu arkeoisella ajalla n. 1750—1850 milj. vuotta sitten syntyneeseen svekofennialaiseen muodostumaan. Suurin osa tästä on happamiin syväkiviin luettavaa graniittia, mutta etelä- ja länsiosissa tavataan myös pintakivilajeihin kuuluvaa kvartsi- ja maasälpäliusketta (SIMONEN 1960). Graniittisista kivilajeista mainittakoon oligoklaasigraniitti, jota tavataan mm. Nurmijärven kks:ssä, ja dioriitti, jota esiintyy Nurmijärven ja Palojoen kylien länsipuolella (MOBERG 1889). Hämeenkylässä ja Seutulän karttalehtien länsiosat kuuluvat ns. Bodomin graniitin alueeseen (SEDERHOLM 1926). Kiteisistä liuskeista esiintyy Nurmijärven kirkolta etelään ja itään Palojoelle kaartuvana vyöhykkeenä diopsidigneissia ja Hämeenkylässä karttalehdellä Laaksoalahden Martinkylän alueella leptiittejä. Näihin molempiin kivilajiesiintymiin liittyy myös kalkkivälikerroksia (VIRKKALA 1959). Kalkkikiveä on aikoinaan tältä alueelta louhittukin Laaksoalahdessa, Hämeenkylässä, Martinkylässä ja Vantaalla. Rautamalmia on tutkitulta alueelta louhittu Sillbölen ja Hämeenkylässä kaivoksista 1700- ja 1800-luvulla (LAIKAKARI 1946; HYYPPÄ 1950). Mainittakoon vielä, että Malmin karttalehden lounaisosasta Pakilasta löydettiin v. 1950 vähäinen lyijymalmiesiintymä (KULONPALO 1946).

Ilmasto ja kasvillisuus. Tutkittu alue kuuluu sääolojensa puolesta Suomen suotuisimpiin. Vain Lounais-Suomessa on pieni alue, joka on vielä suotuisampi kasvinviljelylle. Kasvukauden lämpötilojen keskimääräinen summa, jota voidaan pitää viljelykasvilajien ja -lajikkeiden tarvitsemien lämpötilojen mittana, on tällä seudulla 1400°. Vastaava lämpötilasumma on Turun seudulla 1450°, Jyväskylän korkeudella alle 1250° ja Sodankylässä 900° (KERÄNEN 1942). Termisen kasvukauden pituus on 170—175 vrk. Vuoden keskilämpötila on +4—5° C. Vuosien 1921—1950 keskilämpötila oli Tammistossa, joka sijaitsee Malmin karttalehden keskiosassa, +4.5° ja Järvenpäässä, joka sijaitsee Tuusulan karttalehden pohjoislaidassa, +4.2°. Näin ollen lähempänä rannikkoa on keskimäärin 0.3° korkeampi keskilämpötila. Maatalouden tutkimuskeskuksen Tikkurilan laitoksilla, jotka sijaitsevat Malmin karttalehden pohjoisosassa, tehtyjen havaintojen perusteella ovat vuoden termisten kausien pituudet: kevät 46, kesä 121, syksy 65 ja talvi 133 vuorokautta. Terminen kevät, jolloin vuorokauden keskilämpötila sivuuttaa 0° C:n, alkaa Tikkurilassa keskimäärin huhtikuun 3. p:nä ja kesä, jolloin keskilämpötila kohoaa +10° C:seen, alkaa toukokuun 19. p:nä (KOLKKI 1959). Lämpimimmän kuukauden, heinäkuun, keskilämpötila on +17° C ja kylmimmän, helmikuun, —7° C.

Alue sijaitsee runsassateisella Suomenlahden rannikkoseudulla. Vuotuinen sademäärä on vuosien 1921—50 havaintojen mukaan 650 mm, josta kasvukauden osalle tulee 300 mm. Lumipeitteen vahvuus on 30—40 cm mitattuna maaliskuun 15. p:nä (ANGERVO 1960).

Seudun kasvistoa ilmentää hyvin sen puuston ja metsätyyppien luonne. Jaloista lehtipuista, joita meillä on totuttu pitämään suotuisan ilmanalan mitatana, esiintyy tammi (*Quercus robur*) koko alueella luonnonvaraisena vaikkakin harvinaisena (ERKAMO 1960). Seudun metsät ovat kuusivaltaisempia kuin muualla Suomessa. Koko metsäalasta on kuusivaltaisia yli 60 %, mäntyvaltaisia 10—20 % ja koivuvaltaisia 10 %. Mustikkatyypin metsät, joita on lähes puolet metsäalasta, ovat vallitsevia. Nämä ovat etupäässä *Oxalis-Myrtillus* (OMT) ja *Myrtillus* (MT) -tyyppiä. Lehtoja ja lehtomaisia metsiä on noin 1/3 metsäalasta, jota vastoin puolukkatyypin metsien osuus jää pienemmäksi kuin 1/10. Suota on alle 10 % maa-alasta. Tästä kuuluu yli 60 % korpiin ja loput ovat etupäässä rämeitä (ILVESSALO 1960).

Maan luokitus- ja kartoitusperusteet

Maaperäkartoituksen tarkoituksena on saada käsitys alueen maalajeista sekä niiden sijainnista ja ominaisuuksista etupäässä maan maataloudellista käyttöä ajatellen. Maaperäkartat ovat myös apuna suunniteltaessa asutusalueita ja kulkuväyliä, jotta ne saataisiin kansantaloudellisesti tarkoituksiinsa sopivimmille alueille. Edelleen saadaan maaperäkartasta käsitys edullisimpien viljelymaiden sijainnista ja laajuudesta koko valtakuntaa ajatellen.

Maaperäkartoissa käytetyt värit ilmaisevat kyseisellä paikalla todetun maalajin. Tämän julkaisun lopussa olevasta liitteestä ”Maaperäkartan merkinnät” selviävät kartoitusyksikkönä käytetyt maalajit ja maalajiryhmät sekä niitä vastaavat värit ja muut merkinnät. Maalajien luokitusperusteet on esitetty useiden asiantuntijain v. 1949 yhteisesti laatimassa julkaisussa (AALTONEN ym. 1949). Näissä tutkimuksissa on käytetty mainittua luokitusta, lukuun ottamatta Tuusulan karttalehteä, joka ilmestyi jo vuonna 1947, jolloin olivat vielä voimassa vanhat maalajijaotukset. Niinpä Tuusulan maaperäkartan maalajeja ei voi värien perusteella suoraan rinnastaa muihin karttalehtiin, jotka sen sijaan ovat keskenään vertailukelpoisia. Tuusulan karttalehden alalaitaan on merkitty kartassa käytettyjä värejä vastaavat maalajit. Seuraavassa asetelmassa on esitetty ne maalajit, joiden nykyinen nimitys poikkeaa aikaisemmasta:

| Tuusulan karttalehti | Uusi maalajiluokitus |
|----------------------|----------------------|
| Keskikarkea hiekka | Hieno hiekka |
| Hieno hiekka | Karkea hieta |
| Hieta | Hieno hieta |
| Jäykkä savi | Aitosavi |
| Kevyt savi | Hietasavi |
| Urpasavi | Liejusavi |

Kaikissa tämän julkaisun yhteenvedoissa on käytetty myös Tuusulan lehden kohdalla uutta maalajijaotusta.

Varsinaisen maalajinimen edessä käytetään eri maalajeista täydennysmerkkintöjä, mikäli kyseinen maalaji sisältää runsaasti näitäkin lajitteita tai aineksia. Käytetyt lisämerkinnät ovat: louhikkoinen (lo), kivinen (ki), sorainen (sr), hiekkainen (hk), hietainen (ht), hiesuinen (hs), savinen (s), liejuinen (lj) ja mutainen (mt).

Maaperäkartoituksen suoritus

Maaperäkartoitus tehdään maanmittaushallituksen peruskartalle, jonka mittakaava on 1 : 20 000. Kartoitukseen käytetään uusimpia saatavissa olevia peruskarttoja, jotka nykyisin on varustettu korkeuskäyrin. Tutkitun alueen kartoista vain Hämeenkylässä ja Malmin pohjakartat ovat niin uusia, että niissä on korkeuskäyrät. Pohjakarttoina käytetyt peruskartat ovat valmistuneet seuraavasti: Hyrylä ja Tuusula v. 1933, Seutula ja Nurmijärvi v. 1946 sekä Hämeenkylässä ja Malmi v. 1954. Karttojen käsittelyn helpottamiseksi kenttätyössä on pohjakartat leikattu yhdeksään osaan, jotka on liimattu tukevalle pahville.

Kenttätutkimukset suoritetaan meillä pääasiallisesti kesä- ja elokuun aikana. Työhön ottavat osaa laitoksen omat tutkijat ja kesän ajaksi palkatut tutkimusapulaiset. Varsinainen tutkimustyö suoritetaan siten, että tutkija kulkee pohjakarttaa seuraten korkeuskäyrien poikkisuuntaan valitsemiaan linjoja pitkin ja toteaa kairan ja lapion avulla maalajien ja maalajikerrosten sijainnit. Aina ei ole tarkoituksenmukaista kulkea suoraviivaisesti, vaan kulkureitit sovitetaan pinnan muodon vaihtelut huomioon ottaen. Työssä tutkitaan maan pintakerros noin metrin syvyyteen saakka. Tutkimuksessa todetut maalajien vaihtumisrajat piirretään pohjakartalle ja kartta väritetään maalajeja vastaavilla väreillä. Myös mahdolliset maalajikerrokset ja niiden paksuudet merkitään karttaan. Hehtaaria pienempiä maalajikuvioita ei yleensä oteta huomioon.

Jokaista neliökilometriä kohden pyritään valitsemaan yksi maalajiltaan tyyppillinen piste, jonka multakerroksesta, jankosta ja pohjamaasta otetaan näyte. Tutkimusalueeseemme kuuluvilta karttalehdiltä on vain Hämeenkylässä ja Malmin karttalehdiltä analysoitu normaali määrä maanäytteitä. Muilta karttalehdiltä, joiden kartoituksesta on kulunut jo pitkä aika, on myöhemmin otettu vain keskimäärin kymmenestä pisteestä näytteet tutkittavaksi. Tässä julkaisussa on siten käsitelty pääasiassa Hämeenkylässä ja Malmin karttalehdiltä otettuja maanäytteitä. Muiden karttalehtien alueilta on tehty sen sijaan erityisen runsaasti happamuusmäärityksiä potentiometrisesti kenttätutkimuksen yhteydessä tuoreista maanäytteistä.

Maanäytteiden analysointi on suoritettu maantutkimuslaitoksen laboratoriossa. Karkea hieta ja sitä karkeammat lajitteet on erotettu näytteistä kuiva- ja märkaseulonnalla. Näitä hienompien lajitteiden osuus on määritetty lieteanalyysin pipettimenetelmällä. Näytteiden humuspitoisuus on laskettu bikromaattipoltolla saadusta hiilimäärästä ja typpimääritykset on tehty Kjeldahlin mukaan. Pääravinteiden määritykset on tehty kaikista näytteistä. Analysointi on suoritettu meillä käytössä olevalla ns. viljavuustutkimusmenetelmällä (Vuo-

Taulukko 1. Yhdistelmä tutkimusalueen maankäyttö- ja maalaisuhteista karttalehdittään.¹⁾
 Table 1. Distribution of cultivated and uncultivated soils to soil types in the mapped area.

| Maalaji—Soil type | Viljelty maa Cultivated land | | Viljelemätön maa Uncultivated land | | Koko maa-ala Total land area | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|---------------------------------|----------|
| | ha | % | ha | % | ha | % |
| Hämeenkylä | | | | | | |
| Sr — gravel | — | — | . | .01 | . | .00(5) |
| Mr — moraine | 111 | 3.52 | 4 191 | 73.68 | 4 302 | 48.64 |
| KHk — coarse sand | — | — | 6 | .11 | 6 | .07 |
| HHk — sand | 8 | .27 | 28 | .49 | 36 | .41 |
| KHt — coarser finesand | 200 | 6.32 | 122 | 2.15 | 322 | 3.64 |
| HHt — finer finesand | 49 | 1.56 | 42 | .74 | 91 | 1.03 |
| Hs — silt | 42 | 1.33 | 50 | .88 | 92 | 1.04 |
| HtS — sandy clay | 299 | 9.47 | 63 | 1.11 | 362 | 4.09 |
| HsS — silty clay | 214 | 6.78 | 98 | 1.72 | 312 | 3.53 |
| AS — heavy clay | 1 738 | 55.01 | 528 | 9.28 | 2 266 | 25.62 |
| LjS — muddy clay | 175 | 5.55 | 18 | .32 | 193 | 2.18 |
| Lj — gyttja | 13 | .42 | 8 | .14 | 21 | .24 |
| Ct — Carex peat | 305 | 9.65 | 308 | 5.41 | 613 | 6.93 |
| St — Sphagnum peat | 4 | .12 | 225 | 3.96 | 229 | 2.58 |
| Yhteensä — Total | 3 158 | 100.00 | 5 689 | 100.00 | 8 845 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | | 35.70 % | | 64.30 % | | 100.00 % |
| Tutkimatonta aluetta — Unexplored area ²⁾ | | | | | | 918 |
| Vesistöt — Waters | | | | | | 237 |
| | | | | | | 10 000 |
| Seutula | | | | | | |
| Mr — moraine | 123 | 3.20 | 3 107 | 51.15 | 3 230 | 32.59 |
| KHk — coarse sand | . | .01 | 9 | .15 | 9 | .09 |
| HHk — sand | 33 | .85 | 87 | 1.43 | 120 | 1.21 |
| KHt — coarser finesand | 21 | .54 | 143 | 2.35 | 164 | 1.66 |
| HHt — finer finesand | 707 | 18.44 | 832 | 13.70 | 1 539 | 15.53 |
| HtS — sandy clay | 374 | 9.76 | 229 | 3.77 | 603 | 6.08 |
| AS — heavy clay | 2 246 | 58.52 | 1 293 | 21.29 | 3 539 | 35.71 |
| Lj — gyttja | 3 | .07 | — | — | 3 | .03 |
| Ct — Carex peat | 323 | 8.43 | 202 | 3.33 | 525 | 5.30 |
| St — Sphagnum peat | 7 | .18 | 172 | 2.83 | 179 | 1.80 |
| Yhteensä — Total | 3 837 | 100.00 | 6 074 | 100.00 | 9 911 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | | 38.71 % | | 61.29 % | | 100.00 % |
| Vesistöt — Waters | | | | | | 89 |
| | | | | | | 10 000 |
| Nurmijärvi | | | | | | |
| Mr — moraine | 58 | 1.67 | 3 260 | 50.13 | 3 318 | 33.31 |
| KHk — coarse sand | — | — | 55 | .85 | 55 | .55 |
| HHk — sand | 15 | .44 | 42 | .65 | 57 | .57 |
| KHt — coarser finesand | 173 | 5.00 | 407 | 6.25 | 580 | 5.83 |
| HHt — finer finesand | 558 | 16.15 | 658 | 10.11 | 1 216 | 12.21 |
| Hs — silt | — | — | 1 | .02 | 1 | .01 |
| HtS — sandy clay | 547 | 15.83 | 292 | 4.49 | 839 | 8.43 |
| AS — heavy clay | 1 805 | 52.23 | 1 412 | 21.71 | 3 217 | 32.30 |
| Lj — gyttja | 63 | 1.81 | 206 | 3.17 | 269 | 2.70 |
| Ct — Carex peat | 235 | 6.81 | 128 | 1.97 | 363 | 3.65 |
| St — Sphagnum peat | 2 | .06 | 42 | .65 | 44 | .44 |
| Yhteensä — Total | 3 456 | 100.00 | 6 503 | 100.00 | 9 959 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | | 34.70 % | | 65.30 % | | 100.00 % |
| Vesistöt — Waters | | | | | | 41 |
| | | | | | | 10 000 |

