

SYVÄNNIEMEN KARTTA-ALUEEN MAAPERÄ

Aimo Kejonen



331310 TALLUSJÄRVI	333101 ITÄ-KARTTULA	333104 HIRVILAHTI
322412 KARTTULA Karttula	324203 SYVÄNNIEMI Syvänniemi	324206 VAKKAKUUSI
322411 SAIKARINNIEMI	324202 VIRMAANPÄÄ	324205 ISO-LAUAS

SUOMEN MAAPERÄN KEHITYS

Suomen maankamara koostuu ikivanhasta **peruskalliosta** eli **kallioperästä** ja sitä peittävästä **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 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 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.

SYVÄNNIEMEN KARTTA-ALUEEN MAAPERÄ

Sisällys

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)	3
Yleistä	3
KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)	5
Kallioalueet	5
Moreenikerrostumat	5
Karkearakeiset kerrostumat	6
Hienorakeiset kerrostumat	7
ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Aimo Kejonen)	8
Turvekerrostumat	8
Liejukerrostumat	8
POHJAVESI (Aimo Kejonen)	9
Pohjaveden esiintyminen	9
Pohjaveden laatu	9
MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOHOEITA	9
KIRJALLISUUTTA	10

© **Geologian tutkimuskeskus**

PL 96 (Betonimiehenkuja 4)

02151 ESPOO

Puh. 020 550 20

Fax. 020 550 12

www.gsf.fi

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)

Yleistä

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	1 032	13,9
Mr	Hiekkamoreeni	5 146	69,5
Hk/Mr		24	0,3
Hs/Mr		7	0,1
Sa/Mr		13	0,2
Ct/Mr		8	0,1
MrM	Moreenimuodostuma (drumliini), hiekkamoreenia	33	0,4
Hk/MrM		5	0,1
Sr	Sora	2	0,0
Hk	Hiekka	102	1,4
Ct/Hk		2	0,0
Ht	Karkea hietä	94	1,3
Ct/Ht		18	0,2
HkM	Jäätikköjokimuodostuma (harju, delta), hiekkavaltainen	37	0,5
HHtM	Jäätikköjokimuodostuma (harju, delta), hienohiekka valtainen	2	0,0
HHt	Hieno hietä	40	0,5
Ct/HHt		1	0,0
Hs	Hiesu	44	0,6
Ct/Hs		15	0,2
Sa	Savi	60	0,8
Hs/Sa		25	0,3
Ct/Sa		31	0,4
Lj	Lieju	6	0,1
Ct/Lj		1	0,0
St/Lj		6	0,1
Ct	Saraturve	554	7,5
Lj/Ct		3	0,0
St	Rahkaturve	86	1,2
Tä	Täytemaa	7	0,1
	Maa-aluetta	7 404	100,0
	Vettä	2 596	
	Kartta-alueen pinta-ala	10 000	

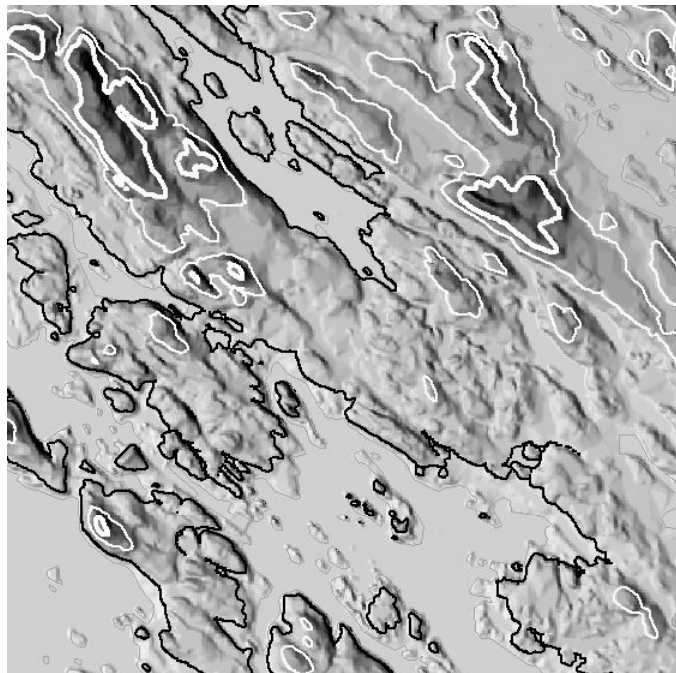
Kartta-alue on Järvi-Suomen pohjoisosassa, Pohjois-Savon maakunnassa, Päijänteesen laskevien reittivesien varrella. Se on kokonaisuudessaan Karttulan kunnan alueella. Kartta-alueen ylin kohta on Muuraismäen pohjoisin kukkula (183 m mpy.) ja alin Pieni-Virmas (97,9 m mpy.). Suurin paikallinen korkeusero on Muuraismäen ja Kynälammen (107,6 m mpy.) välinen 75,4 metriä. Yleensä paikalliset korkeuserot ovat kuitenkin pienempiä, 15-40 m.

