

ARKISTOKAPPALE

RAPORTTITIEDOSTO  
N:O 1680

GEOLOGINEN TUTKIMUSLAITOS  
MAAPERÄOSASTO

RAPORTTI P 13.1.069.  
22.12.1982

GEOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS  
MAAPERÄOSASTO

SAKARI KIELOSTO

JÄMSÄN 2233 KARTTALEHTIALUEEN MAAPERÄKARTOITUKSESTA

ESPOO 1982

Yleistä

Jämsän 2233 karttalehtien 01 - 06, 08 - 10 ja 12 alueet kartoitettiin ilmakuvantulkintaan perustuvalla maaperäkartoitusmenetelmällä. Maaperäkarttalehdet 07 ja 11 on painettu 1981. Maaperäkartoitusta varten kerättiin syksyllä 1981 tulkinta-avaimia tieverkostoa hyväksi käyttäen ja samalla otettiin hienosedimenttialueilta ennakkonäytteitä rakeisuusanalyysjä varten. Maaperän ilmakuvantulkinta suoritettiin kevättalvella 1982 maanmittaushallituksen arkistosta lainaksi saaduilta 1 : 10 000 -kaavaisilta kuvasuurenoksilta. Apuna käytettiin myös alueen hiekka- ja soravarojen arviointikarttoja 1 : 20 000, uusia 1980 ilmestyneitä peruskarttoja sekä aluetta koskevaa kirjallisuutta. Kuvista tulkitut maalajirajat piirrettiin ilmakuviin teipatuille peruskartan 1 : 10 000 kuultokopioille, joille myös suunniteltiin kesällä maastossa tehtävät tarkistusreitit. Varsinainen maastokartoitus suoritettiin 3.5. - 3.9.82 välisenä aikana. Kartoitustyötä suorittivat Geologisen tutkimuslaitoksen maaperäosaston tutkimusavustajat A. Kiiskinen, R. Pollari, S. Putkinen ja T. Ruohomäki. Kuvassa 1 on esitetty karttalehtijako sekä eri henkilöiden kartoittamat alueet.

Jämsän kartta-alueen vastaavana geologina toimi S. Kielosto. Turvetutkimukset suoritettiin geologi R. Korhosen, pohjavesitutkimukset geologi M. Takan ja seismisiä luotauksia geologi S. Kohon johdolla. Geologisen tutkimuslaitoksen maaperäosaston malminetsintää palveleva maaperätutkimusryhmä suoritti montutusta traktorikaivurilla (8 tutkimuskuoppaa). Montutusta tehtiin myös yhteistyössä TVL:n Keski-Suomen piirin kanssa. GTL:n maaperäosaston kairausryhmä ylityönjohtaja M. Satomäen johdolla teki tärykairauksia etupäässä hienosedimenttialueilla sekä harjujen liepeillä.

## 2233 JÄMSÄ

ROOSINPOHJA 03 S. Putkinen	KOSKENPÄÄ 06 S. Putkinen	PEITTÄMÄ 09 S.P.   A.K.	MOKSI 12 R. Pollari
KERTE 02 A. Kiiskinen	HOPSU 05 A. Kiiskinen	HAAVISTO 08 R. Pollari	SAAKOSKI 11
KUOREVESI 01 T. Ruohomäki	NYTKYME 04 T. Ruohomäki	JÄMSÄ 07	R. Pollari PATAJOKI 10 T. Ruohomäki

Kuva 1. Karttalehtijako ja maaperän kartoittajat.

### Alueen yleispiirteet

Jämsän 2233 karttalehtialue sijaitsee Päijänteen länsipuolella Jyväskylältä noin 40 km lounaaseen. Kallioperältään se kuuluu Keski-Suomen syväkivialueeseen. Vallitsevina ovat karkearakeiset granodioriitit ja graniitit, jotka usein ovat porfyyrisiä ja paikoin rapautuneita. Moroutunutta kalliota on tavattu Jämsän ja Jämsänkosken ympäristöstä.

Jämsän lehden korkein paikka on Moxsin lehdellä Uutelanmäki, 257,8 m merenpinnasta ja matalin Päijänteen pinta 78,3 m mpy., 10 ja 11 -lehdillä. Suhteelliset korkeuserot ovat yleensä 40 - 70 m. Pienimmät erot ovat luoteessa, 20 - 40 m ja suurimmat kaakossa, 80 - yli 100 m.

