

ANNALIS AGRICULTURAE FENNIAE

Maatalouden tutkimuskeskuksen aikakauskirja

1964

Supplementum 2

Vol. 3

Chartae agrogeologicae 20 — Agrogeologia karttoja 20

KERAVA—NICKBY

KALEVI VIRRI

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos, Helsinki

Summary: Soil map of Kerava — Nickby

HELSINKI 1964

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 lisänidoksia
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

KERAVA—NICKBY

KALEVI VIRRI

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos, Helsinki

Summary: Soil map of Kerava — Nickby

Saapunut 14. 4. 1964

SISÄLLYS

	Sivu
Alkulause	2
Tutkimusalueen kuvaus	3
Maantieteellinen sijainti	3
Maasto ja korkeussuhteet	4
Kallioperä	4
Vesistöt	6
Ilmasto ja kasvipeite	6
Kasvinviljely	8
Maan luokitus ja tutkimusmenetelmät	11
Maan käyttö ja maalajit	12
Viljellyt maat	13
Viljelemättömät maat	15
Viljelykelpoisen maan reservit	16
Maan taloudellinen ja teknillinen käyttö	16
Maan lajitekoostumus	18
Maan pH, ravinteisuus ja humus	21
Kirjallisuutta	22
Summary	23
Liite 1. Kivennäismaiden lajitekoostumus. <i>Appendix 1. Particle size distribution of mineral soils</i>	28
Liite 2. Maan kemiallisia ominaisuuksia. <i>Appendix 2. Chemical properties of soils</i>	33
Maaperäkartan merkinnät. <i>Legend of soil map</i>	

Alkulause

Keravan—Nickbyn tutkimusalueen maaperäkartoitus aloitettiin vuonna 1939 Keravan ja Järvenpään karttalehdillä. Seuraavana vuonna aloitettiin kartoitustyö Keravan, Nickbyn ja Pornaisten karttalehtien alueella sekä vuonna 1945 Östersundomin ja Hangelbyn karttalehtien alueella. Kenttätyöt päättyivät vuonna 1961.

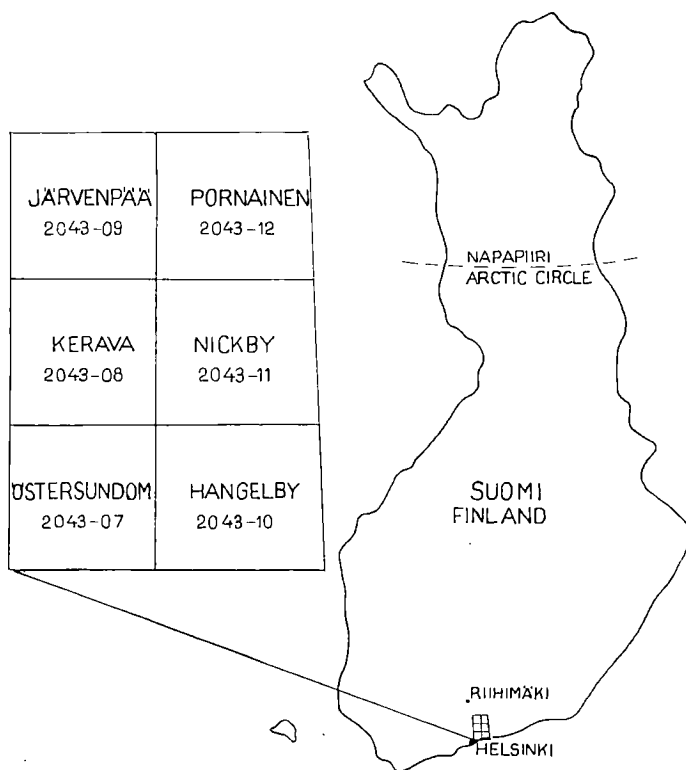
Kartoitustyöhön ovat osallistuneet E. Ant-Vuorinen, R. Erviö, I. Hentunen, A. Kekki, A. Lomaa, H. Paajanen, V. Puustjärvi, L. Rautainen, M. Sillanpää, Sylvi Soini ja Leila Urvas. Kenttätöitä ovat tarkastaneet ennen vuotta 1941 tehtyjen töiden osalta E. Kivinen sekä myöhempien kenttätöiden osalta R. Erviö, M. Sillanpää ja Sylvi Soini. Liitteissä 1 ja 2 luetellut analyysit on tehty Maantutkimuslaitoksella E. Laksen johdolla. Lajitekoostumusmääritykset ovat O. Lehtosen, O. Lindholmin ja Anja Tuomikosken tekemiä. Humusmääritykset on tehnyt Maria Annala ja typpimääritykset H. Höijer. Karttojen puhtaaksi piirtämisen ovat suorittaneet Hilikka Hakola, Kirsti Mansala ja H. Paajanen sekä tekstiin liittyvien kuvien painatuspiirtämisen Eila Kempainen. Englanninkielisen tekstin on tarkastanut Mrs. Jean Margaret Perttunen.

Helsingissä 14. 4. 1964.

Kalevi Virri

Tutkimusalueen kuvaus

Maantieteellinen sijainti. Keravan—Nickbyn tutkimusalue sijaitsee Suomen etelärannikolla, Helsingistä ja Järvenpäästä itään. Alueen sivut lankeavat maantieteellisille koordinaateille $25^{\circ} 5' - n. 25^{\circ} 30'$ itäistä pituutta ja $60^{\circ} 13' - 60^{\circ} 30'$ pohjoista levyttä. Alue on itä-länsisuunnassa keskimäärin 22.8 km:n ja pohjois-eteläsuunnassa 30 km:n mittainen. Alueen pinta-ala on 683.8 km² ja se jakautuu kuudeksi karttalehdeksi 1 : 20 000.



Tutkitut karttalehdet Östersundom, Kerava ja Järvenpää rajoittuvat aikaisemmin julkaistuun Malmin—Tuusulan maaperäkarttaan (ERVIÖ 1963).

Tutkimusalue kuuluu kokonaisuudessaan Uudenmaan lääniin. Alueella on osia yhdeksästä kunnasta. Mikään niistä ei sisälly kokonaisuudessaan tutkimusalueeseen. Lähinnä kokonaan sille sijoittuvat Sipoon kunta ja Keravan kaupala (taulukko 1).

Taulukko 1. Keravan—Nickbyn tutkimusalueen maapinta-ala kunnittain ja karttalehdittäin.
Table 1. Communal division of the land area.

Kunta Community	Karttalehti — Map						Yhteensä Total		Kunnasta on tutkimus- alueella ¹⁾ Percentage of community on the area %
	Öster- sundom km ²	Kerava km ²	Järven- pää km ²	Hangel- by km ²	Nickby km ²	Pornai- nen km ²	km ²	%	
Askola						3.6	3.6	0.6	2
Helsingin mlk.	41.7	15.1					56.8	8.9	22
Helsinki	6.7						6.7	1.1	4
Järvenpää			18.1				18.1	2.9	44
Kerava		17.2	11.8				29.0	4.6	96
Pornainen			2.4			80.7	83.1	13.0	57
Porvoon mlk.				6.8	58.8	16.2	81.8	12.8	13
Sipoo	43.6	67.4	60.5	89.3	68.0	22.0	350.8	55.0	97
Tuusula		0.0	7.0				7.0	1.1	3
Yhteensä Total	92.0	99.7	99.8	96.1	126.8	122.5	636.9	100.0	—
Vesistöt Waters	8.0	0.3	0.2	34.2	1.1	3.1	46.9		
Koko pinta-ala — Whole area							683.8		

¹⁾ Kuntien maa-alat: Suomen tilastollinen vuosikirja 1961.

Maasto ja korkeussuhteet. Seudun maastolle on ominaista kahden maisematekijän, moreenikukkuloiden ja viljelystasankojen, vuorottelu. Pitkiä, kapeita laaksoja pistää merenrannasta kymmeniä kilometrejä sisämaahan päin. Eteläisten karttalehtien maaston rikkinaisyyttä korostavat mutkitteleva merenrantaviiva ja lukuisat kalliopaljastumat, jotka muodostavat alueella säännöllisesti korkeimmat kohdat. Niiden lähiympäristössä moreeni on usein huuhtoutunutta ja kivistä. Irtomaalajien muodostamat kerrokset ovat ohuita (VIRKKALA 1959).

Glasifluvიაალiset muodostumat ovat alueella harvinaisia. Östersundomin karttalehden lounaiskulmassa näkyy osa Hyvinkäältä Kallviikkiin suuntautuvan harjujakson päätä. Litorinanmeren ylin ranta sijaitsee Östersundomin karttalehdellä 28—32 m merenpinnan yläpuolella ja isobaasit suuntautuvat koilliseen (HYYPÄ 1950).

Peltojen yleinen korkeus vaihtelee vähän. Useimmat Hangelbyn ja Nickbyn karttalehtien pellot sijoittuvat 1 m:n ja 15 m:n korkeuskäyrien väliin. Keravan ja Järvenpään lehdillä peltojen korkeusvaihtelu on yleensä alle 30 m ja Pornaisten lehdellä suurin, n. 40 m (taulukko 2).

Ainoatakaan 100 m:n korkeuden ylittävää paikkaa ei kartalle ole merkitty.

Kallioperä. Alueen kallioperä kuuluu arkeiseen svekofennialaiseen vyöhykkeeseen. Enemmistönä ovat happamet syväkivilajit, jotka ovat etupäässä graniittisia. Emäksisiä syväkivilajeja tavataan alueella vain pieninä hajanaisina esiintyminä. Niistä mainittakoon Kotojärven lounaispuolella ja Järvenpään kauppalan kaakkoislaidalla olevat gabrot. Tutkimusalueen länsiosaa hal-



Kuva 1. Sarkaojin pirstottuja peltoja Sipoonjokivarressa n. 5 km joen suulta ylöspäin. Kuvan koilliskulmassa näkyvällä peltoaukeamalla erottuva hienon hiedan ja liejusaven raja esiintyy myös maalajikartalla. Talouskeskukset ovat yleensä viljelykelvottomilla kumpareilla. (Maanmittaushallituksen ilmakuvatoimiston kuva, julkaisulupa 438/1463.)

Fig. 1. Aerial photo of Sipoo River flat with surrounding hills.

litsevat graniittiset pintakivilajit, jotka sisältävät gneisseistä vain graniittiutuneita jätteitä. Pornaisten seudulla tavataan pintakivilajina kiilleliuskeita ja vulkaanisperäisiä amfiboliitteja. Martinkylän koillispuolella esiintyy osittain graniittiutuneita leptiittejä, joihin liittyy myös kalkkivälikerroksia. Samoja kalkkipitoisia leptiittejä tavataan myös kaakkoisella rannikkoseudulla Träskbyn —Spjutsundin tienoilla. Saaristoalueella esiintyy emäksisiä vulkaniitteja (VIRKALA 1959). Kalkkilouhoksia on tutkimusalueella Borgarstrandvikenin molemmin puolin kaksi ja niiden lounaispuolella Nordsjön louhos, Sotunkylässä kaksi louhosta, Martinkylän koillispuolella sijainnut louhos ja vielä käytössä oleva, Träskbyssä sijaitseva louhos (Sipoon kalkkitehdas). Tutkimusalueen lähistöltä on kalkkia louhittu Puistololan, Takvedaholmin ja Kalkholmenin esiintymistä

Taulukko 2. Keravan—Nickbyn tutkimusalueen korkeussuhteet (metriä m.p.y.).
Table 2. Altitudes of the mapped area (meters above the sea level).

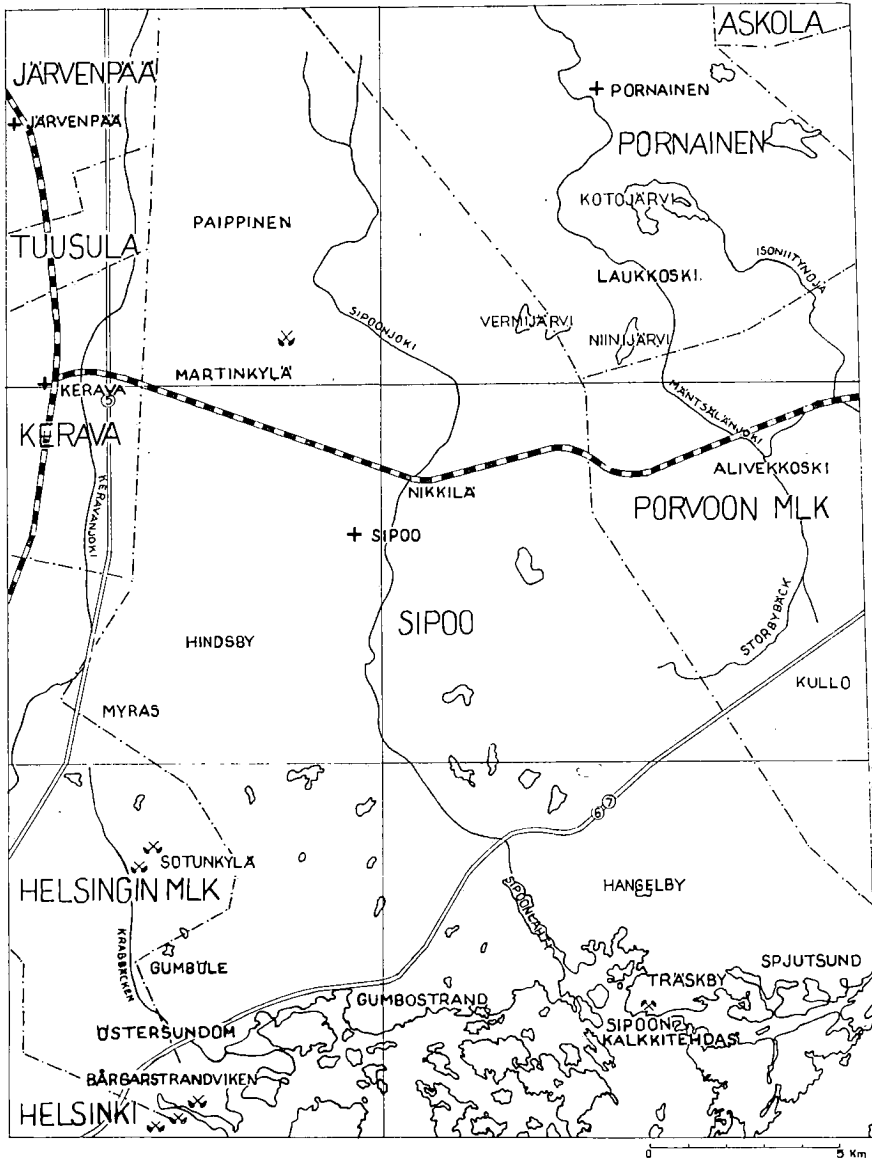
Karttalehti <i>Map</i>	Peltojen yleinen korkeus <i>Altitude of fields</i>	Alavin kohta <i>Lowest point</i>	Korkein kohta <i>Highest point</i>	Keskikorkeus (VIRKKALA 1959) <i>Average altitude</i>
Ostersundom	1 — 25	0	72.1	30.2
Kerava	20 — 40	<4.1	81.1	40.1
Järvenpää	20 — 50	10	95.5	46.4
Hangelby	1 — 15	0	56.5	13.0
Nickby	10 — 25	<4.4	>65	26.5
Pornainen	15 — 55	<9.7	85.3	42.3

(HYYPÄ 1950). Alueella on kolme pitkää, korkokuvassa laaksojonoina selvästi erottuvaa kallioiperän siirrosvyöhykettä. Gumbölen ja Myraksen kautta suuntautuu Keravan ja edelleen Järvenpään itäpuolitse tällainen laaksojono. Sipoonlahti ja Sipoonjoki seuraavat toista laaksoa, joka kääntyy Sipoon kirkolla luoteeseen. Kullon—Laukkosken laaksojonossa on itäreuna Pornaisissa länsireunaa jyrkempi ja korkeampi (VIRKKALA 1959).

Vesistö t. Kartoitusalue on Suomenlahden rannikkoa ja sen lähimaastoa, jossa kapeita laaksoja myöten virtaa pieniä jokia ja puroja pääsuuntana kaakko. Mäntsälänjoki ja Keravanjoki (Vantaanjoen sivujoki) lähtevät Salpausselän ääreltä sekä Sipoonjoki edellisiä n. 25 km etelämpää, tutkimusalueen pohjoislaidalta.

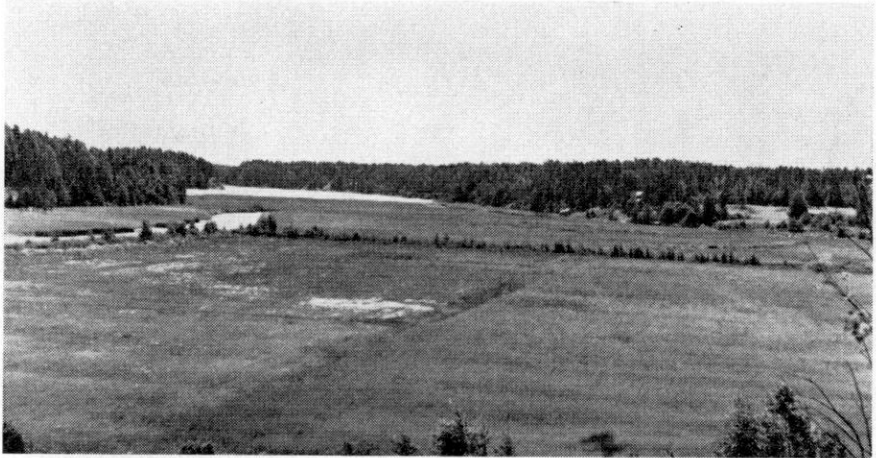
Vesialueet ovat pieniä, mutta järvien vähyiden vuoksi tulvat aiheuttavat harmia joenrantapelloilla keväisin ja runsassateisina syksyinä. Tulvimisherkkyttä kuvaa Mäntsälänjoen Ridanforsista mitatun 780 km² laajan vesialueen valuman vaihtelu MHQ 100 — MNQ 0.3 litraa sekunnissa km²:ltä vuosien 1932—1960 keskiarvona (Hydrologinen vuosikirja 16). Tutkimusalueella on rikkinäisestä pinnanmuodostuksesta huolimatta järviä vajaat 2.5 % kokonaispinta-alasta. Keravan ja Järvenpään karttalehdet ovat miltei järvettömiä. Alueen järvet luetaan eutrofiseen järviyyppiin (JÄRNEFELT 1960). Meri peittää Östersundomin ja Hangelbyn karttalehtien alueella eteläosan. Rantaviivan mutkitteleva muoto ja rannikon edustan runsas saaristo kuvastavat seudun pinnanmuodostuksen rikkinäisyyttä. Merialueen ja muiden vesistöjen osuus kokonaisalasta on Östersundomin karttalehdellä 8.0 % ja Hangelbyn lehdellä 26.2 %. Muilla karttalehdillä on vain suolattomia vesiä. Niiden osuus pinta-alasta on alle 1 % paitsi Pornaisten lehdellä 2.5 %.

