

Kolin kansallispuiston luontopolut

KOLINUURON KIERROS



OPETTAJAN OPAS

Koonnut Sami Kullberg



METLA



GTK

YLEISTÄ LUONTOPOLUSTA

Kolinuuron Kierros on opetuksellinen teemapolku, jolla tutustutaan Kolin alueen geologiseen historiaan, sekä muihin luonnontieteellisiin ja historiallisiin esimerkkeihin, kuten tykkylumen vaikutukseen ja vanhoihin perinneympäristöihin. Retken aikana tutustutaan alueen maa- ja kallioperän muotojen monipuoliseen syntyhistoriaan ja pohditaan sen vaikutuksia alueen luontoon.

- Kolinuuron Kierroksen rengasreitti alkaa Ukko-Kolin Yläpihalta, ns. pääministerin nuotiopaikan luota, josta portaat laskeutuvat reitin esittely- ja opastetaululle (alkutaulu). Reitti kiertää Kolinuuron laakson ja edelleen Pieni-, Paha- ja Ukko-Kolin huippujen kautta takaisin Luontokeskus Ukolle.
- Polku on linjattu risteyskohdissa sinipäisillä puukepeillä, joissa on männynkävyn kuva.
- Polku on noin 3,5 kilometriä pitkä, ja sisältää 13 numeroitua opastaulua. Opastaulujen pylväiden päät ovat mustia.
- Polun kiertämiseen kuluu noin 2,5 - 3 tuntia, riippuen siitä, pidetäänkö matkalla evästaukoa. Retken alussa tai lopussa voi evästellä esim. pääministerin tai savusaunan nuotiopaikoilla. Reitillä ei ole juomavesipaikkaa. Vettä saa tarvittaessa Luontokeskus Ukosta tai Retkituvalta. Evästauon voi myös pitää polun puolivälissä olevalla Mäk-ränaholla, jossa vanha niittylato toimii tarvittaessa sateensuojana. Aholla ei kuitenkaan ole nuotiopaikkaa.
- Kaikki esim. eväiden nauttimisesta syntyneet roskat on kuljetettava pois maastosta. Reitien alku- ja loppuosassa on roska-astioita. Luontokeskuksen vieressä on jätteiden lajittelupiste.
- Reitien korkeimman ja matalimman paikan korkeusero on 112 metriä, joten kierros on lyhydestään huolimatta vaativa. Rinteet ovat paikoin hyvin jyrkkiä, mikä voi aiheuttaa vaaratilanteita, jos retkeilijät poistuvat merkityltä polulta. Reitien varrella on useita portaita, sekä yhden pitkospuun. Polulla voidaan kulkea tavallisilla kengillä.
- Retkelle on tarpeen ottaa mukaan myös kompassi ja Ukko-Kolin polkukartta. GTK:n tuottama Kolin alueen geologinen retkeilykartta opasvihkoineen tarjoaa hyvää taustatietoa. Karttoja myydään Luontokeskus Ukosta. Saatavilla on myös opasvihkonen Kolin niittykasveista.

Opetusvälineistöön kuuluu tämä opasvihko opettajille, tehtävävihko oppilaille, sekä Kolinuuron Kierroksen **Reittiopas**. Reittiopas sisältää luontopolun kohteiden kuvaukset, ja siitä voi lukea mielenkiintoista taustatietoa kohteista myös ennen ja jälkeen kierroksen. **Opettajan opas** sisältää kysymyksiä ja tehtäviä kohteisiin, sekä tehtävävihkojen kysymykset vastauksineen. **Tehtävävihkoihin** oppilaat voivat merkitä retkellä oppimansa asiat. Vihkojen täyttämistä varten oppilaat tarvitsevat kynän ja pyyhekumin. Opettajan oppaaseen on koottu kaikki kolme tehtävävihkojen tasoa: ala- ja yläaste, sekä lukiotaso. Vihkon lopussa on tilaa omille muistiinpanoille. Vihkon takana on Kolinuuron Kierroksen kartta, johon opastaulujen sijainti on merkitty.



TERVETULOA KOLIN KANSALLISPUISTOON!

Vuonna 1991 perustettu, noin 30 neliökilometrin laajuinen Kolin kansallispuisto (Natura 2000 – ohjelman kohde nro FI0700010 (SCI)) on Metsäntutkimuslaitoksen (Metla) hallinnassa.

Mikä on kansallispuisto?

Kansallispuisto on yleiseksi nähtävyydeksi perustettu luonnonsuojelualue, joka edustaa Suomen luonnon arvokkaimpia ja tunnusomaisimpia piirteitä. Näitä piirteitä pyritään suojelemaan. Kansallispuistot ovat myös retkeily- opetus- ja tutkimuskohteita.

Mitä muita kansallispuistoja Suomessa on?

Suomessa on tällä hetkellä Kolin lisäksi yhteensä 34 muuta kansallispuistoa.

Muut kansallispuistot ovat *Patvinsuo, Petkeljärvi, Kolovesi, Tiilikka, Hiidenportti, Oulanka, Linnansaari, Nuuksio, Liesjärvi, Päijänne, Lemmenjoki, Lauhanvuori, Urho Kekkonen kansallispuisto, Pyhätunturi, Pallas-Yllästunturi, Riisitunturi, Seitseminen, Salamajärvi, Pyhä-Häkki, Kauhaneva-Pohjankangas, Puurijärvi-Isosuo, Helvetinjärvi, Isojärvi, Leivonmäki, Kurjenrahka, Pyhä-Luosto, Repovesi, Syöte, Rokua, Valkmusa, Perämeri, Itäinen Suomenlahti, Tammisaaren saaristo ja Saaristomeri.*

Millaisia muita luonnonsuojelualueita Suomessa on?

