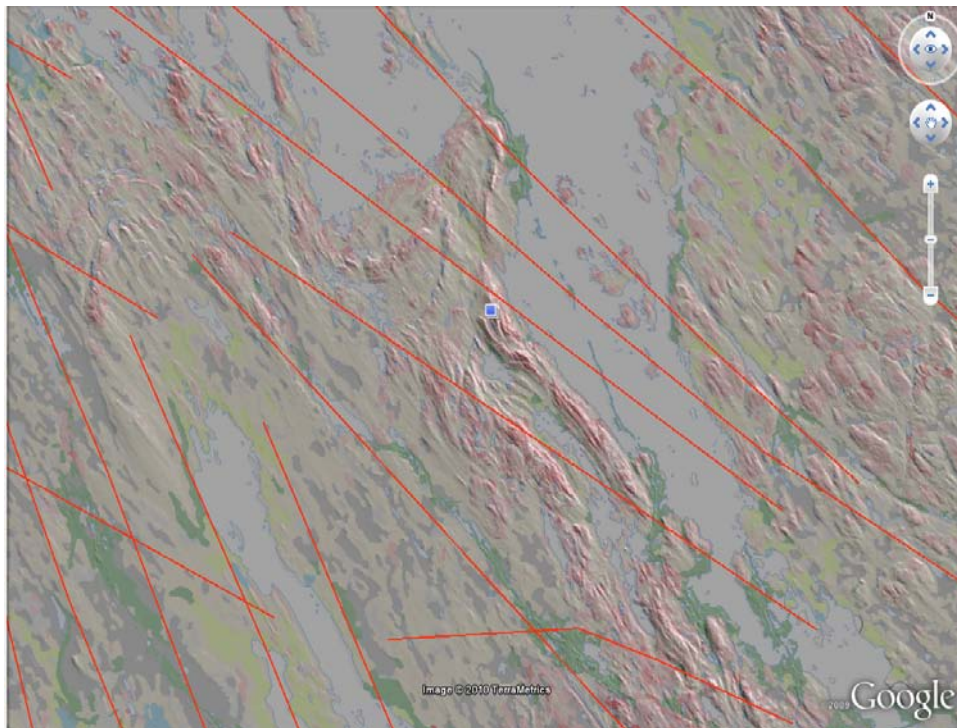


# KOLIN KANSALLISPUISTO

## PAIKKATIETOPOHJAISET TEHTÄVÄT

Opettajan ja opiskelijan opas



**Ilkka Ratinen**  
**Opettajankoulutuslaitos**  
**Jyväskylän yliopisto**



NORTHERN ENVIRONMENTAL  
EDUCATION DEVELOPMENT



UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ



**Northern  
Periphery  
Programme**  
2007–2013

Innovatively investing  
in Europe's Northern  
Periphery for a sustainable  
and prosperous future



European Union  
European Regional Development Fund

## **Yhteenveto**

Kolin kansallispuistoon liittyvät paikkatietotehtävät on laadittu ongelmaperustaisen tutkivan oppimisen periaatteiden mukaisesti, joiden avulla voidaan kehittää maantieteellistä ajattelua. Lisäksi paikkatiedon avulla voidaan tukea tilallisen ajattelun kehittymistä osana geologista tietoutta. Geologinen tieto on paikkaan sidottua ja kallioperä ja sen ominaisuudet vaikuttavat monien ilmiöiden alueellisiin esiintymisiin. Tehtävissä tutustutaan Kolin alueen kallio- ja maaperään ja siihen, kuinka ne vaikuttavat kansallispuiston maisemaan ja kasvistoon. Tehtävien aerogeofysiikkaaliset aineistot auttavat yhdistämään (geo)fysiikkaa ja kemiaa luonnonmaantieteen lukio-opetukseen. Tehtävät tehdään ilmaisella verkosta ladattavalla Google Earth -sovelluksella. Paikkatietoaineisto ja sen latausohjeet löytyvät Internetistä osoitteesta <http://www.uef.fi/need/gis-koli>.

## **Tehtävissä tarvittavat ennakkotiedot**

Tehtävät on suunniteltu toteutettavaksi lukion ensimmäisen kurssilla. Ennen tehtävien tekemistä opiskelijoilla tulisi olla seuraavat ennakkotiedot: geologinen kierto ja kivilajien synty, endogeeniset prosessit, eksogeeniset prosessit lähinnä viimeisen jääkauden aikana syntyneet muodostumat, rapautumisprosessit, kasvien kasvun ja kasvupaikkatekijöiden ymmärtäminen. Tehtävissä voidaan käyttää apuna geofysiikan oppikirjaa: Ahvenisto ym. (2004). Geofysiikka. Tunne maapallosi. WSOY.