Ilmasto ja kasvipeite. Keravan—Nickbyn tutkimusalueen sääoloja sävyttää Suomenlahden rannikko, josta alueen etäisin kohta on vajaan 28 kilometrin päässä. Vuoden keskilämpötila on Ilmatieteellisen keskuslaitoksen vuosina 1921—1950 kokoamien havaintojen mukaan 4—5 °C, heinäkuun keskilämpötila 17—18 °C. Lämpötilan vuosivaihtelu on 24—25 °C. Vuorokautisten 5 °C ylittävien keskilämpötilojen summa on 1200—1300 °C ja kokonais-



Kuva 2. Tutkimusalueen karttakaavio.
 Fig. 2. Sketch map of the area investigated.

säteily vaakasuoralle pinnalle on 75–80 kcal/cm² vuodessa (KOLKKI 1960). Vuoden sademäärä on 650–700 mm, josta noin puolet kasvukauden aikana (ANGERVO 1960). Termisen kasvukauden pituus, jonka aikana vuorokauden keskilämpötila ylittää 5° C, on tutkimusalueella 170–175 vrk. Termisen muokauskauden pituus (kevällä $\geq 5^{\circ}$ C, syksyllä $\geq 0^{\circ}$ C) on 205–210 vrk. Ter-



Kuva 3. Sipoonjoen suu Sipoonlahden pohjoispäässä. Etualalla näkyy myöhään meren alta paljastunutta maata, joka on osaksi raivattu pelloksi.

Fig. 3. Newly exposed land, partly reclaimed, at the mouth of Sipoo River.

minen laidunkausi (kevällä $\geq 8^{\circ}$ C, syksyllä $\geq 5^{\circ}$ C) on 155—160 vrk (KOLKKI 1960). Pysyvä lumipeite saadaan 10.—15. joulukuuta ja se häviää 20.—25. huhtikuuta (SIMOJOKI 1960).

Metsätyypit ovat yleensä reheviä. Kuusivaltaisia metsiä on kasvullisesta metsäalasta yli 60 % paitsi Hangelbyn karttalahden rannikolla vähemmän. Vallitsevina ovat mustikkatyypit OMT ja MT (ILVESSALO 1960). Soista yleisimpiä ovat korvet, joita on sisämaassa yli 60 % ja rannikolla 40—50 % suoalasta. Rämeyttä on tutkimusalueella 40—50 % ja nevoja alle 10 % suoalasta (ILVESSALO 1960). Yli 3 dm:n syvyistä suota on tutkitusta maa-alasta n. 7 % (taulukko 3). Tutkimusalueelle lankeavat Suomessa harvinaisten tammen (*Quercus robur*) ja tuhkapensaan (*Cotoneaster interrigma*) levinneisyysalueen pohjoisrajat. Kasvilajistoon kuuluvat lisäksi saarni (*Fraxinus excelsior*), kynäjalava (*Ulmus laevis*) vuorijalava (*Ulmus glabra*), vaahtera (*Acer platanoides*), lehmus (*Tilia cordata*), taikinamarjapensas (*Ribes alpinum*), pähkinäpensas (*Corylus avellana*), kuusama (*Lonicera xylosteum*) ja suomyrtti (*Myrica gale*) (ERKAMO 1960).

Kasvinviljely. Suurten asutuskeskusten läheisyydestä on maataloudelle monia etuja, mutta myös haittoja. Muut elinkeinot kilpailevat maatalouden kanssa maapohjasta ja työvoimasta. Miltei kokonaisuudessaan tutkimusalueella olevan Sipoon kunnan peltoala on n. puolet tutkimusalueen peltoalasta. Peltoalasta (9 503 ha) kasvoi v. 1959 leipäviljoja 14.3 %, runsaimmin kevätvehnää (11.9 %). Rehuviljoja kasvoi alasta 31.2 %, lähinnä kauraa (26.9 %). Perunan osuus alasta oli 5.6 % ja juurikasvien 0.2 %. Nurmien ala oli 43.1 %. Muilla kasveilla oli 3.3 % ja kesantona 2.3 % Sipoon peltoalasta. Rehuviljan ja nurmien runsaus kuvastaa suuren kulutusalueen läheisyydestä huolimatta

Taulukko 3. Keravan—Nickbyn tutkimusalueen maankäyttö- ja maalajisuhteet karttalehdittain.
 Table 3. 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	%
Östersundom						
Mr — moraine ¹⁾ (till)	115	6.26	5 163	70.09	5 278	57.37
Sr — gravel	—	—	72	0.98	72	0.78
KHk — coarse sand	—	—	25	0.33	25	0.27
HHk — sand	157	8.58	788	10.70	946	10.28
KHt — coarser finesand	285	15.56	232	3.15	517	5.62
HHt — finer finesand	222	12.12	80	1.09	302	3.29
Hs — silt	4	0.23	6	0.08	10	0.11
HtS — sandy clay	785	42.77	174	2.36	958	10.41
HsS — silty clay	16	0.88	18	0.24	34	0.37
LjS — muddy clay	115	6.29	57	0.77	172	1.87
AS — heavy clay	40	2.17	39	0.53	79	0.86
Lj — gyttja	6	0.31	115	1.57	121	1.32
Ct — Carex peats	82	4.49	262	3.56	344	3.74
St — Sphagnum peats	6	0.32	336	4.57	342	3.82
Yhteensä — Total	1 834	100.00	7 367	100.00	9 201	100.00
% maa-alasta = % land area	19.94		80.06		100.00	
Vesistöt — Waters					799	
Kerava						
Mr — moraine ¹⁾	89	2.65	4 231	64.09	4 320	43.34
HHk — sand	14	0.41	123	1.86	136	1.37
KHk — coarse finesand	182	5.40	181	2.74	363	3.64
HHt — finer finesand	397	11.81	308	4.66	705	7.08
HtS — sandy clay	118	3.51	3	0.05	121	1.22
HsS — silty clay	80	2.38	31	0.46	110	1.11
AS — heavy clay	2 326	69.14	1 007	15.26	3 334	33.45
Lj — gyttja	14	0.40	2	0.00	14	0.14
Ct — Carex peats	75	2.21	145	2.20	220	2.21
St — Sphagnum peats	70	2.09	573	8.67	643	6.45
Yhteensä — Total	3 365	100.00	6 601	100.00	9 966	100.00
% maa-alasta = % land area	33.76		66.24		100.00	
Vesistöt — Waters					34	
Järvenpää						
Mr — moraine ¹⁾	106	2.85	3 035	48.52	3 140	31.48
Sr — gravel	—	—	14	0.22	14	0.14
KHk — coarse sand	3	0.07	15	0.24	18	0.18
HHk — sand	37	0.98	310	4.95	346	3.47
KHt — coarser finesand	130	3.49	336	5.37	466	4.67
HHt — finer finesand	107	2.89	193	3.09	301	3.02
HsS — silty clay	65	1.74	61	0.98	126	1.27
AS — heavy clay	3 253	87.41	2 138	34.18	5 391	54.03
Lj — gyttja	21	0.56	1	0.02	22	0.22
Ct — Carex peats	—	—	33	0.53	33	0.33
St — Sphagnum peats	1	0.02	120	1.92	121	1.21
Yhteensä — Total	3 722	100.00	6 255	100.00	9 977	100.00
% maa-alasta = % land area	37.30		62.70		100.00	
Vesistöt — Waters					23	

1) Kalliot sisältyvät moreenialaan — Including bare rocks

Maalaji - Soil type	Viljelty maa Cultivated land		Viljelemätön maa Uncultivated land		Koko maa-ala Total land area	
	ha	%	ha	%	ha	%
Hangelby						
Mr — moraine ¹⁾	238	11.34	6 194	82.47	6 431	66.94
Sr — gravel	1	0.05	23	0.30	24	0.25
KHk — coarse sand	—	—	11	0.15	11	0.11
HHk — sand	66	3.15	145	1.93	211	2.20
KHt — coarser finesand	424	20.22	226	3.00	650	6.76
HHt — finer finesand	15	0.70	8	0.11	22	0.23
HtS — sandy clay	444	21.15	88	1.17	531	5.53
HsS — silty clay	90	4.30	10	0.13	100	1.04
LjS — muddy clay	505	24.06	70	0.94	575	5.99
AS — heavy clay	159	7.60	39	0.52	198	2.06
Lj — gyttyä	13	0.62	28	0.37	41	0.43
Ct — Carex peats	132	6.30	290	3.87	422	4.40
St — Sphagnum peats	11	0.51	380	5.06	390	4.06
Yhteensä — Total	2 097	100.0	7 510	100.00	9 607	100.00
% maa-alasta = % land area	21.83		78.17		100.00	
Vesistöt — Waters					3 411	
Nickby						
Mr — moraine ¹⁾	281	5.90	6 386	79.73	6.668	52.59
Sr — gravel	—	—	8	0.10	8	0.06
HHk — sand	4	0.08	1	0.01	5	0.04
KHt — coarser finesand	77	1.61	48	0.60	125	0.98
HHt — finer finesand	355	7.46	113	1.43	469	3.70
Hs — silt	80	1.70	23	0.29	104	0.82
HtS — sandy clay	877	18.40	256	3.24	1 133	8.94
HsS — silty clay	77	1.61	36	0.45	113	0.89
LjS — muddy clay	603	12.65	106	1.35	710	5.60
AS — heavy clay	1 905	39.97	324	4.10	2 230	17.59
Lj — gyttyä	175	3.68	59	0.74	234	1.84
Ct — Carex peats	329	6.90	310	3.92	639	5.04
St — Sphagnum peats	2	0.05	239	3.03	242	1.91
Yhteensä — Total	4 768	100.00	7 910	100.00	12 677	100.00
% maa-alasta = % land area	37.61		62.39		100.00	
Vesistöt — Waters					116	
Pornainen						
Mr — moraine ¹⁾	93	2.14	5.412	68.37	5 505	44.94
Sr — gravel	—	—	6	0.08	6	0.05
HHk — sand	1	0.01	55	0.69	55	0.45
KHt — coarser finesand	39	0.90	106	1.34	145	1.19
HHt — finer finesand	523	12.07	453	5.72	976	7.96
Hs — silt	6	0.15	1	0.01	8	0.06
HtS — sandy clay	455	10.50	237	2.99	692	5.65
HsS — silty clay	268	6.19	117	1.48	385	3.15
LjS — muddy clay	131	3.03	13	0.17	145	1.18
AS — heavy clay	2 524	58.23	682	8.62	3 206	26.17
Lj — gyttyä	167	3.86	52	0.66	220	1.79
Ct — Carex peats	126	2.91	679	8.57	805	6.57
St — Sphagnum peats	—	—	103	1.30	103	0.84
Yhteensä — Total	4 334	100.00	7 915	100.00	12 249	100.00
% maa-alasta = % land area	35.38		64.62		100.00	
Vesistöt — Waters					318	

¹⁾ Kalliot sisältyvät moreenialaan — Including bare rocks

Maalaji - Soil type	Viljelty maa Cultivated land		Viljelemätön maa Uncultivated land		Koko maa-ala Total land area	
	ha	%	ha	%	ha	%
Koko alue						
Mr — moraine ¹⁾	921	4.58	30 420	69.83	31 341	49.22
Sr — gravel	1	0.01	122	0.28	123	0.19
KHk — coarse sand	3	0.01	51	0.12	53	0.08
HHk — sand	278	1.38	1 421	3.26	1 700	2.67
KHt — coarser finesand	1 137	5.65	1 128	2.59	2 265	3.56
HHt — finer finesand	1 620	8.05	1 155	2.65	2 775	4.36
Hs — silt	91	0.45	30	0.07	122	0.19
HtS — sandy clay	2 678	13.31	760	1.74	3 436	5.40
HsS — silty clay	596	2.96	272	0.62	868	1.36
LjS — muddy clay	1 354	6.73	247	0.57	1 602	2.52
AS — heavy clay	10 207	50.74	4 229	9.71	14 437	22.67
Lj — gyttja	396	1.97	257	0.59	651	1.02
Ct — Carex peats	744	3.70	1 719	3.95	2 463	3.87
St — Sphagnum peats	90	0.45	1 751	4.02	1 841	2.89
Yhteensä — Total	20 117	100.00	43 562	100.00	63 677	100.00
% maa-alasta = % land area	31.59		68.41		100.00	
Vesistöt — Waters					4 701	

¹⁾ Kalliot sisältyvät moreenialaan — Including bare rocks

verraten vaatimatonta voimaperäisyysastetta. Puutarhanviljelmiä oli 744 ja niiden viljelyala yhteensä 92 ha (Maatalouden peruslaskenta 1959). Maalevitteisistä kasvitaudeista ja tuholaisista perunasyöpää esiintyy Sipoon kunnan alueella. Peruna-ankeroista on todettu Hangelbyn karttalehden alueella, Gumbostrandin tien varressa.

Maan luokitus ja tutkimusmenetelmät

Tässä tutkimuksessa on käytetty Suomessa yleistynyttä maalaajien luokitusta (AALTONEN *et al.* 1949), joka on selostettu agrogeologisen karttajulkaisusarjan edellisissä numeroissa. Maalajitteiden karkeusluokittelussa käytetään kansainvälistä järjestelmää. Käytännössä esiintyy päälajitteen ohella maalajien välimuotoja ja yhdistelmiä. Maalajin nimen täydennyksenä käytetään senvuoksi lisämääreitä sorainen (sr), hiekkainen (hk), hietainen (ht), hiesuinen (hs), savinen (s) ja liejuinen (lj).

Pohjakarttoina käytetään Maanmittaushallituksen julkaisemia korkeuskäyrin varustettuja peruskarttoja tai pitäjänkarttoja 1 : 20 000 (Kerava ja Järvenpää). Maalajit esitetään julkaisun lopussa selostetuilla värimerkinnöillä. Kenttätyöskauden alussa tutkija pyrkii saamaan yleiskuvan tutkittavan alueen maaperästä ja ottaa alueelle tyypillisten maalajien esiintymistä näytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Varsinaisessa maaperäkartoituksessa tutkija (kartoittaja) toteaa maalajit ja niiden sijainnin kulkemalla maastokuvioita yleensä korkeuskäyrien suuntaa vastaan ja pyrkien kairaamaan metrin syvyyteen asti. Hehtaaria pienempiä maalajin esiintymiä ei ole yleensä merkitty kart-



Kuva 4. Sipoonjokivarren hietarinteitä n. 3 km joen suulta ylöspäin. Etualta on perunasato korjattu varhaismyyntiä varten. Takarinteessä heinien kuivatusta seipäillä. Tapa on Sipoossa haasiakuivatusta yleisempi.

Fig. 4. Finesand fields sloping to Sipoo River two miles from Sipoo Bay.

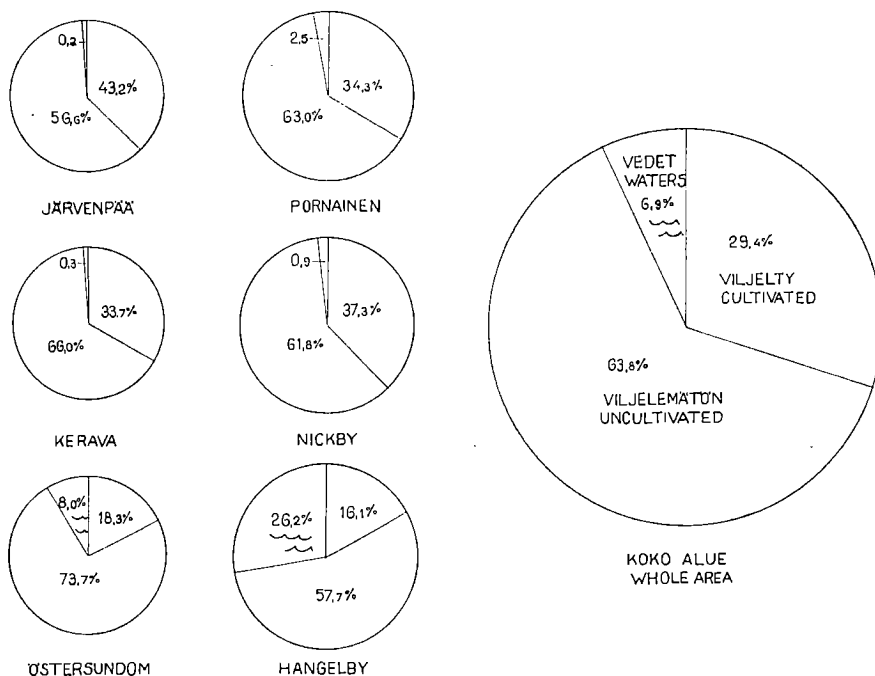
taan. Maanäytteitä pyritään ensisijaisesti ottamaan viljelyiltä ja viljelykelpoisilta mailta keskimäärin jokaiselta neliökilometriltä multakerroksesta, jankosta ja pohjamaasta. Viljelemättömistä metsämaista ja soista otetaan näytteitä soveltaen peltomaiden näytteenottotapaa. Järvenpään ja Keravan karttalehdiltä näytteitä on vähemmän, mutta kartoittajat ovat tehneet happamuusmäärittäyksiä kentällä. Nämä ja laboratorioissa ennen näytteiden kuivatusta määritetyt pH-luvut on painettu punaisin numeroin kartoille.