Kansallispuistojen lisäksi Suomessa on mm. tutkimuskäyttöä varten tiukasti suojeltuja *luonnonpuistoja*, suoluontoa suojelevia *soidensuojelualueita*, lintujen muutto- ja pesimäalueita suojelevia *linnustonsuojelualueita*, sekä vanhoja metsiä suojelevia *aarnialueita*.

KIERROKSEN ALUKSI

Näkymät Kolilta tunnetaan yhtenä Suomen kauneimmista maisemista. Kansallismaisematyöryhmä valitsi vuonna 1993 Kolin yhdeksi Suomen **kansallismaisemista**.

Tiedätkö Kolin lisäksi muita kansallismaisemiamme?

Kansallismaisemiksi valittuja kohteita on yhteensä 27. Ne ovat Kolin lisäksi *Punkaharju, Olavinlinna ja Pihlajavesi, Aavasaksa ja Tornionjokilaakso, Pallastunturit, Saaristomeri, Imatrankoski, Hailuoto, Oulankajoki, Aurajokilaakso, Hämeenkyrön kulttuurimaisemat, Heinäveden reitti, Väisälänmäki, Fiskarsin ja Billnäsin ruukkialueet, Pohjois-Karjalan vaarakylät, Rautaveden kulttuurimaisema, Kyrönjokivarsi, Merenkurkun saaristo, Tammerkoski, merellinen Helsinki, Porvoonjokilaakso ja vanha Porvoo, Snappertuna ja Fa-*

gervik, Köyliönjärvi, Vanajaveden laakso, Espoon Tapiola, Sundin kulttuurimaisema Ahvenanmaalla, sekä Utsjokilaakso.

Mikä on Kolin kansallispuiston arvokkain luontokohde?

Kolilla on nähtävissä useita maapallon kehityshistorian kannalta keskeisiä geologisia muodostumia. Koli antaa havainnollisen esimerkin mm. muinaisten mannerlaattojen liikkeistä, vuorijonojen muodostumisesta ja eroosiosta. Maiseman vanhimmat osat ovat lähes 3 000 miljoonan vuoden ikäisiä ja nuorimmat vain muutaman vuosisadan takaa.

Miten Kolin vaarajono on syntynyt?

Se on muodostunut mannerlaattojen muinaiseen törmäysraumaan poimuttumisen seurauksena. Se on muinaisen *Karelidien* poimuvuoriston jäännös.

Mitä nykyisiä poimuvuoristoja sinä tiedät?

Poimuttumisen seurauksena syntyneitä vuoristoja ovat mm. Skandinavian *Kölivuoristo*, *Alpit*, *Himalaja* ja *Andit*.

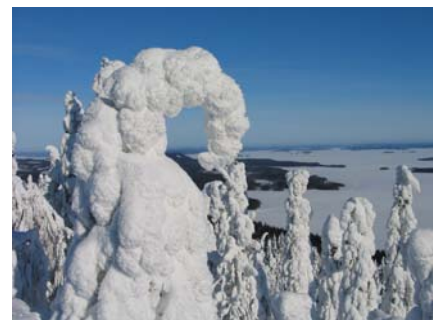
1. LUMISET VAAROJEN LAET

Tällä paikalla metsässä kasvaa enimmäkseen kuusia. Tiedätkö miksi?

Kuusi kestää vaarojen ylärinteiden tykkylumikuormaa paremmin kuin esim. mänty ja koivu.

Mitä tarkoittaa tykky?

Tykky tarkoittaa puihin kiinnittynyttä lunta, jätää ja huurretta. Tykkyä syntyy, kun kostea ilmassa jäähtyy noustessaan vaaranrinnettä, jolloin sen kyky pidättää vettä alenee. Vesihöyry tiivistyy puiden latvuksiin jäätyväksi sateeksi ja huurteeksi. Koli on Suomen eteläisin paikka, jossa tykkylunta esiintyy vuosittain.



Tykkyisiä kuusenlatvoja.
(Kuva: Metla - Ismo Hyttinen)

Kuinka paljon tykkyä voi kertyä yhteen puuhun?

Enimmillään useita tuhansia kiloja – siis paljon enemmän kuin esimerkiksi henkilöauton paino.

2. TYKKYLUMI MUOVAA VAAROJEN MAISEMAA

Miksi polun varrella on niin paljon kaatuneita ja katkenneita puita?

Ne ovat seurausta lumituhoista. Lumituhoja syntyy, koska tykkylumen paino kaataa ja katkoo puita. Tuuli ja kallion päällä olevan maaperän ohuus lisäävät tykkylumen vaikutuksia. Lumituhojen määrä lisääntyy maaston korkeuden noustessa. Tykkylumi on kaunista, mutta tuhoisaa!

Millaisia vaurioita lumen paino voi aiheuttaa niille puille, jotka eivät kaadu tai katkea?

Latvojen ja oksien menetyksiä, runkojen taipumisista, halkeamia, lahoamista.

Lumituhot voivat olla myös hyödyksi luonnolle. Miten?

Kuolleen puuaineksen lisääntyminen parantaa monien eläin- ja sienilajien elinmahdollisuuksia ja lisää näin luonnon monimuotoisuutta. Vanhojen puiden kaatuminen lisää myös nuorten puiden ja valoisassa viihtyvien kasvien elinmahdollisuuksia, ja metsä pääsee uudistumaan. Näin luonnon kiertokulku toimii!

TEHTÄVÄ: Etsi tykkylumen aiheuttamia jälkiä ympäristön elävistä puista!