## **Tehtävien tavoitteet**

Tehtävien tavoitteena on analysoida ja syntetisoida (luonnon)maantieteen teoriaopinnoissa opittuja tietoja paikkatiedon ja paikkatieto-ohjelman (Google Earth) avulla.

## **Opetussuunnitelma**

Lukion opetussuunnitelmassa on painotettu, että opiskelija ”osaa hankkia, tulkita ja kriittisesti arvioida maantieteellistä tietoa, kuten karttoja, tilastoja, kirjallisia, digitaalisia ja muita medialähteitä sekä osaa hyödyntää monipuolisesti tietotekniikkaa maantieteellisten tietojen esittämisessä”.

## **Tarvittava aika**

Tehtävät on laadittu niin, että niihin menee kokonaisuudessaan 4x45 minuuttia. Jokaisen oppimistehtäväosion voi tehdä irrallisena eri oppitunneilla tai kootusti osana paikkatietomenetelmiin tutustumista. Opiskelijat voivat tehdä harjoitukset joko yksin tai pareittain. On tärkeää, että oppitunnin loppuun jätetään aikaa yhteisellä pohdinnalla ja tehtävien kytkemiselle teoriaopintoihin.

## Tarvittavat paikkatietoaineistot

- Maaperäkartta
- Kallioperäkartta
- Korkeusmalli (DEM)
- Uraanin gammasäteilykartta
- Mannerjäätikön virtaussuuntakartta
- Heikot sähkönjohteet kartta
- Magneettisuus kartta
- Suomen maankäyttö ja -maanpeitekartta (CORINA 2000)

Tehtävissä tarvitaan myös maastokarttaa, jota voi käydä tutkimassa Kansalaisen Karttapaikasta (löytyy googlettamalla). Laittamalla hakuruutuihin koordinaattitiedoiksi N 7002238 E 3641997 löytyy Kolin kansallispuisto. Älä kirjoita kirjaimia hakuruutuun.

## Arviointi

Tehtävissä arvioidaan maantieteellisen ajattelun kehittymistä opiskelijan tietojen ja taitojen suhteen. Erityisesti arvioidaan sitä havaitseeko oppija alueellisia riippuvuuksia. Arvioinnissa otetaan huomioon myös taito tulkita ja arvioida maantieteellistä paikkatietoainesta. Arvioitavia taitoja ovat maantieteellisen tiedon analysointi-, käsittely- ja esittämistaidot, kuten kartan tulkintataito ja opiskelijan yhteistyötaidot.

## Kallio- ja maaperän tarkastelu

(Lukion maantieteen ensimmäinen kurssi, geofysiikka)

### Tehtävän kuvaus

Tutustutaan ja verrataan kallioperä- ja maaperäkarttatasoja paikkatietoympäristössä. Tutkitaan kallio- ja maaperän välisiä yhteyksiä ja tarkastellaan, miten maalajit ovat alueellisesti jakautuneet tutkittavalla alueella. Pohditaan, kuinka kivilajien kulumisherkkyyys vaikuttaa korkokuvaan.

### Oppimistavoite

Oppia ymmärtämään kallio- ja maaperän välisiä yhteyksiä. Oppia eri kivilajien kulumisherkkyyden vaikutuksia maanpinnan topografiaan eli korkokuvaan.

### Tarvittava aika

Noin 45 minuuttia.

### Toimintaohjeita

Saat karttatasot aktiiviseksi laittamalla väkäsän karttatason etupuolella olevaan ruutuun. Kun tarkastelet useita karttatasoja samanaikaisesti, voit säätää karttatasojen läpinäkyvyyttä

liukusäätimellä. Tällöin jonkin tarkasteltavan karttatason täytyy olla aktiivisena (näkyvä varjostettuna). Tarvitset työssäsi myös maastokartan maastokarttatulkintaa varten. Voit ladata sen esimerkiksi kansalaisen karttapaikasta.