Maanäytteet on analysoitu Maantutkimuslaitoksen laboratoriossa. Osasta kivennäismaanäytteitä on tehty lajitekoostumusmäärittäminen. Karkeat maalajit on erotettu kuiva- ja märkäseulonnalla. Hienommat lajitteet on määritetty ns. pipettimenetelmällä. Pääravinteet on analysoitu kaikista näytteistä ns. viljavuustutkimusmenetelmällä (VUORINEN ja MÄKITIE 1955). Tulokset on ilmoitettu kiloina hehtaaria kohti 20 cm:n kerroksessa eli 2 milj. litrassa maata.

Maan käyttö ja maalajit

Tutkimusalue on Uudenmaan vankinta viljelysseutua. Maa-alasta on 32 % peltoja ja puutarhoja. Viljellyn alan osuus on pienin Östersundomin karttalehdellä (19.9 %) ja suurin Järvenpään lehdellä (43.2 %) (kuva 5).

Maalajeilla on usein tyypilliset pinnanmuotonsa. Aitosavi, hietasavi, liejusavi, lieju ja järvimuta esiintyvät yleensä tasankoina, mutta moreeni, hiesu ja hiesusavi kumpuisena sekä hiekka ja hieta viettävinä maina.



Kuva 5. Tutkimusalueen pinta-alan jakautuminen viljeltyihin ja viljelemättömiin maihin sekä vesistöihin.

Fig. 5. Division of the mapped area into cultivated and uncultivated land and waters.

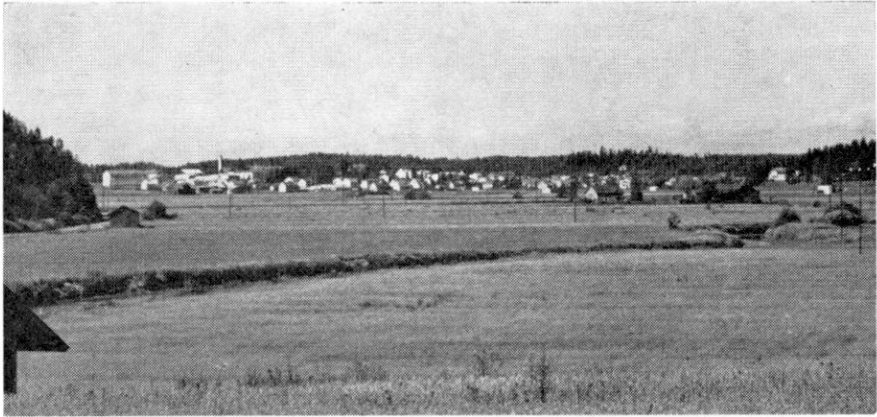
Tutkimusalueen kaksijakoisuus ilmenee maalajitilastossa (taulukko 3), jonka mukaan moreeneita ja kallioita on suunnilleen puolet maa-alasta. Tutkimusalueella näiden osuus pienenee etelästä kohti pohjoista. Toiseksi runsaimmin esiintyy savimaalajeja, joiden osuus suurenee kohti alueen pohjoisosaa. Näistä on pääosa aitosavea.

Eloperäisiä maita tutkimusalueella on n. 8 0/0. Näistä runsaimmin on saravaltaisia turvemaita (n. 4 0/0) ja rahkavaltaisia turvemaita (n. 3 0/0). Liejumaita on n. 1 0/0 maa-alasta.

Karkeita lajittuneita kivennäismaita on alueella vähän. Hietamaita on n. 8 0/0, josta hienoa hietaa runsaasti puolet. Hiekkamaita on todettu alle 3 0/0, josta vain pieni osa on karkeata hiekkää. Soramaat ovat myös harvinaisia, n. 0.2 0/0 maa-alasta.

Viljellyt maat. Savimaalajit peittävät tutkimusalueen pelloista yhteensä lähes kolme neljäsosaa. Savista yleisin on aitosavi, jonka osuus peltoalasta on yli puolet (kuvat 7 ja 8). Sitä esiintyy runsaimmin Järvenpään, Keravan ja Pornaisten karttalehdillä. Nämä pellot ovat laakeita, tasankomaisia. Suurin osa aitosavista on ylimmän litorinarajan alapuolella.

Hietasavet peittävät peltoalasta 13.3 0/0. Laajimmat yhtenäiset esiintymät ovat Krabbäckin laaksossa ja Nickbyssä (kuva 6).

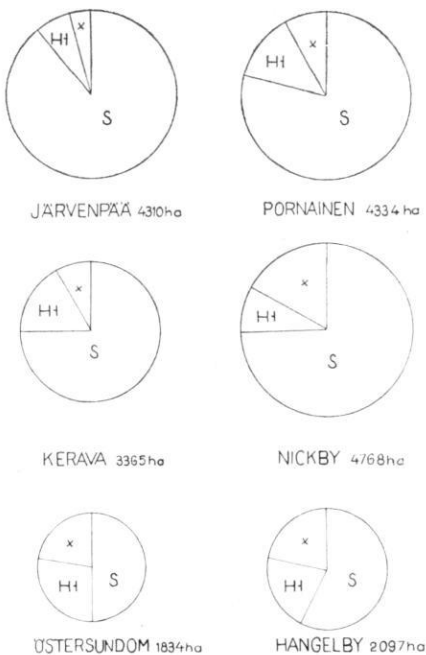


Kuva 6. Hietasavitasankoa Nikkilän sairaalan eteläpuolella. Asutus leviää vähitellen pelloille ja pienentää viljelysalaa.

Fig. 6. Sipoo River flat (sandy clay) near Nickby.

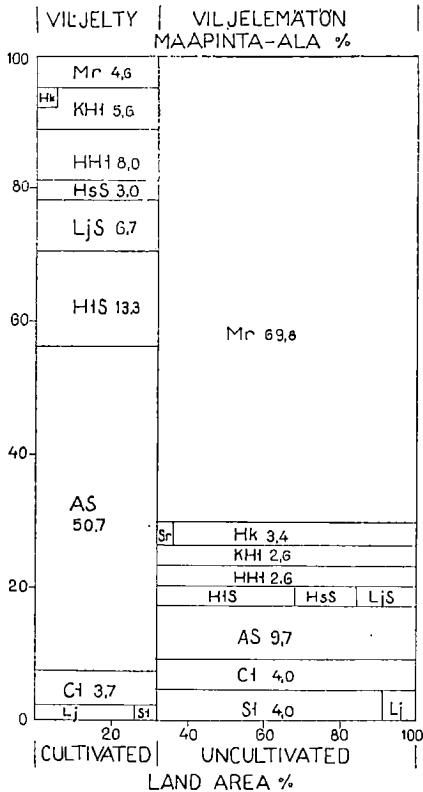
Hietasavia tutkimusalueella on niukasti (3.0 %). Runsaimmin niitä on Pornaisten karttalehdellä (6.2 %), missä laajin yhtenäinen esiintymä on merkitty Kotojärveä vastapäätä Mäntsälänjoen länsipuolelle kumpuilevaan maastoon.

Liejusaviksi on luokiteltu 6.7 % tutkimusalueen pelloista. Liejusavia esiintyy runsaimmin Hangelbyn (24.1 %) ja Nickbyn lehdillä (12.7 %) sekä



Kuva 7. Viljellyn alan jakautuminen saviin (S), hietoihin (Ht) ja muihin maalajeihin (x) karttalehdittäin.

Fig. 7. Division of cultivated land in the various map areas into clay soils (S), finesand soils (Ht) and other soil types (x).



Kuva 8. Koko tutkimusalueen maankäyttö- ja maalajisuhteet.
 Fig. 8. Distribution of cultivated and uncultivated soils according to soil types in the whole mapped area.

vähän Östersundomin ja Pornaisten lehdillä. Liejusavet sijaitsevat alavilla joenvarsi- ja merenrantapaikoilla.

Hietamaita on viljelymaista 13,7 %, josta runsaasti puolet hienoja hietoja. Hienoa hietaa on runsaimmin Östersundomin, Keravan ja Pornaisten karttalehtien alueella (n. 12 % viljelyalasta), karkeata hietaa Hangelbyn lehdellä (n. 20 %) ja Östersundomin lehdellä (n. 16 %).

Eloperäisiä maalajeja on viljeltynä runsaimmin Nickbyn karttalehden alueella (10,6 %), eniten saravaltaisia turvemaita. Rahkavaltaisten turvemaiden 1 751 hehtaaria on vain 90 ha peltolina, jotka sijaitsevat lähinnä Keravan karttalehdellä Myraksen—Hindsbyn seudulla. Liejumaiaksi on luokiteltu 2,0 % pelloista ja enin osa sijaitsee Nickbyn lehdellä Alivekkoskelta etelään pistävän Storbybäckin ja sen haarojen varsilla ja Pornaisten lehdellä Isoniitynojan varrella. Pelloista on moreeneja 921 ha, 4,6 %. Näistä on suurin osa tonttien ja asuntotilojen puutarhamaita, jotka sisältyvät peltotilastoon. Peltojen reunat ulottuvat myös monesti moreenille. Hiesuja on alueen pelloista alle 0,5 %.

Viljelemättömät maat. Keravan—Nickbyn tutkimusalueen maalaasta on viljelemättä n. 68 %. Pääosan tästä alasta, runsaasti 2/3, muodostavat

moreenit ja kalliot. Hienoa hiekkaa on 3.3 %, karkeata hiekkaa ja soraa yhteensä n. 0.4 %. Rahkasoita, joita ei suositella viljeltäviksi, on 4.0 % viljelemättömästä maa-alasta. Mikäli mainittuja maalajeja pidetään viljelykelvottomina, on tutkimusalueen viljelemättömästä maa-alasta pidettävä ainakin 77.5 %:a viljelyyn soveltumattomana. Viljelemättömistä suomaista on osa ojitettu metsänkasvun elvyttämiseksi. Rahkasoilla on runsaasti turpeennostopaikkoja.

Viljelykelpoisen maan reservit. Jos mahdollisia raivaus- ja kuivatusvaikeuksia ei oteta huomioon, voidaan alueella todeta olevan viljelemättä viljelykelpoisia savia n. 13 %, saravaltaisia turvemaita n. 4 % ja hietamaita n. 5 % viljelemättömästä pinta-alasta.

Maaperäkartoituksen jälkeen on Järvenpään karttalehden peltoala kasvanut n. 600 ha¹⁾; lisäksi on pääasiassa aitosavea, hietasavea ja hietoja. Raivaustöistä huolimatta voidaan olettaa Järvenpään karttalehden alueella edelleen olevan maalajiltaan viljelykelpoisia maita n. 1 600 ha ja Keravan karttalehdellä n. 1 000 ha. Viljelykelpoisen maan reserveiksi voidaan arvioida tutkimusalueella kaikkiaan n. 9 000 ha.

Tutkimusalueella osittain sijaitsevien kuntien peltoalasta on salaojitettu Helsingin maalaiskunnassa 18.7, Keravalla 34.2, Pornaisissa 11.7 ja Porvoossa 16.8 %. Tutkimusalueella lähes kokonaan sijaitsevassa Sipoossa tämä luku on 13.3 % (Salaojitusyhdistys 1962). Kun avo-ojien aiheuttamaksi pinta-alan hukaksi arvioidaan 10—12 %, tämä viljelyalan reservi on Sipoossa vielä n. 800 ha. Tutkimusalueella ei yleensä voida tinkiä Ojitusoppaassa (HUIKARI, MUOTILA ja WÄRE 1963) mainituista ojaetäisyyksistä²⁾. Jos normeista halutaan poiketa, se tapahtuu turvallisimmin harjumuodostumien liepeillä olevilla karkeilla maalajeilla ja liejusaviesiintymillä. Kumpuilevilla koillisilla seuduilla voidaan viettävyuden turvin koemielessä tinkiä paikallisojitukselta. Edellytyksenä on lisäksi aina, että ympärys- ja laskuojat ovat moitteettomassa kunnossa. Tutkimusalueella edelleen ylenpalttisine esiintyvät avo-ojat olisi saatava hyötyalaksi, ja salaojitus on ilmeisesti paras tapa viljelysten kuivatuksen järjestämiseksi.

Etsittäessä keinoja maataloustuotannon kohottamiseksi näyttävät uudisraivauksen mahdollisuudet vähäisiltä. Siksi onkin Keravan—Nickbyn tutkimusalueella päähuomio kiinnitettävä ensinnä maatalousmaan hukan rajoittamiseen, toiseksi viljelyintensiteetin kohottamiseen mm. salaojitusta ja puutarhaviljelyä lisäämällä ja vasta viimeksi uudisraivaukseen.

Maan taloudellinen ja teknillinen käyttö. Viime vuosina ovat Keravan—Nickbyn tutkimusalueella ja sen läheisyydessä suoritettut rakennustyöt olleet suurimmat maaraaka-aineiden käyttäjät. Helsingin—Lahden maantie on myös niellyt sekä raaka-ainetta että maa-alaa.

¹⁾ Uuden v. 1958 ilmestyneen peruskartan mukaan laskettu ala.

²⁾ Hiekka ja hieta 20—25 m, hiue ja hiesu 15—20, hiue-, hiesu- ja aitosavi 10—15 m, liejusavi ja lieju 20—40 m.

Tiiliteollisuus sijoittuu tarvitsemiensa raaka-aineiden läheisyyteen. Tutkimusalueella ei savista ole puutetta. Savet ovat kuitenkin hyvin jäykkiä ja tarvitsevat jopa 30 % laihdutusmaalajeja, joista aluella on puute. Runsas humus- ja rikkipitoisuus aiheuttavat tiilien kutistumista ja muita vaikeuksia poltossa. Niinpä tiiliteollisuus onkin sijoittunut tutkimusalueen ulkopuolelle, mm. Salpausselän läheisyyteen. Tutkimusalueella on ollut tiilitehtaita Keravalla, Järvenpäässä ja Saviolla.

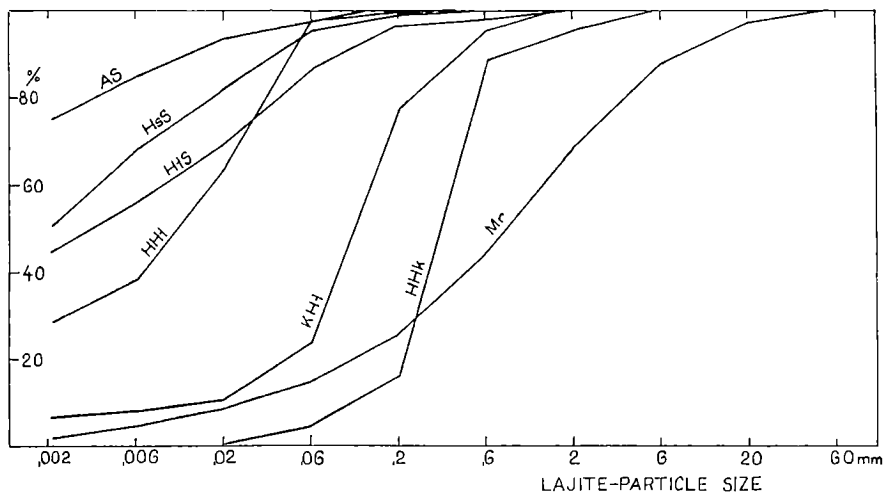
Maatilojen talouskeskusten sijoittamista viljelykelpoiseen kohtaan maastossa ei aina voida välttää, vaikka se usein on mahdollista (kuva s. 3). Muiden elinkeinojen harjoittajien asunnot ovat tutkimusalueella toistaiseksi yleensä viljelykeltottomilla tonteilla. Paikoin kuitenkin on peltokaistoja pirstottu ns. omakotitonteiksi (kuva 6). Näille nousseet asumukset ovat peltojen keskellä usein kuivatusvaikeuksissa ja säiden armoilla.

Suurten liikenneväylien sijoittaminen tutkimusalueen maastoon on alkanut. Helsingin—Lahden tie lohkaisee leveän kaistan Keravanjoki-varren viljelytasangosta ja pirstoo tiluksia. Uusi Helsingin—Porvoon tiesuunnitelma edellyttää tien sijoittamista rannikon läheisyydessä uuteen paikkaan. Hakkilan eteläpuolitse kulkevaa ns. sisempää kehätietä rakennetaan myös tutkimusalueelle. Tarkoituksenmukaisimman ja kaikkia elinkeinonharjoittajia tyydyttävän tiesuunnan osoittaminen on aina vaikeata. Vastaisuudessa voidaan toivoa uusien teiden väistävän parhaita tiluskuvioita, jotta maanhukka saataisiin rajoitetuksi minimiin.

Tutkimusalueen vähäisten harjualueiden käyttö asunto- ja muiksi tonteiksi on arveluttavaa ennen kuin teknillisesti käyttökelpoiset harjujen maalajit on

Taulukko 4. Kivennäismaiden keskimääräinen lajitekoostumus.
Table 4. Average particle size distribution of mineral soils.

