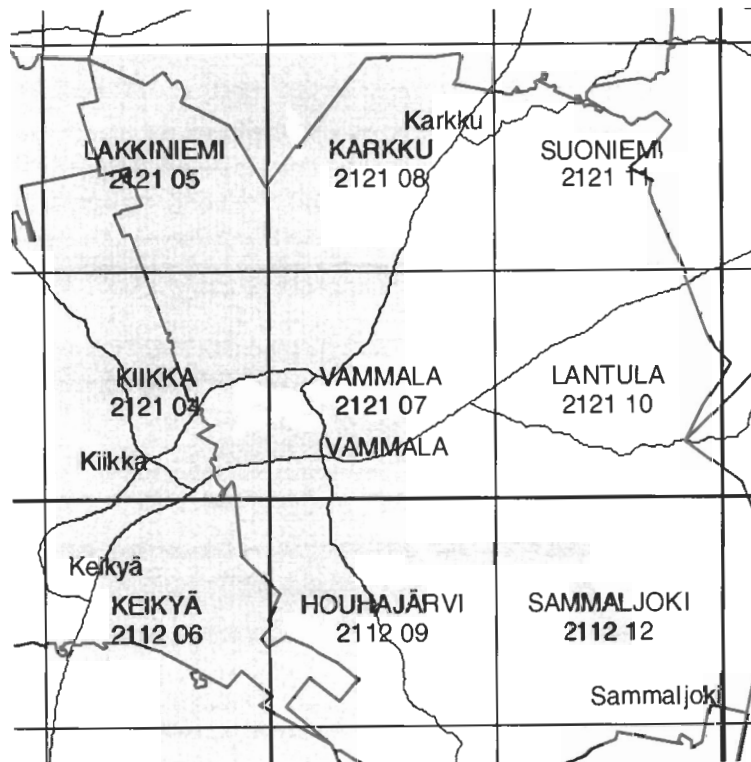


**MAAPERÄKARTAN SELITYS
LEHTI 2121 07 VAMMALA**

Aimo Kejonen, Erkki Herola ja Carl Göran Sten



SUOMEN MAAPERÄN KEHITYS

Suomen maankamara koostuu ikivanhasta **peruskalliosta eli kallioperästä** ja sitä peittäviä **maalajeista eli maaperästä**. Maapeite ei ole yhtenäinen, vaan kallioperä on paikoin paljastuneena. Maapeitteen paksuus voi olla jopa 100 m, mutta keskipaksuus on vain 8,5 m.

Maaperä on syntynyt maapallon kehityshistorian nuorimman kauden, kvartaarikauden aikana. Se alkoi 2-3 miljoonaa vuotta sitten ja ulottuu nykyaikaan asti. Kvartaarikaudella oli useita jääkausia, joiden aikana mannerjäätiköt peittivät laajoja alueita Pohjois-Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Jääkausien välisinä nk. interglasiaaliaikoina ilmasto oli nykyisen kaltainen tai jopa jonkin verran nykyistä lämpimämpi.

Viimeisin jääkausi, jota kutsutaan Veiksel-jääkaudeksi, alkoi 120 000 vuotta sitten ja päättyi noin 10 000 vuotta sitten. Sen alkupuolella oli kaksi leudomman ilmaston jaksoa, interstadiaalivaihetta, joiden aikana mannerjäätiköt pienenevät. Pohjois-Euroopasta ne hävisivät lähes kokonaan. Suomen maaperä on pääosin syntynyt viimeisimmän jääkauden aikana ja sen jälkeen. Paikoin tavataan viimeistä jääkautta vanhempia jääkauteisia sekä interglasiaalisia ja -stadiaalisia kerrostumia. Niitä tutkimalla on saatu kuva maamme kvartaarikautisesta kehityksestä.

Mannerjäätikön toiminnan tuloksena, pääosin sen reunaosan alla, syntyi moreenia. Se on maamme yleisin maalaji, jota esiintyy kallioperää myötäilevänä peitteenä ja erilaisina moreeni-muodostumina. Mannerjäätikön sulaessa valtavat vesivirrat eli jäätikköjoet koversivat erilaisia uomia. Ne myös kerrostivat lajittelemaansa soraa ja hiekkaa jäätikön alle harjuiksi (esim. Punkaharju) ja sen eteen suistoiksi eli deltoiksi (Salpausselät ovat sarja vierekkäisiä reunadeltoja).

Mannerjäätikön sulaessa poistui maankuorta kuormittanut 2-3 kilometrin paksuinen jääkerros, jonka alas painama maankuori alkoi vähitellen kohota aiempaan asemaansa. Maankohoaminen oli aluksi nopeaa ja jatkuu yhä. Suurimmillaan maankohoaminen on Merenkurkussa, lähes metri ja pienimmillään Kaakkois-Suomessa, alle 20 senttimetriä sadassa vuodessa. Yli puolet maamme pinta-alasta oli painunut niin syväälle, että mannerjäätikön sulaessa vesi peitti alueita, jotka nykyään ovat kohonneet jopa yli 200 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolelle. Tämän ns. ylimmän rannan alapuolelle kerrostui seisovassa vedessä muinaisissa Itämeren vaiheissa savea ja hiesua. Maankohoamisen vuoksi ylimmän rannan alapuolella esiintyy kohoumien rinteillä muinaisrantoja ja rantakerrostumia.

