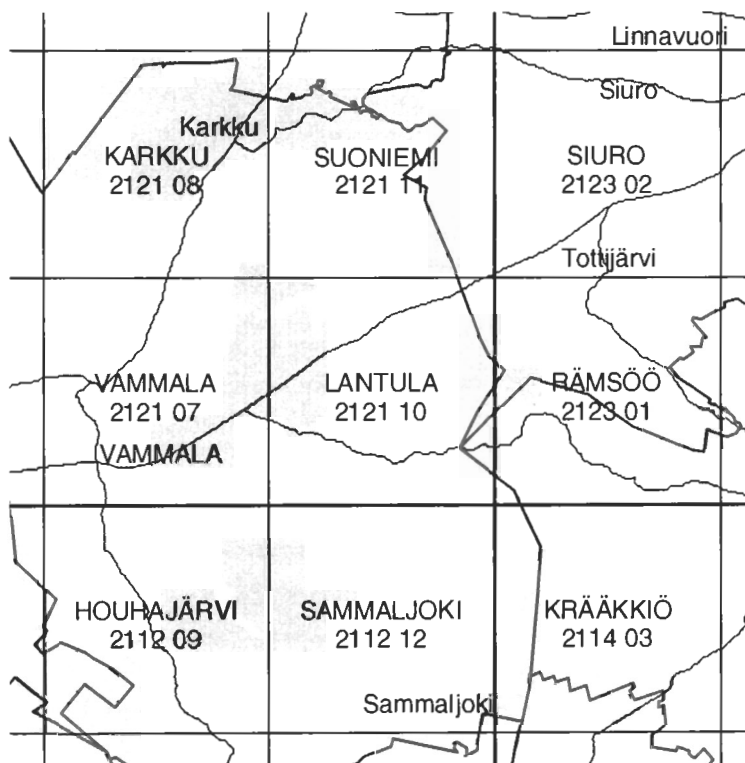


**MAAPERÄKARTAN SELITYS
LEHTI 2121 10 LANTULA**

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 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 10 LANTULA

Sisällys

ALUEEN YLEISKUVAUS (Aimo Kejonen)	3
KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)	4
Kallioalueet	4
Moreenikerrostumat	5
Karkearakeiset kerrostumat	5
Hienorakeiset kerrostumat	5
ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Sten)	6
Turvkerrostumat	6
Liejukerrostumat	7
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. Metrini syvyydessä kuvattu pohjamaa ja sen päällä oleva pintamaa on merkitty kaksoistunnuksella, esim. Ht/Mr tarkoittaa, että karkeaa hietaa on alle 1 m hiekkamoreenin päällä.

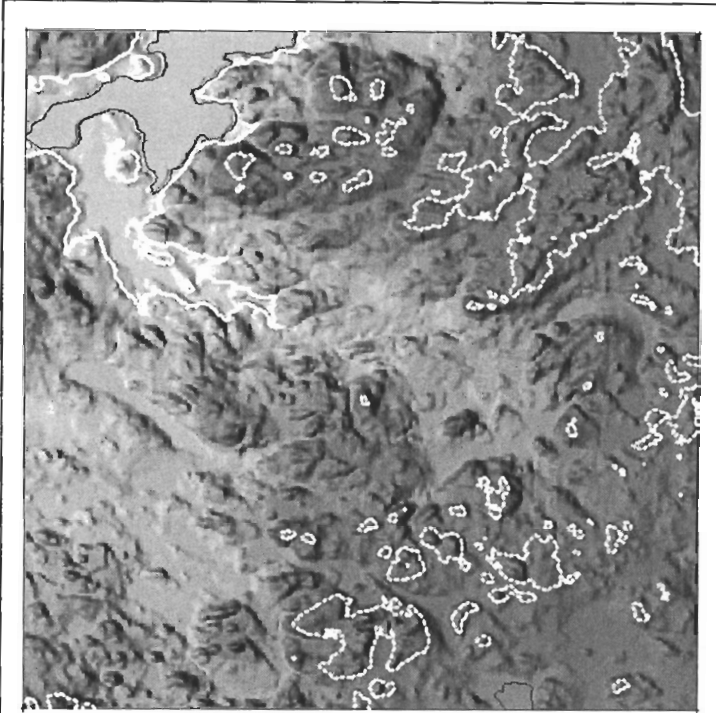
		ha	%
Ka	Kallio	1 072	11,2
Mr	Hiekkamoreeni	5 001	52,0
Ct/Mr		3	0,0
St/Mr		5	0,1
MrM	Moreenimuodostuma (drumliini), hiekkamoreenia	27	0,3
Sr	Sora	2	0,0
Hk	Hiekka	8	0,1
Ht	Karkea hietta	45	0,5
HHt	Hieno hietta	1	0,0
Hs	Hiesu	145	1,5
Sa	Savi	2 578	26,8
Ct/Sa		175	1,8
Lj/Sa		4	0,0
LjSa	Liejusavi	5	0,1
Lj	Lieju	135	1,4
Ct/Lj		29	0,3
Ct	Saraturve	279	2,9
St	Rahkaturve	98	1,0
Tä	Täytemaa	1	0,0
	Maa-alueita	9 613	100,0
	Vettä	385	
	Kartta-alueen pinta-ala	10 000	

