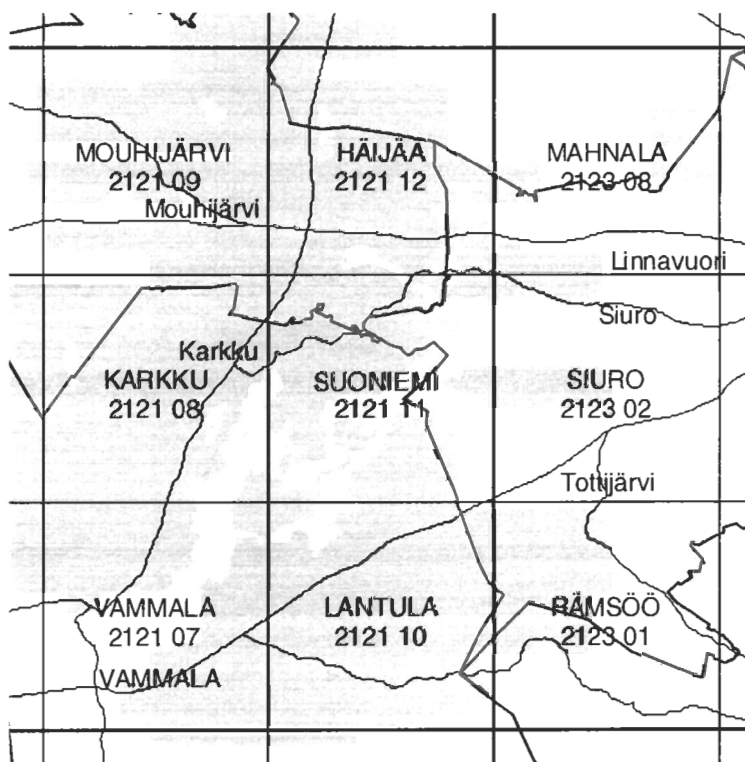


**MAAPERÄKARTAN SELITYS
LEHTI 2121 11 SUONIEMI**

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 pienenevät. Pohjois-Euroopasta ne hävisivät lähes kokonaan. Suomen maaperä on pääosin syntynyt viimeisimmän jääkauden aikana ja sen jälkeen. Paikoin tavataan viimeistä jääkautta vanhempia jääkautisia 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 dyneiksi, 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 11 SUONIEMI

Sisällys

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)	3
KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)	4
Kallioalueet	4
Moreenikerrostumat	5
Karkearakeiset kerrostumat	5
Hienorakeiset kerrostumat	5
ELIOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Stén)	6
Turvekerrostumat	6
Liejakerrostumat	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

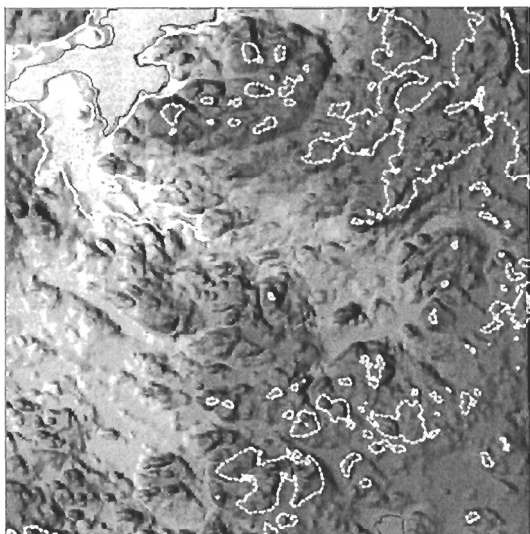
www.gsf.fi

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	1 520	20,2
Mr	Hiekkamoreeni	2 951	39,3
MrM	Moreenimuodostuma (drumliini), hiekkamoreenia	6	0,1
Sr	Sora	4	0,1
Hk	Hiekka	9	0,1
Ht	Karkea hietä	15	0,2
Hs	Hiesu	23	0,3
Hk/Hs		3	0,0
Sa	Savi	2 823	37,6
Ht/Sa		2	0,0
Hs/Sa		24	0,3
Ct/Sa		24	0,3
LjSa	Liejusavi	46	0,6
Ct/LjSa		2	0,0
Lj	Lieju	2	0,0
Ct	Saraturve	48	0,6
St	Rahkaturve	13	0,2
Tä	Täytemaa	1	0,0
	Maa-alueita	7 516	100,0
	Vettä	2 484	
	Kartta-alueen pinta-ala	10 000	