Vedestä nousseella maalla joet kuluttivat ja kerrostivat hiekkaa ja hietaa jokivarsiin. Tuuli kuljetti ja kerrosti hiekkaa lentohiekkakinoksiksi eli dyyneiksi, joita esiintyy yleisesti jäätikköjoki- ja rantakerrostumilla. Alavilla veden vaivaamilla mailla alkoi soistuminen ja turpeen muodostuminen pian alueen vapauduttua jään tai veden peitosta. Näin kallioperää peittävä maakerros vähitellen saavutti nykyiset piirteensä, joita tällä hetkellä ihminen muokkaa voimakkaasti luonnonvoimien ohella.

MAAPERÄKARTAN SELITYS LEHTI 2121 07 VAMMALA

Sisällys

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)	3
KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)	4
Kallioalueet	4
Moreenikerrostumat	5
Karkearakeiset kerrostumat	5
Hienorakeiset kerrostumat	6
ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl Göran Sten)	6
Turvekerrostumat	6
Liejukerrostumat	7
POIJAVESI (Erkki Herola)	7
Pohjaveden esiintyminen	7
Pohjaveden laatu	8
MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteITA	8
KIRJALLISUUTTA	9

© Geologian tutkimuskeskus

PL 96 (Betonimiehenkuja 4)

02151 ESPOO

Puh. 020 550 20

Fax. 020 550 12

www.gsf.fi

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)

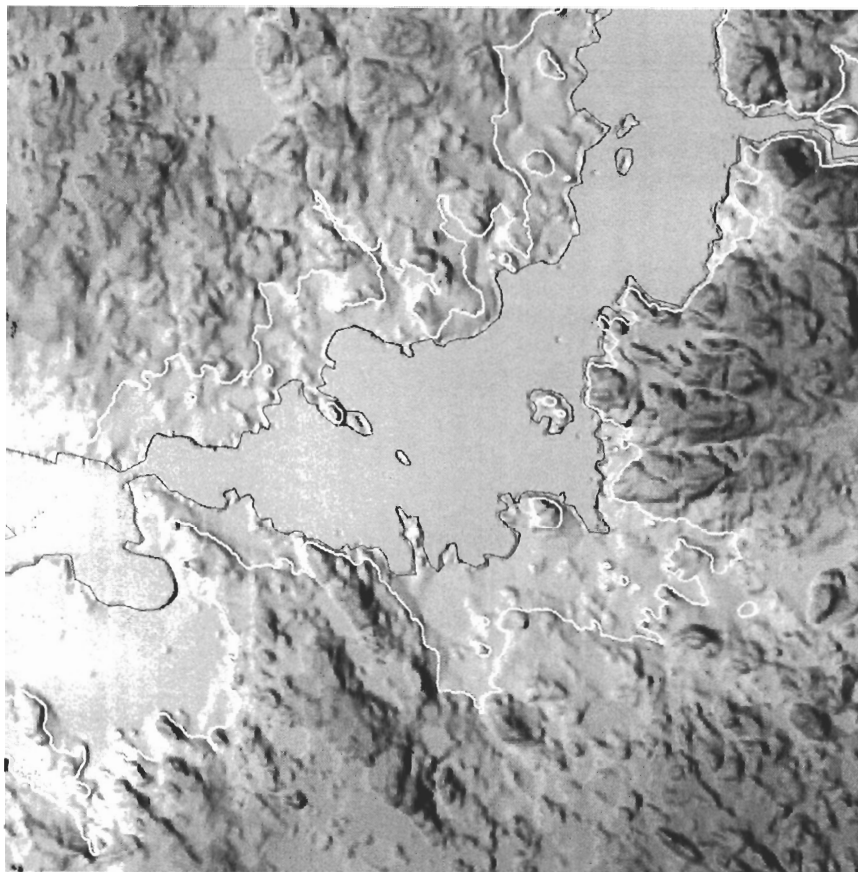
Taulukko 1. Maalajit hehtaareina ja prosentteina maa-alasta. Metr in syvyydessä kuvattu pohjamaa ja sen päällä oleva pintamaa on merkitty kaksoistunnuksella, esim. Ht/Mr tarkoittaa, että karkeaa hietaa on alle 1 m hiekkamoreenin päällä.

		ha	%
Ka	Kallio	1 118	13,7
Mr	Hiekkamoreeni	3 616	44,2
MrM	Moreenimuodostuma (drumliini), hiekkamoreenia	34	0,4
KMrM	Moreenikumpuja, hiekkamoreenia	46	0,6
Hk	Hiekka	18	0,2
Ht	Karkea hietä	22	0,3
SrM	Jäätikköjokimuodostuma (harju, delta) soravaltainen	22	0,3
HkM	Jäätikköjokimuodostuma (harju, delta) hiekkavaltainen	41	0,5
Hs	Hiesu	46	0,6
Sa	Savi	2 824	34,5
Hs/Sa		7	0,1
Ct/Sa		23	0,3
Lj	Lieju	62	0,8
Ct/Lj		8	0,1
Ct	Saraturve	150	1,8
St	Rahkaturve	67	0,8
Tä	Täytemaa	75	0,9
	Maa-aluetta	8 179	100,0
	Vettä	1 822	
	Kartta-alueen pinta-ala	10 000	

Kartta-alue on Kokemäenjoen varrella Satakunnan maakunnassa. Se kuuluu kokonaisuudessaan Vammalan kaupunkiin. Vammalan kaupungin keskustajama on kartta-alueen länsiosassa. Kartta-alueen ylin kohta on Kilvakkalanvuori (noin 146 m mpy.) ja alin Vammalan Nokkakylän padotusalueen pelloilla (56,5 m mpy.). Niiden välinen korkeusero on 85,5 m. Suurin paikallinen korkeusero on Hurusvuoren (noin 128 m mpy.) ja Rautaveden (57,5 m mpy.) välinen 70 m. Keskimäärin paikalliset korkeuserot ovat 5 - 35 m.