## Tehtävät

1. Jos löydät säännönmukaisuuksia kallioperän ja maaperän välillä niin pohdi, miksi näin on. Onko mannerjään virtaussuunnalla ja moreenin esiintymisessä yhteyksiä? Löydätkö maastokartasta siirtolohkareita? Mitä siirtolohkareiden esiintyminen kertoo? *(Tarvittavat aineistot: kallio- ja maaperäkartta, mannerjään virtaussuuntakartta, maastokartta).*
2. Mieti, mitkä tekijät ovat vaikuttaneet maaperän syntyyn. Miksi Ukko-Kolin huipulla ei ole lajittunutta aineista? Miksi myös moreeni on paikoin kulunut pois tai on lakiosalla usein varsin ohuena kerroksena? *(Tarvittavat aineistot: kallio- ja maaperäkartta, korkeusmalli).*
3. Tutustu esimerkiksi osoitteessa <<http://www.gtk.fi/geotieto/jokamies/ohjeita.html>> Kolin kallioperässä esiintyvien mineraalien ja kivilajien fysikaalisiin ominaisuuksiin. Tarkastele kvartsiitin ja juonikivien alueellista esiintymistä ja vertaa sitä korkeusmalliin. Pohdi, kuinka eri jääkaudet ovat kuluttaneet kallioperää. Löydätkö tutkimusalueen korkokuvassa ja kallioperän ominaisuudessa yhtäläisyyksiä? Tutki diabaasijuonien korkokuvaa? Mitä havaitset ja miksi? *(Tarvittavat aineistot: kallioperäkartta, korkeusmalli).*

## Maaperän ja -kallioperän vaikutus kasvillisuuteen

(Lukion maantieteen ensimmäinen kurssi, lukion biologian ensimmäinen kurssi, geofysiikka)

### Tehtävän kuvaus

Tutustutaan ja verrataan kasvillisuuden ja maaperän välistä yhteyttä sekä pohditaan maaperän vaikutusta ihmisen toimintaan Kolin kansallispuiston alueella sekä sen ympäristössä.

### Oppimistavoite

Oppia tuntemaan maaperän ja kasvillisuuden välisiä yhteyksiä. Oppia ymmärtämään maaperän yhteys ihmisen toimintaan, kuten maanviljelyyn.

### Tarvittava aika

Noin 45 minuuttia.

### Toimintaohjeita

Saat karttatason aktiiviseksi laittamalla väkäsien karttatason etupuolella olevaan ruutuun. Kun tarkastelet useita karttatasoja samanaikaisesti, voit säätää karttatasojen läpinäkyvyyttä liukusäätimellä. Tällöin jonkin tarkasteltavan karttatason täytyy olla aktiivisena (näkyvä)

varjostettuna). Tarvitset työssäsi myös maastokartan maastokarttatulkintaa varten. Voit ladata sen esimerkiksi Kansalaisen Karttapaikasta.

## Tehtävät

1. Mieti, mitä kasvi tarvitsee kasvaakseen. Mistä ravinteet ovat peräisin? Mieti, miten maaperän vedenläpäisykyky eroaa moreeni- ja sora-alueilla. Laadi ilmiöstä hypoteesi ja tutki valtapuulajien ja maaperän ominaisuuksien välistä yhteyttä. Löydätkö loogisia yhtäläisyyksiä? Miten maaperän yhteys kasvillisuuteen näkyy maastossa? Käy tutustumassa netissä osoitteessa (GoogleEarth>Maantieteellinen verkko>Panoramio) Kolin alueelta otettuihin valokuviin. Toteutuiko hypoteesisi? Voi tietysti käydä tutustumassa kohteisiin myös retkeilemällä tutkimusalueella. *(Tarvittavat kartta-aineistot: kallioperäkartta, maankäyttö ja maanpeitekartta, maastokartta).*
2. Tarkastele, missä osassa Kolin vaaroja on eniten sekametsää ja lehtimetsää? Millainen kallioperä alueella on? Mikä yhteys maa- ja kallioperän sekä rehevän kasvillisuuden välillä on? *(Tarvittavat kartta-aineistot: kallioperäkartta, maankäyttö ja maanpeitekartta).*
3. Tarkastele Kolin pohjoisosassa sijaitsevan Lahnajärven ympäristöä. Millainen maaperä siellä on? Millainen on Lahnajoen ympäristön korkokuva ja maaperä? Mitä ihminen touhuaa järven ympäristössä? *(Tarvittavat kartta-aineistot: maaperäkartta, maastokarttaja korkeusmalli).*
4. Tarkastele, missä osassa Kolin kansallispuistoa on huuhtoutuneita maalajeja eli soraa ja hiekkaa. Mikä on muodostumien suunta? Miten selität suuntautuneisuuden? *(Tarvittava kartta-aineisto: maaperäkartta).*

## Kallio- ja maaperän (uraani) gammasäteily, magneettisuus ja sähkönjohtavuus

(Lukion maantieteen ensimmäinen kurssi, lukion fysiikan seitsemäs kurssi)

### Tehtävän kuvaus

Tutkitaan alueellisesti kallio- ja maaperän säteily-, magneettisia- ja sähkönjohtavuusominaisuuksia. Tehtävässä yhdistetään (geo)fysikaalista aineistoa luonnonmaantieteelliseen tarkasteluun osana paikkatieto-opetusta. Tehtävien tekeminen edellyttää tutustumista magnetismiin ja sähkömagneettiseen säteilyyn.