Mannerjäätikön reuna on peräytynyt luodetta kohti. Uurresuunnat ovat viuhkamaisesti siten, että kartan länsiosissa esiintyvät yleissuunnaltaan pohjoisimmat uurteet,  $335^{\circ}$  -  $330^{\circ}$  ja kartan koilliskulmassa luoteisimmat uurteiden yleissuunnat,  $310^{\circ}$  -  $305^{\circ}$ . Oleellista eroa ei ole Keski-Suomen reunamuodostuman molemmin puolin mitatuissa uurresuunnissa.

Mannerjäätikön reunan peräytyminen ei ole ollut yhtäjaksoista, vaan sen reuna on pysähtynyt pitkähköksi ajaksi (noin 100 vuotta) tai vetäytymisen jälkeen uudelleen edennyt Keski-Suomen reunamuodostumalle, joka kulkee Hallin - Jämsänkosken - Saakosken vyöhykkeellä.

Maaston korkeimmissa paikoissa jäätikön reuna rajoittui kuivalle maalle ja matalimmissa Yoldiamereen. Meri huuhtoi vuorten rinteille kalliopaljastumia ja sen pinta toimi jäätiköltä virtaavien jokien kuljettaman aineksen kerrostumisen päätetasona (deltat). Korkein ranta on Jämsänkosken - Moksien vyöhykkeessä 140 - 143 m merenpinnasta, mistä se nousee karttalehden luoteiskulmaan noin 150 metrin tasolle. Myös kaakossa, 10-lehdellä on havaittu kalliopaljastumia 150 metrin korkeudella. Supraakvaattista aluetta on eniten alueen koillis- ja lounaisosissa. Viimeinenkin osa Jämsän karttalehtialueesta on vapautunut mannerjäätiköstä noin 9700 vuotta sitten.

### Maalajien levinneisyys

#### 01 KUOREVESI

Kuoreveden karttalehden korkein paikka on Konivuori, 195 m merenpinnasta ja matalin Kuoreveden Suinuselkä, 98,9 m mpy. Korkein ranta alueella on noin 145 m, joka on Hallin deltan pinnan korkeus. Maasto nousee itää kohti siten, että lehden länsipuoli on sub- ja itäpuoli supra-akvaattista aluetta. Paikalliset korkeuserot ovat kartan länsiosassa noin 30 m ja itäosassa 40 - 50 m. Uurresuunnat vaihtelevat siten, että kaakkoisosassa ne ovat pääasiassa  $320^{\circ}$  -  $330^{\circ}$  sekä länsi- ja pohjoisosissa  $330^{\circ}$  -  $340^{\circ}$ . Alle metrin moreenikerroksen

peittämää kalliomaata on runsaasti lukuunottamatta kartan läntisintä osaa. Itäosan supra-akvaattisella alueella kalliopaljastumien osuus on pieni verrattuna länsiosan vedenkoskemaan, rantavoimien huuhtomaan alueeseen.

Moreeni peittää laajoja alueita kallioperustaisten mäkien välissä ja rinteillä varsinkin supra-akvaattisella alueella, missä myös pellot on raivattu moreenimaalle. Pienehköjä moreenimuodostumia, noin 2 - 3 m korkuisia reunamoreenivalleja sekä moreenikumpuja, esiintyy katkonaisessa Keski-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä, joka kulkee Markkulanmäen - Hallinmäen suuntaisena.

Glasifluviaalisista muodostumista laajin on Keski-Suomen reunamuodostumavyöhykkeeseen kuuluva Hallin delta, jonka tasainen lakiosa kohoaa 145 metriin merenpinnasta. Delta sekä sitä syöttänyt Taipaleenlammin länsipuolitse Valkamanperälle jatkuva harju ovat hiekkavaltaisia.

Hienorakeisia sedimenttejä on etupäässä kartan länsiosassa. Suinulassa ne ovat yleensä hiesua, mutta lähempänä Hallia hienoa hietaa. Hienosedimenttipeitteisillä, lähinnä peltoalueilla suoritettujen 15 tärykairauspisteen keskisyvyys on 5,5 m. Liejuja esiintyy Suinuselän lahtien poukamissa. Lehden laajin yhtenäinen suoallas on Isosuo.

## 02 KERTE

Kerten lehden korkein paikka on Norovuori, 185 m merenpinnasta, C-neljänneksellä. Matalin paikka on Karppijärvi D-neljänneksellä. Paloharjun vyöhykettä lukuunottamatta useimmat kohomuodot ovat kallioperän aiheuttamia. Selvin kallioperän murroslinja kulkee Kerteselän - Palsinajärven laaksossa NW - SE -suuntaisena. Suhteelliset korkeuserot ovat yleensä 20 - 35 m, paitsi kartan kaakkoiskulmassa 40 - 50 m. Mannerjäätikön viimeinen liikesuunta on ollut  $315^{\circ}$  -  $335^{\circ}$ . Selvää korkeimman rannan havaintoa ei alueelta ole, mutta todennäköisesti se on noin 145 metrin tasolla.