Kartta-alue on Kokemäenjoen varrella, Satakunnan ja Pirkanmaan maakuntien rajalla. Siihen kuuluu alueita Nokian ja Vammalan kaupungeista ja Mouhijärven kunnasta. Vammalan keskustaajama on noin 10 km:n päässä kartta-alueen lounaispuolella.



Kuva 1 Karkun kartta-alueen korkokuva. Valkea ohut viiva kuvaa muinaisen Littorinameren ylintä rantaa (noin 67 m mpy.) ja katkoviiva Ancylijärven ylintä rantaa (noin 130 m mpy.).

Kartta-alueen ylin kohta on Jyränvuori (noin 181 m mpy.) ja alin Kulovesi, jonka pinnan säännöstelty keskikorkeus on 57,5 m mpy. Suurin suhteellinen korkeusero on näiden ylimmän ja alimman kohdan välinen 123,5 m. Yli 80:n metrin suhteellisia korkeuseroja on Kuloveden ja useiden sen rantavuorien välillä. Keskimäärin suhteelliset korkeuserot ovat 10-40 m.

Mannerjäätikö on kallioihin kuluneiden uurteiden perusteella virrannut eri aikoina eri suunnista. Vanhempi virtaus tuli suunnasta 310° - 330° ja nuorempi suunnasta 270° - 290°. Vanhemman virtauksen ikä on tuntematon. Nuoremman virtauksen aikana jäätikön reunalle kerrostui Salpausselät.

Mannerjäätikkö suli 11 000 – 10 800 vuotta sitten. Alue jäi välittömästi nykyistä paljon laajemman Itämeren silloisen muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Maankohoaminen on nostanut Yoldiameren rannan noin 165 metrin korkeudelle. Jäätikön sulaessa ainoa kuivan maan kohta oli Jyränvuori, joka yksinäisenä saarena kohosi ulapasta. Yoldiameren pinnan laskeudessa alkoivat korkeimmat mäet kuten Vääntiänvuori, Kalkkimäki ja Ellivuori kohota merestä. Yoldiameren muuttuessa Ancylusjärveksi 10 800 vuotta sitten oli kartta-alue saaristoa. Ancylusjärven aikana suurin osa alueesta kohosi merestä. Ancylusjärven muuttuessa Litorinamereksi 9 000 – 8 500 vuotta sitten oli merenpinta tasolla, joka nykyään on 66-67 metriä. Kulovesi ja

Nohkuanojan laakso olivat osa pitkää merenlahtea. Lopullisesti alue nousi merestä joitakin vuosisatoja myöhemmin.

Alueen kohottua merestä ovat Kokemäenjoki ja soistuminen olleet tärkeimmät maalajien jakaantumiseen vaikuttaneet tekijät. Ihmisiä on Kokemäenjoen varsilla asunut kauan. Kartta-alueella on toistakymmentä kivikautista asuinpaikkaa. Sieltä on tehty pronssikauden esine löytöjä. Rautakautisia kalmistoja on kymmenkunta. Kakkurinmäen Kärjäkivet on muinainen kärjäpaikka. Välittömästi kartta-alueen rajan itäpuolella Sarkolanlahden pohjukassa on rautakautinen mäkilinna. Peltoviljelystä alueen savikoilla on ollut yli 2 000 vuoden ajan.

KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)

Kallioalueet

Laajimmat avokallio- ja kalliomaa-alueet ovat Jyränvuorella ja sen eteläpuolella, Suoniemen itäpuolisella mäki-alueella, Haukkavuoren ja Vanajanvuoren eteläpuolella, Kalkkivuorella ja Ellivuorella. Mäet ovat muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta kalliota.

