

Leivonmäen kansallispuisto – Luupään lenkki



Opettajan opas geologiselle luontopolulle



**Northern
Periphery
Programme**
2007–2013

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



European Union
European Regional Development Fund



NORTHERN ENVIRONMENTAL
EDUCATION DEVELOPMENT



METSÄHALLITUS



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

21.1.2010

Maija Mikkola, Metsähallitus

Ilkka Rätinen, Jyväskylän yliopisto

Luontopolun taulujen kuvat: Tuula Vuorinen

Aluksi

Luupään lenkin geologinen luontopolku on toteutettu Northern Environmental Education Development (NEED) -hankkeessa. Siihen sisältyy seitsemän jääkauteen liittyvää luontopolkutaalua Leivonmäen kansallispuistossa sekä oppimistehtävät, jotka on esitelty tässä opettajan oppaassa. Tehtävät on suunnattu oppilaille kolmannelta luokasta ylöspäin. Osaan tauluista liittyy myös paikkatieto-tehtäviä, jotka on suunnattu lukiolaisille ja esitelty erillisessä oppaassa.

Molemmat oppaat löytyvät osoitteesta www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki.

Retken valmistelut

Käytännön asioita reitistä ja toimimisesta kansallispuistossa:

Luupään lenkki on 2,2 km pituinen renkasreitti, joka kulkee vaihtelevassa harju-, järvi- ja suomaisemassa Leivonmäen kansallispuistossa.

Kulumisen rajoittamiseksi on hyvä liikkua merkittyjä reittejä pitkin, mutta poluilta poikkeamista ei ole erikseen kielletty.

Marjoja ja syötäviä sieniä saa poimia, mutta kasveja, kiviä tai muuta vastaavaa luonnonmateriaalia ei saa kerätä.

Reitin loppupuolella on Harjujärven puolikota ja tulentekopaikka sekä käymälä. Puolikodalla mahtuu pitämään taukoa noin 20 - 50 henkilön ryhmä. Parikymmentä henkilöä mahtuu tulipaikan äärellä myös suojaan sateelta. Kodalla on polttopuuta ja kirves. Metsäpalovaroituksen ollessa voimassa tulenteko ei ole sallittua.

Alueella noudatetaan roskatonta retkeilyä, eli palavat roskat voi polttaa nuotiossa ja kompostoituvat laittaa käymälään tai kompostoriin. Muut roskat on vietävä itse pois.

Aluetta hoitaa Metsähallitus.

RETKELLE MUKAAN:

Henkilökohtaiset varusteet:

- säänmukainen vaatetus ja hyvät jalkineet
- reppu kantovälineeksi
- juomista (oma juomapullo on mehutetraa luontoystävällisempi vaihtoehto)
- eväät, joissa pakkausmateriaali on minimoitu jo ennen lähtöä
- piirtämisvälineet ja alusta
- istuinalusta

Ryhmäkohtaiset varusteet:

- vessapaperia
- kamera
- kompassi
- ensiapuvälineet
- puukko, tulitikut ja sytykettä (mikäli tarpeen)

Retken kesto

Luupään lenkin kiertämiseen on hyvä varata aikaa noin 45 minuuttia (pelkkä kävely).

Luontopolun tehtäviin kuuluu yhteensä noin 1,5 tuntia ja evästaukoon nuotiolla noin 45 minuuttia. Retkeen on siis hyvä varata aikaa kaikkiaan noin kolme tuntia.

Mikäli osa tehtävistä jätetään tekemättä ja eväät syödään ilman tulien sytyttämistä, retkestä voi suoriutua kahdessakin tunnissa. Toisaalta neljäkin tuntia hurahtaa helposti, jos tehtäviin syvennyttään tarkemmin tai ryhmä muuten liikkuu hitaammin ja haluaa välttää kiireen tuntua.