3. MAISEMAN AIKAKIRJAT

Kolin vaarat ovat muinaisen **Karelidien** vuorijonon jäänteitä. Kolin kvartsiittivilajit ovat kestäneet ajan saatossa ympäristöään paremmin rapautumista ja lukuisten jääkausien kulutusta. Vaarajonon korkein huippu, Ukko-Koli, on Etelä-Suomen korkein kohta.

Miksi jotkin vuoret ovat terävahuippuisia ja toiset pyöreälakisia?

Rapautumisen vuoksi. Toisin sanoen jäätiköiden, tuulen, veden ja pakkasen aiheuttama eroosio kuluttaa ja pyöristää vuorten alkujaan teräviä muotoja. Pyöreälakiset vuoret, vaarat ja tunturit ovat siis vanhempia kuin teräväpiirteiset vuoret.

Mitä kivilajeja Kolin kallioperä sisältää?

Kolin kallioperä koostuu kolmesta pääkivilajista. Kolin vaaroilta itään oleva alue on noin 3 000 miljoonaa vuotta vanhaa **graniittigneisiä**. Vaarajonon länsiosa, mm. Kolin huiput ovat liuskekiveä, pääosin **kvartsiittia**. Kvartsiitti on muinaista merenpohjan hiekkaa, joka kerrostui kiveksi noin 2 300 miljoonaa vuotta sitten. Kolin alueen kallioperän kolmas pääkivilaji ovat tummat **juonikivet**. Pielisessä näkyvät pienet saaret ovat muodostuneet juonikivestä, joka kiteytyi 2 200 miljoonaa vuotta sitten.



Harjusaarten ketju Pielisellä.
(Kuva: Metla)

Pienten saarten takana Pielisen selkää halkoo pitkien, kapeiden saarten jono. Mitä ne ovat?

Saaret ovat järven pohjalla kulkevan pitkän harjun korkeimpia kohtia. Harju on syntynyt jäätikköjoen kerrostamasta sorasta noin 11 000 – 12 000 vuotta sitten.

TEHTÄVÄ: Tältä paikalta avautuu maisema Pielisen järvenselälle. Laske kuinka monta saarta tai luotoa näet! Entä näetkö veneitä?

Pielisessä on saariksi luokiteltavia, pinta-alaltaan yli yhden aarin kokoisia saaria yhteensä 1259 kappaletta.

4. ELÄMÄN JA KUOLEMAN KIERTOKULKU



Lumi vaurioittaa vaaramaiseman puita, mutta toisille eliöille vaurioituneet ja kuolleet puut ovat elinehto. Monet käppä- ja hyönteislajit ja tikat viihtyvät kuolleiden puiden muodostamassa elinympäristössä.

Mistä kirjanpainajakuoriainen on saanut nimensä?

Kirjanpainajan syömäkuviot puun kaarnan alla tuovat mieleen salaperäisen kirjoituksen.

Vanhassa kuusimetsässä tikoilla on paljon ravintoa. (Kuva: Metla)

Kolinuuron polun varren rinteillä viihtyvät kaikki Suomessa pesivät kuusi tikkalajia. Kuinka monta eri tikkalajia sinä tiedät?

Suomessa esiintyvät tikkalajit ovat käpytikka, pikkutikka, palokärki, pohjantikka, harmaapäätikka ja valkoselkätikka.

5. KOLINUURO – ENTINEN SUONIITTY VAAROJEN VÄLISSÄ

Mitä tarkoittaa uuro?

Uuro tarkoittaa suomen kielen itäisissä murteissa laaksoa.

Kolinuuron suo sijaitsee vaarojen välisessä laaksossa. Ennen vanhaan suota käytettiin luonnonniittynä, jolta kerättiin karjalle ravintoa. Tämä Kolinuuron suon pohjoisosa on hyvin ravinteikasta **turvemaata**, missä metsä kasvaa melko hyvin.

Mitä oikeastaan on turve? Mistä se muodostuu?

Turvetta muodostuu, kun kuollut kasviaines maatuu suon pinnan alla. Kasviaines ei pääse hapettomassa tilassa hajoamaan normaalisti, joten se muuttuu hitaasti turpeeksi.

Kolinuuron suo on ns. Natura-aluetta. Mikä on Natura 2000?

Natura 2000 on Euroopan Unionin yhteinen luonnonsuojeluohjelma.

6. PIENI-KOLI JA MUINAISET MAANMULLISTUKSET (G3)

Arkeisten kivilajien synnyn yksityiskohtia ei tunneta. Ne olivat lähes nykyisen kaltaisia jo 2 600 miljoonaa vuotta sitten. **Kvartsiittien** kerrostuminen ja **juonikivien** synty liittyvät satoja miljoonia vuosia kestäneeseen tapahtumasarjaan. Ensimmäisessä vaiheessa muinainen manner halkesi ja halkeama avautui valtamereksi. Merivaihetta seurasi kivikehän laattojen törmäys. Sen myötä meri sulkeutui ja törmäyssaumaan kohosi korkea vuorijono.

Miten tämä suuri lohkar on päätnyt kallion huipulle?

Se on siirtolohkare, jonka mannerjäätikkö on irrottanut Ukko-Kolin rinteeltä. Se on kulkeutunut paikalle jään mukana ja jäänyt paikolleen jäätikön sulaessa.

Kolinuuro on kallioperän **ruhjevyöhyke** ja samalla merkittävä geologinen rajapinta. Pienen-Kolin kalliolit ovat arkeista graniittia, mutta Paha-Kolin laki on yli 300 miljoonaa vuotta nuorempaa Kolin kvartsiittia. Uuro on syntynyt kohtaan, jota pitkin kalliolohkot ovat siirtyneet toisiinsa nähden. Uuron muodot ovat mannerjäätikön viimeistelemiä.