Alle metrin moreenikerroksen peittämää kalliota on runsaasti lehden A- ja C-neljänneksillä, missä avokallion osuus on myös huomattava. Moreenia Kerten kartta-alueella on suhteellisen vähän C-neljännestä lukuunottamatta. Koostumukseltaan se on hiekkamoreenia. Mainittavia moreenimuodostumia ei ole.

Lehden huomattavin harjujakso on Kelaharjun - Paloharjun jakso, jonka kapea ydinosa on soravaltaista. Ydinharjanteen molemmin puolin aines on hiekkaa ja hietaa. Harjun leveys vaihtelee noin puolesta yhteen kilometriin. Glasifluviaalista ainesta, hiekkaa ja hietaa, on myös kartan luoteiskulmassa Syväojan molemmin puolin. Muodostuma kuuluu lähinnä deltamaisen muodostuman distaaliosaan.

Rantakerrostumia alueella on runsaasti mm. Paloharjun - Kelaharjun liepeillä sekä Kintturinkankaalla Kertessä. Myös kartan eteläosissa paljaaksihuhtoutuneiden kallioharjanteiden suojaisilla rinteillä ja notkoissa on ohuita, moreenista syntyneitä hiekkakerrostumia. Pieniä dyynivalleja on Liesjärven luoteispuolella maantien varressa.

Isojoen mäkien välisillä alueilla Kerten lehden maasto on suhteellisen loivapiirteistä, koska laajat alueet ovat hienorakeisten maalajien peittämiä. Eniten on hienoa hietaa. Läheskään kaikkia sedimenttialueita ei ole raivattu pelloiksi, vaan niitä esiintyy huomattavasti myös soistuneilla metsäalueilla, varsinkin A- ja B-neljänneksillä. Peltoalueilta suoritettujen neljän tärykairauksen keskisyvyys on 3,8 m, joista syvin piste on 6,5 m. Kartta-alueella on useita yli 20 ha:n soita.

### 03 ROOSINPOHJA

Roosinpohjan korkein paikka on Mäkelänmäki, 228 m merenpinnasta. Lehden korkeimmat ja samalla supra-akvaattiset alueet sijaitsevat kartan keski- ja pohjoisosissa. Niistä maasto laskee kartta-alueen kulmia kohti. Matalimmat paikat ovat kaakkoskulmassa 104 m sekä luoteiskulmassa 105 m merenpinnasta. Suhteelliset korkeuserot ovat yleensä 20 - 40 m. Suurimmillaan

ne ovat Mäkelänmäen ympäristössä, noin 80 m. Selvää korkeimman rannan havaintoa ei alueelta ole, mutta harjutasanteiden ja mäkien rinteiden kalliopaljastumien perusteella se on noin 145 - 150 metrin tasolla. Uurresuunnat ovat kartan länsiosassa yleensä  $320^{\circ}$  -  $330^{\circ}$ , paitsi Kaakkokankaan ympäristössä, missä on tavattu useita läntisiä  $260^{\circ}$  -  $290^{\circ}$  suuntia. Karttalehden itäosassa suunnat vaihtelevat  $325^{\circ}$  -  $345^{\circ}$ .

Alle metrin moreenikerroksen peittämää kalliota on kartta-alueella runsaasti. Avokalliota on eniten subakvaattisella alueella. Kallioperän korkokuva on lähes suuntautumaton. Kartan keski- ja lounaisosissa on kuitenkin heikko SW - NE -suuntaus vallalla. Mäkelänmäen lounaisrinteessä sijaitsevan Pirunryönin halkeamarotko on puhdistunut moreeniaineksesta jäätiköltä virranneitten sulavesien vaikutuksesta.

Laajimmat yhtenäiset moreenialueet ovat Elimäen sekä Roosinpohjan ympäristössä. Moreeniaines on yleensä hiekkamoreenia. Yksi hienoainemoreeninäyte (savesta 6 %) on Salmijärven läntiseltä, laakealta, supra-akvaattiselta mäeltä. Moreenimuodostumia, ablaatiomoreenikumpuja, on noin puolen neliökilometrin alueella Roosinpohjan - Ukonpuron painanteessa. Ne ovat yleensä 2 - 10 metrin korkuisia, normaalikivisiä kaakkoisosissa, mutta erittäin runsaskivisiä ja lohkareisia puron koillispuolella, kallioperustaisen mäen rinteessä. Morenimuodostumakumpuja esiintyy myös Soppislammin - Piikkisuon painanteessa.