Opettajan ohjeissa on jokaisen taulun ja siihen liittyvien tehtävien perässä mainittu sulkeissa ohjeellinen aika, joka taulun luona on suunniteltu kuluvan. Jokainen ryhmä toimii kuitenkin omalla tavallaan ja ryhmän vetäjän kannattaa soveltaa tehtävien toteutusta oman ryhmänsä ja aikataulunsa mukaisesti.

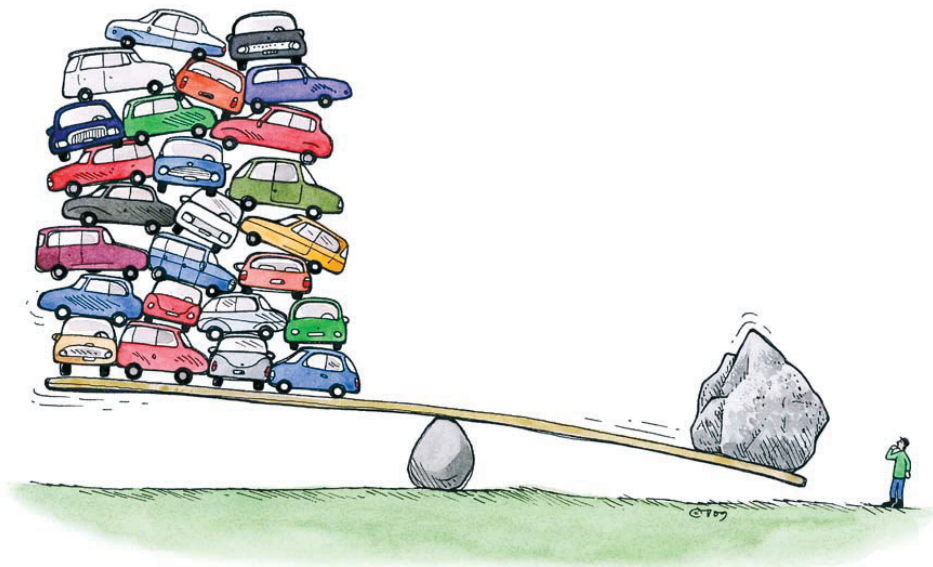
Ennakkotehtävä

Koska Luupään lenkin geologisella luontopolulla tutustutaan jääkauden jälkeen syntyneisiin maisemamuotoihin, kannattaa jääkauteen liittyvät asiat kerrata ennen retkeilyä. Kertaus kannattaa liittää oppilaiden ennakkotietoihin. Riittävän pohjatiedon omaavat oppijat kykenevät liittämään luokassa opitun tiedon retkellä tapahtuvaan oppimiseen. Kertauksessa kannattaa painottaa jääkauden syntytapoja ja sen aiheuttamia maisemamuotoja. Opettaja voi halutessaan hyödyntää myös tutkivan oppimisen keinoja.

Lisäksi kannattaa tutustua Leivonmäen kansallispuistoon ja sen sijaintiin Metsähallituksen nettisivuilla www.luontoon.fi/leivonmaki.

Jälkitehtävä

Tauluun nro 4 liittyy kartanpiirustus-tehtävä, joka on hyvä toteuttaa retken jälkeen omana kokonaisuutenaan. Tarkemmat ohjeet löytyvät jäljempää kyseisen tehtävän kohdalta.



Luontopolun taulut ja niihin liittyvät tehtävät sekä taustatietoa

Luupään lenkki

Tervetuloa geologiselle luontopolulle

Viimeisin jääkausi alkoi täällä noin 100 000 vuotta sitten, jolloin maa peittyi 2-3 km paksun jääkerroksen alle. Jäätikkö sulii noin 11 500 vuotta sitten paljastaen jään ja sulamisvesien muokkaaman maiseman. Luupään lenkin varrella on kuusi opastaulua, jotka kertovat näistä geologisista ilmiöistä ja niiden merkityksestä. Osaan tauluista liittyy lisäksi paikkatietopohjaisia tehtäviä, jotka löytyvät internetistä sivulta www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki. Polun pituus on 2,2 km.