Mannerjäätikön liikkeen suuntaa osoittavat uurteet ja drumliinit eli mannerjäätikön liikkeen suuntaiset, virtaviivaiset pohjamoreenimäet osoittavat mannerjäätikön virranneen kartta-alueelle suunnasta 305°-340°. Kartta-alue on laajan Pieksämäen drumliinikentän itäreunalla. Tämä drumliinikenttä syntyi samaan aikaan kuin Salpausselät etelässä mannerjäätikön reunalla.

Mannerjäätikö suli kartta-alueelta noin 11 000 vuotta sitten. Alue jäi suureksi osaksi nykyistä paljon laajemman Itämeren silloisen muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Maankohoaminen on nostanut Yoldiameren rannan 145-147 metriä nykyisen merenpinnan yläpuolelle. Tätä ylintä rantaa edustaa mm. kartta-alueen koilliskulmassa Pieni Muuriaismäen ja Virmaksen rannalla Kohomäen lounaisrinteellä olevat rantatörmät. Kartta-alueen kohdalla oli laaja merenselkä, jonka pohjoisosassa oli muutamia saaria.

Maankohoaminen oli nopeaa. Kartta-alueen järvet kuroutuivat noin 10 000 vuotta sitten Itämeren seuraavan vaiheen, Ancylusjärven, aikana Itämerestä. Ancylusvaiheen alkuvaiheessa syntyivät ne 120-130 metrin tasolla olevat muinaisrannat, joita on parissa kohtaa Kuttaniemellä. Ancylus-vaiheen rantakerrostumia ovat Kuttaniemen ja Kylmämäen tienoon hietikot.

Ancylusvaiheen loppuun mennessä järvien vedenpinta oli laskenut hieman matalammalle kuin nykyään. Koska silloisen Päijänteen vesistöalueen laskujoki oli pohjoisessa Pihtiputaalla, suuremman maankohoamisen alueella, maankuori ja sen mukana järvet alkoivat kallistua etelään. Tämä sai järvien pinnat tulvimaan. Tulva eli transgressio saavutti huippunsa 7000-7 200 vuotta sitten. Tällöin oli syntynyt Pihtiputaalta Lahteen ulottuva suurjärvi, Muinais-Päijänne. Sen ranta oli Iisvedellä 104-105 metrin tasolla.



Kuva 1. Syväniemen kartta-alueen korkokuva. Musta viiva kuvaa Muinais-Päijänteen tasoa, ohut valkea viiva Ancylusjärvivaihetta ja paksu valkoinen viiva Muinaisen Yoldiameren ylintä rantavaihetta.

Kun Muinais-Päijänne noin 7 000 vuotta sitten mursi etelässä uuden lasku-uoman, Kymijoen, Muinais-Päijänteen vedenpinta putosi äkillisesti muutamia metrejä.

Sen jälkeen Iisveden pinnan hidas lasku ja soistuminen ovat muuttaneet eniten maalajien jakautumaa. Ihminen on viimeksi kuluneiden 150 vuoden aikana vaikuttanut voimakkaasti maalajien jakautumaan. Kaikki suot on nykyään ojitettu. Useiden järvien kuten Tallusjärvien, Pitkäjärven ja Keihäsjärven pintoja on laskettu ja Putkolanpuron alajuoksulla ollut lampi on kuivattu kokonaan viljelysmaan saamiseksi. Tällöin on paljastunut savi ja liejumaita, joita on osittain otettu viljelykseen.

Syväniemen tienoo oli viime vuosisadalta 1920-luvulle ja osittain toisen maailmansodan

jälkeiseen aikaan asti poikkeuksellisen teollistunutta seutua. Sourussa oli järvivalmia raudaksi jalostava rautaruukki. Raudanvalmistuksessa syntynyttä kuonaa käytettiin aikoinaan teiden ja laiturien rakennusaineena 2-5 kilometrin säteellä ruukista. Vanhan ruukkialueen maaperä

on laajalla alueella kuonan, puuhiilen, tiilimurskan ja järvimalmin sekaista kulttuuri- ja täytemaata.