| Maalaji—Soil type | Viljelty maa Cultivated land | | Viljelemätön maa Uncultivated land | | Koko maa-ala Total land area | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|---------------------------------------|--------|---------------------------------|--------|
| | ha | % | ha | % | ha | % |
| | Malmi | | | | | |
| Sr — gravel | . | .01 | 87 | 2.04 | 87 | 1.12 |
| Mr — moraine | 70 | 1.98 | 2 403 | 56.41 | 2 473 | 31.67 |
| KHk — coarse sand | 2 | .07 | 54 | 1.27 | 56 | .71 |
| HHk — sand | 80 | 2.26 | 293 | 6.88 | 373 | 4.78 |
| KHt — coarser finesand | 187 | 5.26 | 288 | 6.76 | 475 | 6.09 |
| HHt — finer finesand | 141 | 3.96 | 249 | 5.85 | 390 | 4.99 |
| Hs — silt | 6 | .17 | 1 | .02 | 7 | .09 |
| HtS — finesand clay | 498 | 14.05 | 226 | 5.31 | 724 | 9.27 |
| HsS — silty clay | 61 | 1.71 | 17 | .40 | 78 | 1.00 |
| AS — heavy clay | 2 281 | 64.29 | 267 | 6.27 | 2 548 | 32.64 |
| LjS — muddy clay | 142 | 3.99 | 12 | .28 | 154 | 1.97 |
| Lj — gyttja | — | — | 4 | .09 | 4 | .05 |
| Ct — Carex peat | 69 | 1.95 | 99 | 2.32 | 168 | 2.15 |
| St — Sphagnum peat | 11 | .30 | 260 | 6.10 | 271 | 3.47 |
| Yhteensä — Total | 3 548 | 100.00 | 4 260 | 100.00 | 7 808 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | 45.44 % | | 54.56 % | | 100.00 % | |
| Tutkimatonta aluetta — Unexplored area ²⁾ | | | | | 2 129 | |
| Vesistöt — Waters | | | | | 63 | |
| | | | | | 10 000 | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|
| Hyrylä | | | | | | |
| Sr — gravel | — | — | 48 | .63 | 48 | .48 |
| Mr — moraine | 48 | 2.02 | 3 036 | 39.72 | 3 084 | 30.85 |
| KHk — coarse sand | — | — | 73 | .95 | 73 | .73 |
| HHk — sand | 29 | 1.23 | 1 102 | 14.42 | 1 131 | 11.31 |
| KHt — coarser finesand | 587 | 24.95 | 944 | 12.35 | 1 531 | 15.32 |
| HHt — finer finesand | 109 | 4.65 | 181 | 2.37 | 290 | 2.90 |
| HsS — silty clay | 56 | 2.39 | 14 | .18 | 70 | .70 |
| AS — heavy clay | 1 382 | 58.75 | 945 | 12.36 | 2 327 | 23.28 |
| Ct — Carex peat | 128 | 5.43 | 676 | 8.84 | 804 | 8.04 |
| St — Sphagnum peat | 14 | .58 | 625 | 8.18 | 639 | 6.39 |
| Yhteensä — Total | 2 353 | 100.00 | 7 644 | 100.00 | 9 997 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | 23.54 % | | 76.46 % | | 100.00 % | |
| Vesistöt — Waters | | | | | 3 | |
| | | | | | 10 000 | |

| | | | | | | |
|----------------------------|---------|--------|---------|--------|----------|--------|
| Tuusula | | | | | | |
| Sr — gravel | 3 | .08 | 154 | 2.55 | 157 | 1.70 |
| Mr — moraine | 36 | 1.13 | 2 082 | 34.44 | 2 118 | 22.87 |
| KHk — coarse sand | 1 | .02 | 114 | 1.89 | 115 | 1.24 |
| HHk — sand | 27 | .84 | 402 | 6.65 | 429 | 4.64 |
| KHt — coarser finesand | 494 | 15.40 | 668 | 11.05 | 1 162 | 12.55 |
| HHt — finer finesand | 643 | 20.04 | 740 | 12.24 | 1 383 | 14.94 |
| Hs — silt | 2 | .05 | 7 | 0.12 | 9 | .10 |
| HsS — silty clay | 162 | 5.06 | 154 | 2.55 | 316 | 3.42 |
| AS — heavy clay | 1 558 | 48.55 | 1 068 | 17.66 | 2 626 | 28.37 |
| Ct — Carex peat | 275 | 8.56 | 339 | 5.61 | 614 | 6.64 |
| St — Sphagnum peat | 9 | .27 | 317 | 5.24 | 326 | 3.53 |
| Yhteensä — Total | 3 210 | 100.00 | 6 045 | 100.00 | 9 255 | 100.00 |
| % maa-alasta — % land area | 34.68 % | | 65.32 % | | 100.00 % | |
| Vesistöt — Waters | | | | | 745 | |
| | | | | | 10 000 | |

Koko tutkimusalue — Total mapped area

| Maalaji—Soil type | Viljelty maa Cultivated land | | Viljelemätön maa Uncultivated land | | Koko maa-ala Total land area | | Koko alue Total area |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|---------------------------------------|---------|---------------------------------|----------|-------------------------|
| | ha | % | ha | % | ha | % | % |
| Sr — gravel | 3 | .02 | 289 | .80 | 292 | .52 | .49 |
| Mr — moraine | 446 | 2.28 | 18 079 | 49.92 | 18 525 | 33.22 | 30.87 |
| KHk — coarse sand | 3 | .02 | 311 | .86 | 314 | .56 | .52 |
| HHk — sand | 192 | .98 | 1 954 | 5.40 | 2 146 | 3.85 | 3.58 |
| KHt — coarser finesand | 1 662 | 8.50 | 2 572 | 7.10 | 4 234 | 7.59 | 7.06 |
| HHt — finer finesand | 2 207 | 11.28 | 2 702 | 7.46 | 4 909 | 8.80 | 8.18 |
| Hs — silt | 50 | .26 | 59 | .16 | 109 | .20 | .18 |
| HtS — finesand clay | 1 718 | 8.78 | 810 | 2.24 | 2 528 | 4.53 | 4.21 |
| HsS — silty clay | 493 | 2.52 | 283 | .78 | 776 | 1.39 | 1.29 |
| AS — heavy clay | 11 010 | 56.28 | 5 513 | 15.23 | 16 523 | 29.62 | 27.54 |
| LjS — muddy clay | 317 | 1.62 | 30 | .08 | 347 | .62 | .58 |
| Lj — gyttyä | 79 | .40 | 218 | .60 | 297 | .53 | .50 |
| Ct — Carex peat | 1 335 | 6.82 | 1 752 | 4.84 | 3 087 | 5.54 | 5.15 |
| St — Sphagnum peat | 47 | .24 | 1 641 | 4.53 | 1 688 | 3.03 | 2.81 |
| Yhteensä — Total | 19 562 | 100.00 | 36 213 | 100.00 | 55 775 | 100.00 | 92.96 |
| % maa-alasta — % land area | | 35.07 % | | 64.93 % | | 100.00 % | |
| Tutkimatonta aluetta — Unexplored area ²⁾ | | | | | 3 047 | | 5.08 |
| Vesistöt — Waters | | | | | 1 178 | | 1.96 |
| | | | | | 60 000 | | 100.00 |

1) Taulukossa on peltomaihin sisällytetty myös puutarhamaat ja peltoalueilla sijaitsevat tonttimaat.

2) Esikaupunki- ja asemakaavoitettuja alueita. — Suburbs and other densely settled areas.

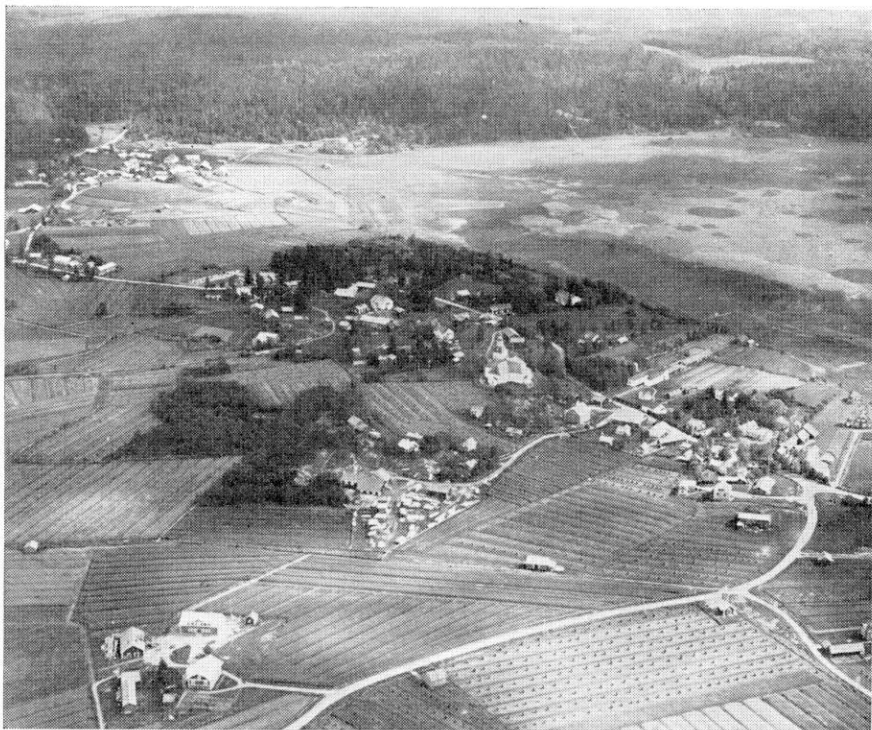
RINEN & MÄKITIE 1955). Tässä menetelmässä huiskutetaan 25 ml maata 250 ml:ssa hapanta ammoniumasetaattiliuosta (pH 4.65). Suodoksesta määritetään kalium ja kalsium liekkifotometrillä ja fosfori kolorimetrisesti. Tulokset on ilmoitettu kilogrammoina hehtaaria kohti 20 cm:n kerroksessa. Kalium on tällöin laskettu 40 %:na kalisuolana K_2O , kalsium kalkkikivijauheena ($CaCO_3$) ja fosfori 20 %:na superfosfaattina (Psf). Maan pH on määritetty maa-vesiliitteestä (1 : 2.5) potentiometrisesti pH-mittarilla.

Maan käyttö- ja maalajisuhteet

Vesistöjen osuus on tällä alueella ainoastaan 2.0 % pinta-alasta. Suurimmat järvet ovat Tuusulan ja Hämeenkyllän karttalehdillä. Ensiksi mainitulla karttalehdellä on vesistöjen osuus 7.4 %, kun se Hyrylän karttalehdellä on vain 0.03 %.

Tutkitulle seudulle on tyypillistä moreeni- ja aitosavimaan vuorottelu ja niiden tasainen jakaantuminen yli koko alueen (taulukko 1). Nämä kaksi maalajia, joita kumpaakin on suunnilleen yhtä paljon, peittävät lähes 2/3 koko tutkitusta pinta-alasta.

Hämeenkyllän karttalehden alueella on moreeni runsaimmin ja Tuusulan alueella niukkimmin. Moreenikerrosten paksuus vaihtelee melkoisesti, mutta yleensä ne ovat alle kolme metriä. Kartoituksessa on moreenialaan luettu myös paljaat kallioesiintymät.



Kuva 2. Nurmijärven kirkonkylä. Kirkko sijaitsee moreenimäellä. Etualalla tasaisia aitosavipeltoja, oikealla taempana kuivatuksen alainen Nurmijärven liejualue ja taustalla laaja metsäinen moreenimaasto. (Valok, Lentokuvakeskus)

Fig. 2. Nurmijärvi church village on a moraine billock. In the foreground are level fields of heavy clay soil. Behind the village is Nurmijärvi Lake, a gyttja area under the process of drainage. In the background is a wooded area of moraine soil.

Karkeita lajittuneita maalajeja on eniten Tuusulan ja Hyrylän (34.4 % ja 29.7 %) ja vähiten Hämeenkylässä karttalehden alueella (4.4 %). Soraa on koko alueella ainoastaan 0.5 %, hiekkamaita on 4.1 % ja hietamaita 15.2 %. Tuusulan ja Hyrylän alueet kuuluvat laajaan glasifluvialiseen muodostumaan, joka alkaa kartoituksen pohjoisrajalta Vanhankylän länsipuolelta, jatkuu etelään Ruskelan, Rusutjärven, Hyökkälän ja Hyrylän kautta ja päättyy Malmin karttalehden pohjoisosaan Seutulän lentoaseman ympäristöön.

Liejuesiintymistä on huomionarvoisin puolikuiva Nurmijärven allas, joka käsittää n. 91 % koko alueen liejumaista.

Turvemaiden keskimääräinen prosentiosuus on 8½ %, josta 1/3 on rahkaturvetta. Rahkaturvesuot sijaitsevat suurimmaksi osaksi seudun itäosassa.

Hämeenkylässä ja Malmin karttalehtien alueilla on osa maa-alasta sellaisessa käytössä, että sen maaperätutkimusta ei ole voitu tai ei ole ollut tarkoituksenmukaista suorittaa. Nämä alueet, jotka ovat taaja-asutuksessa, teollisuustontteina, lentokenttinä ja hautausmaina, on jätetty kartoilla valkoisiksi, eikä niitä ole otettu huomioon maalajien suhteellisia osuuksia laskettaessa. Koko tutki-

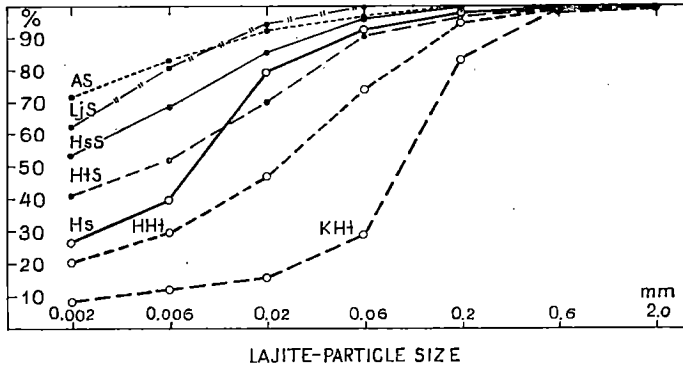
tusta maa-alasta on viljelyksessä 32.6 % eli noin kolmas osa. Runsaimmin viljeltyä maata on Seutulan (3837 ha, 38.7 %) ja Malmin (3548 ha, 45.4 %) lehtien ja vähiten 23.5 % Hyrylän lehden alueella. Peltojen yleisin maalaji on aitosavi, jota on 56.3 % viljelyalasta. Malmin karttalehden peltoista on lähes 2/3 aitosavea, ja muita savimaita, etupäässä hietasavea, on n. 13 % viljelyalasta, joten kaikkiaan 84 % pelloista on savimaita. Hämeenkyllän lehdellä on savimaiden osuus vastaavasti 77 % viljelystä pinta-alasta. Aitosaven jälkeen on viljelyssä eniten hienoa hietaa keskim. 11 % peltoalasta. Sitä on runsaimmin Tuusulan, Seutulan ja Nurmijärven lehtien alueilla. Karkean hiedan aluetta on tutkitun seudun itä-koillisosa, jossa Hyrylän lehden alueella on 25 % ja Tuusulan lehden alueella 15 % pelloista karkeata hietaa. Turvemaita on noin 7 % peltoalasta. Ne ovat etupäässä saraturvetta. Erityisen vähän (1.9 %) tätä maalajia esiintyy seudun alavimmassa osassa, Malmin karttalehdellä. Moreenimaitakin on jonkin verran (n. 2 %) viljelyksessä. Tämä ala koostuu pienistä kaistoista pelto-kuvioiden laitamilla moreenimäkien rinteillä.

Viljelemättömästä maa-alasta on noin puolet moreenia. Soran, hiekan ja hiedan osuus on runsas viidennes. Aitosavea on viljelemättömänä maana varsin paljon, n. 15 %, ja muita savia 3 %. Viljelemättömiä sara- ja rahkaturpeita on vajaat 5 % kumpaistakin.

Viljelyalan laajentamismahdollisuuden selvittämiseksi on tarkasteltava, miten suuri osa viljelemättömästä maa-alasta on viljelykel-poista. Jos viljelykelpoiksi maalajeiksi katsotaan hietta-, hiesu-, savi- ja lieju-maat sekä saravaltaiset turvemaa, on näiden maalajien osuus koko maa-alasta noin 60 %. Nykyinen viljelyala on noin 5 % suurempi, kuin mitä käytetyt peruskartat osoittavat, sillä Tuusulan ja Hyrylän karttalehtien peltoala vastaa vuoden 1933 ja Nurmijärven ja Seutulan vuoden 1946 tilannetta. Kun viljel-tyä maata on tutkimuksen mukaan 35 % ja peltoala on vielä lisääntynyt noin 5 %, jää teoriassa noin 20 % viljelykelpoista maata nykyisen pelto-alan ulkopuolelle. Todellisuudessa kaikkia maalajin puolesta viljelykel-poisia maita ei voida kuitenkaan ottaa kannattavaan viljelyyn. Sellai-sia tekijöitä, jotka rajoittavat maan käyttöä viljelykseen, ovat pienialaisuus, etäinen sijainti, vaikeudet peruskuivatuksessa ja jyrkät korkeusvaihtelut. Kun nämä tekijät otetaan huomioon, voitaneen sanoa, että tutkitulla alueella on mahdollisuus lisätä peltoalaa 6 000 — 8 000 ha eli nykyisestä 40 prosentista 50—55 prosenttiin tutkitusta maa-alasta.

Maalajien fysikaalisia ominaisuuksia

Maalajien lajitekoostumusmäärittämiä on tehty vain kahden viimeksi kartoitetun alueen, Malmin ja Hämeenkyllän, näytteistä. Näiltä karttalehdiltä on määritetty yhteensä 67 näytettä, jotka ovat etupäässä peltomailta (liite 1). Kuvassa 3 on esitetty eri maalajien lajitekoostumusten keskiarvokäyrät. Suurin



Kuva 3. Lajittuneiden maalajien keskimääräinen lajitekoostumus.
 Fig. 3. Average particle size distribution of sorted mineral soils.
 AS = heavy clay, LjS = muddy clay, HsS = silty clay, HtS = fine sand clay, Hs = silt, HHH = finer finesand, KHH = finesand,

osa tutkituista hiedoista ja hiesuista on heikosti lajittuneita ja sisältää päälaajitteen ohella suhteellisen runsaasti sekä sitä karkeampia että hienompia lajitteita (taulukko 2).

Aitosavien keskimääräiseksi saviprosentiksi on saatu sekä Malmin että Hämeenkyllän lehdillä 71.6 %. Kymmenessä tutkituista 16 aitosavinäytteestä on savilajitetta yli 70 %, suurin prosenttimäärä on 83.1. Tutkittujen hiesusavien keskimääräinen savipitoisuus on 53.3 % ja hietasavien 40.9 %, vaihtelu rajat vastaavasti 31—57 % ja 31—54 %. Hietasavet sisälsivät hietaja hiekkalajitteita keskimäärin 29.9 % ja hiesulajitteita 29.2 %. Hiesusaven vastaavat prosenttiluvut ovat 14.5 % ja 32.2 %.

