

# MAAPERÄKARTAN 2124 11 SELITYS

KIVENNÄISMAALAJIT (Aimo Kejonen, GTK)

Taulukko 1. Maalajit hehtaareina ja prosentteina maa-alasta

	ha	%		ha	%
Ka	4156	48,2	Hs	1080	12,5
MrM	38	0,4	Sa	1176	13,7
Mr	1528	17,7	Hs/Sa	64	0,8
Hk/Mr	2	-	Ct/Sa	21	0,2
Hs/Mr	13	0,2	Ct	321	3,7
HKM	8	0,1	St	68	0,8
Hk	34	0,4	Lj	1	-
Ht	49	0,6	Ct/Lj	17	0,2
HHT	30	0,4	Täytemaa	12	0,1
Maa-ala yhteensä			8 621 ha		
Vesi			1 379 ha		
Kartta-alueen pinta-ala			10 000 ha		

Korkeussuhteet ja pinnanmuodot

Kartta-alueen ylin kohta on Aittovuori (189,6 m mpy.) ja alin Näsijärvi ja sen kanssa samalla tasolla oleva Kirkkojärvi, joiden korkeus on 95,4 m mpy. Suurin suhteellinen korkeusero on Aittovuoren ja Aittosuon (123,3 m mpy.) välinen 66,3 m. Korkeuserot ovat yleensä 10-40 m.

Kallioalueet

Avokalliota tai alle metrin paksuisen irtomaakerroksen peittämää kalliomaata on runsaat 48 % maa-alasta. Kalliot ovat jakaantuneet tasaisesti kaikkialle, ja niitä on runsaasti. Kartta-alue kuuluu kokonaisuudessaan Keski-Suomen syväkivialueeseen. Yleisimpiä kivilajeja ovat erilaiset graniitit, joiden seassa on repaleisia gabro-, dioriitti- ja amfiboliittialueita. Eteläräjällä on lisäksi granoja kvartsidioriittia. Murroslinjat näkyvät maastossa suoraviivaisina laaksoina, joita vesistöt ja suot usein täyttävät. Murroslinjojen muodostama laakso on alueella muodoltaan verkkomainen. Esimerkkeinä murroslaaksoista mainittakoon Terälahti ja Sahronojan-Rökäsojan laakso.

Moreenikerrostumat

Irtomaalajeista yleisin on moreeni, jota on moreenimuodostumat mukaan lukien runsaat 18 % maa-alasta. Suurin osa tästä on pohjamaareneita, joka peittää kalliomäkien välisiä laaksoja 1-5 m paksuna kerroksena. Raakoostumuksestaan moreeni on normaalkivistä ja normaali- tai vähälohkareista hiekkamoreenia, jonka savespitoisuus on 1-5 %. Vähintään 2 m paksu kerros hienoa hienoa hienoa, väriltään tummanharmaata moreenia tavattiin Teiskon kirkonkylän Kylänkolusta 1-2 m paksun hiekkamoreenin alta. Tämän moreenin savispitoisuus vaihtelee seitsemästä yhteentoista prosenttiin humuspitoisuus puolesta puoletoista prosenttiin.

Moreenimuodostumat, joita on vajaat 0,5 % maa-alasta, ovat Sisä-Suomen reunamuodostumaan kuuluvia reunavalleja. Reunamuodostuman uloin reunavalli on noin 5 km pitkä, 10-15 m korkea selänne, jota kalliomäet katkoivat. Se kulkee kartta-alueen poikki Leveetvuorten, Paksulan, Pappakallion, Mäntymäen ja Ylä-Yrjölän kautta. Uloimman reunavallin takana on paikoin pienempiä valleja, joista komein on Iilamin eteläpuolella. Kairausten, kaivausten ja luotausten perusteella on moreenivallien aines pääasiassa tiukkaa pohjamaareneita. Paksulan luona valli koostuu useista moreenilaatoista, joiden välissä on hiekkaa, hietaa ja hiesua. Tämä osoittaa jäätikön reunan pientä oskillointia alueella.

Jäätikkökjokikerrostumat

Jäätikkökjokikerrostumat ovat erittäin pieniä, ja niiden osuus maapinta-alasta onkin vain 0,1 %. Melkein kaikki muodostumat ovat kartta-alueen pohjoisreunalla reunamuodostumalla kuten Koivuniemen, Kankaan, Jutilan ja Yrjölänkylän esiintymät. Ainoa reunamuodostuman eteläpuolella oleva jäätikkökjokikerrostuma on Asuntilan Myllykylässä ollut harjukumpu, joka loppuun kaivettuna jätettiin kartoittamatta. Geologian tutkimuskeskuksen 1974 suorittaman arvioinnin mukaan on kartta-alueen jäätikkökjokikerrostumissa hiekkaa ja soraa 0,15 miljoonaa kuutiota. Tästäkin suurin osa on vaikeasti käytettävissä peittävien hienorakeisten sedimenttien, tiestön ja asutuksen takia.

