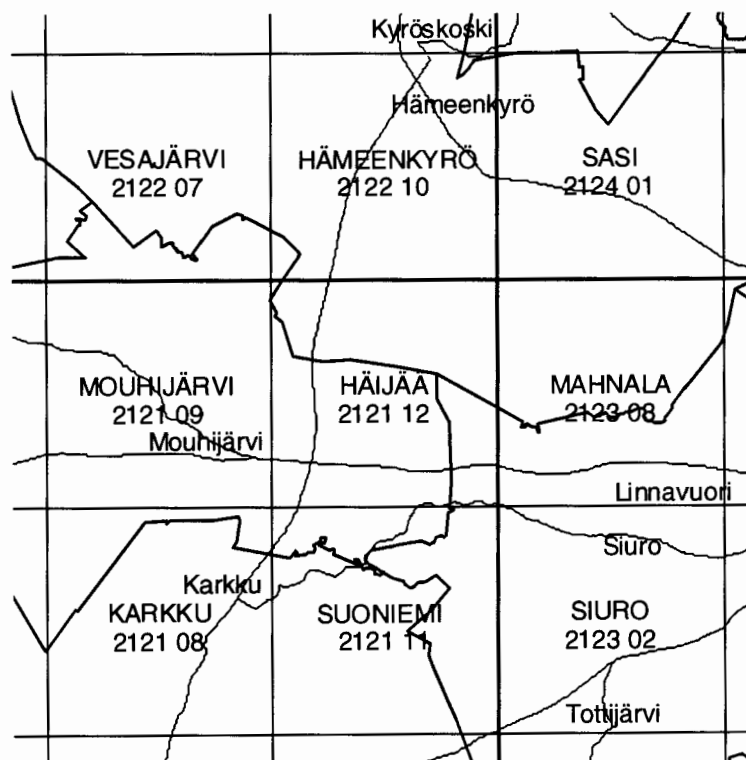


MAAPERÄKARTAN SELITYS LEHTI 2121 12 HÄIJÄÄ

Aimo Kejonen, Carl-Göran Stén ja Erkki Herola



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 pienenivät. Pohjois-Euroopasta ne hävisivät lähes kokonaan. Suomen maaperä on pääosin syntynyt viimeisimmän jääkauden aikana ja sen jälkeen. Paikoin tavataan viimeistä jääkautta vanhempia jääkausia 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 12 HÄIJÄÄ

Sisällys

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)	3
KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)	4
Kallioalueet	4
Moreenikerrostumat	4
Karkearakeiset kerrostumat	5
Hienorakeiset kerrostumat	5
ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Sten)	6
Turvekerrostumat	6
Liejukerrostumat	6
POHJAVESI (Erkki Herola)	8
Pohjaveden esiintyminen	8
Pohjaveden laatu	8
MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteITA	9
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. Metrin 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	1 231	12,7
Mr	Hiekkamoreeni	3 633	37,6
MrM	Moreenimuodostuma (drumliini), hiekkamoreenia	13	0,1
Hk	Hiekka	29	0,3
Ht	Karkea hietta	31	0,3
SrM	Jäätikköjokimuodostuma (harju, delta), soravaltainen	24	0,2
HHt	Hieno hietta	14	0,1
Hs	Hiesu	190	2,0
Sa	Savi	3 500	36,2
Hs/Sa		341	3,5
Ct/Sa		30	0,3
St/Sa		5	0,1
LjSa	Liejusavi	18	0,2
Ct/LjSa		25	0,3
Lj	Lieju	20	0,2
Ct	Saraturve	469	4,9
St	Rahkaturve	93	1,0
	Maa-alueetta	9 666	100,0
	Vettä	334	
	Kartta-alueen pinta-ala	10 000	

Kartta-alue on Pirkanmaan maakunnassa. Siihen kuuluu Nokian kaupunkiin ja Hämeenkyrön ja Mouhijärven kuntiin kuuluvia alueita. Mouhijärven kirkonkylä on noin 5 km kartta-alueen länsipuolella. Tampereelta Porin vievä valtatie 11 kulkee läpi kartta-alueen eteläosan.