Kolme tutkituista neljästä liejusavinäytteestä vastaa lajitekoostumukseltaan runsassavista hiesusavea, yksi poikkeaa huomattavasti muista ja vastaa aitosavea.

Taulukko 2. Lajittuneiden maalajien keskimääräinen lajitekoostumus Hämeenkyllän ja Malmin karttalehtien alueilla.

Table 2. Average particle size distribution of sorted mineral soils on the area of Hämeenkyllä and Malmi.

| Maalaji — Soil type | näytteitä samples | savi clay | hiesu silt | | hietä finesand | | hiekkä sand | | sora gravel |
|----------------------|-------------------|-----------|------------|---------------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | | | hieno fine | karkea coarse | hieno fine | karkea coarse | hieno fine | karkea coarse | |
| HHk — Sand | 1 | 8.0 | 1.3 | 1.9 | 10.1 | 22.2 | 30.7 | 14.6 | 11.2 |
| KHt — Finesand | 8 | 8.3 | 3.7 | 3.7 | 13.2 | 54.4 | 14.9 | 1.8 | |
| HHt — Finer finesand | 5 | 20.3 | 9.4 | 17.2 | 26.9 | 21.0 | 4.0 | 1.2 | |
| Hs — Silt | 9 | 26.8 | 22.7 | 29.7 | 13.4 | 5.1 | 2.0 | 0.3 | |
| HtS — Sandy clay | 11 | 40.9 | 11.1 | 18.1 | 20.4 | 6.0 | 2.9 | 0.6 | |
| HsS — Silty clay | 9 | 53.3 | 15.2 | 17.0 | 10.5 | 3.4 | 0.6 | | |
| AS — Heavy clay | 16 | 71.6 | 11.4 | 9.3 | 4.3 | 3.0 | 0.4 | | |
| LjS — Muddy clay | 4 | 62.2 | 18.2 | 14.0 | 5.2 | 0.4 | | | |

Taulukko 3. Kentällä määritettyjen pH-lukujen keskiarvot maalajeittain Seutulan, Nurmijärven, Hyrylän ja Tuusulan karttalehden alueilla.

Table 3. Average pH-values of various soil types in the areas of Seutula, Nurmijärvi, Hyrylä and Tuusula maps.

| Maalaji — Soil type | Viljeltyt maat — Cultivated soils | | | | Viljelemättömät maat — Virgin soils | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| | Näyt- teitä Samples | Pinta- maa Surface soil | Jankko Sub- surface | Pohja- maa Subsoil | Näyt- teitä Samples | Pinta- maa Surface soil | Jankko Sub- surface | Pohja- maa Subsoil |
| | | pH | pH | pH | | pH | pH | pH |
| Moreeni — Moraine | 2 | 5.7 | 5.8 | 5.9 | 19 | 5.2 | 5.4 | 5.7 |
| Hieno hiekka — Sand | 6 | 5.2 | 5.7 | 5.7 | 9 | 4.8 | 5.0 | 5.2 |
| Karkea hieta — Finesand | 55 | 5.5 | 5.7 | 5.9 | 27 | 4.9 | 5.4 | 5.6 |
| Hieno hieta — Finer finesand ... | 76 | 5.5 | 5.9 | 5.9 | 26 | 5.5 | 5.9 | 6.2 |
| Hietasavi — Sandy clay | 37 | 5.7 | 5.9 | 5.9 | — | — | — | — |
| Hiesusavi — Silty clay | 9 | 5.6 | 5.9 | 6.1 | 2 | 5.4 | 5.7 | 6.2 |
| Aitosavi — Heavy clay | 289 | 5.7 | 6.1 | 6.3 | 70 | 5.4 | 5.8 | 6.2 |
| Lieju — Gytja | 8 | 5.5 | 5.5 | 5.4 | 3 | 5.9 | 5.9 | 6.0 |
| Saraturve — Carex peat | 51 | 5.3 | 5.4 | 5.9 | 40 | 5.2 | 5.4 | 5.6 |
| Rahkaturve — Sphagnum peat .. | — | — | — | — | 29 | 4.0 | 4.2 | 4.3 |
| Yhteensä — Total | 533 | | | | 225 | | | |

Maan pH

Maan pH-lukujen kohdalla on aluetta käsitelty kahtena osana: Hämeenkylyn ja Malmin maanäytteistä on tehty pH-määritykset potentiometrisesti sekä tuoreina että kuivattuina (liite 3) ja muulta alueelta (Seutula, Nurmijärvi, Hyrylä ja Tuusula) on pH määritetty potentiometrisesti tuoreista näytteistä kartoituksen yhteydessä 760:stä pisteestä. Määritykset on tehty multakerroksesta, jankosta ja pohjamaasta, ja saadut arvot on merkitty karttaan allekkain näytteenottopaikan kohdalle.

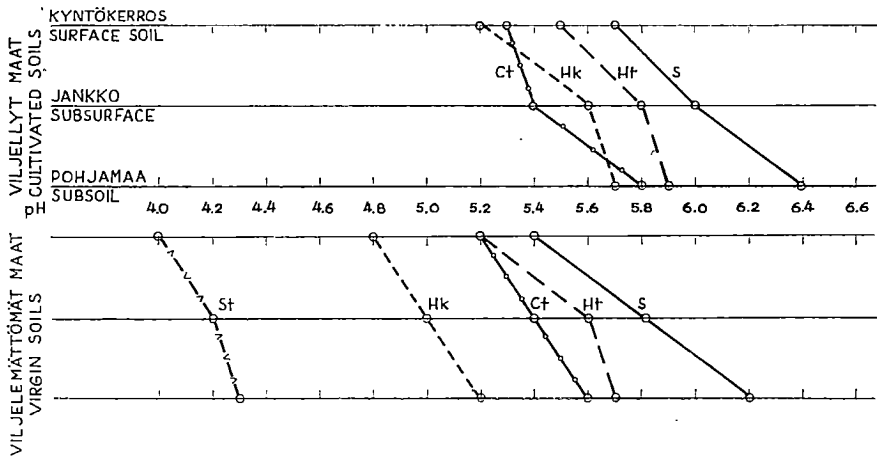
Potentiometristen pH-lukujen keskiarvot on esitetty taulukossa 3 erikseen viljellyistä ja viljelemättömistä maista. Viljeltyjen maiden pH-arvot ovat muokkauskerroksessa 4.4 — 5.7, jankossa 4.6 — 6.1 ja pohjamaassa 5.4 — 6.3. Muilla maalajeilla paitsi liejulla pohjamaan pH-arvot ovat korkeimmat ja muokkauskerroksen alhaisimmat. Rahkaturve on happamin maalaji. Eri kivennäismaalajien pH-lukujen keskiarvo vaihtelee 5.2:n ja 6.3:n välillä, ääriarvot ovat 4.5 ja 7.9.

Viljelemättömiltä mailta mitattujen pH-lukujen keskiarvot vaihtelevat eri maalajeilla 4.0:sta 6.2:een. Näilläkin mailla pohjamaan pH-luvut ovat korkeimmat ja pintamaan alhaisimmat.

Viljelytoimenpiteiden johdosta näyttää peltomaitten muokkauskerroksen pH nousseen keskimäärin 0.3 pH-astetta verrattaessa vastaaviin viljelemättömien maalajien pH-lukuihin. Poikkeuksena on jälleen lieju, jonka happamuutta viljelytoimenpiteet näyttävät lisänneen. Myös jankon ja pohjamaan pH on yleensä peltomailla korkeampi kuin viljelemättömillä mailla. Osittain tämä

Taulukko 4. pH-lukujen keskiarvot maalaajittain Hämeenkyliän ja Malmin karttalehtien alueilla.
Table 4. Average pH-values in the area of Hämeenkyliä and Malmi maps.

| Maalaji—Soil type | Viljellyt maat — Cultivated soils | | | | | | | | | | Viljelemättömät maat — Virgin soils | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----|---------------------|---------------------------|----------------|--------------------|--------------|---------------------------|----------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|----------|--------------|-----|-----|
| | Multakerros — Surface | | | Jankko — Subsurface | | | Pohjamaa — Subsoil | | | | Multakerros | | Jankko | | Pohjamaa | | | |
| | Näyt- teitä Samples | tuore moist | | kuiva dry | Näyt- teitä Samples | tuore moist | | kuiva dry | Näyt- teitä Samples | tuore moist | | kuiva dry | Näyt- teitä Samples | tuore moist | | kuiva dry | | |
| | | 5.1 | 5.2 | | | 4.6 | 4.6 | | | 5.5 | 5.5 | | | 4.8 | 4.8 | | | |
| Moreeni — Moraine | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 4.9 | 4.8 | 5.4 | 5.0 | 5.1 | 4.8 |
| Hiekat — Sand soils | 1 | 4.9 | 5.2 | 4.9 | 1 | 4.7 | 4.9 | 2 | — | — | 5.3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Hiedat — Finesand soils | 8 | 5.4 | 5.4 | 5.5 | 6 | 5.5 | 5.5 | 8 | 8 | 5.5 | 5.2 | 1 | — | — | 4.7 | 4.7 | — | 5.4 |
| Hiesut — Silt soils | 5 | 5.2 | 5.3 | 5.2 | 5 | 5.0 | 5.2 | 4 | 4 | 5.6 | 5.6 | 2 | — | — | 4.4 | 4.6 | 4.8 | 5.0 |
| Hiera- ja hiesusavi — Silty and sandy clays | 10 | 5.3 | 5.4 | 5.4 | 12 | 5.4 | 5.4 | 11 | 11 | 5.7 | 5.7 | — | — | — | — | — | — | — |
| Aitosavi — Heavy clay | 24 | 5.6 | 5.5 | 5.6 | 26 | 5.8 | 5.6 | 19 | 19 | 6.2 | 5.9 | — | — | — | — | — | — | — |
| Liejusavi — Muddy clay | 4 | 5.4 | 5.3 | 5.0 | 12 | 5.2 | 5.0 | 9 | 9 | 4.9 | 4.6 | — | — | — | — | — | — | — |
| Lieju — Gytija | — | — | — | — | 5 | 4.1 | 4.2 | 2 | 2 | 5.0 | 4.8 | — | — | — | — | — | — | — |
| Saraturve — Carex peat | 4 | 5.0 | 4.0 | 4.6 | 3 | 4.6 | 4.6 | 1 | 1 | 5.5 | 4.8 | — | — | — | — | — | — | — |
| Multamaa — Mould soil | 13 | 5.1 | 5.2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Yhteensä — Total | 69 | | | | 70 | | | 56 | | | | 7 | | | | | | |



Kuva 4. Viljeltyjen päämaalajien keskimääräiset pH-tasot verrattuna viljelemättömien maalajien vastaavien kerrosten pH-tasoihin.

Fig. 4. Average pH values of cultivated soil type groups and those at corresponding depths in virgin soils; Hk = sand soils, Ht = finesand soils, S = clay soils, Ct = Carex peat soils, St = Sphagnum peat soils.

johtunee viljeltyjen maiden kalkituksesta ja osittain siitä, että viljeltäviksi on alunperin valittu parhaimmat ja siten myös vähemmän happamat maat.

Karttalehdiltä Hämeenkyly ja Malmi ei ole tehty pH-määrityksiä maastossa kartoituksen yhteydessä. Taulukossa 4 on esitetty maalajeittain keskiarvoluvut pH-arvoista, jotka on saatu laboratoriossa sekä tuoreista että kuivatuista näytteistä. Näiden kahden karttalehden näytteiden lukumäärä on eräiden maalajien kohdalla niin pieni, että pH-arvojen vertailu on epävarmaa.

Aitosavessa, jonka kohdalla näytteitä on edustavin määrä näyttää pH-arvo suurenevan multakerroksesta alaspäin. Liejusavessa on pohjamaa selvästi happamista. Tuoreista näytteistä tehdyt happamuusmääritykset ovat 0.1 — 0.3 pH-yksikköä korkeampia kuin kuivatuista näytteistä tehdyt. Savimaiden pH-arvot ovat korkeampia kuin karkeiden kivennäismaiden, joskaan suuria eroja niissä ei ole.

Kuvassa 4 on esitetty koko alueen keskimääräiset pH-luvut maalajeittain multakerroksesta, jankossa ja pohjamaassa. Seutulän, Nurmijärven, Hyrylän ja Tuusulän karttalehdiltä on käytetty maastossa mitattuja arvoja ja Hämeenkylyän sekä Malmin karttalehdiltä laboratoriossa tuoreista näytteistä saatuja arvoja, koska nämä arvot ovat lähinnä vertailukelpoiset.

Kuvasta havaitaan pH:n nousevan multakerroksesta alaspäin ja useimmissa maalajeissa lähes suoraviivaisesti. Lisäksi havaitaan, että viljeltyjen maiden pH-taso on kaikkien maalajien kohdalla selvästi korkeampi kuin viljelemättömien maiden.

Maan ravinteisuus ja humus

Kaikista maanäytteistä on määritetty kalkki, kali ja fosfori sekä typpi ja humuspitoisuus. Tulokset on esitetty erikseen jokaisen näytteen koh-

Taulukko 5. Maan ravinne- ja humusipitoisuus maalaajettain.
 Table 5. Average nutrient and organic matter contents of various soil types.

| Maalaji — Soil type | Pintamaa — Surface soil | | | | | | Jankko — Subsurface | | | | Pohjamaa — Subsoil | | | | |
|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|---------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| | Näyt- teitä Samples | Vaiht. Ca Exch. Ca CaCO ₃ tn/ha | Vaiht. K Exch. K K ₂₀ ¹⁾ kg/ha | Helpool. P Easily sol. P Psf ²⁾ kg/ha | Org. ain. Org. matter % | N % | C/N | Näyt- teitä Samples | CaCO ₃ tn/ha | K ₂₀ kg/ha | Psf kg/ha | Näyt- teitä Samples | CaCO ₃ tn/ha | K ₂₀ kg/ha | Psf kg/ha |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hiekat — Sand soils | 2 | 6.4 | 738 | 198 | 7.8 | 0.285 | 16 | 2 | 1.0 | 462 | 47 | 1 | 2.7 | 315 | 65 |
| Hiedat — Finesand soils | 12 | 5.4 | 717 | 160 | 6.2 | 0.260 | 14 | 10 | 2.6 | 298 | 82 | 13 | 3.2 | 407 | 52 |
| Hiesu — Silt | 5 | 6.5 | 1 495 | 156 | 6.9 | 0.261 | 15 | 5 | 3.2 | 645 | 37 | 4 | 6.2 | 417 | 9 |
| Savet — Clay soils | 61 | 11.4 | 1 020 | 88 | 8.4 | 0.350 | 14 | 61 | 14.3 | 952 | 17 | 56 | 16.8 | 1 236 | 16 |
| Liejusavi — Muddy clay | 4 | 9.4 | 538 | 94 | 8.9 | 0.351 | 14 | 7 | 3.7 | 354 | 46 | 3 | 11.2 | 883 | 8 |
| Saraturpeet — Carex peats | 14 | 13.7 | 332 | 164 | 61.5 | 1.506 | 23 | 5 | 6.3 | 338 | 51 | 1 | 10.2 | 245 | 95 |
| Multamaa — Mould soil | 16 | 8.6 | 676 | 68 | 22.8 | 0.742 | 18 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Viljelyt maat — Cultivated soils | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moreenit — Moraine soils | — | — | — | — | — | — | — | 4 | 1.0 | 298 | 22 | 7 | 0.8 | 209 | 25 |
| Hiekat — Sand soils | 1 | 0.4 | 200 | 15 | 1.5 | 0.039 | 22 | 2 | 0.4 | 175 | 60 | 3 | 0.3 | 100 | 8 |
| Hiedat — Finesand soils | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 0.6 | 225 | 155 | — | — | — | — |
| Hiesu — Silt | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 0.3 | 462 | 25 | 2 | 0.8 | 400 | 82 |
| Savet — Clay soils | 1 | 13.5 | 1 050 | 5 | 3.2 | 0.182 | 10 | 2 | 13.6 | 1 300 | 10 | 2 | 23.2 | 1 950 | 10 |
| Lieju — Gytija | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 8.8 | 800 | 5 |
| Rahkaturve — Sphagnum peat .. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 0.7 | 200 | 45 |
| Kangashumus .. Mor humus | 7 | 4.1 | 914 | 206 | 25.2 | 0.607 | 31 | — | — | — | — | — | — | — | — |

1) 40 % potassium fertilizer

2) 20 % superphosphate

Taulukko 6. Viljavuustutkimuksen tulointakaavio (VUORINEN & KURKI 1955).
Table 6. Legend of soil testing in Finland.