### Tehtävien ennakkotiedot

Magneettisuus johtuu (puhtaasti) kallio- ja maaperästä ja niiden ominaisuuksista. Gammasäteily on peräisin pääasiassa muutaman sentin syvyydestä. Varsinkin graniittisessa kallioperässä on pieniä määriä urania, joka rapautuessaan vapauttaa gammasäteilyä. Heikot sähkönjohteet kuvaavat pääasiassa kallioperän, mutta myös maaperän sähkönjohtavuutta. Magneettisuus näkyy kartalla ”kohokuviona”. Mitä voimakkaampaa gammasäteily on, sitä punaisempana se näkyy kartalla. Punainen viittaa myös suurempaan sähkönjohtavuuteen sähkönjohtavuuskartalla.

## Oppimistavoite

Oppia ymmärtämään perusteita kallio- ja maaperän magneettisuudesta, (uraani)gammasäteilystä ja sähkönjohtavuudesta.

## Tarvittava aika

Noin 45 minuuttia.

## Toimintaohjeita

Saat karttatasot aktiiviseksi laittamalla väkäsien karttatason etupuolella olevaan ruutuun. Kun tarkastelet useita karttatasoja samanaikaisesti, voit säätää karttatasojen läpinäkyvyyttä liukusäätimellä. Tällöin jonkin tarkasteltavan karttatason täytyy olla aktiivisena (näkyvä varjostettuna).

## Tehtävät

1. Tutustu esimerkiksi osoitteen <http://stuk.fi/> tietojen avulla Kolin maaperän uraanisäteilyyn. Tutki perehtymisesi jälkeen miten uraania säteilee Kolin alueen maaperästä? Mitä havaitset ja millä selität ilmiön. *(Tarvittavat kartta-aineistot: maaperäkartta, uraanin säteilykartta).*
2. Tutustu esimerkiksi osoitteen <http://www.gtk.fi/geotieto/jokamies/ohjeita.html> tietojen avulla Kolin kallioperässä esiintyvien mineraalien ja kivilajien säteilyominaisuuksiin ja magneettisuuteen. Tutki, miten kallioperän magneettisuus ilmenee alueellisesti. Mitä havaitset? *(Tarvittavat kartta-aineistot: kallioperäkartta, magneettisuuskartta).*
3. Tutki, miten kallioperän sähkönjohtavuus ilmenee alueellisesti. Mitä havaitset? Pohdi syitä kallioperästä sähkönjohtavuuden vaihteluihin. Mitä yhtäläisyyksiä havaitset sähkönjohtokyvyssä ja magneettisuudessa? Miksi? Miten vesistöt erottuvat sähköjohtokykykartalla? Miksi? *(Tarvittavat kartta-aineistot: kallioperäkartta, sähköjohtokartta, magneettisuuskartta).*

## Suo ja soistuminen

**(Lukion maantieteen ensimmäinen kurssi, lukion biologian ensimmäinen kurssi)**

### Tehtävän kuvaus

Tutustutaan soistumiseen ja soiden esiintymiseen Kolin kansallispuistossa. Erityisesti tutustutaan geologisesti kiintoisaan Kolinuuron suohon. Tutkitaan soiden alueellista esiintymistä ja pohditaan soistumisen perusteita.

## Oppimistavoite

Oppia ymmärtämään soistumisen mekanismeja erityisesti metsämaan soistumista. Oppia

tulkitsemaan maastokarttaa ja yhdistämään tietoutta maaperä- ja kallioperäkarttaan.

### Tarvittava aika

Noin 45 minuuttia.

### Toimintaohjeita

Saat karttatasot aktiiviseksi laittamalla väkäsen karttatason etupuolella olevaan ruutuun. Kun tarkastelet useita karttatasoja samanaikaisesti, voit säätää karttatasojen läpinäkyvyyttä liukusäätimellä. Tällöin jonkin tarkasteltavan karttatason täytyy olla aktiivisena (näkyvä varjostettuna). Tarvitset työssäsi myös maastokartan maastokarttatulkintaa varten. Voit ladata sen esimerkiksi Kansalaisen Karttapaikasta.