Hienorakeiset kerrostumat

Hienorakeisista kerrostumista savea on vajaat 15 %, hiesua noin 12,5 % ja hienoa hietaa vajaa 0,5 % maa-alasta, kun mukaan lasketaan alle metrin paksuisen muuta maalajia olevan kerroksen peittämät alueet. Hienorakeisten sedimenttien yleisin tyyppi on kerrallinen, jääkauden lopulla syntynyt kerrostuma. Kerrallista savea tavataan 115-120 metrin korkeudelle mpy. ja kerrallista hiesua 130-135 metrin korkeudelle mpy. Rakenteeltaan, usein melko humuspitoista järvisavea tavataan noin 100 metrin korkeudelle mpy. Näsijärven rannoilla ja runsaan metrin Velaatanjärven (112 m mpy.) pinnan yläpuolella. Hienorakeisia kerrostumia on tasaisesti kaikkialla kartta-alueella. Niiden alueet ovat kuitenkin mäkisiä ja muiden maalajien pirstomia. Ukaanjärven ympäristössä peittää savea runsaan puolen metrin vahvuinen hiesu, joka on levinnyt kartta-alueen itäpuolella olevasta suuresta harjusta.

Savet ovat yleensä laihoja. Niiden savespitoisuus on tavallisesti 30-50 % ja enintään 60 %. Hiesujen savespitoisuus on tavallisesti 20-30 %. Saven ja hiesun erotaminen toisistaan on usein vaikeaa ilman näytteenottoa. Mäkin rinteillä ja lakialueilla ulottuu kuivakuori usein kovaan pohjaan asti. Hienorakeisten sedimenttien kerrospaksuus on tavallisesti 2-6 m.

Ranta-, joki- ja tuulikerrostumat

Ranta-, joki- ja tuulikerrostumista on kartta-alueelta tavattu vain rantakerrostumia. Niitä on noin prosentti maa-alasta. Laajimmat rantakerrostumat ovat reunamuodostumalla, jossa niitä on sekä harjukerrostumien että reunamareenivallien yhteydessä. Kaikki nämä kerrostumat ovat hietaa tai hienoa hiekkaa. Karkeampaa ainesta on vähän Isohiedan ja Hietämäen kerrostumissa. Moreenialueiden pienet rantakerrostumat ovat yleensä liian pieniä kartoitettaviksi, ja monesti loppuun kaivettuja.

Kartta-alueen rantamerkit ovat yleensä niin heikosti kehittyneitä, ettei niitä ole merkitty karttaan. Velaatanjärven rannoilla on paikoin järven jäiden työntämät pallevallit, jotka ovat syntyneet järven vedenpinnan ollessa 1-2 m nykyisen yläpuolella. Näitä vanhempia ovat hajanaiset pallolohkareikat, joita on Ukaanjärven pohjoispuolella.

Taulukko 2B. Pohjavesianalyysit, karttalehti 2124 (1:100000)