Pieni-Kolin kvartsiittinen siirtolohkare.
(Kuva: Metla - Tiina Kurvinen)

Kovien pintojen vuoksi tällä paikalla on erityisesti tyynellä säällä hyvä kaiku. Mikä oikeastaan on kaiku? Miten se syntyy?

Kaiku tarkoittaa äänen heijastumista ilman ja jonkin muun aineen rajapinnasta, kuten kalliionseinästä, rakennusten seinistä tai metsän reunasta. Ääni etenee ilmassa yleensä joka suuntaan kulkevana aaltolina. Siten kuulija kuulee ensin ne ääniaallot, jotka ovat tulleet hänen korvaansa suoraan äänilähteestä. Myöhemmin hän voi kuulla myös päinvastaiseen suuntaan lähteneen, mutta jostakin rajapinnasta heijastuneen äänen, kaiun.

TEHTÄVÄ: Huuda ja kokeile, vastaako kaiku!

7. KOLINUURO – LUONNOSTAAN SUOTA (G4)

Kolin kansallispuiston suot ovat pieniä, yleensä niukkaravinteisia ja suurelta osin ojitettuja. Ne sijaitsevat kosteissa painanteissa. Kolinuuron suo on alueelle tyypillinen jyrkkään ja kapeaan kalliolaaksoon kehittynyt suo. Se on etelään kallistuva pienialainen **aapasuo**.

Mikä on aapasuo?

Aapasuo on *suotyyppiyhdistelmä*, jota esiintyy Itä- ja Pohjois-Suomessa. Aapasoilla suon keskiosa on suon kostein kohta. Aapasuon kasvillisuus on usein saravaltaista.

Millaisia muita suotyyppiyhdistelmiä on olemassa?

Muita Suomessa esiintyviä suotyyppiyhdistelmiä ovat eteläisen Suomen *keidassuot* ja Tunturi-Lapissa esiintyvät *palsasuot*. Kasvillisuutensa mukaan suot jaotellaan moniin suotyypeihin, esim. *korpiin*, *rämeisiin*, sekä *avosoihin*, joita ovat *nevat* ja *letot*.

Kolinguuron suo ei ole täysin luonnontilainen; Sen eteläosassa on vanha ojitus, joka on kuivat-
tanut ja muuttanut kasvillisuutta suon reunoilla. Kansallispuistossa pyritään **ennallistamaan**
ihmistoiminnan takia muuttuneita arvokkaita luonnonalueita takaisin luonnontilaan. Suon ete-
läosan oja on suljettu kolmella padolla vuonna 2003. Suo alkaa nyt hiljalleen palata takaisin
luonnolliseen tilaansa.

8. RIKAS MOREENI JA KASKIMAA

Perinnemaisemat ovat lajistollisesti rikkaimpia luontotyyppejämme. Kolin arvokkaat perin-
nemaisemat ovat seurausta pitkään jatkuneesta kaskeamisesta ja perinteisestä niittytaloudesta.
Vaarojen rinteille monin paikoin kasautunut ravinteikas **moreenimaa** on soveltunut hyvin kas-
kiviljelyyn.

Mitä on moreeni? Miten se on syntynyt?

Moreeni on maamme yleisin maalaji. Se koostuu pääosin erikokoisesta sorasta, hiekasta
ja kivistä. Moreeni on syntynyt mannerjäätikön kulutus-, sekoitus-, kuljetus- ja kasaamis-
toiminnan tuloksena. Jäätikön virratessa reunojaan kohti irtomaa tarttui jään pohjaan ja
virtasi sen mukana kuluttaen samalla alla olevaa kalliota. Jään sulaessa sen kuljettama ki-
viaines kasautui moreeniksi.

Kolin rinnemetsissä on harjoitettu **kaskiviljelyä** ja laidunnettu karjaa 1700-luvulta 1900-luvun
alkupuolelle asti. Tämä paikka on vanhaa kaskialuetta.

Mitä on kaskiviljely?

Kaskiviljely tarkoittaa metsän polttamista ja viljelykasvien viljelyä poltossa muodostuneessa tuhkamaassa. Kaskiviljely jaotellaan poltettavan puuston perusteella kahteen pääryhmään: vanhojen havumetsien *huuhtakaskiviljelyyn* ja *lehtimetsä-* eli *kiertokaskiviljelyyn*. Muutaman kymmenen vuoden välein poltettuja lyhytkiertokaskia kutsuttiin *rieskakaskiksi*.



Kaskenpoltoa Kolin kansallispuistossa. (Kuva: Metla)

Vieläkö ihmiset harjoittavat kaskiviljelyä?

Suomessa ei ole harjoitettu kaskiviljelyä elinkeinona enää 1930-luvun jälkeen. Monissa tropiikin maissa kaskiviljelyä harjoitetaan kuitenkin yhä yleisesti. Kolin kansallispuistossa kaskea on poltettu luonnon ja kulttuurin suojelun tarkoituksessa säännöllisesti jälleen vuodesta 1994 alkaen. Puistossa poltetaan nykyisin vuosittain 3 - 5 hehtaaria kaskea.

Mitä viljelykasveja kaskialueilla viljeltiin?

Suomessa kaskialueilla viljeltiin lähinnä *kaskiruista* ja *kaskinaurista*.