Karttalehden suurin jäätikköjokikerrostuma on Heräkankaan - Kaakkokankaan harjujakso, joka kulkee karttalehden poikki NNW - SSE -suuntaisena. Se on noin kilometrin levyinen. Suurpiirteissään muodostuman pinnalla on havaittavissa tasanteita, mutta pienpiirteissään sen pinta on lukuisien supprien ja sup-pajärvien rikkoma. Soravaltaista ainesta on laajimmin jakson eteläosassa Paskurinmäen - Vuorisjärven välillä. Heräkankaan ympäristö on hiekkavaltaista. Jakson pohjoisosa, Kaakkokangas, on pääosin hiekkaa, pohjoisimmista osistaan hietaa. Vehkä-järvellä on harjujakso Porraslammien eteläpuolella. Se jatkuu katkonaisena Kaakkosuon länsipuolelle. Iso-Kotasen ja Pikku-

Kotasen vyöhykkeessä on mannerjäätikön reuna-asemaa kuvastavia hiekka- ja hietamuodostumia. Paskurinmäeltä vajaa kilometri itään on pari 2 - 5 metrin korkuista dyynikaarta.

Hienorakeisia sedimenttejä alueella on niukasti. Soita on Jämsän muihin lehtiin verrattuna normaalisti.

#### 04 NYTKYME

Nytkymen lehden korkein paikka on Kaipolanvuori, 233 m merenpinnasta ja matalin Partalan peltoaukealla, 97 m mpy. Suhteelliset korkeuserot ovat yleensä 40 - 60 m. Korkein meriraja on noin 143 - 145 m (Haaralankankaan lakitasanne, Kollinkankaan proksimaalipää). Karttalehden kaakkoisosassa, Matkosvuoren koillisrinteellä, on ohut, moreenia peittävä hiekkakerros 160 metrin korkeudelle asti. Suurin osa alueesta on supra-akvaattista. Subakvaattiset alueet sijoittuvat etupäässä lehden itäosaan. Uurresuunnat vaihtelevat B-neljänneksellä  $320^{\circ}$  -  $360^{\circ}$  ja muualla  $320^{\circ}$  -  $340^{\circ}$  välillä.

Ohuen moreenin peittämää kalliota on kartta-alueella runsaasti. Supra-akvaattisella alueella kalliopaljastumien osuus on yleensä vähäinen. Karttalehden selvin kallioperän ruhjelaakso on Ruuhijärven - Kollinkankaan NW - SE -suuntainen vyöhyke. Saman suuntainen on myös lyhyt Synninlukon rotko. Synninlukon sekä Ruuhijärven rotkolaaksot ovat puhdistuneet moreeniaineksesta mannerjäätikön sulamisvesien virratessa niitä pitkin.

Alueen moreeneissa on sekä hiekkamoreeneita, kuten esim. Matkosvuoren supra-akvaattisella alueella että hienoainismoreeneita (osa Kerkkolankankaan proksimaalivyöhykkeen moreeninäytteistä). Moreenimuodostumia, lähinnä reunamoreeniharjanteita on Keski-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä Mutkalan - Pökölevon korkealla mäkialueella ja Kerkkolankankaan - Haaralankankaan proksimaalireunassa.

Nytkymen karttalehtialueen glasifluviaalisista muodostumista huomattavimmat kuuluvat Keski-Suomen reunamuodostuma-

vyöhykkeeseen. Niitä ovat mm. hiekkavaltaiset Kerkkolankankaan - Haaralankankaan sekä Kollinkankaan deltat. Ruuhikankaan so-  
 ravaltaisen sandurdeltan pinnalla on sulavesiuomia. Sulamis-  
 vedet ovat virranneet Ruuhijärven rotkolaaksoa pitkin ja ker-  
 rostaneet sandurdeltan. Laakson reunassa kulkee kapea, katko-  
 nainen harju. Pienehkö, kivisestä sorasta muodostunut sandur-  
 tasanne sijaitsee Kaipolanvuoren pohjoisreunalla, Pökkölevossa,  
 noin 180 - 185 m merenpinnasta. Sen luoteisreunalla on 2 -  
 3 m korkea, vähäkivisistä moreenista syntynyt reunamuodostuma.  
 Lähdelevon pellot kuuluvat sandurmuodostumaan, mutta pinnaltaan  
 ne ovat jäätikön reunaosan oskillaation tuloksena peittyneet  
 noin parin metrin paksuisella moreenikerroksella. Osaksi sandu-  
 ria ja osaksi Synninlukon kautta Haaralankangasta syöttänyt  
 glasifluviaalinen jakso tulee luoteesta Kaakkolammille. Siinä  
 on vuoroin sekä soraisia että hiekkaisia osia.