### Tehtävä

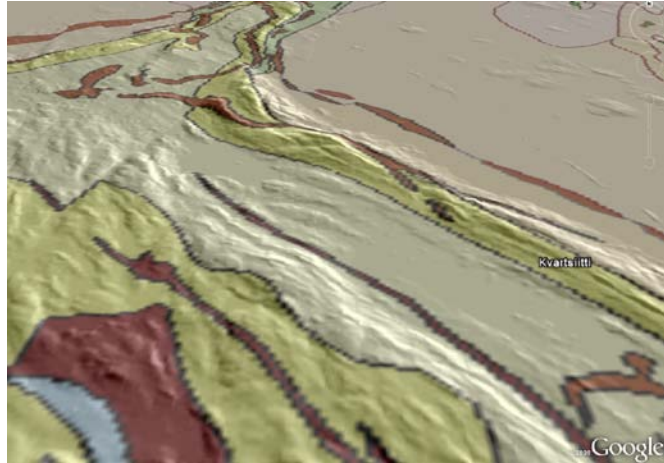
1. Tutustu tarkemmin Kolinuuron suon sijaintiin maastokartan avulla tutki, millaisella maaja kallioperällä suo on. Mitä havaitset? *(Tarvittavat kartta-aineistot: maastokartta, maaja kallioperäkartta, korkeusmalli)*
2. Pohdi syitä, miksi Kolinuuron suo on syntynyt nykyiselle paikalle. Pohdi, miksi Kolinuuron suo ei näy maaperäkartalla. *(Tarvittavat kartta-aineistot: kallioperäkartta ja korkeusmalli).*
3. Pohdi erilaisia soistumistapoja ja mieti, miksi suo on syntynyt kyseiseen ruhjeeseen.
4. Tarkastele, missä muualla Kolin alueella on soita? Löydätkö soiden sijainnille yhteisiä tekijöitä? *(Tarvittava kartta-aineisto: maastokartta ja maankäyttö ja maanpeitekartta, korkeusmalli, maaja kallioperäkartta).*
5. Tutki soiden esiintymistä (uraanin)gamma säteilykartan avulla. Mitä havaitset? Miten selität ilmiön? Erotatko Kolinuuron suon? *(Tarvittava kartta-aineisto: uraaningamma säteilykartta ja maankäyttö ja maanpeitekartta).*

# Vastaukset tehtäviin

## Kallio- ja maaperän tarkastelu

1. Lajittunut aines sijaitsee kulutusta huomattavasti kestävämmän kivilajin, kuten liuskeiden päällä, sillä niiden korkokuva on matalampi. Moreeni on jäätikkösyntyinen maalaji. Moreenissa jäätikön virtaussuunta ei ole maallikolle kovinkaan helposti nähtävissä, vaikka pohjamoreeni on suuntautunut jäätikön virtauksen mukaisesti. Alueen eteläosissa mannerjäätikön virtaussuunta selittää osaltaan moreenialueen muotoa. Siirtolohkareet ovat todiste mannerjäätikön virtauksesta ja kuljetuksesta, sillä ne ovat usein eri kivilajia kuin niiden alla oleva kallioperä.
2. Maaperää muodostuu pääasiassa kolmella tavalla; jäätikön kuluttavan ja kerrostavan työn tuloksena, jäätikön sulamisvesien lajittelevan (huhkuvan) ja kerrostavan työn tuloksena sekä kasvien (eloperäisen aineksen) lahoamisen ja kerrostumisen myötä. Moreeni syntyy jäätikkösyntyisesti, sora jäätikköjokien virtauksen seurauksena ja eloperäinen maaperä turpeesta ja osittain hajoamattomista kasvinosista. Ukko-kolin huipulla ei ole lajittunutta aineista, koska jäätikköjoki ei ole kyennyt virtaamaan niin korkealle (hydrostaattinen paine ei riitä). Virtaava jäätikkö on puhdistanut Ukko-Kolin huipun moreenista, mikä näkyy runsaina kalliopaljastumien määränä.
3. Johtuen Kolin vaaran ja alueen ikivanhoista kulutusta kestävästä kivilajeista ja kallioperän rakenteista sekä alueen yli virranneista jäätiköistä voimme päätellä, että Koli on joskus ollut korkea vuorijono. Verraton todiste Kolin vaarojen iästä on kyaniitti, joka on syntynyt syvällä jopa 10 km syvyydessä suuressa paineessa. Kun kauniin sinertävää kyaniitia tavataan Kolin huipulla ohuina kerroksina, se todistaa, että Kolin alue on joskus ollut noin Himalajan korkea vuoristo. Viimeisen kahden miljoonan vuoden aikana alueella ovat vaikuttaneet useat jääkaudet, viimeisin Veiksel-jääkausi alkoi noin 115 000 vuotta sitten ja suli alueelta noin 11 000 vuotta sitten. Näiden jääkausien vaikutus Kolin kallioperän kulumiseen on ollut huomattava, mutta ehdotonta totuutta kulutuksen määrästä ei ole olemassa. Kolin korkokuvassa näkyy selvästi muun muassa kova kvartsiitti. Kolin vaaralle tyypillinen piirre on jyrkät itärinteet ja loivemmat länsirinteet, jota voi selittää alueen kivilajien ominaisuuksilla. Länsisivua (Pahakoli) peittävä ortokvartsiitti on suojannut itärinteen (Pienikoli) leukotoniittista ja granodioriittista koostuvaa kallioperää, mikä näkyy suurena korkeuserona (Kolinuonsuo) näiden kivilajien välissä. Kolin itäpuolella on vanha varsin tasainen arkeinen kallioperä, jossa gnessialue on tyypillisesti varsin loivapiirteinen. Myös Kolin länsipuolella sijaitsee varsin tasainen kiilleliuskeista koostuva kallioperä. Itäpuolella sijaitseva Paimenenvaara koostuu kovasta ja jäykästä diabaasista. Diabaasijuonet ovat syntyneet muinaisen mantereen repeämiskohtaan, jonka vuoksi diabaasia kutsutaan juonikiviksi. Myös sitkeä grauvakka näkyy selvästi korkeusmallissa.