Kartta-alue sijaitsee Satakunnan ja Hämeen maakunnissa. Se kuuluu suurimmaksi osaksi Vammalan kaupunkiin. Lisäksi siihen kuuluu pieniä kaistaleita Nokian kaupungin ja Vesilahden kunnan alueista. Kokemäenjoki kulkee poikki kartta-alueen luoteiskulman.

Kartta-alueen ylin kohta on Kirkkovuori (157,2 m mpy.) ja alin Kärppälän padotusalueella (noin 56,5 m mpy.). Suurin paikallinen korkeusero on Vihakkaanvuoren (145 m mpy.) ja Kuloveden (57,5 m mpy.) välinen runsas 87 m. Kartta-alueen pohjoisosassa on useita paikkoja, joissa paikalliset korkeuserot ovat 50-75 m. Etelämpänä paikalliset korkeuserot ovat yleensä 10-40 m.

Mannerjäätikön kallioon kuluttamien uurteiden perusteella jäätikkö on virrannut alueelle ensin suunnasta 310°-320° ja myöhemmin suunnasta 280°-300°. Vanhemman virtauksen ikää ei tunneta. Nuorempi jäätikön virtaus kerrosti etelässä reunalleen Salpausselät.

Mannerjäättikkö sulii 10 500–10 700 vuotta sitten. Alue jäi jäätikön sulaessa nykyistä paljon laajemman Itämeren muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Maankohoaminen on nostanut Yoldiameren rannan vajaan 165 m:n korkeudelle mpy. Korkeimmat mäet alkoivat luotoina kohota merestä joitakin vuosisatoja myöhemmin. Suurin osa alueesta paljastui merestä Yoldiamerta seuraavan Itämeren muinaisvaiheen, Ancylusjärven, aikana. Ancylusjärven muuttuessa Litorinamereksi 9 000 – 8 500 vuotta sitten oli Kuloveden paikalla syvälle sisämaahan ulottuva merenlahti. Maankohoaminen on nostanut silloisen rannan 65 - 67 m:n korkeudelle mpy. Alue nousi lopullisesti Itämerestä 7 500 - 8 000 vuotta sitten.



Kuva 1 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.).

Viimeksi kuluneiden 5 000 vuoden aikana Kokemäenjoen säätelemät Kuloveden vedenpinnan vaihtelut, soistuminen ja ihmisen toiminta ovat olleet tärkeimmät maalajien jakautumaan vaikuttaneet tekijät. Kärppälän tienoolla on asuttu kivi-kaudelta lähtien. Rautakaudella asutus on ollut tiheää ja vakiintunutta, mistä ovat osoituksena alueella oleva muinaislinna ja kalmistot. Maanviljelystä on harjoitettu yli 2 000 vuotta. Viimeksi kuluneiden 300 vuoden aikana ihminen on maanviljelyn tehostuessa ja suorittamiensa vesistöjärjestelyjen, (Vankimus, Masojärvi, Lamminaukeenjärvi, Paskolampi ja Punttonluhta on kuivattu kokonaan, Ekojärven, Ojajärven ja Alisen Piimäsjärven pintaa on laskettu ja Kulovettä säännöstellään voimatalouden tarpeiksi) kaivos- ja maarakennustoiminnan takia tullut huomattavaksi geologiseksi tekijäksi.

