

MAAPERÄKARTTA 1 : 20 000

MAAPERÄKARTTOJEN SELITYKSET

2114 • TOIJALA	• VALKEAKOSKI 2132	2134 • LAMMI
2113 • FORSSA	HÄMEENLINNA 03 06 09 12 02 2131 05 08 11 01 04 07 10	2133 • KÄRKÖLA
2024 • SOMERO	2042 • KÄRKILÄ	• RIIHIMÄKI 2044

## TERVAKOSKEN MAAPERÄKARTAN 2131 10 SELITYS

Maija Haavisto-Hyvärinen

KIVENNÄISMAALAJIT

Carl-Göran Stén

ELOPERÄISET KERROSTUMAT

Erkki Herola

POHJAVESI

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS

Espoo 1994



## SUOMEN MAAPERÄN KEHITYS

Kallioperää peittävä irtaimista maalajeista koostuva maaperä on syntynyt nuorimman maailmankauden, Kvartäärikauden aikana, joka alkoi noin 2-3 miljoonaa vuotta sitten ja ulottuu nykyaikaan saakka. Kvartäärikaudella on ollut useita jääkausia, joiden aikana mannerjäätiköt ovat peittäneet laajoja alueita Pohjois-Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Jääkausien välisinä ns. interglasiaaliaikoina ilmasto on ollut nykyisen kaltainen tai jopa jonkin verran nykyistä lämpimämpi.

Viime jääkausi, jota kutsutaan Veiksel-jääkaudeksi, alkoi runsaat 100 000 vuotta sitten ja päättyi noin 10 000 vuotta sitten. Sen alkupuolella oli kaksi vähemmän ankaran ilmaston jaksoa, interstadiaalivaihetta, joiden aikana mannerjäätiköt pienenivät ja Pohjois-Euroopassa hävisivät lähes kokonaan. Suomen maaperä on pääosin syntynyt viime jääkauden aikana, mutta paikoin tavataan myös kerrostumia, jotka ovat peräisin viime jääkautta vanhemmilta jääkausilta ja niiden välisiltä ajoilta. Kerrostumia tutkimalla on saatu kuva maamme kvartäärikautisesta kehityksestä.

Mannerjäätikön toiminnan tuloksena, pääosin sen reunaosan alla syntyi maamme yleisin maalaji, moreeni, joka esiintyy joko kallioperän muotoja peittävänä ja myötäilevänä kerroksena tai erilaisina moreenimuodostumina. Mannerjäätikön sulaessa valtavat sulamisvesivirrat, jäätikköjoet koversivat erilaisia sulamisvesiuomia ja kerrostivat lajittelemaansa ainesta jäätikön pohjalla harjuiksi tai sen eteen reunadeltoiksi (Salpausselät). Kun mannerjäätikkö suli pois, peitti suurinta osaa Etelä-Suomea jopa 200 m syvä vesi, jossa kerrostui savia ja hiesuja.

Jääkaudella 2-4 km:n paksuinen jääkerros oli painanut maankuorta alas. Jääkauden jälkeen maankuori alkoi nousta aikaisempaan asemaansa. Tästä syystä veden syvyys alkoi pienentyä. Veden peittämän ja peittämättömän alueen raja jäi mäkien rinteille osoittamaan ylimmän rannan rantatörmät ja -kivikot. Ylimmän rannan alapuolella esiintyy mäkien rinteillä muinaisrantoja ja rantakerrostumia. Maankohoaminen, joka aluksi oli hyvin nopeaa, jatkuu yhä edelleen. Suurimmillaan se on Merenkurkussa noin yksi metri ja pienimmillään Kaakkois-Suomessa alle 20 cm sadassa vuodessa.

Veden alta paljastuneella alueella alkoi jokien toiminta, joka yhdessä maankohoamisen kanssa sai aikaan sarjan vähitellen maatuvia hiekkaisia ja hietaisia suistomaita jokivarsiin. Tuuli kuljetti ja kerrosti hiekkaa lentohiekkakinoksiksi, joita esiintyy yleisesti jäätikköjoki- ja rantakerrostumilla. Alavilla, tulva- ja pohjaveden vaivaamilla alueilla alkoi soistuminen ja turpeen muodostuminen pian alueen vapauduttua jään tai veden peitosta. Näin kallioperää peittävä maaperä vähitellen saavutti nykyisen ilmeensä, jota tällä hetkellä voimakkaimmin muuttaa ja muokkaa ihminen omalla toiminnallaan.

**KIVENNÄISMAALAJIT Maija Haavisto-Hyvärinen, GTK Espoo**

**TERVAKOSKEN kartta-alueen (2131 10) maalajien osuudet hehtaareina ja prosentteina maa-alasta sekä maan ja vesistöjen pinta-alat hehtaareina esitetään taulukossa 1.**

**Taulukko 1.** Maalajit hehtaareina ja prosentteina maa-alasta.

	ha	%		ha	%
Ka	974	10,2	Ht/Hs	5	0,1
RMrM	13	0,1	HHt/Hs	10	0,1
Mr	2 352	24,6	Sa3	678	38,5
SrM	60	0,6	HHt/Sa	10	0,1
RSrM	1	0,0	Hs/Sa	6	0,1
HkM	295	3,1	Ct/Sa	14	0,1
RHkM	141	1,5	Ct	608	6,3
Hk	6	0,1	St	202	2,1
Ht	273	2,8	Lj	5	0,1
HHt	35	0,4	Tä	12	0,1
Hs	861	9,0			