Kartta-alueen ylin kohta on Peltokankaanvuori (164,1 m mpy) ja alin Tupurlajärvi, jonka säännöstelty keskikorkeus on 57,5 m mpy. Kartta-alueen ylimmän ja alimman kohdan välinen korkeusero on 106,6 m. Suurin paikallinen korkeusero on Ryömälänvuoren (158 m mpy) ja Tupurlanjärven välinen 100,5 m. Suhteelliset korkeuserot ovat keskimäärin 10 - 40 m.

Mannerjätikön kallioihin kuluttamien uurteiden perusteelle sen virtaussuunta on eri aikoina vaihdellut. Vanhemman virtauksen tulosuunta on 310° - 330° ja nuoremman 270° - 290°. Vanhemman virtauksen ikä on tuntematon. Nuoremman virtausvaiheen aikaisen mannerjätikön reu-



Kuva 22 Karkun kartta-alueen korkokuva. Valkea ohut viiva kuvaa muinaisen Litorinameren ylintä rantaa (noin 67 m mpy.) ja katkoviiva Ancylusjärven ylintä rantaa (noin 130 m mpy.).

nalle kerrostuivat etelässä Salpausselät.

Mannerjäätikö suli 11 000 – 10 800 vuotta sitten. Alue jäi silloin kokonaan nykyistä paljon laajemman Itämeren muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Maankohoaminen on nostanut Yoldiameren rannan noin 168 metrin tasolle. Peltokallionvuori nousi ensimmäisenä luotona merestä parisataa vuotta myöhemmin. Yoldiameri muuttui Ancylusjärveksi noin 10 800 vuotta sitten. Suurin osa alueesta kohosi vedestä Ancylusjärven aikana. Kun Ancylusjärvi muuttui Litorinamereksi 9 000 – 8 500 vuotta sitten, oli merenpinta 66 - 67 metrin korkeudella. Tupurlanjärvi ja Saikkalanjoen laakso olivat osa pitkälle sisämaahan ulottuvaa merenlahtea. Lopullisesti meri väistyi joitakin vuosisatoja myöhemmin.

Soistuminen ja Kokemäkeen laskevien jokien kulutus ovat eniten muuttaneet kartta-alueen maalajien jakautumaa sen merestä kohoamisen jälkeisenä aikana. Häijään kylän seutuilla on asunut ihmisiä kiviakaudelta lähtien. Geologinen tekijä ihmisestä tuli 800 - 1000 vuotta sitten, jolloin maanviljelys vakiintui Häijään tienoilla. Maanviljelyyn liittyen on Lamminkulmalla, Haukijärvellä ja Harjakulmalla 1800-luvulla kuivattu pari pikkulampea ja laskettu Parilanjärven, Kuolemajärven ja Telijärven pintaa.

KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)

Kallioalueet

Kallioita ja kalliomaita on hieman yli kymmenesosa maa-alasta (Taulukko 1). Laajimmat kalliopaljastuma-alueet ja kalliomaat ovat Vammalan - Hämeenkyrön valtamaantien ja kartta-alueen länsirajan välillä Särkijärven pohjoispuolella. Toinen laaja kalliomaiden alue on kartta-alueen itäosassa Peltokankaanvuoren, Kankarinmaan, Jylhänmaan ja Ärrämärinharjun ympäristöissä. Muualla moreeni ja hienorakeiset maalajit verhoavat kallioperää.

Kallioperä koostuu syväkivilajeista ja liuskeista. Kartta-alueen keski- ja länsiosat ovat syväkivilajien aluetta. Liuskeet reunustavat sitä pohjoisessa, idässä ja etelässä. Syväkivialueella on pääasiassa graniitin sukuisia grano- ja kvartsidioritteja. Lisäksi syväkivialueella on pieninä alueina graniittia, gabroa, peridotiittia, kiilleliusketta ja plagioklaasiporfyyriittiä. Liuskealueen pääkivilajit ovat kiilleliuske ja Vähäjärvenvuoren ympäristössä meta-arkoosi. Lisäksi liuskealueella on hieman amfiboliittia ja uraliittiporfyyriittiä.