Erilaisia kasveja ja hyönteisiä täynnä olevat ahot ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä elinympäristöjä. Näiden **perinnebiotooppien** kasvillisuus ei säily ilman hoitoa. Nykyisin kansallispuiston alueelle palautetaan kaskikoivikoita ja laidunahoja perinteisin keinoin.

HUOM! Mäkränahon niityn luona kulkijoiden on pysyttävä polulla, sillä niityllä on kasvillisuuden seurantaruujuja.

TEHTÄVÄ: Mäkränaholla on kesäisin ja vielä syksyisinkin paljon heinäsiirkoja. Kuuletko niiden sirityksen? Istu aivan paikoillasi jonkin aikaa, niin saatat nähdä jonkin niistä loikkivan luoksesi!

TEHTÄVÄ: Kolin hoidetuilla ahoilla kasvaa paljon kauniita kasveja. Kuinka monta erilaista kasvia löydät polun vieressä näkyvän koeruudun sisältä? Entä tunnistatko niitä?

Reittioppaassa on kuvia muutamista ahojen kasveista. Lisää kasvilajeja löydät Luontokeskus Ukossa myytävästä niittykasvioppaasta.

HUOM! Mäkränaholta Kolinuuron Kierros jatkuu pohjoiseen kohti Ukko-Kolin huippua.

9. EROOSIO VAAROJEN POLKUJEN UHKANA

Kolin kansallispuistossa on yli 60 kilometrin verran polkuja, joista suuri osa on merkitty maastoon opastein. Erilaiset pinnanmuodot ja maaperät kestävät kulutusta eri tavalla. Siksi polkujen ulkonäkö ja kunto vaihtelevat hyvin paljon eri paikoissa. Kansallispuiston rinnepolut ovat erityisen alttiita luonnolliselle maaperän kulumiselle, **eroosiolle**.

Mikä aiheuttaa eroosiota?

Veden, tuulen, jään ja pakkasen kulutus, kasvipeitteen katoaminen, sekä tallautuminen.

Retkeilijät kuluttavat polkuja ja näköalapaikkojen kasvillisuutta. Kasvillisuuden kadottua paljas maa jää alttiiksi eroosiota aiheuttaville voimille. Tällä paikalla eroosion vaikutuksia on korjattu ja tulevia vahinkoja pyritty estämään tekemällä polun selästä pyöreä. Näin vesi ohjautuu ojiin eikä valu polkua pitkin.

Voisiko tälle polulle tulla pyörätuolilla?

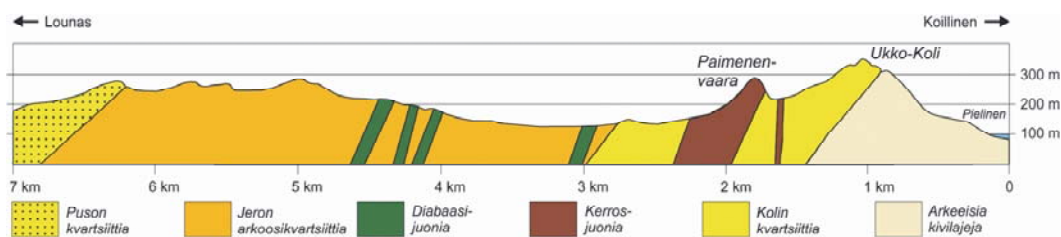
Kyllä voi. Ukko-Kolin pysäköintialueelta lähtee loiva polku Mäkränaholle ja sieltä edelleen tähän paikkaan. Tästä ylös Ukko-Kolille nousu on kuitenkin vaikeaa, koska polku kulkee paikoitellen jyrkässä rinteessä.

Millainen polun tulisi olla, jotta sillä voisi liikkua pyörätuolin tai lastenvaunujen kanssa?

Polun tulisi olla riittävän leveä (vähintään 90 cm) pyörätuolin tai lastenvaunujen pyörävälille. Kahden pyörätuolin tulisi voida ohittaa toisensa sopivin välein sijaitsevissa ohi-tuspaikoissa. Polun pohjan tulisi olla tasainen, eivätkä nousut ja laskut saisi olla jyrkempiä kuin 5 astetta ja sivukallistukset enintään 2 astetta.

10. KOLIN KALLIOPERÄN SYNTY

Kolin kvartsiitit ovat hiekkaa, joka kerrostui noin 2 000 miljoonaa vuotta sitten muinaiselle mantereelle ja merenrannalle. Kvartsiittikerrostumat saivat nykyisen asunsa vajaa 2 000 miljoonaa vuotta sitten mannerlaattojen törmäyksessä ja sitä seuranneessa vuorijonon kohoamisessa. Muinaiset hiekat jäivät vuoren juuriosaan ja kivettyivät, Karelidien vuorijono syntyi tämän kallioperän **poimuttumisen** tuloksena. Lähes 2 000 miljoonaa vuotta jatkunut rapautuminen on kuluttanut vuorijonon nykyisiin vaatimattomiin mittoihin.



Kolin alueen kallioperän koostumus poikkileikkauksena. (Kuva: GTK)

Voiko Suomeen yhä syntyä uusia vuorijonoja?

Ei meidän aikanamme, sillä maamme ei nykyisin sijaitse mannerlaattojen reunavyöhykkeellä. Maapallon kivikehä kuitenkin liikkuu yhä, tosin hyvin hitaasti. Lähimpänä meitä uutta vuoristoa syntyy nykyisin Islannissa. Lähin nuori poimuvuoristo on Skandien vuorijono eli Kõlivuoristo.

Kolin vaarajonon säilyminen ympäristöään korkeampana on paksun kvartsiittipatjan ansiota. Eroosio on paljastanut syvällä syntyneet kvartsiittikalliot. Kolin vaaramaisema on seurausta kivilajien erilaisesta **kulutuskestävydestä**. Nykyiset korkeuserot eivät siis kuvasta muinaisen vuorijonon muotoja.