Mannerjäätikön kallioon kuluttamien uurteiden perusteella jäätikkö virtasi alueelle ensiksi suunnasta 310°-330° ja myöhemmin suunnasta 280° - 300°. Vanhemman vaiheen ikä on tuntematon. Nuoremman virtauksen vallitessa mannerjäätikkö kasasi etelässä reunalleen Salpausselät. Tyrvään vanhan kirkon luona on lisäksi uurteita, joiden suunta on 15°.

Mannerjäätikkö suli noin 11 000 – 10 800 vuotta sitten. Jäätikön sulaessa kartta-alue jäi kokonaan Itämeren muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Maankohoaminen on nostanut Yoldiameren rannan vajaan 165 m:n korkeudelle mpy. Korkeimmat mäet alkoivat luotoina kohota merestä Yoldiamerta seuraavan Itämeren muinaisvaiheen, Ancylusjärven, alussa noin 10 800 vuotta sitten. Ancylusjärven muuttuessa Litorinamereksi 9 000 – 8 500 vuotta sitten, oli merenpinta 65 - 67 m:n korkeudella mpy. Nykyisen Kokemäenjoen ja Rautaveden paikalla oli tuolloin syvälle sisämaahan ulottuva merenlahti. Lopullisesti alue kohosi merestä 5 500 – 6 500 vuotta sitten.



Kuva 1. Vammalan kartta-alueen korkokuva. Valkea ohut viiva kuvaa muinaisen Litorinameren ylintä rantaa (noin. 67 mpy.).

Viimeksi kulu-
neiden 5 000 vuoden
aikana Koke-
mäenjoki, soistumi-
nen ja ihmisen toi-
minta ovat muutta-
neet eniten maalajien
jakautumaa. Rauta-
veden rannat ovat
olleet tiheästi asuttuja
kivikaudesta lähtien.
Maanviljelys on ollut
vakiintunutta yli
2 000 vuoden ajan.
Ihmisen vaikutus on
ollut voimakasta eri-
koisesti viimeksi kulu-
neiden 300 vuoden
aikana, jolloin kai-
vos-, kaivu- ja maa-
rakennustoiminta ja
vesistöjärjestelyt,
ovat muuttaneet alu-
een luonnetta. Pohja-
lanjärvi ja Lammin-
järvi on kuivattu.
Kaukolan Harto-

lankoskeen rakennettu voimala nosti Rautaveden pintaa, jolloin rantapeltoja jouduttiin patoamaan ja varustamaan patoalueet pumppaamoin. Noin prosentti kartta-alueen maa-alasta on täytemaata, joka on syntynyt teollisuus- ja kaupunkirakentamisen aiheuttamien täyttöjen, kaivoksen jätealueiden ja kaatopaikkojen laajetessa.

KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)

Kallioalueet

Avokalliota ja alle metrin paksuisen moreenikerroksen verhoamaa kalliomaata on runsas kuudesosa maa-alasta. (taulukko 1). Kalliota on runsaasti kaikkialla paitsi Kokemäenjoen laaksossa, jossa paksu irtomaapeite verhoaa kallioperää.

Kallioperä koostuu syväkivilajeista (graniitti, granodioriitti, kvartsidioriitti, dioriitti, gabro ja peridotiitti) ja liuskeista ja gneisseistä (kiilleliuske ja -gneissi, suonigneissi, amfiboliitti, uraliittiporfyyriitti, diopsidigneissi ja mustaliuske). Eri kivilajit esiintyvät lomittaisina vyöhykkeinä tai pyöreäkköinä pahuina.

Outokumpu Oy:llä oli Stormin kylässä nikkeliä ja kuparia tuottava kaivos, jonka jätealueet ovat suuresti muuttaneet alueen maisemaa. Soukon kylässä on muutamia vanhoja grafiittilouhoksia, jotka olivat käynnissä ensimmäisen maailmansodan aikana ja 1920-luvun alkuvuosina. Ritakallionmaalta on louhittu gabroa ja peridotiittia sepelikiveksi.

Kallioperän siirrokset ja murroslinjat vaikuttavat maaston muotoihin kivilajeja enemmän. Ne näkyvät kartalla ja maastossa suorina tai kulmikkaasti polveilevina, järvien, soiden ja hienorakeisten kerrostumien täyttämänä laaksoina. Ehyen kallioperän alueet puolestaan muo-

distavat kallioidet mäkialueet. Alueen huomattavin laakso, Kokemäenjoen laakso, ei ilmeisesti ole minkään yksittäisen murroslinjan synnyttämä. Sen kohdalla ristikkäiset ja tiheet murrokset ovat heikentäneet kalliota niin, että rapautuminen ja eroosio ovat kyenneet kovertamaan laakson.