Kivilajien vaihtelu ei vaikuta kovin merkittävästi korkokuvaan. Vaikka suuri osa kallioidista mäkimäistä on syväkivialueilla, on alueen korkein mäki liuskealueella. Kallioperän murroslinjat, jotka näkyvät suorina tai kulmikkaasti polveilevina laaksoina, määräävät korkokuva. Tärkein murroslinjoista on alueen eteläosassa oleva Saikkalanjoen laakso. Tärkeimmät murroslinjojen suunnat ovat itä - länsi (esim. Saikkalanjoen ja Parilanjärven laaksot), lounais - koillinen (esim. Kankarin - Pahtojanojan laakso) ja luoteis - kaakko (esim. Heinoonajan laakso).

Kallioalueet ovat rakennus- ja kantavia ja routimattomia. Kalliopinnan epätasaisuudet ja jyrkät rinteet voivat paikoin vaikeuttaa rakentamista kallioalueilla. Kunnallistekniikan ja maanalaisten kellaritilojen rakentaminen on kallioalueilla kallista tarvittavien louhintatöiden takia.

Moreenikerrostumat

Moreeni on saven jälkeen yleisin maalaji (taulukko 1). Laajimmat yhtenäiset moreenialueet ovat kartta-alueen keskiosassa. Siellä moreeni ympäröi kalliomaista muodostuvia korkeimpia mäkiäalueita.

Suurin osa moreenista on kerrostunut pohjamoreenina, joka 1 - 5 metriä paksuna kerroksena peittää kallioperää. Moreeni on raekoostumukseltaan vähä- tai normaalikivistä ja -lohkareista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1 - 5 %.

Ainoat moreenimuodostumat ovat pienet, selännemäisistä kummuista koostuvat kumpuoreenialueet Lissunkulmalla, Lamminkulmalla ja Kankarinmaalla. Niiden aines on muutamista kummuissa olevista leikkauksista päätelleen löyhää, toisinaan hiekkalinssejä sisältävää, mannerjäätikön sisällä kulkeutuneesta aineksesta syntynyttä pinta- eli ablaatiomoreenia. Raekoostumukseltaan kumpualueiden moreeni on normaalikivistä ja -lohkareista hiekkamoreenia, jossa on savesta 1 - 2 %.

Kartta-alueen moreenimaat ovat rakennuspohjana kantavia, mutta routivat erityisesti alueilla, joilla pohjavesi on lähellä pintaa. Moreenin kaivettavuus vaihtelee paikallisesti riippuen sen kivi- ja lohkarapitoisuudesta ja aineksen pakkautuneisuudesta.

Karkearakeiset kerrostumat

Kaikki harjukerrostumat kuuluvat pieneen harjujaksoon, joka kulkee kartta-alueen koilliskulman poikki. Harju on kapea, katkeileva, vajaan 5 km pitkä, 2 - 10 m korkea selänne. Sen aines on usein soravaltaista, mutta yleisesti heikosti lajittunutta ja moreenin sekaista. Ohuet hienorakeisten sedimenttien kerrokset peittävät sitä paikoin.

Lähes kaikki jääkauden jälkeen syntyneet hietta-, hiekka- ja sorakerrostumat ovat rantakerrostumia. Harjujakson liepeillä on vain vähän rantakerroksia. Harju lienee alkuaan ollut kokonaan saven peittämä, koska muinaiset merivaiheet eivät ole vaikuttaneet siihen.

Suurin osa rantakerrostumista on huuhtoutunut moreenista. Laajimmat niistä ovat Peltokankaanvuorella, Lampisen ja Parilan kylissä ja Lissunharju eteläpuolisella mäki-alueella. Näiden kerrostumien paksuus on alle 2 m ja aines hiettaa tai hiekkaa. Rantakerrostumat on vaikeasti rajattavina ja ohuina usein kuvattu niin sanotulla laatikkokuvauksella.