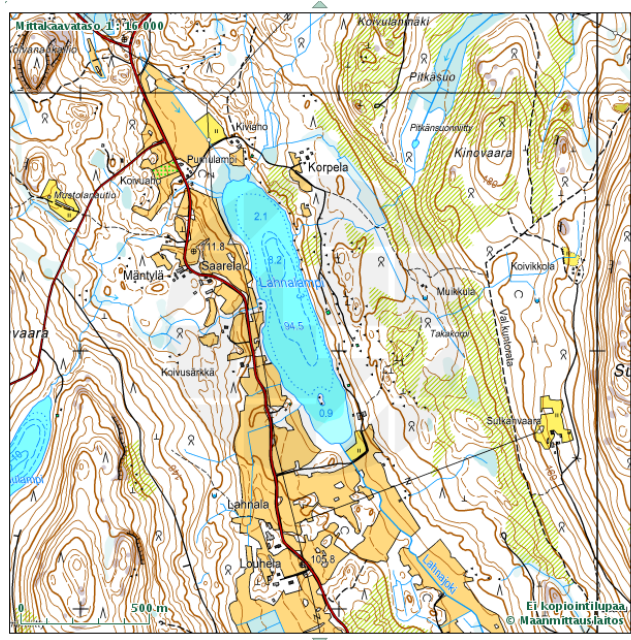




*Kuva 1. Korkokuvamallin ja kallioperäkartan päällekkäisanalyysi.*

### **Maaperän vaikutus kasvillisuuteen**

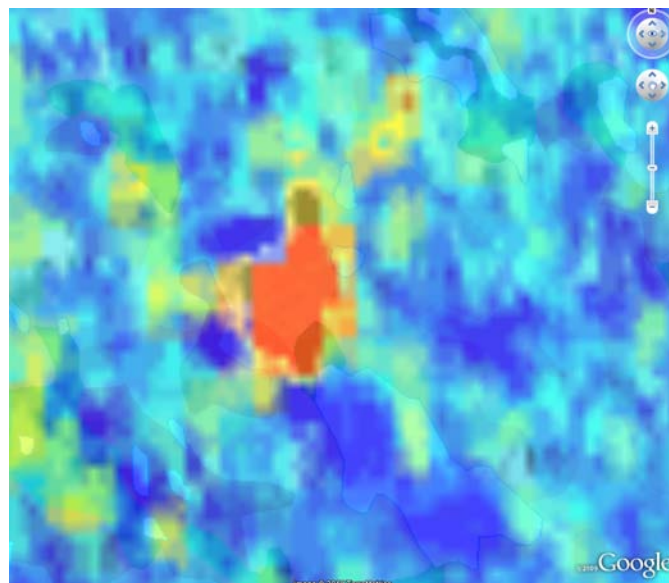
1. Piirrä yhteyttämiskuva, josta näkyy myös maaperästä tulevat ravinteet.
2. Moreenin vedenläpäisykyky on alhaisempi kuin soran. Maaperä kartan perusteella Kolilla maaperä on pääsääntöisesti moreenia, jolla kasvaa enemmän kuusia. Muun muassa vaarojen laella kasvaa kuitenkin myös mäntyjä. Nykyinen maastokartta ei enää kuvaa kasvaako tietyllä alueella kuusi- vai mäntymetsää. Voidaan kuitenkin yleistää, että Kolin kansallispuistossa lajittuneella aineksella kasvaa mäntymetsää.
3. Rehevämmät seka- ja lehtimetsät sijaitsevat runsaimpana sellaisella alueella, jossa kallioperänä on helpommin rapautuvaa diabaasia ja savikiilleliusketta eli fylliittiä (ks. Kolin vaaran alueella, jossa on eniten punaista kallioperäkartalla ja vertaa maankäyttö ja maanpeitekarttaa).
4. Hyvin vettä pidättävä ravinteikas maaperä mahdollistaa myös maanviljelyn. Kolilla tällainen maaperä on selvästi nähtävissä (hiesua, hienoa hiekkaa) esimerkiksi Lahnalammen ympäristössä (Kuva 2). Lahnajoki on puhkonut virtausuomansa pehmeälle ja helposti kuluvalla maaperälle, joka on selvästi ympäröivää aluetta matalammalla.