Välkommen till geologisk naturstig

Den sista istiden började här för cirka 100 000 år sedan, då marken täcktes av ett 2-3 km tjockt lager av is. Inlandsisen smälte för cirka 11 500 år sedan och blottade ett landskap format av is och smältvatten. Längs naturstigen finns sex informationstavlor som beskriver dessa geologiska fenomen och deras betydelse. Stigen är 2,2 km lång.

Welcome to geological nature trail

The last Ice Age began here around 100,000 years ago, covering the earth in a 2-3 kilometre thick layer of ice. The ice sheet melted some 11,500 years ago, revealing a landscape sculpted by the ice and melt waters. Luupään lenkki trail has six information boards explaining these geological phenomena and their significance. The trail is 2.2 km long.



METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN



Mitä teen ensimmäisellä taululla? (n. 10 min)

Ensimmäisen taulun luona on hyvä kerrata, miten kansallispuistossa ja ylipäätään luonnossa toimitaan ja näyttää kuljettava reitti tehtävä- ja taukopaikkoineen. Voitte myös tutustua pysäköintialueella olevaan turvepaaluun, joka on nostettu läheiseltä turvetuotantoalueelta. Se havainnollistaa turpeen kertymistä suossa. Paalun alimmat kerrokset ovat syntyneet jo tuhansia vuosia sitten rakkasammalten ja suokasvien muututtua hapettomissa oloissa turpeeksi.

Jääkauden jälkiä

Spår efter istiden

Traces of the Ice Age

Suppa on hautautuneen jäälohkareen muodostama kuoppa

Luupään lenkin varrella näkyy useita erikokoisia suppia. Nämä supat syntyivät mannerjään sulamisen jälkeen, noin 11 000 vuotta sitten. Soraan hautautuneet mannerjään lohkaaret sulivat lopulta pois ja jäljelle jäi selvärajainen kuoppa.

Dödisgropen är en sänka som skapats av ett begravet isblock

Längs Luupään lenki naturstigen kan man se flera dödisgropar av olika storlek. Dödisgroparna skapades efter att inlandsisen smält för cirka 11 000 år sedan. Isblock från inlandsisen som begravts i gruset smälte så småningom och lämnade efter sig klart avgränsade gropar.

Kettle holes are formed by buried blocks of ice

Along the trail you will see many kettle holes of different sizes. These kettle holes were formed after the continental ice sheet melted roughly 11,000 years ago. When blocks of ice buried in the ground melted, they left behind holes with distinct edges.



Edessäsi näkyvä maisema näytti 11 000 vuotta sitten jokseenkin tältä. Landskapet du ser framför dig såg ut ungefär så här för 11 000 år sedan. This is more or less what the landscape in front of you looked like 11,000 years ago.

METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN

Huomaa myös paikkatietotehtävät osoitteessa
www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki



Mitä teen suppataulun läheisyydessä? (n. 10 min)

Käykää läpi supan syntymekanismi taulun ja edessäne näkyvän maiseman avulla. Pohtikaa opastaulun tekstiä opetuskeskustelun avulla. Miettikää oppilaiden kanssa, kuinka supan syntyä voisi demonstroida luokassa (hiekkalaatikkoon haudattu jääpala, joka sulaessaan muodostaa kuopan). Pohtikaa minkä kokoinen jääkimpale on synnyttänyt tämän supan.

Tehtävä

Arvioikaa noin kolmen tai neljän henkilön ryhmissä edessäne näkyvän supan syvyys metreissä. Oppilas, jonka pituus on tiedossa voi toimia supan pohjalla seistessään ”mittakeppinä”. Lisätehtävänä voitte bongata, kuinka monta suppaa näette matkan varrella seuraavalle taululle.

Vastaus

Supan syvyys on matalimmalta reunalta noin neljä metriä. Onko suppa oppilaiden mielestä syvä? Mihin syvyyttä voisi verrata? Suppakuopat voivat olla kymmeniä metrejä syviä.