Muutamia pikkujoukkoja kuten Karpalistoja ovat kuluttaneet hienorakeisiin kerrostumiin raviineja. Karpalistoja on myös kasannut pienen savesta ja hiedasta koostuvan deltan Tupurlanjärveen. Saikkalanjoen varrella on vähäisiä, raidallisia tulvakerroksia. Maa-aineksen raitaisuuden aiheuttaa hietta-, savi- ja liejukerrostosten vaihtelu. Nämä kerrostumat on pienialaisina kartoitettu hienorakeisiksi kerrostumiksi.

Harjukerrostumat ovat parasta mahdollista rakennuspohjaa. Ne ovat kantavia, routimatonta ja helposti kaivettavia. Rantakerrostumat ovat eräin varauksin erinomaista rakennusmaata. Ennen rakentamisen alkamista on kuitenkin selvitettävä, ettei rantakerrostuman ja moreenin välissä ole heikosti kantavia hienorakeisia kerrostumia.

Hienorakeiset kerrostumat

Hienorakeisia kerrostumia on runsaasti (taulukko 1). Savi on kartta-alueen yleisin maalaji. Laajimmat savikot ja hiesukot ovat Häijään, Pukaran ja Kortejärven ympäristöissä. Hienoa hiettaa on eniten Turun - Tampereen valtatie eteläpuolisella alueella.

Hienorakeisten kerrostumien yleisin tyyppi on jääkauden lopulla kerrostunut lustorakenteinen savi tai hiesu, jonka savespitoisuus on 20-50 %. Humuspitoista, rakenteetonta, jääkauden jälkeen kerrostunutta savea on Tupurlanjärven rannoilla ja Saikkalanjoen laaksossa.

Hiesua, hienoa hiettaa ja hiettaa on monin paikoin näkyvissä mäkien lakialueilla. Muinaiset rantavaiheet ovat kuluttaneet mäkien päälle kerrostuneita lustorakenteisia, hienorakeisia kerrostumia, jolloin niiden karkearakeisemmat alaosat ovat paljastuneet ja kerrostuneet osittain uudelleen rantakerrostumina kuten Saikkalan länsipuolella.

Hienorakeisten kerrostumien paksuus vaihtelee alustan korkokuvan mukaan. Mäkien lakiosissa kerrospaksuus on yleensä alle 2 m ja laaksoissa 3-6 m. Suurimmat kairauksissa todetut paksuudet ovat noin 10 m.

Hienorakeiset kerrostumat eivät ole parasta mahdollista maapohjaa. Ne ovat helposti kaivettavia, mutta huonosti kantavia, helposti häiriintyviä, ja etenkin hiesu ja hieno hietta voimakkaasti routivia. Kartta-alueella hienorakeisten kerrostumien sopivuus rakentamiseen vaihtelee alueittain. Hienorakeisten kerrostumien pinnalla on yleensä kantava kerros, jota kutsu-

taan kuivakuoreksi. Kuivakuorikerros ulottuu mäkien lakiosissa kovaan pohjaan, mutta saattaa laaksojen pohjilla olla erittäin ohut tai puuttua kokonaan. Paksun kuivakuoren alueilla sen varaan voidaan rakentaa keveitä rakenteita.

Kartta-alueen hienorakeisille kerrostumille on ominaista, että niitä on korkealla mäenrinteillä ja matalampien mäkien päälläkin. Niitä tavataan paikoin noin 135 m:n tasolla mpy. Tämän takia mäkimaat on voitu raivata pelloiksi. Tällöin on syntynyt kumpuilevia, keskieu-rooppalaistyyppisiä viljelysmaisia.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Sten)

Turvekerrostumat

Eloperäisiä kerrostumia, turvetta ja liejua on Häijään kartta-alueella yhteensä 642 ha eli 6,6 % maa-alasta (taulukko 1). Turvekerrostumia on 622 ha, josta ravinteikasta saraturvetta (Ct) on yhteensä 524 ha eli 5,5 % maa-alasta ja 84 % suoalasta. Niukkaravinteista rahkaturvetta (St) on 98 ha eli 1,1 % maa-alasta eli 16 % suoalasta. Valtakunnallisen suoaluejaon puitteissa alue luetaan kuuluvaksi viettoketaiden suoyhdistymätyyppiin eli Järvi-Suomen keidassuovyöhykkeeseen, jolle ovat tyypillisiä suon viettävä pinta ja erilaiset karut rämeet.

