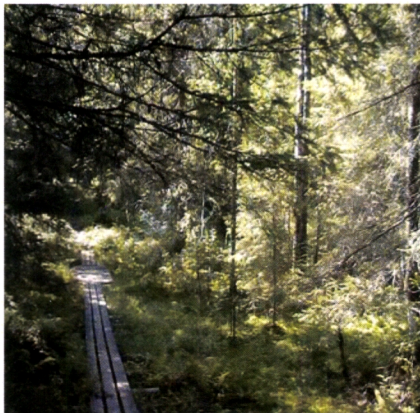


Kolin kansallispuiston luontopolut

PAIMENEN POLKU



REITTIOPAS

Toimittaneet Kirsi Sihvonen, Sami Kullberg ja Lasse Lovén



METLA



POLUN KULKIJALLE

Paimenen Polku on yksi Kolin kansallispuiston luontopoluista. Polku on teemapolku, joka sisältää erityisesti lehtoihin, puihin ja metsäkasvillisuuteen liittyviä opasteita ja opetusaineistoa koulujen ja luonnonharrastajien käyttöön. Polun varrella on 12 opastustaulua, joissa on englannin, saksan ja venäjän kielen kieliversiot suomen kielen lisäksi. Polun ylimmässä pisteessä on levähdyspaikka, jossa on nuotiopaikka, kaivo ja käymälä.

Polku kiertele 2,6 km:n matkan Paimenenvaaran vehmaalla lehtorinteellä. Se kulkee paikoitellen jyrkässä vaaramaastossa, joten se on kulkijalle tavanomaista reittiä vaativampi. Reitillä voi kulkea maastokengissä ja retkitossuissa. Kumisaappaita tarvitaan toukuussa lumien sulamisen aikaan sekä vesisateella. Varsikengät ovat suositeltavia turvallisuuden vuoksi. Polku ylittää myös erittäin karuja kallioselänteitä, jolloin Kolin vaaramaisen avautuvat. Samalla lehtojen ravinnerikkaan ja kostean mullan päällä kasvavan monipuolisen lehtokasvillisuuden erityispiirteet korostuvat.

Polun sisältö on tuotettu vuonna 2003 EU/LEADER+ -ohjelman osittain rahoittamassa Ukko-Kolin Ystävät ry:n leirikouluhankkeessa. Sisällön ensimmäisen vaiheen tuottajana toimi leirikoulusihteeri, mti (AMK) Kirsi Sihvonen. Opasvihkojen ja maasto-opasteiden piirrookset ovat Maria Kausalaisen, Minna Saarelaisen ja Kirsi Sihvosen käsialaa. Valokuvat ovat Metsäntutkimuslaitoksen Kolin kuva-arkistosta. Pohjois-Karjalan Osuuskaupan kansalaistoimintahanke tuki merkittävällä osuudella Kolin leirikouluhankkeen toteuttamista ja siten myös Paimenen Polun pedagogisen sisällön kehittämistä.

Polun maastorakenteet toteutti EU:n osittain rahoittama LIFE to Koli –hanke kesällä 2003. Polun juhlallisen avauksen toimitti heinäkuussa 2003 rouva Eeva Ahtisaari. Polun ensimmäisenä käyttäjänä oli metsänhoitaja Raimo Hulmin johdolla Kolilla avauspäivänä vierailut kansainvälinen metsäleirikoulu.

Paimenen Polun reittiopasta sekä opettajan ja oppilaan aineistoja täydennettiin vuonna 2006, kun EU:n osittain rahoittaman LIFE to Koli –hankkeen tuottamasta Kolin NATURA 2000 -alueen lehtojen hoitosuunnitelmasta oli saatavana kiinnostavia lisätietoja Paimenenvaaran lehdoista. Samalla toteutettiin pedagogisten aineistojen siirtäminen sähköiseen tietoverkkoon ja aineiston kääntäminen englannin kielelle osana EU/INTERREGIII B ohjelman osittain rahoittaman NEST-Koli hankkeen ympäristökasvatustoimintaa. Tältä osin aineiston toimitustyöstä vastasi maisteri Sami Kullberg. Allekirjoittaneen tehtävänä oli määrittellä maastossa esiteltävät kohteet, sekä koordinoida polun toteuttamiseen osallistuneiden eri hankkeiden toimintaa ja hankkeisiin osallistuneiden yhteistoimintakumppaneiden toimintaa. Tässä yhteydessä haluan kiittää kaikkia Paimenen Polun toteutukseen osallistuneita erinomaisesta ja tuloksia tuottaneesta yhteistyöstä.

Tervetuloa Kolin kansallispuistoon Paimenen Polulle!

15.3.2006

METSÄNTUTKIMUSLAITOS
Maantutkimus / Kirjasto

Puistonjohtaja Lasse Lovén

SISÄLLYSLUETTELO

Polun kulkijalle.....	3
Sisällysluettelo.....	4
Kohde 1. Tervetuloa Kolin kansallispuistoon!	5
Kohde 2. Kuusi ja metsien kasvupaikat.....	6
Kohde 3. Harmaaleppälehto	9
Kohde 4. Lehto muuttuu kuusikoksi.....	13
Kohde 5. Metsien käävät ja pahkat.....	15
Kohde 6. Jyrkänten alla	17
Kohde 7. Hirven maailma.....	19
Kohde 8. Koivu - Suomen kansallispuu	20
Kohde 9. Maaperä muuttuu hitaasti.....	21
Kohde 10. Siirtolohkareen suojatit	22
Kohde 11. Kuiva kallionlaki.....	24
Kohde 12. Haapa on monimuotoinen puu	27
Kirjallisuutta ja lisätietoja.....	29
Liite 1. Opettajan aineisto	30
Liite 2. Oppilaan aineisto, ala-aste	40
Liite 3. Oppilaan aineisto, yläaste ja lukio	42
Kolin kansallispuiston järjestyssäännöt	
Paimenen Polun kartta	



Rouva Eeva Ahtisaari avaa Paimenen Polun heinäkuussa 2003. (Kuva: Metla - Ismo Hyttinen)



TERVETULOA KOLIN KANSALLISPUISTOON!

Suomessa on monia erilaisia **luonnonsuojelualueita**. Niiden perustamisen tavoitteena on säilyttää edustavia osia kaikista Suomessa tavattavista **luontotyypeistä** jälkipolville. Suojelemalla alueita ja eri luontotyyppjä suojellaan myös **lajeja** ja **ekosysteemejä** ja siten myös **luonnon monimuotoisuutta**. Tavoitteita voivat olla myös opetus, tutkimus ja seuranta, pohjavesialueiden säilyttäminen, riistan- ja kalakannan hoito, sekä luonnon virkistyskäyttö. Suojelun perusteena ovat myös alueiden maisemalliset tekijät ja kulttuuriarvot. Suojelualueverkostoa rakennetaan vähitellen erilaisten suojeluohjelmien avulla.

Kansallispuistot ovat monipuolisia luonnonsuojelualueita, jotka ovat samalla kaikille avoimia nähtävyyksiä. Niiden ensisijaisena tarkoituksena on säilyttää alueiden ympäristö luonnontilaisena ja antaa sen kehittyä omalla painollaan. Kansallispuistot edustavat tyypillistä suomalaista luontoa. Ne ovat myös kansallisesti ja kansainvälisesti arvokkainta osaa luonnostamme, niihin kuuluu mm. kansallismaisemia ja muita huomattavia luonnonnähtävyyksiä. Kansallispuistoja perustettaessa on ajateltu myös nähtävyyksien suojelua ja Suomen historiaa. Kansallispuistoissa on retkeilypolkuja ja muita palveluja. Useissa puistoissa on luontokeskuksia ja muuta luonto-opastusta.

Kansallispuistoja oli Suomessa vuonna 2006 yhteensä 35 kappaletta. Maamme kansallispuistoja hallinnoi **Metsähallitus** lukuun ottamatta Kolin kansallispuistoa, joka on **Metsäntutkimuslaitoksen** hallinnassa. Keskeinen osa Kolin vaarajaksosta hankittiin valtion omistukseen jo vuonna 1907 alueen luonnonkauneuden ja siihen perustuvan matkailutoiminnan säilymisen turvaamiseksi. Kolin kansallispuisto perustettiin vuonna 1991. Kansallispuisto voidaan perustaa vain valtion omistamalle alueelle. Alueella on oltava merkitystä yleisenä luonnonnähtävyytenä tai muutoin luonnontuntemuksen lisäämisen tai yleisen luonnonharrastuksen kannalta. Kansallispuistojen lisäksi Suomessa on mm. 19 luonnonpuistoa, sekä runsaasti muita suojelualueita, kuten soiden-, vanhojen metsien ja lehtojensuojelualueita.

Kolin arvokkaat lehdot

Lehdot ovat Suomen rehevimpiä ja runsaslajisimpia metsätyyppejä. Lehtokasvillisuus esiintyy Suomessa pohjoisilla äärirajoillaan. Maamme lehdoilla on useita sellaisia piirteitä, joita ei esiinny muualla. Lehdoissa elää myös merkittävä osa uhanalaisista lajeistamme. Lehtojen suojelun tavoitteena on säilyttää edustavat näytteet erilaisista lehdoista ja suojella ja hoitaa alueita siten että niiden biologisesti arvokkaimmat piirteet säilyvät. Suomen **lehtojensuojeluohjelmaan** kuuluu 436 aluetta, joiden yhteinen pinta-ala on 5 360 hehtaaria. Tämä on alle kolme prosenttia koko maan arvioidusta lehtometsien alasta (200 000 ha). Erityisiä **lehtojensuojelualueita** on perustettu 53 kappaletta. Niiden yhteispinta-ala on 1 300 hehtaaria. Lehtoja on suojeltu myös muilla suojelualueilla.

Koli sijoittuu kasvillisuudeltaan Pohjois- ja Etelä-Suomen kasvillisuusvyöhykkeiden raja-alueelle. Täällä itäinen, pohjoinen ja eteläinen lajisto kohtaa toisensa levinneisyytensä ääri-rajilla. Alueen läpi muinoin vaeltaneita kasvilajeja on säilynyt Kolilla ns. **jäänne-esiintyminä** alueen vaihtelevan kallioperän, pinnanmuotojen ja pienilmaston ansiosta. Tämä Kolille ominainen erilaisten kasvupaikkojen suuri vaihtelu lisää muutenkin alueen kasvillisuuden monimuotoisuutta. Koli onkin merkittävä uhanalaisten kasvilajien esiintymispaikka.

Kolin lehtoalue sijaitsee Kuopion, Keski-Karjalan ja Kainuun lehtokeskusten muodostaman kolmion keskellä. Kolilla on viisi laajempaa lehtokokonaisuutta (Paimenenvaara, Ipatinvaaran pohjoisosa, Kolin itärinne, Tarhapuro ja Mäkrän itärinne, sekä Murhivaara ja Rieskaniemi), joista Paimenenvaaran lehtoalue on pinta-alaltaan suurin. Lisäksi lehtokasvillisuutta esiintyy purojen varsilla, sekä lähteiden ja jyrkänteiden läheisyydessä. Kolin lehtojen kasvillisuus edustaa enimmäkseen etelä- ja keskiboreaalisen vyöhykkeen lajistoa, mutta vaarojen pohjois- ja itärinteillä kasvaa myös pohjoisborealiselle vyöhykkeelle tyyppillistä lajistoa. Suurin osa Kolin alueen lehdoista on nykyisin kuusivaltaisia saniaislehtoja. Kolilta löytyy myös myyränporrasvaltaisia kallionaluslehtoja ja suursaniaisten ja ruohojen luonnehtimia puronvarsilehtoja, sekä tuoreita rinnelehtoja.

Pääosa Kolin kansallispuistosta, myös Paimenen Polun alue, kuuluu Euroopan **NATURA 2000 – ohjelman** alueeseen. Tämän NATURA 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella. Suojelukohteiksi on valittu sekä arvokkaita luontotyyppejä että uhanalaisia eläin- ja kasvilajeja. Valitut NATURA-alueet kuuluvat valtaosaltaan luonnonsuojelualueisiin ja vahvistettuihin suojeluohjelmiin. Natura-luontotyyppiin ”borealiset lehdot (9050)” kuuluvia metsäalueita on Kolin kansallispuistossa noin 110 hehtaaria.

Kohde 2

KUUSI JA METSIEN KASVUPAIKAT

Kuusi (*Picea abies*) on männyn jälkeen toiseksi yleisin puulajimme. Se on havupuu, jonka parhaita tuntomerkkejä ovat neulasten tummanvihreä väri, sekä kartiomuotoinen ylöspäin kapeneva latvus. Rakenteeltaan kuusi on solakka ja suorarunkoinen puu, jonka juuristo on pinnanmyötäinen. Avoimilla paikoilla myrsky saa usein paha tuhoa kuusikoissa, sillä pinnanmyötäinen juuristo ei jaksaa pitää puita pystyssä.

Kuusi on levinnyt Suomessa lähes koko maahan pohjoisimpia tunturiseutuja lukuun ottamatta. Kuusi on viljavien kasvupaikkojen puulaji, mutta se leviää helposti myös karummille maille. Se on pääpuulaji tuoreilla ja lehtomaisilla kankailla. Se on varjoisten ja kosteiden maiden havupuu joka kasvaa suomalaisista puulajeista pisimmäksi. Pisimmät kuuset Suomessa ovat yli 40 metriä pitkiä. Kolin kansallispuistossa on mitattu yli 36 m pitkiä kuusia.

Kuusi lisääntyy siemenistä Etelä-Suomessa kohtuullisen hyvin. Kuusen kasvurytmille on ominaista taimien **jurominen** ensimmäisten vuosien aikana. Jurominen tarkoittaa, että taimet kasvattavat juuria mutta eivät paljonkaan kasva pituutta. Muutaman vuoden päästä kasvu nopeutuu. Kuusi kuuluu metsän kehityksen loppuvaiheen lajistoon, muttei elä kovinkaan vanhaksi. Se saavuttaa korkeimmillaan vähän yli 300 vuoden iän. Kuusen

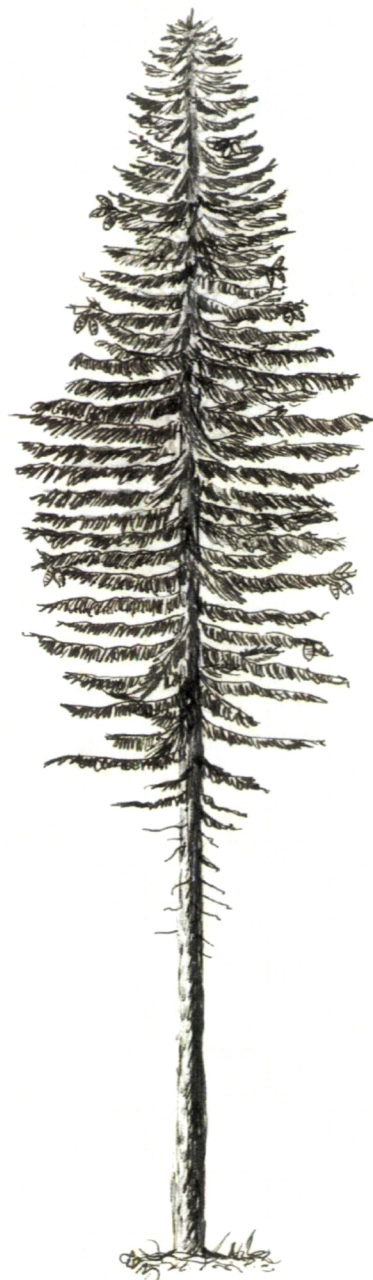
siemenet ovat tärkeää ravintoa monille linnuille ja jyrsijöille, muun muassa käpylinnulle, käpytikalle, kuusitiaiselle ja oravalle.