KIVENNÄISMAAT (Aimo Kejonen)

Kallioalueet

Avokallioita ja alle metrin paksuisen irtomaakerroksen peittämää kalliomaata on runsas kymmenesosa maa-alasta (taulukko 1). Kalliota on tasaisesti ja runsaasti kaikkialla paitsi Kärppälänjoen ja eräiden sen sivujokien varsilla, jossa hienorakeiset kerrostumat peittävät kalliit.

Kallioperä on pääasiassa liuskeita ja gneissejä (kiilleliuske ja -gneissi, suonigneissi, grauvakkaliuske, amfiboliitti, uraliittiporfyyriitti ja mustaliuske), joita syväkivilajien repaleiset vyöhykkeet ja juonet (grano- ja kvartsidioriitti ja graniitti) tai pyöreämuotoiset pahkut (dioriitti ja gabro) lävistävät. Kivilajilla ei ole kovin suurta vaikutusta korkokuvaan.

Korkokuvaa säätelevät pääasiassa kallioperän murroslinjat, jotka näkyvät kartalla suorina tai kulmikkaasti polveilevina laaksoina, joissa järvet, suot ja hienorakeiset kerrostumat ovat. Parhaiten kehittynyt murrosten suunta on luode-kaakko (esim. Vankimuksen - Haapakorvenojan, Kärppälänjoen alajuoksun ja Ojajärvenojan laaksot). Kulovesi on useitten ristikkäisten murroslinjojen rikkoman kallioperän kohdalle syntyneeseen painanteeseen tullut järviällä.

Kartta-alueella on muutamia nykyään loppuun louhittuja malmiaiheita. Stormin nikkeli-kaivoksen jätkeasoja on alueen länsirajalla. Kärppälässä on muutamia vanhoja grafiittilouhoksia, jotka olivat käytössä ennen I maailmansotaa ja sen aikana. Louhittua grafiittipalamalmia kutsuttiin kärpänkiveksi.

Kalliomaat ovat kohtalaisen hyvää rakennusmaata. Ne ovat erittäin hyvin kantavia ja routimattomia. Niiden kaivettavuus on sen sijaan huono. Esim. kunnallistekniikan rakentami-

nen kallioalueille tulee tarvittavien louhintatöiden takia kalliiksi. Jyrkät kalliorinteet ja pienet jyrkänteet vaikeuttavat rakennusten vapaata sijoittelua etenkin Salonsaarella ja Kärppälän pohjoispuolisella mäki-alueella.

Moreenikerrostumat

Moreenia on yli puolet maa-alasta (taulukko 1). Moreenia on tasaisesti kaikkialla poikkeuksena Kärppälän, Korkeenojankulman, Vatajan, Järvenpään ja Lantulan kylien ympäristöt, jossa savikot peittävät moreenia.

Suurin osa moreenista on kerrostunut pohjamoreenina, joka peittää kalliota 1-5 m paksuna kerroksena. Paikoitellen kuten Kulolamminmaalla ja Suonkulman ympäristössä voi moreeni olla tätä paksumpi. Se on raekoostumukseltaan vaihtelevan kivistä ja lohkareista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 %. Lohkareista moreenia on alueen pohjoisosassa Vihakkaanvuoren, Suokulman, Autioniemen ja Kettuvuoren ympäristöissä. Se on synnyltään pinta- eli ablaatiomoreenia, sillä se muodostaa myös kumpumoreenikenttiä. Rakeisuudeltaan se on hiekkamoreenia. Rantavoimat ovat paikoin huuhtoneet moreenin pinnan yhtenäiseksi louhikoksi.

Moreenimuodostumia on Levonkankaalla ja Autioniemessä. Muodostumat ovat kumpumoreenikenttiä, jotka koostuvat 3-15 m korkeista, louhikkoisista kummuista ja selännteistä. Muodostumien paksuus on luotausten ja kaivotietojen perusteella 6-10 m. Niiden aines on erittäin lohkareista hiekkamoreenia.