Mitä on kyaniitti?

Kyaniitti on sinertävä, harmaa tai vihertävä mineraali, joka syntyy 3 000 nykyisen ilmakehän paineessa ja noin 350 – 500 asteen lämpötilassa maankuoren painon ja lämmön vaikutuksesta. Suomessa kyaniitti on melko yleinen Itä- ja Pohjois-Suomen kvartsiiteissa.

Kyaniittimineraali on kuitumainen alumiinin ja kvartsin yhdistelmä, joka syntyy tiheydeltään erilaisten kvartsiitin osien rajapintaan. Suuressa paineessa ja korkeassa lämpötilassa kvartsiitin hiekkajyvät sulavat ja sulaa kvartsimassa pyrkii siirtymään tiheämmästä alueesta vähemmän tiiviiseen kohtaan. Tämän seurauksena kyaniittikiteiden toiselle puolelle muodostuu lähes puhdas kvartsikidemassa, toiselle puolelle jää rakeista kvartsiittia ja välialueen kyaniittikiteeseen muodostuu sinivihreä-harmaa kuitumainen rakenne, joka sisältää runsaasti alumiinia.

11. PAHA-KOLI JA KÄRÄJÄKIVET

Paha-Koli on Kolin vaarajonon kolmesta korkeimmasta huipusta eteläisin. Tällä kärjäkivien kentällä lienee muinoin ollut 12 kiveä. Vanhan pyyntiyhteisön käräjät, muinaiset oikeudenkäynnit, istuttiin kivillä. Kolin käräjistä on suullista muistitietoa.

TEHTÄVÄ: Laske, montako kärjäkiviksi sopivaa kiveä on jäljellä kentällä ja sen vieressä. Mihin arvelet loppujen kivien joutuneen?

Paha-Kolin jyrkänteeseen liittyy tarina jumalantuomiosta. Se oli muinaissuomalaisen tai –saamelaisen oikeuden täytäntöönpanon julma muoto. Jos syyllisestä ei oltu varmoja, asia annettiin jumalten käsiin. Vuorelta pudotettu sai surmansa, jos hän oli syyllinen. Syyttömän arveltiin selviävän hengissä.

12. JÄÄTIKÖN JÄLJET KALLIOSSA (G2)

Ajoittain maapallon ilmasto kylmenee niin, että syntyy laajoja mannerjäätiköitä. Tällaisia, miljoonia vuosia kestäviä kylmiä kausia sanotaan **jääkausiksi**. Geologiassa jäätiköiden ”lyhyitä”, noin kymmenen tuhannen vuoden mittaisia kasvujaksoja sanotaan **jäätiköitymisiksi**. Geologisten määritelmien mukaan elämme nyt parhaillaankin jääkautta, joskin peräkkäisten jäätiköitymisjaksojen välistä lämmintä **interglasiaalivaihetta**.

Miksi ilmasto muuttuu?

Satojen ja kymmenien miljoonien vuosien mittakaavassa esiintyneiden ilmastonmuutosten tärkeimpänä aiheuttajana pidetään mannerten liikuntoja. Toinen hitaiden ilmastonvaihtelujen mahdollinen aiheuttaja on ollut vuoristojen synty ja häviäminen. Jäätiköitymiskausien nopeamman vaihtelun syynä taas ovat maapallon kiertoradalla tapahtuvat sykliset vaihtelut, kuten kiertoradan soikeuden ja maan pyörimisakselin kallistuskulman muutokset. Ne muuttavat eri puolilla maapalloa eri vuodenaikoina saatavaa auringsäteilyn määrää. Nykyisen, huomattavasti luonnollista nopeamman ilmastonmuutoksen syynä ovat ilmakehän koostumuksen muutokset ihmistoiminnan (mm. energiantuotanto, teollisuus, liikenne, riisinviljely ja metsien raivaaminen) seurauksena.

Voiko uusi jäätiköityminen yllättää meidät koska tahansa?

Ei voi. Ilmaston suurten linjojen muutokset tapahtuvat maapallolla onneksi erittäin hitaasti, ellei ihminen nopeuta sitä itse keinotekoisesti. Eläimillä ja kasveillakin on runsaasti aikaa sopeutua kylmempään ilmastoon tai vetäytyä etelämmäksi. On melko varmaa, että uusi jäätiköitymiskausi alkaa taas tuhansien vuosien päästä. Me emme kuitenkaan ole sitä näkemässä.

Viimeisimmän jäätiköitymisen aikana mannerjäätikön pohjassa kulkeutunut kiviaines hioi Kolin kallioita synnyttäen erilaisia kulutusmerkkejä. Mannerjää sulii Kolin alueelta noin 11 000 vuotta sitten. Kovan kvartsiitin pinta on muuttunut viimeisten 10 000 vuoden aikana hyvin vähän. Merkkejä jään kulutuksesta onkin yhä nähtävissä kallion pinnassa.

TEHTÄVÄ: Lähde kiipeilemään kallioille ja löydä itse mannerjäätikön jäljet. OLE KUITENKIN VAROVAINEN, vaaran reunakalliot ovat jyrkkiä ja liukkaita!

TEHTÄVÄ: Jakautukaa ryhmin. Yksi ryhmä etsii kallion pinnasta sirppikaarten, toinen ryhmä määrittää uurteiden perusteella ja kompassin avulla jään kulkusuunnan.