Kuusella on lukuisia perinnöllisiä **kasvumuotoja**. *Käärmekuusen* oksat kiemurtelevat kuin käärmeet neulasten sijaitessa vain oksien kärjissä, *riippa-* ja *surukuusella* oksat roikkuvat rungonmyötäisesti, lyhytkasvuisella *tapionpöytä* -kuusella ylimmät oksat kasvavat vaakatasossa haaroen runsaasti, *tuulenpesäkuusen* latvus on tiheän lyhythaarainen, *mattokuusi* kasvaa maanmyötäisesti, *kultakuusi* säilyttää vuosikasvaimensa alkukesän keltaisena ja *purppurakuusi* vastaavasti punaisena. Pohjoisessa kasvaa *siperiankuuseksi* kutsuttu alalaji, josta käytetään myös nimityksiä *kynttiläkuusi* ja *lapinkuusi*. Se on sopeutunut lumikuormaan kasvattamalla kapean latvuksen. Myös Kolin vaarojen lakimailla tavataan näitä kapealatuksisia kuusia.

Erilaiset kasvupaikat

Yksittäisen metsikön kasvupaikan ja sillä kasvavan kasvillisuuden muodostamaa kokonaisuutta voidaan kutsua **metsäekosysteemiksi**. Metsäekosysteemin rakenne, siis mitä kasveja ja muita eliöitä metsässä elää, riippuu **kasvupaikkatekijöistä**. Näitä ovat maaperä- ja ilmastotekijät, sekä puuston ja ihmisen vaikutus. Maaperätekijöitä ovat maaperän ravinteikkuus ja kosteus, ilmastotekijöistä tärkeimpiä ovat sademäärä ja lämpötila. Nämä tekijät muodostavat yhdessä erilaisia metsäekosysteemejä, siis erilaisia metsiä, joissa on erilaista kasvillisuutta. Metsäekosysteemi ei milloinkaan määräydy vain yhden yksittäisen kasvupaikkatekijän vaikutuksesta.

Kolin vaarojen ilmasto-olot poikkeavat ympäröivästä Pohjois-Karjalan alueesta. Pielisen suurjärven ympäristössä noin 10 km etäisyydellä järvestä ilmasto on lämpimämpää, kuin etäämmällä järvestä. Pielinen toimii lämmönvaraajana, joka pidentää kesää ja syksyä. Maaston vaihtelevat pinnanmuodot saavat aikaan huomattavia paikallisia vaihteluja lämpötiloihin ja kosteusoloihin. Terminen kasvukausi alkaa Kolilla keskimäärin 10.5. ja sen pituus on 150 – 155 vuorokautta. Terminen kasvukausi alkaa silloin kun vuorokauden keskilämpötila on vähintään viitenä peräkkäisenä vuorokautena vähintään +5 astetta ja sitä seuraavan 5 vuorokauden jakson keskilämpötilojen summa on vähintään 20 vuorokausiastetta. Lämpötilan kohoaminen yli raja-arvojen ei riitä, vaan todellinen kasvukausi alkaa vasta, kun lumipeite on kadonnut aukeilta paikoilta.



Suomen metsätyypit ja niiden opaskasvit

Kasvupaikkatekijöiden yhteisvaikutus on pohjana Suomessa kehitellylle **kasvupaikka- eli metsätyypiluokitukseksi**. Luokitus pohjautuu suomalaisen kasvitieteilijä A.K. Cajanderin metsätyypiteoriaan. Luokituksessa kangasmetsät on jaettu niiden ravinne- ja vesitalouden perusteella kasvupaikkatyypeihin. Suurin osa metsistä kuuluu päätyyppeihin, joita ovat **jäkälä-, kanerva-, puolukka-, mustikka-, käenkaali-mustikkatyyppi** ja **lehto**. Metsätyypin nimi kuvaa melko hyvin siellä kasvavaa kasvillisuutta.

Metsätyypiluokitus on kehitetty käytännön metsätalouden tarpeisiin. Metsätyypiluokitus on myös tärkeä luonnonsuojelullisesti ja metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta. On tärkeää osata tunnistaa luonnonsuojelullisesti arvokkaat monia eliölajeja sisältävät kohteet, kuten lehdot. Metsätyypien opettelu auttaa ”näkemään metsän puilta”; metsä muuttuu eläväksi, kun osaa tunnistaa sen peruselementtejä ja ymmärtää sen elämän kulkua.

Metsätyypeille on määritetty erilaisia **opaskasveja**. Opaskasvit ovat kasveja, joita löytää yleisesti Suomesta. Ne esiintyvät runsaana tietyllä, mutta ei sitä karummalla metsätyypillä. Esimerkiksi käenkaali kasvaa lehtomaisessa metsässä, muttei pysty kasvamaan sitä karummassa, ts. kuivemmassa tai ravinneköyhässä metsässä. Käenkaali voi kuitenkin kasvaa lehtoissakin. Koska kaikki kasvit eivät menesty koko Suomessa, opaskasvit vaihtelevat hieman Suomen eri osissa eri ilmastovyöhykkeillä.

Jäkälä- tyyppi	Kanerva- tyyppi	Puolukka- tyyppi	Mustikka- tyyppi	Käenkaali- mustikkatyyppi	Lehto
KARU					REHEVÄ
Harmaa- poronjäkäle	Kielo	Vanamo	Pyöreälehti- talvikki	Vuohenputki	Näsiä
Valko- poronjäkäle	Kultapiisku	Metsatahti	Vadelma	Käenkaali	Lehtokuusama
	Jakalat	Oravanmarja	Ahomansikka	Ketunlieko	Lehto- orvokki
	Kissan- kypäle	Kevatpiippo	Metsamaitikka	Nuokku- helmikkä	Lehtosammal
		Lillukka	Metsäimarre	Sormisara	Koiranheisi
		Nuokku- talvikki	Metsakorte	Metsaorvokki	Lehtotähtimo
			Metsa- kurjenpolvi		Kastesammal
					Ruusukesammal

Eri metsätyypien opaskasvillisuutta.

Metsätyyppien opaskasveja (lyhenne suluissa tulee kasvien tieteellisten nimien lyhennyksistä) ovat mm:

Karukkokangas eli *jäkälätyyppi* (CIT): jäkälät, variksenmarja.

Kuiva kangas eli *kanervatyypin* (CT): kanerva, jäkälät ja variksenmarja.

Kuivahko kangas eli *puolukkatyyppi* (VT): puolukka, metsätähti, lillukka, nuokkotalvikki, oravanmarja ja kevätpiippo.

Tuore kangas eli *mustikkatyypin* (MT): metsäkurjenpolvi, mustikka, metsäimarre, isotalvikki, metsäkorte, vadelma.

Lehtomainen kangas eli *käenkaali-mustikkatyypin* (OMT): käenkaali, nuokkuhelmikkä, kerrossammal.

Lehto: käenkaali, saniaiset, näsiä, lehtosammalet.

Kirjallisuutta:

Cajander, A. K. 1949. *Metsätyypit ja niiden merkitys*. Suomen metsätieteellinen seura. 69 s.

Cajander, A. K. *Metsätyypit ja niiden merkitys*. Acta Forestalia Fennica 56.

Kuusipalo, J. 1996. *Suomen metsätyypit*. Kirjayhtymä Oy, Rauma. 144 s.

Lehto, J. & Leikola, M. 1987. *Käytännön metsätyypit*. Kirjayhtymä Oy, Helsinki. 96 s.

Internet-julkaisut: <http://www.fmi.fi/saa/>

Kohde 3

HARMAALEPPÄLEHTO

Kolin maisema muuttui voimakkaasti 1700- ja 1800-luvuilla harjoitetun **kaskeamisen** seurauksena. Lehtojen rehevän maaperän vuoksi lehtometsiä raivattiin ahkerasti maatalouden käyttöön. Paimenenvaaran länsirinne multavine maineen oli tärkeä kaskialue 1800-luvun Kolilla. Kaskea kannatti polttaa erityisesti lehdossa, sillä niiden rehevä maaperä mahdollisti suuret sadot ja monivuotisen käytön. Metsä uudistui alueelle nopeasti, joten sama ala voitiin kasketa muutaman kymmenen vuoden kuluttua uudelleen. Suurten nälkävuosien aikaan 1860-luvulla Paimenenvaaran rinteiden sanotaan ruokkineen Kolin asukkaat ja pelastaneen heidät nälkäkuolemalta.

Lehtipuut hyötyivät kaskikulttuurista, joka hillitsi kaskeamiseen käytettyjen metsäalueiden kuusettumista ja mahdollisti mm. valoisien koivikoiden synnyn kaskialueille. Kun kasketua aluetta oli viljelty muutama vuosi, siirryttiin uudelle alueelle. Osa vanhoista kaskialueista jätettiin kasvamaan heinää, jota niitettiin talvirehuksi. Metsän annettiin kasvaa osalle alueista ja karja päästettiin alueelle **metsälaitumelle** eli hakamaalle. Karjan metsälaidunus oli Paimenenvaarallakin yleistä vielä 1960-luvulla. Harmaaleppä kestää karjan laidunnusta paremmin kuin koivu ja näin harmaaleppä onkin vallannut laidunnettuja lehtoalueita.

Monimuotoiset lehdot

Boreaaliset lehdot ovat suomalaisen metsäluonnon rehevimpiä ja monimuotoisimpia kasvupaikkoja. Suomessa lehtokasvillisuus kasvaa esiintymisalueensa pohjoisimmalla rajalla, ja sitä esiintyykin yleensä vain pienehköinä saarekkeina kangasmetsien keskellä. Lehdot ovat hyvin tärkeitä uhanalaisten lajien esiintymispaikkoja: **yli puolet Suomen**

metsien uhanalaisista lajeista esiintyy lehdossa. Lehtoja on Suomessa kuitenkin hyvin vähän, vain alle prosentti metsämaasta. Monet Kolinkin alueen uhanalaisista eliölajeista elävät juuri lehdossa.



Paimenenvaaran harmaaleppälehto. (Kuva: Metla)

Lehdoille on ominaista kasvillisuuden kerroksellisuus ja monilajisuus. Lehtojen **pohjakerroksen** kasvillisuus on usein harvaa, mutta lajimäärä on runsas. **Kenttäkerroksessa** puolestaan kasvaa reheviä heiniä ja ruohoja, sekä kookkaita saniaisia. Yleensä lehdossa on lisäksi monilajinen, runsas **pensaskerros**. Lisäksi lehdossa esiintyy yleensä useita lehtipuulajeja, tosin keski- ja pohjoisboreaalisen vyöhykkeen lehdot voivat olla myös puhtaita kuusikoita.. Monet lehtipuut kasvavat lehdossa puumaisiksi, vaikka ne karummilla kasvupaikoilla jäävätkin pensaiksi.

Luonnontilaisia lehtoja on jäljellä enää varsin vähän, lähinnä purojen varsilla, vuorten juurilla sekä kivisimmissä ja jyrkkärinteisimmissä paikoissa. Tämä johtuu maataloudesta ja karjan laiduntamisesta. Olemassa olevat lehdot ovat usein pienialaisia. Lehtoja ja niiden monimuotoista kasvillisuutta pyritään suojelemaan eri keinoin. Metsälain mukaan luonnontilaiset tai niiden kaltaiset lehdot kuuluvat **erityisen tärkeisiin elinympäristöihin**, jotka tulee metsänhoidollisissa toimenpiteissä jättää koskematta.

Suomessa on monia erityyppisiä lehtoja. Lehdon tyyppi riippuu monesta asiasta. Lehdon maantieteellinen sijainti ja sitä kautta ilmasto-olosuhteet, alueen maa- ja kallioperä ja maaston kosteus vaikuttavat lehdon muodostumiseen jollekin alueelle. **Lehtotyypit** jaetaan maaperän kosteuden mukaan kuiviin, tuoreisiin ja kosteisiin lehtoihin. Nämä kolme ovat jakautuneet lukuisiin alatyyppeihin. Kolin kansallispuistosta on tunnistettu 13 erilaista lehtotyyppiä, jotka edustavat sekä koko maassa yleisiä että vain etelä- keski- tai pohjoisborealiselle vyöhykkeelle ominaisia lehtoja.

Kolin kansallispuistossakin yhtenäisen metsikkökuvion muodostavat lehdot ovat harvinaisia. Niiden yhteispinta-ala on 43 hehtaaria, mikä on vain 1,6 % puiston maapinta-alasta. Pääosa boreaalisten lehtojen 110 ha pinta-alasta sijoittuukin osakuvioiden laajempien lehtomaisen ja tuoreiden kankaiden kuvioiden sisään. Kolin lehdot sijoittuvat paljolti vaarojen kallioissa olevien, vulkaanista alkuperää olevien emäksisten *juonien* alueille.

Kolin alueelle tyypillisiä lehtotyyppejä ovat **tuoreet lehdot** (tunnuksiltaan *OMaT*, *ORT*, *PuViT*), kosteahkot **suursaniaislehdot** (*AthAssT*), sekä kosteat **suurruoholehdot** (*OFiT*, *GOFiT*, *GFiT*) ja **saniaislehdot** (*DiplT*, *AthT*, *MaT*). Eniten alueella esiintyy reheviä ja kosteita saniaislehtoja, joita on lähinnä purojen varsilla, sekä tuoreita lehtoja, joita on enimmäkseen vaarojen kivikkoisilla ja kuvilla rinteillä. Suursaniaislehdot keskittyvät Kolin vaarojen kivikkorinteiden vanhoille kaskialueille. Tasaisella maalla kasvavat pienialaiset suurruoholehdot taas sijaitsevat soiden liepeillä, rannoilla tai purojen varsilla.

Lehtojen maaperässä on niille ominainen **maannos, ruskomaa**. Maannos on maaperän ylin kerros, johon on kehittynyt veden avulla eripaksuisia kerroksia. Vesi on virrannut maaperän läpi ja huuhtonut mukanaan erilaisia aineksia. Ruskomaassa huuhtoutumista ei voi havaita silmin. Ruskomaassa ylimpänä on karikkekerros, jonka alla on multakerros. Multakerroksen paksuus vaihtelee lehtotyyppin ja yleisten kasvuolosuhteiden mukaan. Multakerros kasvaa, kun runsas **maaperäeliöstö**, mm. erilaiset pienet hyönteiset ja madot, hajottaa **humuksen** eli eloperäisen aineksen, kuten lehdet ja kuolleet kasvinosat, multakerrokseen. Multakerros muuttuu vähitellen kivennäismaaksi.

Harmaaleppä

Harmaalepän (*Alnus incana*) parhaita tuntomerkkejä ovat käpymäisiksi puutuneet emikukinnot ja sahalaitainen, suippokärkinen lehti. Rakenteeltaan harmaaleppä on useimmiten mutkarunkoinen, ja muodostaa matalahkoja, usean puun ryhmiä. Harmaaleppä on levinnyt lähes koko Suomeen. Harmaaleppä on harvinainen ainoastaan Ahvenanmaalla ja vähälukuinen rannikkoseudulla. Pohjoisessa harmaaleppä on levinnyt lähes metsänrajalle saakka. Harmaalepän lähisukulainen on **tervaleppä** (*Alnus glutinosa*). Puut voi erottaa toisistaan kasvupaikan sekä ulkonäön perusteella. Tervaleppä pitää kosteista rannoista, sitä löytää Kolilla mm. Pielisen rannoilta. Tervalepän lehdet ovat tylppäkärkiset, ”kävyt” ovat erilaiset, sekä runko tumma ja rosoinen. Harmaalepällä runko on tasainen ja harmaa.

Harmaaleppä on melko vaativa kasvupaikkansa suhteen. Se kasvaa myös kuivilla, vähäravinteisilla ja varjoisilla paikoilla, mutta kehittyy parhaiten kalkkipitoisissa lehdoissa ja aurinkoisilla tai puolivarjoisilla paikoilla. Harmaaleppä lisääntyy sekä suvullisesti siemenistä että suvuttomasti vesoista. Kukinta tapahtuu aikaisin keväällä ennen lehtien puhkeamista. Suvuton lisääntyminen, etenkin juuri- mutta myös tyvivesoista, on harmaalepällä erittäin tehokasta. Harmaaleppä kasvaa nopeammin kuin mikään muu puulajimme noin 35 ikävuoteen saakka. Tällöin kasvu hidastuu, ja muut samanikäiset puulajit ohittavat sen. Lepän puuaines lahoaa helposti. Jo 50-vuotiaat lepät ovat yleensä lahovikaisia.