| Viljavuusluokka Fertility class | pH | | | Vaihtuvaa kalkkia Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha | | | Vaihtuvaa kalaa Exchangeable K K ₂ O kg/ha 1) | | | Helposti liukenevaa fosforia Easily soluble P Psf kg/ha 2) | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|
| | Eloperäiset maat Organic soils | Karkeat kivennäismaat Coarse mineral soils | Savimaat Clay soils | Eloperäiset maat Organic soils | Karkeat kivennäismaat Coarse mineral soils | Savimaat Clay soils | Eloperäiset maat Organic soils | Karkeat kivennäismaat Coarse mineral soils | Savimaat Clay soils | Eloperäiset maat Organic soils | Karkeat kivennäismaat Coarse mineral soils | Savimaat Clay soils |
| Arveluttavan korkea — Critically high | yli 6.6 | yli 7.2 | yli 7.4 | yli 30 | yli 24 | yli 40 | yli 2 400 | yli 4 800 | yli 7 200 | — | — | — |
| Erittäin hyvä — Very good | 6.6 — 6.0 | 7.2 — 6.4 | 7.4 — 6.6 | 30 — 16 | 24 — 16 | 40 — 24 | 2 400 — 1 800 | 4 800 — 2 400 | 7 200 — 3 000 | yli 600 | yli 1 500 | yli 1 000 |
| Hyvä — Good | 6.0 — 5.6 | 6.4 — 6.0 | 6.6 — 6.2 | 16 — 12 | 16 — 12 | 24 — 16 | 1 800 — 1 200 | 2 400 — 1 600 | 3 000 — 2 000 | 600 — 300 | 1 500 — 600 | 1 000 — 400 |
| Tyydyttävä — Satisfactory | 5.6 — 5.2 | 6.0 — 5.6 | 6.2 — 5.8 | 12 — 9 | 12 — 8 | 16 — 12 | 1 200 — 600 | 1 600 — 900 | 2 000 — 1 200 | 300 — 120 | 600 — 200 | 400 — 120 |
| Välträvä — Fair | 5.2 — 4.8 | 5.6 — 5.2 | 5.8 — 5.4 | 9 — 6 | 8 — 4 | 12 — 9 | 600 — 300 | 900 — 600 | 1 200 — 900 | 120 — 60 | 200 — 60 | 120 — 60 |
| Huononlainen — Poor | 4.8 — 4.4 | 5.2 — 4.8 | 5.4 — 5.0 | 6 — 3 | 4 — 2 | 9 — 6 | 300 — 150 | 600 — 300 | 900 — 600 | 60 — 30 | 60 — 30 | 60 — 30 |
| Huono — Very poor | alle 4.4 | alle 4.8 | alle 5.0 | alle 3 | alle 2 | alle 6 | alle 150 | alle 300 | alle 600 | alle 30 | alle 30 | alle 30 |

1) 40 % potassium fertilizer
2) 20 % superphosphate

dalla liitteessä 2. Taulukossa 5 ovat ravinteet keskiarvolukuina maalajeittain eri maakerroksissa. On huomattava, että pääosa (234 kpl) näistä näytteistä on otettu Malmin ja Hämeenkyllän karttalehdiltä, joten tulokset edustavat etupäässä tutkitun alueen eteläosaa.

Vaihtuvan kalkin keskiarvoluvut muokkauskerroksessa ovat eri maalajeilla 5.4 — 13.7 tn/ha. Saraturpeen arvo 13.7 tn/ha on tasoltaan paras ja vastaa viljavuusluokkaa hyvä (taulukot 5 ja 6). Muilla maalajeilla keskimääräiset kalkkiarvot kuuluvat luokkaan välttävä. Verrattaessa vaihtuvan kalkin määrää eri kerroksissa havaitaan karkeilla kivennäismailla multakerroksen sisältävän sitä eniten. Sen sijaan jankossa on kalkin määrä savimailla kaikkein korkein 16.8 tn/ha. Liejusavella ja saraturpeella on multakerroksen kalkkimäärä runsaampi kuin jankon.

Viljelemättömien maiden näyteaineisto, lukumääräisesti tosin varsin pieni, näyttää osoittavan, että vaihtuvan kalkin määrä olisi yleensä alhaisempi kuin viljellyillä mailla. Karkeiden kivennäismaiden kohdalla ei vaihtuvan kalkin määrä ole yli 1.0 tn/ha.

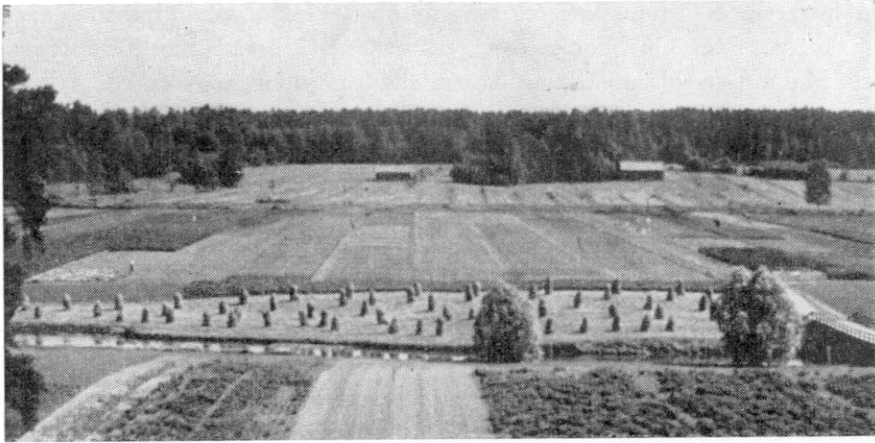
Vaihtuvaa kalialia on useimmissa maalajeissa muokkauskerroksessa enemmän kuin jankossa ja pohjamaassa. Hiesumailla on muokkauskerroksen keskimääräinen kaliluku 1495 kg/ha, jankon 645 kg ja pohjamaan 412 kg.

Savi- ja hiesumailla on vaihtuvan kalin yleistaso korkein, mikä on näille maille ominaista. Tämä seikka voidaan todeta myös taulukon viljelemättömien savien kaliluvuista. Verrattaessa tutkitun alueen vaihtuvan kalin määriä aikaisemmin kartoitettujen Tampereen ja Nokian ympäristön (VUORINEN 1959; SILLANPÄÄ 1961) vastaaviin lukuihin havaitaan, että tutkitun alueen savet ovat huomattavasti kalipitoisempia. Multakerroksen kalipitoisuus on ollut keskim. 200 kg ja pohjamaan 600 kg korkeampi hehtaaria kohti kuin Tampereen—Nokian seuduilla. Tämä johtuu osittain siitä, että tutkitun seudun näytteissä on suhteellisesti enemmän runsaskalaisia aitosavia. Eri maalajeilla on vaihtuvan kalin määrä vastannut tasoa tyydyttävä tai välttävä.

Helposti liukenevan fosforin luvuissa näkyy lannoituksen vaikutus muokkauskerroksen hyväksi ehkä selvempänä kuin muiden tutkittujen ravinteiden kohdalla. Niinpä jankon fosforiluvut ovat esim. savilla vain noin viidesosa muokkauskerroksen vastaavista luvuista ja hieta- sekä saraturvemaillakin noin puolet pienempiä. Pohjamaan fosforipitoisuus on vielä alhaisempi kuin jankon tai suunnilleen samaa tasoa. Liejusavi poikkeaa muista siten, että pohjamaassa on helppoliukoista fosforia enemmän kuin jankossa.

Eri kivennäismaalajien muokkauskerroksen orgaanisen aineksen keskiarvo vaihtelee 6.2:sta 8.4:ään (taulukko 5). Vastaavilla mailla Tampereen—Nokian seudulla oli orgaanista ainesta 5.1 — 7.9 %. Viljelyn saraturpeen orgaanisen aineksen prosenttiluku on keskimäärin 61.5, multamaan 22.8 ja kangashumuksen 25.2.

Hiilen ja typen suhdeluku, joka on eräänlainen typpivarojen käyttökelpoisuutta ilmaiseva indeksi, vaihtelee tutkitun alueen viljellyillä mailla



Kuva 5. Maatalouden tutkimuskeskuksen koekenttiä Keravan jokivarren savikoilla Tikkurilassa.

Fig. 5. Experimental fields of the Agricultural Research Centre on clay soil at Tikkurila.

14:sta 23:een (eri maalajien keskiarvot). Savilla se on edullisin ja turvemailla epäedullisin. Korkein keskimääräinen C/N suhde 31 on kangashumuksessa.

Kasvinviljely

Kasvinviljelyyn on tutkittu alue monessa suhteessa erittäin sopiva. Sääolojensa puolesta seutu kuuluu Suomen suotuisimpiin. Tuotteiden markkinointi on alueella helppoa ja edullista suurten kulutuskeskusten läheisyydessä. Pinta-alasta on yli puolet viljelykseen sopivia maalajeja: lähinnä savia, hietoja ja saraturpeita. Lisäksi näillä maalajeilla pinta on muodoltaan suhteellisen tasainen ja helposti viljeltävä.

Tällä seudulla on viljanviljelyllä tärkeä merkitys. Uudenmaan läänin ruotsalaisen maanviljelysseuran alueella, johon tutkittu alue suurimmaksi osaksi kuuluu, oli vuoden 1961 maataloustilaston mukaan viljan viljelyssä 45.3 % peltoalasta. Kauran ala oli 26.7 %, kevätvehnän 11.2 %, syysvehnän 3.4 %, ohran 2.5 % ja syysrukiin 1.5 %. Koko maan huomioon ottaen viljellään tällä alueella keskimääräistä runsaammin syysvehnää ja kauraa, kun taas syysrukiin ja ohran viljely on vähäistä. Peltöheinän viljelyala oli tällä seudulla 30 %, peltolaitumen 7 %, perunan 2.2 %, syysrypsin 1.1 % ja sokerijuurikkaan 0.6 % peltoalasta. Puutarhamaan ala oli n. 1 %. Peltopinta-alasta on salaojitettua 28 % (Maatalouden vuositilasto 1959).

Huomattava osa maataloudellisesta koetoinnista on keskittynyt tälle seudulle. Useimmat maatalouden tutkimuskeskuksen koelaitokset sijaitsevat Tikkurilassa, Hankkijan kasvinjalostuslaitokset Tammistossa, Helsingin pitäjässä ja Anttilassa, Tuusulan järven länsirannalla, sekä Yliopiston koetilat Malminkartano ja Viik Helsingin kaupungin alueella.



Kuva 6. Vuorottelevia hiekka-, sora- ja kivikerroksia Hakkilan suurelta soranotto-alueelta.

Fig. 6. An esker profile in Hakkila. Sand, gravel and stone layers clearly visible.

Maan taloudellinen ja teknillinen käyttö

Pääkaupunki ja sen läheiset asutuskeskukset sekä niiden tarpeet vaikuttavat merkittävästi tutkitun alueen maan käyttöön. Helsingin nopeasti lisääntyvä väestö tarvitsee yhä uusia alueita asutustarkoituksiin. Samoin teollisuuslaitokset, jotka pyrkivät sijoittumaan suurkaupungin läheisyyteen, lentokentät ja kulkuväylät vaativat oman tilansa. Jo nyt on suuret alueet Hämeenkyliän ja varsinkin Malmin karttalehdillä otettu näihin tarkoituksiin. Helsingin maalaiskunnassa on Malmilla, Tapanilassa, Puistolassa ja Tikkurilassa täten joutunut myös melkoisia aloja viljelykelpoista savimaata taaja-asutuksen alle. Nykyisin uusia asutusalueita valittaessa olisi kiinnitettävä enemmän huomiota myös siihen, minkälaiselle maapohjalle rakennetaan ja tämän takia olisi monet Helsingin uudet asumalähiöt sijoitettava metsäisille moreenialueille, joiden maaperä soveltuu erinomaisesti rakentamiseen ja joiden pienilmasto on asukkaille terveellinen. Tällä suunnitelmallisuudella säästettäisiin viljelyskelpoiset maat maa- ja puutarhatalouden yhä kasvaviin tarpeisiin kulutuskeskuksen välittömässä läheisyydessä.

Monenlaisiin teknillisiin tarkoituksiin tarvitaan Helsingissä suuret määrät soraa ja hiekkaa, joita joudutaan tuottamaan tutkitulta alueelta. Kaupunkia lähinnä sijaitsevat tärkeät sora- ja hiekkaesiintymät ovat Hakkilan, Hiekka-harjun ja Ruskeahiekan alueilla. Monta vähäisempää esiintymää on kaupungin

liepeiltä kulutettu jo loppuun. Näyttää siltä, että tämän seudun soran ja hiekan kulutustarpeessa joudutaan lähitulevaisuudessa turvautumaan Hyrylän karttalehden alueella sijaitseviin Mätäkiven ja Hyrylän esiintymiin.

Saven käyttö rajoittuu tiili- ja keraamiseen teollisuuteen. Tällä seudulla on huolimatta suuresta tiilien kulutuksesta vain muutama tiilitehdas, joista tosin Hämeenkylässä tehdas on Suomen suurin alallaan. Hämeenkylässä tiilitehdas käyttää hyväkseen paikallisia kerrallisia glasiaalisavia sekä myös piileväpitoisia litorinasavia, joita on tällä paikalla aina kymmenen metrin vahvuudelta (SOVERI 1946). Tiiliteollisuuden raaka-aineeksi sopivaa savea on eri puolilla tutkittua aluetta riittämiin.

Rahkaturpeen käyttö tulee lähinnä kysymykseen polttoturpeena ja turvepehkuna. Edelliseen tarkoitukseen nostettiin viime sodan polttoainepulan aikana Malmin karttalehdellä sijaitsevilta Tattarin- ja Slättmossen-soilta polttoturvetta, mutta nykyisin sen nosto ei halvan ulkolaisen polttoaineen saannin vuoksi kannata. Rahkasoiden heikosti maatonutta pintakerrosta, turvepehkua, nostetaan paikalliseen käyttöön kuivikkeeksi karjataloudessa.

KIRJALLISUUTTA

- AALTONEN, V. T. & AARNIO, B. *et al.* 1949. Maaperäsanaston ja maalajien luokituksen tarkistus V. 1949. Summary: A critical review of soil terminology and soil classification in Finland in the year 1949. Maatal.tiet. aikak. 21: 37—66.
- ANGERVO, J. M. 1960. Ilmasto I. Suomen kartasto. 1960. Helsinki.
- ERKAMO, V. 1960. Kasvisto ja kasvillisuusvyöhykkeet. Suomen kartasto. 1960. Helsinki.
- HYYPÄ, E. 1950. Helsingin ympäristön maaperäkartan selitys. 53 s. Helsinki.
- ILVESSALO, Y. 1960. Metsät ja suot. Suomen kartasto. 1960. Helsinki.
- KERÄNEN, J. 1942. Lämpötilous- ja lämpötila maatalousilmatieteellisinä tekijöinä Suomessa. Terra 54, 1—2: 132—151.
- KOLKKI, O. 1959. Lämpötilakarttoja ja taulukoita Suomesta kaudelta 1921—50. 26 s. Helsinki.
- & ROSSI, V. 1940—50. Ilmatieteelliset havainnot Suomesta vuosina 1940, 1941—1950. Helsinki. 1955—1960.
- KULONPALO, M. 1946. Pakilan malmilöydöt. Geoteknillisiä julkaisuja 46: 10—11.
- LAITAKARI, A. 1946. Helsingin ympäristön kallioperän kaivannaiset. Geoteknillisiä julkaisuja 46: 7—9.
- Maatalouden vuositilasto 1958. 1959. Suomen virallinen tilasto 3,51:1—59. Summary: Annual statistics of agriculture 1958.
- MOBERG, K. AD. 1889. Kertomus karttalehteen N:o 6. Nurmijärvi. 59 s. Helsinki.
- SEDERHOLM, J. J. 1926. On migmatites and associated pre-cambrian rocks southwestern Finland. Part II. Bull. de la Comm. Geol. de Finlande 77: 1—143.
- SILLANPÄÄ, M. 1961. Nokia—Vesilahti. Summary: Soil map of Nokia—Vesilahti. Agrogeol. kartt. 17: 1—95.
- SIMONEN, A. 1960 a. Suomen kallioperä. Suomen kartasto 1960. Teksti, s. 13.
- 1960 b. Prequaternary rocks in Finland. Bull. de la Comm. Geol. de Finlande 191:1—49.
- SOVERI, U. 1946. Helsingin seudun savista ja niiden teknillisestä käytöstä. Geoteknillisiä julkaisuja 46: 25—33.
- VIRKKALA, K. 1959. Suomen geologinen kartta. Kerava. Maaperäkartan selitys. 99 s. Helsinki.

- VUORINEN, J. 1959. Tampere—Lempäälä. Summary: Soil map Tampere—Lempäälä. *Agrogeol. kartt.* 16: 1—85.
- »— & KURKI, M. 1955. Viljavuustutkimustulosten tarkennettu tulkintaohje. Maatalouskoe-laitos, maantutkimusosasto 1955.
- »— & MÄKITIE, O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. *Selostus: Viljavuus-tutkimuksen analyysimenetelmästä.* *Agrogeol. julk.* 63: 1—44.
- »— & SILLANPÄÄ, M. 1963. Maa ja viljavuus. *Maatalouskalenteri* 52: 157—162.

SUMMARY

Soil map of Malmi — Tuusula

RAIMO ERVIÖ

Agricultural Research Centre, Department of Soil Science, Helsinki, Finland

Soil surveying on the Tuusula and Hyrylä map areas was already started before the second World War, while the Hämeenkylä and Malmi maps were not surveyed until 1960—61.

In spite of the heterogeneity of the methods used, due to long period covered by soil survey work, the explanatory publication concerning the whole area of the six soil maps was considered to be helpful.