	Hiekka		Moreeni		Savenal. Hk ja Mr		Kallio	
	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Porakaivot ka. med.	
KENTTÄMÄÄRITYKSET:								
Lämpötila °C	5.4	7.8 7.3	9.1 8.2	9.4 8.4	10.7	8.2 11.5	9.3 9.9	
CO <sub>2</sub> mg/l	18	22 20	29 30	31 28	65	50 65	23 20	
pH	7.5	6.9 6.7	6.3 6.4	6.5 6.5	5.7	6.5 5.8	7.3 7.4	
Sähkönj. mS/m, 25 °C	-	21.0 16.0	17.6 12.8	17.2 12.1	23.1	18.9 18.2	36.8 35.0	
Redox mV	310	397 375	421 410	403 375	530	330 520	376 385	
O <sub>2</sub> %	55	50 57	58 64	60 58	100	12 60	27 23	
LABORAT.MÄÄRITYKSET:								
Väriluku Pt mg/l	5	11 8	6 5	15 5	5	5 15	11 5	
Sähkönj. mS/m, 25 °C	3.5	13.5 7.7	12.6 10.1	11.5 9.4	18.2	15.2 14.3	29.8 26.5	
Alkaliteetti mmol/l	0.29	0.95 0.50	0.62 0.40	0.66 0.56	0.51	1.0 0.70	2.3 2.4	
KMnO <sub>4</sub> -luku mg/l	3.3	8.1 5.1	5.4 5.2	9.8 5.9	5.2	2.5 8.2	6.8 4.8	
NO <sub>3</sub> mg/l	1.0	4.1 1.0	5.4 1.1	4.9 1.1	24.0	1.7 13.8	2.1 1.0	
Cl mg/l	2.0	6.3 3.2	9.9 4.0	7.5 3.5	15.0	9.2 7.8	19.1 10.5	
F mg/l	0.10	0.13 0.10	0.19 0.12	0.14 0.11	0.10	0.24 0.10	0.61 0.38	
SiO <sub>2</sub> mg/l	11.6	10.7 9.7	14.0 12.9	13.4 13.3	7.6	16.0 15.7	15.4 15.3	
SO <sub>4</sub> mg/l	3.2	13.1 8.3	16.0 13.7	13.6 10.8	25.0	13.0 18.4	17.1 12.7	
HCO <sub>3</sub> mg/l	17.7	58.2 30.2	37.6 24.1	40.3 33.9	31.1	62.8 42.7	138 145	
Kokonaiskovuus °dH	0.5	3.0 1.4	2.7 1.9	2.3 1.9	4.4	3.1 3.5	6.8 5.9	
Ca mg/l	2.7	16.9 7.6	13.9 7.6	12.8 8.3	25.0	13.0 17.3	31.8 23.0	
Mg mg/l	0.72	2.6 1.3	3.4 2.8	2.2 2.0	3.7	5.7 4.9	10.1 11.2	
Na mg/l	2.5	5.9 3.6	5.2 4.7	6.1 4.9	4.1	9.3 5.1	15.0 14.9	
K mg/l	0.7	1.9 1.1	1.6 1.4	2.3 1.6	3.4	2.3 2.3	3.2 3.3	
Fe mg/l	0.24	0.09 0.05	0.08 0.05	0.12 0.05	0.05	0.37 0.05	0.16 0.08	
Mn mg/l	0.03	0.03 0.02	0.05 0.02	0.03 0.02	0.02	0.02 0.02	0.14 0.05	
Zn µg/l	20	262 205	67 20	89 30	20	40 50	239 110	
Cu µg/l	1.0	4.3 3.8	5.0 2.2	2.9 1.5	3.0	1.5 6.0	10.4 4.3	
Ni µg/l	2.0	2.2 2.0	2.6 2.0	2.1 2.0	2.0	<2.0 2.0	2.0 2.0	
Pb µg/l	1.0	1.0 1.0	1.0 1.0	1.0 1.0	1.0	<1.0 1.0	1.0 1.0	
Cd µg/l	0.5	0.6 0.5	0.5 0.5	0.5 0.5	0.5	<0.5 0.5	0.5 0.5	
U µg/l	1	1 1	6 1	1 1	1	<1 <1	21 4	
Näytteitä kpl	1	6	16	16	1	2	14	

Keskiarvo = ka. ja mediaani = med.  
Tarkempia tietoja voi tilata Geologian tutkimuskeskuksesta

Kvartäärihistoria

Jäätikön kallioihin kuluttamien uurteiden perusteella kartta-alueella esiintyy kolme eri-ikäistä jäätikön virtausta. Vanhimmissa vaiheissa jäätikkö on virrannut alueelle suunnasta 270°-290°, keskimmaisessa vaiheessa suunnasta 310°-320° ja nuorimmissa suunnasta 330°-350°. Kaksi vanhinta vaihetta esiintyy koko kartta-alueella. Nuorin ainoastaan Sisä-Suomen reunamuodostuman pohjoispuolella. Vanhimman virtausvaiheen ikä on tuntematon. Keskimäinen Lienee Salpausselkien ikäinen. Nuorin on syntynyt jään edetessä Sisä-Suomen reunamuodostumalle.

Kartta-alue vapautui jäätiköstä ensimmäisen kerran 9800-9900 vuotta sitten. Jäätikkö vetäytyi noin 40-50 km kartta-alueen pohjoispuolelle. 9600-9800 vuotta sitten jäätikkö eteni uudelleen alueelle, pysähtyi noin 100 vuodeksi reunamuodostumalle, ja sulii lopullisesti noin 9600 vuotta sitten.