Harmaalepän tärkein erityispiirre on sen kyky sitoa ilmakehän vapaata typpeä. Kyky on lepän juurissa *symbionttina* eli vuorovaikutussuhteessa elävän *Frankia –sädesienibakteerin* ansiota. Harmaalepän karike on helposti hajoavaa, typpirikasta ja maan ominaisuuksia parantavaa. Harmaaleppä ei ole yhtä altis erilaisille tuhoille kuin esimerkiksi koivu tai haapa. Se kuoren parkki on ilmeisesti pahanmakuista, koska hirvet tai esimerkiksi lehmät eivät syö sitä.

Harmaaleppää käytetään kalansavustamoiden ja savuriihen polttopuuna, puuleikkauksiin, sorvituotteisiin ja huonekaluihin. Harmaaleppähaketta käytetään lämpövoimaloiden polttoaineena. Rakentamisessa harmaaleppää hyödynnetään tervalepän tavoin kauniina pintamateriaalina. Aikaisemmin harmaaleppää on käytetty vuori- ja maanrakennuksessa, värjää-

möiden, tislaamoiden ja nahkatehtaiden putkiin, erilaisten laatikoiden, rasioiden sekä ruutihiilen valmistuksessa. Harmaalepän kuori sisältää parkkiainetta ja sitä onkin käytetty nahkojen parkitukseen ja lankojen värjäykseen. Myös silmut ja norkot soveltuvat värjäykseen. Lehtiä, kuorta ja "käpyjä" on käytetty myös rohtoina. Harmaalepästä tehtiin myös *kerppuja* eli lehdeksistä tehtyjä kimppuja lampaiden ravinnoksi.



Lehdon kasveja: näsiä (vas.) ja lehtopähkämö. (Kuva 1: Metla - Heimo Tynkkynen; kuva 2: Metla - Tuomo Saarelainen)

Näsiä

Näsiä (*Daphne mezereum*) on lehoissa kasvava, myrkyllinen pensas. Se kasvaa noin 0,5 – 1 metriä korkeaksi. Näsiä kukkii aikaisin keväällä, ennen lehtien puhkeamista. Kukat ovat hyväntuoksuisia ja violetteja. Ne eivät sijaitse oksan päässä vaan varren keskiosassa, edellisen vuoden lehtien paikalle. Keväisin kukinta-aikaan näsiä on helppo havaita. Kesällä pensas häviää helposti korkean lehtokasvillisuuden alle. Näsiällä on punaiset, suuret marjat.

Näsiän kaikki osat ovat myrkyllisiä. Kasvia käsitelleitä sormia ei saa laittaa suuhun, sillä sen myrkky voi aiheuttaa kivuliaita rakkuloita suun limakalvoille. Jo 15 marjaa voi tappaa lapsen. Linnut syövät näsiän marjoja, sillä niiden elimistö on tottunut kasvin myrkyyn. Näsiän kerääminen kauppaamista varten ja myyminen on kielletty.

Lehtopähkämö

Luonnonvarainen **lehtopähkämö** (*Stachys sylvatica*) on vaateliias Etelä-Suomen lehtojen kasvi. Kolilla sitä kasvaa melko paljon juuri Paimenenvaaralla. Lehtopähkämön isot pehmeäkarvaiset lehdet muistuttavat nokkoslehtiä, ja kukattoman kasvin voi helposti sekoittaa nokkoseen. Kukat ovat kuitenkin paljon näyttävämmät kuin nokkosella; terälehdet ovat tumman purppuranpunaiset ja valkokuvioiset. Lehtopähkämön kukinta-aikaa on

heinä - elokuu. Kasvin tuoksu on epämiellyttävä ja sillä on ollut monia halventavia lisänimiä, kuten ruotsalaisten nimitys *hajunokkonen*. Lehtopähkämöä voi käyttää värjäykseen; siitä saa keltaista väriä.

Kirjallisuutta:

Kärkkäinen, S. 1994. *Kolin alueen lehdot*. Vesi- ja ympäristöhallitus. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisu- ja, sarja A. Helsinki. 54 s.

Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. *Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt*. Metsälehti Kustannus. Karisto Oy, Hämeenlinna. 192 s.

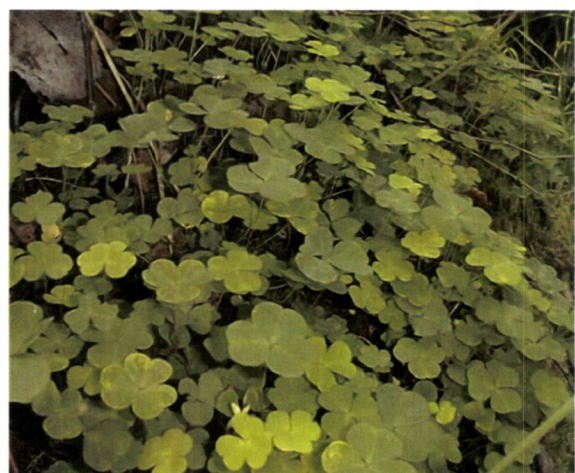
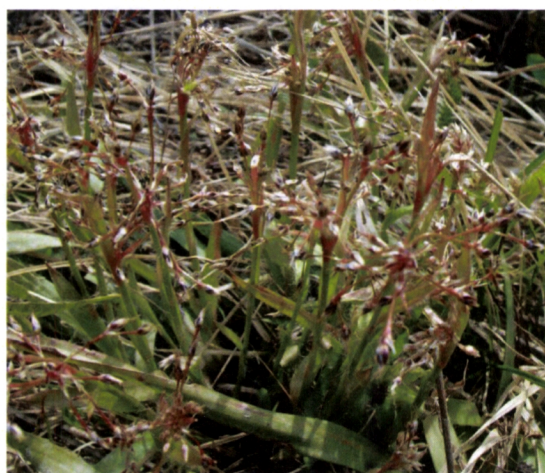
Routio I. & Valta, M. 2001. *Suomen lehdot*. Otava, Keuruu. 142 s.

Kohde 4

LEHTO MUUTTUU KUUSIKOKSI

Harmaaleppälehdon ja kuusikon rajalla voi selvästi havaita, millainen muutos metsässä tapahtuu. Maaperä on samanlainen kuin lehdossa, mutta pohjakasvillisuus kuusikossa on erilaista. Tämä johtuu valon määrästä: suuret, tiheässä kasvavat kuuset varjostavat niin paljon, että vain sitkeimmät kasvit jaksavat kasvaa täällä. Ilmasto kuusten alla kutsutaankin melko kuvaavasti **kellariilmastoksi**.

Lehtipuiden lehdet ovat erilaisia kuin havupuiden neulaset. Lehdet putoavat joka vuosi tuottaen paljon enemmän lahoavaa ainesta maahan kuin havupuut, joiden neulaset ovat useita vuosia vanhoja pudotessaan maahan. Kuusen neulaset ovat **happamia** ja ne hajoavat hitaammin kuin lehtipuiden lehdet. Neulaset vaikuttavat maaperän happamuuteen ja maaperän happamuus vaikuttaa siihen, mitä kasveja paikalla kasvaa. Kasvilajeja on vähän: **käenkaali** (*Oxalis acetosella*), **kevätpiippo** (*Luzula pilosa*) ja **riidenlieko** (*Lycopodium annotinum*) sekä muutamat sammalet sinnittelevät happamassa maassa.



Kuusikon kasvilajeja: kevätpiippo (vas.) ja käenkaali. (Kuvat: Metla)

Maaailmassa on tunnettuja muurahaislajeja noin 15 000, ja uusia lajeja löydetään edelleen. Kaikkein eniten niiden lajeja tavataan lämpimillä kasvillisuusvyöhykkeillä. Suomessa tunnetaan noin 40 muurahaislajia joista kaikkein tutuin ja levinnein laji on **kekomuurahainen** (*Formica rufa*). Kekomuurahaisten pesäkekoon törmää useimmiten metsissä liikkussa. Erityisesti vanhat valoisat kuusikot ovat niiden suosimia elinympäristöjä. Tällaisesta elinympäristöstä löytyy riittävästi ravintoa ja pesänrakennusaineita vuosikymmeniksi. Kekomuurahaiset käyttävät pesänrakennusaineenaan elinympäristöstään löytyvää kariketta, kuten havunneulasia. Uuden pesäkeon rakentaminen aloitetaan metsässä useimmiten vanhan kannon juureen, jonka ympärille ja päälle vähitellen kerätään yhä enemmän ja enemmän pesänrakennusaineita. Suuret pesäkeot voivat olla jopa satoja vuosia vanhoja.

Suuressa pesäkeossa voi asua satoja tuhansia muurahaisia. Pesästä lähtee säteittäin muurahaisten teitä jotka parhaimmillaan saattavat olla satoja metrejä pitkiä. Teitä pitkin muurahaiset kuljettavat pesänrakennusaineensa ja ruokansa, jotka ne keräävät elinympäristönsä ”valtateiden” varsilta. Valtatiet on merkitty hajulla ja muurahaiset kulkevat hajun perusteella teitä pitkin. Jos pyyhkit tietä vaikkapa lehdellä tai sormellasi, haju häviää. Muurahaiset ovat hetken eksesyksissä, kun tie katkeaa, mutta jatkavat sitten kulkuaan ja hajujälki palautuu.



Muurahaiset käyttävät ravinnokseen kaikkia alueeltaan löytämiä ja kiinnisaatuja hyönteisiä, toukkia ja kuoriaisia. Ne toimivat myös tehokkaina kuolleitten raatojen puhdistajina. Muurahaiset ovat makean ystäviä ja ne hyödyntävätkin tehokkaasti kirvojen **mesikastetta**. Puissa esiintyvät versokirvat imevät versoista kasvinesteitä ja ulostavat sitten kirkkaan sokeripitoisen ns. mesikastepisaran, jonka muurahainen juo. Muurahaisten sanotaan menevän ”lypsylle” ”kirvalehmien” luo. Mesikaste on tärkeä ravintoaine muurahaisille ja ne tuntuvat hyödyntävänkin ”lypsykarjaansa” tehokkaasti, yksi keskikokoinen pesällinen voi käyttää noin 200 kiloa kirvahunajaa kesässä. Ne eivät mitenkään vahingoita kirvoja, vaan puolustavat niitä tunkeilijoita vastaan.

Muurahaiset puolustavat aina pesäänsä. Kekomuurahaiset suihkuttavat peräpäästään voimakasta muurahaishappoa vastustajiaan kohden. Haposuihku lentää ylöspäin useita senttejä. Asiaa voi kokeilla liikuttamalla kättään lähellä muurahaishappo pesän pintaa. Muurahaiset aistivat liikkuvan käden ja kerääntyvät suurin joukoin ruiskuttamaan happoan kuvittelemansa vihollista päin. Mikäli muurahaiset pääsevät häiritsejäänsä kiinni ne purevat ja samalla suihkuttavat kirvelevää happoan puremakohtaan.

Talvella yhdyskunnan asukkaat nukkuvat keon pohjakerroksissa horrostilassa. Keväällä auringon lämmittäessä pesää ne heräävät horrostilastaan ja tulevat kekonsa päälle, jossa niitä voi olla yhtä aikaa kerroksittain suuriakin määriä lämmittelemässä. Kesää kohti pesän hyöriä kiihtyy ja pesää kunnostetaan ja rakennetaan aina syyspakkasiin saakka, jolloin on jälleen talvihoroksen aika.

Kohde 5 METSIEN KÄÄVÄT JA PAHKAT

Käävät

Käävät ovat sieniä, joita tavataan sekä puussa että maassa. Itse kääpä on nukkainen rihmas-to, joka elää ja kasvaa maassa tai puun kuoren alla. Me näemme vain kääpien **itiöemiä**, joita käävät muodostavat tuottaakseen lisääntymistä varten itiöitä. Kääpien muodot, värit ja koot ovat hyvin vaihtelevia. Monia kääpiä voi tunnistaa itiöemän ja isäntäpuulajin perusteella. Eräät käävät tulevat toimeen monilla puulajeilla, toiset vain yhdellä puulajilla. Jotkut lajeista kasvavat nuorilla, jotkut vanhoilla elävillä puilla, toiset taas vaativat pitkälle maatunutta puuta. Kuollut puu toimii useita vuosia erilaisten kääpälaajien kotina. Valtaosa käävistä on lahottajia. Myös maassa kasvavia *mykorritsan* eli sienijuuren muodostavia kääpälajeja on olemassa.

Taulakääpä (*Fomes fomentarius*) esiintyy meillä yleisimmin koivulla ja lepällä, joskus myös muilla lehtipuilla. Laji on yleinen koko maassa. Taulakäävän itiöemä on kaviomainen, pyöreähkö ja kovapintainen. Itiöemän ulkopinta on harmaa tai ruskehtava.



Kääpälaajistoa: taulakääpä ja pöckelökääpä koivun rungolla (vas.), koivunkantokääpä (keskellä), haapakääpiä (oik.). (Kuvat: Metla)

Ennen vanhaan kääpiä on käytetty mm. lääkinnässä, tulentekovälineissä (*taula*), neulatyynyinä, liinavaatekaapin tai kapiokirstun raikastajana (esim. raidan tuoksukääpä), pimeässä hohtavina merkkeinä, kahvin jatkeena ja ruoka-aineena. Nykyisin metsien taloudellinen käyttö on tehokasta, eikä talousmetsissä tapaa lahoppuuta ja kääpiä siinä määrin kuin ennen. Lisäksi vanhat, yli 200-vuotiaat metsät, ovat vähentyneet metsätalouden myötä. Kääpien määrä ja lajistollinen monimuotoisuus antavat arvokasta tietoa metsien tilasta ja todellisesta iästä.

Monet käävät ovat muuttuneet harvinaisiksi ja uhanalaisiksi. Talousmetsien hoitosuosituksissa toivotaankin nykyisin lahoppuun määrän lisäämistä tietoisesti. Jäljellä olevia vanhoja metsiä pyritään suojelemaan ja kääpiä ja niiden elinalueita pyritään tutkimaan. Luonnonsuojelun alueiden sisällä olevia entisiä talousmetsiä pyritään ennallistamaan, jotta alueiden suojelutaso paranisi. Kolin kansallispuiston NATURA 2000 -alueelle on EU:n

osittain rahoittaman LIFE to KOLI –hankkeen toimin laadittu entisten talousmetsien ennallistamissuunnitelma. Se sisältää lahopuun lisäystoimia ja metsän palokäsittelyä useiden satojen hehtaarien alueella. Kohteet on tarkoitettu käsitellä vuoteen 2025 mennessä.

Pahkat

Pahkoiksi kutsutaan puiden rungoissa, oksissa tai juurissa esiintyviä usein pallomaisia muodostumia. Pahka voi joskus muistuttaa *visaa*. Nämä ilmiöt ovatkin syntytaivoiltaan varsin lähellä toisiaan. Pahkan muodostumisen syytä on vaikea löytää. Syynä voi olla hyönteisten tai mekaanisen vaurion aiheuttama vioitus tai paikallinen *mutatio* eli muutos perintötekijöissä. Tällöin puun jälsikerroksessa oleva solu jakaantuu muita jälsisoluja nopeammin. Puuaineen epänormaali kasvu saattaa jatkaa puun koko eliniän, jolloin itse pahkasta voi muodostua kookas. Pahkan halkaisija voi olla jopa yli metrin.



Kuuseen muodostunut suuri pahka Ukko-Kolin vaaran länsirinteellä. (Kuva: Metla)

Lehmuksen ja raidan tyvellä on usein pahkamaisia muodostumia, jotka saavat alkunsa jatkuvasti kasvavista ja jakaantuvista *leposilmuista*. Koivun yleinen lahottaja on **pa-kurikäätäjä**, joka muodostaa tummia pahkamaisia muodostumia. Ne ovat kuitenkin kääpiä, eli puussa loisivien sienien aiheuttamia itiöemiä, eivätkä muodostaan huolimatta varsinaisia pahkoja.

Pahkan puuainesta on kovaa ja kestävä. Se sopii kovaan kulutukseen joutuviin esineisiin, kuten kahviin ja pieniin astioihin. Varsinkin raidan pahkat ovat suosittuja *kuksien* eli pahkakuppien raaka-ainetta. Isoista pahkoista on tehty jopa huonekaluja.