The analytical data are therefore mainly the recently surveyed areas. It also has to be noted that the Tuusula map differs somewhat from the others regarding the colours used to denote the different soil types.

The area investigated lies just north of Helsinki and its geographical location is about longitude 24° 43' 39" — 25° 05' 14" east and about latitude 60° 13' 39" — 60° 29' 51" north. The size of the area is 20 × 30 km or 600 km² and it falls within six maps situated as follows:

| | |
|------------|---------|
| Nurmijärvi | Tuusula |
| 2043 03 | 2043 06 |
| Seutula | Hyrylä |
| 2043 02 | 2043 05 |
| Hämeenkylä | Malmi |
| 2043 01 | 2043 04 |

The altitude of the area varies from 5 to 110 metres above sea level. The altitude increases gradually from south-east to north-west. In the following the average altitudes above sea level in the areas of the six maps are given:

| | | | |
|------------|--------|---------|--------|
| Nurmijärvi | 61.8 m | Tuusula | 53.3 m |
| Seutula | 45.4 m | Hyrylä | 46.3 m |
| Hämeenkylä | 34.7 m | Malmi | 25.1 m |

Scattered rocks and moraine hills among flat field areas are characteristic of this region. The relatively few lakes and rivers in the area cover only 2.0 % of the whole area.

Climatic conditions in the area investigated are the most favourable in Finland. The annual mean temperature is +4 — +5°C. The mean temperature of the warmest month, July, is +17°C and the coldest month, February, —7°C. The average annual precipitation is 650 mm, of which about 300 mm falls during the growing season. The average depth of the snow cover measured on March 15 is 30—40 cm (ANGERVO 1960).

The bedrock of the area belongs to the Svecofennian folding, dating from Archean time. The bulk of this consists of acid plutonic rocks, especially granite, but surface rocks

such as quartz-feldspar schists also occur (SIMONEN 1960 b). Among the granitic rocks, oligoclase and diorite may be mentioned. The commonest of the crystalline schists are diopside gneiss and leptites. In the latter rocks limestone interlayers occur (VIRKKALA 1959). In the distant past iron ore was quarried from small occurrences in the area of the Hämeenkylä map (LAIKAKARI 1946; HYYPPÄ 1950).

Soil classification and principles of mapping

In Finland, soil mapping aims at giving an idea of the soil types of the area and the location and nature of these, chiefly for land utilization in agriculture. Soil maps are also used as a basis of planning settlements and for far-reaching regional and national plans. The principles of classification of soils were presented by AALTONEN *et al.* (1949). This classification is briefly given at the end of this article under the heading "Explanation of Soil Map". In addition to the soil type, adjectives such as sandy (hk), finesandy (ht), silty (hs)), clayey (s) and muddy (lj) are used to indicate any substantial fraction beside the main fraction.

The soil types of the Tuusula map cannot be directly compared with those of the other maps.

The colours and corresponding soil types used in the map of Tuusula are indicated at the lower edge of the map. The Finnish terms for soil types given on the Tuusula map sheet correspond to the following abbreviations in the new classification:

| <i>The map of Tuusula</i> | <i>The new soil type classification</i> |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| keskikarkea hiekka | — sand (HHk) |
| hieno hiekka | — finesand (KHt) |
| jäykkä savi | — heavy clay (AS) |
| kevyt savi | — sandy clay (HtS) |
| urpasavi | — muddy clay (LjS) |

In spite of the unlike colouring of the map of Tuusula the new soil type classification is used in all calculations of this paper.

Field and laboratory studies

As base maps in soil mapping the latest topographic maps (1:20 000) of General Survey Office have been used. The field work was done with a spade and soil auger to a depth of about 1 m. The soil samples were taken from typical soils in various parts of the area. Three samples are usually taken from each sampling site: the top soil, the subsurface soil and the subsoil. From the area of Seutula, Nurmijärvi, Hyrylä and Tuusula samples have only been taken from about ten sites in each map.

The samples were analyzed in the laboratory of the Department of Soil Science. Particle size distribution was determined by wet and dry sieving and by the pipette method, organic matter content by the bichromate method and nitrogen by the Kjeldahl method.

Exchangeable calcium and potassium and soluble phosphorus were determined by the acid ammonium acetate method (VUORINEN and MÄKITIE 1955). In this method a volume sample of 25 ml was shaken for one hour in the extracting solution (0.5 N CH₃COONH₄, 0.5 N CH₃COOH; pH 4.65), the soil: solution ratio being 1:10. From the solution potassium and calcium were determined with a flame photometer and phosphorus colorimetrically. The pH was determined with a Beckman pH meter from the soil-water (1:2.5) suspension.

Soil type distribution and land use.

An essential feature in the area investigated in the alternation of moraine and heavy clay soils. Moraine soils cover 1/3 of the land area and heavy clay an almost equal area

(table 1). In soil mapping bare rock formations are included in the moraine area. Besides heavy clays there are sandy clays, silty clays and muddy clays, mainly located in the southern parts and altogether amounting to 6.1 %. Finesand soils make up 15.2 %, sand soils 4.1 %, gravel soils 0.5 % and gyttja soils 0.5 %. The average percentage of the peat soils is 8.5 %, about 1/3 of which is Sphagnum peat and the rest Carex peat soils.

In the maps of Hämeenkylä and Malmi the densely settled areas, industrial plots, airports and cemeteries have not been investigated. About a third of the land area is cultivated (table 1). The most usual soil type in the fields is heavy clay, which covers as much as 56.3 % of the cultivated area. Besides this, other clay soils comprise about 13 % and finer fine-sand about 11 %. Peat soils under cultivation, mainly Carex peat, cover about 7 % of the field area.

The prospects of increasing the area under cultivation are rather good. If finesand, silt, clay, mud and Carex peat soils are considered arable, the field area (now about 40 %) could be increased to about 60 % of the land area. However, if only the areas where reclamation is economically profitable are taken into account, the possibilities of increasing the cultivated area are far more limited.

Properties of soils

Particle size distribution analyses of soils have been made only from the samples of the Hämeenkylä and Malmi areas (Appendix 1). The average texture of the soil types has been described in Figure 1.

Soil pH determinations have been made from 760 profiles in the maps of Seutula, Nurmijärvi, Hyrylä and Tuusula (Table 2) in connexion with the field work. The pH values of the surface, subsurface and subsoil of these profiles have been measured and the values marked on the maps.

The average pH values of the subsoil were usually highest and those of the surface soil lowest (Fig. 2).

In the surface the pH values of the cultivated soils are on average 0.3 pH unit higher than those of the virgin soils (Table 3 and Fig. 2).

Nutrient content of soils of individual soil samples are given in Appendix 2 and summarized for the main soil types in Table 4. The results, in conformity with the soil testing reports, are expressed as kilograms per hectare (1 ha = 2 million litres); calcium as CaCO_3 , potassium as K_{40} , (cont. 40 % K_2O), phosphorus as superphosphate (Psf, cont. 20 % P_2O_5) and nitrogen as N. The average values of exchangeable calcium in the surface of various cultivated soil types range from 5.4 to 13.4 to/ha (Table 4). The Carex peat soils have the highest lime content, 13.7 to/ha, and in the virgin coarse mineral soils it is very low, usually less than 1.0 to/ha. The content of exchangeable calcium is clearly lower in the virgin soils than in the corresponding cultivated soils. The exchangeable potassium content is generally higher in the surface soil than in the subsurface and lowest in the subsoil. In the clay soils the general level of exchangeable potassium is highest, corresponding to the fertility class "satisfactory" (Table 5). The effect of fertilizing is more apparent from the values of the readily soluble phosphorus than from those of the other nutrients investigated. In the clay soils the P contents of the subsurface are only 1/5 of the values of the surface soil.

The average humus content of the various mineral soil types under cultivation ranges from 6.2 to 8.4 % in the surface layer. In the mould soils it is 22.8 and in the Carex peat soils 61.5 % (Table 6). The average carbon/nitrogen ratio of the various cultivated soil types varies over the range 14—23. This ratio is most favourable in the clay soils and most unfavourable in the Carex peat. In the virgin soils the carbon/nitrogen ratio is considerably higher.

Plant husbandry

In the region investigated plant husbandry is of essential importance. Around 40 % of the land area is cultivated, the corresponding figure for the whole country being only about 8 ½ %. Of the cultivated land about 45 % is under grain crops, mainly oats. Hay crops cover about 30 % and cultivated pasture about 7 %. Other crops of importance are potatoes (2.2 %), turnip rape (1.1 %) and sugar beet (0.6 %).

Economic and technical use of land

Considerable areas of productive clay fields have disappeared under densely populated settlements, especially in the vicinity of Helsinki. More attention should be paid to the planning of land use.

It is natural that in the future the best soils should be saved for agricultural purposes, and settlements, roads etc. should be planned on less productive moraine areas. This is of importance because the reserves of farming land not yet under cultivation are limited. Moreover, the moraine soils make much better ground for building than the clay fields.

Gravel and sand deposits exist in the Hyrylä and Malmi areas, being important sources of raw material for building activity in the city of Helsinki.

Clay deposits for the brick and tile industry are located in various parts of the area. The largest brick factory in Finland is located in the centre of the Hämeenkylä map area.

Liitteet — Appendices

Liite 1. Kivennäismaiden lajitekoostumus
Appendix 1. Particle size distribution of mineral soils

| N:o kartalla No on the map | Näytteen n:o No of soil sample | Maalaji Soil type | Syvyys cm Depth cm | Raesuuruus mm - Particle size | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--|
| | | | | <0.002 S clay | 0.002-0.006 HhS finer silt | 0.006-0.02 KHs coarser silt | 0.02-0.06 HHt finer finesand | 0.06-0.2 KHt coarser finesand | 0.2-0.6 HHk finer sand | 0.6-2.0 KHk coarser sand | 2-5 HSr finer gravel | 5-20 KSr coarser gravel | |
| 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| 2 | 569 | KHt | 30-40 | 11.1 | 4.0 | 6.2 | 32.7 | 41.7 | 4.3 | | | | |
| 3 | 570 | HsS | 60-80 | 57.0 | 14.4 | 8.7 | 10.4 | 7.7 | 1.8 | | | | |
| 4 | 13652 | HsS | 35-50 | 55.1 | 16.5 | 11.9 | 8.2 | 6.3 | 2.0 | | | | |
| 5 | 571 | HHt | 20-40 | 12.8 | 10.3 | 17.6 | 26.2 | 22.4 | 8.0 | 2.7 | | | |
| 6 | 13 655 | sHs | 40-50 | 37.4 | 29.2 | 25.1 | 5.6 | 1.6 | 1.1 | | | | |
| 7 | 13 664 | sHs | 30-40 | 30.9 | 28.8 | 30.1 | 6.9 | 1.3 | 1.4 | | | | |
| 8 | 13 658 | shsKHt-Li | 50-60 | 27.8 | 17.4 | 8.8 | 5.6 | 20.2 | 16.2 | 4.0 | | | |
| 10 | 573 | HsS | 0-20 | 39.4 | 18.7 | 24.7 | 12.0 | 3.4 | 1.8 | | | | |
| 11 | 16758 | htHs | 25-35 | 13.8 | 19.3 | 42.9 | 21.1 | 1.3 | 1.6 | | | | |
| 12 | 16759 | htHs-Li | 35-50 | 7.8 | 9.1 | 37.3 | 43.3 | 2.5 | 6.1 | 1.5 | | | |
| 13 | 580 | sHHt | 5-20 | 23.5 | 7.5 | 12.0 | 20.8 | 28.6 | 22.1 | 4.4 | | | |
| 15 | 576 | KHt | 30-40 | — | — | — | 8.8 | 64.7 | 31.2 | 2.8 | | | |
| 17 | 577 | KHt | 70-80 | — | — | — | 4.4 | 61.6 | | | | | |
| 19 | 578 | AS | 20-40 | 74.6 | 6.6 | 9.1 | 4.9 | 4.8 | | | | | |
| 21 | 16770 | HsS | 25-35 | 54.2 | 11.4 | 17.4 | 14.0 | 3.0 | 1.2 | | | | |
| 24 | 16780 | sHs | 35-45 | 36.3 | 30.3 | 25.9 | 4.7 | 1.6 | 2.0 | | | | |
| 25 | 16761 | htHs | 25-35 | 19.3 | 26.6 | 33.5 | 11.6 | 7.0 | 5.7 | 1.1 | | | |
| 26 | 16762 | htHs-Li | 35-45 | 13.5 | 14.5 | 26.7 | 20.4 | 18.1 | | | | | |
| 28 | 13676 | HsS | 30-50 | 58.9 | 15.4 | 16.4 | 8.2 | 1.1 | 1.0 | | | | |
| 32 | 595 | shsHHt-Li | 70-100 | 25.5 | 7.1 | 20.5 | 30.3 | 15.6 | | | | | |
| 33 | 597 | HtS | 30-50 | 32.1 | 12.7 | 21.2 | 22.9 | 11.1 | | | | | |
| 35 | 601 | HsS | 30-40 | 59.3 | 18.4 | 17.1 | 4.3 | 0.9 | | | | | |
| 36 | 13697 | LjS | 40-50 | 84.0 | 12.5 | 3.5 | 3.9 | 1.3 | | | | | |
| 37 | 13694 | hsAS | 40-50 | 64.9 | 14.3 | 15.6 | 2.9 | 3.1 | 1.5 | | | | |
| 38 | 604 | hsAS | 25-40 | 62.3 | 21.8 | 8.4 | 4.4 | 0.5 | | | | | |
| 39 | 605 | hsAS | 80-100 | 72.6 | 16.3 | 14.4 | 3.8 | 0.5 | | | | | |
| 40 | 608 | LjS | 30-50 | 56.3 | 25.0 | 10.6 | 6.7 | 15.2 | 12.5 | 5.6 | | | |
| 41 | 16798 | HtS | 20-35 | 41.8 | 10.7 | 7.5 | 5.6 | 5.0 | 1.3 | | | | |
| 42 | 16799 | AS | 40-50 | 77.9 | 9.5 | 5.6 | 0.7 | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------------|-------|----------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <i>Hämeenkyliä</i> | | | | | | | | | | | | |
| 37 | 16794 | HtS | 25—35 | 30.9 | 14.1 | 27.2 | 25.8 | 2.0 | | | | |
| 38 | 16755 | AS | 20—30 | 77.3 | 13.9 | 5.8 | 0.5 | 2.5 | | | | |
| 39 | 615 | LjS | 50—100 | 57.0 | 18.8 | 18.8 | 5.0 | 0.4 | | | | |
| 43 | 13672 | shsHt-Li | 25—35 | 19.7 | 13.3 | 18.5 | 24.2 | 18.4 | 4.0 | 1.9 | | |
| 44 | 13673 | shcHs-Li | 40—50 | 27.3 | 19.7 | 24.2 | 19.0 | 8.8 | 1.0 | | | |
| 45 | 619 | HkMr | 20—40 | 2.0 | 1.0 | 1.3 | 4.8 | 20.3 | 14.3 | 15.4 | 20.0 | 20.9 |
| 45 | 13660 | HtS | 20—30 | 38.7 | 13.0 | 20.1 | 24.5 | 3.7 | | | | |
| 48 | 13684 | HsS | 25—35 | 53.9 | 19.7 | 18.5 | 6.1 | 1.8 | | | | |
| 50 | 630 | LjS | 80—100 | 51.7 | 16.5 | 19.2 | 11.8 | 0.8 | | | | |
| 51 | 13679 | sHs | 35—55 | 38.2 | 24.0 | 30.1 | 7.7 | | | | | |
| 52 | 16702 | KHt | 30—40 | 6.2 | 3.3 | 4.5 | 15.8 | 63.8 | 6.2 | | | |
| | 16703 | HtS | 50—60 | 37.4 | 11.0 | 14.1 | 21.9 | 15.6 | | | | |
| <i>Malmi</i> | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 16787 | KHt | 0—25 | 7.5 | 3.3 | 6.2 | 16.7 | 47.4 | 17.1 | 1.8 | | |
| 7 | 460 | hsAS | 80—100 | 71.8 | 14.3 | 5.9 | 4.6 | 3.2 | 0.2 | | | |
| 9 | 16677 | HtS | 15—25 | 54.4 | 11.2 | 12.9 | 16.6 | 3.9 | 1.0 | | | |
| | 16678 | HtS | 30—50 | 54.1 | 10.6 | 13.4 | 17.1 | 4.8 | | | | |
| 10 | 461 | HtS | 0—27 | 38.8 | 6.3 | 13.9 | 39.8 | 1.2 | | | | |
| | 463 | hsAS | 50—100 | 67.6 | 10.6 | 13.0 | 8.8 | | | | | |
| 12 | 17047 | hsAS | 30—45 | 71.1 | 11.3 | 12.1 | 4.2 | 1.3 | | | | |
| 13 | 467 | hsAS | 70—90 | 60.6 | 11.0 | 13.3 | 9.9 | 4.4 | | 0.1 | | |
| 14 | 16690 | shHt | 20—30 | 19.7 | 8.8 | 17.5 | 32.8 | 20.2 | 0.7 | | | |
| 16 | 470 | hsAS | 80—100 | 67.2 | 10.8 | 12.6 | 6.7 | 1.5 | 1.2 | | | |
| 18 | 16693 | shcHs-Li | 20—30 | 24.2 | 17.6 | 30.3 | 21.6 | 4.7 | 1.6 | | | |
| | 16694 | HsS | 30—50 | 46.3 | 12.0 | 22.9 | 16.4 | 2.4 | | | | |
| 19 | 473 | HtS | 75—100 | 41.5 | 11.1 | 23.1 | 17.9 | 5.8 | 0.5 | 0.1 | | |
| 21 | 476 | HsS | 50—100 | 55.7 | 9.7 | 15.3 | 14.6 | 4.7 | | | | |
| 22 | 479 | AS | 50—100 | 76.8 | 8.4 | 8.8 | 4.6 | 1.0 | 0.4 | | | |
| 24 | 495 | KHt | 90—110 | 4.4 | 0.0 | 1.6 | 10.8 | 65.5 | 17.0 | 0.7 | | |
| 25 | 482 | AS | 55—75 | 66.4 | 7.7 | 7.8 | 9.9 | 8.2 | | | | |
| 26 | 489 | KHt | 70—85 | 9.2 | 1.6 | 2.6 | 11.2 | 70.0 | 4.9 | 0.5 | | |
| 27 | 486 | AS | 60—80 | 83.1 | 5.3 | 3.4 | 1.9 | 6.3 | | | | |
| 29 | 18712 | hsAS | 40—60 | 70.8 | 14.0 | 11.8 | 3.1 | 0.3 | | | | |
| 30 | 496 | shcHs-Li | 0—20 | 27.3 | 13.6 | 22.3 | 21.5 | 10.6 | 3.3 | 1.4 | | |
| | 498 | HtS | 45—60 | 39.8 | 11.0 | 25.4 | 22.7 | 1.1 | | | | |
| | 499 | HtS | 85—100 | 40.1 | 10.2 | 20.0 | 8.8 | 2.3 | 17.8 | 0.8 | | |
| 35 | 504 | HfHk | 50—80 | 8.0 | 1.3 | 1.9 | 10.1 | 22.2 | 30.7 | 14.6 | 11.2 | |
| | 505 | AS | 80—115 | 80.3 | 6.5 | 4.9 | 2.7 | 5.1 | 0.5 | | | |