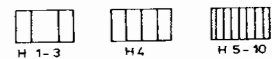
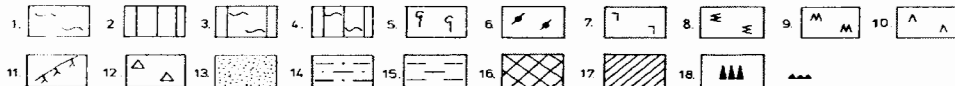
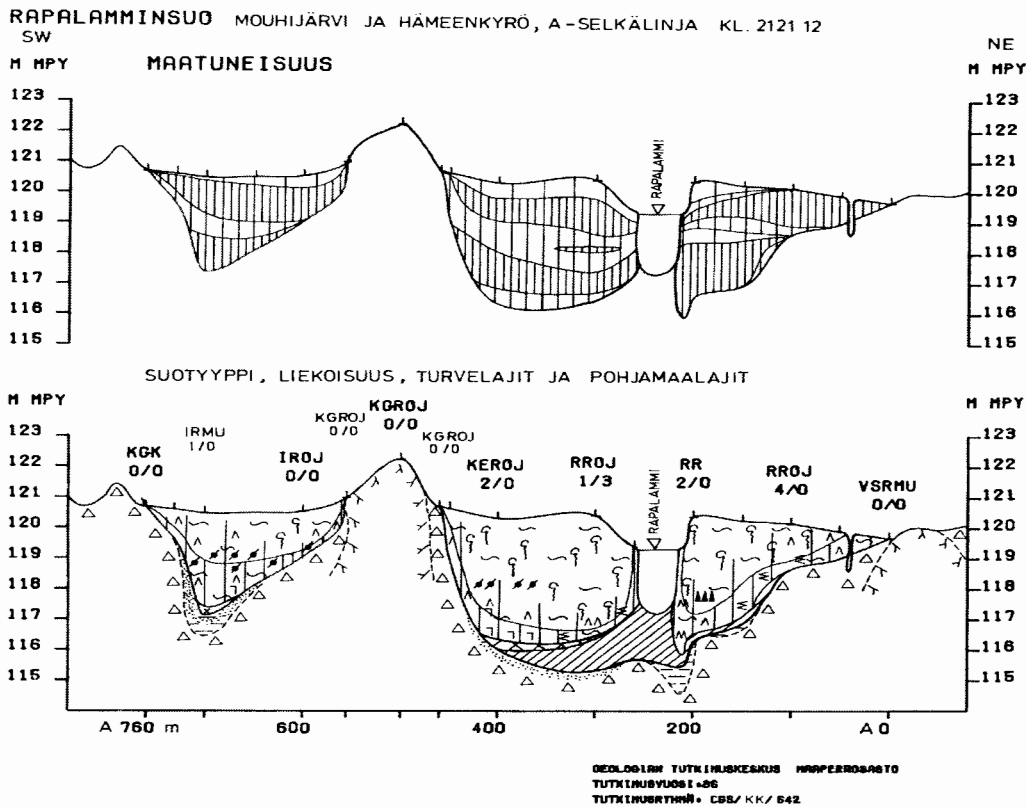
Geologian tutkimuskeskus (GTK) on tehnyt yksityiskohtaisia turvetutkimuksia linjaverkostomenetelmää käyttäen Mouhijärven ja Hämeenkyrön rajalla sijaitsevalla Rapalamminsuolla. Suon tutkittu pinta-ala on 27 ha. Kairauspisteitä on maaperäkartalle merkitty kaksi (N:o 401 - 402). Rapalamminsuon korkeus on 118 - 120 m merenpinnan yläpuolella. Suon kehitys on alkanut sen jälkeen kun moreeni- ja savipohjainen allas oli maankohoamisen seurauksena kuroutunut muinaisesta Itämerestä eli Ancyclusjärvestä. Rantavaiheessa huuhtoutui hiekkaa suoaltaan savikon päälle. Soistuminen on alkanut pienen lammen umpeenkasvun myötä, joka jatkuu edelleen yhä pienenevässä Rapalammissa (kuva 1). Pohjalle kerrostui aluksi liejua ja vähitellen kortteet, järviruoko, raate ja sarat täyttivät altaan muodostaen rehevän saranevan. Tämän umpeenkasvuvaiheen jälkeen suo metsittyi ja alkoi levitä ympäröiville metsäisille mineraalimaille. Hyvin maatumut saraturvekerros saavutti kolmen metrin paksuuden, minkä jälkeen kasvien ravinteidensaanti vaikeutui ja lajisto muuttui vaatimattomammaksi rahkasammalten lisääntyessä. Suon vesiolosuhteet muuttuivat märemmiksi, ja maatuminen hidastui. Rahkoittumiseen on osittain myös vaikuttanut metsäpalo. Suo muuttui karuksi rahkaiseksi avosuoksi, jolla kasvaa mm. tupasvillaa. Suosta oli tullut keidassuo. Reunaluisun isovarpurämeellä kasvaa suopursua, juolukkaa ja mäntymetsää. Aikoinaan suosta on nostettu kuiviketta. Koko suo on sittemmin ojitettu metsänkasvatusta varten.