Kalliomaat ovat verraten hyvää rakennusmaata. Ne ovat kantavia ja routimattomia, mutta vaikeasti kaivettavia. Kunnallistekniikan rakentaminen kallioalueelle on tarvittavien louhintojen takia kallista. Jyrkät kalliorinteet saattavat rajoittaa rakennusten sijoittelua etenkin Karunkylässä, Lielahdella ja Soukossa.

Moreenikerrostumat

Moreenia on vajaa puolet maa-alasta (taulukko 1). Sitä on eniten korkeilla alueilla, sillä alavilla mailla hienorakeiset kerrostumat peittävät moreenia.

Suurin osa moreenista on kerrostunut pohjamoreenina, joka peittää kallioperää 1-5 m paksuna kerroksena. Moreeni on raakoostumukseltaan vaihtelevan kivistä ja lohkarista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 %. Hienoainesmoreenia, jonka savespitoisuus on yli 7 %, on tavattu hiekkamoreenin alta Stormin alueella. Lohkarista moreenia on paikoitellen Hirvisuon ympäristössä ja Stormin eteläpuolella.

Roudan pintaan nostamista kivistä syntyneitä lohkaripainanteita on Hirvisuon ympärillä. Rantavoimien synnyttämiä louhikkoja on Kärmeenmaalla, Aittomäenmaalla ja Sileenkallion ympäristössä. Kaikki nämä muodostumat on merkitty maaperäkarttaan pohjakartan louhikon merkein.

Kaikki moreenimuodostumat Tyrväänkylässä, Roismalassa Roismalan itäpuolella sijaitsevat kumpualueet ja Tyrväänkylän kumpukentistä se, jonka läpi kulkee Turusta Tampereelle vievä maantie, ovat pääasiassa löyhää, vaihtelevan kivistä ja lohkarista ja hiekkalinssejä sisältävää pinta- eli ablaatiomoreenia. Ne ovat 8 - 12 m paksuja. Maijanmäki ja sen eteläpuolinen pienempi mäki ovat pohjamoreenia. Maijanmäellä moreenin paksuus on luotauksen mukaan noin 20 m. Moreenimuodostumat ovat raakoostumukseltaan vaihtelevan kivistä ja lohkarista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1 - 4 %.

Karkearakeiset kerrostumat

Jäätikköjokikerrostumat kuuluvat kahteen harjujuksoon, jotka yhtyvät Roismalassa. Harjun läntinen, suurempi haara on Kiikasta tulevan harjun osa. Pohjoinen haara on Vaunujoen laaksoa seuraavan harjun jatkeita. Läntinen harju on yhtenäinen, 10 - 15 m korkea selänne, jossa hiekkaiset ja soraiset osuudet vuorottelevat. Pohjoiseen haaraan kuuluu pieni hiekkakumpare Nuupalassa ja runsaan kilometrin pituinen, tasaantunut selänne Roismalassa.

Jääkauden jälkeen syntyneet karkearakeiset kerrostumat ovat pääasiassa rantakerrostumia. Niistä laajimmat ovat Roismalan harjusolmun ympärillä. Niiden raakoostumus vaihtelee hiekkasta hienoon hietaa. Kerrospaksuus voi enimmillään olla 5-6 m. Moreenista huuhtoutuneita, pieniä rantakerrostumia tavataan kaikkialla. Useimmat ovat liian pienialaisina jätetty kartoittamatta. Laajimmat moreenista huuhtoutuneet rantakerrostumat ovat kartta-alueen etelärajalla Kärmeenmaan ja Aittomäenmaan takamailla. Nämä kerrostumat ovat hietaa tai hienoa hiekkaa. Niiden paksuus on alle 2 m.

Kokemäenjoen jokikerrostumat jäivät vedenpinnan alle tai tuhoutuivat, kun voimalaitosta rakennettaessa vedenpintaa nostettiin ja jokea ruopattiin.

Geologian tutkimuskeskuksen maa-ainesarkiston mukaan harjuissa on soraa ja hiekkaa 1,5 miljoonaa kuutiometriä. Nykyään harjut on kaivettavilta osiltaan lähes loppuun käytetty. Loppuosan kaivu ei asutuksen, tiestön ja maisemansuojelun takia ole mahdollista.

Karkearakeiset kerrostumat ovat parasta mahdollista rakennusmaata. Ne ovat kantavia, routimattomia ja helposti kaivettavia. Niillä onkin runsaasti asutusta, hautausmaa ja runsaasti teitä ja katuja.

Hienorakeiset kerrostumat

Muinaisen Itämeren ja siitä kuroutuneitten järvien pohjille kerrostuneet hienorakeiset kerrostumat ovat pääasiassa savea (taulukko 1). Savikoita on eniten Kokemäenjoen varren alavilla alueilla tai siihen laskevien pikkujokien laaksoissa.

Suurin osa alueen savista on lustorakenteisia, jääkauden lopulla syntyneitä kerrostumia. Rakenteettomia, usein melko humuspitoisia savia tavataan Rautaveden rannoilla noin 5 m:n korkeudelle sen vedenpinnasta. Savikkojen savespitoisuus on 30-70 % ollen useimmiten 50 - 60 %. Savikkojen keskipaksuus on alueesta riippuen 3-6 m. Suurimmat paksuudet, joita on tavattu Roismalanaukeilla ja Ruoksamossa, ovat 10-15 m.