Maalaji Soil type	Näyt- teitä Samples	Raesuuruus — Particle size mm									
		Savi Clay <.002	Hiesu Silt .002 - .006 - .02		Hieta Finesand .02 - .06 - .2		Hiekka Sand .2 - .6 - 2		Sora Gravel 2 - 6 - 20		Kivet Stones >20 mm
			hieno fine	karkea coarse	hieno fine	karkea coarse	hieno fine	karkea coarse	hieno fine	karkea coarse	
HHk Finer sand	3	—	—	—	5.1	13.1	69.3	11.1	1.3	—	—
KHt Coarser finesand	8	5.6	1.5	2.8	13.6	52.6	18.9	5.0	—	—	—
HHt Finer finesand	1	27.9	10.3	24.2	34.9	2.7	—	—	—	—	—
HtS Sandy clay	24	44.4	11.7	13.4	16.8	9.5	2.5	0.9	0.6	0.1	0.0
HsS Silty clay	25	50.4	17.3	18.7	9.3	2.7	1.1	0.5	—	—	—
AS Heavy clay	23	76.9	9.9	7.8	3.2	1.6	0.4	0.1	—	—	—
Mr Moraine (till) soils	10	1.9	2.9	3.8	5.7	11.2	19.4	23.5	19.5	8.7	3.4



Kuva 9. Kivennäismaalajien keskimääräinen lajitekoostumus.
Fig. 9. Average particle size distribution of mineral soils.

käytetty lähes loppuun näiltä kohdin. Harjujen huvetessa käyttökelpoiset pohjavesivarat vähenevät. Harjujen väheneminen kiirehtii Helsingin seudun käyttövesipulmien ratkaisua.

Maan lajitekoostumus

Keravan—Nickbyn tutkimusalueelta tehdyt lajitekoostumusmääritykset on esitetty karttalehdittäin numerojärjestyksessä liitteessä 1. Maalajien keskiarvot on esitetty taulukossa 4 ja keskiarvojen perusteella laaditut summakäyrät kuvassa 9.

Moreenien lajitekoostumusmääritykset näyttävät vahvistavan käsitystä, että lähellä merenrannikkoa sijaitsevan tutkimusalueen moreenien pintakerros on runsaasti hiekkapitoista ja osaksi huuhtoutunutta (AARNIO 1938, VIRKKALA 1959). Moreenit ovat luonteeltaan lähellä karkeita lajittuneita maalajeja ja poikkeavat VUORISEN (1959, 1961) ja SILLANPÄÄN (1961) tutkimista Tampereen seudun moreeneista, joiden hienojen lajitteiden pitoisuus on huomattavasti suurempi ja lajitesummakäyrä lähes suora. Tutkitut kahdeksan karkean hiekan näytettä sisältävät keskimäärin 9.9 % hiesu- ja savilajitteita. Hienot hiekat sisältävät keskimäärin 80.5 % hiekkalajitteita. Hietasavia on tutkittu runsaimmin Östersundomin karttalehden alueelta, 9 näytettä. Nämä kuten muutkin tutkitut hietasavet ovat runsaan hiesupitoisuutensa vuoksi lähellä lieto- eli hiuemaita.

Osa etenkin pohjoisten karttalehtien aitosavista on hyvin jäykkää. Tutkituista 67 näytteestä on 15:n savipitoisuus yli 80 % ja niistä kahden yli 90 %.

Taulukko 5. Kerava—Nickbyn tutkimusalueen maalajien pH-lukujen keskiarvot.
 Table 5. Average pH-values in various soil types.

Maalaji — Soil type	Viljellyt maat — Cultivated soils						Viljelemättömät maat — Virgin soils							
	Pintamaa-Surface soil		Jankko-Subsurface		Pohjamaa-Subsoil		Kunta-Humus Layer		Pintamaa-Surface soil		Jankko-Subsurface		Pohjamaa-Subsoil	
	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry	tuore moist	kuiva dry
Moreenit — Moraine (till) soils	5.0	4.9	5.1	5.0			4.6	4.2	4.8	4.4	5.1	4.8	5.1	5.0
Hiekat — Sand	5.5	5.5	5.5	5.5	5.9	5.8	4.5	4.5	4.8	4.9	5.4	5.3	5.4	5.3
Hiedat — Finesand	5.4	5.2	5.6	5.3	5.6	5.5	4.8	4.4	5.0	4.8	5.1	5.2	5.1	5.1
Savet — Clay	5.6	5.4	5.8	5.5	5.9	5.7	5.6	5.1	5.6	5.3	5.9	5.7	5.8	6.0
Lieju ja järvimuta — Gyttja and lake mud	5.1		4.9	5.0	5.0	4.9			4.6	4.9	4.6	4.9		4.9
Multamaat — Mould	4.9	4.9												
Saravaltaiset turvemaat — Carex peats	5.2	5.0	5.0	4.7	4.9	4.7			5.0	4.3	4.3	4.6	4.9	3.7
Rahkavalt. turvemaat — Sphagnum peats	4.6	5.1	4.4	4.6	4.8	4.4			4.0	3.9	3.9	3.7	4.0	3.8

Taulukko 6. Maan ravinne- ja humuspitoisuus maalaajittain.
 Table 6. Average nutrient and organic matter contents of various soil types.

Viljellyt maat — Cultivated soils

Maalaji Soil type	Pintamaa - Surface soil					Jankko - Subsurface					Pohjamaa - Subsoil				
	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	Humus %	N %	C/N	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	
1. Moreenit — Moraine (till) soils	3.8	387	220	6.3	.25	14.7	2.3	295	135	2.3	387	135	72		
2. Hiekat — Sand	5.9	358	67	5.3	.23	13.3	3.8	373	77	2.3	285	77	46		
3. Hiedat — Finesand	5.2	727	158	6.3	.27	13.4	3.6	442	72	2.5	1 009	72	20		
4. Saver — Clay	9.9	1 015	53	7.6	.33	13.2	10.3	893	22	10.4	940	22	30		
5. Lieju ja järvimuta — Gytija and lake mud	7.6	570	50	21.8	.79	16.0	8.1	607	15	6.9	589	15	17		
6. Multamaat — Mould	8.3	362	18	55.1	1.35	23.5	9.5	256	9	12.6	60	9	10		
7. Saravaltaiset turvemaat — Carex peats	15.5	750	910	47.2	1.43	19.1	4.6	208	105	1.9		105			
8. Rahkavalt. turvemaat — Sphagnum peats															

Viljelemättömät maat — Virgin soils

Kunta - Humus layer	Pintamaa - Surface soil					Jankko - Subsurface					Pohjamaa - Subsoil				
	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	Humus %	N %	C/N	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Vaiht. Ca Exch. Ca CaCo ₃ tn/ha	Vaiht. K Exch. K K ₀₁ ¹⁾ kg/ha	Helppo- liuk. P Easily soluble P P _{sf} ²⁾ kg/ha	
1.	2.5	648	144	36.4	.68	31.0	.3	164	23	.2	133	.2	125	37	
2.	1.9	398	187	18.6	.37	29.1	.3	92	28	.2	65	.2	62	70	
3.	3.6	838	185	58.0	1.17	29.6	1.4	550	9	2.4	562	0.2	1 100	3	
4.	4.2	1 100	18	17.3	.56	18.0	7.8	1 133	4	10.0	1 417	13.4	892	25	
5.							4.6	785	60	5.8	975	5.8	892	25	
6.							3.6	385	88	3.8	218	3.8	135	20	
7.							1.0	182	43	.8	113	6.8	75	10	
8.															

1) K₄₀ = 40 % K₂O potassium fertilizer

2) P_{sf} = 20 % P₂O₅ superphosphate

Maan pH, ravinteisuus ja humus

Tutkittujen maanäytteiden pH-, kalkki-, kali- ja fosforiluvut (ns. viljavuustutkimus) sekä typpi- ja humuspitoisuudet on esitetty liitteessä 2. Tutkimusalueella esiintyvien yleisimpien maalajien keskiarvoluvut on esitetty taulukoissa 5 ja 6, erikseen viljellyistä ja viljelemättömistä näytteenotokohdista.

Maalajien keskimääräiset pH-luvut vaihtelevat pH 3.7:stä (viljelemättömät rahkavaltaiset turpeet) pH 5.9:ään (useat viljeltyt kivennäismaalajit). Viljeltyjen hietta- ja savimaiden happamuus vähenee syvemmälle mentäessä. Eloperäisissä viljelysmaissa muutos on päinvastainen. Viljavuustutkimuksen tulkintaohjeen (VUORINEN ja KURKI 1955) mukaan tutkimusalueen viljeltyt savi- ja multamaat sekä saravaltaiset turvemaat vastaavat happamuudeltaan keskimäärin luokkaa "välttävä" ja hietamaat luokkaa "huononlainen".

Viljelemättömän maan näytteet ovat vastaavien viljeltyjen maalajien näytteitä keskimäärin happamampia. Vaihtuvaa kalkkia on moreeni-, hiekka- ja hietamaissa keskimäärin eniten pintakerroksessa, mutta savilla ja eloperäisillä maalajeilla pohjamaassa. Sama havainto koskee sekä viljeltyjä että viljelemättömiä maita. Korkeimmat kalkkiluvut tavataan savissa, keskim. 9.9 tn/ha muokkauskerroksessa. Saravaltainen turpeiden muokkauskerroksen kalkkilukujen keskiarvo on 8.3, multamaiden 7.6 ja hiekkamaiden 5.9. Kaikki keskiarvot ovat viljavuustutkimuksen tulkinnassa "välttäviä".

Viljeltyjen savimaiden muokkauskerroksen kali- ja fosforilukujen jakautuminen viljavuusluokkiin on esitetty taulukossa 7. Näytteistä on 80 % kali- ja 92 % fosforitasoltaan sekä 77 % molempien suhteen välttäviä, huononlaisia tai huonoja.

Nickbyn ja Pornaisten karttalehtien alueella kali- ja fosforilannoituksen tarve näyttää suurimmalta. Pohjamaista — savistakin — on odotettavissa hyvin vähän ravinnevaroja, jos näitä maita joudutaan jankkuroitaessa tai kaivutoissa sijoittamaan muokkauskerrokseen.

Humuksen määrä on kivennäismaista runsain savimaissa (viljeltyjen muokkauskerroksessa keskimäärin 7.6 %). Multamaiksi on luokiteltu maalajit, joiden muokkauskerroksessa on humusta 15—40 %. Siten on ilmeisistä kivennäismaista luokiteltu multamaiksi 22 näytettä ja turvemaista 11 näytettä. Multamaiden humuspitoisuus on keskimäärin 21.8 %. Kjeldahlin menetelmällä määritetty typpipitoisuus näyttää seuraavan orgaanisen aineen pitoisuutta. Kivennäismaalajeista on tyypeä eniten savimaissa. Turvemaiden typpimäärät ovat n. neljä kertaa suurempia. Hiilen ja typen suhde (C/N) on keskimäärin kaikissa viljellyissä maissa sama (13.2 — 31.4). Viljelemättömien kivennäismaiden C/N-suhde on "raaempi", 18.0 — 31.0. Viljelemättömien turvemaiden C/N-arvot osoittavat hyvin vähäistä mautumisastetta. Rahkavaltaisten turpeiden pintakerroksessa luku on 64.9 ja saravaltainen turpeiden 26.2.

Taulukko 7. Savinäytteiden jakautuminen K- ja P-viljavuusluokkiin.
 Table 7. Distribution of clay samples into K- and P-fertility classes.

Kerava ja Järvenpää

Luokka ¹⁾ Class		K					11 kpl samples
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	—	2	—	—	—	2
	2	1	—	3	—	—	4
	3	1	1	1	1	—	4
	4	1	—	—	—	—	1
Yht. Total		3	3	4	1	—	11

Nickby

Luokka Class		K					40 kpl samples
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	3	11	4	1	—	19
	2	1	2	3	1	1	8
	3	2	3	3	2	2	12
	4	—	—	—	1	—	1
Yht. Total		6	16	10	5	3	40

Östersundom

Luokka Class		K					23 kpl samples
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	2	—	2	2	—	6
	2	1	2	—	—	—	3
	3	1	6	3	2	1	13
	4	—	—	—	1	—	1
Yht. Total		4	8	5	5	1	23

Hangelby

Luokka Class		K					19 kpl samples
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	2	—	—	1	—	3
	2	—	—	2	—	—	2
	3	2	3	3	—	1	9
	4	—	1	—	4	—	5
Yht. Total		4	4	5	5	1	19

Pornainen

Luokka Class		K					42 kpl samples
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	3	7	8	4	1	23
	2	2	2	6	—	2	12
	3	—	1	4	—	—	5
	4	—	—	1	—	1	2
Yht. Total		5	10	19	4	4	42

Koko tutkimusalue, näytteitä 133 samples

Luokka Class		K					%
		1	2	3	4	5	Yht. Total
P	1	7	14	11	5	1	38
	2	4	4	11	1	2	22
	3	4	11	11	4	2	32
	4	1	1	1	4	1	8
Yht. Total		16	30	34	14	6	100

¹⁾ Viljavuusluokka 1 = huono, 2 = huononlainen, 3 = välttävä, 4 = tyydyttävä ja 5 = hyvä (VUORINEN ja KURKI 1955).

Fertility class 1 = very poor, 2 = poor, 3 = fair, 4 = satisfactory and 5 = good.

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.
- AARNIO, B. 1938. Moreenien mekaaninen kokoomus Suomessa. Referat: Die mechanische Zusammensetzung der Moräne in Finnland. Agrogeol. julk. 45, 14 s.
- ANGERVO, J. M. 1960. Ilmasto I. Suomen kartasto 1960: 4. Helsinki.

- ERKAMO, V. 1960. Kasvisto ja kasvillisuusvyöhykkeet. Ibid.: 10.
- ERVIO, R. 1963. Malmi—Tuusula. Summary: Soil map of Malmi—Tuusula. Ann. Agric. Fenn. 2, suppl. 3. 44 s.
- HUIKARI, O. & MUOTIALA, S. & WÄRE, M. 1963. Ojitusopas. 257 s. Helsinki.
- Hydrologinen vuosikirja 16. 127 s. Helsinki.
- HYYPÄ, E. 1950. Helsingin ympäristön maaperäkartan selitys. 53 s. Helsinki.
- ILVESSALO, Y. 1960. Metsät ja suot. Suomen kartasto 1960: 11. Helsinki.
- JÄRNEFELT, H. 1960. Limnologiset järviyyt. Ibid.: 8.
- KOLKKI, O. 1960. Ilmasto I ja II. Ibid.: 5—6.
- Salaojitusyhdistys, 44. toimintavuosi. 32 s. Toijala.
- SILLANPÄÄ, M. 1961. Nokia—Vesilahti. Summary: Soil map of Nokia—Vesilahti. Agrogeol. kartt. 17. 96 s.
- SIMOJOKI, H. 1960. Ilmasto I. Suomen kartasto 1960: 5. Helsinki.
- Suomen tilastollinen vuosikirja, Statistical yearbook of Finland 1961. 469 s. Helsinki.
- VIKKALA, K. 1959. Suomen geologinen kartta 1 : 100 000, lehti 2043 Kerava. 99 s. Helsinki.
- VUORINEN, J. 1959. Tampere—Lempäälä. Summary: Soil map of Tampere—Lempäälä. Agrogeol. kartt. 16. 85 s.
- 1961. Kangasala—Pälkäne. Summary: Soil map of Kangasala—Pälkäne. Agrogeol. kartt. 18. 89 s.
- & KURKI, M. 1955. Viljavuustutkimuksen tarkennettu tulkintaohje. Helsinki.
- & MÄKITIE, O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Selustus: Viljavuustutkimuksen analyysimenetelmästä. Agrogeol. julk. 63. 44 s.
- Maatalouden peruslaskenta vuonna 1959, ennakkotietoja. Moniste. Maataloushallituksen tilasto-
toimisto, Helsinki.

SUMMARY

Soil map of Kerava - Nickby

KALEVI VIRRI

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

General character of the area

The Kerava—Nickby area is bounded on the south by the Gulf of Finland. The geographical location is about longitude 25° 05' — 25° 30' E. and about latitude 60° 14' — 60° 30' N. The area extends 30 kilometres from north to south and approximately 23 kilometres from east to west, covering 684 square kilometres (264 square miles). It falls within six maps, as stated on p. 3.

The altitude increases from the sea coast to an elevation of 40—60 metres on the northern boundary. Bare planed rocks and moraine-covered hills among small river flats in the south-west and a more hilly landscape of fields in the north-east are characteristic. Only 2.5 % of the area is covered by inland waters. The small rivers Mäntsälänjoki, Sipoonjoki and Keravanjoki (a tributary of the Vantaanjoki) flow from north to south. The annual mean temperature is 4—5° C, the mean of July being 17—18° C and of February —7 — —8° C. The annual precipitation is 650—700 mm, about half of which falls during the growing season.

The bedrock of the area belongs to the Svecofennian folding, dating from Archean time. Acid plutonic rocks, especially granites, dominate. Limestone interlayers occur locally in leptites. In the distant past, limestone was quarried from small occurrences at Martinkylä, Sotunkylä and Borgarstrandviken. Träskby limestone deposits are still in use.

Soil survey methods and definitions

As base maps the latest topographic maps 1 : 20 000 of the General Survey Office (Maanmittaushallitus) have been used, except for the Kerava and Järvenpää maps, where the areal figures in this report refer to conditions before 1948. The field work was done with a spade and soil auger to a depth of about one metre. Three samples were usually taken at each site: top soil, subsurface soil and subsoil. Besides these, samples of the humus layer were taken from uncultivated mineral soils. In the Kerava and Järvenpää map areas ten sites each were examined and in the others about sixty.