Kallioperä koostuu liuskeista, joita graniitit ja graniittia läheisesti muituttavat syväkivilajit paikoin lävistävät. Liuskealueen pääkivilaji on kiilleliuske. Pienempinä alueina esiintyviä liuskeita ovat Valkaman ja Nohkuanjärven tienoiden meta-arkoosi, grauvakkaliuske ja tulivuoritoiminnan tuloksina syntyneet amfiboliitti ja uraliittiporfyyriitti. Syväkivialueista Ellivuori ja Jyränvuori ovat graniittia, Ahvenusjärven, Haukkavuoren - Vanajanvuoren ja Härkivuoren alueet ovat granodioriittia ja Suoniemi kvartsidioriittia.

Kartta-alueen korkeimmat osat ovat syväkivilajien alueilla kuten Jyränvuori ja Ellivuori, mutta myös liuskealueilla on korkeita kohtia kuten Kalkkivuori.

Kallioperän murrosvyöhykkeet vaikuttavat kivilajien vaihtelua voimakkaimmin korkokuvaan. Kuloveden kohdalla kallioperässä on runsaasti ristikkäisiä murroslinjoja, joiden takia kallioperä on heikentynyt. Rapautuminen ja virtaavan veden ja mannerjään eroosio ovat kuluttaneet kallioon Kuloveden altaan. Tärkeimmät murroslinjojen suunnat ovat luode - kaakko ja lounais - koillinen. Esimerkkeinä edellisestä suunnasta mainittakoon Otamusjoen ja Sarkolanlahden laaksot, joita monin paikoin reunustavat jyrkänteet. Jälkimmäisestä suunnasta on paras esimerkki Nohkuanojan laakso.

Vuosina 1917-1923 louhittiin Jyränvuoren länsirinteeltä läheltä Viran taloa grafiittia. Vanha louhos on nykyään täytetty. Kalkkivuorelta on 1800-luvulla louhittu kalkkia. Vuoren etelärinteellä on paikkakuntalaisten mukaan pari pikkulouhosta.

Nohkuan ja Valkaman välisen tien varrella olevassa maanottokuopassa Kirveskorvessa on nähtävissä jääkautta vanhempaa rapakalliota. Rapautuman kivilaji on kiilleliuske. Rapakalliokerroksen paksuus on yli 3 m. Rapakalliota peittää 0,5-1 m paksu moreeni ja noin 0,5-1 m paksu rapakalliomoreeni, joka osoittaa mannerjäätikön kuluttaneen rapakalliota. Paikka on merkitty maaperäkarttaan erikoismuodostumana.

Sarkolanlahteen niemenä työntyvän Vanajavuoren rinteessä olevassa suuressa, Pirunpesäksi kutsutussa siirtolohkareessa on rapautumisen synnyttämä tafoniluolasto. Luola on

Inarin Karhunpesäkiven jälkeen Suomen toiseksi suurin tafoniluola. Se on kansainvälisen luokan geologinen kohde, joka on merkitty karttaan erikoismuodostumana.

Kalliomaat ovat melko hyvää rakennusmaata. Ne ovat kantavia ja routimattomia, mutta vaikeasti kaivettavia. Esimerkiksi kunnallistekniikan rakentaminen kallioalueelle vaatii kalliota louhintatöitä. Pienet jyrkänteet ja jyrkät kalliorinteet rajoittavat paikoin rakennusten sijoittelua.

Moreenikerrostumat

Moreeni on saven jälkeen yleisin maalaji (taulukko 1). Sitä on tasaisesti kaikkialla kartta-alueella, missä hienorakeiset kerrostumat eivät sitä peitä tai rantavoimat eivät ole huuhtoneet sitä kallion pinnalta olemattomiin.