Jäätikön tuliaisia

Glaciärens efterlämningar

Left behind by the glacier

Mannerjää kuljetti siirtolohkareita

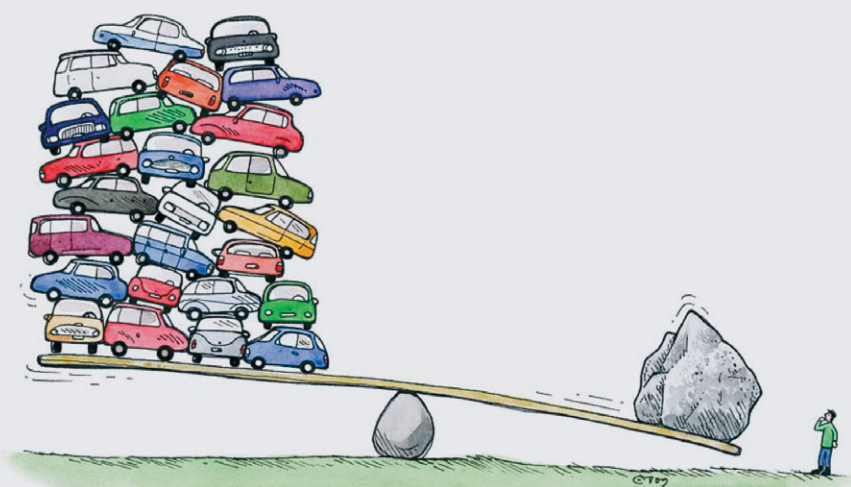
Tämä siirtolohkare on pääasiassa graniittia ja painaa arviolta 40 000 kiloa. Yli kilometrin paksuisen jäämassan mukana kulkiessaan se on ollut kuin hiekanjyvän kengässä.

Inlandsisen transporterade flyttblock

Detta flyttblock består främst av granit och väger ungefär 40 000 kilo. När det transporterades med den över en kilometer tjocka ismassan var det som ett sandkorn i en sko.

Erratic boulders transported by ice

This erratic boulder consists mainly of granite and weighs about 40,000 kg. When transported by the kilometre thick mass of ice the boulder was, in comparison, like a grain of sand in your shoe.



METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN

Huomaa myös paikkatietotehtävät osoitteessa
www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki



Mitä teen siirtolohkareen läheisyydessä? (n. 5 min)

Tarkastelkaa siirtolohkareita useista eri näkökulmista. Pohtikaa sen muotoa ja verratkaa pituusakselin suuntaisten reunojen erilaisia korkeuksia. (Toinen puoli on hautautunut paksumman sorakerroksen alle, joka kertoo, että jäätikköjoki on virrannut koillisesta siirtolohkareen läheisyydessä).

Tehtävä

Pohtikaa ongelmaperustaisesti opetuskeskustelun avulla, mistä voidaan päätellä, että edessä näkemänne kivi on siirtolohkare.

Vastaus

Ympäristössä ei näy kalliota, mistä kivi voisi olla peräisin, joten sen on täytynyt kulkeutua siihen muualta. Usein siirtolohkare on iso ja se koostuu eri kivilajista kuin sen alla oleva kallioperä. Lähiympäristössä näkyy myös muita pienempiä soraan hautautuneita siirtolohkareita, mikä on tyypillistä siirtolohkarealueille. Sora on jäätikköjokivirtojen irrottamaa, kuljettamaa ja kaasaamaa maa-ainesta.