The samples were analysed in the laboratory of the Department of Soil Science. Particle size distribution was determined by dry and wet sieving and by the pipette method, organic matter content by the bichromate method and nitrogen by the Kjeldahl method. Exchangeable calcium and potassium and readily soluble phosphorus were determined by the acid ammonium acetate method (VUORINEN and MÄKITIE 1955). By this method a volume of 25 ml is shaken for one hour in extracting solution 0.5 N CH₃COOH, 0.5 N CH₃COONH₄, pH 4.65, the soil to solution ratio being 1 : 10. From the solution potassium and calcium are determined with a flame photometer and phosphorus colorimetrically. The pH was determined with a Beckman pH meter from soil-water suspension 1 : 2.5.

The results of the analyses are expressed uniformly in the soil-testing reports in kilograms per hectare, 20 cm layer (per 2 million litres), potassium as 40 % K₂O fertilizer (K₄₀), calcium as 40 % Ca-containing limestone (CaCO₃), and phosphorus as 20 % superphosphate (P_{sf}). Nitrogen is expressed as the element.

The principles of soil classification have been presented by AALTONEN, AARNIO *et al.* (1949). This classification is briefly given at the end of this article (c.f. Legend to soil map). In addition to the soil types, the adjectives sandy (hk), finesandy (ht), silty (hs), clayey (s) and muddy (lj) are used to indicate any substantial fraction beside the main fraction.

Soil type distribution and land use

The dualism of the soil type distribution of the area is obvious. About half the land area is covered by moraine soils and bare rocks. Their occurrence increases toward the south. A quarter of the land area is covered by clay soils, the proportion of which increases toward the north. Eight per cent is covered by organic soils (Table 3).

Cultivated soils make up about 32 per cent of the land area. The percentage is lowest near the coast and highest in the Järvenpää map area. The commonest cultivated soil types, clays, make up three-quarters of the fields. Finesand soils cover 13.7 % and organic soils 10.6 % of the cultivated area (Figs. 7 and 8, Table 3).

The prospects of increasing the cultivated area. At present, 68 per cent of the land area is uncultivated and of this at least 77 per cent is less suitable for cultivation. The reserve of arable land consists mainly of clay soils, some finesand and *Carex* peat soils. The present area under cultivation is about 20 000 ha and the theoretical prospects of increasing it by about 9 000 ha, or from 32 % to 45 % of the land area. However, if only the areas where reclamation would be economically profitable are taken into account, the possibilities of increasing the cultivated area are far more limited. When food production is to be increased, more attention should be given to limiting the wastage of arable land. Farming could be intensified by expanding horticulture and replacing open ditches with tile drainage.

Particle size distribution

The particle size distribution of the soil samples is given in Appendix 1. The average texture of the mineral soils is described in Table 4 and Fig. 9. The moraine samples are rich in sand and some sorted character is to be seen in the curve. The samples differ from the

inland moraine samples investigated by VUORINEN (1959 and 1961) and SILLANPÄÄ (1961), which show a fairly homogeneous distribution of all particle sizes. The clay samples, especially those of the northern map areas (Pornainen and Järvenpää), are rich in clay; in two samples the clay fraction (0.002 mm) exceeds 90 per cent.

Nutrient status and pH values

Nutrient status and pH values are given in Appendix 2 and summarized for the main soil types in Tables 5 and 6. In general, the pH values of Kerava—Nickby soils vary from about pH 3.7 (virgin Sphagnum peats) to pH 5.9 (several cultivated mineral soil types). The acidity of cultivated finesand and clay soils decreases with increasing depth. In organic soils the topsoil is less acid than the subsoil. Uncultivated soils are more acid than the corresponding cultivated soils. The highest values of exchangeable calcium in coarse mineral soils are in samples representing the surface layer, while in clays and organic soils there is more calcium in the subsoil. The distribution of P and K values of clay samples is given in Table 7, classified according to VUORINEN and KURKI's (1955) coding. Concerning 133 samples, 92 % of the P values, 82 % of the K values and 77 % of both P and K values fall into the three lowest fertility classes very poor, poor and fair. The lowest P and K fertility levels exist in the Pornainen and Nickby map areas.

The average humus content of the mineral soils is highest in the clays (7.6 per cent of solids in cultivated topsoil samples). The nitrogen content corresponds closely to the humus content. The average carbon/nitrogen ratio (C/N) of cultivated topsoil samples is 13.2—13.4. In the uncultivated top layer the average C/N ratio is 18.0—31.0, except in Sphagnum peats, where it is 64.9.

Liitteet — Appendices

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

No kartalla No on the map	Näyte No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syyvyys cm Depth	Raesuuruus — Particle size mm										
				Savi - Clay		Hiesu - Silt		Hietä - Finesand		Hiekka - Sand		Sora - Gravel		Kivet Stones > 20
				<.002	.002 — .006 — Hieno Fine	.006 — .02 Karkea Coarse	.02 — .06 — Hieno Fine	.06 — .2 Karkea Coarse	.2 — .6 — Hieno Fine	.6 — 2 Karkea Coarse	2 — 6 — Hieno Fine	6 — 20 Karkea Coarse		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Östersundom														
2	1730	HsS	35—45	52.2	12.8	17.1	9.5	6.1	2.3	—	—	—	—	
4	1733	KHt	35—45	11.4	1.4	2.0	11.4	57.3	12.5	4.0	—	—	—	
6	99095	HsS	30—50	56.5	11.1	16.5	11.9	4.0	—	—	—	—	—	
11	1724	HHk	35—45	—	—	—	2.3	11.3	71.2	15.2	—	—	—	
16	1743	rmHtS	5—10	50.2	14.7	14.9	11.0	6.8	2.4	—	—	—	—	
16	1745	hsAS	35—45	64.7	13.8	13.3	7.2	1.0	—	—	—	—	—	
19	3141	HtS	25—30	47.2	11.6	16.2	18.6	5.1	1.3	—	—	—	—	
23	1770	Mm (HtS)	5—10	51.2	10.3	14.4	13.8	3.7	3.8	2.8	—	—	—	
26	1713	rmHtS	5—10	49.2	15.5	12.0	13.2	7.1	3.0	—	—	—	—	
26	1715	HsS	35—45	58.2	15.8	13.4	7.9	4.7	—	—	—	—	—	
28	968	KHt	20—45	3.4	1.1	1.5	13.3	72.4	6.0	2.3	—	—	—	
28	969	AS	45—70	65.6	9.5	6.0	7.4	10.3	1.2	—	—	—	—	
29	1712	HHk	35—45	—	—	—	3.6	6.5	88.0	1.9	—	—	—	
33	1708	LjS	15—25	56.8	10.7	11.9	17.9	2.7	—	—	—	—	—	
33	1709	HtS	35—45	53.7	10.1	13.7	17.7	3.7	1.1	—	—	—	—	
34	7462 ¹⁾	rmHtS	0—25	40.7	7.9	14.2	30.9	5.0	1.3	—	—	—	—	
36	7459	mHtS	0—15	38.5	8.1	13.0	17.7	19.7	1.8	1.2	—	—	—	
37	7467	HsS	60—80	33.7	20.5	29.4	14.2	1.9	0.2	0.1	—	—	—	
44	2577	KHt	35—45	—	—	—	3.1	74.7	22.1	0.1	—	—	—	
44	8026	HtS	60—80	40.9	6.8	11.6	11.8	9.4	0.9	1.5	14.4	1.7	1.0	
46	2537	AS	35—45	81.6	11.3	4.8	1.1	1.2	—	—	—	—	—	
Kerava														
3	36417	rm AS	0—20	78.5	8.3	8.7	1.3	0.9	0.6	1.7	—	—	—	
3	36418	AS	20—40	70.0	14.1	12.7	2.8	0.4	—	—	—	—	—	
3	36419	AS	40—60	76.3	13.0	10.1	—	0.6	—	—	—	—	—	

1) Kursivoitu: ei kemiallista analyysia — not analysed for fertility

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kerava													
6	36415	AS	20—40	75.5	12.3	5.0	2.6	2.6	1.5	0.5	—	—	—
6	36416	AS	40—60	84.8	10.1	3.5	—	1.6	—	—	—	—	—
7	36436	AS	30—40	84.2	11.6	2.8	0.6	0.8	—	—	—	—	—
7	36437	AS	40—60	69.8	15.9	9.2	3.0	1.6	0.5	—	—	—	—
Järvenpää													
1	895	AS	30—40	67.5	5.5	5.7	7.4	11.0	1.6	1.3	—	—	—
1	897	AS	70—80	86.4	5.2	2.7	1.9	3.0	0.8	—	—	—	—
2	899	AS	30—40	85.0	3.8	3.1	2.5	3.3	1.9	0.4	—	—	—
6	912	AS	20—30	67.0	15.4	10.3	4.0	1.7	1.6	—	—	—	—
6	913	AS	60—70	71.6	12.9	11.4	2.5	0.9	0.7	—	—	—	—
7	915	AS	30—40	79.2	10.5	4.6	1.5	1.9	1.4	0.9	—	—	—
7	916	AS	80—100	73.7	16.5	6.9	0.3	1.5	1.1	0.4	—	—	—
Hangelby													
5	1785	rmHtS	5—10	43.5	15.2	13.5	15.1	8.6	2.8	1.3	—	—	—
5	1787	AS	35—45	79.5	10.7	4.3	4.0	1.5	—	—	—	—	—
6	1790	HsS	35—45	58.2	12.7	15.2	12.3	1.6	—	—	—	—	—
8	1769	hsAS	35—45	65.3	14.0	15.9	4.2	0.6	—	—	—	—	—
9	1766	HsS	35—45	55.0	12.3	18.4	13.1	1.2	—	—	—	—	—
10	1796	HsS	35—45	57.2	12.0	17.5	11.4	1.9	—	—	—	—	—
19	2531	HHk	35—45	—	—	—	9.4	21.6	48.8	16.3	3.9	—	—
20	1784	hsAS	35—45	68.4	12.7	13.8	4.5	0.6	—	—	—	—	—
24	1755	rmHsS	5—15	59.6	11.4	16.2	9.1	1.8	1.9	—	—	—	—
24	1756	Lj	20—30	62.3	12.0	13.9	8.6	1.9	1.3	—	—	—	—
24	1757	Lj	35—50	64.5	12.4	13.5	7.6	2.0	—	—	—	—	—
28	1763	hsAS	35—45	63.3	20.9	13.4	1.0	1.4	—	—	—	—	—
35	2564	HtS	12—25	30.4	7.2	11.4	26.6	16.7	4.6	3.1	—	—	—
38	2543	KHt	35—45	7.3	1.8	1.8	8.2	40.4	36.5	4.0	—	—	—
42	2525	HkMr	15—25	2.4	1.8	2.5	3.5	11.0	16.2	20.6	16.5	8.2	17.3
44	2559	KHt	35—45	13.3	1.6	2.1	7.5	42.4	20.6	12.5	—	—	—
Nikkilä													
1	16554	ljHsS	25—35	45.5	28.6	18.9	6.5	0.5	—	—	—	—	—
1	16555	HsS	35—50	48.6	18.3	21.6	10.2	1.3	—	—	—	—	—
3	15885	AS	40—50	77.6	11.8	8.0	1.8	0.4	0.4	—	—	—	—
5	15882	AS	40—50	65.2	10.0	5.1	16.6	2.9	0.2	—	—	—	—
9	16547	rmHsS	0—20	55.0	17.3	13.6	4.2	1.0	3.0	5.9	—	—	—

Liite 1. (jatkoa)
Appendix 1. (cont.)

		Raesuurus - Particle size mm												
No kartalla No on the map	Näyte No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syvyys cm Depth	Savi - Clay		Hiesu - Silt		Hieta - Finesand		Hiekka - Sand		Sora - Gravel		Kivet Stones > 20
				<.002	.002 - .006	Hieno Fine	Karkea Coarse	.02 - .06	.06 - .2	.2 - .6	.6 - 2	2 - 6	6 - 20	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Nikkilä														
9	16548	hsAS	20-40	71.2	15.6	11.3	1.7	0.2	—	—	—	—	—	—
9	16549	hsAS	40-50	66.0	18.6	12.1	2.7	0.6	—	—	—	—	—	—
13	13586	hsAS	40-60	73.4	12.7	9.8	1.8	0.9	0.8	0.6	—	—	—	—
14	13598	hsAS	35-45	70.9	14.0	10.0	3.6	0.9	0.6	—	—	—	—	—
15	13589	AS	40-50	73.4	9.1	8.0	8.4	1.1	—	—	—	—	—	—
19	16552	hsAS	40-50	66.9	11.7	13.9	6.6	0.5	0.4	—	—	—	—	—
21	15891	hsAS	40-60	72.0	14.3	10.7	2.7	0.3	—	—	—	—	—	—
22	15857	HtS	40-60	41.4	6.3	16.9	30.1	4.5	0.8	—	—	—	—	—
28	15868	HsMr	8-15	10.4	24.7	29.5	20.3	4.5	—	—	—	—	—	—
28	15869	HkMr	20-30	3.3	1.0	1.9	5.0	22.5	26.3	8.2	10.3	15.0	6.5	—
28	15870	HkMr	40-50	2.6	1.5	4.0	9.1	18.4	18.2	11.6	18.3	16.3	—	—
33	13583	AS	40-50	71.1	9.1	7.1	4.4	6.4	1.2	0.7	—	—	—	—
36	16633	AS	40-50	87.2	6.8	4.8	0.5	0.7	—	—	—	—	—	—
38	12181	AS	40-50	68.0	11.0	8.5	8.4	3.2	0.9	—	—	—	—	—
39	13577	hsAS	40-50	76.8	13.3	8.7	1.2	—	—	—	—	—	—	—
40	12176	rmHtS	0-22	35.3	11.9	5.3	16.7	24.3	4.1	2.4	—	—	—	—
40	12178	HtS	40-50	37.9	6.2	6.6	21.2	26.2	1.4	0.5	—	—	—	—
42	12151	msHHt	0-20	27.9	10.3	24.2	34.9	2.7	—	—	—	—	—	—
42	12153	HsS	40-50	46.0	21.5	24.6	7.4	0.5	—	—	—	—	—	—
44	15898	rmHtS	0-18	44.0	18.6	14.9	10.1	7.8	—	—	—	—	—	—
44	15900	htAS	40-50	64.4	4.3	8.3	22.5	0.5	2.8	1.8	—	—	—	—
49	13569	HkMr	7-15	—	—	—	5.6	6.9	26.4	41.1	10.9	9.1	—	—
49	13570	HkMr	15-40	—	—	—	8.0	5.7	25.2	41.6	10.9	8.6	—	—
49	13571	HkMr	50-60	—	—	—	5.6	3.3	13.9	28.1	14.9	25.2	—	—
51	12193	AS	40-55	73.7	2.3	16.9	7.1	—	—	—	—	—	—	—
52	12198	HtS	8-15	56.4	9.2	6.9	19.0	4.4	2.5	1.6	—	—	—	—
52	12200	AS	25-35	74.4	11.7	4.2	3.8	4.1	1.8	—	—	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nikkilä													
53	12189	hsAS	15-35	63.7	16.5	13.2	5.9	0.7	—	—	—	—	—
53	12190	hsAS	35-50	68.0	12.6	11.6	6.3	0.9	0.6	—	—	—	—
55	12162	AS	40-50	91.2	6.6	1.2	0.3	0.7	—	—	—	—	—
59	12168	AS	40-60	71.9	7.4	1.3	1.2	14.4	2.9	0.9	—	—	—
60	12172	rmHtS	0-20	33.5	10.0	10.0	17.1	18.2	8.3	2.9	—	—	—
60	12173	HtS	20-40	51.9	15.9	10.3	9.6	9.5	2.4	0.4	—	—	—
61	12165	hsAS	40-60	70.1	14.7	8.7	4.2	0.8	1.0	0.5	—	—	—
Pornainen													
1	13996	AS	35-45	91.7	2.6	3.9	1.8	—	—	—	—	—	—
5	13997	rm AS	0-20	80.3	7.6	6.7	0.8	3.0	1.6	—	—	—	—
5	13998	AS	20-40	89.3	4.3	3.0	0.1	2.2	1.1	—	—	—	—
5	13999	AS	30-40	75.5	6.0	5.1	6.4	4.4	1.9	—	—	—	—
6	16592	KHt	70-80	1.2	0.7	6.6	44.0	44.7	2.4	0.4	—	—	—
7	16595	AS	40-50	74.0	10.5	9.2	4.4	1.9	—	—	—	—	—
10	16621	hsAS	35-50	67.2	10.9	11.6	7.8	2.5	1.2	—	—	—	—
12	13979	rmHsS	0-20	55.2	17.0	18.7	6.1	1.8	1.2	—	—	—	—
12	13981	hsAS	40-50	63.9	13.9	13.7	6.2	2.3	2.2	—	—	—	—
13	16601	HtS	20-40	43.3	14.9	21.1	14.6	3.9	2.2	—	—	—	—
15	16608	hsAS	40-50	66.4	10.0	14.6	6.2	1.3	1.5	—	—	—	—
18	16618	AS	35-45	76.1	10.0	6.7	5.4	1.8	1.2	—	—	—	—
20	16574	rmHsS	0-20	54.6	15.2	18.2	8.6	2.2	1.2	—	—	—	—
20	16576	HsS	40-50	43.0	20.3	22.3	10.9	1.7	1.8	—	—	—	—
23	13903	HsS	30-50	58.3	12.0	20.5	8.3	0.9	—	—	—	—	—
24	13916	AS	40-55	74.5	10.0	5.4	1.7	2.4	2.0	3.1	—	—	—
28	21591	mHtS	0-25	43.2	15.6	20.8	15.9	3.0	1.5	—	—	—	—
29	13910	rmHsS	0-20	48.8	21.4	17.5	7.0	3.5	1.8	—	—	—	—
29	13911	HsS	20-40	42.5	24.0	21.9	8.9	1.7	1.0	—	—	—	—
29	13912	AS	40-50	79.3	10.7	7.2	1.0	1.8	—	—	—	—	—
31	13984	HtS	40-50	48.6	8.2	14.6	19.4	9.2	23.7	7.8	—	—	—
32	13977	KHt	20-30	6.6	4.6	4.9	4.0	48.4	5.4	—	—	—	—
32	13978	HtS	30-45	44.0	22.4	13.6	3.7	10.9	—	—	—	—	—
33	13968	AS	15-30	79.0	9.9	6.0	3.5	1.6	—	—	—	—	—
34	13973	mHtS	0-20	45.7	10.3	11.7	15.9	7.9	6.3	2.2	—	—	—
34	13975	AS	40-50	81.5	6.3	4.3	7.6	0.3	—	—	—	—	—
36	13945	AS	40-55	76.5	6.8	6.2	5.2	4.2	1.1	—	—	—	—

Liite 1. (jatkoa)
Appendix 1. (cont.)