Rapalamminsuo kokonaisturvemäärä on n. 500 000 suo-m³. Tästä turvemäärästä rahka-
valtaisia turpeita on 82 % ja saravaltaisia 18 %. Turpeen keskimaatuneisuus on 5,9 ja keskimääräinen paksuus 1,9 m. Suurin kairattu turvepaksuus on 4,0 m.

Miltei kaikki alueen suot on ojitettu metsänkasvatuksen edistämiseksi. Vain muutama pienehkö suo, usein järvenrantasuo on jäänyt ojittamatta. Reheviä soita ja myös liejukoita on otettu viljelyskäyttöön. Useammalta kartta-alueen keidassuolta on nostettu heikosti maatumutta rahkaturvetta kuivikkeeksi.

Liejukerrostumat

Liejukerrostumia (Lj) on yhteensä 20 ha:n alueella. Liejua on kerrostunut järvien rannoille sekä paikoin myös Saikkalanjoen varrella alueen lounaisosassa. Osa näistä liejukerrostumista, esimerkiksi Telijärven kosteikko kartta-alueen koillisosassa, on ohuen saraturvekerroksen peittämää. Tämän lisäksi liejua on usein turvekerrostumien pohjalla osoituksena vesistön umpeenkasvun seurauksena syntyneestä suosta kuten Mouhijärven Rapalamminsuo (kuva 2).



Kuva 2. Mouhijärven Rapalamminsuon A-selkälinjan maatuneisuus- ja turvelajiprofiili. Merkkien selite: 1 = rahkaturve, 2 = saraturve, 3 = sararahkaturve, 4 = rahkasaraturve, 5 = tupasvilla, 6 = leväkkö, 7 = korte, 8 = järviruoko, 9 = raate, 10 = puu tai kanto, 11 = kallio, 12 = moreeni, 13 = hiekka, 14 = hiesu, 15 = savi, 16 = lieju, 17 = järvimuta, 18 = hiili. Suotyyppien lyhenteet: IR = isovarpuräme, KER = keidasräme, KGK = kangaskorpi, KGR = kangasräme, RR = rahkaräme, VSR = varsinainen sararäme, OJ = ojikko, MU = muuttuma. Liekoisuus: 1 / 3 = lieko-osumien lukumäärä 0 - 1 / 1 - 2 m:n syvyydessä. Maatuneisuusluokitus von Post'in asteikon mukaan: H₁₋₃ = vähän eli heikosti maatonut, H₄ = heikokosti maatonut ja H₅₋₁₀ = kohtalaisesti ja hyvin maatonut turve. © Geologian tutkimuskeskus.