Muita alueella toimineita teollisuuslaitoksia, jotka ovat jättäneet jälkensä maaperään, ovat Syväniemen rullatehdas ja Savikosken saha. Molempien teollisuuslaitosten lähellä on puujätteillä täytytty lahti. Ne on kartoitettu täytemaaksi.

KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)

Kallioalueet

Kartta-alueella on kaksi selvästi toisistaan poikkeavaa kivilajialuetta. Sen pohjois- ja keskiosat ovat suonigneissiiä. Sitä lävistävät paikoitellen vaihtelevan kokoiset graniitti-, dioriitti-, gablo- ja amfiboliittipahkut. Etelässä, Soinlahdella, Kuttaniemellä, Kuttasalossa ja Kutanrannassa kallioperä on porfyrygraniittia.

Kivilajilla ei näytä olevan kovin suurta merkitystä korkokuvaan. Korkeita mäkiä ja alavia tienoita on sekä suonigneissi- että porfyrygraniittialueilla. Kallioperän rikkonaisuus vaikeuttaa kivilajia enemmän korkokuvaan. Poikkeuksellisen rikkonaiset ja syvälle rapautuneet kallioperän vyöhykkeet, joita kutsutaan murroslinjoiksi, näkyvät maastossa ja kartalla suorina tai kulmikkaasti polveilevina laaksoina, joissa on pieniä järviä, puroja ja soita. Vesialueilla murroslinjat näkyvät salmina, syvälle maa-alueen sisään pistävinä lahtina ja pitkänomaisina syvänteinä.

Luoteesta kaakkoon kulkevat murroslinjat ovat parhaiten kehittyneet ja selvimmät. Niistä mainittakoon Luvelahden - Humalalahden - Humalajoen - Pohjoislammen laakso, Kuttakosken - Kuttasalmen ruhje ja Kynälammen laakso.

Kallioalueet ovat rakennusohjana kantavia ja routimattomia. Vinot kalliopinnat voivat kuitenkin vaikeuttaa perustamista. Kunnallistekniikan rakentaminen kallioalueille on kallista, koska silloin joudutaan louhimaan kalliota.