Liite 2. Maan kemiallisia ominaisuuksia
Appendix 2. Chemical characteristics of soils

| Numero kartalla No on the map | Näytteen No No of soil sample | Maaalaji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Hilppolinkoiset ravinteet Easily soluble | | | | Humus % | C % | Typpi Nitrigen % | C/N |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|------|---------|-------|------------------|-----|
| | | | | tuoreesta moist | kuiyasta dry | Kalkki Lime CaCO ₃ tn/ha | Kali Potassium K ₂ O kg/ha | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Hämeenkyliä 1 | 16775 | Mm | 0—25 | 5.8 | 5.8 | 20.8 | 1 100 | 20 | 24.1 | 13.95 | 0.763 | 18 | |
| | 16776 | AS | 30—40 | 5.3 | 5.3 | 9.1 | 675 | 5 | | | | | |
| | 16777 | AS | 40—50 | 5.3 | 5.3 | 8.6 | 650 | 20 | | | | | |
| 2 | 568 | rmKHt | 0—20 | 5.4 | 5.1 | 4.9 | 300 | 60 | 7.5 | 4.3 | 0.275 | 15 | |
| | 569 | KHt | 30—40 | 5.5 | 5.1 | 0.8 | 265 | 10 | | | | | |
| 3 | 570 | HsS | 60—80 | 5.9 | 5.6 | 15.3 | 600 | 25 | 9.5 | 5.51 | 0.294 | 19 | |
| | 13650 | rmHsS | 0—20 | 5.0 | 6.0 | 19.0 | 600 | 110 | | | | | |
| | 13651 | HsS | 20—35 | 5.6 | 5.5 | 17.3 | 525 | < 5 | | | | | |
| 4 | 13652 | HsS | 35—50 | 5.8 | 5.9 | 24.5 | 950 | 5 | | | | | |
| | 571 | HHt | 20—40 | 5.3 | 5.0 | 0.5 | 115 | 10 | | | | | |
| 5 | 13653 | Kh | 0—10 | 4.6 | 4.5 | 3.8 | 775 | 40 | 53.3 | 30.86 | 1.590 | 19 | |
| | 13654 | sHs | 10—20 | 4.5 | 4.7 | 0.4 | 300 | 15 | | | | | |
| 6 | 13655 | sHs | 40—50 | 4.6 | 5.0 | 0.2 | 200 | 115 | 43.5 | 25.17 | 0.901 | 28 | |
| | 13662 | Kh | 0—7 | 4.3 | 4.3 | 6.5 | 1 150 | 130 | | | | | |
| 7 | 13663 | htsHs | 7—17 | 4.4 | 4.6 | 0.2 | 625 | 35 | 10.7 | 6.17 | 0.308 | 20 | |
| | 13664 | sHs | 30—40 | 4.9 | 5.0 | 1.5 | 600 | 50 | | | | | |
| | 13656 | rmHHk | 0—25 | 4.9 | 5.2 | 8.0 | 1 175 | 335 | | | | | |
| 8 | 13657 | srKHt | 30—40 | 4.7 | 4.9 | 1.4 | 650 | 90 | | | | | |
| | 573 | shsKHt | 50—60 | 4.7 | 5.0 | 4.0 | 825 | < 5 | | | | | |
| 9 | 13658 | mHsS | 0—20 | 5.8 | 5.6 | 14.4 | 475 | 45 | 5.5 | 3.2 | 0.185 | 17 | |
| | 574 | AS | 70—80 | 6.3 | 6.3 | 19.3 | 1 050 | 10 | 5.8 | 3.36 | 0.221 | 15 | |
| 10 | 13698 | mHHt | 0—20 | 6.2 | 6.1 | 2.7 | 250 | 20 | | | | | |
| | 13699 | HHt | 20—30 | 6.2 | 6.0 | 5.8 | 300 | 85 | | | | | |
| | 13700 | HHt | 45—60 | 6.1 | 5.7 | 9.8 | 575 | 5 | 8.1 | 4.67 | 0.258 | 18 | |
| | 16757 | rmhtHs | 0—20 | 5.5 | 5.5 | 7.0 | 3 800 | 215 | | | | | |
| | 16758 | htHs | 25—35 | 4.9 | 5.1 | 0.7 | 1 000 | 135 | | | | | |
| | 16759 | htHs | 35—50 | 4.8 | 5.0 | 0.7 | 800 | 45 | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-------------------|-------|-------|--------|-----|-----|------|-------|-----|-------|-------|-------|----|
| <i>Hämeenkylä</i> | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 580 | sHt | 5—20 | 4.7 | 4.7 | 0.6 | 225 | 155 | | | | |
| 12 | 576 | KHt | 30—40 | 6.0 | 5.6 | 1.2 | 465 | 75 | | | | |
| 13 | 577 | KHt | 70—80 | 6.0 | 5.2 | 0.6 | 215 | 80 | | | | |
| 14 | 578 | AS | 20—40 | 5.9 | 5.2 | 17.4 | 1 290 | 10 | 7.9 | 4.59 | 0.333 | 14 |
| | 16766 | rmAS | 0—20 | 5.3 | 5.5 | 10.5 | 2 500 | 55 | | | | |
| | 16767 | AS | 20—35 | 5.8 | 5.9 | 13.8 | 1 100 | < | | | | |
| | 16768 | AS | 35—50 | 6.4 | 6.4 | 19.0 | 1 250 | 5 | | | | |
| 15 | 16769 | rmAS | 0—22 | 5.7 | 5.7 | 28.5 | 875 | 10 | 9.1 | 5.25 | 0.446 | 12 |
| | 16770 | HsS | 25—35 | 5.9 | 6.1 | 27.5 | 1 150 | < | | | | |
| | 16771 | AS | 35—45 | 6.2 | 6.2 | 29.0 | 1 225 | 5 | | | | |
| 16 | 584 | rmAS | 0—20 | 5.7 | 5.2 | 10.5 | 800 | 115 | 6.5 | 3.8 | 0.283 | 13 |
| 17 | 16778 | rmAS | 0—20 | 5.3 | 5.3 | 5.1 | 1 300 | 140 | 6.9 | 4.01 | 0.269 | 15 |
| | 16779 | sHs | 20—30 | 5.2 | 5.6 | 3.2 | 800 | 5 | | | | |
| | 16780 | sHs | 35—45 | 5.5 | 5.9 | 8.5 | 650 | 15 | | | | |
| 18 | 16772 | rmAS | 0—20 | 5.2 | 5.3 | 4.7 | 725 | 60 | 11.2 | 6.49 | 0.471 | 14 |
| | 16773 | hsAS | 22—35 | 5.4 | 5.4 | 7.5 | 700 | 5 | | | | |
| | 16774 | AS | 35—45 | 5.7 | 5.8 | 14.8 | 1 250 | 5 | | | | |
| 19 | 16760 | mhtHs | 0—20 | 5.2 | 5.6 | 5.7 | 1 100 | 105 | 3.2 | 1.84 | 0.129 | 14 |
| | 16761 | hsHs | 25—35 | 5.2 | 5.5 | 2.8 | 575 | 20 | | | | |
| | 16762 | htHs | 35—50 | 5.2 | 5.5 | 1.3 | 375 | 5 | | | | |
| 20 | 16763 | mAS | 0—20 | 5.6 | 5.7 | 15.0 | 1 725 | 210 | 6.0 | 3.46 | 0.252 | 14 |
| | 16764 | AS | 25—35 | 5.8 | 5.8 | 22.3 | 1 550 | 5 | | | | |
| | 16765 | AS | 35—50 | 6.1 | 6.2 | 21.3 | 1 400 | < | | | | |
| 21 | 13674 | rmAS | 0—20 | 5.1 | 5.4 | 15.0 | 1 900 | 120 | 11.20 | 6.49 | 0.496 | 13 |
| | 13675 | AS | 20—30 | 6.1 | 6.2 | 18.3 | 600 | 5 | | | | |
| | 13676 | HsS | 30—50 | 6.1 | 6.4 | 20.5 | 900 | < | | | | |
| 22 | 13668 | rmAS | 0—20 | 5.4 | 5.5 | 14.5 | 1 250 | 20 | 8.0 | 4.63 | 0.314 | 15 |
| | 13669 | AS | 20—30 | 5.9 | 6.1 | 18.8 | 1 625 | 5 | | | | |
| | 13670 | AS | 40—50 | 5.9 | 6.5 | 17.3 | 1 975 | < | | | | |
| 23 | 13665 | Mm | 0—25 | 4.6 | 4.9 | 3.2 | 400 | 15 | 19.06 | 11.04 | 0.797 | 14 |
| | 13666 | ljCt | 25—35 | 4.7 | 5.0 | 3.0 | 200 | 10 | | | | |
| | 13667 | Lj | 50—60 | 5.0 | 5.0 | 10.5 | 650 | 10 | | | | |
| 24 | 593 | Cr | 0—20 | 4.5 | 4.5 | 9.9 | 265 | 40 | 64.9 | 37.6 | | 14 |
| | 594 | Lj | 20—50 | 4.1 | 3.6 | 1.5 | 140 | 70 | | | | |
| | 595 | sHsHt | 70—100 | 6.3 | 4.0 | 7.4 | 625 | 35 | | | | |
| 25 | 596 | rmHtS | 0—20 | 5.3 | 4.9 | 5.4 | 665 | 85 | 6.8 | 3.9 | 0.314 | 12 |
| | 597 | HtS | 30—50 | 5.8 | 5.2 | 8.3 | 365 | 30 | | | | |
| | 598 | HtS | 70—90 | 5.8 | 5.5 | 10.0 | 625 | 30 | | | | |

Liite 2. (jatkoa)
Appendix 2. (cont.)

| Numero kartalla No on the map | Näytteen N:o No of soil sample | Maalaji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Happoliukoiset ravinteet Easily soluble nutrients | | | | Humus %o | C %o | Typpi Nitrogen %o | C/N |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-----------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|------|-------------|---------|-------------------------|-----|
| | | | | tuoreesta määrit | kuivasta dry | Kalkki Lime CaCO ₃ tn/ha | Kali Potassium K ₂ O kg/ha | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Hämeenkylä | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 600 | rmAS | 0—20 | 5.9 | 5.7 | 26.9 | 502 | 133 | 9.5 | 5.5 | 0.469 | 12 | |
| | 601 | HsS | 30—40 | 6.0 | 5.8 | 28.3 | 675 | 15 | | | | 13 | |
| | 602 | AS | 80—100 | 6.5 | 6.2 | 27.0 | 1 065 | 10 | | | | 14 | |
| 27 | 590 | rmAS | 0—20 | 5.2 | 4.8 | 7.8 | 425 | 110 | 10.8 | 6.3 | 0.434 | 15 | |
| | 591 | AS | 20—40 | 5.3 | 4.9 | 10.7 | 500 | 35 | | | | | |
| | 592 | hsAS | 40—80 | 6.1 | 5.7 | 17.8 | 1 000 | 20 | | | | | |
| 28 | 13695 | Mm | 0—25 | 5.1 | 4.8 | 2.7 | 250 | 20 | 15.4 | 8.92 | 0.658 | 14 | |
| | 13696 | Lj | 25—35 | 5.4 | 5.0 | 5.8 | 300 | 85 | | | | | |
| | 13697 | Ljs | 40—50 | 5.4 | 5.2 | 9.8 | 575 | 5 | | | | | |
| 29 | 13688 | rmHtS | 0—20 | 5.4 | 5.1 | 10.3 | 400 | 10 | 7.7 | 4.44 | 0.350 | 13 | |
| | 13687 | HtS | 20—30 | 5.9 | 5.4 | 11.0 | 350 | 5 | | | | | |
| | 13686 | HtS | 40—50 | 6.3 | 5.8 | 9.8 | 325 | 5 | | | | | |
| 30 | 2844 | Lj | 30—40 | 3.1 | 4.4 | 1.4 | 375 | 15 | 9.7 | 5.6 | | | |
| 31 | 2842 | rmHtS | 0—20 | — | 5.3 | 10.3 | 720 | 70 | 6.9 | 4.0 | 0.300 | 13 | |
| 32 | 13692 | rmAS | 0—25 | 5.7 | 5.6 | 13.5 | 1 400 | 85 | 9.5 | 5.52 | 0.457 | 12 | |
| | 13693 | AS | 25—35 | 5.9 | 5.5 | 7.0 | 350 | 5 | | | | | |
| | 13694 | AS | 40—50 | 6.4 | 5.9 | 15.5 | 825 | 5 | | | | | |
| 33 | 603 | rmAS | 0—20 | 5.9 | 5.9 | 11.0 | 1 400 | 180 | 10.3 | 5.7 | 0.370 | 15 | |
| | 604 | hsAS | 25—40 | 6.0 | 5.5 | 11.2 | 1 150 | 25 | | | | | |
| | 605 | hsAS | 80—100 | 6.8 | 6.3 | 14.0 | 1 700 | 25 | | | | | |
| 34 | 13689 | rmAS | 0—20 | 5.3 | 5.1 | 7.2 | 1 650 | 120 | 7.7 | 4.43 | 0.317 | 14 | |
| | 13690 | AS | 20—30 | 5.5 | 5.3 | 8.8 | 1 350 | 5 | | | | | |
| | 13691 | AS | 30—45 | 5.8 | 5.5 | 11.0 | 1 250 | 5 | | | | | |
| 35 | 606 | mLjs | 0—30 | 5.0 | 5.0 | 1.8 | 675 | 165 | 9.7 | 5.6 | 0.368 | 15 | |
| | 608 | Ljs | 30—50 | 4.8 | 5.0 | 1.2 | 400 | 90 | | | | | |
| | 609 | Ljs | 50—70 | 4.6 | 4.7 | 2.0 | 495 | 30 | | | | | |
| 36 | 16797 | rmHtS | 0—20 | 5.3 | 5.5 | 8.9 | 1 175 | 50 | 6.4 | 3.71 | 0.272 | 14 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------|----------------|
| | <i>Hämeenkylä</i> | | | | | | | | | | | |
| 37 | 16798 16799 16793 16794 16795 16796 16754 16755 16756 | HrtS AS mHtS HrtS HtS KHt rmAS AS AS | 20—35 40—50 0—25 25—35 35—50 50—60 0—20 20—30 30—45 | 5.4 5.9 5.1 5.2 5.4 5.4 5.8 5.9 6.5 | 5.6 6.0 5.1 5.3 5.4 5.4 5.9 6.1 6.5 | 7.8 20.0 4.0 5.0 9.0 2.9 14.5 18.0 19.0 | 675 1400 1100 275 400 175 950 180 1425 | < 5 < < < 5 < 100 | 5.8 3.35 0.258 | 3.76 0.252 0.395 | 0.258 | 13 |
| 38 | 16754 16755 16756 | rmAS AS AS | 0—20 20—30 30—45 | 5.8 5.9 6.5 | 5.9 6.1 6.5 | 14.5 18.0 19.0 | 950 180 1425 | 50 5 5 | 6.5 0.252 0.395 | 3.76 0.252 0.395 | 0.252 | 15 |
| 39 | 613 614 615 610 611 612 16751 16752 16753 | mLjS LjS LjS rmAS AS AS Mm LSt Lj | 0—18 18—45 50—100 0—18 18—35 60—100 0—20 20—40 70—90 | 5.5 5.3 4.8 5.6 6.1 7.8 5.3 5.0 4.9 | 5.3 5.1 3.8 5.4 5.7 5.9 5.0 5.0 4.6 | 10.7 2.8 7.1 12.5 12.8 14.8 15.3 20.3 13.3 | 390 340 525 415 390 1325 275 200 1000 | 100 70 90 85 10 15 45 35 5 | 9.1 0.367 0.861 | 5.3 5.4 21.66 | 0.367 0.861 | 13 15 25 |
| 40 | 611 612 16751 16752 16753 | AS AS Mm LSt Lj | 18—35 60—100 0—20 20—40 70—90 | 6.1 7.8 5.3 5.0 4.9 | 6.1 5.9 5.4 5.0 4.6 | 12.8 14.8 15.3 20.3 13.3 | 390 1325 275 200 1000 | 15 45 35 5 | 37.4 0.861 | 21.66 | 0.861 | 25 |
| 41 | 621 623 13671 13672 13673 | Ct Ct rmHHt shsHHt shHs | 40—80 80—120 0—25 25—35 40—50 | 4.9 4.9 4.7 4.6 5.4 | 4.7 4.7 5.0 5.1 5.6 | 6.0 10.2 3.8 2.1 6.0 | 175 245 675 300 325 | 30 95 35 15 10 | 7.0 0.294 | 4.04 | 0.294 | 14 |
| 42 | 616 617 618 619 2846 13659 13660 13661 | Kh HkMr HkMr HkMr HkMr rmHtS HtS HtS | 0—5 5—15 15—20 20—40 40—100 0—20 20—30 30—40 | 5.8 5.4 4.5 5.3 5.4 5.5 6.0 | 4.9 4.9 4.2 4.8 4.9 5.6 6.0 | 9.3 1.0 2.9 0.8 0.5 11.5 9.5 | 1100 575 325 250 240 425 500 | 610 45 110 10 10 25 5 | 19.8 0.527 | 11.5 | 0.527 | 22 |
| 43 | 616 617 618 619 2846 13659 13660 13661 | Kh HkMr HkMr HkMr HkMr rmHtS HtS HtS | 0—5 5—15 15—20 20—40 40—100 0—20 20—30 30—40 | 5.8 5.4 4.5 5.3 5.4 5.5 6.0 | 4.9 4.9 4.2 4.8 4.9 5.6 6.0 | 9.3 1.0 2.9 0.8 0.5 11.5 9.5 | 1100 575 325 250 240 425 500 | 610 45 110 10 10 25 5 | 19.8 0.527 | 11.5 | 0.527 | 22 |
| 44 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |
| 45 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |
| 46 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |
| 47 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |
| 48 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |
| 49 | 634 635 636 631 632 633 13683 | mKHt KHt KHt Mm AS AS rmHsS | 0—20 20—45 70—90 0—18 20—40 70—90 0—25 | 5.5 5.4 5.8 5.4 6.4 5.5 | 5.5 5.3 5.8 5.1 6.4 5.5 | 7.2 1.1 1.1 12.5 13.0 12.2 7.3 | 2150 400 290 675 700 750 1575 | 645 80 25 125 10 10 90 | 4.6 0.157 | 2.7 11.9 | 0.157 0.619 | 17 19 |