Suurin osa moreenista on kerrostunut mannerjäätikön alla ja pohjaosissa kulkeutuneena pohjamoreenina, joka verhoaa mäkien rinteitä ja niiden välisiä laaksoja 1-5 metriä paksuna kerroksena. Kallioalueiksi kartoitettuja mäkiäalueita peittävän moreenin paksuus on alle metri. Rakeisuudeltaan tämä moreeni on normaalikivistä ja -lohkareista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 %. Rantavoimat ovat huuhtoneet moreenin pinnan lohkaraiseksi erikoisesti Ellivuoren tienoilla. Alueella on runsaasti hajanaisia louhikkoja.

Kartta-alueen ainoa moreenimuodostuma on pieni kumpumoreenialue Pyörsönpuun niemen tyvässä. Paikalla olevien muutamien maanottokuoppien mukaan muodostuman aines on hiekkalinssejä ja -kerroksia sisältävää löysää pinta- eli ablaatiomoreenia. Raekoostumukseltaan se on normaalikivistä ja -lohkareista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 %.

Moreeni on verraten hyvää rakennusmaata. Se on kantavaa, mutta routii vaihtelevassa määrin. Moreenin kaivettavuus vaihtelee paikallisesti riippuen aineksen pakkautuneisuudesta ja lohkaraisuudesta.

Karkearakeiset kerrostumat

Ainoa paikka, jonka synnyssä mannerjäätikön pohjalla virranneilla jäätikköjoilla on ollut osuutta on Nohkuankangas. Se lienee ollut alun perin kalliomäkien väliin syntynyt harju, joka on huuhtoutunut kauttaaltaan rantakerrostumaksi ja jonka pohjana on osaksi kallio ja osaksi moreeni. Sora- ja hiekkakerroksen paksuus on 5-7 m. Muodostuman pinnalla on 2-4 m paksuudella rantakerrostumana syntyntä, karkeaa, kivistä soraa. Syvemmillä aines on virtakerroksellista hiekkää. Se on kartoitettu rantakerrostumaksi.

Niiden paksuus on yleensä alle 2 m. Laajimmat rantakerrostumat ovat Jyränvuoren rinteillä, Nohkualla ja Kairilassa. Useat rantakerrostumat on ohuina ja vaikeasti rajattavina kuvattu niin sanotulla laatikkokuvauksella.

Muinaisrannoista selvimmät ovat Nohkuankankaalla olevat kiviset rantavallit. Ne ovat kuitenkin suureksi osaksi hävitetty soraa kaivettaessa. Ellivuorella, kartta-alueen lounaiskulmassa on lisäksi pallekivikoita, joita heikosti erottuvina ei ole merkitty karttaan.

Karkearakeiset kerrostumat ovat parasta mahdollista rakennusmaata. Ne ovat hyvin kantavia, routimattomia ja helposti kaivettavia. Laajin rakentamaton karkearakeisten kerrostumien alue on Jyränvuoren itäpuolella oleva rantakerrostuma.

Hienorakeiset kerrostumat

Hienorakeisista kerrostumista savi on yleisintä (taulukko 1). Savi on itse asiassa koko kartta-alueen yleisin maalaji.

Laajimmat hienorakeisten kerrostumien alueet ovat Tyrisevän, Kutalan ja Nohkuanjärvenmaan tienoilla. Yleisin hienorakeisten kerrostumien tyyppi on jääkauden lopulla kerrostunut, lustorakenteinen savi tai hiesu, jonka savespitoisuus on 15-45 %. Kuloveden ja sen lahtien rannoilla on lisäksi usein melko humuspitoista, rakenteetonta savea.

Hiesua ja hienoa hietaa on savikkojen pohjilla ja ohuina kerroksina savikkojen reunoilla ja pinnalla. Laajimmat hiesukerrostumat ovat Nohkuanjärvenmaan itäpuolella. Useat ohuet ja vaikeasti rajattavat hiesun ja hienon hiedan kerrostumat on kuvattu karttaan ns. laatikkokuva-uksella.

Kairausten ja kaivohavaintojen perusteella vaihtelee hienorakeisten kerrostumien paksuus voimakkaasti. Mäkien lakiosissa ja rinteillä niiden paksuus on alle 3 m. Laaksojen pohjilla se on yleisesti 5-10 m. Savea ja hiesua tavataan noin 110 m:n ja hienoa hietaa 120-130 m:n korkeustasolle asti.