5. Sora-aines esiintyy Kolin alueella kaakko-luode suuntaisesti. Pielisellä sijaitsevien harjusaarten suuntautuneisuuteen on vaikuttanut Kolin vaara, joka on pakottanut mannerjäähän railon, joka on mahdollistanut sulamisvesien virtauksen ja virtauksen mukana kulkeutuvan aineksen kasaantumisen harjuksi.



Kuva 2. Lahnajärven ympäristö.

### Kallio- ja maaperän gammasäteily ja magneettisuus

1. Kartalla voimakkaampi (uraanin) gammasäteily näkyy Kolin alueella hajanaisina punaisina täplinä erityisesti moreenilla ja hienorakeisilla maalajeilla, kuten savikoilla. Suot ja vesistöt estävät tehokkaasti maaperän gammasäteilyä, mikä näkyy kartalla sinisinä alueina. Kuvassa 3 näkyy selvästi moreenista tulevaa uraanisäteilyä. Punaisen alueen eteläreunassa on lajittunutta ainesta, jonka gammasäteily ei ole niin yleistä kuin moreenimaiden.



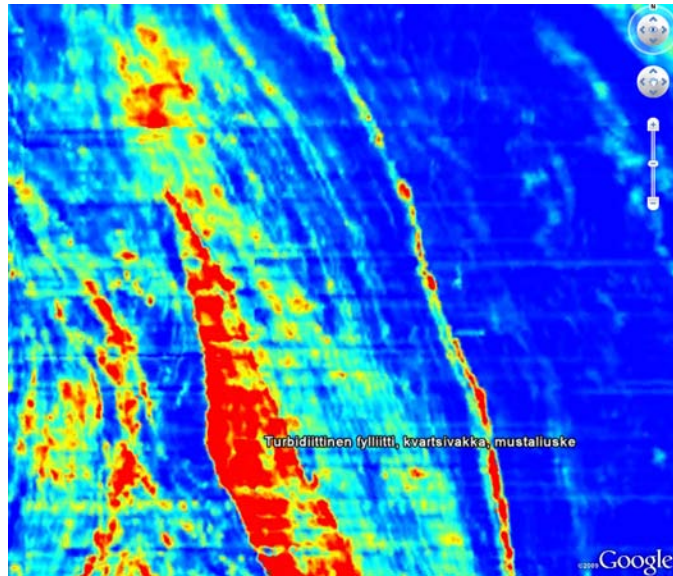
Kuva 3. Ylä-Paukkajan pohjoispuolisen maaperän gammasäteily (Etsi järvi Kansalaisen Karttapaikasta koordinaateista N 6979906 E 4501376).

2. Kallioperän magneettisuus johtuu mineraalien magneettisuudesta. Alueellisesti magneettisuutta esiintyy selvinä juovina muun muassa sellaisilla alueilla, jossa on grauvakkaa (kvartsia ja kiisua). Lisäksi Kolin vaarojen reunoilla sijaitseva metagabro näkyy selvästi magneettisena (Kuva 4). Myös mustaliuske, grafiittia sisältävä kivilaji, on magneettinen.