Liite 2. (jatkoa)
Appendix 2. (cont.)

| Numero kartalla No on the map | Näytteen N:o No of soil sample | Maalaji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Helppoliukoiset ravinteet <i>Easily soluble nutrients</i> | | | Humus % 10 | C % 11 | Typpi Nitrogen % 12 | C/N |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|--------------|------------------------------|-----|
| | | | | tuoreesta <i>moist</i> | kuivasta <i>dry</i> | Kalkki Lime CaCO ₃ tn/ha 7 | Kali Potassium K ₂ O kg/ha 8 | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha 9 | | | | |
| 1 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| <i>Hämeenkylä</i> | | | | | | | | | | | | |
| | 13684 | HsS | 25—35 | 5.6 | 5.3 | 5.5 | 650 | < 5 | | | | |
| | 13685 | HsS | 40—50 | 6.0 | 5.7 | 9.7 | 625 | < 5 | | | | |
| 49 | 13680 | Mm | 0—25 | 4.9 | 4.7 | 2.2 | 350 | 50 | 37.0 | 21.42 | 1.102 | 19 |
| | 13681 | Lj | 25—40 | 4.4 | 4.3 | 1.0 | 225 | < 5 | | | | |
| | 13682 | LjS | 50—60 | 4.0 | 3.8 | 0.4 | 575 | < 5 | | | | |
| 50 | 628 | Ct | 0—25 | 5.4 | 4.7 | 6.2 | 390 | 180 | 52.8 | 30.6 | 1.517 | 20 |
| | 629 | LjS | 30—45 | 4.9 | 4.7 | 2.6 | 290 | 45 | | | | |
| | 630 | LjS | 80—100 | 4.5 | 4.3 | 1.6 | 975 | 145 | | | | |
| 51 | 13677 | mLjS | 0—20 | 5.6 | 5.4 | 7.0 | 575 | 105 | 10.4 | 6.01 | 0.364 | 16 |
| | 13678 | LjS | 20—30 | 5.7 | 5.4 | 4.1 | 350 | 145 | | | | |
| | 13679 | sHs | 35—55 | 6.1 | 5.5 | 8.8 | 300 | 10 | | | | |
| 52 | 16701 | rmKHt | 0—25 | 5.4 | 5.4 | 9.0 | 850 | 110 | 10.7 | 6.18 | 0.420 | 15 |
| | 16702 | KHt | 30—40 | 5.0 | 5.2 | 2.0 | 150 | 55 | | | | |
| | 16703 | HtS | 50—60 | 5.5 | 5.5 | 7.5 | 450 | 15 | | | | |
| 53 | 625 | Mm | 0—20 | 4.9 | 4.9 | 5.3 | 365 | 135 | 32.4 | 18.8 | 1.023 | 18 |
| | 626 | Lj | 40—60 | 3.3 | 3.8 | 0.9 | 515 | 135 | | | | |
| | 627 | LjS | 90—110 | 6.0 | 3.5 | 1.8 | 165 | 390 | | | | |
| <i>Seutula</i> | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 637 | HHt | 0—22 | | 5.0 | 6.7 | 450 | 85 | 10.95 | 6.34 | 0.530 | 12 |
| | 638 | AS | 22—45 | | 5.5 | 13.0 | 400 | < 5 | | | | |
| | 639 | AS | 45—80 | | 5.5 | 13.8 | 550 | 15 | | | | |
| | 640 | AS | 80—100 | | 5.6 | 10.0 | 425 | < 5 | | | | |
| 2 | 641 | Kh | 0—6 | | 5.0 | 1.9 | 750 | 115 | 6.16 | 3.57 | 0.050 | 72 |
| | 642 | Mr | 6—50 | | 5.0 | 0.5 | 200 | < 5 | | | | |
| | 2947 | Mr | 50—100 | | 4.8 | 0.5 | 250 | 5 | | | | |
| 3 | 643 | Mr | 8—30 | | 4.8 | 0.4 | 225 | 30 | | | | |
| | 2948 | Mr | 30—100 | | 4.7 | 0.3 | 150 | 5 | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-------------------|------|-------|--------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| <i>Seitilä</i> | 650 | AS | 0—20 | | 4.8 | 10.2 | 1 250 | 40 | 9.83 | 5.69 | 0.460 | 12 |
| | 651 | AS | 20—45 | | 4.9 | 7.7 | 1 150 | < | | | | |
| | 652 | AS | 45—85 | | 5.5 | 17.5 | 1 825 | < | | | | |
| | 653 | Mm | 0—25 | | 4.5 | 4.2 | 800 | 90 | 30.70 | 17.77 | 1.099 | 16 |
| | 654 | HtS | 25—50 | | 4.9 | 8.8 | 500 | < | | | | |
| | 655 | HtS | 50—100 | | 4.5 | 5.7 | 900 | < | | | | |
| | 2949 | Mm | 0—25 | | 5.0 | 4.4 | 475 | 80 | 15.44 | 8.94 | 0.800 | 11 |
| | 660 | AS | 30—40 | | 5.6 | 11.8 | 450 | < | | | | |
| | 656 | AS | 0—20 | | 5.2 | 12.2 | 775 | 90 | 8.93 | 5.17 | 0.418 | 12 |
| | 657 | AS | 0—20 | | 5.2 | 12.3 | 700 | 90 | | | | |
| | 658 | AS | 30—40 | | 5.2 | 15.8 | 850 | < | | | | |
| | 659 | AS | 70—80 | | 5.6 | 17.0 | 1 050 | 10 | | | | |
| | 661 | AS | 0—20 | | 5.0 | 8.4 | 600 | 45 | 7.35 | 4.25 | 0.418 | 10 |
| | 662 | AS | 20—45 | | 5.3 | 8.8 | 500 | 5 | | | | |
| | 663 | AS | 45—85 | | 6.0 | 25.0 | 1 675 | < | | | | |
| | 664 | AS | 0—20 | | 5.3 | 12.5 | 1 650 | 35 | 6.50 | 3.76 | 0.328 | 11 |
| | 665 | AS | 20—45 | | 5.3 | 13.5 | 800 | 5 | | | | |
| 666 | AS | 45—95 | | 6.0 | 13.5 | 975 | < | | | | | |
| 672 | AS | 0—20 | | 5.1 | 7.8 | 800 | 50 | 10.14 | 5.87 | 0.439 | 13 | |
| 673 | AS | 30—40 | | 5.6 | 16.8 | 1 150 | < | | | | | |
| 674 | AS | 80—90 | | 6.5 | 17.5 | 1 550 | < | | | | | |
| 671 | Mr | 40—50 | | 4.7 | 0.2 | 175 | < | | | | | |
| 668 | Ct | 0—30 | | 4.7 | 11.0 | 825 | 95 | | | | | |
| 669 | HtS | 45—50 | | 4.8 | 7.5 | 950 | 65 | | | | | |
| 670 | Lj | 80—90 | | 4.8 | 9.9 | 1 000 | 5 | | | | | |
| <i>Nurmijärvi</i> | 682 | Lj | 25—50 | | 4.9 | 7.6 | 450 | 10 | | | | |
| | 2883 | AS | 0—22 | | 5.2 | 11.0 | 1 900 | 60 | 10.39 | 6.01 | 0.397 | 15 |
| | 2884 | AS | 22—45 | | 5.9 | 16.3 | 1 050 | < | | | | |
| | 687 | Lj | 25—70 | | 5.0 | 7.4 | 475 | 5 | | | | |
| | 684 | AS | 20—40 | | 5.8 | 17.5 | 1 025 | < | | | | |
| | 685 | AS | 40—100 | | 6.4 | 14.5 | 1 050 | < | | | | |
| | 691 | Mm | 0—18 | | 4.6 | 2.9 | 350 | 115 | 16.00 | 9.26 | 0.661 | 14 |
| | 692 | AS | 18—40 | | 6.6 | 19.8 | 925 | < | | | | |
| | 693 | AS | 40—100 | | 5.0 | 4.1 | 438 | 65 | | | | |
| | 694 | AS | 0—16 | | 5.4 | 10.8 | 900 | 40 | 4.50 | 2.61 | 0.203 | 13 |
| 695 | AS | 18—45 | | 5.8 | 16.5 | 925 | < | | | | | |

Liite 2. (jatkoa)
Appendix 2. (cont.)

| Numero kartalla No on the map | Näytteen No No of soil sample | Maalaji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Kalkki Lime CaCO ₃ tn/ha | Helppoliukoiset ravinteet Easily soluble nutrients | | | Humus % 10 | C % 11 | Typpi Nitrogen % 12 | C/N 13 |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-------|------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| | | | | tuoreesta moist | kuivasta dry | | Kali Potassium K ₂ O kg/ha | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha | | | | | |
| 1 Nurmijärvi 10 | 696 | Kh | 0—10 | 5 | 6 | 3.4 | 1 425 | 210 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | 697 | AS | 10—60 | | 4.3 | 11.6 | 1 625 | 15 | 33.10 | 19.16 | 0.710 | 27 | |
| | 698 | AS | 60—100 | | 5.1 | 5.8 | 1 825 | < 5 | | | | | |
| | 699 | AS | 0—18 | | 5.6 | 13.5 | 1 050 | 5 | 3.25 | 1.88 | 1.182 | 10 | |
| | 700 | AS | 18—40 | | 5.7 | 15.5 | 975 | < 5 | | | | | |
| 1 Malmi | 701 | AS | 40—100 | | 6.2 | 28.8 | 2 075 | 15 | | | | | |
| | 16784 | Mm | 0—15 | | 5.6 | 12.0 | 375 | 20 | 18.43 | 10.67 | 0.630 | 17 | |
| | 16785 | AS | 15—30 | | 5.9 | 14.5 | 500 | < 5 | | | | | |
| | 16786 | hkAS | 30—40 | | 6.0 | 8.6 | 350 | < 5 | | | | | |
| | 16682 | Kh | 0—3 | | 5.4 | 2.6 | 950 | 255 | 16.30 | 9.44 | 0.343 | 28 | |
| | 16683 | HkMr | 5—15 | | 5.0 | 0.2 | 175 | 25 | | | | | |
| | 16684 | HkMr | 20—40 | | 5.3 | 0.4 | 75 | 30 | | | | | |
| | 16685 | KHt | 50—60 | | 5.4 | 0.2 | 50 | 20 | | | | | |
| | 455 | LCt | 0—35 | | 4.9 | 23.0 | 235 | 195 | | | | | |
| | 16790 | LjS | 0—17 | | 5.5 | 18.3 | 550 | < 5 | | | | | |
| 3 4 | 16791 | LjS | 20—30 | | 5.2 | 12.3 | 500 | < 5 | | | | | |
| | 16792 | LjS | 40—60 | | 5.5 | 22.5 | 1 000 | < 5 | | | | | |
| 5 | 16787 | mKHt | 0—25 | | 5.4 | 1.8 | 100 | 5 | 4.39 | 2.54 | 0.171 | 15 | |
| | 16788 | KHt | 25—35 | | 5.4 | 0.4 | 25 | 5 | | | | | |
| | 16789 | HHk | 35—55 | | 5.8 | 0.9 | 100 | < 5 | | | | | |
| 6 | 16686 | rmAS | 0—20 | | 5.4 | 10.8 | 1 050 | 85 | 7.50 | 4.34 | 0.353 | 12 | |
| | 16687 | AS | 20—30 | | 5.8 | 14.4 | 650 | 25 | | | | | |
| 7 | 16688 | AS | 30—50 | | 6.0 | 15.8 | 750 | 20 | | | | | |
| | 458 | rmHtS | 0—15 | | 5.5 | 9.3 | 850 | 90 | 7.6 | 4.40 | 0.233 | 19 | |
| | 459 | AS | 15—80 | | 5.7 | 18.3 | 1 140 | 10 | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|--------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|----|
| <i>Malmi</i> | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 460 16679 16680 16681 16676 16677 16678 | hsAS rmHtS HtS HtS Mm HtS HtS | 80-100 0-20 20-30 30-50 0-15 15-25 30-50 | 6.2 | 6.3 5.5 5.8 5.4 6.4 5.2 5.0 | 16.1 7.5 7.0 9.0 12.2 15.0 14.8 | 1590 1825 450 675 575 625 725 380 555 | 20 145 20 40 110 25 15 125 25 | 10.87 | 6.29 | 0.482 | 13 |
| 9 | | | | | | | | | 15.85 | 9.18 | 0.510 | 18 |
| 10 | 461 462 463 | rmHtS HtS hsAS | 0-27 27-50 50-100 | 5.3 5.1 4.9 | 6.4 5.0 5.2 | 7.5 6.4 11.4 | 725 555 1530 | 15 25 20 | 8.7 | 5.04 | 0.359 | 14 |
| 11 | 17048 17049 17050 17045 17046 17047 | rmAS AS AS Mm AS hsAS | 0-25 25-35 25-50 0-20 20-30 30-45 | | 5.2 5.4 5.6 5.4 5.3 5.8 | 7.9 10.3 11.4 8.5 6.5 12.3 | 1725 875 850 850 800 1300 | 25 5 5 55 5 10 | 12.54 | 7.26 | 0.370 | 20 |
| 12 | 465 466 467 | HtS HtS hsAS | 0-22 30-45 70-90 | 6.0 6.4 6.8 | | | | | 18.47 | 10.69 | 0.443 | 24 |
| 13 | 16689 16690 16691 | msHHt sHHt sHHt | 0-20 20-30 30-50 | | 5.5 5.4 5.4 5.8 5.7 | 8.4 5.0 6.0 19.0 16.0 | 875 275 275 990 1800 | 285 75 50 10 245 | 4.49 | 2.60 | 0.179 | 14 |
| 14 | 464 468 470 | AS AS hsAS | 30-45 0-18 80-100 | 5.5 5.0 5.9 | | | | | 6.32 | 3.66 | 0.255 | 14 |
| 15 | 16698 | rmAS | 0-20 | | 5.0 | 6.8 | 2050 | 170 | | | 0.266 | 14 |
| 16 | 16699 | AS | 20-40 | | 5.1 | 5.5 | 1275 | 110 | | | | |
| 17 | 16700 | AS | 40-60 | | 5.2 | 6.8 | 1325 | 50 | | | | |
| 18 | 16692 16693 16694 | mrHs shHs HsS | 0-20 20-30 30-50 | | 5.4 5.9 6.1 | 8.6 7.5 10.6 | 950 550 1050 | 60 10 10 | 4.15 | 2.60 | 0.216 | 12 |
| 19 | 472 473 | AS HtS | 21-76 76-100 | 6.0 6.1 | 5.7 | 13.9 | 800 | 10 | | | | |
| 20 | 18701 18702 18703 | rmAS AS AS | 0-20 20-30 30-50 | | 5.6 5.7 5.8 | 11.5 9.0 8.5 | 2025 925 875 | 70 20 10 | 8.8 | 5.11 | 0.361 | 14 |
| 21 | 474 475 | Ct AS | 0-24 24-50 | 5.2 5.5 | 5.2 5.1 | 15.8 10.3 | 440 665 | 240 10 | 47.4 | 27.44 | 1.181 | 23 |