Hienorakeiset kerrostumat ovat melko huonoa rakennusmaata. Ne ovat huonosti kantavia, kokoonpuristuvia, häiriintymisherkkiä ja varsinkin hiesun ja hienon hiedan alueet routivat voimakkaasti. Hienorakeiset kerrostumat ovat kuitenkin helposti kaivettavia. Pitkään kuivaa maata olleiden hienorakeisten kerrostumien pinnalle syntyy kuivumisen ja kemiallisten muutosten synnyttämänä kantavampi kerros, jota kutsutaan kuivakuoreksi. Mäkien lakialueilla kuivakuori ulottuu yleensä kovaan pohjaan asti, mutta voi laaksoissa lähes puuttua kuten Nohkuanojan varrelta.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Stén)

Turvekerrostumat

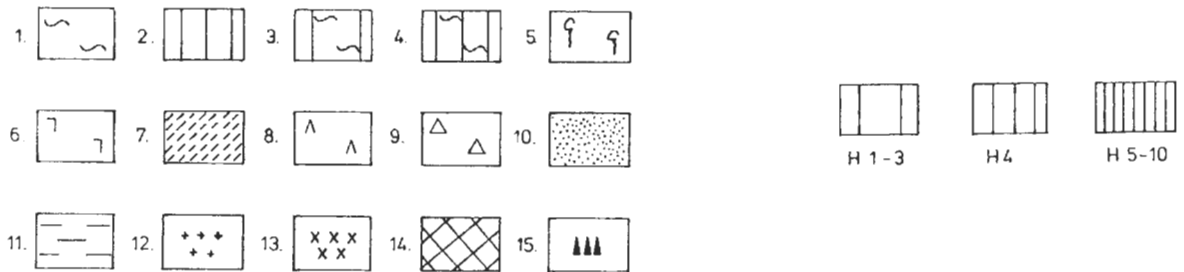
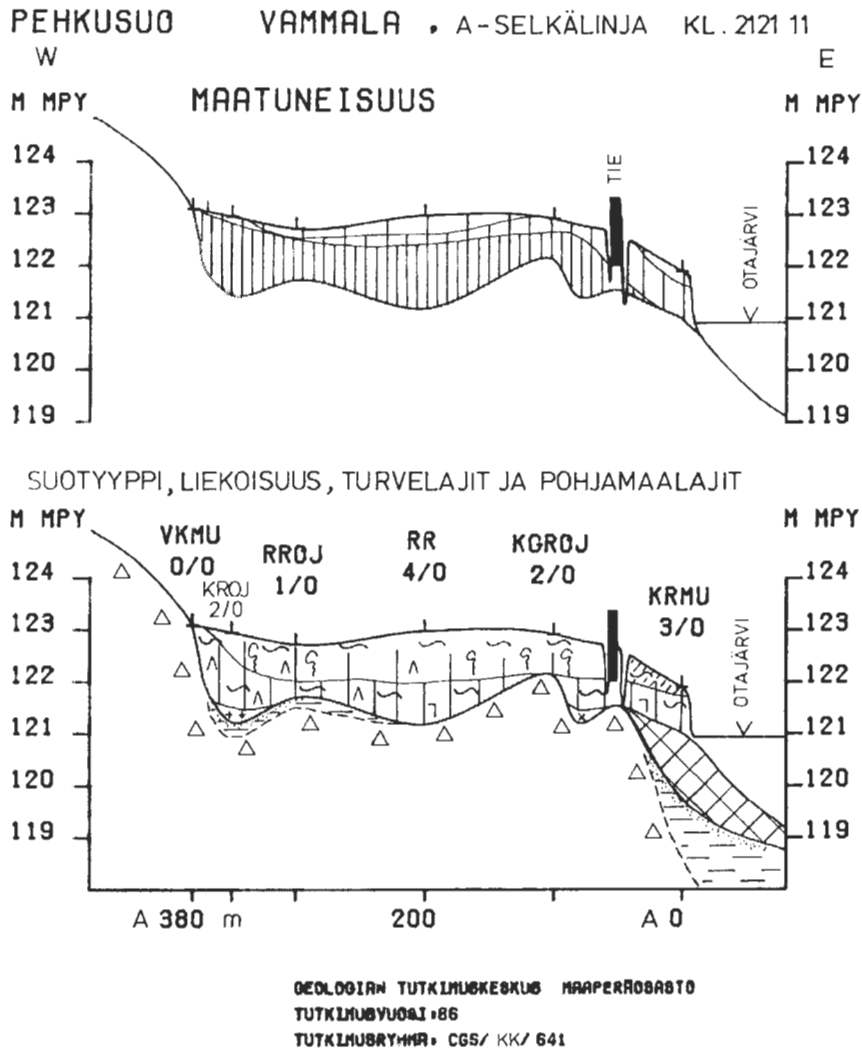
Eloperäisiä kerrostumia, turvetta ja liejua on Suoniemen kartta-alueella yhteensä 89 ha eli 1,2 % maa-alasta (taulukko 1). Ravinneköyhiä rahkaturvekerrostumia (St) on 13 ha. Ravinteikkaiden saraturvekerrostumien (Ct) osuus on yhteensä 74 ha eli 1,0 % maa-alasta ja n. 85 % suoalasta. Valtakunnallisen suoaluejaon puitteissa alue luetaan kuuluvaksi viettokeitaiden suoyhdistymätyyppiin eli Järvi-Suomen keidassuovyöhykkeeseen, jolle ovat tyypillisiä suon viettävä pinta ja erilaiset karut rämeet. Alueen suurin keidassuo on Pehkusuo (7 ha). Turvekerrostumien vähyteen vaikuttavat alueen vaihteleva topografia ja vesistöjen jyrkät rannat.