Maa-ala yhteensä	9 561 ha
Vesi	<u>439 ha</u>
Kartta-alueen pinta-ala	10 000 ha

Merkkien selite: Ka = kalliomaa, RMrM = reunamoreeni, jonka pääaines on hiekkamoreenia, Mr = hiekkamoreenia, SrM = jäätikköjokimuodostuma, jonka pääajite on soraa, RSrM = reunamuodostuma, jonka pääajite on soraa, HkM = jäätikköjokimuodostuma, jonka pääajite on hiekkaa, RHkM = reunamuodostuma, jonka pääajite on hiekkaa, Hk = hiekkaa, Ht = karkeaa hietaa, HHt = hienoa hietaa, Hs = hiesua, Ht/Hs = pintakerros karkeaa hietaa, pohjamaa hiesua, HHt/Hs = pintakerros hienoa hietaa, pohjamaa hiesua, Sa = savea, HHt/Sa = pintakerros hienoa hietaa, pohjamaa savea, Hs/Sa = pintakerros hiesua, pohjamaa savea, Ct/Sa = pintakerros saraturvetta, pohjamaa savea, Ct = saraturvetta, St = rahkaturvetta, Tä = täytemaa.

### **Mannerjäätikön reunan perääntyminen ja yllin ranta**

Tervakosken kartta-alueen länsi- ja luoteisosat ovat Toisen Salpausselän vyöhykettä, jossa länsiluoteeseen perääntyvän jäätikön reuna pysähtyi useita kertoja 10450-10250 vuotta sitten. Alueen läntisimpien reunamuodostumien laet (150-153 m mpy.) ovat kerrostuneet lähes silloisen Itämeren Baltian jääjärven viimeisen vaiheen (B III) vedenpinnan tasoon (noin 155 m mpy.), joka edustaa myös alueen ylintä rantaa. Muu osa kartta-alueesta on Ensimmäisen ja Toisen Salpausselän välistä maastoa, missä useat reunamuodostumat ja -moreenit osoittavat paikkoja, joissa mannerjäätikön reunan perääntyminen pysähtyi. Kaikkiaan mannerjäätikön reunan perääntyminen alueen kaakkoisosasta sen luoteiskulmaan kesti noin kolmesataa vuotta.

Jäätikkö on viime vaiheessa virrannut länsiluoteesta kohti Toisen Salpausselän vyöhykettä. Koska alue on suurelta osin irtomaiden peittämää, niin uurteiden mittaukseen soveliaita silokallioita ei löytynyt. Avokalliot ovat lisäksi pinnaltaan rapautuneita. Ainoa uurrehavainto tehtiin alueen eteläosasta, rakenteilla olleen metsäautotien paljastamalta tuoreelta kallion pinnalta. Nämä luoteiset uurresuunnat (320°) edustanevat Salpausselkävaihetta vanhempaa jäätikön virtausta.

## Korkeussuhteet

Tervakosken kartta-alue jäi mannerjäätiköstä vapauduttuaan veden peittoon. Ainoastaan alueen korkein kalliolakki Kirkkokalliolla, joka on 160 metriä nykyisen meren pinnan yläpuolella, sekä lähes yhtä korkea huippu Kiimankalliolla (158 m mpy.) olivat pieniä kalliosaaria. Kirjauskallion ja Sileäkallion laet (155 m mpy.) puolestaan ylsivät juuri ylimmän rannan tasoon. Laajimmat yhtenäiset painanteet sijaitsevat Kernaalanjärveen (79,4 m mpy) laskevien Toivanjoen-Tervajoen ja siihen yhtyvän Varisojan sekä Puujoen ja siihen yhtyvän Katinojan laaksoissa, jotka sijaitsevat alle 100 metrin korkeudella merenpinnasta. Alavimmat maat reunustavat Kernaalanjärveä ja Puujokea alueen pohjoisosassa. Painanteiden pohjimmaisat hienorakeiset kerrostumat ovat alkaneet syntyä 80-90 metriä syvään veteen. Alueen korkeimman ja alavimman kohdan välinen korkeusero on 80 metriä. Suhteelliset korkeuserot vaihtelevat yleensä 10 metristä 40 ja jopa 60 metriin, suurimmillaan se on 73 metriä Katinojan (alle 85 m mpy.) ja Kiimankallion välillä. Nykyinen maankohoaminen alueella on noin puoli metriä sadassa vuodessa.

## Kalliomaat

Kartta-aluetta peittävät suurelta osin irtaimet maalajit. Länsipuolisko on kuitenkin kallioisempi kuin itäpuolisko. Kalliomaita, jotka käsittävät sekä avokalliot että ohuen, alle metrin moreenikerroksen peittämät kallioalueet, on noin 10 %. Selvimmit kallioperän murrosvyöhykkeet näkyvät sekä luode-kaakko että lounaskoillinen suuntaisina hienorakeisten kerrostumien ja soistumien peittäminä jokilaaksoina. Länsipuoliskolla jyrkänteet ovat yleisiä murroslaaksojen reunoilla olevissa kallioissa.

Kallioperä koostuu lähes itä-länsisuuntaisista kivilajivyöhykkeistä, joissa vuorottelevat enemmistönä olevat mikroliinigraniitit, mikroliinigraniittisia juonia sisältävät granodioriitit sekä granaatti-kordieriittigneissit. Lisäksi on pieniä sarvivälkegabroa ja pyrokseenigneissisiä käsittäviä vyöhykkeitä (Simonen 1949).