		Raesuuruus - Particle size mm												
No kartalla No on the map	Näyte No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syvyys cm Depth	Savi - Clay		Hiesu - Silt		Hieta - Finesand		Hiekka - Sand		Sora - Gravel		Kivet Stones >20
				<.002	.002 - .006	.006 - .02	.02 - .06	.06 - .2	.2 - .6	.6 - 2	2 - 6	6 - 20		
				Hieno Fine	Karkea Coarse	Hieno Fine	Karkea Coarse	Hieno Fine	Karkea Coarse	Hieno Fine	Karkea Coarse	Hieno Fine	Karkea Coarse	
Pornainen														
37	13942	KHt	70-80	1.7	0.9	3.4	17.2	40.6	27.6	8.6				
40	12298	mHsS	0-18	40.0	21.0	20.5	11.0	4.7	2.8					
40	12300	hsAS	40-50	63.0	16.0	15.6	3.3	2.1						
42	15848	hsAS	40-50	76.5	12.8	7.9	2.3	0.5						
43	16559	mHsS	0-20	40.7	21.5	18.4	11.2	4.0	2.7	1.5				
43	16561	AS	40-50	86.4	9.8	3.3		0.5						
50	21595	HsS	20-30	44.8	21.6	14.6	11.3	5.8	1.9					
51	13985	rmHsS	0-20	49.0	13.6	17.9	9.4	4.2	3.3	2.6				
52	13961	AS	40-50	86.9	7.0	4.6	0.1	1.4						
53	13961	mHsS	0-20	54.8	21.0	10.4	4.4	5.5	2.3	1.6				
53	13963	AS	35-45	82.1	13.9	3.6	0.4							
54	13960	HsS	40-50	58.6	13.1	17.0	8.2	3.1						
59	13954	AS	40-55	76.2	11.1	8.2	4.0	0.5						
60	13932	hsAS	40-50	73.6	12.7	11.4	2.0	0.3						
61	13937	HtS	20-40	38.5	14.2	22.2	14.6	10.5						
61	13938	HsS	40-50	43.3	16.7	27.2	10.5	2.3						
62	13934	hsAS	20-40	71.9	14.0	11.8	1.9	0.4						
62	13935	hsAS	40-50	76.5	11.4	10.0	2.1							

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

Numero kartalla No on the map	Näytteen No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syvyys Depth cm	pH		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K ₁₀ kg/ha ³	Helppoliu- koinen fosfori Easily soluble P Psf kg/ha ⁴	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1	2.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Östersundom 1	1725 1726 1727 1728 1729 1730 ¹⁾ 1734 1735 1736 1731 1732 1733	rmSHHt sHHt sHHt rmHtS HtS HsS rmHtS HtS HtS mKHt KHt KHt	5-10 15-25 35-45 5-10 15-25 35-45 5-10 15-25 35-45 5-10 5-10 35-45	4.8 4.8 5.4 5.2 4.6 4.7 5.4 4.6 5.0 5.4 5.4 5.8	5.0 5.1 5.4 5.3 5.1 5.0 5.1 4.8 4.8 5.4 5.2 5.4	6.0 3.7 3.3 9.0 3.1 6.1 8.8 9.4 8.1 2.9 0.5 0.2	1550 550 300 1150 525 675 575 735 475 125 60 50	110 55 10 65 90 6 20 20 20 20 10 10	7.0 7.0 9.0 9.0 11.9 4.3	0.31 0.36 0.46 0.19 0.36	13 14 15 13 13
2	99096 99097 99098 99093 99094 99095	HtS Mm HtS HsS	0-20 20-25 25-30 0-15 15-30	5.7 5.8 5.2 5.2 5.0	5.9 5.9 5.7 5.2 5.5	18.0 16.7 11.2 15.7 17.0	725 725 485 725 775	70 35 10 6 6	8.3 26.4 75.2	1.93	23
3	92673 92674 92675 16637 16638 16639	LCt LCt LjS rmHtS AS AS	0-20 20-40 60-70 0-15 15-25 30-40	5.0 4.8 4.8 5.2 5.3 5.8	4.3 4.1 4.8 5.2 5.6 6.0	9.5 8.5 10.8 4.8 8.8 14.5	575 250 550 800 950 1425	50 5 50 65 25 15	6.3	0.29	13

1) Näytteistä on lajitekoosumääritys liitteessä 1. Particle size App. 1.

2) Näytteenotokohdat viljelemättömiä — Uncultivated

3) K₄₀ = 40% K₂O potassium fertilizer

4) P_{sf} = 20% P₂O₅ superphosphate

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		Vaihtuva kalkki <i>Exchangeable Ca</i>	Vaihtuva kali <i>Exchangeable K₄₀</i>	Hilppoliu- koinen fosfori <i>Easily soluble P</i>	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta <i>moist</i>	kuivasta <i>dry</i>						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Östersundom											
9	1779 1780 1781	mLjS St St	5-10 15-25 35-45	4.8 4.2 4.6	4.9 4.2 4.4	3.0 4.6 1.9	375 110 60	10 50 10	4.2	0.14	18
10	16640 16671 16672	rmHtS HtS AS	0-15 15-25 25-40	5.7 5.6 6.0	5.5 5.4 5.7	7.4 6.7 10.2	1175 925 1025	85 35 25	6.1	0.26	14
11 ²⁾	1722 1723 1724	HHk HHk HHk	5-10 15-25 35-45	4.2 4.8 5.4	4.5 5.2 5.5	1.0 0.3 0.2	210 75 60	120 65 10	2.7	0.07	23
12	962 963	HtS HtS	18-60 60-100	3.7 4.6	3.7 3.4	0.8 3.8	1075 125	85 295			
13	1719 1720 1721	rmHtS AS AS	5-10 15-25 35-45	6.2 6.0 5.9	6.1 5.7 5.8	23.7 22.0 18.9	575 685 800	70 6 6	7.9	0.38	12
14	1716 1717 1718	Mm hcLjS hcLjS	5-10 15-25 35-45	4.8 4.2 4.0	5.1 4.4 4.3	12.4 5.2 2.2	1125 975 725	25 6 6	17.6	0.62	16
15	36479 36480 36481	Mm AS AS	0-20 20-40 40-60		5.3 5.4 5.4	10.0 14.5 9.0	350 725 575	65 15 20	18.4	0.66	17
16	1743 1744 1745	rmHtS HtS hsAS	5-10 15-25 35-45	5.6 5.7 5.9	5.6 5.8 6.0	10.8 12.9 15.0	1750 1285 1225	20 6 6	3.5	0.18	11
17	1740 1741 1742	rmHtS HtS HtS	5-10 15-25 35-45	5.5 5.2 5.2	5.6 5.3 5.4	13.6 13.9 11.3	1575 1350 550	115 10 10	6.9	0.34	12
18	1737	rmHHt	5-10	5.0	4.9	4.0	375	25	8.6	0.49	10

2) Näytteenotokohdat viljelemättömiä - *Uncultivated*

3) K₄₀ = % K₂O *potassium fertilizer*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Östersundom											
19	1738 1739 99099 99100 3141 3142 3143 3144 1746 1747 1748	HrS HtS rmHtS HtS HtS Mm ljLct Lj Mm Lct	15-25 35-45 0-15 15-25 25-30 0-15 15-20 20-30 5-10 15-25 35-45	5.0 4.5 5.6 5.5 5.6 4.4 4.4 3.8 5.2 4.9 5.2	4.8 4.7 5.9 6.0 6.1 5.1 4.4 4.2 4.9 4.6 5.0	2.5 2.6 13.8 11.2 12.0 12.0 1.9 1.1 13.6 7.9 7.5	375 535 750 650 735 435 375 675 150 210	25 70 85 6 6 50 10 70 6 80	6.0 36.1 34.4 4.5 27.0 15.9	0.29 1.03 0.99 0.18 1.05 0.66	12 20 20 14 15 14
20	2521 2522 2523 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1778	mLjS LjS LjS Mm ljHtS LjS Mm LjS LjS rmHtLjS LjS	5-10 15-25 35-45 5-10 15-25 35-45 5-10 35-45 5-10 15-25 35-45	5.2 4.5 4.8 5.4 5.2 4.3 4.8 4.8 4.8 4.7 5.4	5.0 4.6 4.8 4.9 4.8 4.8 4.7 4.7 5.2 5.3 5.3	4.1 4.0 4.2 7.1 4.8 2.7 2.1 3.5 3.5 5.7 2.4	1725 1975 2075 235 610 625 525 925 985 385 285	6 25 25 90 220 90 55 10 20 55 6	4.5 27.0 15.9 6.5 11.9 4.6	0.18 1.05 0.66 0.32 0.46 0.15	14 15 14 12 15 18
21	1705 1706 968 969 1710 1711 1712 36476 36477 36478	HFHk HFHk KHt AS HFHk HFHk HFHk rmHtS HtS HtS	15-25 15-25 20-45 45-70 5-10 15-25 35-45 0-20 20-40 40-60	4.7 4.5 5.6 5.1 5.2 5.3 5.6 5.2 5.2 4.6 4.6	5.3 5.3 5.4 4.9 5.2 5.3 5.6 5.2 5.2 4.8 4.8	2.2 1.0 0.6 1.5 10.8 0.2 0.3 0.2 6.6 1.5 1.2	150 85 75 200 1350 160 75 60 675 625 650	35 25 15 50 35 40 6 6 70 90 75	2.8 7.2 15.1	0.07 0.33 0.57	24 12 15
22	1701 1702	shLj shLj	5-10 15-25	4.6 4.6	4.9 4.9	4.6 5.8	785 975	60 75			

Liite 2. (jatkkoa)
Appendix 2. (cont.)

Numero kartalla No on the map	Näytteen No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syvyys Depth cm	pH		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ m/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K ₄₀ kg/ha ³	Helppoliu- koisen fosforin Easily soluble P Psf kg/ha ⁴	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Östersundom											
32	1703 2518 2519 2520 1707 1708 1709	shLj rmLHtS lJHt LjS rmHtS LjS HtS	35-45 5-10 15-25 35-45 5-10 15-25 35-45	4.6 5.1 4.7 4.4 4.6 4.4 4.5	5.1 5.3 5.1 4.7 4.6 4.5 4.5	5.5 6.2 3.4 2.2 1.2 0.8 0.9	1260 685 660 1025 525 750 925	35 85 35 180 55 125 50	7.0 7.0 7.8	0.32 0.34	13 13
34	36470 36471 36472	rmHtS LjS LjS	0-20 20-40 40-60	4.5 4.9 4.6	5.5 5.0 4.7	11.0 4.5 0.5	800 700 1100	40 100 85	7.0	0.34	12
35	3145 3146 3147 36467 36468 36469	rmHtS HtS HtS rmHtS HtS AS	5-10 15-25 35-45 0-20 20-40 40-60	4.9 4.6 4.5	5.5 5.2 5.1 5.3 5.7	8.6 4.6 4.2 11.2 4.2	600 525 535 1150 500	100 85 65 80 20	6.9	0.36 0.34	11 13
36	36473 36474 36475	rmLjS LjS LjS	0-20 20-40 40-60	5.5 5.2 5.1	6.3 5.1 5.2	7.0 1.8 1.8	1200 650 850	20 30 25	7.6	0.39	11
37	3148 3149 3150 2512 2513 2514	KHt KHt KHt mhLjS htLjS htLjS	5-10 15-25 35-45 5-10 15-25 35-45	5.5 6.0 6.1 6.0 5.6 4.7	5.9 6.2 6.2 6.2 5.8 5.1	8.3 6.8 6.8 16.6 9.7 0.8	1050 785 335 560 500 523	10 20 6 40 25 75	2.1	0.10 0.26	12 12
38	36464 36465 36466 2515	mHtS HtS AS Mm	0-20 20-40 40-60 5-10	4.7 5.2 4.5 4.2	4.9 5.2 5.3 4.5	4.0 3.6 9.2 3.1	1300 650 1250 475	180 70 15 25	5.2	0.24 0.66	13 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Östersundom											
42	2516	hrLjS	15-25	3.6	4.0	3.4	725	45			
43	2517	hrLjS	35-40	3.2	3.7	2.7	460	60	5.6	0.27	12
	8021	mAS	0-15	(8.6)	6.0	9.8	1390	80	11.3	0.48	13
	2572	hrLjS	5-15	5.5	5.4	6.5	1000	10			
	2573	hrLjS	15-25	5.3	5.0	8.6	1100	6			
	2574	LjS	35-45	5.9	5.7	9.3	1975	10			
44	2575	mKHt	5-10	5.9	5.6	8.2	1125	790	5.5	0.20	16
	2576	KHt	15-25	6.2	5.7	2.6	350	245			
	2577	KHt	35-45	5.8	5.4	1.1	200	155			
45	8024 (8026)	Mm	0-12	5.3	5.4	5.7	1520	210	19.7	0.17	16
46	2535	mAS	5-10	6.6	5.9	9.8	1050	15	5.0	0.29	12
	2536	AS	15-25	7.0	6.2	9.5	2000	15			
	2537	AS	35-45	6.8	6.5	7.7	2450	45			
Kerava											
1	925	rmAS	0-15	5.5	5.1	6.0	450	95	7.8	0.30	15
	926	AS	30-40	6.2	6.4	14.0	600	3			
	927	AS	80-90	6.3	6.7	20.5	1575	3			
2	928	mAS	0-20	5.8	5.2	8.2	450	85	4.6	0.20	13
	929	AS	20-40	6.0	6.5	19.5	875	3			
	930	AS	80-100	6.8	6.7	16.0	1150	3			
3	36417	rmAS	0-20		5.1	8.2	425	50	13.4	0.53	14
	36418	AS	20-40		5.4	11.5	650	10			
	36419	AS	40-60		5.7	12.5	1125	30			
4	36482	rmhsHHt	0-20		5.2	3.4	375	20	6.4	0.25	15
	36483	hsHHt	20-40		5.3	4.5	300	10			
	36484	AS	40-60		5.7	11.2	750	15			
5	36411	rmAS	0-20		5.1	11.5	1000	60	7.7	0.35	13
	36412	AS	20-40		5.2	13.0	600	25			
	36413	AS	40-60		5.1	8.2	1075	20			
	36414	rmAS	0-20		5.4	8.2	1450	90	6.6	0.28	14
6	36415	AS	20-40		5.2	11.0	1200	15			
	36416	AS	40-60		5.7	19.5	1400	10			
	36435	Cr	0-30		4.9	2.0	125	2	48.8	1.08	26
	36436	AS	30-40		5.4	11.0	625	25			
	36437	AS	40-60		5.6	10.5	550	10			
8	36432	St	0-20		4.4	0.5	100	20	61.1	0.46	77
	36433	St	20-40		4.3	0.5	100	25			
	36434	St	40-60		4.4	0.5	50	10			