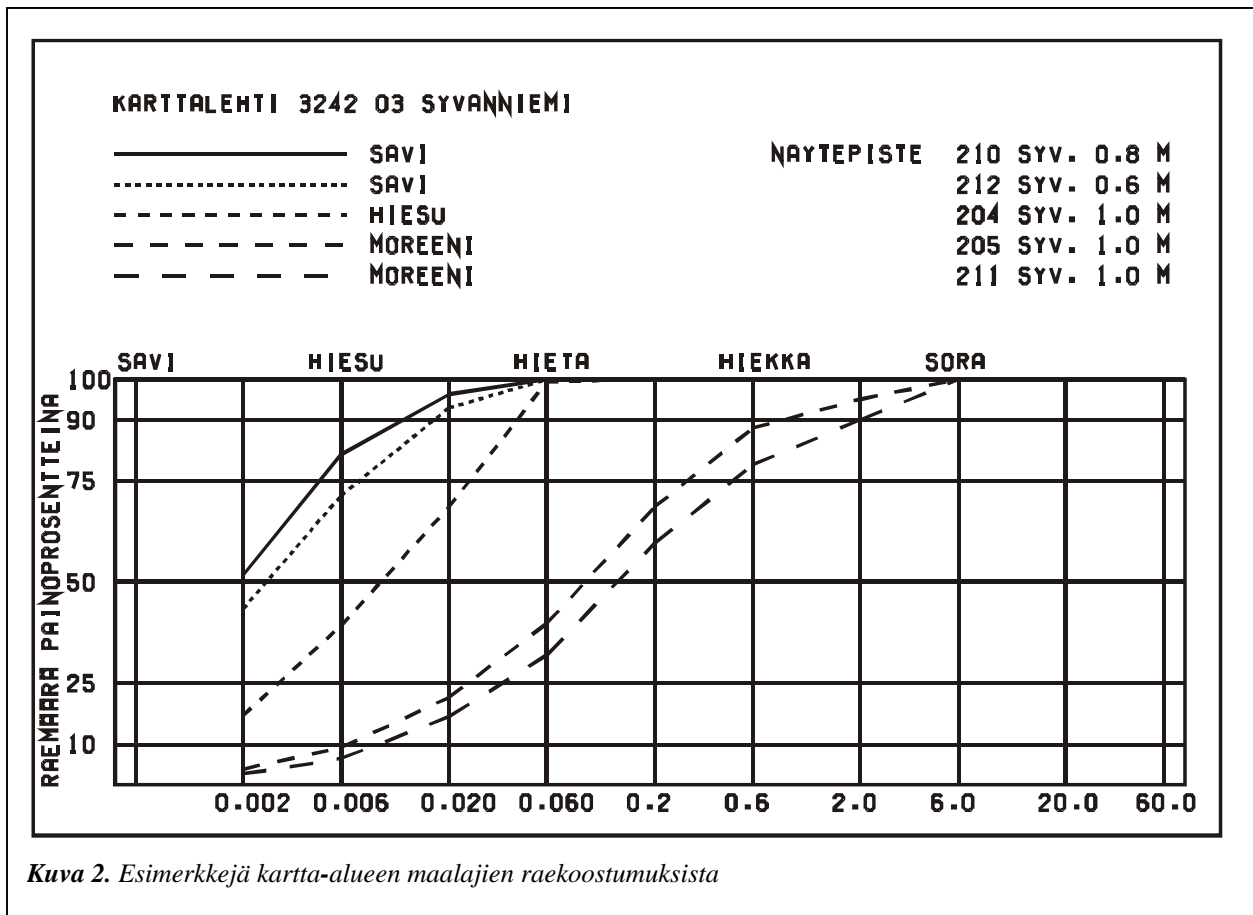
Moreenikerrostumat

Pääasiassa mannerjäätikön alla pohjamoreenina kerrostunut moreeni, joka peittää aluetta 3-5 metriä paksuna kerroksena, on kartta-alueen yleisin maalaji. Se on yleensä hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 % (Kuva 2). Pohjamoreenin kivisyys ja lohkareisuus vaihtelevat voimakkaasti eri alueilla. Lohkareisia alueita on mm. Kutanrannalla, Välisalmella ja Rukasmäen ympäristössä. Satunnaisesti tavataan myös hienoainesmoreenia, jonka savespitoisuus on 6-9 % (Kuva 2).

Mannerjäätikön sisällä ja pinnalla kulkeutuneesta aineksesta syntynyt ablaatio- eli pintamoreeni peittää paikoitellen pohjamoreenia alle metrin paksuisena kerroksena. Pintamoreeni on raekoostumukseltaan hiekkamoreenia. Siinä on runsaasti hiekka- ja hietalinssejä ja toisinaan lohkareita. Pintamoreeni on yleisintä Kutanrannalla ja Välisalmen tienoilla.

Moreenimuodostumista huomattavimpia ovat mannerjäätikön kalliomäkien kaakkoispuolille kasaamat, virtaviivaiset drumliinit kartta-alueen pohjoisosassa. Muodoltaan kauneimmat drumliinit ovat Pyssymäen ja Pekinmäen yli kilometrin pituiset, 200-300 metriä leveät ja 5-10 metriä korkeat selänteet. Niissä muodostumissa moreenin paksuus on yli 10 m. Muualla drumliinit ovat epäselvempiä, mutta kauniita drumliineja on myös Viitataipaleella ja Kylmämäellä. Drumliinien aines on keskikivistä ja vähälohkareista hiekkamoreenia, joka ei raekoostumukseltaan eroa tavallisesta pohjamoreenista.

Alueen moreenikerrostumat ovat rakennuspohjina kantavia. Ne routivat kuitenkin paikoin varsin voimakkaasti. Kivisyys ja lohkaraisuus tekevät monin paikoin moreenin vaikeasti kaivettavaksi.



Karkearakeiset kerrostumat

Mannerjäätikön peräytymisvaiheen aikana syntyi jäätikön sulamisvesien kerrostamia muodostumia. Jäätikön alla sulamisvesien synnyttämässä tunneleissa vesivirtojen irrottama aines peseytyi ja lajittui soraa ja hiekkaa oleviksi harjuiksi.