Morfologisesti näyttävimmät dyynivallit ovat Hietapakassa 170  
 - 180 metrin korkeudella merenpinnasta. Matalia lentohiekka-  
 kumpareita esiintyy myös Haaralankankaan tasanteen luoteis-  
 osassa.

Karttalehden itäosan peltoalueet ovat yleensä hienoa hietaa ja  
 hiesua. Viiden hienosedimenttialueille tehdyn tärykairauksen  
 keskisyvyys on noin 11 m. Laajimmat turvealueet ovat Nytkymen-  
 suo sekä Ruotsinsuo.

#### 05 HOPSU

Hopsun karttalehden korkein paikka on Kelosvuori, 203,9 m me-  
 renpinnasta ja alin Kankarisvesi, 97,8 m mpy. Suhteelliset  
 korkeuserot ovat A-neljänneksellä 20 - 30 m ja muualla yleensä  
 60 - 70 m. Korkein ranta on alueella noin 143 metrin tasolla,  
 joten varsinkin C-neljänneksellä korkeimmat vuoret ovat veden-  
 koskemattomia. Mannerjäätikön viimeinen liikesuunta on ollut  
 uurteiden perusteella  $315^{\circ}$  -  $335^{\circ}$ .

Alle metrin moreenikerroksen peittämää kalliota on runsaasti,  
 sillä suurin osa kohomuodoista on kallioperustaisia. Kallio-

paljastumia niistä on noin neljännes. Kallioperän murrosvyöhykkeistä selvimmät ovat NW - SE ja lähes N - S -suuntaiset järvi-altaat.

Moreenin paksuus vaihtelee 1 - 5 metriin. Moreeni on yleensä normaalikivistä hiekkamoreenia (savesta alle 5 %). Hienoainekista, kosteana sinertävänharmaata moreenia on tavattu Murtovuoren NNE -rinteessä, missä kerrostumien alaosassa savesta oli 30 %. Moreenimuodostumia on niukasti. Pinnaltaan lohkareisia ablaatiomoreenikumpuja on Toivaksen länsirannalla.

Holisevan harju on alueen kookkain. Sen kapea ydinharjanne on soravaltaista, mutta paikoin satojen metrien levyiset, laakeat reunaosat ovat hiekka- ja hietavaltaisia muodostumia. Edellistä pienempi, hiekkavaltainen harjujakso pistäytyy kartan alueella kaakkoiskulmassa (mm. Rasuanniemi) sekä koilliskulmassa, missä se erkanelee Kylmälammin, Häränlammin sekä Uuhiveden laaksoja seuraileviksi haaroiksi. Mannerjäätikön reunan asemaa ilmentävä glasifluviaalisesta aineksestä muodostunut vyöhyke kulkee C-neljänneksellä Hietamaan ja Toimelan talojen kohdalla. Hietamaan kaakkoispuolisen mäen lakiosassa on noin 1,5 metrin moreenipeite. Rantakerrostumia, etupäässä hietoja, on eniten Holisevan harjujakson liepeillä.

Hienorakeisia sedimenttejä, yleensä hienoa hietaa, on nykyisillä peltoalueilla, mutta paljon myös Holisevan harjujakson liepeillä soistuneissa, metsäisissä painanteissa. Hopsussa peltoa on raivattu osaksi myös hienosedimenttialueita reunustaville moreenimaille. Peltoalueilla suoritettujen 11 tärykairauksen keskisyvyys on noin 4 m, syvin on 11 m. Laajin turvealue on Ruotsinsuo. Se on pääosin saraturvetta.

## 06 KOSKENPÄÄ

Koskenpään karttalehden korkein paikka on Rautavuori, noin 178 m merenpinnasta ja matalin paikka Lahnajärvi, 98 m mpy. Suhteelliset korkeuserot ovat kartan pohjoisosassa 10 - 15 m ja muualla yleensä 40 - 60 m. Korkeimmasta rannasta ei tarkkaa

havaintoa ole, mutta se lienee noin 143 - 145 metrin tasolla. Kartta-alueella vain muutamien vuorten laki kohoo supra-akvaattiselle vyöhykkeelle. Näitä ovat mm. Rauta-, Vilus- ja Kirvesvuoret. Järvien rannoilta on todettu useita ristiurteita, joissa vanhempi suunta on yleensä  $320^{\circ}$  -  $325^{\circ}$  ja nuorempi  $340^{\circ}$ .