POHJAVESI (Erkki Herola)

Pohjaveden esiintyminen

Alueen vedenhankinnan kannalta tärkein maaperämuodostuma on sen koilliskulmassa oleva Harjakulmanharju. Se on osittain hiesupeatteinen soramuodostuma, joka voi muodostaa ja varastoida melko runsaasti pohjavettä. Harju ei pienen kokonsa takia kuulu Ympäristöministeriön määrittelemiin tärkeisiin pohjavesialueisiin.

Pohjamoreenikerrostumat ovat pääasiassa kivistä ja lohkkareista hiekkamoreenia. Laajoilla yhtenäisillä moreenialueilla ja kallioiden välisissä painanteissa, missä moreenikerros on paksuimmillaan, sen vedenantoisuus riittää hyvin yksittäisten talojen käyttöön. Moreenimuodostumat voivat pohjamoreenialueita paksumpina varastoida enemmän vettä kuin pohjamoreenialueet. Niiden pienen koon takia niistä riittää vettä vain yksittäisten talojen tarpeisiin.

Savikoilla vedensaanti riippuu saven alla olevan maa- ja kallioperän vedenläpäisevyydestä, sillä itse savi on vettä läpäisemätöntä. Vettä saadaan vähän, jos saven alla on huonosti vettä johtava pohjamoreeni. Savialueiden pohjavesi suotautuu maaperään niiden ympäristössä, josta se virtaa savenalaisiin kerrostumiin.

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 kallioalueelle tehdyistä pora-kaivoista 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. Hienoainespitoisessa 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 kartta-alueelta ottamat pohjavesinäytteet ovat useimmiten hyvää talousvettä. Kokonaissuolapitoisuutta osoittava sähkönjohtavuus on moreenin lähdeveissä pienempi kuin hitaampaa virtausta ja pitempää viipymää edustavissa kaivovesissä. Lähdevedet täyttävät lääkintöhallituksen laatuvaatimukset ja -tavoitteet kaikkien taulukossa esitettyjen pitoisuuksien ja ominaisuuksien osalta. Näytteen nro 507 laatua huonontaa korkea kaliumpermanganaattiluku (KMnO₄-luku). Se osoittaa vedessä olevien hapettuvien aineiden määrää ja sitä lisäävät veden suurehko rautapitoisuus (Fe) ja orgaaniset aineet, jotka molemmat lisäävät myös veden värilukua. Orgaanisten aineiden suurta määrää osoittaa suuri hiilidioksidipitoisuus (CO₂). Orgaanisen aineen suuri määrä viittaa siihen, että kaivoon pääsee pintavettä. Läkintöhallituksen laatutavoitteissa kaliumpermanganaatin yläraja on 12 mg/l, rautapitoisuuden 0.2 mg/l ja väriluvun 5 Pt mg/l. Näytteen nro 503 nitraattipitoisuus (NO₃) ylittää lääkintöhallituksen laatuvaatimusten enimmäismäärän, 25 mg/l.

MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteita

Saikkalanjoen laakso on 50 m syvä , saven osaksi täyttämä murroslaakso. Sen rinteillä on näyttäviä jyrkänteitä Tiisalanlammen eteläpuolella ja Ryömälänvuoren etelärinteellä.

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, A. (1967). Suomen geologinen kartta 1:100000. Kallioperäkartta. Lehti 2121 Vammala.

Matisto, A. (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, K. (1968). Suomen geologinen kartta 1:10000. 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 puutteellisuksia.

Suomen Geologinen kartta 1 : 100 000. Maaperäkartta. Vuoden 2003 loppuun mennessä kartoja 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 maaperäkartoja 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. Kartoja 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

Espoon 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