Muuttuva maisema

Landskapets förändring

A changing landscape

Suota syntyy vesistön kasvaessa umpeen

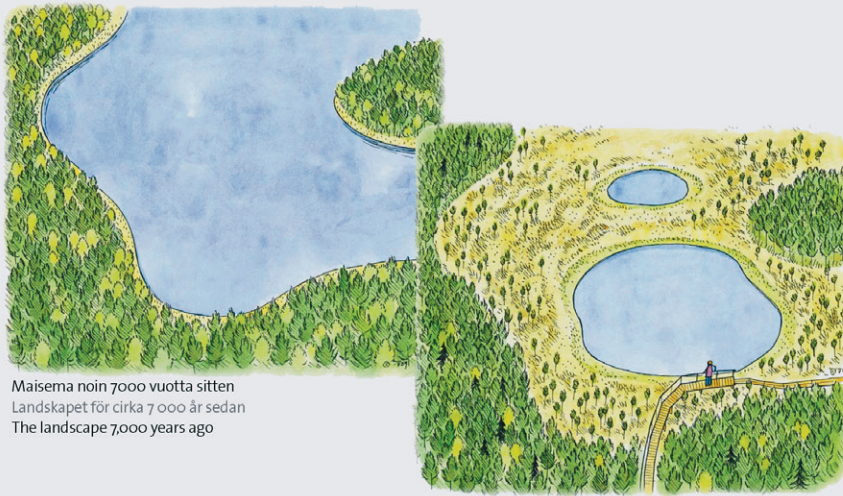
Rahkasammalet ja muut suo-kasvit levittäytyvät hitaasti lammen rannalta kohti sen keskustaa. Niiden alaosista muodostuu turvetta noin millimetrin paksuudelta vuodessa. Tulevaisuudessa edessäsi näkyvä lampi muuttuu todennäköisesti kokonaan suoksi.

Kärr bildas då vattendrag växer igen

Vitmossor och andra kärrväxter breder sig långsamt ut mot mitten från tjärnens stränder. Deras nedre delar omvandlas till torv med en takt på ungefär en millimeter om året. I framtiden kommer tjärnen framför dig sannolikt att helt och hållet omvandlas till ett kärr.

Mires are formed when small lakes grow over

Sphagnum mosses and other mire plants spread slowly from the edges of the pond towards the centre. Their lower parts turn into peat at a rate of one millimetre a year. In future, the pond in front of you will likely become a mire.



Maisema noin 7000 vuotta sitten
Landskapet för cirka 7 000 år sedan
The landscape 7,000 years ago

Maisema nyt
Landskapet nu
The landscape today

METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN

Huomaa myös paikkatietotehtävät osoitteessa
www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki



Mitä teen lammen rannalla? (n. 20 min.)

Palauttakaa mieleen, mikä erottaa suon metsämaasta (suon maalajina on turve). Voitte palauttaa mieliinne myös pysäköintialueen turvepaalulla käsitellyt asiat. Suon syntytapoja ovat (1) metsämaan soistuminen, (2) vesistön umpeenkasvu ja (3) rannikolla maankohoamisen vaikutuksesta merestä nousseen maan soistuminen. Tutustukaa tarkemmin vesistön umpeenkasvuun taulun ja edessäne näkyvän suolammen avulla.

Tehtävä

Piirrä edessäsi avautuvasta näkymästä maisemakuva, josta voit laatia koulussa kartan. Piirrä näkemäsi perusteella. Yritä hahmottaa alue sivuperspektiivistä mahdollisimman tarkasti. Myöhemmässä kartanpiirtämisessä kannattaa painottaa neljää kartan ominaisuutta: suuntaa, mittakaavaa, perspektiiviä ja symboleita. Symboleina voidaan käyttää joko oikeita kartta-merkkejä tai piirtäjien itsensä keksimiä havainnollistavia kuvioita. Tehtävä vahvistaa oppijoiden ymmärrystä kartasta todellisuutta kuvaavana mallina, koska he laativat sen omiin havaintoihinsa pohjautuvasta piirretystä maisemakuvasta.

Veden muovaamat

Formade av vattnet

Sculpted by water

Harjun maalajit ovat veden kuljettamia ja kasaamia

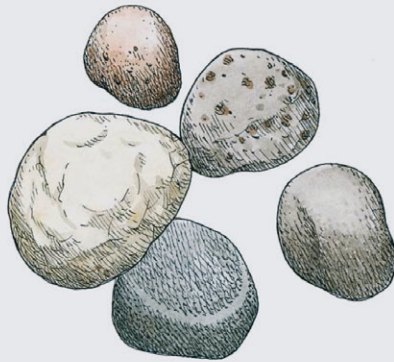
Harju on syntynyt mannerjään sulamisvesien kasaamana. Veden kuljettamat kivet ovat pyörityneitä ja maa-ainekset lajittuneita. Seassa näkyy hyvin hienoa hiekkaa, joka on painunut pohjaan silloin, kun veden virtaus on ollut hidasta.