## Moreenikerrostumat

Moreenin peitossa on neljännes maa-alasta. Lisäksi moreenia esiintyy lähes kauttaaltaan hienorakeisten ja eloperäisten kerrostumien pohjamaana. Pääosa moreenimaista on kallioperää ohuelti (1-5 m) verhoavaa pohjamoreenia, joka on ainekseltaan normaalikivistä hiekkamoreenia. Kairausten mukaan laaksojen pohjalla olevat moreenikerrokset ovat usein yli 5 m paksuja. Pintalohkareisuutta esiintyy harvakseltaan koko alueella. Useissa paikoin kivet ja lohkarieet ovat kasaantuneet rinteillä tiheiksi kivivöiksi tai lakiosiin pirunpelloiksi merkkeinä muinaisen Itämeren eri vaiheiden aikaisista rannoista.

Alueella on sekä II Salpausselkään kuuluvia että sen etumaastoon syntyneitä reunamoreeniselänteitä, joissa ainesta on yleensä pohjamoreenipeitettä paksumpana kerroksena. Reunamoreeneista voi löytää murskaukseen soveliaista ainesta, koska niissä esiintyy pohjamoreenia vähemmän hienoainesta ja kivisyys on suurempi. Niissä tavataan usein myös lajittuneen aineksen linssejä ja kerroksia.

## Jäätikköjokimuodostumat

Jäätikköjokimuodostumat peittävät yhteensä 5,2 % maa-alasta. Ne ovat sekä maa-aines- että pohjavesivarojensa puolesta alueen tärkeimpiä maaperämuodostumia. Alueen lounais- ja koillisosien kautta kulkee luode-kaakko suunnassa kaksi huomattavaa harjujaksoa, joihin liittyy myös deltoja. Lisäksi II Salpausselän vyöhykkeessä ja sen etumaastossa on erillisiä reunamuodostumaselänteitä

ja -tasanteita sekä Tervakosken kautta kulkeva harjujakso, jonka savikon yläpuolelle kohoavat selänteet ovat pieniä, mutta pohjavesihavaintojen mukaan se jatkuu savenalaisina muodostumina. Harjujaksot ovat aineksensa ohella myös maisemallisesti arvokkaita.

Deltojen ja muiden reunamuodostumien aines on hiekkavaltaista, vaikka vaihtelee hiedasta soraan. Reunaselänteiden proksimaaliosia peittää usein runsaan metrin paksuinen moreenikerros ja pinnalla esiintyy suuria lohkaraita. Reunamuodostumista paksuimmat kerrokset (20 m) ovat Uhkoilan Harjunmäessä. - Harjujaksoille on tyypillistä karkea sorainen ydinselänne, mikä voidaan parhaiten todeta Janakkalan harjujaksoon kuuluvassa Rahitunmäen selänteessä ja sen syöttämänä syntyneessä Linnamäen deltassa sekä tästä kaakkoonpäin kerrostuneessa Kirkkomäen deltassa. Deltat eivät ole kerrostuneet aivan ylimmän rannan tasoon. Lounaassa Toivanharjun korkeimmat lakikumpareet kohoavat 150 m mpy. ja Linnamäen ja Kirkkomäen 145-148 m mpy. Harjujen kerrospaksuudet ovat suurimmillaan 20-30 m ja deltoissa vieläkin enemmän, Kirkkomäessä yli 40 m ja Linnamäessä lähes 50 m. Linnamäen deltan itäpuolelle tehtyjen painokairausten mukaan hiekkaiset ja soraiset kerrokset jatkuvat hiettaisten rantakerrostumien ja ohuiden hiesukerrostumien alla vielä 20-30 metriä, mikä osoittaa jäätikön reunaan syntyneen muodostuman olevan huomattavasti laajemman kuin mitä karttaan on rajattu.

Hiekka- ja soravarat ovat kohtalaisen runsaat. Tervakosken kartta-alueen harju- ja reunamuodostumien ja vähintään 1,5 m paksujen pohjaveden pinnan yläpuolella olevien hiekkavaltaisten rantakerrostumien käyttökelpoisten hiekka- ja soravarojen kokonaismääräksi on vuonna 1974 GTK:n tekemän soravarojen arvioinnin mukaan saatu 33,5 milj. m<sup>3</sup>. Tästä on hiekkavaltaista ainesta runsaat 28 milj. m<sup>3</sup>, soravaltaista runsaat 5 milj. m<sup>3</sup> sekä murskauskelpoista (kivien ø yli 60 mm) ainesta vajaat 0,5 milj. m<sup>3</sup>. Harju- ja reunamuodostumien käyttöä rajoittavat osittain asutus, tiestö, pohjaveden käyttö ja maisemansuojelliset näkökohdat.

### **Rantakerrostumat**

Rantavoimat ovat huuhtoneet harjujaksoista ja reunamuodostumista karkeaa hietaa ja hiekkaa ja kerrostaneet ne uudelleen muodostumia reunustaviksi rantakerrostumiksi, joiden osuus on noin 3 % maa-alasta. Suurin osa rantakerrostumista on hietamaita.

Tehtyjen tärykairausten mukaan rantakerrostumien paksuudet ovat yleensä alle kymmenen metriä. Todennäköisesti huomattava osa jäätikköjokimuodostumaa lähinnä olevista pohjimmaisista kerrostumista kuuluu itse muodostuman hietaisiin lieveosiin, joita samaa karkeusastetta olevat rantakerrostumat peittävät. Hietakerrostumien alla saattaa alavimmilla lieveosilla olla myös hienorakeisia kerrostumia, savea, hiesua ja hienoa hietaa, mikä on otettava huomioon rakennettaessa. Ohuita rantakerrostumia on myös jonkin verran moreenimäkien rinteillä, mutta niiden aines on muihin rantakerrostumiin verrattuna huomattavasti lajitunutta. Alueen rantakerrostumat ovat syntyneet pääasiassa Yoldiamerivaiheen aikana, Puujoen ja Tervajoen laaksoissa myös Ancylusjärvivaiheen alussa.