Jäätikön sulaessa jäi alue suurimmaksi osaksi nykyistä paljon laajemman Itämeren muinaisvaiheen, Yoldiameren, peittoon. Kartta-alueen reunamuodostuman eteläpuolisella osalla on silloinen rantaviiva maankohoamisen takia nykyään lähes 170 metrin korkeudessa mpy. Reunamuodostuman kerrostuessa oli vesi Itämeressä laskunut ja sen ajan rantaviiva on nykyään noin 162 m korkeudella mpy. Jäätikön sulaessa reunamuodostuman pohjoispuolelta oli vedenpinta edelleen laskunut. Silloisen rannan korkeus on nykyään 145-148 m mpy. Maankohoaminen oli niin nopeaa, että Näsijärvi kuroutui Itämerestä sen seuraavan muinaisvaiheen, Ancylusjärven, lopulla noin 8000 vuotta sitten. Vedenpinta oli tuolloin 4-5 m nykyistä Näsijärven pintaa alempana. Koska järven laskujoki oli pohjoisessa, suuremman maannousun alueella, alkoi järvi kallistua. Tämä johti transgressioon eli vedenpinnan nousuun järven eteläosassa. Vesi ehti kohota 4-5 m nykyisen Näsijärven pinnan yläpuolelle, kun uusi lasku-uoma, Tammerkoski, syntyi, ja järvi laski nykyiselle tasolle. Eri tutkijat ovat esittäneet erilaisia arvioita Tammerkosken iästä. Uoma Lienee syntynyt 5000-7000 vuotta sitten. Viimeksi kuluneiden parin vuosituhannen aikana ovat soistuminen ja ihmisen toiminta olleet eniten maalajisuhteisiin vaikuttaneet tekijät.

ELOPERÄISET KERROSTUMAT (Helmer Tuittila ja Kari Lehmoskoski, GTK)

Karttalehden alueella on eloperäisiä kerrostumia 428 ha eli vajaat 5 % maa-alasta. Tästä on soiden turpeita 410 ha ja liejua 18 ha.

Alueen suot ovat pieniä ja ne sijaitsevat hajallaan kallioperän ja moreenin painanteissa. Moni suo on pienen järven tai lammen rantasoihtuma, ja monen suon pohjalla on liejua, joka osoittaa suon syntyneen umpeenkasvun seurauksena.

Soista on suurin osa sarasoita. Yli metrin syvyisiä sarasoita on 342 ha ja rahkasoita 68 ha. Suurin osa soista on metsäoijitettuja, osa sarasoista on raivattu pelloksi.

POHJAVESI (Erkki Herola, GTK)

Kirjallisuutta

Donner, Joakim 1978: Suomen kvartääri-geologia. Helsingin yliopisto. Geologian laitos. Geologian ja paleontologian osasto. Moniste N:o 1.

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

Taulukko 2A. Pohjavesianalyysit, karttalehti 2124 11 (1:20000)

	Moreeni		Kallio	
	Lähteet	Kaivot	Porakaivot	
KENTTÄMÄÄRITYKSET:				
Lämpötila °C	6.7	12.0 9.0	7.9	
CO <sub>2</sub> mg/l	40	45 10	30	
pH	6.4	6.3 7.0	7.4	
Sähkönj. mS/m, 25 °C	12.4	24.2 7.6	41.1	
Redox mV	350	500 360	340	
O <sub>2</sub> %	30	55 82	5	
LABORAT.MÄÄRITYKSET:				
Väriluku Pt mg/l	5	80 5	5	
Sähkönj. mS/m, 25 °C	10.3	19.7 6.6	37.9	
Alkaliteetti mmol/l	0.57	1.0 0.53	3.3	
KMnO <sub>4</sub> -luku mg/l	2.4	43.5 6.9	3.2	
NO <sub>3</sub> mg/l	5.5	10.8 <1.0	1.0	
Cl mg/l	4.0	13.0 2.0	18.6	
F mg/l	0.30	0.17 0.12	0.82	
SiO <sub>2</sub> mg/l	19.2	13.4 10.9	15.1	
SO <sub>4</sub> mg/l	12.6	28.0 7.6	11.8	
HCO <sub>3</sub> mg/l	34.8	61.0 32.3	200	
Kokonaiskovuus °dH	1.7	4.0 1.3	8.6	
Ca mg/l	7.2	21.0 8.1	39.0	
Mg mg/l	3.2	4.4 0.80	13.6	
Na mg/l	6.1	14.0 2.9	21.0	
K mg/l	2.0	3.3 0.8	4.1	
Fe mg/l	0.05	0.19 <0.05	0.05	
Mn mg/l	0.02	0.03 <0.02	0.04	
Zn µg/l	20	220 20	20	
Cu µg/l	1.5	5.0 1.0	1.5	
Ni µg/l	2.0	2.0 <2.0	2.0	
Pb µg/l	1.0	1.0 <1.0	1.0	
Cd µg/l	0.5	0.5 <0.5	0.5	
U µg/l	1	2 <1	2	
Näytteitä kpl	1	2	1	