Suurimmat kohomuodot ovat yleensä ohuen moreenikerroksen peittämiä kalliomuotoja. Yli metrin paksuista moreenimaata esiintyy yleensä mäkien välisissä painanteissa. Moreeniaines on valtaosin hiekkamoreenia, jossa savesprosentti vaihtelee 2 - 4,5 %. Soramoreenia esiintyy Köllinojan kumpumoreenialueella Puttolan talon pohjoispuolella.

Kumpumoreenialueista huomattavin on Köllinojan noin 0,5 km leveä ja 2,5 km pitkä vyöhyke. Alue koostuu erillisistä 2 - 7 m korkeista kumpuryhmistä. Vyöhykkeen eteläosa on soramoreenivaltaista, kun taas pohjoisempana muodostumat ovat hiekkamoreenia. Koskenpään muita MrM-alueita ovat Kalmaveden lounaisrannalla, Selkäniemen päässä, Kaurasuon, Konisuon sekä Lätäkkösuon ympäristössä esiintyvät noin neljännesneliökilometrin suuriset alueet.

Koskenpään karttalehdellä on kaksi alueen poikki kulkevaa harjujaksoa. Toinen kulkee A-neljännekseltä Lahnajärven itärantaa Sysikankaalle jatkuen Lehmisaareen ja Haukikankaan kautta pohjoisluoteeseen. Toinen jakso kulkee C-neljännekseltä, Salmikan-kaalta Pirttipohjan kautta Lahnaniemeen, mistä se ilmeisesti jatkuu Ison Rautaveden pohjassa Hirvilahden itäpuolelle ja siitä edelleen Puonnasjärven lounaisrannalle. Glasifluviaalista ainesta on myös parin kilometrin mittainen harjun osa kartan kaakkoiskulmassa sekä moreenipeitteinen hiekkamuodostuma Vihtalahden itärannalla, kartan A-neljänneksellä.

Hienorakeisia sedimenttejä on eniten järviä reunustavilla peltoalueilla. Yleensä ne ovat hiesua ja hienoa hietaa. Myös savea tavataan, mutta sen muodostamat maalajikuviot ovat pienialaisia. Kolmen tärykairatun pehmeikköpisteen keskisyvyys on 2,9 m. Soita on Jämsän 2233 -alueen muihin lehtiin verrattuna melko runsaasti.

Laajin niistä on Kirvessuo, jonka eteläosa ja pohjoisosan keskusta ovat rahkaturvetta. Pohjoisosasta suurin osa on ohuen rahkan peittämää saraturvetta.

#### 08 HAAVISTO

Haaviston karttalehden korkein paikka on Pullilanvuori, D-neljänneksellä, 230,6 m merenpinnasta ja matalin kartan kaakkoskylmassä Juoksjärvi, 78,4 m mpy. Paikalliset korkeuserot ovat yleensä 50 - 100 m. Alueen korkein meriraja on noin 142 - 145 m, joten noin puolet kartan alueesta on supra-akvaattista.

Useimmat kartta-alueen kohomuodot ovat kalliota tai alle metrin moreenikerroksen peittämää kalliota. Koska laajat alueet ovat supra-akvaattisia, ei avokallioiden määrä ole kovinkaan suuri. Vaikka kallioperustaisten mäkien moreenipeite on usein ohut, kasvaa kuusivaltainenkin metsä supra-akvaattisilla mäillä hyvin. Karttakuvassa tulevat esiin kallioperän NW - SE ja SW - NE -suuntaiset ruhjevyöhykkeet. Huhdanvuoren - Omenavuoren vyöhykkeellä on kallion pintaosa rapautunut moroksi, varsinkin vuorten kaakkosrinteillä. Urteiden suunnat vaihtelevat  $310^{\circ}$  -  $345^{\circ}$  välillä. Keski-Suomen reunamuodostuman molemmin puolin uuresuunnat ovat samat. Toisistaan selvästi eroavat suunnat lähekkäisistä havaintopisteistä on mitattu Jämsänkosken kaatopaikan maanottoleikkauksesta kaivetun sinertävän harmaan moreenin alta kalliosta  $340^{\circ}$  -  $350^{\circ}$  ja leikkauksen viereisistä paljastumista  $320^{\circ}$  -  $330^{\circ}$ .

Moreenialueitten maapeite on arviolta 1 - 5 m paksu. Se on yleensä hiekkamoreenia, mutta paikoin laaksoissa ja kallioperustaisen mäkien rinteillä saatetaan moreenikerrosten alaosista tavata kosteana sinertävän harmaata ja plastista hienoainesmoreenia.