Mustakonna-marja

Mustakonna-marja (*Actaea spicata*) on yksi lehtojen myrkyllisistä kasveista. Se viihtyy parhaiten paksumultaisilla, hieman kivikkoisilla kasvupaikoilla. Sen lehdet ovat suuret ja tiheissä tertuissa kasvavat kukat pienet ja kellanvalkeat. Mustakonna-marjan marjat ovat isoja, aluksi vihreitä ja kypsänä kiiltävän mustia. Nimensä mustakonna-marja on todennäköisesti saanut myrkyllisyytensä takia ja kansan suussa se on tunnettu myös nimillä *kuolemanmarjapuu*, *mörönmarja* ja *surmanmarja*. Se sisältää tappavan myrkyllisiä, limakalvoihin, ruuansulatuskanavaan ja keskushermostoon vaikuttavia myrkyjä.

Mustakonna-marjasta on tehty rohtoja erilaisiin vaivoihin ja lisäksi sen avulla karkotettu luteita. Marjojen mehusta on tehty myös mustetta. Yleensä Pohjois-Suomessa, mutta myös täällä Kolilla kasvava punakonna-marja on yhtä myrkyllinen. Punakonna-marjan marjat ovat nimensä mukaisesti punaisia.

Lehtokuusama

Lehtokuusama (*Lonicera xylosteum*) on reheville lehdoille tyypillinen pensas. Sen tuntee vaaleasta ja hieman hilseilevästä kuoresta. Lehdet ovat soikeat ja karvaiset. Sen kasvutapa on aina pensasmainen ja hieman harittava. Parhailla paikoilla jotkut yksilöt voivat yltää yli parimetrisiksi. Lehtokuusama kukkii kesäkuussa. Sen kukat ovat joko valkoisia tai hieman punertavia. Punaiset marjat kehittyvät elokuussa ja ovat myrkyllisiä. Pari marjaa aiheuttaa ripulin, useampi vakavan myrkytyksen. Marjat sisältävät *ksylosteiinia* ja *saponiineja*, jotka ovat aiheuttaneet lapsille jopa tappavia myrkytyksiä.



Tyypillisiä lehtojen pensaita: mustakonnanmarja (vas.) ja lehtokuusama. (Kuvat: Metla)

Kirjallisuutta:

Paatelainen, H. 1990. *Paimenenvaaran kasvillisuuskartoitus*. Pohjois-Karjalan lääninhallitus, ympäristön-suojelutoimisto. Joensuu. Moniste.

Kohde 6 JYRKÄNTEEN ALLA

Kolin alueen kallioperä

Kolin alue sijaitsee kahden eri-ikäisen kallioperävyöhykkeen rajalla. Kolin vaaroilta itään oleva alue edustaa Suomen vanhinta, 3 100 – 2 600 miljoonaa vuotta sitten syntynyttä **ar-keesta** kallioperää. Sen oletetaan syntyneen tuliperäisen toiminnan tuloksena. Tuolloin suuria määriä maankuorta suli ja muodosti graniittiluokan kivilajeja, kuten **graniittigneissiiä**. Vanhaa kallioperää on näkyvissä vaarojen itärinteellä, esim. Pienen-Kolin alueella, sekä Pielisen rannan tuntumassa.

Tuliperäiset mullistukset rauhoittuivat noin 2 600 miljoonaa vuotta sitten. Alkoi pitkä rapautumisen ja hiekkojen kerrostumisen aika suuren autiomaan ja meren yhtymäkohtaan, jossa Kolin alue sijaitsi. Vaarajonon lounaispuolinen alue on 2 450 – 1 970 miljoonaa vuot-

ta sitten syntyneitä kallioperää. Kolin huippujen valkea **kvartsiitti** kuuluu tähän nuorempaan kallioperään.

Noin 2 000 miljoonaa vuotta sitten rauhallinen manner repesi ja suuria määriä rauta- ja magnesiumrikasta kiviluua tunkeutui vaipasta maankuoren halkeamiin ja pinnalle asti muodostaen tummia **diabaasijuonia**. Diabaasi kuuluu vulkaanisiin **juonikiviin**. Maastossa diabaasijuonet jäävät kestävinä ympäristöönsä korkeammalle muodostaen selvästi havaittavia kukkulajonoja. Paimenenvaara on näistä yksi parhaita esimerkkejä. Juonien leveys vaihtelee muutamasta kymmenestä metrillä jopa satoihin metreihin ja pituutta niillä voi olla useita kilometrejäkin. Rakenteeltaan diabaasit ovat pienirakeisia, tummia ja tiiviitä kiviä. Paimenenvaaran **metadiabaasia** kutsutaan *karjaliitiksi*. Kiviaines on tummaa ja emäksistä. Osittain karjaliitista johtuen Paimenenvaara on erittäin rehevää aluetta.

Tutustu Kolin Geologiaan tarkemmin EU:n osittain rahoittaman NEST-Koli hankkeen toteuttamalla Kolinuuron Kierros-polulla, jonka lähtöpiste on Ukko-Kolin Yläpihalla.

”Pihlajat pyhille maille”

Pihlajan (*Sorbus aucuparia*), toiselta nimeltään kotipihlajan, parhaita tuntomerkkejä ovat sen lehdet. Ne ovat ns. **päätöspariset kerrannaislehdet**, joissa keskisuonen vastakkaisilla puolilla on pareittain kymmenkunta pikkulehden näköistä sahalaitaista lehdykkää ja päätteenä vielä yksi pariton lehdykkä. Muita tuntomerkkejä ovat komeat valkeat kukinnot kesä – heinäkuussa ja punaiset marjat syksyllä. Pihlaja on pensasmainen puu. Sen runko kasvaa suoraksi ja puumaiseksi vain suotuisissa olosuhteissa.



Pihlajan levinneisyys Suomessa kattaa koko maan Suomenlahden luodoilta Lapin tuntureille saakka. Pihlaja ei ole turhan vaativa kasvupaikkansa suhteen. Sitä tavataan sekä kallion koloissa että rehevillä mailloilla. Puuksi se kehittyy kuitenkin vain lehtojen ja lehtomaisten kankaiden valoisilla paikoilla. Suurimmat puuyksilöt voivat olla jopa 19 metriä korkeita ja tyveltä 70 senttiä paksuja. Pihlaja lisääntyy suvuttomasti vesoista ja suvullisesti pihlajanmarjan sisältämistä siemenistä. **Pioneeripuuna** pihlaja kehittyy nuorena nopeasti ja vaatii paljon valoa. Se voi elää korkeintaan 100 - 150 -vuotiaaksi.

Pihlajasta valmistetaan huonekaluja ja pienempiä käyttöesineitä. C-vitamiinipitoiset pihlajanmarjat ovat täydentäneet ihmisten ruokavaliota jo kauan. Marjat maistuvat myös monille linnuille. Linnut syövät pihlajanmarjoja levittäen siemeniä uusille kasvupaikoille.

Myös muut metsäneläimet syövät pihlajan eri osia. Nuoret pihlajan versot ovat hirven lempiruokaa.

Pihlaja on ollut esi-isillemme pyhä puu, jonka kaatamisen pelättiin tuovan talolle huonoa onnea. Punaisina notkuvat syyspihlajan oksat tietävät sääennustajien mukaan kylmää ja vähälumista talvea. Sanonta "*Pihlaja ei kannakaan kahta taakkaa*" kertoo tästä uskomuksesta. Pihlaja on Pohjois-Savon maakuntakukka.

Kolilla pihlajaa kutsutaan nimellä "piijala". "*Piijalasta parhaat haravanpiikit*", kuuluu Kolilainen sanonta. Kolin pihlajat kasvavat usein pihapiirissä, pihan teossa raivatussa kivirauniossa tai pellon kivirauniossa. Kotipihan pihlajapuut ovat suuria ja komeita, usein monihaaraisia puuvanhuksia. Pihlajaa arvostetaan joissain tapauksissa yhä pyhänä kotihal-tijan puuna.

Kirjallisuutta:

Lyytikäinen, A. 1991. *Kolin luonto, maisema ja kulttuurihistoria: Kolin luonnonsuojelututkimukset*. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja; nro 308. Joensuu. 111 s.

Kohde 7

HIRVEN MAAILMA

Hirvi (*Alces alces*) on Suomen suurin eläin. Sen pituus voi olla 3 m, paino 600 kg ja säkäkorkeus 230 cm. Hirvet ovat hyviä ravureita. Niiden uintitaitokin on hyvä, ja ne osaavat sukeltaa parin metrin syvyyteen ruokaa etsiessään. Hirviä on käytetty ennen vanhaan vetojuhtina ja postin-kuljetuksessa. Niitä on myös yritetty kesyttää aivan viime vuosinakin. Hirvi ei kuitenkaan ole kesyntynyt hevosen kaltaiseksi ratsuksi.

Hirvi saa suuren osan ravinnostaan puista ja pensaista. Kesällä hirvi syö puiden lehtiä, marjojen varpuja ja ruohoa,

syksyisin se vieraillee usein kaurapelloilla. Hirven kesä- ja talvielinympäristöt poikkeavat selvästi toisistaan, mistä seuraa **syys-** ja **kevätvaelluksia**. Talvella hirvet kokoontuvat pieniksi laumoiksi, jotka elävät pienillä alueilla ja syövät pääasiassa männynversoja, mutta myös muiden puiden oksia ja kuorta. Talvehtimisalueella on oltava riittävästi taimikoita ja pensaikoita. Hirvet aiheuttavat tuhoja talousmetsissä syömällä arvokkaita männyn- ja koivuntaimia. Kuusen oksia ja versoja hirvi syö vain muun ravinnon puutteessa.



Hirvikanta on vaihdellut maassamme suuresti vuosien mittaan. Vuosisadan alusta 1950-luvulle hirvi oli runsaan metsästyksen vuoksi harvalukuinen. Hirvikanta lähti kasvuun 1950-luvun alussa, mutta taantui jälleen 1960-luvun lopulla. Hirvi olikin rauhoitettu vuosina 1969 - 1971. Tämän jälkeen hirvikanta on jatkanut kasvuaan, sillä nykyaikainen metsätalous on tarjonnut hirville yllin kylin ravintoa. Talvella 1999 - 2000 koko maan hirvikannaksi arvioitiin 100 000 yksilöä. Hirviä metsästetään syksyisin. Vuonna 2002 Suomessa kaadettiin noin 75 000 hirveä. Hirvet ovat osallisina monissa liikenneonnettomuuksissa ja ne aiheuttavat taloudellisia tappioita metsänomistajille. Näistä syistä johtuen hirvien määrä pyritään pitämään kohtuullisena.

Kolin kansallispuistossa hirviä elää kesällä hajallaan 10 - 20 eläintä ja talvella saman verran, mutta suurempina ryhminä ja pienemmällä talvilaitumilla. Hirven jälkiä ja jätöksiä näkee kaikkialla. Ehkä varmimmin hirven näkee uusilla kaskialueilla, joilla hirvi laiduntaa lehtipuiden versoja ja maitohorsmaa loppukesällä sadonkorjuun aikaan.

Kohde 8

KOIVU – SUOMEN KANSALLISPUU

Suomessa esiintyy kolme koivulajia: rauduskoivua, hieskoivua ja vaivaiskoivua. Kaikki koivulajit voivat lisääntyä sekä suvuttomasti vesoista että suvullisesti siemenistä. Puumaiset rauduskoivut ovat lähes yksinomaan siemensyntyisiä. Etelä-Suomessa koivu kukkii toukokuun puolivälissä ja valmis siemen varisee saman vuoden heinä-elokuussa.

Koska hirviä on Suomessa yhä enemmän, erityisesti nuoret koivikot ovat alttiita **hirvituhoille**. Varsinkin hirvien talvilaidunalueiden läheisyydessä olevissa koivuntaimikoissa on esiintynyt tuhoja. Myös myyrätuhot uhkaavat koivuntaimikoita.

Koivun puuaine on vaaleaa. Se on puusepänteollisuuden suosima puu, koska se on helposti työstettävää. Rauduskoivulla on aina ollut hyvä menekki vaneripuuna ja aikaisemmin myös polttopuun muodossa halkoina. Koivua käytetään myös sellun raaka-aineeksi. Koivusta tehdään lisäksi mm. vastoja, tuohiesineitä, huonekaluja, erilaisia rohtoja, väriaineita, sekä koivusokeria eli *ksylitolia*.



Suomen koivulajit (vasemmalta oikealle): rauduskoivu, hieskoivu ja vaivaiskoivu.

Rauduskoivu

Rauduskoivun (*Betula pendula*) lehti on lähinnä kolmion tai vinoneliön muotoinen ja sen kärki on pitkä ja suippo. Lehden reuna on toiskertaan sahalaitainen, jolloin lehden reunassa on isoja hampaita ja niissä edelleen pienempiä hampaita. Rauduskoivun runko kehittyy tyveltään paksukuoriseksi ja kaarnoittuvaksi. Rungon kuori on valkoinen. **Visakoivu** (*Betula pendula var. carelica*) on rauduskoivun erikoismuoto. Visakoivun runko poikkeaa rauduskoivusta muhkuraisuudellaan. Visakoivu on yleensä rauduskoivua lyhyempi ja sen runko on monihaarainen ja mutkainen. Se on taloudellisesti arvokkain Suomessa kasvava puu.

Rauduskoivun levinneisyys Suomessa ulottuu metsiköinä etelästä yli koko maan aina Kittilään saakka. Yksittäispuina sitä esiintyy Inaria myöten. Kasvupaikkavaatimuksiltaan rauduskoivu muistuttaa kuusta; se menestyy parhaiten keskimääräistä paremmilla kasvupaikoilla. Toisin kuin hieskoivu, se ei menesty vähähappisissa olosuhteissa kuten ojittamattomilla turvemaidella. Rauduskoivu kestää hyvin ilmansaasteita. Se on **pioneeripuulaji** ja tarvitsee paljon valoa kasvaakseen. Rauduskoivun *biologinen ikä* on noin 100 vuotta. Vanhimpien Suomessa kasvavien koivujen elinikä on noin 150 vuotta. Koivu voi kuitenkin saavuttaa jopa 300 vuoden iän ja yli 30 metrin pituuden. Haaroittuneiden puuvanhusten rungonympäryys voi olla jopa 5 metriä.

Hieskoivu

Hieskoivun (*Betula pubescens*) parhaita tuntomerkkejä ovat sen lyhytkärkiset ja vain kertaalleen sahalaitaiset lehdet, hienokarvaiset vuosikasvaimet sekä vaalea, sileä kaarna. Hieskoivu on yksi- tai monirunkoinen, 8 – 20 metrin pituinen puu, jolla on syvälle ulottuva juuristo. Se on levinnyt lähes koko Suomeen. Hieskoivu ei ole kasvupaikkansa suhteen kovin vaatelias. Se viihtyy sekä kivennäis- että turvemaidella ja menestyy jopa tulva-alueillakin.

Hieskoivun lisääntyminen tapahtuu suvullisesti siemenistä ja suvuttomasti vesosta. Se kukkii keväällä, ja siemenet kypsyvät ja varisevat saman kesän aikana. Vesominen on turvemaidella yleisempää kuin kivennäismailla. **Tunturikoivu** (*Betula pubescens ssp. czerepanovii*) on hieskoivun muoto, joka on sopeutunut elämään Lapin tuntureiden ankarassa ilmastossa. **Koivuntuulenpesäsieni** (*Taphrina betulina*) kasvaa ainoastaan hieskoivulla. Sieni kasvaa koivun soluväleissä ja aiheuttaa syöpämäistä kasvua. Kasvu näkyy koivussa pesämäisenä oksatihentymänä, ”tuulenpesänä”. Eniten sitä löytyy jo heikentyneistä puista, joita vaivaavat vanhuus, ilmansaasteet tai muut taudit.