13. KOLIN KANSALLISMAISEMA – LUONNON ELEMENTIT (G1)

Ukko-Kolin huippu on Kolin vaarajonon ja samalla myös koko eteläisen Suomen korkein kohta. Se on 347 metriä merenpinnan ja 253 metriä Pielisen pinnan yläpuolella. Näkymät Kolin huipuilta ovat innoittaneet lukuisia kotimaisia taiteilijoita ja tutkijoita jo yli sadan vuoden ajan. **Kansallisromanttisella** aikakaudella monet taiteilijat kuvasivat näitä maisemia, joista tuli Suomen ja suomalaisuuden symboli. Kolin maisemat tunnetaan yhtenä Suomen kansallismaisemana. Kansallismaisemassa näkyvät kaikki **luonnon peruselementit**: maa, ilma, tuli ja vesi. Geologisesti katsoen koko maisema on veden muovaama.

Tiedätkö keitä suomalaisia taiteilijoita on vierailut Kolilla?

Mm. säveltäjä Jean Sibelius, kirjailija Juhani Aho ja hänen vaimonsa Venny Soldan-Brofeldt, kuvataiteilijat Eero Järnefelt ja Pekka Halonen, sekä valokuvaaja I. K. Inha.

Kansallispuiston itäpuolella Pielisen yli kulkee noin 13 km pitkä harjusaarten jono, joka on muodostunut **harjuserasta** viimeisen jäätiköitymiskauden sulamisvaiheessa, siis noin 11 000 vuotta sitten.

Onko sinunkin kotiseudullasi harjuja? Minkä nimisiä? Mitä hyötyä harjuista on ihmisille?

Harjut ovat jo pitkään olleet tärkeitä kulkureittejä. Niille on hiekkaisen maaperän vuoksi helppo rakentaa. Ne ovat mm. suosittuja hautausmaiden paikkoja. Harjujen sisällä on usein pohjavettä, josta saamme puhdasta juotavaa. Harjuista louhitaan myös paljon hiekkaa ja soraa mm. rakennusteollisuuden tarpeisiin. Lisäksi ne ovat kauniita ja helppokulkuisina suosittuja virkistysalueita.

Katsokaa kallion pinnassa kasvavia sitkeitä jäkäliä. Kuinkahan vanhoja suurimmat niistä ovat?

TEHTÄVÄT (kaikki kouluasteet)

Kansallispuistossa on muutamia sääntöjä, joita tulee noudattaa retken aikana. Mitä saat ja et saa tehdä kansallispuistossa? Merkitse oikein (O) tai väärin (V).

1. Saan poimia kukkia tai kerätä kiviä. (V)
2. Saan poimia marjoja ja ruokasieniä. (O)
3. Saan teltailla missä haluan. (V)
4. Saan kulkea metsässä polkujen ulkopuolella. (O)
5. Saan ajaa maastopyörällä polkuja pitkin. (V)
6. Saan hakata nimeni kallioon. (V)

Mikä seuraavista Kolin maisemassa näkyvistä maa-alueista on iältään nuorin ja mikä vanhin? Numeroi alueet järjestykseen (1. – 5.) iän mukaan: vanhin ensin ja nuorin viimeiseksi.

- a) Ukko-Kolin huippu (2.)
- b) Pielisen harjusaaret (4.)
- c) Sikosaari (3.)
- d) Pienen-Kolin kalliot (1.)
- e) Kolinuuron suo (5.)

Mihin kääpiä on käytetty ennen vanhaan? Merkitse oikein (O) tai väärin (V).

1. lääkkeinä (O)
2. suksivoiteena (V)
3. neulatyynyinä (O)
4. sytykkeenä (taula) (O)
5. saippuana (V)
6. ruuaksi (O)

Mistä ja miten harjut ovat muodostuneet?

Harjut ovat muodostuneet mannerjäätikön sulamisvaiheen aikana jäätikön alla kulkeneiden sulamisvesivirtojen kuljettamasta hiekasta, sorasta ja kivistä, joka on kasautunut jokien pohjalle maankuoren rakoihin ja suvantopaikkoihin.

Miksi harjuilla kasvaa yleensä lähinnä mäntyjä?

Harjujen maaperä on karua. Maaperän hiekkaisuuden vuoksi sadevesi virtaa harjun läpi jättäen maan pintaosan kuivaksi. Mänty menestyy karuilla ja kuivilla paikoilla paremmin kuin muut puulajit.

Mäkränahon niityllä viihtyvät monet kauniit perhoset. Perhosilla on usein siivissään kauniita kuvioita. Perhosten nimet, kuten *suruvaippa*, *lauhahiipijä* tai *piippopaksupää*, kuulostavat meistä usein hassuilta. Piirrä tähän perhonen ja anna sille sopiva nimi!

Mitkä seuraavista keinoista estävät maaston kulumista eli eroosiota? Merkitse oikein (O) tai väärin (V).

1. Retkeilykäytön ohjaaminen merkityille poluille. (O)
2. Veden johtaminen pois poluilta. (O)
3. Käveleminen polun vieressä. (V)
4. Pitkospuiden rakentaminen. (O)
5. Kasvillisuuden raivaaminen. (V)

Miten vesi on vaikuttanut Kolin kansallismaiseman syntyyn? Mainitse kolme eri tapaa.

- Mannerjäätikkö on muotoillut maanpinnan muotoja (moreenit, silokalliot, siirtolohkareet ym.);
- Jäätikön sulamisvedet ovat muodostaneet mm. harjuja;
- Kosteat painanteet ovat soistuneet;
- Tykkylumi muokkaa alueen metsämaisemaa;
- Sateet ja lumen sulamisvedet kuljettavat maa-ainesta rinteitä alas (eroosio).