Muita rannanmerkkejä ovat pallekivikot, joita on syntynyt moreenimäkien rinteille Yoldiameren eri vaiheissa, sekä Baltian jääjärven loppuvaiheessa paljaaksi huuhtoutuneet kallioiden laet. Kirjauskallion huipuille syntynyt pieni pirunpelto on myös merkinä ylimmän rannan tasosta. Kiimankallion laella nähdään puolestaan selvä huuhtoutumisraja, jossa vedenkoskematon moreenikalottia kiertää paljaaksi huuhtoutunut kalliovyö ja sen juurella selvät pallekivikot.

## Hienorakeliset kerrostumat

Laaksojen hienorakeliset kerrostumat peittävät lähes puolet (48 %) maa-alasta. Eniten esiintyy savea (38,5 %), joka on alueen vallitseva maalaji, seuraavaksi hiesua (9,1 %) ja vähiten hienoa hietaa (0,6 %). Karkeimmat eli hienohietakerrostumat keskittyvät reunamuodostumien ja harjujaksojen liepeille, kun taas hiesut ja savet sijoittuvat alavimpiin paikkoihin vesistöjen varteen.

Pohjimmaisetsedimentit ovat jäätikön sulamisvesien mukana kulkeutuneesta lietteestä Baltian jäärven loppuvaiheessa ja Yoldiameren alkuvaiheessa kerrostuneita lustosavia. Näiden päällä on myöhempien Yoldiavaiheiden aikana suolaiseen veteen kerrostuneita epämääräisesti lustoisia tai lähes tasakoosteisia savia ja hiesuja. Ancyclusjärven alkuajan makeaan ja matalaan veteen ei enää kovin paljon sedimenttejä ehtinyt kerrostua, mutta rantavoimien vaikutuksesta harjujen liepeillä olleita kerrostumia kulkeutui edellisten kerrostumien päälle.

Metrin syvyydestä otetuista 30:stä savinäytteestä vain pari on lihavaa savea (savespitoisuus 79 %), kun taas muut ovat laihoja savia, joiden savespitoisuus on alle 50 %. Parinkymmenen hiesunäytteen savespitoisuus (21-29 %) ei yhtä (14 %) lukuun ottamatta paljon vaihtelee. Paksuimmat hienorakeliset kerrostumat (15-20 m) ovat kairausten mukaan Katinojan laaksossa.

Rakentamistoimintoja varten on pohjatutkimuksin selvitettävä, missä kohdin harjujen reuna-alueita peittävien rantakerrostumahietojen ja pohjalla olevan harjuaineen välissä esiintyy kiiloina hienorakelisia kerrostumia.

## ELOPERÄISET KERROSTUMAT Carl-Göran Stén, GTK Espoo

### Levinneisyys

Eloperäisiä maalajeja eli turvetta ja liejua, on Tervakosken kartta-alueella yhteensä 829 ha eli noin 8,6 % maa-alasta (taulukko 1). Suoalasta on ravinteikasta, saravaltaista (*Carex* = Ct) turvetta noin 75 % ja niukkaravinteista, rahkavaltaista (*Sphagnum* = St) turvetta 25 %. Alue kuuluu kilpikkeitaiden eli Rannikko-Suomen keidassoiden alueeseen. Keidassoita on kolmea tyyppiä: kermikeitaita, viettokeitaita ja rahkaisia metsäkeitaita. Kilpikkeitäillä rahkamättäät, kermiä ja kuljut vuorottelevat suon keskiosassa, joka on avosuota tai silmäkennettä taikka kitukasvuista männikköä eli keidasrämettä, kuten esimerkiksi Röyhynsuolla. Suot sijaitsevat moreenialueiden notkelmissa ja hiesu- tai savi-alueiden painanteissa. Niitä on järvien rannoilla (Kernaalanjärvi) ja jokien varsilla (Puujoki ja Toivanjoki). Niitä on myös sora- ja hiekkamuodostumien liepeillä ja niiden suppakuoppien pohjalla. Liejua (Lj) on vain 5 ha:n alueella Tervajoen varrella. Itäosan vedet virtaavat Puujokeen ja eteläosan vedet Toivanjoen ja Tervajoen kautta koilliseen ja edelleen Vanajaveden reitin kautta Kokemäenjokeen.