Geologian tutkimuskeskus (GTK) on suorittanut yksityiskohtaisia turvetutkimuksia linjaverkostomenetelmää käyttäen yhdellä suolla, Mouhijärven Pehkusuolla Otajärven länsirannalla (kuva 2). Kairauspisteitä maaperäkartalle on merkitty yksi (N:o 401). Pehkusuon kokonaisturvemäärä on 70 000 suo-m³. Turpeen keskimaatuneisuus on korkea, 7,2. Turvekerrostuman keskimääräinen paksuus on 1,5 m ja suurin kairattu turvepaksuus on 2,0 m. Suon pohjamaalajit ovat pääasiassa moreenia ja savea, joita paikoin peittää ohut hiekka ja liejukerros.

Miltei kaikki alueen suot on ojitettu metsänkasvun edistämiseksi. Ravinteikkaita turvekerrostumia on otettu viljelyskäyttöön. Pehkusuosta, kartta-alueen koillisosasta on aikoinaan nostettu heikosti maatunutta rahkaturvetta kuivikkeeksi.

Liejukerrostumat

Liejukerrostumia (Lj) on vain 2 ha:n alueella Nohkuanlammen pohjoispäässä kartta-alueen länsiosassa ohuen saraturvekerroksen peittämänä. Lisäksi on liejusavea Nohkuanojan varrella. Myös liejukoita on kuivatettu ja otettu viljelyskäyttöön.



Kuva 2. Mouhijärven Pehkusuo A-selkälänjan maatuneisuus- ja turvelajiprofiili. Merkkien selite: 1 = rahkaturve, 2 = saraturve, 3 = sararahkaturve, 4 = rahkasaraturve, 5 = tupasvilla, 6 = korte, 7 = varpuaines, 8 = puu tai kanto, 9 = moreeni, 10 = hiekka, 11 = savi, 12 = liejusavi, 13 = savilieju, 14 = lieju, 15 = hiili. Suotyyppien lyhenteet: KGR = kangsaräme, KR = korpiräme, RR = rahkaräme, VK = varsinainen korpi, OJ = ojikko, MU = muuttunna. Liekoisuus: 3/2 = lieko-osumien lukumäärä 0 - 1 / 1 - 2 m:n syvyydessä. Maatuneisuusluokitus von Post'in asteikon mukaan: H₁₋₃ = vähän eli heikosti maatunut, H₄ = heikohkosti maatunut ja H₅₋₁₀ = kohtalaisesti ja hyvin maatunut turve.