Åsens jordarter har transporterats och avlagrats av vattnet

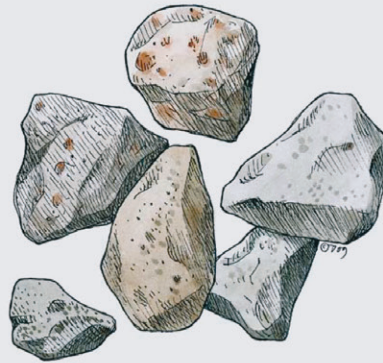
Åsen består av avlagringar som transporterats med inlands-isens smältvatten. Vattnet som har transporterat stenarna har gjort dem runda och sorterat jordarterna. Bland dem syns även mycket fin sand som sjunkit till botten då vattenflödet varit svagare.

The soil types in the ridge were transported and deposited by water

The ridge, called an esker, is made up of soil that was piled up by melt water from the ice sheet. Rocks that were transported by the water are rounded and the soil types are sorted in layers. Mixed in you can see fine sand that sank to the bottom when the water flowed more slowly.



Veden kuljettamia kiviä (harjusta)
Stenar som transporterats med vattnet (från åsen)
Rocks transported by water (from the esker)



Jään kuljettamia kiviä (morenimaaperästä)
Stenar som transporterats med isen (från moränjorden)
Rocks transported by the ice sheet (from the moraine soil)

METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN



Intensively Shaping
in Europe's Northern
Periphery for a sustainable
and prosperous future



Mitä teen harjuaineksen luona? (n. 10 min)

Tutustukaa harjun maalajeihin taulun sekä sen vieressä olevan kaatuneen puun juurakon paljastamien maalajien avulla. Tehkää tarkkoja silmämääräisiä havaintoja. Pohtikaa, miksi kivet ovat pyörityneitä (virtaavan veden siinä mukana kulkeutuvien kivien hiova vaikutus toisiaan vasten). Miettikää, missä oppilaat ovat mahdollisesti havainneet pyörityneitä kiviä (rannat).

Tehtävä

Muodostakaa 3-5 hengen ryhmät. Ryhmien tehtävänä on tehdä ryhmänsä avulla havainnollistavat muodostelmat seuraavista ohjaajan ilmoittamista aiheista: suppa, lohkare, suo, harju, mänty ja joki. Ohjaaja ilmoittaa yhden aiheen kerrallaan ja aikaa muodostelman tekemiseen on 10 sekuntia. Tämän geologisen lämmittelyharjoituksen tavoitteena on verryttää mieli ja ruumis sopivan letkeään tilaan seuraavan rastin draamatehtävää varten. Tarkoituksena on mokailla iloisesti. Vääriä muodostelmia ei olekaan, vaan oppijat konstruoivat geologiaan liittyviä asioita kehollisesti muiden oppijoiden kanssa yhdessä.

Evästauko kodalla (n. 45 min)