Kartta-alueen ainoa harju on Karttulanharju. Se ylittää kartta-alueen länsirajan matalana selänteenä Kuopiosta Tervoon vievän maantien kohdalla. Sieltä se jatkuu selänteenä Väli-salmen kautta Aittoniemeen, jossa se sukeltaa Ala-Muuraiseen. Noin puolen kilometrin katkoksen jälkeen harju jatkuu Ala-Muuraisen Etelälahden itärannasta matalana selänteenä Kuttajärven Viitalahden länsirannalle, jossa se sukeltaa Kuttajärveen. Harju on verraten yhtenäisen, 2-7 metriä korkea selänne. Harju on pääasiassa hiekkaa. Siinä on pieniä soravaltaisia osia Lummelammen ja Mustalammen välillä.

Geologian tutkimuskeskuksen maalajiarkiston mukaan Karttulanharjussa on pohjaveden pinnan yläpuolella soraa ja hiekkaa 0,26 miljoonaa kuutiometriä. Määrä on vähäinen. Lisäksi asutus, tiestö ja hautausmaa estävät hiekanoton monin paikoin.

Jääkauden jälkeen syntyneet sora-, hiekka ja hietakerrostumat ovat pääasiassa rantakerrostumia. Jokikerrostumista mainittavimmat ovat parin aarin suuruiset suistot Keihäsjoen ja Rajapuron suilla. Tuulikerrostumia ei kartoituksen aikana tavattu.

Muinaisrantoja on pääasiassa 143-145 metrin ja 104-105 metrin tasoilla mpy. Ylempi ranta on heti mannerjäätikön sulamisen jälkeen syntynyt Yoldiameren ranta. Tämän vaiheen

rannoista karttaan on merkitty Kohomäen länsirinteellä oleva huuhtoutumisraja, matala rantatörmä ja pallelohkareikko, Kuttaniemellä olevat rantavallit ja Pienen Muurasmäen rinteessä oleva törmä-terassi. Ylin ranta näkyy huuhtoutumisrajana myös Rukasmäen ja Muurasmäen lounaisrinteillä. Nämä rannat ovat kuitenkin huonommin muodostuneita, joten niitä ole merkitty kartalle. Alempi, 104-105 metrin ranta on Muinai-Päijänteen tulvimisen eli transgressi- on synnyttämä. Kartta-alueen selvin Muinai-Päijänteen ranta on kartta-alueen etelärajalla Levälahden suulla. Sourun ruukin kaakkoispuolella on myös nähtävissä vaatimaton rantatör- mä. Sitä ei kuitenkaan vaikeasti havaittavana ole merkitty karttaan.

Karttulanharjuun liittyvät rantakerrostumat ovat pienialaisia. Ne ovat raekoostumuksel- taan karkeaa hietaa. Moreenialueiden rantakerrostumat ovat paljon laajempia. Runsaimmin niitä on 5-20 m ylimmän rannan tason (145-147 m mpy) alapuolella ja muutamia metrejä Muinai-Päijänteen (104-105 m mpy) tason alapuolella. Melko laajoja, mutta yleensä vain metristä kahteen paksuja rantakerrostumia on Kuttaniemellä, Kohomäen itä- ja kaakkoisrin- teillä, Kylmämäen ja Pekinmäen ympäristöissä ja Pienen Muurasmäen eteläpäässä. Nämä rantakerrostumat ovat yleensä hiekkaa. Kohomäellä on pieni soravaltainen rantakerrostuma ylimmän rannan tasossa. Pekinmäen ympäristön laajat rantakerrostumat ovat monin paikoin karkeaa hietaa.

Koska Syväniemen ympäristössä on vähän soraa ja hiekkaa, kaikkia käyttökelpoisia rantakerrostumia on kaivettu jossain määrin.

Rakennuspohjana jäätikköjokikerrostumat ovat parhaita mahdollisia. Ne ovat routimat- tomia, kantavia ja helposti kaivettavia. Harjujen käyttöä rakennusmaana rajoittavat usein nii- hin kohdistuvat muut käyttöpaineet kuten pohjaveden hankinta, tiestö ja virkistyskäyttö. Ran- takerrostumat ovat yleensä hiekkaa ja soraa. Ne ovat rakennuspohjana routimattomia, kanta- via ja helposti kaivettavia. Rantakerrostumalle rakennettaessa on kuitenkin tutkittava, ettei rantakerrostuman alla ole huonosti kantavia kerrostumia kuten savea, liejua tai turvetta.