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

Numero kartalla No on the map	Näytteen No No of soil sample	Maalaji Soil type	Syyvyys Depth cm	pH		Vaihtuva kaikki Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K ₄₀ kg/ha ²	Hilppoliin- koinen fosfori Easily soluble P	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kerava 9	36420 36421 36422	rmHtS HtS HtS	0—20 20—40 40—60	5.5 4.7 4.8	5.5 4.7 4.8	10.5 3.2 1.2	525 575 725	120 40 30	10.7	0.48	13
Järvenpää 1	892 895 897 898 899 900 901 902	rmAS AS AS rmAS AS AS rmAS AS	0—20 30—40 70—80 0—20 30—40 80—90 5—20 30—40	5.5 6.1 6.6 5.1 6.1 6.3 5.0 5.2	5.5 6.1 6.6 5.1 6.1 6.3 5.0 5.2	11.0 14.8 19.5 8.3 21.5 20.8 5.5 4.9	1025 825 1450 800 1600 1625 750 825	50 3 3 25 3 70 5	10.6	0.41	15
2	903 905 906 907	AS AS AS AS	60—70 5—20 20—40 70—90	6.3 5.0 5.7 6.7	6.3 5.0 5.7 6.7	14.3 6.5 16.3 11.8	1150 925 1675 1500	3 55 3 15	8.8	0.39	13
3	908 909 910 911	rmAS AS AS rmAS	0—25 30—40 80—100 0—20	5.1 5.1 6.1 5.2	5.1 5.1 6.1 5.2	5.8 6.9 17.3 8.7	950 1250 1775 1150	35 3 3 55	9.1	0.32	16
4	912 913 914 915	AS AS AS AS	20—30 60—70 10—20 30—40	5.8 6.4 5.1 5.6	5.8 6.4 5.1 5.6	14.8 12.8 2.7 12.0	1225 1600 1075 1475	10 10 3 3	4.5	0.40	13
5	916 917 919 920	AS Mm AS AS	80—100 0—20 30—40 70—80	5.8 4.9 5.3 5.9	5.8 4.9 5.3 5.9	13.5 5.9 11.5 12.5	1375 550 950 1000	3 95 3 5	6.2	0.20	13
6									6.2	0.30	12
7									1.7	0.07	14
8									15.0	0.55	16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Järvenpää 9	921 922 923	Mm AS AS	0—30 30—40 60—70		5.0 5.6 6.2	11.0 8.8 8.2	1850 875 1350	115 20 3	15.3	0.68	13
Hangelby 1	2506 2507 2508	rmhrLjS LjS LjS	5—10 15—25 35—45	5.0 5.0 5.2	3.5 3.8 4.4	1750 1050 1000	165 55 50	6.7	0.32	0.31	12
2	2503 2504 2505	rmhrAS ljhrAS ljhrAS	5—10 15—25 35—45	6.0 5.6 5.6	14.8 8.1 7.9	1750 1675 1375	260 30 15	6.3	0.34	0.34	14
3	1800 2501 2502	rmhrLjS LjS LjS	5—10 15—25 35—45	5.4 5.0 4.6	8.8 5.6 1.6	450 525 850	60 75 60	8.3	0.09	0.09	21
4	2509 2510 2511	HtrMr HtrMr HtrMr	5—10 15—25 35—45	5.0 5.3 5.3	0.4 0.2 0.2	160 85 50	25 10 15	3.3	0.26	0.26	13
5	1785 1786 1787	rmHtS HtS AS	5—10 15—25 35—45	6.0 5.5 6.0	12.2 11.1 14.2	725 1150 1550	120 20 6	6.0	0.48	0.48	15
6	1788 1789 1790	rmsKHt HtS HsS	5—10 15—25 35—45	4.7 4.9 5.0	5.1 7.2 8.4	650 700 875	90 10 15	12.6	0.43	0.43	13
7	1791 1792 1793	rmLjS LjS LjS	5—10 15—25 35—45	5.1 4.5 5.4	11.4 11.5 7.5	425 1150 750	20 15 20	9.5	0.34	0.34	14
8	1767 1768 1769	rmHtS ljHtS hsAS	5—19 15—25 35—45	4.9 5.0 4.6	8.2 5.1 5.6	1750 1060 875	145 70 70	8.1	0.32	0.32	12
9	1764 1765 1766	rmAS AS HsS	5—10 15—25 35—45	5.6 5.3 5.2	7.5 6.0 7.3	710 510 650	70 20 25	6.5	0.27	0.27	13
10	1794 1795 1796	rmHtS ljHtS HsS	5—10 15—25 35—45	5.1 4.9 4.9	7.6 6.3 7.5	1700 1450 1450	70 55 35	6.0	1.34	1.34	30
11	92685 92686 92687	Kh HtrMr HtrMr	0—10 10—15 15—50	4.0 4.4 4.4	2.9 0.4 0.4	1100 200 210	190 5 5	70.2	0.33	0.33	17
12	92676 92677	rmHtS HtS	0—30 30—40	5.0 5.0	11.0 5.6	2650 1125	75 15	9.7			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hangelby	1753	LjS	15-25	4.6	4.6	4.4	1125	60			
	1754	LjS	35-45	4.6	4.4	1.8	1000	65			
23	36461	rmLjS	0-20	5.0	4.9	4.4	450	90	7.1	0.38	11
	36462	LjS	20-40	4.6	4.8	2.2	500	120			
24	36463	LjS	40-60	4.2	4.6	0.5	700	60	8.5	0.41	12
	1755	rmHsS	5-15	5.0	5.0	11.2	635	60			
	1756	LjAS	20-30	4.7	4.6	7.5	625	85			
25	1757	LjAS	35-50	4.4	4.4	2.8	1025	115	64.1	1.48	25
	36457	Kh	0-10		4.5	0.5	400	40			
	36458	HkMr	10-15		4.5	0.2	350	20			
	36459	HkMr	15-25		4.7	0.2	250	15			
26	36460	HkMr	40-60		4.9	0.2	250	20	6.2	0.27	13
	1758	rmAS	5-10	5.3	5.5	11.8	1875	25			
	1759	AS	15-25	5.6	5.8	13.0	1700	6			
27	1760	AS	35-45	6.0	6.2	11.3	2075	6	47.2	1.43	19
	36454	CSt	0-20	6.2	5.1	15.5	750	910			
	36455	CSt	20-40		5.2	4.5	300	160			
28	36456	Jm	40-60		5.3	5.5	825	230	5.2	0.23	13
	1761	mHtS	5-10	5.2	5.5	8.4	1035	75			
	1762	AS	15-25	5.7	5.7	11.2	1450	25			
29	1763	hsAS	35-45	5.6	5.9	10.5	1560	25	33.5	1.26	13
	36451	Lj	0-20	5.4	5.0	5.2	550	35			
	36452	Lj	20-40		5.7	4.8	250	35			
30	36453	Lj	50-70		4.7	6.0	525	15	9.6	0.46	12
	36448	rmLjS	0-20		5.4	8.5	700	85			
	36449	LjS	20-40		4.9	1.6	400	40			
31	36450	LjS	40-60		4.6	0.2	850	65	86.0	1.44	35
	2560	LSCt	5-10	3.6	3.6	2.0	250	130			
	2561	LSCt	15-25	3.8	3.5	2.7	185	50			
32	2562	LSCt	35-45	3.2	3.7	3.8	135	20	17.2	0.74	13
	2538	Mm	5-10	5.8	4.8	0.5	410	35			
	2539	ljHHt	15-25	5.4	4.7	0.4	375	6			
33	2540	LjS	35-45	4.9	4.6	0.6	635	10	64.1	0.52	72
	36445	St	0-20		4.3	0.5	75	30			
	36446	St	20-40		4.2	0.4	75	50			
34	36447	St	40-60		4.1	0.5	50	20	12.3	0.54	13
	2569	rmLjS	5-10	4.8	4.9	4.5	335	25			
	2570	LjS	15-25	4.7	4.6	2.0	575	25			
	2571	LjS	35-45	4.8	4.6	1.5	650	55			

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

Numero kartalla No on the map	Näytteen N:o No of soil sample	Maa- laji Soil type	Syyvyys Depth cm	pH		Vaihtuva kalkei Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K K ₂₀ kg/ha ³)	Happoliu- koinen fosfori Easily soluble P	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hangelby 35	2563 2564 2565	Mm HtS LjS	5-10 15-25 35-45	5.5 5.0 4.8	5.1 4.9 4.7	9.5 3.8 3.1	550 700 950	110 100 75	15.0	0.60	14
36	99087 99088 99089	rmLjS LjS LjS	15-25 35-45	5.0 5.0	5.4 5.2	8.8 6.8	1175 425	50 10	12.9	0.44	17
37	99090 99091 99092	LSt LSt LSt	0-15 15-30 30-50	4.6 3.3 3.7	5.3 3.7 3.5	9.2 2.7 2.1	800 400 210	10 120 180	71.0	0.94	44
38	2541 2542 2543	mKHt KHt KHt	5-10 15-25 35-45	5.3 5.0 5.2	5.1 4.9 5.2	1.3 0.5 0.4	900 600 400	155 195 100	5.2	0.26	12
39	36442 36443 36444	Mm LjS LjS	0-20 20-40 40-60	4.7 4.4 4.3	4.7 4.4 4.3	3.2 0.8 0.5	550 700 1000	55 20 40	33.9	1.19	16
40	36438 36439 36440	Kh HtMr HtMr	0-8 10-15 20-30	4.2 4.6 5.0	4.2 4.6 5.0	3.0 0.2 0.2	800 200 100	30 30 30	65.0	1.46	26
41	36441 2332 2333	HtMr rmHFhk sHHk	40-60 5-10 15-25	6.1 6.5 6.5	5.8 5.7 5.9	10.1 5.4 7.5	100 560 725	100 70 35	6.9	0.36	11
42	2334 2524 2525	HtS rmHtMr HkMr	35-45 5-10 15-25	4.4 4.6 5.1	4.5 4.9 5.1	3.2 1.2 4.0	510 375 375	465 225 125	6.1	0.25	14
43	2526 2527 2528	rmHtMr HtMr LjS	5-10 15-25 35-45	5.1 5.1 5.3	5.1 5.1 4.9	3.8 4.7 9.5	300 1300 575	120 75 15	9.1	0.33	16
44	2557	mKHt	5-10	5.6	5.5				5.7	0.25	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Hangelby	2558	KHt	15—25	5.6	5.4	11.2	460	10			
45	2559	KHt	35—45	5.8	5.5	8.2	360	6	16.4	0.81	12
	2554	Mm	5—10	4.8	4.7	3.4	335	35			
	2555	KHt	15—25	4.9	5.0	4.2	424	25			
46	2556	htSr	35—45	5.2	5.1	3.2	325	40	3.7	0.16	13
	2544	mSrMr	5—10	5.5	5.2	4.3	275	70			
	2545	SrMr	15—25	5.6	5.0	1.9	210	60			
	2545	Lj	35—45	5.4	4.8	5.8	3050	40			
47	2550	mHHk	5—10	5.4	5.3	5.5	365	95	4.5	0.19	14
	2551	HHk	15—25	5.6	5.5	5.1	310	170			
	2552	HHk	35—45	5.9	6.2	3.0	210	135			
Nikkilä											
1	16553	Ct	0—20	5.4	5.2	6.8	350	3	54.1	1.55	20
	16554	ljHsS	25—35	5.6	5.3	8.9	300	3			
	16555	HsS	35—50	5.7	5.3	10.3	350	3			
2	16556	mhrAS	0—20	5.5	5.1	5.2	1200	40	5.0	0.20	15
	16557	htAS	20—35	5.6	5.4	7.5	900	3			
3	16558	htAS	35—45	6.2	5.5	12.8	1075	3			
	15883	mAS	0—20	4.9	5.0	5.3	1150	20	3.9	0.20	11
	15884	AS	20—40	5.4	5.2	7.4	925	5			
	15885	AS	40—50	5.5	5.3	9.9	1200	5			
4	36429	Mm	0—20	5.3	5.3	10.2	275	30	28.4	1.07	
	36430	ljCt	20—40	5.1	5.1	10.0	400	20			
	36431	Lj	40—60	4.5	4.5	3.0	525	10			
5	15880	rmHtS	0—20	5.6	5.5	14.8	800	10	7.8	0.34	13
	15881	HtS	20—40	6.1	6.3	16.5	625	3			
	15882	AS	40—50	6.2	6.5	21.5	1150	3			
6	15877	rmAS	0—20	5.3	5.3	8.4	600	20	7.2	0.28	15
	15878	AS	20—40	5.6	6.0	18.5	1250	3			
	15879	AS	40—50	6.3	6.3	18.8	1300	3			
7	15874	Ct	0—20	4.9	5.0	6.2	575	5	44.3	1.14	22
	15875	LjS	20—40	4.8	5.0	6.7	325	5			
	15876	LjS	40—60	4.5	4.8	7.7	525	3			
8	15871	Mm	0—20	4.7	5.0	5.7	475	60	20.1	0.69	17
	15872	LjS	20—40	4.5	4.8	5.5	775	3			
	15873	LjS	40—50	4.5	4.7	6.9	1125	3			
9	16547	rmHsS	0—20	5.6	5.2	6.8	575	3	7.2	0.34	12
	16548	hsAS	20—40	6.4	5.9	10.1	1125	3			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nikkilä											
16551	AS	20-40	5.9	5.6	10.0	700	20				
16552	hsAS	40-50	5.9	5.7	13.5	1150	3				
15852	rmaAS	0-20	4.9	5.3	8.7	2775	70		13.8	0.54	15
15853	AS	20-40	5.3	5.3	9.0	750	3				
15854	AS	40-50	5.6	5.7	11.7	1050	3				
15889	rmaAS	0-20	5.2	5.5	14.5	575	15		11.5	0.47	14
15890	AS	20-40	5.7	5.8	13.5	575	3				
15891	hsAS	40-60	5.8	5.9	16.3	850	5				
15855	mAS	0-20	5.7	5.8	16.3	1200	205		5.1	0.19	16
15856	AS	20-40	6.3	6.1	17.8	1225	5				
15857	HtS	40-60	6.2	6.1	14.3	1125	3				
36426	rmaAS	0-20		5.2	8.2	575	70		8.6	0.42	12
36427	AS	20-40		5.6	9.8	425	10				
36428	AS	40-60		6.0	11.0	600	20				
15861	Mm	0-15	5.7	5.7	18.0	800	5		16.0	0.44	21
15862	Lj	20-40	6.1	6.1	19.0	750	3				
15863	htLj	40-50	5.5	5.9	21.0	1425	3				
15858	rmaAS	0-20	5.3	5.4	13.3	1025	110		7.5	0.25	18
15859	AS	20-40	5.5	5.6	19.3	1025	3				
15860	AS	40-50	5.7	5.8	18.3	1075	3				
15864	LCt	0-20	5.1	5.6	19.8	150	5		81.2	1.41	33
15865	LCt	20-40	4.8	5.1	18.0	100	5				
15866	LCt	40-60	4.8	5.0	26.5	175	3				
12135	Mm	0-20	4.9	5.1	9.0	300	10		37.3	1.24	17
12136	Ct	20-30	4.8	4.9	6.9	250	30				
12137	Lj	30-50	5.2	5.2	7.1	300	3				
15867	Kh	0-8	3.9	3.8	3.0	775	130		42.3	0.82	30
15868	HsMr	8-15	4.1	4.1	0.4	150	15				
15869	HkMr	20-30	4.4	4.8	0.3	150	5				
15870	HkMr	40-50	4.4	4.9	0.2	125	3				
12141	rmaAS	0-20	5.2	5.4	11.0	600	3		9.8	0.39	15
12142	AS	20-40	5.9	6.3	21.5	1200	3				
12143	AS	40-50	6.1	6.4	24.3	1500	3				
12138	St	0-25	3.6	3.7	1.1	150	50		64.5	0.62	60
12139	St	25-50	3.3	3.5	0.5	50	3				
12140	St	50-70	3.4	3.6	0.6	75	3				
12144	rmaAS	0-20	5.4	5.4	10.3	400	45		13.6	0.49	16
12145	AS	20-40	5.7	5.9	12.8	675	3				
12146	AS	40-50	6.3	6.4	15.8	750	3				

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		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kalt Exchangeable K K ₄₀ kg/ha ³)	Happoliu- koinen fosfori Easily soluble P Psf kg/ha ⁴)	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nikkilä 32	12147 12148 12149 13581 13582 13583	St St St mLjS LjS AS	0—20 20—40 40—60 0—20 20—40 40—50	3.4 3.5 3.6 5.3 5.8 5.9	3.8 3.5 3.4 5.4 5.8 6.0	0.7 0.6 0.9 10.4 13.5 20.3	325 100 125 500 750 1425	20 10 14 15 3 40	62.3	0.45	81
33	13572 13573 13574 13578	Mm HtS HtS rmHtS	0—20 20—40 40—50 0—20	4.9 5.1 5.4 4.8	5.1 5.2 5.5 5.1	3.1 3.0 5.9 11.5	575 350 450 850	40 45 5 25	15.8	0.68	13
34	13579 13580 16631 16632	HtS HtS rmAS AS	20—40 40—60 0—20 20—40	4.6 4.4 5.4 6.0	4.7 4.6 5.4 5.7	4.8 2.8 7.9 12.0	1100 1375 1150 1700	5 5 10 3	11.2	0.42	16
35	16633 12182 12183 12184	AS rmLjS LjS AS	40—50 0—20 20—40 40—50	6.4 5.6 6.3 6.4	6.4 5.4 6.3 6.6	14.8 13.8 15.3 17.8	2175 750 800 1075	3 5 3 3	8.6	0.40	12
36	12179 12180 12181	Mm LjS AS	0—25 25—40 40—50	4.9 4.8 4.7	4.9 4.8 4.7	7.0 5.4 4.1	1325 1000 1300	85 45 5	16.6	0.57	17
37	13575 13576 13577 12176	rmAS AS hsAS rmHtS	0—20 20—40 40—50 0—22	5.0 5.0 4.9 5.0	5.1 5.1 5.1 5.1	9.7 7.5 7.3 4.4	2025 1875 1775 1200	75 60 45 20	10.9	0.41	15
38	12177 12178 16628 16629	HtS HtS msHHt HtS	22—40 40—50 0—20 20—40	5.7 6.1 5.5 5.7	5.7 6.0 5.4 5.8	6.6 7.4 4.8 7.9	875 850 825 1125	3 3 5 3	6.8	0.28	14
39									4.4	0.18	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nikkilä											
42	16630 12151 12152 12153 15886 15887 15888 15898 15899 15900 12154 12155 12156 15895 15896 15897 15892 15893 15894 12195 12196 13568 13569 13570 13571 13199 13200 13567 12191 12192 12193 12197 12198 12199 12200 12188 12189 12190	HtS msHtHt HtS HsS rmAS AS AS rmHtS htAS hrAS mAS AS AS rmHtS HtS HtS Ct Lj Lj St St St St Kh HKMr HKMr HKMr Mm ljCt LjS rmAS AS AS Kh HtS HtS AS rmHs hsAS hsAS	40-50 0-20 20-40 40-50 0-20 20-40 40-50 0-18 18-40 40-50 0-22 22-40 40-50 0-20 20-40 0-20 20-40 0-20 20-40 0-20 20-40 0-7 7-15 15-40 50-60 0-20 20-40 40-60 0-25 25-40 40-55 0-8 8-15 15-25 25-35 0-15 15-35 35-50	6.2 5.3 5.5 5.7 5.4 6.2 6.4 5.0 5.6 6.1 5.4 5.3 5.8 5.1 5.2 5.2 5.5 4.0 3.8 3.8 3.8 3.9 3.9 4.3 4.5 4.5 4.4 3.9 3.3 4.6 4.8 4.9 4.7 5.0 4.1 4.1 4.6 4.8 4.8 4.7 5.0 4.1 4.1 5.7 5.5 6.1	6.7 5.4 5.5 5.6 5.6 6.3 6.6 5.1 5.5 6.1 5.3 5.4 5.8 5.2 5.2 5.3 4.2 3.9 3.9 3.5 3.5 3.8 4.0 4.5 5.0 4.6 4.1 3.0 4.8 5.0 4.7 5.0 5.2 5.2 6.0 5.5 6.4	11.9 7.9 7.9 8.9 19.3 22.5 21.0 6.4 12.8 13.5 11.2 7.2 15.8 5.9 3.4 4.7 7.1 0.8 0.7 0.6 0.4 0.5 3.0 0.3 0.2 0.2 3.5 3.3 0.9 5.8 5.8 3.4 2.9 7.2 10.0 11.5 15.5	1650 475 400 450 650 900 1100 825 1350 1325 1150 700 1275 950 425 450 825 950 100 125 75 625 175 125 75 350 300 800 625 600 1000 1225 825 900 1150 3075 1050 1475	3 20 3 3 80 3 5 20 5 3 20 3 3 20 10 10 3 3 10 10 3 5 3 3 3 30 115 75 65 40 3 3 3 60 3 3	5.6 8.2 6.3 5.8 7.4 71.2 57.9 57.3 30.7 14.3 39.0 9.1	0.26 0.38 0.26 0.34 0.35 1.51 0.38 0.97 1.34 0.47 1.11 0.40	12 12 14 10 12 27 87 34 13 18 20 13