Moreenimuodostumia on eniten Keski-Suomen reunamuodostumavyöhykkeessä, joka kulkee WSW - ENE -suuntaisena Harjunkankaalta Lahdenkylään. Reunamoreenivallit sijaitsevat yleensä supra-akvaattisella alueella kalliomäkien laella ja rinteillä, kun taas notkopaikoissa reunamuodostuma koostuu etupäässä deltamaisista hiekkamuodostumista. Kumpumoreenimuodostumia on mm. kartan luoteis-

kulmassa Rimminnotkossa sekä itäosassa Vehkolammin ympäristössä. Vehkolammin länsipuolella sijaitseva pinnaltaan vähä kivinen harjanne on moreenia, mutta sen kallioperustaiselle mäelle nousevassa eteläpäässä on huomattavasti myös hiekkaosueita. Vastaava kalliomäen proksimaalirinteessä sijaitseva MrM-harjanne on Latvajärven länsipuolella Haka-Ahossa.

Karttalehden glasifluviaaliset muodostumat ovat hyvin hiekkavaltaisia. Alueen länsireunassa sijaitseva harjujakso on Köyrysaaren - Matarniemen kohdalla vesistön rajoittamana maisemallisesti kaunis. Hajanaisia hiekka- ja hietamuodostumia on myös D-neljänneksellä Kirvesjärveä ympäröivissä laaksoissa. Keski-Suomen reunamuodostumaan liittyvät hiekkamuodostumat ovat joko harjanteita, joiden proksimaali- tai lakiosassa on ohut moreeni- peite, kuten esimerkiksi Lahdenkylän Harhalassa tai laajempia deltoja, kuten esim. Kankaanmäen koillispuolella. Ampumaradan delta on noin kilometrin varsinaisesta reunamuodostumavyöhykkeestä luoteeseen. Rajalassa, A-neljänneksellä, on yksinäinen hiekkamuodostuma, jonka luoteinen jääkontaktirinne on hyvin jyrkkä. Muodostuman laella on pienialainen, 3 - 4 m paksu sorakerros.

Hienosedimenttikerrostumat sijoittuvat yleensä järviä ympäröiville peltoalueille. Yleensä ne ovat hiesua ja hienoa hietaa. Peltojen hienosedimenttialueilla suoritetussa kymmenessä tärykairauksessa pehmeän kerroksen keskipaksuus on 5,8 m. Liejua esiintyy mm. Myllyjärven kaakkoisrannalla. Suot ovat yleensä pieniä. Eniten turvealuetta on Läksiänsuolla ja sen ympäristössä.

## 09 PETTÄMÄ

Pettämän karttalehden korkein paikka on Savionvuori, 245 m merenpinnasta ja matalin on Kalmavesi, 102,4 m mpy. Paikalliset korkeuserot vaihtelevat yleensä 40 - 70 metriin. Korkeimmasta rannasta ei ole havaintoa, mutta viereisten lehtien havaintojen perusteella se on noin 141 - 143 metrin tasolla. Suurin osa kartan alueesta on supra-akvaattista. Vedenkoskemaa aluetta on kapea vyöhyke Saarijärven - Okslammen laaksossa sekä lehden

itäreuna Pettämäjärven ympäristössä. Urteet ovat yleensä  $315^{\circ}$  -  $330^{\circ}$ . Eniten poikkeava suunta,  $275^{\circ}$ , on todettu Multavuoren pohjoisrinteestä.

Useimmiten mäet ja vuoret ovat kallioperustaisia, vaikkakin alle metrin paksuinen moreenikerros usein peittää kallion näkyvistä. Supra-akvaattisella alueella kalliopaljastumia on suhteellisen vähän. Selvimmät kallioperän murroslinjat ovat Saarijärven - Okslammin sekä Okslammin - Viekansalmen linjat. Vyöhykettä kuvastaa myös Pettämäjärven muoto.

Moreeni on alueen yleisin maalaji. Se on yleensä hiekkamoreenia, missä savespitoisuus vaihtelee 2 - 4 %. Mäkien välisissä painanteissa esiintyy paikoin ablaatiomoreenikumpuja. Usein ne ovat matalia ja yksittäisiä, kuten esimerkiksi Koskenpään ja Ehikin itäpuolella. Laajin MrM-alue sijaitsee D-neljänneksellä Korkeasuon painanteessa.

Kartta-alueen jäätikköjokikerrostumat ovat hajanaisia ja pienialaisia. Katkonainen hiekkavaltainen harju seuraa Saarijärven - Okslammin laaksoa. Hirvimäessä, Hirvijärven itäpuolella, on puolen kilometrin pituinen hiekkavaltainen harjuselänne ja erään harjujakson kylki ulottuu kartan koilliskulmaan.

Hienorakeisia sedimenttejä esiintyy vain karttalehden länsiosassa Pettämäjärven ympäristössä. Ne ovat yleensä hiesua. Suota on muihin Jämsän 2233 -alueen karttalehtiin verrattuna runsaasti. Laajin on Pohjansuo.