POHJAVESI (Erkki Herola)

Pohjaveden esiintyminen

Alueella ei ole vedenhankinnalle tärkeitä pohjavesialueita. Pohjaveden kannalta parasta aluetta on Nohkuankangas, jossa on hyvin lajittuneita kerrostumia 5-7 m:n paksuudelta. Pinnalla on kivistä soraa, syvemmällä hiekkaa. Pohjamoorenikerrostumat ovat pääasiassa kivistä ja lohkareista hiekkamoreenia. Kalliomäkien välisillä alueilla, jossa moreenikerrokset ovat paksumpia, vedenantoisuus riittää hyvin yksittäisten talojen käyttöön. Pyörsönpäässä oleva ainoa pieni kumpumoreenialue voi pohjamooreenia paksumpana sisältää enemmän vettä kuin pohjamooreeni. Alueen pienuuden takia siitä saatavat pohjavesimäärät riittävät vain yksittäisen talon 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 pohjamooreeni. 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 kallioalueille 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. 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 ottamien pohjavesinäytteiden mukaan kokonaissuolapitoisuutta osoittava sähkönjohtavuus on pienempi moreenin lähdevesissä kuin hitaampaa virtausta ja pitempää viipymää edustavissa kaivovesissä. Lähdevedet täyttävät lääkintöhallituksen laatuvaatimukset ja -tavoitteet lähes kaikkien pitoisuuksien ja ominaisuuksien osalta. Vain väriluku näytteessä 504 ylittää vähän lääkintöhallituksen laatutavoitteiden ylärajan 5 Pt mg/l. Moreenin kaivovesinäytteiden joukossa on yksi näyte, jossa on veden laatua huonontavia tekijöitä. Sen rautapitoisuus (Fe) on 0.32 mg/l, kaliumpermanganaattiluku (KMnO₄-luku) 25.8 mg/l ja väriluku 80 Pt mg/l. Kaliumpermanganaattiluku osoittaa vedessä olevien hapettuvien aineiden määrää. Korkea rautapitoisuus lisää kaliumpermanganaattilukua ja värilukua. Veteen on lisäksi liennut vesijohdoista sinkkiä (Zn) 3 350 ug/l. Lääkintöhallituksen laatutavoitteissa kaliumpermanganaattiluvun yläraja on 12 mg/l, rautapitoisuuden 0.2 mg/l ja sinkkipitoisuuden 3 000 ug/l.

MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteita

Nohkuankangas on erikoinen rantavoimien voimakkaasti muokkaama harjukerrostuma. Sen pinnalla on useita kauniita kivistä muodostuneita rantavalleja, jotka ovat pahasti kärsineet soranoton takia.

Pirunpesänkivi on kookas siirtolohare, jossa on Suomen toiseksi suurin tafoni eli erikoisen onkalorapautumismuodon synnyttämä luola. Se on valtakunnallinen, luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu geologinen harvinaisuus. Se on merkitty maaperäkartaan erikoiskohteena. Pirunpesänkiven lähellä ovat Haukkavuoren ja Vanajavuoren 30-50 m korkeat porrasjyrkänteet ovat myös erittäin näyttäviä.

Nohkuan ja Valkaman välisen maantien varrella olevassa maanottokuopassa on nähtävissä jääkautta vanhempaa rapautunutta kiillegneissia. Paikka on merkitty karttaan erikoiskohteena.

Alueella on useita verraten isoja siirtolohkareita, joihin liittyy kansantarinoita. Niistä mainittakoon Kutalanvuolteen varrella oleva Vahakivi ja Kulovedessä kareina olevat Satulakivi ja Laurinlaaka.

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 syntyvän 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 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 tulostein 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.

Numerisia 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