Hiesua ja hienoa hietaa on pääasiassa savikkojen pinnalla ja reunoilla. Ne ovat syntyneet vedenpinnan laskiessa kerrostumalla matalaan veteen.

Hienorakeiset kerrostumat ovat rakennusmaana huonoja. Ne ovat huonosti kantavia, kokoonpuristuvia ja routivia, mutta helposti kaivettavia. Pitkään kuivillaan olleen hienorakeisen kerrostuman pintaan syntyy kantavampi, kuivakuoreksi nimitetty kerros. Sen varaan on mahdollista rakentaa keveitä rakennuksia. Kuivakuori on paikoin ohut tai puuttuu kokonaan kuten Roismalanaukeilla, Ämmänniitulla ja Pohjolanjärvellä.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl Göran Sten)

Turvekerrostumat

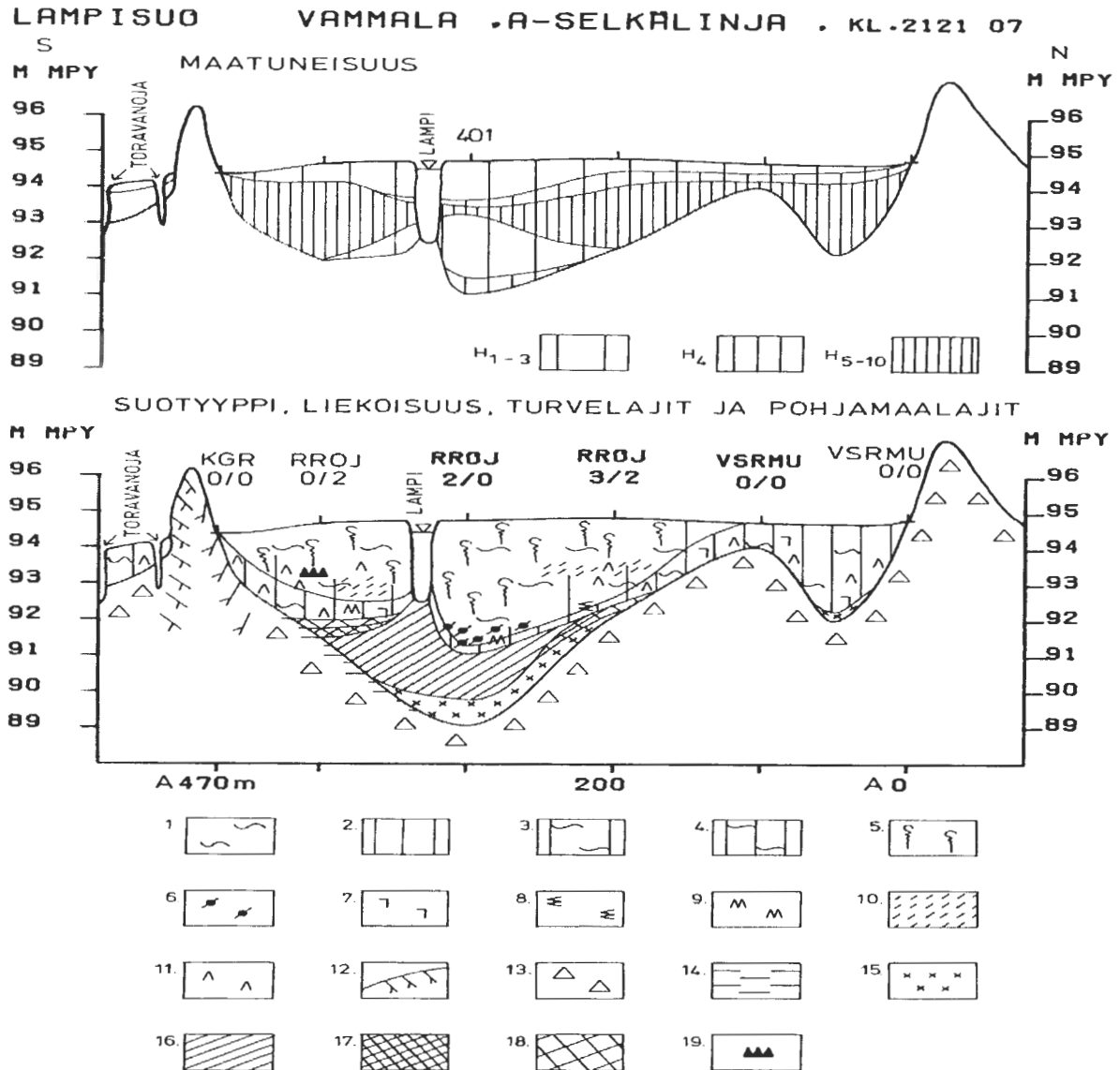
Eloperäisiä kerrostumia, turvetta ja liejua on Vammalan kartta-alueella yhteensä 310 ha eli 3,8 % maa-alasta (taulukko 1). Turvekerrostumia on 240 ha, josta saraturvetta (Ct) on 173 ha, 2,1 % maa-alasta eli 72 % suoalasta. Kartta-alueen suot luetaan kuuluvaksi Järvi-Suomen keidassuovyöhykkeeseen. Tälle tyyppillisiä, karujen rämeiden luonnehtimia rahkasoita (St) on alucella 67 ha (0,8 %).