## 10 PATAJOKI

Patajoen korkein paikka sijaitsee Himosvuoren itärinteellä, 220 m merenpinnasta. Yli 200 metriin yltäviä lokia on useita. Matalin paikka on Päijänteeseen pinta, 78,3 m mpy. Suhteelliset korkeuserot ovat yleensä 70 - 100 m. Korkeimman merivaiheen huuhtoutumisraja on noin 150 metrin korkeudella. Näinollen supra-akvaattista aluetta on pääasiassa kartan etelä- ja keski-osissa. Urresuunnat alueella ovat yleensä  $315^{\circ}$  -  $330^{\circ}$ .

Kaikki alueen mäet ja vuoret ovat kallioperustaisia. Alle metrin paksuinen moreenikerros verhoaa vuoria yleensä supra-akvaattisella alueella. Toisaalta supra-akvaattisellakin alueella on kuivalle maalle rajoittuvalta jäätiköltä virranneet sulamisvedet huuhtoneet ohuen moreenipeitteen pois. Näin on syntynyt mm. Helvetinrökin ympäristön laaja kalliopaljastuma-alue.

Moreenikuviot sijaitsevat yleensä vuorten välisissä painanteissa tai kiertävät vuorten alarinteitä. Mainittavia moreenimuodostumia ei ole alueella.

Glasifluviaalisia kerrostumia on Patajoen lehdellä niukasti. Huomattavimmat muodostumat esiintyvät Patajoen - Huipankulman jaksolla: Mustikkavuoren kaakkoisrinteellä 160 - 175 m mpy, supra-akvaattinen harjun laajentuma sekä Huipankulmassa Soimasuon länsipuolinen hiekkavaltainen harju, joka muuttuu soravaltaiseksi supra-akvaattisella alueella. Hiekkaisia rantakerrostumia, jotka usein ovat ohuita ja pienialaisia, esiintyy paikoitellen vuorten rinteillä, välittömästi korkeimman merirajan (150 m) alapuolella.

Hienorakeisia sedimenttejä on lähinnä kartta-alueen pohjois- ja itäosissa. Ne ovat valtaosin hiesua ja hienoa hietaa. Kahdesta tärykairatusta pehmeikköpisteestä molemmat ovat syvyydeltään noin 6,5 m. Suot ovat suurten korkeuserojen vuoksi pienialaisia. Laajin on Sorsakorpi kartan eteläreunassa.

## 12 MOKSI

Moksin kartta-alueen korkein paikka on Uutelanmäki, 257,8 m merenpinnasta ja matalin Saarijärvi, 117,4 m mpy. Alueen korkokuva on yleensä suuntautumaton. Selvin kallioperän murroslinja on Iso-Kaukuun ja Suojärven NNW - SSE -suuntainen laakso. Paikalliset korkeuserot ovat yleensä 50 - 80 m. Havaintoa korkeimmasta rannasta ei ole, mutta viereisiltä lehdiltä tehtyjen havaintojen perusteella se on noin 140 m merenpinnasta. Viimeisin mannerjäätikön liikesuunta on ollut  $310^{\circ}$  -  $330^{\circ}$ .

Suurin osa kartta-alueesta on supra-akvaattista, joten avokallioiden osuus kallioksi kartoitetuissa kuvioissa on vähäinen. Yleensä Moxsin lehden kohomuodot ovat kallioperän aiheuttamia. Usein niitä verhoaa ohut moreenipeite.

Alueen moreeni on hiekkamoreenia ja sen paksuus on noin 1 - 5 m. Moreenimuodostumakumpuja on vähän ja ne ovat pieniä. Selvin MrM-vyöhyke, Keski-Suomen reunamuodostuma, kulkee katkeilevana kartan kaakkoiskulmassa Horkankylästä Korpiahoon.

Hiekkavaltainen harjujakso, joka on A-neljänneksellä levinnyt laajalle kallioperän painannekohtiin, muuttuu Syväjärven pohjoispuolella hajanaiseksi kulkien kartan luoteiskulmaan. D-neljänneksellä on parin kilometrin pituinen harjujakso, joka kulkee Peräkorven läpi NNW - SSE -suuntaisena. Hiekkaa ja hietaa on A-neljänneksellä suhteellisen paljon rantakerrostumina painanteissa.

Alueella ei esiinny hienoa hietaa hienompia sedimenttejä. Hienoa hietaa on vain A-neljänneksen etelärajalalla. Moxsin karttalehdellä on useita yli 20 hehtaarin soita. Yleensä pinnan turvelaji on rahkaturve.