Raikasta vettä

Färskt vatten

Fresh water

Harju on juomavesitehdas

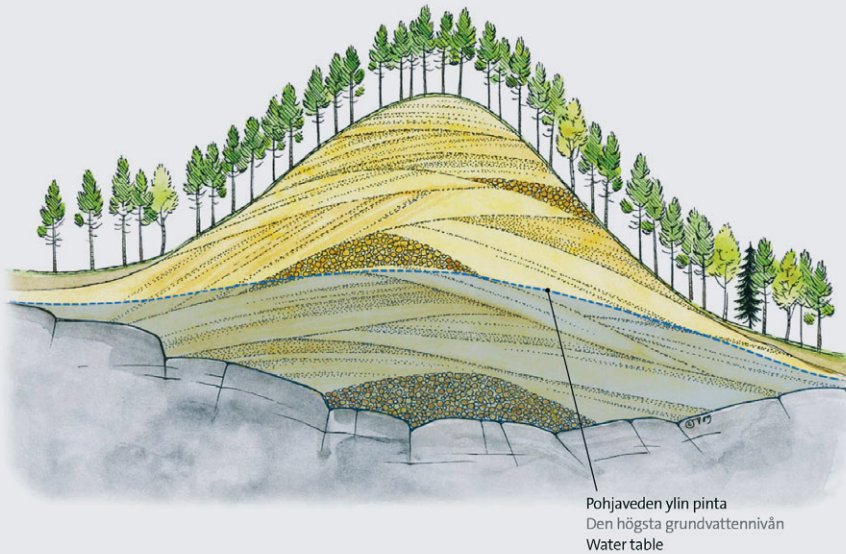
Harjun hiekka- ja sora-kerrostumat läpäisevät hyvin vettä. Siksi harjuilla kasvaa yleisimmin mäntyjä, jotka pärjäävät kuivemmillä kasvu-paikoilla kuin kuuset ja lehti-puut. Harjut toimivat samalla suodattimina, jotka puhdistavat sadeveden juomakelpoiseksi pohjavedeksi.

Åsen som dricksvatten-fabrik

Vatten sipprar obehindrat genom åsens sand- och gruslager. På åsarna växer därför oftast tallar som klarar sig på torrare växtplatser än granar och lövträd. Samtidigt fungerar åsarna som ett filter som rengör regnvatten till drickbart grundvatten.

The esker filters drinking water

Water passes easily through the sand and gravel layers of the esker. That is why eskers are mostly covered with pines which flourish in drier places than spruces or broadleaves. The eskers also work as filters, cleaning rainwater into drinkable groundwater.



METSAHALLITUS
FORSTSTYRELSEN



Mitä teen harjun juurella? (valmistelu n. 15 min, esitykset n. 10 min)

Tutustukaa harjun rakenteeseen ja pohjaveden syntyyn taulun avulla. (1) Miettikää, miksi harju on usein teräväharjainen. (Harjun profiili noudattaa sulavesitunnelin muotoa ja lisäksi harjun yläosasta on painovoiman vaikutuksesta valunut maa-ainesta muodostuman alaosiin. Lisäksi jääkauden jälkeiset olosuhteet ovat vaikuttaneet harjun muotoon. Esimerkiksi veden alle syntyneitä harjua on kuluttanut veden liike). Luupään lenkin harjujakso on syntynyt jäätikön halkeamassa, sillä se ei ole kovin teräväharjainen (vrt. Joutsniemi, joka on syntynyt sulamisvesitunnelissa → terävämpi harja). (2) Pohtikaa, miksi harjussa näkyy hiekkaisempia ja kivisempiä kerroksia, joiden välissä on suurempiakin kiviä. (Jääkaudellakin oli vuodenaikoja. Kesällä jään sulaminen oli voimakkaampaa ja kovempi veden virtaus kykeni kuljettamaan suuriakin kiviä. Kerrokset kertovat harjun virtakerroksellisen rakenteen.) (3) Nuorimpien oppilaiden kanssa kannattaa keskittyä harjun syntyvän yleisempään käsittelyyn. Harjun syntyä voidaan havainnollistaa miettimällä hiekoitusoran kerääntymistä keväällä sulamisveden mukana erilaisiksi kasoiksi.

Tehtävä

Jakaantukaa kolmeen ryhmään. Tehtävänä on kehitellä ja lopuksi esittää draamaa aiheista pohjaveden synty, supan synty ja vesistön umpeenkasvu (yksi aihe per ryhmä). Aiheet voidaan esimerkiksi arpoa ryhmille. Draama voi olla hyvin monimuotoista: esittävää draamaa, prosessidraamaa, näytelmää. Opettajan kokemus draamasta mahdollistaa erilaisten työtapojen ohjauksen. Parhaiten harjoitus toimii, jos ryhmällä on ollut aikaisemmin kokemusta draamasta. (Hyvä lähdekirja draamasta: Owens, A. & Barber, K. (1988): Draama toimii.)