Geologian tutkimuskeskus on tutkinut yksityiskohtaisesti linja-verkostomenetelmää käyttäen kartta-alueen soista luoteessa sijaitsevan Vammalan Lampisuon. Tutkimuspisteistä on maaperäkartalle merkitty yksi, numero 401. Kairaustulosten perusteella piirretystä profiilikuvasta näkyvät suon kehitysvaiheet (kuva 2). Lähtökohtana on ollut saarekkeisen pikkujärven miltei täydellinen umpeenkasvu. Liejun ja järvimudan täyttämä moreenipohjainen vesiallas tarjosi otollisen kasvualustan suokasveille, jotka runsastuivat ja alkoivat muodostaa turvetta, aluksi reheviin suotyyppeihin viittaavaa saraturvetta. Kasvualusta köyhtyi varsin pian ja kasvilajisto muuttui vaatimattommaksi, jolloin suon pinta rahkoittui. Tämän jälkeen kerrostunut rahkaturvepatja on paikoin suon keskiosissa, muinaisjärvestä jäljelle jääneen parin aarin kokoisen pienen lammen rannalla 3,5 m paksu. Soistuminen eteni myös umpeenkasvualtaan ympäristön veden vaivaamille, tavallisesti moreenipohjaisille metsämaille. Suotyypit suon pohjois- ja eteläosissa ovat varsin reheviä ja turvekerros, etenkin etelässä melko ohut. Pohjoisessa saraturvetta saattaa olla yli kahden metrin paksuudelta. Suon keskiosissa vallitsevat karut rämeet, pääasiassa rahkaräme.

Suon kokonaisturvemäärästä, 0,41 milj. suo-m³, on rahkavaltaisia turpeita 47 % ja saravaltaisia 53 %. Turpeen keskimatuneisuus on 4,8. Suon keskimääräinen syvyys on 1,5 m ja suurin tavattu turpeen paksuus 3,7 m. Alueen suot on ojitettu lähes kaikki metsänkasvatuksen edistämiseksi. Rehevimpien soiden osia sekä luoteessa sijaitseva Pohjolanjärven liejukko kokonaisuudessaan on otettu viljelykseen. Pohjolanjärven liejukko syntyi vuonna 1825 suoritetun järvenlaskun seurauksena. Parilta rahkasuoilta, esim. etelässä sijaitsevalta Lamminsuolta on aikoinaan nostettu jonkin verran kuiviketta.

Liejukerrostumat

Liejukerrostumia eli liejukoita esiintyy paikoin ohuen saraturvekerroksen peittämien kuivattujen järvien alueella, mm. Lamminjärvellä ja Pohjalanjärvellä noin 68 ha:n alueella. Tämän lisäksi liejua on soiden pohjalla osoituksena vesistön umpeenkasvun seurauksena syntyneestä suosta, kuten Vammalan Lampisuossa sekä vesistön muinaisesta sijainnista (kuva 2).



Kuva 2. Vammalan Lampisuon A-selkälinjan maatus- ja turvelajiprofiili. Merkkien selite: 1 = rahkaturve, 2 = saraturve, 3 = sararahkaturve, 4 = rahkasaraturve, 5 = tupasvilla, 6 = leväkkö, 7 = korte, 8 = järviruoko, 9 = raate, 10 = varpuaines, 11 = puuaines, 12 = kallio, 13 = moreeni, 14 = savi, 15 = savilieju, 16 = järvi-muta, 17 = hienodetrituslieju, 18 = karkeadetrituslieju, 19 = hiilikerros. Suotyyppien lyhenteet: KGR = kangasräme, RR = rahkaräme, VSR = varsinainen sararäme, OJ = ojikko, MU = muuttuma. Liekoisuus: 3/2 = lieko-osumien lukumäärä 0-1/1-2 m:n syvyydessä. Maatusuus von Post'in luokituksen mukaan: H_{1,3} = heikosti maatusuut, H₄ = heikokkosti maatusuut ja H₅₋₁₀ = kohtalaisesti ja hyvin maatusuut turve.

POHJAVESI (Erkki Herola)

Pohjaveden esiintyminen

Pohjaveden kannalta paras muodostuma on kartta-alueen eteläreunan harju. Siihen liittyvä vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue on kuitenkin kartta-alueen eteläpuolella.

Vedenantoisuudeltaan parhaita moreenimaita ovat löyhästä pinta- eli ablaatiomoreenista syntyneet kumpumoreenit, kuten Turku-Tampere tien läpäisemä muodostuma Tyrväänkylässä. Pintamoreenin rakenne on huokoinen ja aines huuhtoutunutta. Siinä on usein lajittuneita, hyvin vettä läpäiseviä kerroksia. Huomattavia pohjavesimääriä voi olla myös pohjamoreeni-muodostumissa, kuten Tyrväänkylän Majjanmäessä, jonka aines on kivistä ja lohkkareista hiekkamoreenia ja jonka paksuus on lähes 20 m.