Kohde 9

MAAPERÄ MUUTTUU HITAASTI

Maaperän yläosassa on usein kerroksia, jotka ovat muodostuneet hitaasti vuosituhansien kuluessa. Sade- tai sulamisvesi ei jää seisomaan pitkäksi aikaa maan pinnalle, vaan se painuu maaperän läpi huuhtoen mukanaan hienoja aineksia pintakerroksista syvemmälle. Samalla vesi liuottaa pintakerroksen mineraaleja, joista osa kulkeutuu pohjaveteen ja osa rikastuu maaperään jonkin matkaa maanpinnan alapuolelle. Tämän huuhtoutumisen ja

rikastumisen eli maannostumisen tuloksena syntyy maanpinnan suuntaisia kerroksia, joiden yhteinen nimi on **maannos**. Suomessa yleisin maannos on nimeltään **podsolimaannos**. Maannoksen kehitys on hidasta; Etelä-Suomessa podsolimaannoksen kehittyminen kestää 200 - 500 vuotta. Maannostuminen on ollut käynnissä viimeisimmän jäätiköitymiskauden loppumisesta lähtien, eli noin 10 000 vuoden ajan.

Podsolimaannoksessa on neljä erilaista kerrosta:

- **Kangashumuskerros** (A1-horisontti) on maan pinnalla. Kerros muodostuu karikkeesta; maatumattomista kasvien osista, kuten havunneulasista, lehdistä, kuolleista pikkuhyönteisistä ja edellisessä kukkasista, kaikesta, mikä jää maahan. Kerroksessa on paljon kasvien juuria sekä pieniä hajottajaeliöitä. Hajottajaeliöt muuttavat kariketta vähitellen tunnistamattomaan muotoon humukseksi.
- **Uuttumis- eli huuhtoutumiskerros** (A2-horisontti) on kangashumuskerroksen alla. Se on väriltään vaalea tai harmaa. Uuttumiskerroksessa alaspäin valuva sadevesi liuottaa mukaansa maaperän hiukkasia, etenkin helppoliukoisia kasviravinteita. Hiukkaset sisältävät muun muassa rautaa, alumiinia ja kalsiumia.
- **Rikastumiskerros** (B-horisontti) on uuttumiskerroksen alla. Väriltään se on punaisenruskea. Rikastumiskerrokseen valuva vesi jättää maan pinnalta, kangashumuskerroksesta, sekä edellisestä uuttumiskerroksesta tuomiaan aineyhdisteitä. Rikastumiskerroksessa on esimerkiksi rautaa, humusaineita, alumiinia ja piihappoa.
- Rikastumiskerros muuttuu vähitellen **pohjamaaksi** (C-horisontti). Pohjamaa on muuttumaton maakerros.

Kohde 10

SIIRTOLOHKAREEN SUOJATIT

10 000 vuotta sitten Kolin alueen peittänyt mannerjäätikkö siirteli maamassoja ja suuria kivenlohkareita paikasta toiseen. Polun varrelle on jäänyt jään jälkeensä jättämä **siirtolohkare**. Lohkare on alueen vanhinta kivilajia eli arkeista **graniittigneisiä**, mikä poikkeaa lähiympäristön kivilajeista, metadiabaasista ja kvartsiitista. Lähimmät graniittigneisiesiintymät sijaitsevat Ukko-Kolin itärinteellä ja Pielisen rannassa. Todennäköisesti siirtolohkare ei kuitenkaan ole ylittänyt Ukko-Kolia, vaan se on kulkeutunut jäävirran mukana joko luoteesta tai kaakosta. Lohkareen alkuperäinen kotiseutu on mahdollisesti ollut joko Juuassa tai Enossa. Siirtolohkare on kotiutunut uuteen paikkaan melko hyvin 10 000 vuodessa. Se on saanut seurakseen monia kasvi- ja puulajeja.

Mustikka

Mustikka (*Vaccinium myrtillus*) on monivuotinen, 10 - 30 cm korkea varpukasvi. Sen pieniä, hennon vaaleanpunaisia kukkia voi nähdä touko- ja kesäkuussa. Kukkiva mustikka on hallanarka ja yksi pakkasyö voi tuhota koko mustikkasadon. Toinen satoa alentava tekijä on kukkimisajan sää: viileällä ilmalla kimalaiset ja mehiläiset eivät lennä eikä pölytys onnistu. Myös kuivuus saattaa pilata sadon, kun mustikan raakileet eivät jaksakaan kehittyä marjoiksi. Tummansiniset marjat kypsyvät heinäkuussa ja niitä voi poimia syyskuulle saakka.

Mustikka kasvaa yleisenä koko Suomessa. Se viihtyy monissa erilaisissa kasvuympäristöissä: tuoreissa kangasmetsissä, rannoilla, rämeillä ja jopa tuntureilla. Se on tyypillinen havumetsien kasvi, jonka varpu voi kasvaa jopa 30 vuotta. Emäksisessä maaperässä mustikka ei viihdy, minkä vuoksi se puuttuu lehtokasvillisuudesta. Vaikka mustikka pudottaakin lehtensä talveksi, sitä voidaan pitää ikivihreänä varpuna, sillä vihreät varret kykenevät yhteyttämään myös kasvin ollessa lehdetön. Ilman lumisuojaa vihreät varret kuitenkin kuivuvat ja paleltuvat helposti. Tutkimusten mukaan Etelä-Suomen mustikat ovat kestävämpiä talvituhoja vastaan kuin paksuun lumeen tottuneet pohjoisen mustikat.



Mustikkaa käytetään muun muassa keittoihin, kiisseleihin, leivonnaisiin ja puuroihin. Mustikkaa voi säilöä pakastamalla, kuivaamalla, survomalla, keittämällä tai mehuna. Sekä mustikan marjoilla että lehdillä on rohdosvaikutuksia. Kansanlääkinnässä mustikan tehoa on hyödynnetty moniin eri vaivoihin. Mustikat ovat myös monen metsän eläimen herkkua. Metsäkanalinnut ja niiden poikaset syövät mielellään mustikoita ja niiden läheisyydessä asustavia pikkuhyönteisiä. Jos metson poikaset eivät saa syödä mustikanlehtiä, ne sairastuvat ja kuolevat. Muutkin linnut, kuten rastaat, syövät mustikoita. Metsän kuningas karhukin lihottaa itseään marjoilla talviunia varten.

Metsien sammalia

Sammalet ovat kehityshistorialtaan hyvin vanhoja itiökasveja. Sammalilla on varsi ja lehdet, mutta juuret puuttuvat. Niillä ei ole tehokkaita kuivumiselta suojaavia rakenteita, vaan kuivina kausina ne kuivuvat. Kostuessaan ne palautuvat ennalleen.



Sammalia ja sanikkaisia: Karahunsammal (vas.), lehväsammas ja kallioimarre. (Kuvat.: Metla)

Yleisimpiä sammalia ovat **karhunsammalet** (*Polytrichaceae*), jotka kasvavat korvissa ja soistuvissa metsissä. **Kynsisammaleiden** (*Dicranaceae*) lehdet muistuttavat kissan kynsiä ja ne kasvavat kangasmetsissä ja kalliolla. **Kerrossammal** (*Hylocomium splendens*) kasvattaa joka vuosi kerroksen. Tuoreissa kangasmetsissä se on pohjakerroksen valtalaji. **Seinäsammal** (*Pleurozium schreberi*) on kuivien kangasmetsien vallitseva sammal. Nimensä mukaisesti sitä on käytetty hirsirakennusten seinien tilkkeenä. **Sulkasammal** (*Ptilium crista castrensis*) on vihreä sammal, joka nimensä mukaisesti muistuttaa hieman sulkaa. Säännöllisen kaksipuolisen haaroittumisensa takia sulkasammal on yksi kauneimmista sammalistamme. Sulkasammal kasvaa yleisenä enimmäkseen mustikkatyyppin kuusimetsissä. **Rahkasammalet** (*Sphagnum*) kasvavat yleensä runsaimmin soilla ja kasvavat pituutta rajattomasti, kun niiden alemmat osat muodostavat turvetta kuollessaan. **Lehväsammat** (*Mniaceae*) kasvavat ravinteikkailla alustoilla, kuten lehdoissa sekä purojen ja lähteiden reunoilla. Lehväsammalilla on nimensä mukaisesti selkeästi erottuvat lehdet.

Kallioimarre (*Polypodium vulgare*) on pienehkö saniainen, joka kasvaa sekä valoisilla kallionrinteillä että varjoisilla kivillä. Se on monivuotinen, 10 - 30 cm korkea, talvivihreä saniainen. Kallioimarre viihtyy vähäravinteisessa maassa, varjoisilla kallionseinämällä, sammaloituneilla kivenlohkareilla ja maatuvilla puunrungoilla tai hiekkakasoissa muodostaen laajojakin kasvustoja. Se kestää pitkänkin kuivuuden ja voi menettää jopa 97 prosenttia sisältämästään vedestä, viroten kuitenkin hetkessä sadetta saatuaan. Kallioimarre on Suomessa yleinen Oulun korkeudelle saakka. Sen juurakossa on makeankirpeä, lakritsia muistuttava maku. Juurakkoa on ennen käytetty monissa maissa rohdoksena, lasten makeisena sekä ruokien ja juomien mausteena. Lajin monet kansanomaiset nimet, esimerkiksi *kalliomakia* ja *mesijuuri* viittaavat juurakon makuun.



Kohde 11 KUIVA KALLIONLAKI

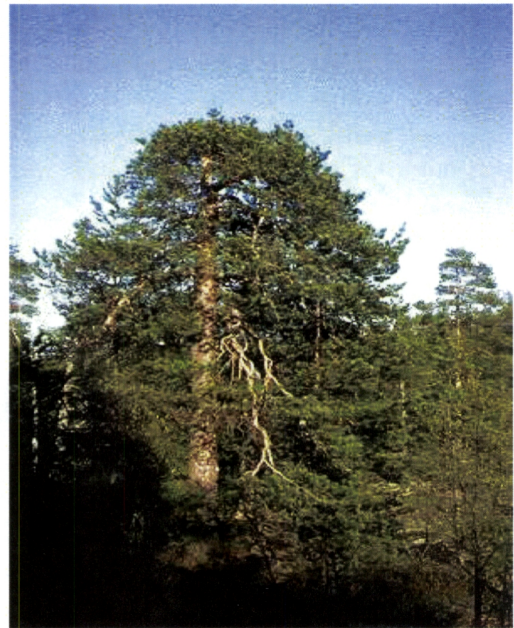
Mänty

Mänty (*Pinus silvestris*) on Suomen yleisin puulaji. Sen tuntomerkinä on solakka, oksaton runko, joka on alhaalta paksun punaruskean kaarnan peitossa. Puun yläosassa punertava kuori on ohutta ja hilseilevää. Männyn neulaset ovat kaksittain, siis kaksi

neulasta yhdessä. Käpy on pyöreähkö ja nuorena vihreä. Kypsyessään se avautuu ja vaihtaa väriä ruskeaan. Rakenteeltaan mänty on suorarunkoinen, syväjuurinen puu. Männyn juuriston osuus koko puuaineksesta on jopa 35 prosenttia. Mahtava pääjuuri, nimeltään paalujuuri, työntyy maaperään mahdollisimman syvälle löytääkseen vettä ja tukeakseen runkoa. Männyn pintajuuristo voi ulottua 30 metrin päähän rungosta. Se kerää tehokkaasti kosteutta ja kivennäisaineita.

Männyn levinneisyysalue Suomessa ulottuu kuusta pohjoisemmaksi aina Pohjois-Lappiin asti. Mänty on mainio esimerkki äärimmäiseen niukkuuteen sopeutumista: se sietää kuivuutta, kosteutta, köyhää maaperää, happamuutta ja kylmyyttä. Osittain tähän on syynä **symbioosi** monien eri sienilajien kanssa, joiden rihmasto ympäröi männyn juuria lisäten niiden veden- ja ravinteidenottoa monikymmenkertaisesti. Esimerkiksi voitatti elää symbioosissa männyn kanssa. Parhaiten mänty kasvaa tuoreilla mailla. Lehdoissa se ei viihdy.

Hyvin kasvaakseen mänty tarvitsee runsaasti valoa. Se on niin sanottu **pioneeripuulaji**, eli se on ensimmäisten puiden joukossa kasvavassa hakkuuaukeilla tai metsäpaloalueilla. Muiden puiden alla mänty ei viihdy, sillä se ei saa tarpeeksi valoa. Männyn lisääntyminen kukkimisesta siemeniin kestää kauan, lähes kaksi vuotta. Mänty kasvaa nuorena nopeasti. Pisimmät männyt ovat Suomessa saavuttaneet lähes 40 metrin pituuden. Mänty suojaaa haavansa pihkalla, joka estää tautien ja tuholaisien iskeytymisen puuhun. Erityisen runsaasti pihkaa muodostuu kuolevan puun runkoon. Mänty voi elää yli 800 – vuotiaaksi.



Mäntyä käytetään sellun valmistukseen ja sahatavara- tuotantoon. Muu käyttö on varsinkin 1800-luvulla ollut erittäin monipuolista. Männystä on poltettu tervaa ja kuoren *nilaosasta* on saatu **pettuleivän** raaka-ainetta. **Puuhiili** eli *sysi* tehdään vieläkin pääosin mäntypuusta. Myös valaistukseen käytetyt päreet ja perinteiset kattopäreet on tehty männystä. Männyn neulasia on syötetty karjalle apurehuksi. Neulasista tislattu männynhavuöljy soveltuu terveyskylpyihin ja saippuoihin. Männynneulasissa on erittäin runsaasti C-vitamiinia - noin kuusinkertaisesti appelsiineissa oleva määrä. Männynneulasista tehty tee tai mehu on virkistävä juoma silloin tällöin nautittuna. Männynpihka on kansanperinteessä tunnettu hoitoaine märkiviin haavoihin ja kynsien tulehduksiin.

Jäkälät

Jäkälät ovat muodostuneet sienen ja levän yhteiselämästä. Vain tietty sieni ja tietty levä voivat muodostaa symbioosin, josta jäkälä syntyy. Levä alkaa auringonvalon avulla *yhteyttää*, siis tuottaa sokeria eli ravintoa, jota kumpikin osapuoli tarvitsee. Sieni puolestaan luo jäkälän "ruumiin", joka toimii molempien eliöiden yhteisenä kotina. Jäkälillä ei ole lainkaan vartta, juurta tai lehtiä, vaan ne ovat **sekovartisia** kasveja. Alustaansa ne kiinnittyvät juurtumahapsilla.

Jäkälät kasvavat metsänpohjalla, kallioilla tai puiden rungoilla. Ne ovat yleensä vaaleita tai harmaita, joskus punaruskeita tai jopa keltaisia. Muodoiltaan ne ovat hyvin vaihtelevia. Jäkälät kasvavat erittäin hitaasti, vain noin 2 mm vuodessa. Ne sietävät hyvin äärimmäisiä olosuhteita, kuten kovaa ja pitkäaikaista kuivuutta ja kylmyyttä, suuria lämpötilojen vaihteluita, sekä voimakasta auringonpaistetta. Erityisesti puiden oksilla elävät jäkälät ovat kuitenkin arkoja ilman saastumiselle. Niiden häviäminen on merkki siitä, että ilma ei ole puhdasta. On myös lajeja, jotka sietävät ilman saasteita tiettyyn rajaan saakka, mutta kaikkein saastuneimmilla alueilla nekin häviävät. Kun saasteille herkimmät lajit kuolevat, kasvaa niiden paikalle esimerkiksi **sormipaisukarvetta** (*Hypogymnia physodes*), joka voi peittää kuusen alaoksat kokonaan ja tukahduttaa neulasten kasvun.

Jäkälät luokitellaan eliölajeihin ikään kuin ne olisivat sieniä, sillä jokaisessa jäkälälajissa on mukana jokin sieni. Jäkälää tunnetaan maailmassa noin 20 000 lajia. Suomessa jäkälälajeja on noin 2 000. Esimerkkinä suomalaisista lajeista voidaan mainita **palleroporonjäkälä** (*Cladonia stellaris*). Se on yksi maamme yleisimmistä jäkälästä. Se on pensasmainen, 5 – 15 cm korkea, runsashaarainen jäkälä, joka kasvaa karuissa männiköissä ja kallioilla, usein yhdessä muiden poronjäkälien kanssa.