Hienorakeiset kerrostumat

Jäätikköjokien sulamisvesien kuljettama hienoin aines kerrostui mannerjäätikön edessä syvään veteen savi- ja hiesukerrostumiksi. Keväällä ja kesällä kerrostunut aines oli hiesuista ja talvella kerrostunut savista. Näin syntyi vuosikerrallinen eli lustorakenne. Mitä kauemmaksi mannerjäätikkö peräytyi sitä ohutlustoisemmaksi ja lopulta tasalaatuiseksi savi muuttui. Maankohoamisen myötä veden syvyys pieneni. Savi- ja hiesukerrostumat alkoivat kulua aal- toliikkeen vaikutuksesta. Veteen liettynyt aines kerrostui uudelleen syvemmillä vesialueille täyttäen ja tasoittaen syvänteitä.

Hienorakeisten maalajien alueet ovat pieniä ja kerrostumat ohuita. Suurin osa kerrostu- mista on järvien rannoilla tai purolaaksoissa. Suurin osa hienorakeisista kerrostumista on ny- kyään suurimpien järvien pohjilla, joista ne vähitellen paljastuvat maankohoamisen aiheutta- man vedenpinnan laskun edistyessä.

Yleisin hienorakeinen maalaji on savi (taulukko 1). Suurin osa savikoista on jääkauden lopulla kerrostunutta lustosavea. Siinä on savesta tavallisesti 30-50 % (Kuva 2). Lustosaven yläosassa on 10-20 cm paksu punaruskea kerros, jonka savespitoisuus on 60-70 %. Sen aines on peräisin Oulun tienoon savikiviesiintymistä. Järvien rannoilla lustosaven päällä on paikoin alle metrin paksuinen kerros rakenteetonta järvisavea. Savea tavataan suunnilleen 120 m:n tasolle mpy. asti. Savikerrostumat ovat yleensä alle 2 metriä paksuja.

Hiesu on suurimmaksi osaksi lustorakenteista, jääkauden lopulla kerrostunutta. Sen sa- vespitoisuus on 10-30 % (Kuva 2). Hiesua on samoilla alueilla kuin saveakin, mutta hiesua tavataan vielä noin 130 m:n tasolla mpy. Laajin hiesualue on Putkolanpuron laaksossa.

Hieno hietä on yleensä lustorakenteista, jääkauden lopulla meren pohjaan kerrostunutta ainesta. Laajimmat hienon hiedan kerrostumat ovat Karttulanharjun vierustoilla. Siellä ne voivat olla 5-7 m paksuja. Muut hienon hiedan kerrostumat, joista huomattavimmat ovat Put-

kolanpuron laaksossa ja Kohomäen itäpuolella ovat vain 1-2 m paksuja. Hienoa hietaa tavaataan paikoin noin 135 m:n korkeudelle asti.

Hienorakeiset kerrostumat eivät ole kovin hyvää rakennusmaata. Ne ovat helposti kaivettavia, mutta heikosti kantavia, kokoonpuristuvia ja routivia. Hienorakeisia kerrostumia on kartta-alueella niin vähän, että niille rakentaminen ei ole missään välttämätöntä. Kerrostumat ovat yleensä ohuita. Hienorakeisen kerrostuman pinnalle muodostuu sen kuivussa kantavampi kerros, jota kutsutaan kuivakuoreksi. Sen vaaraan voidaan rakentaa kevyitä rakenteita. Kartta-alueella kuivakuorikerroksen paksuus vaihtelee eri paikoissa. Mikäli hienorakeisille kerrostumille joudutaan rakentamaan, on pohjatutkimuksissa selvitettävä kuivakuoren paksuus ja kovan pohjan syvyys.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Aimo Kejonen)

Turvekerrostumat

Turve on suokasvien jäänteistä maatumalla syntynyt eloperäinen maalaji. Turpeen ominaisuudet määräytyvät kasvilajikoostumuksen ja maatumisasteen mukaan. Tärkeimpiä turvetta muodostavia kasvilajiryhmiä ovat rahka- ja lehtisammalet, sarat ja suolla kasvavat puuvaritiset kasvit. Turpeen eloperäisen aineksen osuus on yleensä yli 90 % ja tuhkapitoisuus pieni.

Kartta-alueella on suhteellisen vähän eloperäisiä maalajeja (Taulukko 1). Eloperäisistä maalajeista yleisin on runsasravinteinen saraturve (Ct), jota on 555 ha eli 7,6 % maa-alasta. Niukkaravinteista rahkaturvetta (St) on 87 ha eli 1,2 % maa-alasta. Saraturve peittää lisäksi muita maalajeja alle metrin paksuisena kerroksena.

Soistuminen alkoi korkeimmilla mailla pian mannerjäätikön sulamisen jälkeen. Alimmilla korkeustasoilla olevat suot jäivät Muinais-Päijänteen tulvan alle. Soistuminen niillä jatkui Päijänteen veden laskettua.