| Numero kartalla No on the map | Näytteen No No of soil sample | Maa- laji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Helppoliukoiset ravinteet Easily soluble nutrients | | | Humus % ₀ | C % ₀ | Typpi Nitrogen % ₀ | CIN |
|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----|
| | | | | tuoreesta moist | kuivasta dry | Kalkki Lime CaCO ₃ t/ha | Kali Potassium K ₂ O kg/ha | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha | | | | |
| 1 | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| <i>Malmi</i> | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 476 477 478 479 | HsS rmAS AS AS | 50—100 0—22 22—50 50—100 | 5.8 5.8 6.1 6.6 | 5.7 5.5 5.7 5.8 | 13.0 20.9 20.2 17.3 | 1 215 800 915 1 500 | 10 105 10 120 | 14.0 | 8.11 | 0.443 | 18 |
| 23 | 16695 16696 16697 | Mm LjS LjS | 0—25 30—40 40—60 | | 4.8 4.6 5.0 | 9.6 3.8 1.4 0.9 | 1 225 675 750 190 | 70 75 10 | 31.60 | 18.30 | 0.864 | 21 |
| 24 | 494 495 | Mr KHt | 20—40 90—110 | | | | | | 9.5 | 5.50 | 0.350 | 16 |
| 25 | 480 482 | rmAS AS | 0—20 55—75 | 6.2 6.7 | 5.6 | 18.8 | 515 | 135 | | | | |
| 26 | 489 | KHt | 70—85 | 4.7 | | | | | | | | |
| 27 | 483 486 | rmAS AS | 0—20 60—80 | 6.6 6.7 | 5.9 5.9 | 18.3 17.3 | 2 130 1 515 | 435 10 50 | 12.4 | 7.2 | 0.496 | 15 |
| 28 | 500 | CLt | 20—40 | 4.3 | 4.2 | 6.8 | 190 | 145 | 6.60 | 3.82 | 0.328 | 12 |
| 29 | 18710 18711 18712 | rmHtS HtS hsAS | 0—20 20—30 40—60 | | 5.4 5.3 5.4 | 7.8 7.0 10.0 | 900 750 1 050 | 25 65 260 | | | | |
| 30 | 496 497 498 499 | rmshHs KHt HtS HtS | 0—20 20—45 45—60 85—100 | 4.9 4.9 4.2 4.2 | 4.9 6.3 1.8 1.2 4.3 6.4 | 6.3 1.8 1.2 1.4 6.4 | 325 225 1 030 1 325 900 | 65 135 190 65 370 | 12.5 | 7.2 | 0.431 | 17 |
| 31 | 18704 18705 18706 | mKHt KHt HHt | 0—25 25—40 40—50 | | 5.6 5.8 | 2.6 1.2 | 250 175 | 125 20 | 5.22 | 3.02 | 0.210 | 14 |
| 32 | 18707 18708 | rmAS AS | 0—20 20—30 | | 5.5 5.9 | 10.5 11.4 | 2 550 1 025 | 250 25 | 6.52 | 3.78 | 0.314 | 12 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| <i>Malmi</i> | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 18709 16781 16782 16783 17041 17042 17043 17044 | AS Mm LjS KHt Mm LjS KHt LjS | 30—50 0—25 35—50 50—60 0—25 25—40 40—50 50—70 | | 6.3 5.3 4.4 4.5 5.5 5.6 5.6 6.1 | 15.8 8.7 1.4 0.5 12.8 12.5 2.9 12.5 | 1400 1800 825 250 450 725 275 1850 | 25 90 5 85 5 5 15 | 16.20 15.87 59.5 | 9.38 9.19 34.5 | 0.574 0.476 1.723 | 16 19 20 |
| 35 | 502 503 504 505 | CLt HtS HHk AS | 0—22 22—50 50—80 80—100 | 4.4 5.2 | 4.5 4.4 4.8 4.6 | 4.9 3.3 1.8 5.9 | 300 590 215 1900 | 70 40 60 20 | | | | |
| <i>Hyrylä</i> | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 506 508 509 510 511 512 513 514 515 516 2905 517 2906 | AS AS AS AS AS AS AS AS AS KHt KHt KHt | 0—20 30—40 60—70 0—20 40—50 80—100 0—20 30—40 70—80 0—10 30—40 80—90 | | 5.5 5.9 6.3 5.5 5.7 6.3 5.2 5.9 6.4 5.4 5.5 5.3 5.8 | 15.3 19.8 35.0 16.8 16.3 27.0 8.0 19.0 18.8 4.8 4.8 4.1 2.2 | 800 525 1000 750 700 2250 650 1225 1450 550 625 175 800 | 80 5 5 80 40 5 55 5 5 180 170 290 25 | 7.86 6.44 8.20 5.48 | 4.55 3.73 4.75 3.17 | 0.225 0.366 0.373 0.284 | 20 10 13 11 |
| 5 | 518 519 520 521 522 523 524 525 526 529 530 | Kh HHk HHk HHk AS AS AS AS AS AS AS | 0—5 0—5 20—50 80—100 0—25 0—25 30—40 30—40 60—70 0—20 0—20 | | 5.0 4.8 5.3 5.2 5.2 5.6 5.8 6.4 5.3 5.1 | 1.1 0.6 0.2 0.3 9.8 9.0 16.0 6.3 12.7 6.3 6.6 | 250 200 75 100 1100 850 1675 1725 1275 1025 925 | 80 55 5 10 65 35 5 5 5 75 95 | 4.40 9.27 6.24 | 2.55 5.37 3.61 | 0.128 0.395 0.306 | 20 14 12 |

Appendix 2. (cont.)

| Numero kartalla No on the map | Näytteen No No of soil sample | Maalaji Soil type | Syvyys Depth cm | pH | | Happoliukoiset ravinteet <i>Easily soluble nutrients</i> | | | | Humus % 10 | C % 11 | Typpi Nitrogen % 12 | CIN 13 |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| | | | | tuoreesta <i>moist</i> | kuivasta <i>dry</i> | Kalkki Lime CaCO ₃ tn/ha 7 | Kali Potassium K ₂ O kg/ha 8 | Fosfori Phosphorus Psf kg/ha 9 | | | | | |
| 1 <i>Hyyrylä</i> | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| | 531 | AS | 30—50 | | 5.9 | 12.8 | 1 000 | | | | | | |
| | 532 | AS | 70—90 | | 6.3 | 17.3 | 1 325 | < | 5 | | | | |
| | 527 | HtS | 0—30 | | 4.9 | 2.7 | 475 | | 55 | 10.96 | 6.35 | 0.395 | 16 |
| | 2907 | HtS | 0—30 | | 4.9 | 2.5 | 450 | | 50 | | | | |
| | 528 | HtS | 30—50 | | 5.3 | 0.7 | 275 | | < | | | | |
| | 2908 | HtS | 30—50 | | 5.2 | 0.6 | 225 | | < | | | | |
| | 2909 | HtS | 70—80 | | 5.3 | 1.1 | 300 | | 5 | | | | |
| | 533 | AS | 0—30 | | 5.6 | 21.5 | 650 | | 160 | 8.01 | 4.64 | 0.418 | 11 |
| | 534 | AS | 30—50 | | 5.8 | 19.3 | 700 | | < | | | | |
| 10 | 535 | AS | 60—80 | | 6.2 | 22.3 | 1 025 | | < | | | | |
| | 536 | HHt | 0—20 | | 4.9 | 2.7 | 900 | | 80 | 4.70 | 2.72 | 0.124 | 22 |
| | 537 | AS | 30—40 | | 5.2 | 2.0 | 1 100 | | < | | | | |
| | 538 | AS | 70—80 | | 4.9 | 8.5 | 475 | | < | | | | |
| | 539 | AS | 0—15 | | 4.9 | 5.9 | 1 750 | | 95 | 7.10 | 4.11 | 0.034 | 12 |
| | 540 | AS | 40—50 | | 5.5 | 13.0 | 1 200 | | 10 | | | | |
| 1 <i>Tuusula</i> | 541 | HHt | 0—20 | | 5.3 | 6.3 | 600 | | 45 | 4.02 | 2.33 | 0.254 | 9 |
| | 542 | AS | 35—50 | | 6.4 | 16.8 | 1 875 | | < | | | | |
| | 543 | AS | 80—100 | | 6.6 | 13.8 | 1 675 | | < | | | | |
| | 545 | St | 75—90 | | 4.0 | 0.7 | 200 | | 45 | | | | |
| | 546 | AS | 0—20 | | 5.4 | 11.5 | 975 | | 15 | 9.30 | 5.39 | 0.039 | 14 |
| | 547 | AS | 30—50 | | 6.3 | 17.8 | 800 | | < | | | | |
| | 548 | AS | 80—100 | | 7.0 | 11.6 | 575 | | < | | | | |
| | 549 | HHk | 5—15 | | 5.4 | 0.4 | 200 | | 15 | 1.47 | 0.85 | 0.039 | 22 |
| | 550 | HHk | 50—60 | | 5.6 | 0.3 | 150 | | 65 | | | | |
| | 551 | HHk | 80—90 | | 5.7 | 0.5 | 125 | | 10 | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|----------------|-----|-----|--------|---|-----|------|-------|----|------|------|-------|----|
| <i>Tausula</i> | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 552 | AS | 10—15 | | 5.5 | 7.1 | 975 | 45 | 6.01 | 3.48 | 0.186 | 19 |
| | 554 | AS | 80—100 | | 6.9 | 13.5 | 950 | < | | | | |
| 6 | 555 | Lj | 50—65 | | 5.2 | 8.8 | 800 | 5 | | | | |
| 7 | 559 | AS | 5—10 | | 5.3 | 13.8 | 1 825 | 30 | 8.46 | 4.90 | 0.418 | 12 |
| | 560 | AS | 40—50 | | 6.4 | 20.0 | 975 | < | | | | |
| | 561 | AS | 90—100 | | 6.8 | 22.5 | 1 725 | 5 | | | | |
| 8 | 562 | HHk | 5—15 | | 5.4 | 4.7 | 300 | 60 | 4.82 | 2.79 | 0.262 | 11 |
| | 563 | HHk | 30—40 | | 5.7 | 0.7 | 275 | < | | | | |
| 9 | 565 | AS | 0—15 | | 5.5 | 10.9 | 575 | 50 | 5.23 | 3.03 | 0.329 | 9 |
| | 566 | AS | 35—50 | | 6.7 | 29.8 | 1 475 | < | | | | |

Maaperäkartan merkinnät

Explanation of Soil Map

Maataluskoelaitoksen maatumkimusosasto



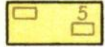

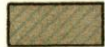







Agricultural Research Institute,

Department of Soil Science,








Helsinki, Finland

| | | Kivennäismaat: Mineral soils: | | |
|------------------|------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| I | Louhikko Big stones | | | (Lo) |
| II | Kivikko Stony soil | | | (Ki) |
| III | Soramaat Gravel soils | | Sora, somero Gravel | (Sr) |
| IV | Moreenimaat Moraine soils | | Soramoreenimaa Gravel moraine soil | (SrMr) |
| | | | Hiekkamoreenimaa Sand moraine soil | (HkMr) |
| | | | Hietamoreenimaa Finesand moraine soil | (HtMr) |
| | | | Hiesumoreenimaa Silt moraine soil | (HsMr) |
| V | Hiekkamaat Sand soils | | Karkea hiekka Coarse sand | (KHk) |
| | | | Hieno hiekka Sand | (HHk) |
| VI | Hietamaat Finesand soils | | Karkea hieta Finesand | (KHt) |
| | | | Hieno hieta Finer finesand | (HHt) |
| VII | Hiesumaat Silt soils | | Hiesu Silt | (Hs) |
| VIII | Savimaat Clay soils | | Hietasavi Finesand clay | (HtS) |
| | | | Hiesusavi Silt clay | (HsS) |
| | | | Jäykkä eli aitosavi Heavy clay | (AS) |
| | | | Liejusavi (m.m. urpasavi) Mud clay | (LjS) |
| | | Maan multavuus: Content of humus in surface soil: | | |
| Humusta Humus | < 3 % | | Vähämultainen (vm) hiesu. (Multakerroksen paksuus 10 cm) Silt soil poor of humus. (Depth of surface soil 10 cm) | |
| | » 3 — 6 % | | Multava (m) hiesusavi. (12 cm) Medium humous silt clay soil | |
| | » 6 — 15 % | | Runsasmultainen (rm) karkea hieta. (30 cm) Finesand soil rich of humus | |

Eloperäiset maat: Organic soils:

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| IX Humusmaat Humus soils |  | Multamaa (Mm) aitosaven päällä. (30 cm) Mould (mull) overlying heavy clay | |
| |  | Lehtomulta (Lm) karkean hiedan päällä. (8 cm) Mull humus (leaf mould) overlying finesand | |
| |  | Kangashumus (Kh) hienon hiekan päällä. (5 cm) Mor humus overlying sand | |
| X Lieju- ja järvimutamaat Mud soils |  | Lieju (Lj) Mud, gyttja | (Lj) |
| |  | Järvimuta (Jm) Lake mud | (Jm) |
| XI Mutasuoturpeet I. saravaltaiset turvemaat Swamp peat soils |  | Ruskosammalsaraturve (BCt) Bryales Carex peat | (BCt) |
| |  | Saraturve (Ct) Carex peat | (Ct) |
| |  | Metsäsaraturve (LCt) Ligno Carex peat | (LCt) |
| |  | Rahkasaraturve (SCt) Sphagnum Carex peat | (SCt) |
| XII Rahkasuoturpeet I. rahkavaltaiset turvemaat Bog peat soils |  | Sararahkaturve (CSt) Carex Sphagnum peat | (CSt) |
| |  | Metsärahkaturve (LSt) Ligno Sphagnum peat | (LSt) |
| |  | Rahkaturve (St) Sphagnum peat | (St) |

Täydennyksiä: Supplementary Explanations:

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Liejuinen karkea hieta (ljKHt) Finesand with (<6%) mud |
|  | Turvemaata alle 20 cm aitosaven päällä Less than 20 cm peat soil overlying heavy clay |
|  | 3 dm (> 20 cm) karkeata hietaa — finesand |
|  | 2 » hienoa hiekkaa — sand |
|  | 5 » aitosavea — heavy clay |
|  | Suolamaa — salt soil |
|  | Voimakkaasti uuttunut maa Strongly leached (podsolised) soil |
| 5.9 | Ruokamullan pH — pH of surface soil |
| 12 x 6.2 | Jankon pH — pH of subsurface soil |
| 6.5 | Pohjamaan pH — pH of subsoil |
| | pisteessä 12 — on the point 12 |

AGROGEOLOGISIA KARTTOJA — SOIL MAPS

1. AARNIO, B. 1916. Karjalohjan kirkonkylän eteläpuolella oleva seutu ja Immolan maatala. Kartta ja selitys. — 1917. Trakten söder om Karislojo kyrkoby och Immola egen-
dom. Karta och beskrivning.
2. FROSTERUS, B. 1916. Trakten kring Pojo vikens norra del och Gumnäs-Odnäs militär-
boställe. Karta och beskrivning. — 1917. Pohjanlahden (Pojo) pohjoisosan ympä-
rillä oleva seutu ja Gumnäs-Odnäsin virkatalo. Kartta ja selitys.
3. AARNIO, B. 1920. Mustiala (3 karttaa). — Mustiala (3 kartor).
4. —»— 1924. Paimion pitäjä (1 kartta). Deutsches Referat.
5. —»— 1927. Etelä-Pohjanmaa (4 karttaa). Summary. — 1928. Syd-Österbotten (4 kar-
tor). Summary.
6. —»— 1930. Turku (2 karttaa). Summary.
7. —»— 1933. Loimaa (4 karttaa). Summary.
8. —»— 1935. Salo I (1 kartta). Summary.
9. —»— 1936. Salo II (1 kartta). Summary.
10. —»— 1937. Salo III (1 kartta). Summary.
11. —»— 1938. Salo IV (1 kartta). Svenskt referat.
12. KIVINEN, E. 1939. Helsinki III (1 kartta). Summary.
13. VUORINEN, J. 1946. Nummi—Pusula (1 kartta). Summary.
14. PUROKOSKI, P. 1954. Mikkeli—Tuukkala (2 karttaa). Zusammenfassung.
15. —»— 1956. Harviala—Turenki (2 karttaa). Zusammenfassung.
16. VUORINEN, J. 1959. Tampere—Lempäälä (6 karttaa). Summary.
17. SILLANPÄÄ, M. 1961. Nokia—Vesilahti (6 karttaa). Summary.
18. VUORINEN, J. 1961. Kangasala—Pälkäne (6 karttaa). Summary.
19. ERVIÖ, R. 1963. Malmi—Tuusula (6 karttaa). Summary. Ann. Agric. Fenn. 2, Suppl. 3.