Kallion päällä kasvaa erityyppisiä jäkälälajeja, mm. paljaan kallion pinnassa viihtyvää kalliojäkälää ja palleroporonjäkälää. (Kuva: Metla)

Porot käyttävät ravintonaan jäkälää. Ne kaivavat talvisin ruokansa lumikinosten alta. Jos lumikerros on liian paksu, porot siirtyvät syömään kuusen oksilla kasvavaa ja lumen pinnalle putoilevaa **luppoa** eli **naavaa**, joka on myös jäkälä. Suurten nälkävuosien aikana jäkälää on käytetty myös ihmisten ravintona. Jäkälät piti ensin keittää ja huuhdella erilaisissa liuksissa, että haitalliset jäkälähapot saadaan häviämään. Jäkälää on käytetty muun muassa puuroissa, leivissä, velleissä, keitoissa ja jopa jälkiruoissa.

Vesi voittaa kiven

Kivet ovat kovia, mutta nekään eivät mahda mitään veden ja sään aiheuttamalle kulumiselle. Kulumista kutsutaan **rapautumiseksi**. Kallioon on syntynyt halkeamia. Halkeamiin tiivistyy vettä, joka jäätyy pakkasella. Jäätyvä vesi houkuttelee lähiympäristön vettä muodostamaan lisää jäätä. Vesi laajenee jäätyessään noin yhdeksän prosenttia ja muodos-

taa jääkiilan halkeamaan pakottaen kallion antamaan periksi. Vuosi vuodelta halkeamat suurenevät ja lopulta kallio halkeaa useaan osaan.

Jäätymisestä johtuva rapautuminen on tehokkainta, kun pakkasta on 5 – 15 astetta. Lämpimämmässä jään paine ei ole tarpeeksi suuri rikkomaan kalliota ja kylmemmässä jäätyvä vesi ei kykene enää liikkumaan. Myös kasvien juuret rapauttavat kalliota tehokkaasti. Juuret tunkeutuvat kivien rakoihin etsiessään tietä kivennäismaahan. Ne levittävät rakoja kasvaessaan ja saattavat pilkkoa suuriakin lohkkareita.

Kohde 12

HAAPA ON MONIMUOTOINEN PUU

Metsähaapa (*Populus tremula*) on yksi maapallon viidestä haapalajista. Se on ainoa luonnonvarainen poppeleiden sukuun kuuluva puulaji Suomessa. Haavan parhaita tunto-merkkejä ovat harmaanvihertävän kuoren ohella pyöreät ja mutkalaitaiset lehdet. Kesällä haapa on helppo tunnistaa pienimmässäkin tuulenvireessä havisevista lehdistään. Lehtien liikkuvuus johtuu pitkästä ja voimakkaasti sivuilta litistyneestä lehtiruodista sekä isosta kankeasta lehtilavasta. Haavan lajinimi *tremula* tarkoittaa värisevää. Syksyisin ruskan aikaan haavan lehdet muuttuvat monenkirjaviksi. Talvella haavan tuntomerkkejä ovat latvuksen vankkarakenteisuus ja jäykkyys sekä nuorilla puilla sileän kellanvihreä kuori. Haapa on yleensä suorarunkoinen noin 15 - 30 metriä pitkä puu.

Haapaa voi tavata kaikentyyppisistä metsistä joko yksittäispuuna tai pieninä metsikköinä. Sen levinneisyysalue Suomessa kattaa koko maan. Haavan osuus kuitenkin vähenee pohjoiseen päin mentäessä. Tuntureilla haapa kasvaa maata pitkin matavana pensaana. Suuri osa haapapuusta kasvaa sekapuustona, ja puhtaita haapametsiköitä on vähän. Hyvällä kasvupaikalla haavan vuotuinen kasvu on nopeaa. Kasvu hidastuu 25 – 30 ikävuoden jälkeen. Haapa elää harvemmin yli satavuotiaaksi. Se altistuu helposti erilaisille kääville ja sienitaudeille.



Haapa (kuva 1) on harmaarunkoinen lehtipuu. Harvinainen harmaasulkukotilo (kuva 2) viihtyy Kolin kansallispuiston vanhoissa haavoissa.

(Kuva 1: Metla; kuva 2: Lieksan luonto-opas - Markku Tano)

Haapa lisääntyy sekä suvullisesti siemenistä että suvuttomasti vesoista. Se on **kaksikotinen** puulaji. Tämä tarkoittaa sitä, että sen hede- ja emikukat ovat eri puuyksilöissä. Kukat muodostuvat huhti- ja toukokuussa ennen lehtien puhkeamista. Siemenet kypsyvät nopeasti ja varisevat jo kesä- ja heinäkuussa. Siemen itää nopeasti, mutta taimi on altis monenlaisille tuhoille. Haavan siementaimia löytääkin luonnosta harvoin. Suvuton, vesojen avulla ta-
pahtuva, lisääntyminen on haavalle tärkeämpää ja erittäin tehokasta. Vesomisen vuoksi haapa on ollut ei-toivottu puu hoidetuissa metsiköissä.

Haapa on metsäluonnon moninaisuuden säilyttämisen kannalta erittäin tärkeä puulaji. Haavan kuori on happamuudeltaan neutraalia. Tämä mahdollistaa sen, että monet harvinaiset jäkälä- ja sammallajit, jotka eivät pysty elämään happamalla havupuiden ja koivujen rungoilla, voivat kasvaa sen pinnalla. Myös hirvet, majavat ja jänikset, sekä muut pienemmät jyrsijät kuten myyrät, pitävät ravitsevasta haavan kuoresta. Haavan puuainne on kalpeanvaaleaa ja pehmeää. Tätä hyödyntävät monet tikat pesäkoloja tehdessään.

Haavalla elää jopa 350 hyönteis-, lintu-, sieni- ja nisäkäslajia, joista monet ovat uhanalaisia. Suomessa haavalta on löydetty noin 50 uhanalaista eliölajia. Kolin kansallispuistossa haapapuilla elää useita uhanalaisia hyönteislajeja ja myös erittäin harvinainen **harmaasul-
kukotilo** (*Bulgarica cana*).



Liito-orava (*Pteromys volans*) viihtyy vanhoja haapoja ja kuusia sisältävissä sekametsissä. Se seuraa tikkoja vallaten niiden vanhoja pesäkoloja. Ravintonaankin liito-orava käyttää mieluusti haavan silmuja ja versoja. Paimenen Polun varrelta on löydetty liito-oravan papanoita, mikä osoittaa sen viihtyvän alueella. Liito-oravan naaras pitää noin 10 hehtaarin laajuista reviiriä, jolla useat urokset vieraillevat. Urokset voivat liikkua kymmenen kertaa laajemmalla alueella. Kolin kansallispuistosta on vuoteen 2006 mennessä löydetty 6 liito-oravan pesimisreviiriä.

Haavan puuainne on pehmeää, joustavaa ja helposti työstettävää. Haapapuu on ollut perinteisesti tärkeä rakennusmateriaali monille esineille ruokailuvälineistä aina veneiden valmistukseen. Yhdestä haapapuusta koverrettua venettä nimitetään *haapioksi*. Nykyisin haavan puuainesta käytetään tulitikkujen, saunan lauteiden, sekä myös paperin valmistukseen. Aikoinaan haavasta tehtiin myös pärekattoja.

Kirjallisuutta:

Lappi, E. (toim.). 1997. *Lieksan luonto-opas*. Lieksan Luonnonystävät ry. Painotalo Seiska Oy, Iisalmi. Lieksan kaupunki. 72 s.

Siivonen, L. & Sulkava, S. 1999. *Pohjolan nisäkkäät*. Otava, Keuruu. 224 s.

KIRJALLISUUTTA JA LISÄTIETOJA

Puu- ja kasvilajeista:

Halkka ym. 1997. *Kotimaan luonto-opas*. WSOY, Porvoo. 549 s.

Hämet-Ahti ym. (toim.). 1998. *Retkeilykasvio*. Yliopistopaino, Helsinki. 656 s.

Hämet-Ahti ym. 1992. *Suomen puu- ja pensaskasvio*. Dendrologian seura, Helsinki. 373 s.

Nylén, B. 1993. *Suomen ja Pohjolan kasvit*. WSOY.

Puulajit. 2000. Kirjapaino OMA, Jyväskylä. Suomen Metsäyhdistys ry. 42 s.

Linnuista ja eläimistä:

Koskimies, P. & Lokki, J. 2000. *Kotimaan linnut*. WSOY, Porvoo. 312 s.

Laine, L. J. 2000. *Suomen luonto-opas*. Gummerus, Jyväskylä. 421 s.

Kolin metsistä ja luonnosta:

Lovén, L. ja Rainio, H. 2000. *Kolin perintö; kaskisavusta kansallismaisemaan*. Metsäntutkimuslaitos ja Geologian tutkimuskeskus. Gummerus, Jyväskylä. 160 s.

Liite 1.

OPETTAJAN AINEISTO

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.

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

- V saan poimia kukkia tai kerätä kiviä
- O saan poimia marjoja ja sieniä
- V saan leiriytyä minne haluan
- O saan kulkea metsässä polkujenkin ulkopuolella
- V saan ajaa maastopyörällä polkuja pitkin

Paimenen Polulla tutustutaan erilaisiin metsiin. Esimerkkikohteina ovat lehdot, kallionlaki sekä tuoret ja lehtomaiset kankaat. Retken aikana pohditaan metsien erilaisuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi tutustutaan erilaisten metsätyyppien puu- ja kasvilajeihin.

Tehtäväosan avulla oppilaat voivat tarkkailla luontoa ja merkitä ylös havaintonsa. Opettajan aineisto on suunniteltu tukemaan retkeä. Opettaja löytää oppaasta vastaukset tehtäviin sekä lyhyen tietoisuuden ja lisätehtäviä kohteille. Opettajan aineistoon on koottu kaikki kolme tehtäväaineiston tasoa; ala- ja yläaste- sekä lukiotaso. Reittioppaasta voi lukea mielenkiintoista taustatietoa luontopolun kohteista ennen ja jälkeen kierroksen.

- Paimenen Polun ympyräreitti kulkee Paimenenvaaran P-paikalta Kotaniementien varrelta Paimenenvaaran polkua ja vanhaa tienpohjaa pitkin myötäpäivään. Reitti on merkitty sinipäisillä kepeillä, joissa on käpy-merkki.
- Luontopolun pituus on 2,6 km ja sen varrella on 12 opastaulua. Opastetaulujen pylväävät ovat sinipäisiä.
- Polun kiertämiseen kuluu noin 2 – 3 tuntia, riippuen siitä, pidetäänkö matkalla evästäukoa. Reitin alkupuolella on jyrkkä nousu Paimenenvaaran rinnettä pitkin. Jyrkkään paikkaan tulee aikanaan portaat. Kahden kosteikon yli on pitkospuut.
- Polun varrella reitin korkeimmalla paikalla reitin käänköpisteestä noin 50 m päässä (ks. opasteviitta) on nuotiopaikka.
- Reitti on paikoin kosteahko ja kivinen, mutta lenkkitossut riittävät polulla kulkemiseen. Kenkien tulisi olla tukevat, ettei lipeämisvaaraa ole.
- Opetusvälineistöön kuuluu tehtävävihko oppilaalle, ohjeita opettajalle ja Paimenen Polun reittiopas. Tehtävävihkoa käyttäessään oppilaat tarvitsevat kynän.
- Opettajan on syytä ottaa mukaan kartta ja kompassi. Nämä olisi toivottavaa olla myös oppilaan perusvarusteissa.
- Polun varren kohteisiin on suunniteltu tehtäviä ja leikkejä. Luonnon havainnointitehtäviä tehdään jatkuvasti. Opettajan oppaassa on lisätehtäviä kohteille. Lisätehtäviä voi tehdä koulussa joko ennen retkeä tai kertauksena sen jälkeen.

HAVAINTOJA LUONNOSTA

Merkitse havaintosi ja laji viivalle!

Syötävät marjat ja kasvit

Vadelma, variksenmarja,
puolukka, mustikka,
pihlajan marjat, juolukka

**Syötäviä kasveja on lukuisia,
löysin**

Myrkylliset kasvit

Näsiä, mustakonnanmarja
lehtokuusama, kielo
suden- ja oravanmarja.

Muitakin löytyy!

Muistathan, että kansallispuiston alueella ei saa kerätä kasveja!

Linnut

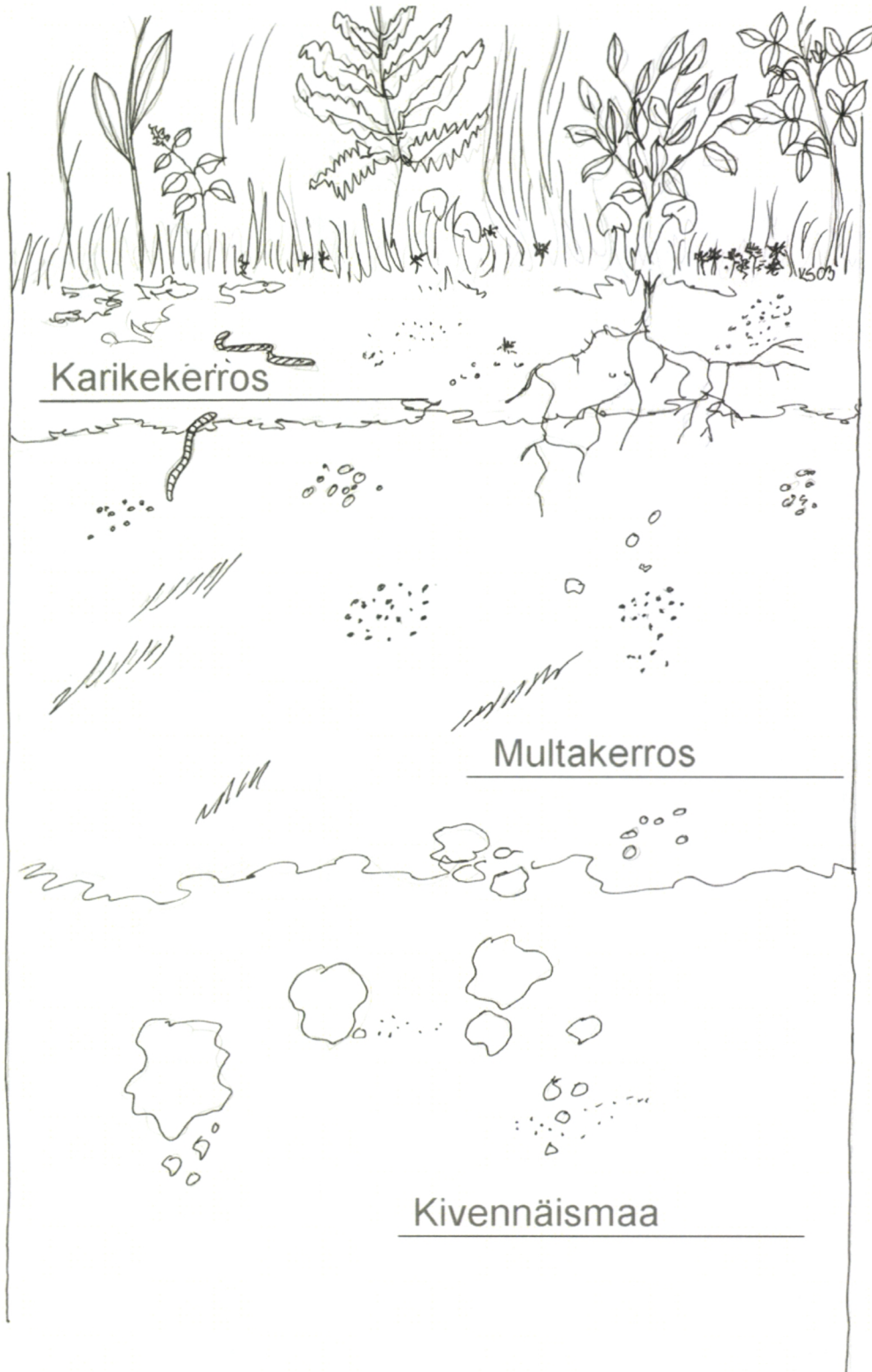
Lehtojen, kuusikoiden ja
myös mäntymetsiköiden
lajistoa, mm.