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

Numero kartalla No on the map	Näytteen No No of soil sample	Maa- laji Soil type	Syvyys Depth cm	pH		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K K ₄₀ kg/ha ³	Helppoliin- koinen fosfori Easily soluble P	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moitti	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nikkilä											
54	12185 12186 12187	L Ct ljL Ct AS	0-20 20-30 30-50	4.7 4.9 5.2	4.8 4.9 5.3	4.9 6.7 9.7	500 575 825	45 3 3	51.0	1.69	17
55	12160 12161 12162	rmLjS AS AS	0-20 20-40 40-50	5.7 6.3 6.4	5.6 6.5 6.8	11.4 15.8 14.3	675 1375 1950	3 3 3	10.1	0.37	16
56	18720 18721 18722	rmLjS LjS Lj	0-20 20-40 40-60		5.7 5.4 5.6	15.8 4.2 8.4	1375 575 825	65 30 25	10.2	0.37	16
57	12157 12158 12159	rmLjS LjS Lj	0-18 18-35 35-50	4.8 5.0 5.0	4.8 4.9 4.9	1.5 2.6 5.6	500 550 1200	80 3 3	14.3	0.55	15
58	16634 16635 16636	mLjS LjS hrLj	0-20 20-40 40-50	6.1 5.5 6.6	6.1 5.5 5.9	13.8 7.8 9.5	2300 975 925	50 3 3	5.5	0.23	14
59	12166 12167 12168	Mm AS AS	0-20 20-40 40-60	5.4 5.2 5.4	5.5 5.3 5.5	12.3 9.5 10.3	550 1375 1375	20 3 3	32.7	0.94	19
60	12172 12173 12174	rmHtS HtS HtS	0-20 20-40 40-50	5.1 5.3 5.4	5.1 5.3 5.5	6.9 7.0 9.9	675 650 800	55 5 10	6.1	0.24	15
61	12175 12163 12164	KHt rmAS hsAS	50-60 0-20 20-40	4.8 4.7 4.7	5.2 4.8 4.7	2.4 4.3 4.1	350 700 600	25 55 185	12.9	0.45	17
62	12165 12169 12170 12171	hsAS Mm Lj Lj	40-60 0-20 20-40 40-50	4.2 4.6 4.3 4.4	4.2 4.6 4.4 4.4	0.7 3.4 1.7 3.3	700 625 475 700	5 3 3 3	22.3	0.82	16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pornainen	13994	Mm	0-25	5.4	5.3	7.5	525	20	17.2	0.60	17	
	13995	AS	25-35	5.8	5.7	10.4	850	3				
	13996	AS	35-45	5.7	6.0	14.8	1250	3				
	16583	rmAS	0-20	5.7	5.5	11.4	1175	5	8.7	0.36	14	
	16584	AS	20-40	6.1	6.3	19.3	1475	3				
	16585	AS	40-50	6.8	6.8	18.8	1625	3				
	16586	rmAS	0-25	5.7	5.4	12.0	600	3	9.2	0.42	13	
	16587	AS	25-40	6.3	6.5	20.3	1275	3				
	16588	AS	40-50	7.1	6.9	20.8	1375	3				
	2915	rmAS	0-25	6.1	5.1	9.5	1075	45		9.5	0.42	13
	13997	rmAS	0-20	5.6	5.5	11.6	950	50		8.6	0.33	15
	13998	AS	20-30	5.4	5.4	10.4	1400	3				
	13999	AS	30-40	5.6	5.9	11.8	1425	3	63.4			
	16589	Kh	0-5	4.2	4.1	2.8	825	275				
	16590	HHt	5-15	4.4	4.6	0.2	125	15				
	16591	HHt	20-40	4.8	4.9	0.2	75	240				
	16592	KHt	70-80	4.9	5.1	0.2	50	130				
16593	rmHtAS	0-20	5.0	5.0	4.1	925	75		6.8	0.27	15	
16594	HtAS	20-40	5.1	5.2	4.3	675	3					
16595	AS	40-50	5.6	5.7	12.9	1300	3					
13920	mAS	0-18	5.7	5.4	10.5	775	5		4.4	0.22	12	
13921	AS	18-30	6.3	6.0	19.3	1050	5					
13922	AS	30-40	6.4	6.3	18.8	1025	3					
13926	mAS	0-20	5.7	5.4	12.6	2225	3		3.3	0.14	12	
13927	AS	20-40	5.9	5.6	17.3	1825	3					
13928	AS	40-50	6.2	6.0	18.0	1725	3					
16619	rmAS	0-20	5.6	5.5	11.5	575	15		8.1	0.39	12	
16620	AS	20-35	6.3	5.7	8.9	500	3					
16621	HsAS	35-50	6.4	6.6	16.5	1050	3					
13923	rmAS	0-20	5.9	5.7	21.5	900	20		9.9	0.50	11	
13924	ljAS	20-40	6.5	6.4	20.5	675	3					
13925	AS	40-55	7.1	6.8	19.5	975	3					
13979	rmHsS	0-20	5.6	5.5	13.5	950	25		8.8	0.35	15	
13980	HsS	20-40	6.3	6.1	18.3	1025	3					
13981	HsAS	40-50	6.9	6.6	20.0	1100	3					
14000	mHtS	0-20	5.4	5.1	7.4	1175	75		4.1	0.17	14	
16601	HtS	20-40	5.5	5.4	7.9	825	3					
16602	HtS	40-50	6.4	6.2	17.5	1500	3					
16609	Kh	0-9	4.1	3.8	4.4	725	255		40.5	0.72	33	

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		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K ₄₀ kg/ha ³	Helppoliu- koinen fosfori Easily soluble P	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1 Pornainen	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	16610	HkMr	9—22	4.2	4.0	0.5	175	40			
	16611	HkMr	22—35	4.7	5.0	0.2	175	135			
	16612	HkMr	60—70	5.0	5.2	0.2	75	125			
	16606	rmAS	0—20	5.5	5.4	9.8	925	45	9.2	0.38	14
	16607	AS	20—40	5.9	6.0	11.8	775	3			
	16608	hsAS	40—50	6.7	6.8	17.8	1300	3	30.1	0.93	19
	16613	Mm	0—20	5.3	5.1	9.0	400	20			
	16614	LjS	20—30	5.2	5.3	11.3	400	3			
	16615	LjS	30—50	5.6	5.6	13.3	625	3			
17	16603	mAS	0—20	5.5	5.5	11.4	525	40	5.9	0.24	14
	16604	AS	20—40	6.0	6.4	23.8	950	3			
	16605	AS	40—50	6.4	6.5	28.0	1375	3			
	16616	AS	0—15	5.9	5.9	15.0	1275	10	2.8	0.11	15
	16617	AS	15—35	6.1	6.3	21.3	1725	3			
	16618	AS	35—45	6.6	6.8	15.5	1550	3			
	16580	mAS	0—20	5.5	5.5	6.7	975	15	5.3	0.20	15
	16581	AS	20—40	5.6	5.6	11.7	1150	3			
	16582	AS	40—50	6.4	6.3	18.5	1175	3			
	16574	rmHsS	0—20	5.1	5.1	5.5	1075	40	9.9	0.41	14
20	16575	HsS	20—40	5.5	5.4	6.0	500	3			
	16576	HsS	40—50	6.0	6.0	13.0	625	3			
	16571	rmAS	0—20	5.5	5.2	8.7	450	30	9.3	0.38	14
	16572	AS	20—40	6.4	6.0	20.5	1025	3			
	16573	AS	40—50	6.6	6.6	22.5	975	3			
	16577	rmAS	0—20	5.7	5.6	14.3	1925	25	10.4	0.47	13
	16578	LjAS	20—40	6.6	6.6	23.3	950	3			
	16579	AS	40—50	7.1	6.9	25.3	1225	3			
	13901	Mm	0—20	5.6	5.5	13.3	500	60	21.8	0.84	15
	13902	HsS	20—30	5.6	5.5	15.9	675	3			

52 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		Vaihtuva kalkei Exchangeable Ca CaCO ₃ tn/ha	Vaihtuva kali Exchangeable K K ₂ O kg/ha ³	Höppöliu- koinen fosfori Easil's soluble P	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moitt	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pornainen											
	13944	AS	20-40	5.3	5.2	8.4	775	3			
	13945	AS	40-55	5.7	5.6	14.5	1000	3			
37	13939	Kh	0-3	4.3	4.1	4.4	825	400	50.3	0.97	30
	13940	HHk	3-10	4.3	4.2	0.4	125	10			
	13941	HHk	15-50	5.1	5.1	0.2	75	30			
	13942	KHt	70-80	5.1	5.1	0.2	75	10			
38	16625	St	0-25	3.4	3.9	0.7	175	15	60.2	0.32	11
	16626	St	25-50	3.3	3.5	0.6	225	60			
	16627	St	50-60	3.8	3.5	0.6	75	10			
39	15849	rmAS	0-30	5.1	5.3	11.1	2400	35	10.3	0.45	13
	15850	AS	30-40	5.8	5.7	15.3	900	5			
	15851	AS	40-50	6.1	6.2	19.8	1025	3			
	15852	AS	40-50	5.4	5.5	9.4	1025	25	5.5	0.19	17
40	12299	mHsS	0-18	5.3	5.4	12.2	1275	3			
	12298	hsAS	18-35	5.4	5.6	17.0	1325	3			
	12300	hsAS	40-50	5.4	5.5	12.4	600	10	7.3	0.30	14
41	16568	rmAS	0-20	5.8	6.2	15.8	900	3			
	16569	AS	20-40	6.3	6.2	21.0	1225	3			
	16570	AS	40-50	6.4	6.5	6.4	1625	15	5.5	0.24	13
42	15846	mhsAS	0-20	5.1	5.3	8.4	900	3			
	15847	hsAS	20-40	5.3	5.5	8.4	1275	5			
	15848	hsAS	40-50	5.8	5.8	18.8	1275	3			
43	16559	rmHsS	0-20	5.8	5.4	10.3	550	10	6.0	0.24	14
	16560	HsS	20-40	6.4	5.9	17.3	1325	3			
	16561	AS	40-50	6.7	6.5	19.0	1775	3			
44	16599	Mm	0-20	5.2	5.2	8.0	500	70	21.4	0.90	14
	16600	IjAS	20-40	5.6	5.7	12.0	725	3			
	13929	IjAS	40-50	6.4	6.3	19.0	1100	3			
45	16565	LCt	0-20	5.7	5.3	12.5	225	3	45.8	1.13	23
	16566	LCt	20-40	5.4	5.3	14.5	100	3			



















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		Vaihtuva kalkki Exchangeable Ca CaCO ₃ m/ha	Vaihtuva kall Exchangeable K K ₄₀ kg/ha ²	Happoliu- koinen fosfori Easily soluble P Psf kg/ha ²	Humus %	N %	C/N
				tuoreesta moist	kuivasta dry						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
59	13952 13953 13954 13930	rmLjS LjS AS rmAS	0-20 20-40 40-55 0-30	5.2 5.9 5.8 5.6	5.1 5.5 5.7 5.3	7.0 8.7 12.4 11.1	675 550 1000 2175	10 3 15 50	10.2 7.4	0.47 0.35	13 12
60	13931 13932 13936 13937 13938	AS AS rmHtS HtS HsS	30-40 40-50 0-20 20-40 40-50	5.4 5.4 6.5 7.0	5.2 5.5 5.9 6.7	6.4 8.8 11.1 10.7	600 1025 850 600	3 20 5 3	8.9	0.38	14
62	13933 13934 13935	rmAS hsAS hsAS	0-20 20-40 40-50	5.5 6.2 6.4	5.3 5.9 6.1	9.8 12.0 13.3	750 950 1325	10 3 3	7.9	0.42	11

Maaperäkartan merkinnät




Legend of Soil Map

Maatalouden tutkimuskeskus, Maantutkimuslaitos
 Agricultural Research Centre,
 Department of Soil Science,
 Helsinki, Finland



		Kivennäismaat: Mineral soils:		
Avokallio Bare rock				(Ka)
Louhikko ja kivikko Boulders and stony soil				(Lo, Ki)
Soramaat Gravel soils		Sora (harju) Gravel (esker)		(Sr)
Moreenimaat Moraine (till) soils	}		Soramoreenimaa Gravel moraine soil	(SrMr)
			Hiekkamoreenimaa Sand moraine soil	(HkMr)
			Hietamoreenimaa Finesand moraine soil	(HtMr)
			Hiesumoreenimaa Silt moraine soil	(HsMr)
			Savimoreenimaa Clay moraine soil	(SMr)
Hiekkamaat Sand soils	}		Karkea hiekka Coarse sand	(KHk)
			Hieno hiekka Sand	(HHk)
Hietamaat Finesand soils	}		Karkea hietä Finesand	(KHt)
			Hieno hietä Finer finesand	(HHt)
Hiesumaat Silt soils		Hiesu Silt		(Hs)
Savimaat Clay soils	}		Hietasavi Sandy clay	(HtS)
			Hiesusavi Silty clay	(HsS)
			Aitosavi Heavy clay	(AS)
			Liejusavi Gyttja- (muddy) clay	(LjS)
		Maan multavuus: Content of humus in surface soil:		
Humusta < 3 % Humus		Vähämultainen (vm) hiesu. (Multakerroksen paksuus 10 cm) Silt soil poor in humus (Depth of surface soil 10 cm)		
» 3—6 %		Multava (m) hiesusavi. (12 cm) Medium humous silty clay soil		
» 6—15 %		Runsasmultainen (rm) karkea hietä. (30 cm) Finesand soil rich in humus		

Eloperäiset maat: *Organic soils:*

Humusmaat *Humus soils*

}		Multamaa (Mm) aitosaven päällä. (30 cm) <i>Mould (mull) overlying heavy clay</i>
		Lehtomulta (Lm) karkean hiedan päällä. (8 cm) <i>Mull humus (leaf mould) overlying finesand</i>
		Kangashumus (Kh) hienon hiekan päällä. (5 cm) <i>Mor humus overlying sand</i>




Lieju- ja järvimutamaat *Mud soils*

}		Lieju (Lj) <i>Gyttja (mud)</i>
		Järvimuta (Jm) <i>Lake mud</i>








Saravaltaiset turvemaat *Carex (fen) peat soils*

}		Ruskosammalsaraturve (BCt) <i>Bryales Carex peat</i>
		Saraturve (Ct) <i>Carex peat</i>
		Metsäsaraturve (LCt) <i>Ligno Carex peat</i>
		Rahkasaraturve (SCt) <i>Sphagnum Carex peat</i>

Rahkavaltaiset turvemaat *Sphagnum (bog) peat soils*

}		Sararahkaturve (CSt) <i>Carex Sphagnum peat</i>
		Metsärahkaturve (LSt) <i>Ligno Sphagnum peat</i>
		Rahkaturve (St) <i>Sphagnum peat</i>

Täydennyksiä: *Supplementary Explanations:*

	Liejuinen karkea hieta (ljKht) <i>Finesand with (< 6 %) mud</i>
	Turvemaata alle 20 cm aitosaven päällä <i>Less than 20 cm peat soil overlying heavy clay</i>
	3 dm (> 20 cm) karkeata hietaa — finesand
	2 » hienoa hiekkää — sand
	5 » aitosavea — heavy clay
	Suolamaa — Saline soil
	Voimakkaasti uuttunut maa <i>Strongly leached (podsolised) soil</i>
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 site 12

Helsinki 1964, Kirjapaino Oy Versal

AGROGEOLOGISIA KARTTOJA — SOIL MAPS

1. AARNIO, B. 1916. Karjalohjan kirkonkylän eteläpuolella oleva seutu ja Immolan maatalo. Kartta ja selitys. — 1917. Trakten söder om Karislojo kyrkoby och Immola egendom. Karta och beskrivning.
2. FROSTERUS, B. 1916. Trakten kring Pojo vikens norra del och Gumnäs-Odnäs militärboställe. Karta och beskrivning. — 1917. Pohjanlahden (Pojo) pohjoisosan ympärillä 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 kartor). 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.
20. VIRRI, K. 1964. Kerava—Nickby (6 karttaa). Summary. Ann. Agric. Fenn. 3, Suppl. 2.