Moreeni on kohtalaisen hyvää rakennusmaata. Se on kantavaa, mutta routii paikoin voimakkaasti. Moreenin kaivettavuus riippuu sen pakkautuneisuudesta ja lohkareisuudesta. Runsaan lohkareisuuden takia yleensä löyhät pintamoreenitkin ovat monin paikoin vaikeasti kaivettavia.

Karkearakeiset kerrostumat

Alueelta ei kartoituksessa löydetty selväpiirteisiä jäätikköjokikerrostumia. Lehdonvuoren itärinteellä oleva sora- ja hiekkamuodostuma on alkuaan ollut harju. Aines on pinnasta 4-6 m:n syvyyteen lohkareista soraa, jolla on selvä rantakerrostuman leima. Sen alla on osassa leikkausta näkyvissä harjukerrostumien tapaan virtakerroksellista soraa ja hiekkaa ja osassa leikkausta häiriö- ja rakenteista, ilmeisesti harjuaineksesta syntyneitä moreenia.

Jääkauden jälkeen syntyneet sora-, hiekka- ja hietakerrostumat ovat yksinomaan rantakerrostumia. Suurimmat rantakerrostumat ovat Vihakkalanvuoren ja Kettuvuoren välisellä alueella, kumpumoreenialueiden liepeillä, Ketolanvuoren pohjoisrinteellä ja Ohrankankaanvuoren ympäristössä. Kerrostumat ovat yleensä 1-3 m paksuja ja pääasiassa hietaa tai hienoa hiekkaa. Soravaltaisia rantakerrostumia on kumpumoreenialueilla ja Lehdonvuoren itärinteellä. Ne on vaikeasti rajattavina ja lohkareisina merkitty useimmiten karttaan ns. laatikkokuvauksella.

Karkearakeiset kerrostumat ovat parasta mahdollista rakennuspohjaa. Ne ovat kantavia, routimattomia ja helposti kaivettavia. Niitä on kuitenkin alueella niin vähän, että niiden merkitys rakennusmaana on vähäinen.

Hienorakeiset kerrostumat

Hienorakeiset kerrostumat ovat pääasiassa savea, jota on vajaa kolmannes maa-alasta (taulukko 1). Hienorakeisia kerrostumia on runsaimmin Kulovedeltä Vatajalle, Lantulaan ja Uusikylään ja Kärppälästä Korkeenojankulmalle ja Piimäsjärvenmaalle ulottuvilla alueilla.

Savikot ovat pääasiassa kerrallista, jääkauden lopulla kerrostunutta lustosavea. Savien savespitoisuus on 30-70 %. Kuloveden ja eräiden pienempien järvien rannoilla esiintyy rakentontaa savea, joka on toisinaan melko humuspitoista. Savikkojen paksuus vaihtelee paljon.

Savikerros on mäkien lakiosissa usein reilun metrin paksuinen, mutta on laaksoissa 7 - 10 m:n paksu. Paksuin kairauksin todettu savikerros, 14 m, on Kärppälänjoen varrella.

Hiesua ja hienoa hietaa on pieninä alueina savikkojen reunoilla ja pinnalla ohuena peittävänä kerroksena. Savikkojen pohjaosat ovat usein raekoostumukseltaan karkeampia kuin kerrostuman ylemmät osat. Ylimpien savikerrosten kuluminen on paljastanut kartta-alueen laajimmat hiesukot Kärppälän ja Korkeenojankulman välisellä alueella.

Hienorakeiset kerrostumat ovat rakennuspohjana melko huonoja. Ne ovat huonosti kantavia, kokoonpuristuvia ja etenkin hiesua ja hienoa hietaa olevat alueet routivat voimakkaasti. Pitkään kuivilla olleen hienorakeisen kerrostuman pinnalle syntyy kuivumisen ja kemiallisten muutosten synnyttämä kantavampi kerros, jota kutsutaan kuivakuoreksi. Sen varaan voidaan rakentaa kevyitä rakennuksia. Savikkojen kuivakuoren paksuus vaihtelee melkoisesti. Mäki-alueilla kuivakuori ulottuu yleisesti kovaan pohjaan. Paikoitellen, kuten Kärppälänjoen varrelta ja moniltä järvi-kuivioilta, kuivakuori puuttuu kokonaan.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Carl-Göran Sten)