Muilla pohjamoreenialueilla kerrospaksuus on 1 - 5 m ja aines hiekkamoreenia. Pak-suimpien kerrosten kohdalla sen vedenantoisuus riittää hyvin yksittäisten talojen käyttöön.

Savialueilla pohjaveden saanti on ongelmallisinta, koska itse savi on vettä läpäisemätöntä. Maaperän vedenantoisuus riippuu silloin saven alla olevan maalajin, useimmiten pohjamoreenin vedenläpäisevyydestä. Savikkojen alla oleva vesi on usein ruoste- ja kallioperässä pohjavesi virtaa raoissa ja ruhjeissa, sillä itse kivi on vettä läpäisemätöntä. Kallioperän vedenantoisuuteen vaikuttaa enemmän sen rikkonaisuus kuin kivilajiominaisuudet. Kallioperän rikkonaisuus vaihtelee paljon. Useimmiten kallioon tehdyistä porakaivoista saadaan vettä yksittäistalouksien tarpeisiin, joskus kuitenkin satoja kuutiometrejä vuorokaudessa.

Pohjaveden laatu

Pohjaveden laatuun vaikuttavat maaperään suotautuvan veden sisältämät suolat, maa- ja kallioperän rakenne ja mineraalikoostumus. Pohjaveteen liuenneiden aineiden määrä kasvaa viipymän pidentyessä. Hienoainespitoisissa moreenissa tai pitkään saven alla virranneessa pohjavedessä liuenneita aineita on yleensä moninkertaisesti verrattuna vettä johtavien karkeiden maalajien pohjaveteen.

Suomessa luonnontilainen pohjavesi täyttää yleensä talousveden laatuvaatimukset. Yleisin haitta on liian suuri rauta- ja mangaanipitoisuus. Teollisuuden, liikenteen ja maatalouden päästöt huonontavat pohjavettä. Hyvää pohjavettä saadaan puhtaaseen ympäristöön hyvin rakennetusta kaivosta. Pohjaveden puhtaana pysyminen riippuu ympäristön yleisestä siisteydestä.

Geologian tutkimuskeskuksen alueelta ottamien näytteiden mukaan savenalainen pohjavesi ja kalliopohjavesi ovat molemmat pitkän viipymän pohjavesiä, joissa kokonaissuolapitoisuutta kuvaava sähkönjohtavuus on yleensä suuri. Suuresta kokonaissuolapitoisuudesta huolimatta vedet ovat happamia. Kaivon nro 506 vesi täyttää Lääkintöhallituksen laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

Etelä- ja Länsi-Suomessa on suolaista pohjavettä kallioperän syvimmissä raoissa jään-teenä Itämeren suolaisesta Litorinamerivaiheesta. Tähän pohjavesityyppiin kuuluu yksi neljästä porakaivonäytteestä. Sen sähkönjohtavuus on 106.6 mS/m, pH 7.2, bikarbonaattipitoisuus (HCO_3) 274,5, kokonaiskovuus 17.82 °dH, kloridipitoisuus (Cl) 64.8 mg/l, kalsiumpitoisuus (Ca) 78.0 mg/l, magnesiumpitoisuus (Mg) 30.0 mg/l ja natriumpitoisuus (Na) 23 mg/l. Näytteen mangaanipitoisuus (Mn), 0,37 mg/l ylittää lääkintöhallituksen laatutavoitteen 0.1 mg/l, mutta muilta osin näyte on laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukainen. Porakaivoryhmän suurrehkoon kaliumpermanganaattilukuun (KMnO_4 -lukuun) vaikuttaa yksi näyte, jonka kaliumpermanganaattiluku on 20.9 mg/l. Lääkintöhallituksen laatutavoitteissa kaliumpermanganaattiluvun yläraja on 12 mg/l.

MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOHOEITA

Rautaveteen etelästä pistävä Vehmaanniemi on nykyään rauhoitettu luonnonsuojelualueeksi. Niemellä on luontopolku, jonka varrella voi seurata maalajien ja kallion vahtelun vaikutusta kasvillisuuteen. Alueelta löytyy myös uurteita, muinaishautoja ja kallion pintarapautumisen aiheuttamia rakenteita.

Kartta-alueella on muutamia kallioita, joissa on ristiurteita. Niistä helpoimmin saavutettava on Tyrvään vanhan kirkon länsipuolella oleva kallio. Toinen paikka, jossa on kauniit ja selvät ristiurteet, on Rautaveden Pääskysaari.

KIRJALLISUUTTA

Alalammi, Pentti (toim.) 1992. Suomen kartasto, Vihko 123-126, Geologia. 5. laitos. Helsinki: Maanmittaushallitus ja Suomen Maantieteellinen Seura. 58 s., 3 liitekarttaa.

Haavisto, Maija (toim.) 1983. Maaperäkartan käyttöopas 1 : 20 000, 1 : 50 000. Geologinen tutkimuslaitos. Opas 10. 80 s.

Koivisto, M. (toim.) 2004. Jääkaudet WSOY. Helsinki, 233s.

Korsman, K., Koistinen, T., Kohonen, J., Wennerström, M., Ekdahl, E., Honkamo, M., Idman, H. & Pekkala, Y. (toim.) 1997. Suomen kallioperäkartta 1:1 000 000. Geologian tutkimuskeskus. Espoo.