### Soiden synty

Alueen vapauduttua mannerjäädästä sitä peitti Baltian jäärvi. Soistuminen on päässyt alkuun pian maan noustua Yoldiamerestä noin 10 000 vuotta sitten ja sitä seuranneen Ancyclusjärvivaiheen aikana. Yoldiameren varhaisimman vaiheen muinaisrannat ovat kallioiden ja moreenimäkien rinteillä noin 126 m mpy. (Virkkala *et al.* 1969). Suot sijaitsevat noin 78-135 m merenpinnan yläpuolella ja ovat siten maaperägeologisesti vanhoja. Yoldiamerivaiheen aikana merenpinta vetäytyi alueelta suhteellisen nopeasti. Mineraalimaiden soistuminen on kuitenkin ollut vallitseva soistumismuoto. Soiden peittämät moreeninotkot ovat syntyneet pääosin metsämaan soistumisena. Soistuminen on ollut voimakkainta jääkauden

jälkeisellä lämpökaudella. Vanajavesi kuroutui omaksi altaaksi Ancyclusjärven loppuvaiheessa ns. Mastogloiavaiheen aikana noin 7500 vuotta sitten. Maanko-  
hoaminen aiheutti altaan kallistumista, jolloin vedenpinta alkoi nousta järven  
eteläpäässä ja vesi tunkeutui vähitellen Hiidenjokea pitkin etelään päin aina Ker-  
naalanjärveen soistuttaen sen rantoja (Auer 1924). Vuosina 1819-1824 ja 1857-  
1862 tehtyjen Lempäälän Kuokkalankosken perkausten jälkeen Vanajaveden  
pinta laski noin 3 metriä. Kernaalanjärvi, Alasjärvi ja Soksjärvi ovat nykyään  
säännösteltyjä järviä.

Janakkalan Piilonsuon allas kuroutui muinaisesta Itämerestä, ns. Yoldiamerestä  
noin 10 000-9900 vuotta sitten (Koponen & Nuorteva 1973). Piilonsuon muinais-  
järven liejun  $^{14}\text{C}$ -ikä on  $9920 \pm 420$  (I-2999) (Ruuhijärvi ja Tolonen 1976). Piilevä-  
tutkimuksen perusteella muinaisjärvi oli alkalis-eutrofinen luonteeltaan. Suo oli  
lähes 2000 vuotta puuton luhta- ja saraneva, ennenkuin se metsittyi ja muuttui  
reheväksi tervaleppäkorveksi. Suolla kasvoi mm. pähkinäpensasta (*Corylus*  
*avellana*) noin 4000 vuotta sitten. Piilonsuon rahkoittuminen eli muuttuminen  
karuksi keidassuoksi tapahtui verraten myöhään noin 3000 vuotta sitten. Keidas-  
soiden rahkoittuminen ja turpeen kerrostuminen on ollut nopeinta viimeisten  
2000-3000 vuoden aikana.

### Solden käyttö

Alueen soita on yleisesti otettu käyttöön ojittamalla metsänkasvatusta varten.  
Useat suot, kuten esimerkiksi Kaaninsuo ja Röyhynsuo ovat puutuotantoa varten  
ojitettuja ja lannoitettuja. Ojitus toiminta alueen soilla ei ole ollut erikoisen  
tehokasta, sillä monet suot jokien ja järvien rannoilla ovat vielä luonnontilas-  
sa. Saravaltaisia soita on jossain määrin myös raivattu pelloiksi. Laajimmat  
turvepellot ovat Nummenpään kylän länsipuolella ja Röyhynsuon eteläreunalla.  
Siellä, missä soita on pitkään viljelty ja muokattu, tavataan multamaita (Mm),  
kuten Melkkolan ja Nummenpään länsipuolella sijaitsevilla pelloilla. Janakkalan  
Kaaninsuon pohjoisosasta on nostettu turvepehkuu. Syvät, vedentäyttämät  
turvehaudat ovat merkinä siitä, että energiaturvetta on nostettu Piilonsuosta ja  
käytetty Tervakosken tehtaiden polttoaineena. Soita on myös käytetty virkistys-  
ja leikkipaikkana (Puuhamaa), jota täytemaat (Tä) Alasjärven pohjoisrannan  
suolla osoittavat. Janakkalan Mustinsuo ja Toivanjoen varren suot Alasjärven  
lounaispuolella ovat Kanta-Hämeen seutukaavassa soidensuojelun piirissä ja  
kuuluvat Suomen parhaimpiin lintuvesiin.

### Turvetutkimukset

Geologian tutkimuskeskus on suorittanut yksityiskohtaisia turvetutkimuksia  
Tervakosken kartta-alueen kahdella suolla, Röyhynsuolla (255 ha) ja Kaaninsuo-  
lla (51 ha) eli yhteensä on tutkittu 306 ha. Suokairaushavaintoja on yhteensä  
219. Kartalle on merkitty 29 kairauspistettä, pisteet 401-429. Tutkittujen soiden  
turvekerrostuman keskimääräinen paksuus on 3,4 m, josta hyvin maatuneen poh-  
jakerroksen osuus on 2,4 m. Suurin turpeen paksuus, 6,4 m on Röyhynsuossa.  
Turpeen keskimaatuneisuus on 5,4 ja paremmin maatuneen pohjakerroksen 6,4.  
Vaikka tutkitut suot ovat rahkavaltaisiksi kartoitettuja keidassoita, niiden tur-  
vevarat ovat saravaltaista (57 %). Suot ovat lähes kokonaan ojitettu. Rämee-  
t ovat vallitsevia suotyyppejä (74 %). Avosoiita on 13 % ja korpia 4 %. Soiden poh-  
jamaalajina ovat vallitsevina hienojakoiset maalajit savi (60 %) ja hiesu (32 %).  
Hietaa on 5 % ja moreenia 3 %. Liejua on tavattu molempien tutkittujen soiden  
pohjalta ja se peittää noin 17 % suoalasta. Tämä osoittaa, että soistuminen on  
ainakin osittain alkanut muinaisjärven umpeenkasvun seurauksena.

Tutkittujen soiden sisältämä turvemäärä on 10,5 milj. suo- $\text{m}^3$ , mistä hyvin  
maatuneen turpeen määrä on 7,3 milj. suo- $\text{m}^3$ . Yli kahden metrin syvyisen  
suoalueen pinta-ala on 225 ha eli noin 73 % tutkitusta pinta-alasta ja sen  
turvemäärä on 9,6 milj. suo- $\text{m}^3$ .