Eläimet ja niiden jäljet

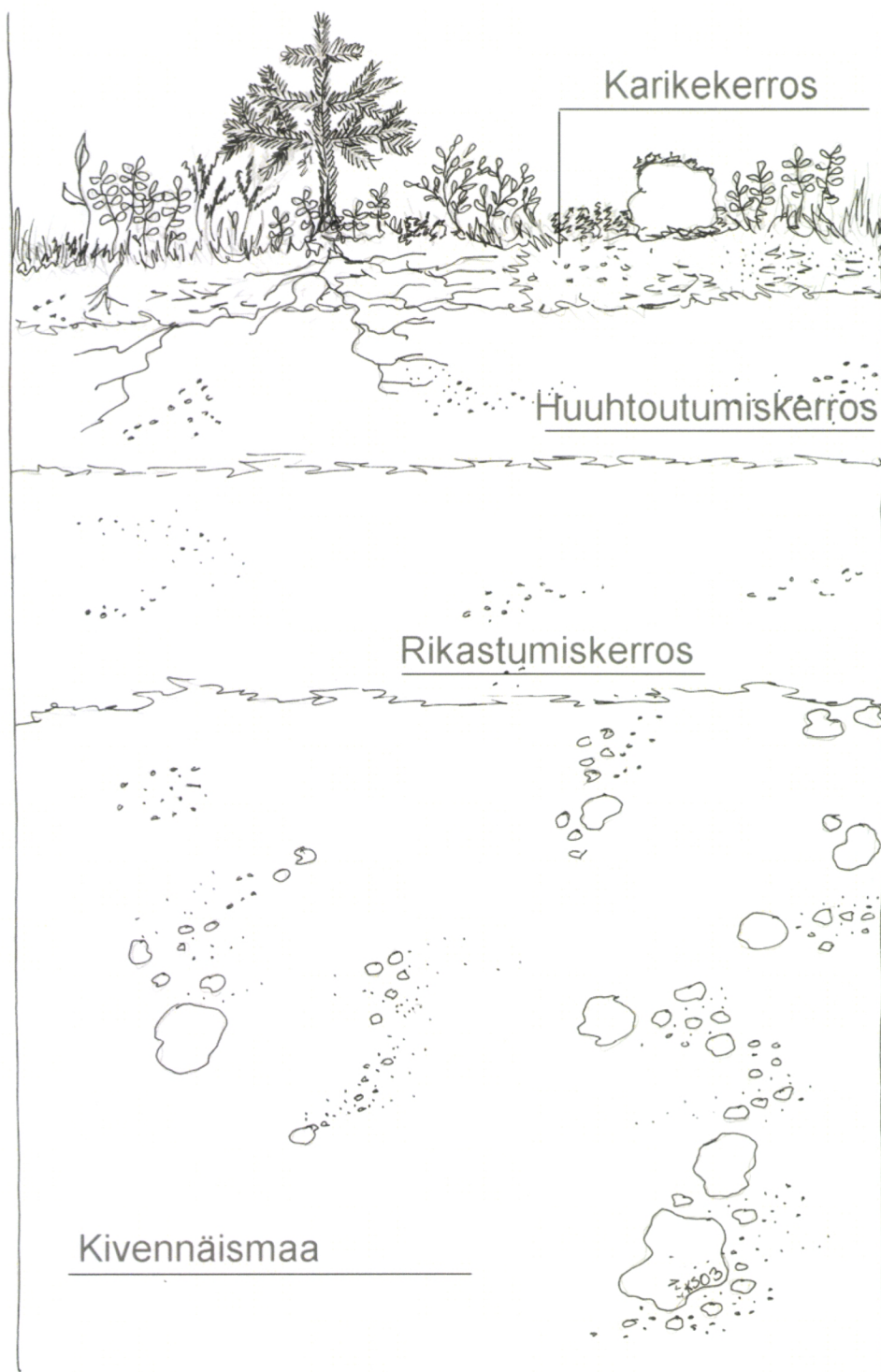
Mm. hirvi, jänis,
palokärki, orava...

Merkitse viivoille maannoskerrosten nimet!

3. HARMAALEPPÄLEHTO



9. MAAPERÄ MUUTTUU HITAASTI



Tunnista hyötykasvit! Miten niitä voi käyttää?



Kallioimarre. Juurakkoa on ennen käytetty makeutusaineena. Lisäksi kuivatusta juurakosta on ennen valmistettu rohtoja kihtiin, allergioihin ja sappivaivoihin. Yleisimmin sitä on ehkä käytetty matolääkkeeksi.



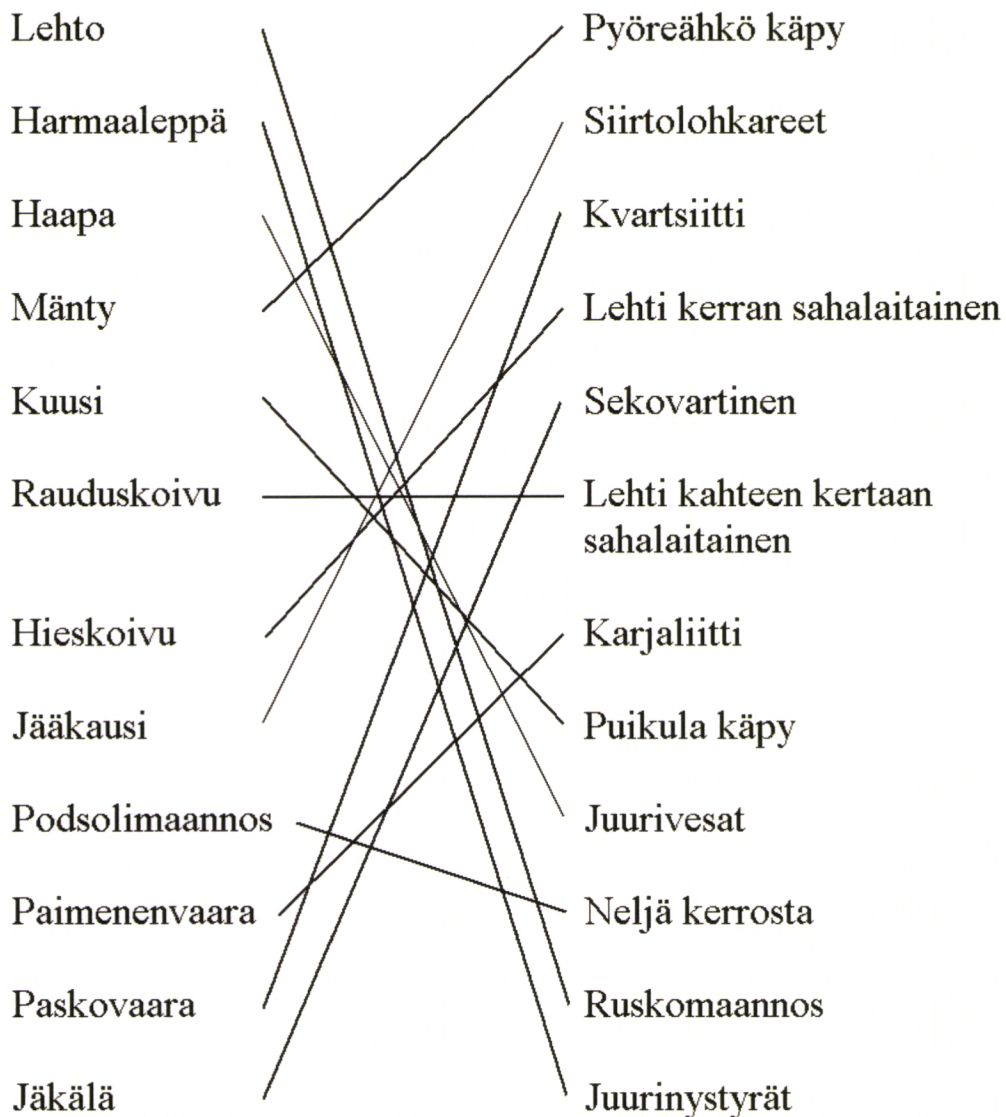
Käenkaali eli ketunleipä. Kansanparannuksessa käenkaalia on käytetty kuumetautien hoidossa, keripukin torjunnassa ja verta puhdistavana lääkkeenä. Lehtiä on käytetty myös keittoihin ja sitruunan asemesta salaatteihin. Kasvin sisältämä oksaalihappo poistaa tahroja ja sitä käytettiin ennen tahrannoistoaaineena. Oksaalihapon vuoksi lehtiä ei saa syödä paljon.

Kysymyksiä Kolista ja luonnosta.

Merkitse oikein tai väärin (O tai V)!

- O Kolin kansallispuisto on perustettu 1991.
- O Kolin kansallispuisto suojelee vanhoja kulttuurimaisemia.
- V Hirvet ovat Suomessa harvinaisia.
- O Kolilla kasvaa monia harvinaisia ja uhanalaisia kasvilajeja.
- V Maaperä on kaikkialla samanlainen.
- V Käävät ovat sekovartisia sieniä.

Yhdistä sanaparit retken perusteella!



KERTAUS

Kuinka monta puulajia retkellä nähtiin? Mitkä?

Kuinka monen eläimen jäljet retkellä nähtiin? Mitkä?

Kuinka monta lintulajia kuultiin tai nähtiin? Mitkä?

Onko sudenmarja myrkyllinen?

On.

Onko kielo myrkyllinen?

On.

Onko variksenmarja myrkyllinen?

Ei.

Millä suomalaisessa metsätyypillä on eniten uhanalaisia lajeja?

Lehdoissa.

Mikä oli Paimenenvaaran lehtojen alla olevan tumman ravinnerikkaan kivilajin nimi?

Karjaliitti.



Mikä lehdon pensas?

Näsiä keväällä.

TEHTÄVIÄ JA OHJEITA KOHTEITTAIN

1. TERVETULOA KOLIN KANSALLISPUISTOON!

Mikä on kansallispuisto?

Mitä tarkoittaa sana jokamiehenoikeus? Miten jokamiehenoikeudet poikkeavat Kolin kansallispuiston säännöistä?

Mitä muita luonnonsuojelualueita Suomessa on?

2. KUUSI

Polun alkupäätä hallitsee nuori kuusentaimikko, joka on istutettu 1980 –luvun puolessa välissä. Kuusentaimikon ja vanhemman kuusikon rajalla voidaan tarkastella kuusten rakennetta.

Mitkä ovat kuusen tuntomerkit?

Kerro kuusesta, sen tuntomerkeistä, kasvupaikoista ja jatkojalostuksesta.

3. HARMAALEPPÄLEHTO

Tämän suurruoholehdon pääpuulaji on harmaaleppä. Harmaalepän parhaita tuntomerkkejä ovat pienet, käpymäisiksi puutuneet emikukinnot ja sahalaitainen, suippokärkinen lehti.

Tutki maahan kaivettua maannoskuoppaa. Mitä näet?

Käykää läpi maannoskuopan eri kerrosten tuntomerkkejä.

Kuuntele askelten ääniä harmaalepikossa ja kuusikossa. Millaisen muutoksen huomaatte? Pyydä oppilaita hiljenemään ja kuuntelemaan askeleitaan silmät kiinni. Samalla voidaan tunnistaa eri lintulajeja. Seuraavalla kohteella jatketaan tehtävää.

Mitkä ovat harmaalepän tuntomerkit?

Tunnista opastaulun kasvit maastosta.

Millainen metsä täällä kasvaa? Kuvaile metsätyyppiä muutamalla sanalla.

4. LEHTO MUUTTUU KUUSIKOKSI

Kuunnelkaa askelten ääniä harmaalepikossa ja kuusikossa. **Millaisen muutoksen huomaatte?**

Vertaile harmaaleppälehtoa ja kuusikkoa toisiinsa. **Millainen muutos metsässä on tapahtunut? Mistä arvelet muutoksen johtuvan?**

Polun vieressä on muurahaispesä. **Mihin ilmansuuntaan muurahaispesä on yleensä sijoittunut?** Voit tarkistaa ilmansuunnan kompassin avulla tai aurinkoisena päivänä kellon ja auringon avulla.

Muurahaiset rakentavat pesänsä yleisimmin etelän suuntaan. Pesän etelänpuoleinen rinne saattaa olla loivempi kuin pohjoisenpuoleinen. Tämä muurahaispesä on rakennettu valoisan lepikon pohjoispäähän, jolloin aurinko pääsee paistamaan leppien lomasta pesään.

5. METSIEN KÄÄVÄT JA PAHKAT

Paikalla kasvavista käävistä voi tunnistaa esimerkiksi taulakäävän, joka on suuri, harmaa, kaviomainen kääpä pystyssä olevan lepän rungolla. Taulakäävästä tehtiin aiemmin taulaa tulen sytyttämistä varten. Raudalla ja kivellä isketty kipinä yritetään saada siirtymään taulaan. Kytevä taulapala yhdistetään kuivaan heinä- tai tuohituppoon.

Kuvaile puiden rungoilla näkemiäsi kääpiä. **Mikä kääpä on?**

Kuvaile pahkaa. **Mikä pahka on? Mitä siitä voi tehdä?**

6. JYRKÄNTEEN ALLA

Opastustaulussa kerrotaan Paimenenvaaran tummasta kivistä, karjaliitista. Maastossa voi tarkastella irtokiviä ja niiden rakennetta (kivien kerääminen kansallispuistosta ei ole sallittua). Maastossa opastustaulun lähetyvillä kasvaa lukuisia pihlajia.

Mistä tekijöistä johtuu Paimenenvaaran kasvillisuuden rehevyys?

Mitkä ovat pihlajan tuntomerkit?

7. HIRVEN MAAILMA

Millaisia jälkiä hirvet ovat jättäneet maastoon?

Hirven jäljistä havaitsee sorkan etukynsien suuret jäljet ja takakynsien pienet, pyöreät jäljet. Hampaillaan hirvet repivät puiden kuorta ja saavat aikaan pystysuoria viiruja puihin.

Hirvet syövät mielellään myös puiden ja pensaiden versoja. Hirven jätökset ovat 2-3 cm pitkulaisia tummanruskeita, yleensä kovia papanoita.

8. KOIVU, SUOMEN KANSALLISPUU

Polun varrella kasvaa monia eri-ikäisiä ja erilaisia koivuja. Kohteella päästään vertailemaan hies- ja rauduskoivun eroja.

Mitkä ovat hies- ja rauduskoivun tuntomerkit? Miten erotat toisistaan hies- ja rauduskoivun?

9. MAAPERÄ MUUTTUU HITAASTI

Ojanpenkalla nähdään podsolimaannos eri kerroksineen. Podsolimaannoksesta kerrotaan tarkemmin reittioppaassa.

Minkä värisiä kerroksia löydät ojanpenkan maaperästä? Etsi kaverisi kanssa!

Lähimpänä maan pintaa on tumma humus- eli karikekerros, jossa on maatumattomia kasvinosia ja juuria. Tämän alla on harmaa huuhtoutumiskerros. Ravinteet huuhtoutuvat tästä kerroksesta maaperän alempiin osiin. Kolmas kerros on punainen rikastumiskerros, johon monet mineraalit kertyvät. Neljäs kerros on muuttumaton pohjamaa, joka tässä on hiekkaa tai hietaa.

Mitä maannos on? Miten se on muodostunut?

10. SIIRTOLOHKAREEN SUOJATIT

Miten siirtolohkare on päätynyt metsän keskelle?

Keksi sen seikkailulle lyhyt tarina ja kerro se kaverillesi!

Kuinka monta eri kasvilajia löydät kiven lähetyviltä?

Lukiolaisille kasvien tunnistuksen voi järjestää kilpailuna. Metsään rajataan esimerkiksi pienillä kivillä tai kuolleilla tikuilla metri kertaa metri –suuruinen koeala, jolta oppilaat tunnistavat kasvi-kirjaa apuna käyttäen kaikki lajit.

Huomaa, että kansallispuistossa kasvien kerääminen on kielletty. Syötäviä marjoja voi poimia. Jos ryhmä kerää kasviota, se voidaan toteuttaa tallentamalla kasvien kuvat kameralla.