Turvekerrostumat

Eloperäisiä kerrostumia, turvetta ja liejua on Lantulan kartta-alueella yhteensä 7 424 ha eli 7,5 % maa-alasta (taulukko 1). Turvekerrostumia on 560 ha, joista niukkaravinteista rahkaturvetta (St) on 103 ha eli 1,1 % maa-alasta ja 18 % suoalasta. Ravinteikkaiden sarasoiden (Ct) osuus, 457 ha eli 4,7 % maa-alasta ja 82 % suoalasta on yllättävän suuri, sillä alue luetaan kuuluvaksi karujen rahkarämeitten ja viettokeitaiden luonnehtimaan Järvi-Suomen keidassuovyöhykkeeseen, sille ovat tyypillisiä suon viettävä pinta ja erilaiset karut rämeet.

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt yksityiskohtaisia turvetutkimuksia linjaverkostomenetelmää käyttäen kolmella suolla, Vammalan Marjasuolla, Pitkäkorvella ja Vahtolamminsuolla. Suokairauspisteitä on maaperäkartalle merkitty neljä (pisteet N:o 401 - 404). Esimerkkinä tutkituista soista esitetään Marjasuo. Kairaus- ja vaaitustulosten perusteella laadittu profiilikuva kertoo suon kehitysvaiheet (kuva 2). Veden vaivaamalle, savipohjaiselle metsämaalle kehittynyt suokasvillisuus muodosti aluksi reheviin suotyyppeihin, lähinnä korpiin ja sararämeisiin viittaavan, alle puolentoista metrin paksuisen kohtalaisesti ja hyvin maatuneen saraturvepatjan. Tämän jälkeen vaikeutunut ravinteidensaanti muutti kasvilajiston vaatimattomammaksi. Suon pinta rahkoittui, ja syntyvän rahkaturpeen happamuus lisääntyi (pH 3,5 - 4,0). Marjasuo oli muuttunut keidassuoksi. Rahkaturpeen paksuus on nyt enimmillään hieman yli kaksi metriä. Rahkaturve, joka pääosin on heikosti maatunutta, sisältää tupasvillan, varpujen ja puiden jäännöksiä. Maatumattomien puiden eli liekojen osuus on huomattavan korkea ja haittaisi turvetuotantoa. Nykyisin ainoastaan suon laitaosat edustavat reheviä suotyyppejä, muualla vallitsevat karut rämeet, pääasiassa rahkaräme ja isovarpuräme. Toinen tutkituista soista, Pitkäkorpi on sitä vastoin kauttaaltaan saravaltainen suo.