Matisto, Arvo 1967. Suomen geologinen kartta 1:100000. Kallioperäkartta. Lehti 2121 Vammala.

Matisto, Arvo 1971. Suomen geologinen kartta 1:100000. Kallioperäkartan selitys. Lehti 2121 Vammala 44 s.

Salonen, Veli-Pekka; Eronen, Matti; Saarnisto, Matti 2002. Käytännön maaperägeologia. Kirja-Aurora. Turku, 237 s.

Virkkala, Kalevi 1968. Suomen geologinen kartta 1:100000. Maaperäkartta. Lehti 2121 Vammala.

Virri, K. 1973. Vammala - Mouhijärvi. Agrogeologisia karttoja 26. Annales Agriculturae Fenniae. Vol 12. 45 s + 12 karttaa.

MAAPERÄKARTAT

Suomen maaperä 1 : 1 000 000, painettu 1984 (sisältyy myös Suomen kartaston vihkoon 123-126, Geologia) esittää maaperää värein ja symbolein syntyneen mukaan luokiteltuina geologisina muodostumina. Kartta on saatavissa myös numeerisena.

Suomen ja Venäjän Federaation luoteisosan maaperä ja sen raaka-ainevarat 1 : 1 000 000, painettu 1993 kahtena karttalehtenä. Kartassa esitetään maaperägeologisten muodostumien ohella tärkeimmät kvartaarikerrostumien hyödyntämiskohteet. Kartta on saatavissa myös numeerisena.

Suomen Geologinen Yleiskartta 1 : 400 000. Maaperäkartta. Painettu Etelä- ja Keski-Suomen osalta vuosina 1906 - 1953 vanhan yleiskartan pohjalle (9 lehteä kantakartaston vanhan lehtijaon mukaan) ja Pohjois-Suomen osalta vuosina 1963 - 1986 uuden yleiskartan pohjalle (13 lehteä uuden lehtijaon mukaan). Monivärinen kartta esittää maaperää osin geologisina muodostumina ja osin maalajialueina ja antaa karkean kuvan maaperän rakenteesta ja maalajien jakaumasta maakuntatasolla. Kartta puuttuu kapealta itä-länsisuuntaiselta vyöhykkeeltä, suunnilleen Oulun korkeudelta ja aivan maan eteläisimmästä osasta. Vanhimmissa maaperäkartoissa on pohjakartasta ja työmenetelmistä johtuvia puutteellisuuksia.

Suomen Geologinen kartta 1 : 100 000. Maaperäkartta. Vuoden 2003 loppuun mennessä karttoja on painettu lähinnä Etelä-Suomesta 77 kpl. Monivärinen kartta esittää geologisia muodostumia ja maalajeja yleiskarttaa yksityiskohtaisemmin. Useimmista kartoista on saatavina myös karttalehtiselostukset. Lähes kaikki karttalehdet ovat saatavissa myös numeerisessa muodossa.

Maaperäkartta 1 : 20 000 ja 1 : 50 000. Vuoden 2003 loppuun mennessä on maastamme kartoitettu 39 %. Peruskarttapohjalle painettuja tai tulostettuja maaperäkarttoja on valmiina 1 001 kpl ja sen lisäksi yksinomaan digitoituna noin 150 kpl. Pohjoisimman Suomen kartat on pääosin julkaistu mittakaavassa 1 : 50 000. Työn alla oleva kartta-aineisto numeeristetaan, samoin tehdään myös painetutulle kartta-aineistolle. Maaperäkartat ja niihin liittyvät tiedot ovat saatavissa erilaisina tulosteina tai siirtotiedostoina. Karttoja voi myös katsella internetin kautta osoitteessa <http://geokartta.gsf.fi>. Tietoja voidaan käyttää maankäytön suunnittelussa, maankamaran raaka-ainevarojen selvittelyssä yms.

MAAPERÄKARTOITUSPALVELUT

Geologian tutkimuskeskus tekee maksullisena palveluna suurimittakaavaisia ja temaattisia (1 : 2 000 – 1 : 10 000) maaperäkartoituksia, joissa otetaan huomioon tilaajan erityistarpeet. Kartoituksen yhteydessä tehdään kairauksia ja geofysikaalisia mittauksia tilaajan toivomassa laajuudessa. Yksityiskohtaisia tietoja maa-aineksista, turvevaroista ja pohjavesitutkimuksista voi tiedustella Geologian tutkimuskeskuksesta.

Numeerisia perustietoaineistoja on saatavissa paikkatietojen yhteiskäytön kautta tai suoraan GTK:sta erilaisina siirtotiedostoina.

Teemakarttoja pystytään tuottamaan alueilta, missä geologisen kartoitustiedon määrä on riittävän kattavaa ja monipuolista. GTK:n yhteyshenkilöt selvittävät edellytykset teemakarttojen tuottamiseen.

Lisätietoja maaperäkartoista

Espeen yksikkö

PL 96 (Betonimiehenkuja 4)
02151 ESPOO

Puh. 020 550 20

Fax. 020 550 12

Kuopion yksikkö

PL 1237 (Neulaniementie 5)
70211 KUOPIO

Puh. 020 550 30

Fax. 020 550 13

Rovaniemen yksikkö

PL 77 (Lähteentie 2)
96101 ROVANIEMI

Puh. 020 550 40

Fax. 020 550 14