**POHJAVESI Erkki Herola, GTK Espoo****Pohjaveden esiintyminen**

Alueella on neljä vedenhankinnalle tärkeää pohjavesialuetta, joiden antoisuus on yhteensä n. 3800 m<sup>3</sup>/vrk. Tervakosken keskustassa vedenottamon nro 592 ympäristössä on Huunan pohjavesialue, jonka muodostaa savipeitteinen kallioperän ruhjeeseen muodostunut harju. Alue rajoittuu lännessä moreenimäkiin ja itäpuolella Hallakorven hiekkamuodostumaan. Ruhjeen suunnassa voi pohjavedellä olla hydraulinen yhteys kauas luoteeseen ja kaakkoon. Vedenottamon kohdalla on 8 metriä paksun savikerroksen alla noin 14 m:n paksuudelta lajittunutta, hyvin vettä johtavaa ainesta.

Samaan ruhjeeseen liittyy myös Uhkoilan pohjavesialue, jonka pinta-ala on noin 3 km<sup>2</sup>. Alueeseen kuuluu Harjunmäki ja siitä etelään noin 3 km:n matkalla olevat hiekkamuodostumat ja niiden väliset savipeitteiset, vettä johtavat kerrostumat. Uhkoilan alueen vedenantoisuus on noin 600 m<sup>3</sup>/vrk.

Hallakorven hiekkamuodostumassa on noin 0.7 km<sup>2</sup>:n laajuinen pohjavesialue (vedenottamo nro 593). Vedenottamon kohdalla hiekkakerroksen paksuus on yli 14 m. Alueelle virtaa pohjavettä luoteesta Rappukallionmäen kallio- ja moreenirinteiltä, ja pohjavettä purkautuu kaakkoon kohti Leppojaa.

Kartta-alueen koillisosassa Linnamäessä on noin 2 km<sup>2</sup>:n laajuinen pohjavesialue (vedenottamo nro 591). Hyvin vettä johtavien kerrostumien paksuus on muodostuman keskiosassa lähes 50 m. Pohjavesi virtaa alueella luoteeseen ja purkautuu Puujokeen. Linnamäen pohjavedellä on todennäköisesti virtausyhteys Puujoen pohjoispuolen hiekkakerrostumiin.

Pohjamoreenin vedenläpäisevyys on yleensä huono, mutta mäkien alarinteillä, missä moreenikerrokset ovat riittävän paksuja, sen vedenantoisuus riittää hyvin yksittäisten talojen käyttöön.

**Pohjaveden laatu**

Taulukossa 2a ovat alueen pohjavesinäytteiden analyysitulokset ja taulukossa 2b analyysitulokset koko kartta-alueen nro 2131 näytteistä. Kaivon nro 541 ja lähteiden nro 501 ja 543 vedet ovat happamia ja vähäsuolaisia. Taulukon 2a pitoisuuksien perusteella ne ovat hyvälaatuisia talousvesiä. Kaivon nro 542 veden suuri kaliumpermanganaattiluku (KMnO<sub>4</sub>-luku), suuri kalium-(K) ja nitraattipitoisuus (NO<sub>3</sub>) osoittavat likaavien pintavesien pääsyä kaivoon, mistä osaltaan johtuu myös veden suurehko sähkönjohtavuus. Kaliumpermanganaattiluku osoittaa vedessä olevien hapettuvien aineiden määrää, ja lääkintöhallituksen talousveden laatutavoitteissa sen enimmäismäärä on 12 mg/l. Kaivon nro 562 vesi on kalliopohjavedelle tyypilliseen tapaan emäksistä, mutta sen suolapitoisuutta osoittava sähkönjohtavuus on kalliopohjavedelle pieni. Kaivon nro 561 veden suureen sähkönjohtavuuteen vaikuttaa mm. suuri natriumpitoisuus (Na) ja suuri kloridipitoisuus (Cl). Vedessä ei ole lainkaan hiilihappoa, mikä on yhteydessä sen suureen pH-arvoon.



Taulukko 2a. Pohjavesianalyysit, karttalehti 2131 10 (1:20 000).