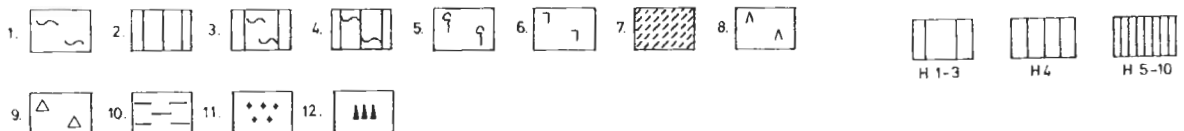
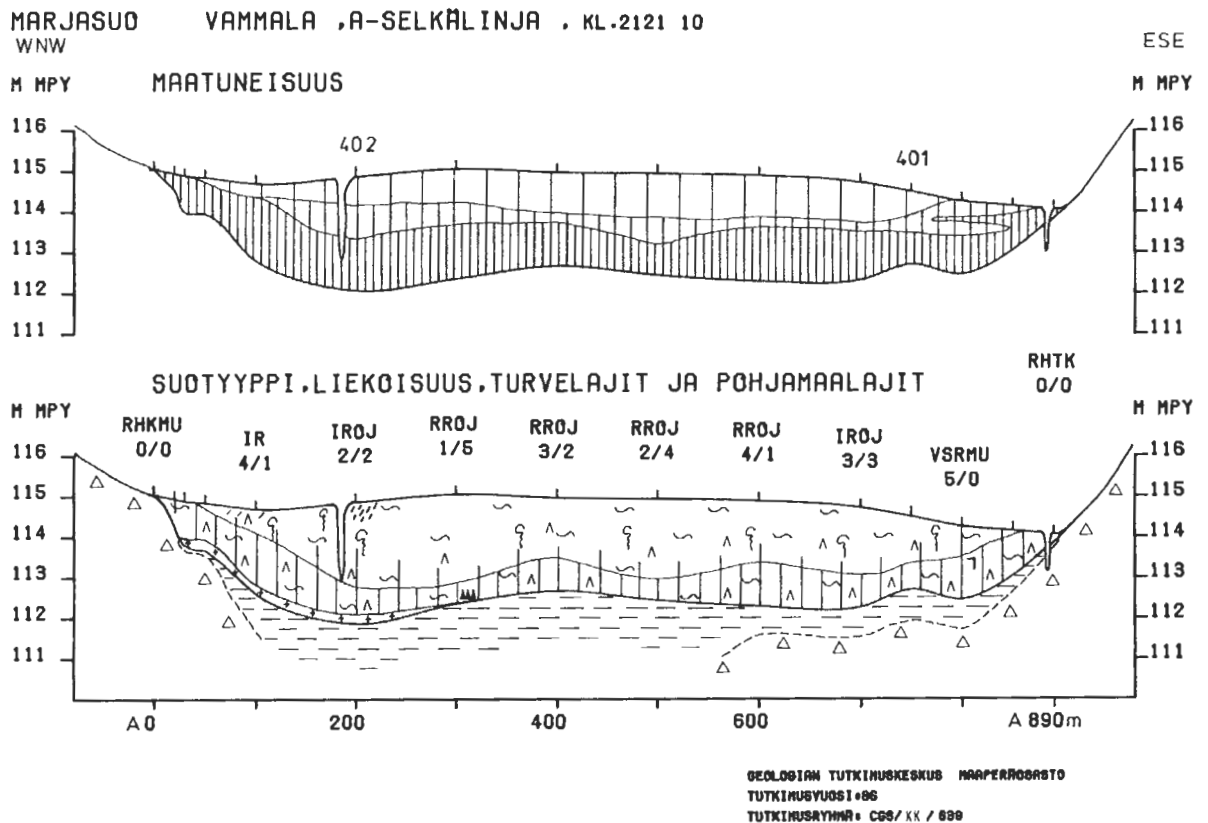
Marjasuon kokonaisturvemäärästä, 0,94 milj. suo-m³ on rahkavaltaisia turpeita 58 % ja saravaltaisia 42 %. Turpeiden keskimaatuneisuus on 5,7 ja turvekerroksen keskimääräinen paksuus 1,7 m. Marjasuon kairauksin todettu suurin turvepaksuus on 2,8 m. Koko kartta-alueen suurin turpeen paksuus, 4,4 m on todettu Marjasuon kaakkoispuoliselta Vahtolamminsuolta. Marjasuo on ojitettu metsänkasvatuksen edistämiseksi, samoin kuin suurin osa alueen soista.

Marjasuon lisäksi alueen keidassoista on tilakohtaisesti nostettu heikosti maatunutta rahkaturvetta kuivikkeeksi mm. Vahtolamminsuosta. Sarasoilta on paikoin nostettu turvetta maanparannusaineeksi alueen savipelloille. Osa sarasoista ja liejukoista, mm. Järviän Vankimus on otettu viljelykseen. Kuloveden eteläosan lahdeke Kärppälänjoen suulla on padottu ja

raivattu pelloksi. Sitä pidetään pumpaamon avulla kuivilla, sillä liejualue sijaitsee noin metrin verran Kuloveden pintaa alempana.

Liejukerrostumat

Järvien ja kosteikkojen kuivatuksen ja säännöstelyjen paljastamia liejukerrostumia (Lj) on 164 ha eli 1,7 % maa-alasta. Parinkymmenen vuoden aikana, 1960- ja 1970-luvuilla pelkäästään vesistöjärjestelyt, kuten Masojärven lasku lisäsivät kartta-alueen maapinta-alaa liejukerrostumien muodossa noin 23 ha. Usein kuivatus on ollut vajavaista ja soistuminen on alkanut uudelleen, sillä liejukot ovat ohuen saraturvekerroksen peittämiä. Tämän lisäksi liejua on turvekerrostumien pohjalla osoituksena vesistön umpeenkasvun seurauksena syntyneestä suosta kuten Vammalan Marjasuo (kuva 2).