Koska alueen suot sijaitsevat aapa- ja keidassoiden vaihettumisvyöhykkeellä, on soissa molemmille suoyhdistelmätyypeille ominaisia piirteitä. Suot ovat alkuaan olleet eri tyyppisiä korpia ja rämeitä. Lähes kaikki suot on nykyään ojitettu ja monet lisäksi lannoitettu metsänkasvun parantamiseksi, joten suot ovat nykyään ojikkoja, muuttumia tai turvekankaita.

Ainoa alueelta tutkittu suo on Humalasuon, jonka pinta-ala on 25 ha. Suo on pitkä ja kaapea puronvarsisoistuma. Sen tärkeimmät nykyiset suotyypit ovat rehevät ja hyväkasvuiset lehtokorpiojikko ja ruoho- ja heinäkorpiojikat. Yli metrin paksuisen suoalan keskipaksuus Humalasuolla on 2,3 m. Suon turvemäärä on 0,52 miljoonaa kuutiometriä. Suon arvioidaan soveltuvan melko hyvin pienimuotoiseen polttoturpeen tuotantoon, ellei turpeen tuhkapitoisuus ole liian korkea. Tarkempia tietoja Humalasuosta on saatavissa Karttulan turveraportista.

Rakennuspohjana eloperäiset kerrostumat ovat äärimmäisen huonoja. Niiden kantavuus on heikko. Ne ovat voimakkaasti kokoonpuristuvia. Liejumaat saattavat myös routia voimakkaasti. Niitä on helppo kaivaa. Mikäli eloperäisille maalajeille aiotaan rakentaa, on varauduttava huolellisiin pohjatutkimuksiin ja kalliisiin perustamisratkaisuihin.

Liejukerrostumat

Lieju on meren ja järvien sekä usein soiden pohjalla tavattava maalaji, joka on syntynyt pohjalle kerrostuneista pieneliöiden ja kasvien jäänteistä sekä humussaostumista. Useimmiten lieju on väriltään ruskean vihreää. Aluksi se tummenee ilman vaikutuksesta, mutta vaalenee kuivuuksaan. Liejusta saattaa löytyä vesikasvien siemeniä ja pähkylöitä, mutta muuten se on tasalaatuista ja rakenteetonta.

Vesistöjen pohjille kerrostuvaa liejua (Lj) on vain 6 ha eli 0,1 % maa-alasta. Vähäiset liejualueet ovat Kuttajärven ja Virmasveden lahtien pohjukkoissa ja laskettujen Tallusjärven,

Pitkäjärven ja Keihäsjärven rannoilla. Kaikki nämä liejukerrostumat ovat nykyään peittymässä saraturpeen alle.

POHJAVESI (Aimo Kejonen)

Pohjaveden esiintyminen

Pohjavettä syntyy, kun sade ja sulavan lumen vesi suotautuvat maahan. Pohjavettä varastoituu parhaiten paksuihin, karkearakeisiin ja vettä läpäiseviin maakerroksiin sekä kallioperän ruhjeisiin ja rakoihin. Sinne, missä pohjaveden pinta tavoittaa maanpinnan, syntyy lähde.

Suomessa taloudellisesti merkittävimmät ja teknisesti helpoimmin käytettävissä olevat pohjavesivarat ovat harjukerrostumissa. Syväniemen kartta-alueen ainoa harju on pieni ja matala Syväniemen harju. Siitä saatavat pohjavesimäärät ovat vähäisiä. Rantaimeytyminen voi jonkin verran lisätä harjusta saatavia pohjavesimääriä alueilla, joissa harju rajoittuu järveen tai jokeen.

Kallioperässä pohjavesi muodostuu, liikkuu ja varastoituu kallion runsaasti rakoillessa osissa, murroslinjoissa. Koska murroslinjojen kiviaines kuluu helpommin kuin ehyt kivi, murroslinjat näkyvät kartalla ja maastossa suorina tai kulmikkaasti polveilevina laaksoina, joissa on lampia, puroja, soita ja hienorakeisia kerrostumia, ja vesialueilla salmina, syvänteinä ja pitkälle mantereen sisään pistävinä lahtina. Kalliopohjaveden etsiminen vaatii kuitenkin runsaasti ammattitaitoa ja kalliita tutkimuksia veden riittävyuden ja laadun selvittämiseksi.