Tässä on joitakin väittämiä Kolista ja sen luonnosta. Merkitse, onko väittäjä oikein (O) tai väärin (V).

1. Kolin kansallispuisto on perustettu vuonna 1991. (O)
2. Aallonmerkkikalliot ovat muodostuneet jäätikön kulutuksen seurauksena. (V)
3. Ukko-Kolin huippu on metsänrajan yläpuolella. (V)
4. Kolin vaarat ovat muodostuneet kvartsiitista. (O)
5. Rapautuminen tasoittaa vuoria ajan mittaan. (O)
6. Pienen-Kolin kalliot ovat pääosin moreenia. (V)
7. Ahot ja kaskikoivikot ovat perinnebiotooppeja. (O)
8. Drumliini on magmakivilaji. (V)

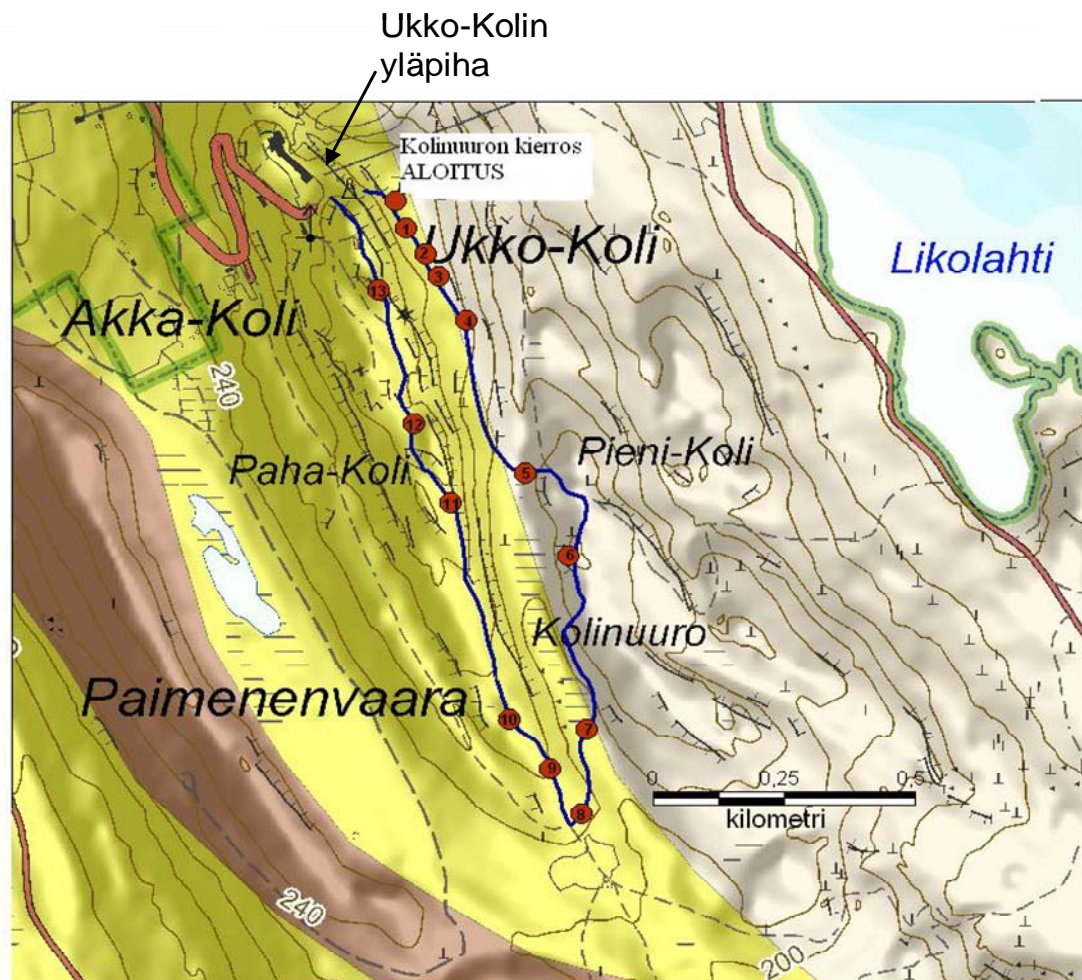
Yhdistä sanaparit retkellä opittujen tietojen perusteella!

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Mannerjäätikkö | 8 Karelianismi |
| 2. Paha-Koli | 4 Maalajit |
| 3. Juonikivi | 3 Magmakivilajit |
| 4. Moreeni | 6 Kvartsiitti |
| 5. Mannerlaattojen törmäys | 10 Perinnemaisema |
| 6. Ukko-Koli | 9 Mineraalit |
| 7. Kolinuuro | 5 Poimuttuminen |
| 8. Taiteilijat | 1 Silokallio |
| 9. Kyaniitti | 7 Ruhjelaakso |
| 10. Kaskiviljely | 2 Muinaiset kärjäkivet |

Monet taiteilijat ovat ikuistaneet Kolin näkymiä. Piirrä sinäkin tähän oma maisemakuvasi Koilta!

KOLINUURON KIERROS

Kartta



SARJASSA ILMESTYVÄT JULKAISUT

- **Kolnuuron Kierros:** Reittiopas, opettajan opas ja oppilaiden tehtävähkot. Suomen- ja englanninkieliset oppaat.
- **Kasken Kierros:** Reittiopas, opettajan opas ja oppilaiden tehtävähko. Suomen- ja englanninkieliset oppaat.
- **Paimenen Polku:** Reittiopas, opettajan opas ja oppilaiden tehtävähkot. Suomen- ja englanninkieliset oppaat.