	Hiekka	Moreeni		*) Hk ja Mr	Kallio	
	Kaivot 541	Lähteet 501	Kaivot 542		Lähteet 543	Porakaivot 562
<b>KENTTÄMÄÄRITYKSET:</b>						
Lämpötila °C	4.3	4.3	1.8	3.3	5.4	14.5
CO <sub>2</sub> mg/l	33	12	25	15	5	0
pH	5.9	6.3	6.9	6.6	7.5	9.2
Sähkönj. mS/m, 25 °C	14.5	7.4	38.0	14.4	14.7	31.5
Redox mV	410	380	440	480	340	260
O <sub>2</sub> %	102	104	90	65	40	65
<b>LABORAT.MÄÄRITYKSET:</b>						
Väriluku Pt mg/l	10	15	25	5	5	10
Sähkönj. mS/m, 25 °C	14.6	7.5	29.2	11.6	14.0	33.4
Alkaliteetti mmol/l	0.31	0.43	2.7	0.77	1.1	1.6
KMnO <sub>4</sub> -luku mg/l	5.1	3.5	16.3	3.8	2.5	6.0
NO <sub>3</sub> mg/l	8.8	1.0	15.2	8.1	<1.0	<1.0
Cl mg/l	7.4	4.4	8.4	8.2	2.2	39.4
F mg/l	0.10	0.10	0.11	0.10	0.76	1.6
SiO <sub>2</sub> mg/l	10.1	17.6	10.5	20.1	10.8	5.3
SO <sub>4</sub> mg/l	35.0	12.0	15.1	4.6	15.1	17.4
HCO <sub>3</sub> mg/l	18.9	26.2	167	47.0	66.5	97.6
Kokonaiskovuus °dH	2.6	1.2	7.4	2.4	2.0	1.5
Ca mg/l	14.0	6.2	42.0	12.0	7.0	8.3
Mg mg/l	2.7	1.3	6.8	3.0	4.5	1.5
Na mg/l	6.1	4.3	11.1	6.1	14.1	58.0
K mg/l	3.1	1.5	18.9	1.6	3.1	1.5
Fe mg/l	0.06	0.05	0.06	0.05	<0.05	<0.05
Mn mg/l	0.02	0.02	0.02	0.02	0.06	<0.02
Zn µg/l	20	20	670	260	20	90
Cu µg/l	1.7	1.9	34.0	91.0	2.8	6.4
Ni µg/l	0.5	0.7	11.0	3.0	<2.0	<2.0
Pb µg/l	0.5	1.2	1.0	1.0	<1.0	1.8
Cd µg/l	0.1	0.1	0.5	0.5	<0.5	<0.5
U µg/l	1	1	1	1	<3	7
Rn Bq/l	-	-	-	-	440	54
Cr µg/l	0.5	0.7	-	-	-	-
Co µg/l	0.5	0.5	-	-	-	-
Näytteitä kpl	1	1	1	1	1	1

\*) Savenalainen hiekka ja moreeni

Taulukko 2b. Pohjavesianalyysit, karttalehti 2131 (1:100 000).

	Hiekka		Moreeni		Savenal. Hk ja Mr		Kallio
	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Lähteet ka. med.	Kaivot ka. med.	Lähteet	Kaivot	Porakaivot ka. med.
<b>KENTTÄMÄÄRITYKSET:</b>							
Lämpötila °C	5.8 6.2	6.5 6.7	5.6 5.5	5.7 4.5	3.3	6.9 2.0	6.8 5.6
CO <sub>2</sub> mg/l	7 7	27 15	17 14	30 20	15	50 30	20 15
pH	7.3 6.5	6.5 6.5	6.3 6.3	6.3 6.4	6.6	5.9 6.2	7.0 6.9
Sähkönj. mS/m, 25 °C	12.5 12.3	25.8 17.5	9.4 7.2	20.0 16.7	14.4	30.0 10.9	31.8 26.7
Redox mV	367 390	399 410	395 383	399 400	480	420 440	343 355
O <sub>2</sub> %	89 94	85 85	94 100	71 84	65	72 85	62 60
<b>LABORAT.MÄÄRITYKSET:</b>							
Väriluku Pt mg/l	13 15	10 10	12 10	18 15	5	15 15	7 5
Sähkönj. mS/m, 25 °C	11.3 11.6	22.8 14.5	8.7 7.0	17.5 16.5	11.6	30.7 8.8	28.7 22.4
Alkaliteetti mmol/l	0.62 0.52	0.76 0.58	0.42 0.36	0.92 0.76	0.77	0.78 0.63	1.5 1.1
KMnO <sub>4</sub> -luku mg/l	4.7 4.1	5.6 5.4	4.9 4.9	9.0 5.9	3.8	6.5 15.6	5.5 4.1
NO <sub>3</sub> mg/l	4.7 1.2	25.5 14.3	7.1 1.3	12.9 7.3	8.1	30.6 1.4	12.1 6.0
Cl mg/l	10.6 11.0	21.0 9.6	6.8 5.4	12.7 8.1	8.2	75.2 3.2	22.6 16.8
F mg/l	0.13 0.11	0.13 0.10	0.10 0.10	0.14 0.10	0.10	<0.10 0.10	0.54 0.43
SiO <sub>2</sub> mg/l	14.7 13.8	13.0 12.6	12.8 11.6	12.5 11.9	20.1	13.8 7.7	11.8 11.6
SO <sub>4</sub> mg/l	14.7 11.0	22.6 19.0	11.5 10.9	18.3 15.1	4.6	14.0 12.1	20.3 17.6
HCO <sub>3</sub> mg/l	37.6 31.7	46.4 35.4	25.5 22.0	56.1 46.7	47.0	47.6 38.4	93.2 69.5
Kokonaiskovuus °dH	2.2 1.9	4.3 2.7	1.7 1.1	3.7 3.4	2.4	7.2 2.1	5.2 3.9
Ca mg/l	12.3 12.0	23.0 14.9	9.3 6.3	21.7 19.1	12.0	46.0 12.7	28.0 19.8
Mg mg/l	1.9 1.1	4.6 3.6	1.8 1.2	3.0 2.2	3.0	3.3 1.6	5.6 5.5
Na mg/l	4.7 5.6	10.3 6.1	3.8 3.6	7.1 5.4	6.1	11.0 2.9	16.8 13.4
K mg/l	3.3 2.0	9.6 3.8	1.6 1.5	6.0 3.5	1.6	3.2 2.1	8.3 2.8
Fe mg/l	0.06 0.05	0.08 0.05	0.05 0.05	0.28 0.05	0.05	0.11 0.05	0.10 0.05
Mn mg/l	0.02 0.02	0.04 0.02	0.02 0.02	0.06 0.02	0.02	<0.02 0.02	0.08 0.02
Zn µg/l	20 20	83 90	20 20	108 45	260	90 20	226 105
Cu µg/l	3.7 4.2	12.4 7.0	3.1 2.2	39.9 8.2	91.0	150 4.0	37.1 17.4
Ni µg/l	1.7 1.2	2.1 2.0	1.2 0.7	5.4 2.0	3.0	0.6 2.0	2.9 2.0
Pb µg/l	0.5 0.5	0.8 1.0	0.7 0.5	0.8 1.0	1.0	1.2 1.0	1.0 1.0
Cd µg/l	0.1 0.1	0.3 0.5	0.2 0.1	0.4 0.5	0.5	0.1 0.5	0.5 0.5
U µg/l	1 1	2 1	1 1	1 1	1	1 <1	34 5
Rn Bq/l	-	93 93	-	32 32	-	-	453 175
Cr µg/l	0.9 0.5	0.5 0.5	0.5 0.5	0.5 0.5	-	<0.5 -	- -
Co µg/l	0.5 0.5	0.5 0.5	0.5 0.5	0.6 0.5	-	<0.5 -	- -
Näytteitä kpl	3	7	8	28	1	1 1	30