Kuva 2. Vammalan Marjasuon A-selkälänjan maatumisuus- 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 = savi, 11 = liejusavi, 12 = hiili. Suotyyppien lyhenteet: IR = isovarpuräme, RR = rahkaräme, RHK = ruoho- ja heinäkorpi, VSR = varsinainen sararäme, OJ = ojikko, MU = muuttuma. Liekoisuus: 3 / 2 - lieko-osumien lukumäärä 0 - 1 / 1 - 2 m:n syvyydessä. Maatumisuusluokitus von Post'in asteikon mukaan: H₁₋₃ = heikosti maatumut, H₄ = heikokosti maatumut ja H₅₋₁₀ = kohtalaisesti ja hyvin maatumut turve.

POHJAVESI (Erkki Herola)

Pohjaveden esiintyminen

Alueella ei ole tärkeitä pohjavesialueita. Pohjamoreenikerrostumat ovat pääasiassa kivistä ja lohkkareista hiekkamoreenia. Sen vedenantoisuus riittää hyvin vain yksittäisten talojen käyttöön. Rantakerrostumat lisäävät paikallisesti pohjaveden muodostumista moreenialueilla alueen pohjoisosissa.

Vedenantoisuudeltaan parhaita muodostumia ovat Levonmäen ja Aittoniemen tapaiset pintaosiltaan lohkkareiset kumpumoreenialueet. Niiden alueella moreenikerrostumat ovat paksummillaan ja ainekseltaan ne ovat vettä läpäisevää löyhärakenteista hiekkamoreenia. Ne voivat myös varastoida vettä pohjamoreenia enemmän, mutta niidenkin pohjavesivarat ovat kuitenkin muodostumien pienen koon takia rajalliset.

Savialueilla pohjaveden saanti on ongelmallisinta, koska itse savi on vettä läpäisemätöntä. Maaperän vedenantoisuus riippuu silloin saven alla olevan maalajin, useimmiten pohjamoreenin vedenläpäisevyydestä. Savikon alla oleva vesi voi olla paineellista eli arteesista. Savikkojen alla hapettomissa oloissa oleva pohjavesi on usein laadultaan heikkoa.

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 kallioille tehdyistä porakaivoista saadaan vettä vain yksittäistalouksien tarpeisiin, joskus kuitenkin jopa 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 vesinäytteet ovat happamia ja melko pehmeitä. Viipymän vaikutus veden laatuun näkyy siten, että nopeaa virtausta edustavan lähdeveden kokonaissuolapitoisuutta osoittava sähkönjohtavuus on pienempi kuin vanhempaa pohjavettä edustavissa moreenin kaivovesinäytteissä ja kalliopohjavedessä. Kaivon nro 506 nitraattipitoisuus (NO_3) ylittää Lääkintöhallituksen laatuvaatimusten enimmäispitoisuuden 25 mg/l ja näytteen nro 501 nitraattipitoisuus on lähellä enimmäispitoisuutta. Kaivossa nro 504 rautapitoisuus (Fe) ylittää Lääkintöhallituksen laatutavoitteiden enimmäispitoisuuden 0.2 mg/l ja mangaanipitoisuus on yhtä suuri kuin laatutavoitteiden enimmäispitoisuus 0.1 mg/l. Myös kaivossa 501 on korkeahko rautapitoisuus. Muiden taulukossa esitettyjen pitoisuuksien ja ominaisuuksien osalta vesinäytteet täyttävät lääkintöhallituksen laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

MAAPERÄÄN LIITTYVIÄ LUONTOKOhteita

Useat alueella olevat pelloiksi kuivatut lammet ja Kuloveden lahdet ovat liejua. Ne muodostavat hyviä maaperägeologisia opetuskohteita.

Levonkangas ja moreenikumpu, jolla on Autioniemen talo ovat hyviä ja helposti saavutettavia kohteita, joissa voi tarkastella pinnaltaan erittäin lohkaraisia kumpumoreenimuodostumia.

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 1:100 000. Kallioperäkartta. Lehti 2121 Vammala.

Matisto, Arvo 1971. Suomen geologinen kartta 1:100 000. 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 1:100 000. 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 puutteellisuksia.

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

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