*Kuva 4. Kolin vaaran itäpuolisen rinteän magneettisuus, joka näkyy selvänä "kohokuviona".*

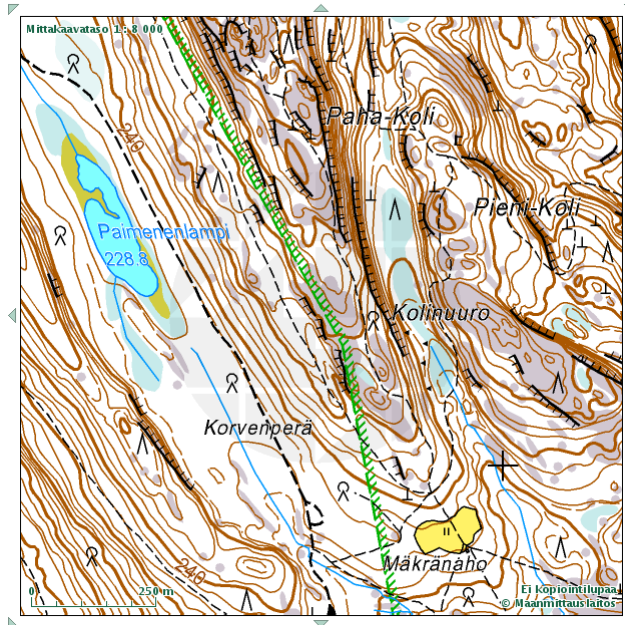
3. Sähkönjohtokartalla punainen väri viittaa voimakkaaseen kallioperän sähkönjohtokykyyn. Pällekkäisanalyysin (Kuva 5) avulla nähdään, että voimakkaalla sähkönjohtoalueella on mustaliusketta, joka koostuu hyvin sähköä johtavasta grafiitista sekä savi- ja liejusedimentistä sisältävästä fylliitistä. Mustaliuskeessa on usein myös voimakkaammin sähköä johtavia rikki- ja magneettikiisuja, jotka sisältävät usein vähäisiä määriä raskasmetalleja. Kallioperän magneettisuudessa ja sähköjohtokyvyssä on alueellista samankaltaisuutta, sillä usein magneettinen kivilaji johtaa myös sähköä. Vesistöt, varsinkin Pielinen, erottuvat selkeästi sähkönjohtokartalla, johon vaikuttaa jonkin verran elektrolyyttejä sisältävät pohjasedimentit.



Kuva 5. Kolin alueen sähköjohto-ominaisuuksiltaan voimakasta kallioperää.

### Suo ja soistuminen

1. Suot sijaitsevat matalan korkokuvan alueilla ja painaumissa, joihin voi kertyä vettä. Lähes poikkeuksetta suot sijaitsevat sellaisen kallioperän alueella, jonka kivilajit ovat varsin pehmeitä (liuskeita).
2. Kolinuuron suo on syntynyt kallioperäruhjeeseen (ks. sivu 8 kolmas tehtävä). Ruhjeen pohjalle on viimeisen jääkauden jäljiltä ja jälkeen kertynyt maa-ainesta. Riittävän kosteat olosuhteet ovat mahdollistaneet soistumisen. Ruhje on helppo paikantaa korkeusmallin avulla. Maaperäkartan mittakaava on niin pieni, ettei Kolinuuron suo näy siinä. Sen sijaan maastokartasta suo näkyy selvästi (Kuva 6).
3. Suota syntyy kolmella tavalla: vesistön umpeenkasvu, merestä nousevan maan soistumisen ja metsämaan soistumisen avulla. Kolinuuron suo on syntynyt metsämaan soistumisen myötä. Viimeisen jääkauden jälkeen suon kasvillisuus on vaihdellut runsaasti.
4. Suot sijaitsevat pehmeän kivilajien alueella (liuskeita), useimmiten moreenin yhteydessä ja korkokovaltaan matalalla alueella. Kansallispuiston yhteydessä suot ovat varsin pieniä ja umpeenkasvaneita. Sen sijaan tutkimusalueet lounaisosassa on myös avosoita.
5. Turpeen esiintyminen (uraanin) säteilykartalla näkyy sinisellä värillä. Noin 0,5 metrien turvekerros estää jo tehokkaasti kallioperästä ja mineraalimaasta tulevan gammasäteilyn. Myös Kolinuuron suo näkyy hivenen.



Kuva 6. Kolinuuron suon näkyminen maastokartassa.