Keskiarvo = ka. ja mediaani = med.

Yksityiskohtaiset tiedot alueen maa-aineksista, soista ja turvevaroista sekä pohjavedestä ovat tilattavissa Geologian tutkimuskeskuksesta, 02150 ESPOO.

**Kirjallisuus:**

**Auer, V. 1924.** Die postglaziale Geschichte des Vanajavesisees. Vanajaveden historia postglasiaaialaikana. Bulletin de la Commission géologique de Finlande 69. 156 s.

**Haavisto, M. (toim.) 1983.** Maaperäkartan käyttöopas 1:20 000, 1:50 000. Geologian tutkimuslaitos. Opas 10. 80 s.

**Koponen, M. & Nuorteva, M. 1973.** Über subfossile Waldinsekten aus dem Moor Piilonsuo in Südfinnland. Acta Entomologica Fennica 29, 84 s.

**Simonen, A. 1949.** Kallioperäkartta, lehti 2131 Hämeenlinna. Suomen geologinen kartta, 1:100 000.

**Tolonen, K. & Ruuhijärvi, R. 1976.** Standard pollen diagrams from the Salpausselkä region of southern Finland. Annales Botanici Fennici 13:155-196.

**Virkkala, K. 1961.** Maaperäkartta, lehti 2131 Hämeenlinna. Suomen geologinen kartta, 1:100 000.

**Virkkala, K., Hyyppä, J. ja Valovirta, V. 1969.** Maaperäkartan selitys, lehti 2131 Hämeenlinna. Suomen geologinen kartta 1:100 000. Geologinen tutkimuslaitos. 69 s.

## MAAPERÄKARTAT

**Suomen maaperä 1:1 000 000**, painettu 1984 (sisältyy myös Suomen kartaston vihkoon 123-126), esittää maaperää värein ja symbolein syntyvän mukaan luokiteltuina geologisina muodostumina. Kartta on saatavissa myös numeerisena.

**Suomen ja Venäjän Federaation luotelsosan maaperä ja sen raaka-ainevarat 1:1 000 000**, painettu 1993 kahtena karttalehtenä. Kartassa esitetään maaperä-geologisten muodostumien ohella tärkeimmät kvartäärikerrostumien hyödyntämis-kohteet. Kartta on saatavissa myös numeerisena.

**Suomen Geologinen Yleiskartta. Maaperäkartta 1:400 000.** 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. Maaperäkartta 1:100 000.** Vuoteen 1996 mennessä karttoja on painettu lähinnä Etelä-Suomesta 75 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 1996 mennessä on maastamme kartoitettu kolmasosa. Moni- tai yksiväristä, peruskarttapohjalle painettua maaperäkarttaa kääntöpuolelle painettuine selostuksineen on valmiina 540 kpl. Pohjois-Suomen kartat on pääosin julkaistu 1:50 000 mittakaavassa. Työn alla oleva kartta-aineisto digitoidaan. Kartat ja niihin liittyvät tiedot ovat saatavissaa erilaisina tulosteina tai siirtotiedostoina. Tietoja voidaan käyttää pohjana maankäytön suunnittelussa, maankamaran raaka-ainevarojen selvittelyssä, yms.

**Maaperäkartoituspalvelut.** GTK tekee maksullisena palveluna suuri-mittakaavaisia ja temaattisia (1:2 000 - 1:10 000) maaperäkartoituksia, joissa otetaan huomioon tilaajan erityistarpeet ja -toiveet. Kartoituksen yhteydessä tehdään kairausta sekä seimisiä ja maatutkaluotauksia tehtävän edellyttämässä tai tilaajan toivomassa laajuudessa.

## MAAPERÄKARTTOJA JA KARTOITUSPALVELUJA MYY

### Geologian tutkimuskeskus

**Etelä-Suomen aluetoimisto**  
PL 96 (Betonimiehenkuja 4)  
02151 ESPOO  
Puh. 0205 50 20  
Fax. 0205 50 12

**Väli-Suomen aluetoimisto**  
PL 1237 (Neulaniementie 5)  
70701 KUOPIO  
Puh. 0205 50 30  
Fax. 0205 50 13

**Pohjois-Suomen aluetoimisto**  
PL 77 (Lähteentie 2)  
96101 ROVANIEMI  
Puh. 0205 50 40  
Fax. 0205 50 14