Kesäyön ääniä

Sommarnattens röster

Summer night sounds



Vuosina 2006-2008 Leivonmäen kansallispuistossa havaitut kehräjät.
Observationer av nattskärror i Leivonmäki nationalpark 2006-2008.
Nightjars spotted in Leivonmäki National Park 2006-2008.

Kehräjä viihtyy harju- metsässä

Leivonmäen kansallispuiston tunnuseläin kehräjä nukkuu päivät maassa tai puun oksalla suojaväriinsä luottaen. Yöllä se saalistaa hyönteisiä ja surisee kehräävää soidinlauluaan. Talvet kehräjä viettää Afrikassa.

Nattskärnan trivs i ås- skogen

Leivonmäki nationalparks karaktärsfågel nattskärnan litar på sin skyddsfärg och sover på marken eller på trädgrenar om dagarna. På natten jagar den insekter och sjunger sin surrande parningsång. Nattskärnan övervintrar i Afrika.

The nightjar is at home in esker forests

Leivonmäki National Park's signature bird, the nightjar, spends its days sleeping on the ground or in the trees, relying on its camouflaging plumage. At night it hunts insects and gives its humming call. The nightjar spends its winters in Africa.



Investment funding in Europe's Northern Periphery Area to improve and promote its future.



Mitä teen kehräjätaulun läheisyydessä? (n. 10 min)

Tutustukaa kehräjään ja sen elintapoihin taulun avulla. Kehräjä on harvinaistunut Suomessa muun muassa siksi, että sen tärkeimmät elinympäristöt eli luonnontilaiset harjut ovat harvinaistuneet. Leivonmäen kansallispuisto on yksi Keski-Suomen tärkeimmistä kehräjän esiintymisalueista. Kehräjän ääni on kuuluva ja helposti tunnistettava. Paras aika kehräjän kuuntelemiselle on kesäkuun alussa yön hämärinä tunteina.

Tehtävä

Miettikää yhdessä miten ihmiset ovat hyödyntäneet harjuja. Pohtikaa myös mitkä näistä käyttömuodoista ovat kehräjän kannalta ongelmallisimpia.

Vastaus

Kulkuväyliksi (tiet kulkevat usein harjulla), asutukseen (kuivalle harjumaastolle on helppo rakentaa, ei ole hallanvaaraa), hiekan- ja soranottoon, pohjaveden pumppaamiseen. Tiet ovat kehräjille vaarallisia, sillä linnut lepäävät usein maassa ja jäävät siksi helposti autojen alle.

Huom!

Kannattaa kiinnittää huomiota myös polun länsipuolella sijaitsevaan valtavaan suppaan. Sen hahmottaminen on puiden vuoksi hieman hankalaa, mutta tarkasti katsoessa erottaa supan pohjalla suon ja sen toisella laidalla korkeaksi kohoavan metsänreunan.

Kirjallisuutta:

Cantell, H., Rikkinen, H. & Tani, S. 2007. Maailma minussa - minä maailmassa. Maantieteen opettajan käsikirja. Studia Paedagogica 33. Helsingin yliopisto.

Koivisto, M. (toim.) 2004: Jääkaudet. WSOY.

Owens, A. & Barber, K. 1988: Draama toimii. Kustannus Oy Jack in-the-box.

Ristaniemi, O. 1985: Keski-Suomen muinaisrannat. Keskisuomen seutu-kaavaliitto. B:73.

Internetissä:

Geologisia opetusvinkkejä: www.geologia.fi

Leivonmäen kansallispuisto: www.luontoon.fi/leivonmaki

Luontopolun oppimateriaalit ja paikkatietotehtävät: www.luontoon.fi/oppimaan/leivonmaki