Pohjamooreenialueilta on saatavissa pohjavettä vain aivan paikallisiin tarpeisiin. Moreeni on raekoostumukseltaan hiekkamoreenia, mutta myös hienoainesmoreenia on tavattu. Pohjavettä muodostuu ja varastoituu moreenissa vähän. Mäkien alarinteillä on paikoin runsaasti lähteitä. Niiden vedenantokyky on kuitenkin pieni. Useat moreenialueiden lähteet kuivuvat pitkien kuivien jaksojen aikana.

Moreenimuodostumissa maakerros on paksu, jolloin se kykenee varastoimaan suurempia vesimääriä. Moreenimuodostumien, drumliinien ja kumpumoreenialueiden, aineksessa on lisäksi usein paremmin vettä johtavia hiekka- tai hietakerroksia, joiden takia niissä muodostuu ja virtaa pohjavettä enemmän kuin pohjamooreenissa. Moreenimuodostumistakin saatavat vesimäärät ovat kuitenkin kartta-alueella verraten vähäisiä.

Rantakerrostumat ovat hiekkaa ja hietaa, joissa muodostuu ja virtaa runsaasti pohjavettä. Rantakerrostumat ovat kuitenkin ohuita, jolloin niiden sisältämät vesimäärät ovat vähäisiä, lähinnä yksittäistalouksien käyttöön riittäviä. Mikäli rantakerrostumat sijaitsevat moreenimuodostumien yhteydessä, ne lisäävät moreenimuodostumiin imeytyvän veden määrää.

Pohjaveden laatu

Geologian tutkimuskeskuksen alueelta ottamat pohjavesinäytteet ovat hyvää talousvettä, joka täyttää Lääkintöhallituksen hyvältä talousvedeltä edellyttämät laatuvaatimukset. Geologian tutkimuskeskuksen pohjavesiarkistosta on saatavissa yksityiskohtaisia tietoja alueelta otetuista vesinäytteistä.

MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteita

Sourun ruukki on nykyisin purettu. Ainoa siitä jäljellä oleva rakenne on muistomeriksi jätetty savupiippu. Ruukkialueelta löytää helposti masuunikuonaa, puuhiiltä ja järvimalmin paloja. Masuunikuona on yleensä väriltään vihertävää ja saattaa sisältää pieniä rautahitusia. Paikalle pääsee autolla.

Lasketut Tallusjärvi, Pitkäjärvi ja Keihäsjärvi ovat nykyään lintujärviä, joilla pesii mm laulujoutsen ja suurehko naurulokkikanta. Järvet ovat nopeasti kasvamassa umpeen. Niitä voi helposti tarkkailla Kuopiosta Tervoon kulkevalta tieltä.

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, Marjatta (päätoim.) 2004. Jääkaudet. WSOY. 233 s. ISBN 951-0-29101-3.

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.

Leino, J. (1981). Karttulassa tutkittujen soiden turvevarat ja niiden käyttökelpoisuus. Geologinen tutkimuslaitos. Maaperäosasto, raportti P 13,4/81/61. 59 s + 3 liitettä.

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

Wilkman, W. W. (1935). Suomen geologinen yleiskartta 1:400000. Kivilajikartta. Lehti C 3 Kuopio. Suomen geologinen toimikunta.

Wilkman, W. W. (1938). Suomen geologinen yleiskartta 1:400000. Kivilajikartan selitys. Lehti C 3 Kuopio. Suomen geologinen toimikunta. 171 s.

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 kvartaarikerrostusten 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. Vuoteen 2005 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. Vuoteen 2005 mennessä on maastamme kartoitettu 38 %. Moni- tai yksiväristä, peruskarttapohjalle painettua maaperäkarttaa kääntöpuolelle painettuine selostuksineen on valmiina 556 kpl ja sen lisäksi yksinomaan digitoituna noin 500 kpl. Pohjois-Suomen kartat on pääosin julkaistu 1 : 50 000 mittakaavassa. 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

Etelä-Suomen yksikkö

PL 96 (Betonimiehenkuja 4)
02151 ESPOO
Puh. 020 550 20
Fax. 020 550 12

Itä-Suomen yksikkö

PL 1237 (Neulaniementie 5)
70211 KUOPIO
Puh. 020 550 30
Fax. 020 550 13

Pohjois-Suomen yksikkö

PL 77 (Lähteentie 2)
96101 ROVANIEMI
Puh. 020 550 40
Fax. 020 550 14

www.gsf.fi