Tarkastele ympäröivää metsää. **Millainen se on? Mikä on metsätyyppi?**

11. KUIVA KALLIONLAKI

Paskovaaran laella kallio on muuttunut karuksi kvartsiitiksi, kun se aiemmin lehtojen alueella oli tummaa vulkaanista juonikiveä diabaasia (karjaliittia). Kallion päällä on vain olematon kerros maata, jossa kasvit voivat kasvaa. Kasvillisuus on muuttunut huomattavasti; kanerva, variksenmarja, puolukka, juolukka sekä monet jäkälät ja muutamat sammalet hallitsevat pohjakerrosta. Puula-jeista parhaiten menestyy mänty. Kosteammassa notkoissa kasvaa myös kituliaita kuusia ja koivuja. Kallioiden jäkäläpeite murskautuu helposti, jos sen päällä kävellään. Kallion laella kannattaakin pysytellä polulla.

Mikä jäkälä on?

Mitkä ovat männyn tuntomerkit?

Kallio on äärimmäisen karu kasvupaikka. **Mistä mänty saa vettä ja ravinteita?**

Katselkaa ympärillenne. **Miten tämä kohde eroaa aiemmin näkemistänne lehdosta ja kuusikosta? Mitkä tekijät aiheuttavat eron?**

Sulkekaa silmänsä ja kuunnelkaa metsän ääniä. Laskekaa erilaiset äänet sormin. **Mitkä äänet ovat luonnon ääniä? Mitkä äänet eivät ole? Kumpia ääniä kuulette enemmän?**

Retkeläiset voi istuttaa kiville ja maahan. Tärkeintä on, että kaikki saavat kuunnella hetken rauhasa. Meluavat kaverukset kannattaa sijoittaa erilleen toisistaan. Viisi minuuttia riittää hiljentymiseen. Tämän jälkeen voidaan keskustella äänistä. Ihmiset kuulevat luonnon eri tavalla, erilaisia ääniä kertyy useita.

12. HAAPA ON MONIMUOTOINEN PUU

Polun oikealla puolella, hieman sivussa kasvaa useita haapoja. Ne ovat todennäköisesti toistensa sukulaisia vanhan, jo kuolleen yksilön ollessa keski-ikäisten ja nuorten haapojen kantaäiti. Haavan parhaita tuntomerkkejä ovat harmaanvihertävän kuoren ohella pyöreät ja mutkalaitaiset lehdet.

Mitkä ovat haavan tuntomerkit?

Miksi haapa on merkittävä suomalaiselle metsäluonnolle?

Liite 2.
OPPILAAN AINEISTO
Ala-aste

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

- saan poimia kukkia tai kerätä kiviä
- saan poimia marjoja ja sieniä
- saan leiriytyä minne haluan
- saan kulkea metsässä polkujenkin ulkopuolella
- saan ajaa maastopyörällä polkuja pitkin

Kysymyksiä Kolin ja luonnosta. Merkitse oikein tai väärin (O tai V)!

- Kolin kansallispuisto on perustettu 1991.
- Kolin kansallispuisto suojelee vanhoja kulttuurimaisemia.
- Hirvet ovat Suomessa harvinaisia.
- Kolilla kasvaa monia harvinaisia ja uhanalaisia kasvilajeja.
- Maaperä on kaikkialla samanlainen.

HAVAINTOJA LUONNOSTA

Merkitse havaintosi ja laji viivalle!

Syötävät marjat ja kasvit

Myrkylliset kasvit

Linnut

Eläimet ja niiden jäljet

KERTAUS

Kuinka monta puulajia retkellä nähtiin? _____

Kuinka monen eläimen jäljet retkellä nähtiin? _____

Kuinka monta lintulajia kuultiin tai nähtiin? _____

Onko sudenmarja myrkyllinen? _____

Onko kielo myrkyllinen? _____

Onko variksenmarja myrkyllinen? _____

Millä suomalaisessa metsätyypillä on eniten uhanalaisia lajeja?

Mikä oli Paimenenvaaran lehtojen alla olevan tumman ravinnerikkaan kivilajin nimi?



Mikä lehdon kasvi? _____

Liite 3.
OPPILAAN AINEISTO
Yläaste ja lukio

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

- saan poimia kukkia tai kerätä kiviä
- saan poimia marjoja ja sieniä
- saan leiriytyä minne haluan
- saan kulkea metsässä polkujenkin ulkopuolella
- saan ajaa maastopyörällä polkuja pitkin

HAVAINTOJA LUONNOSTA

Merkitse havaintosi ja laji viivalle!

Syötävät marjat ja kasvit

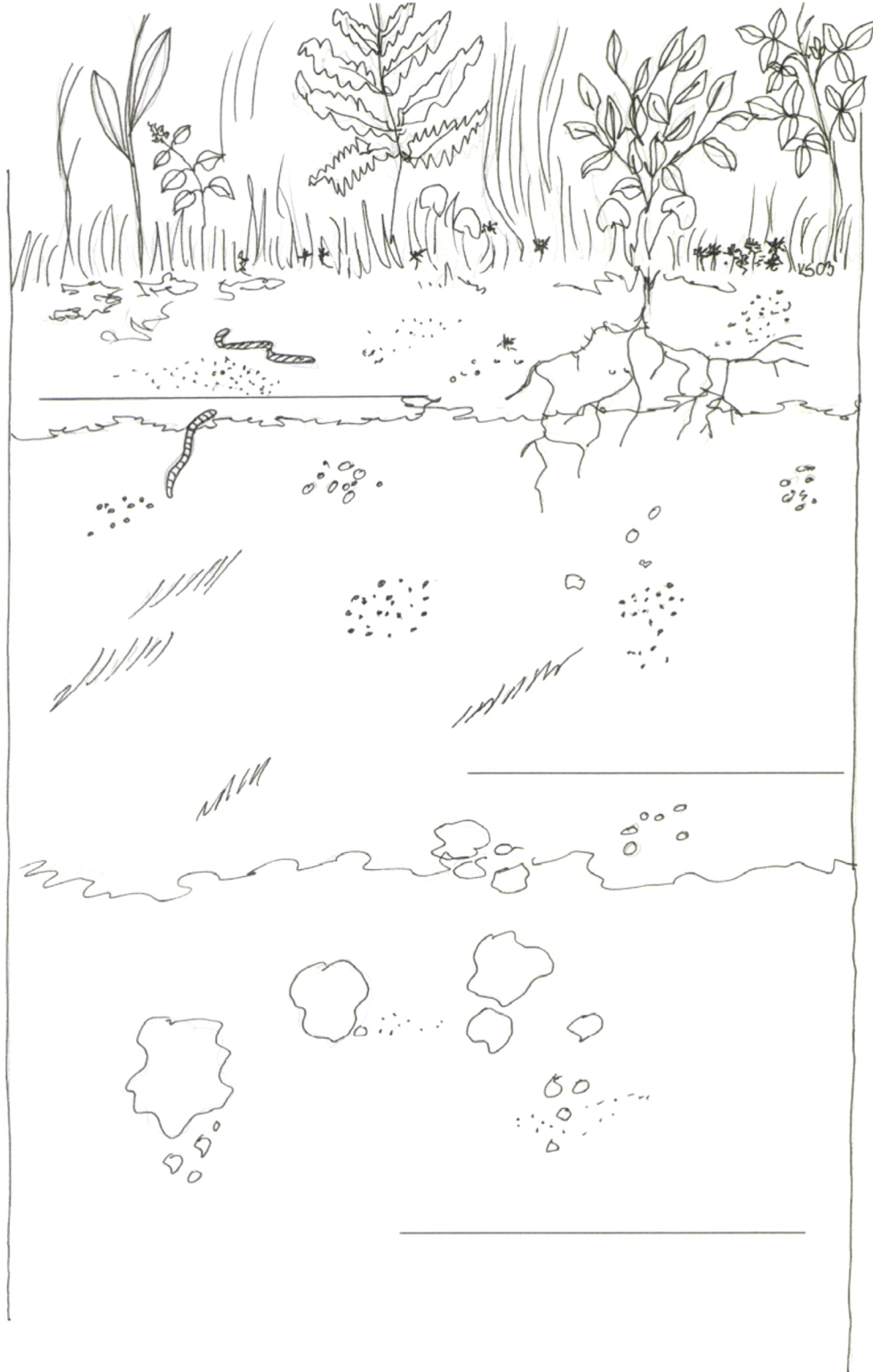
Myrkylliset kasvit

Linnut

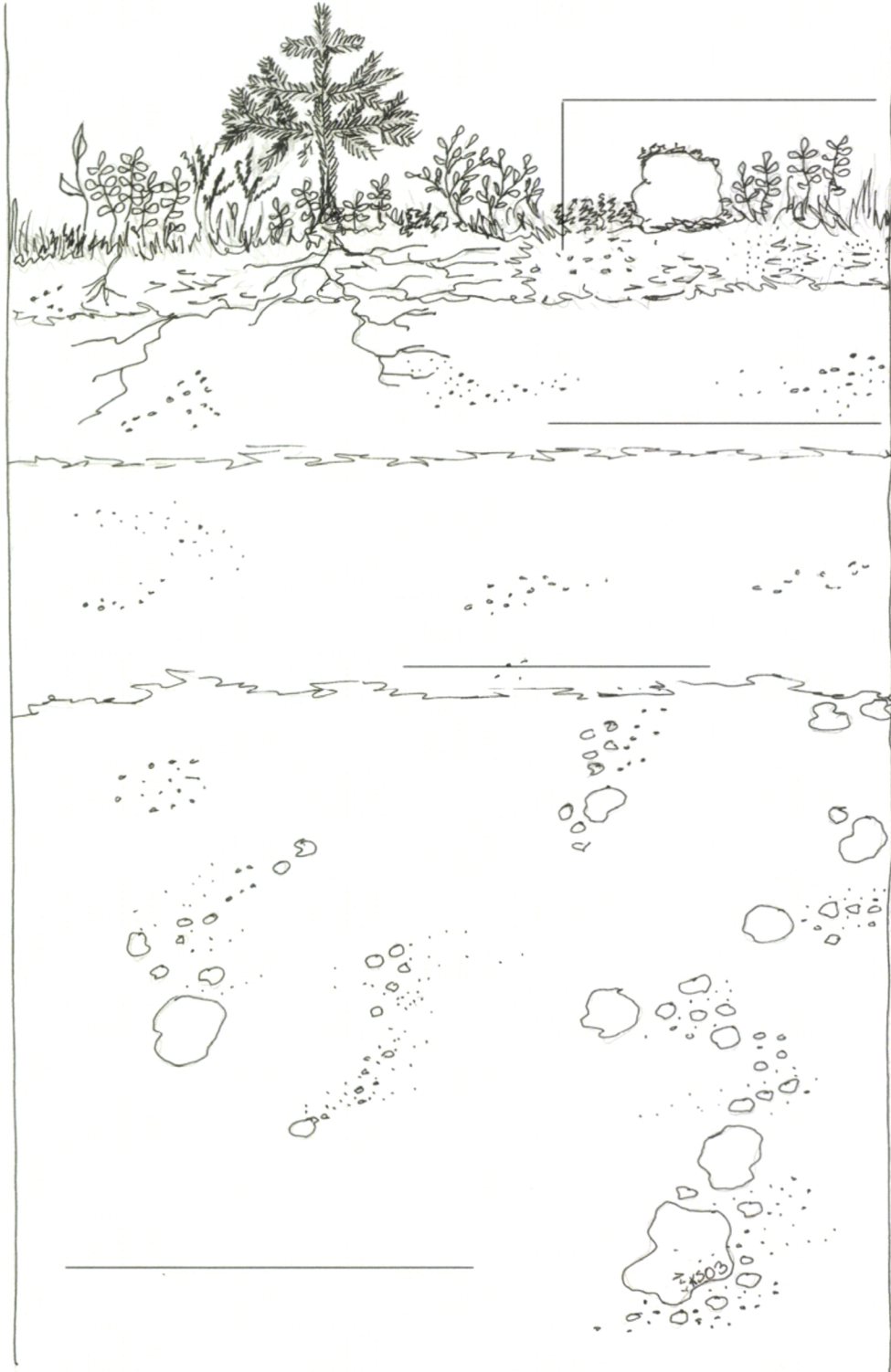
Eläimet ja niiden jäljet

Merkitse viivoille maannoskerrosten nimet!

3. HARMAALEPPÄLEHTO



9. MAAPERÄ MUUTTUU HITAASTI



Tunnista hyötykasvit! Miten niitä voi käyttää?







Mikä lehdon pensas? _____

KYSYMYKSIÄ KOLISTA JA LUONNOSTA

Merkitse oikein tai väärin (O tai V)!

- Kolin kansallispuisto on perustettu 1991.
- Kolin kansallispuisto suojelee vanhoja kulttuurimaisemia.
- Hirvet ovat Suomessa harvinaisia.
- Kolilla kasvaa monia harvinaisia ja uhanalaisia kasvilajeja.
- Maaperä on kaikkialla samanlainen.
- Käävät ovat sekovartisia sieniä.

Yhdistä sanaparit retken perusteella!

Lehto	Pyöreähkö käpy
Harmaaleppä	Siirtolohkareet
Haapa	Kvartsiitti
Mänty	Lehti kerran sahalaitainen
Kuusi	Sekovartinen
Rauduskoivu	Lehti kahteen kertaan sahalaitainen
Hieskoivu	Karjaliitti
Jääkausi	Puikula käpy
Podsolimaannos	Juurivesat
Paimenenvaara	Neljä kerrosta
Paskovaara	Ruskomaannos
Jäkälä	Juurinystyrät

KERTAUS

Kuinka monta puulajia retkellä nähtiin? _____

Kuinka monen eläimen jäljet retkellä nähtiin? _____

Kuinka monta lintulajia kuultiin tai nähtiin? _____

Onko sudenmarja myrkyllinen? _____

Onko kielo myrkyllinen? _____

Onko variksenmarja myrkyllinen? _____

Millä suomalaisessa metsätyypillä on eniten uhanalaisia lajeja?

Mikä oli Paimenenvaaran lehtojen alla olevan tumman ravinnerikkaan kivilajin nimi?

KOLIN KANSALLISPUISTON JÄRJESTYSSÄÄNNÖT

Yleiset säännökset

Alueella ei saa muuttaa tai turmella luontoa tai maisemaa. Kiellettyä on mm.

- Luonnon roskaaminen ja saastuttaminen.
- Maa- ja kallioperän vahingoittaminen, kivien ja maa-ainesten ottaminen ja siirtely.
- Kasvillisuuden vahingoittaminen, elävien ja kuolleiden kasvien, kasvinosien, syötäväksi kelpaamattomien sienien tms. ottaminen.
- Luonnonsuojelualueella olevien koelajien, muinaismuistojen, rakennusten, opasteiden ja muiden rakennelmien turmeleminen.
- Koirien, kissojen ja muiden kotieläinten päästäminen vapaaksi alueella.

Liikkumisoikeudet

- Alueella saa liikkua jalan ja hiihtäen lukuun ottamatta määräaikaista rajoitusalueita. Rajoitusalueita ovat pienet saaret (Matoset ja muut alle 1 ha saaret ja luodot) lintujen pesintäaikaan 15.5. - 15.7., jolloin niille ei saa nousta maihin.
- Moottoriajoneuvolla liikkuminen, pyöräily, ratsastus, koiravaljakolla ajo ja vastaavin tavoin liikkuminen on sallittu teitä pitkin maastossa olevan ohjeistuksen mukaisesti.
- Veneliikenne on sallittu kansallispuistoon kuuluvalla vesialueella Pielisellä.
- Autojen pysäköinti on sallittu sitä varten osoitetuilla alueilla.
- Laskettelu on sallittu vain sille osoitetulla alueella.

Marjastus ja sienestys

- Marjastus ja sienestys on sallittu alueilla, joilla on lupa liikkua.

Tulenteko ja jätehuolto

- Avotulen teko on sallittu ainoastaan sille osoitetuilla, huolletuilla tulentekopaikoilla. Tuli on sammutettava huolellisesti paikalta lähdettäessä.
- Avotulenteko on kielletty metsäpalovaroituksen aikana.
- Polttamiskelpoiset jätteet voidaan polttaa tulentekomääräykset huomioon ottaen. Muut jätteet viedään jäteastioihin tai kuljetaan pois.

Leiriytyminen

- Leiriytyminen on sallittu vain siihen osoitetuilla paikoilla.

Kalastus ja metsästys

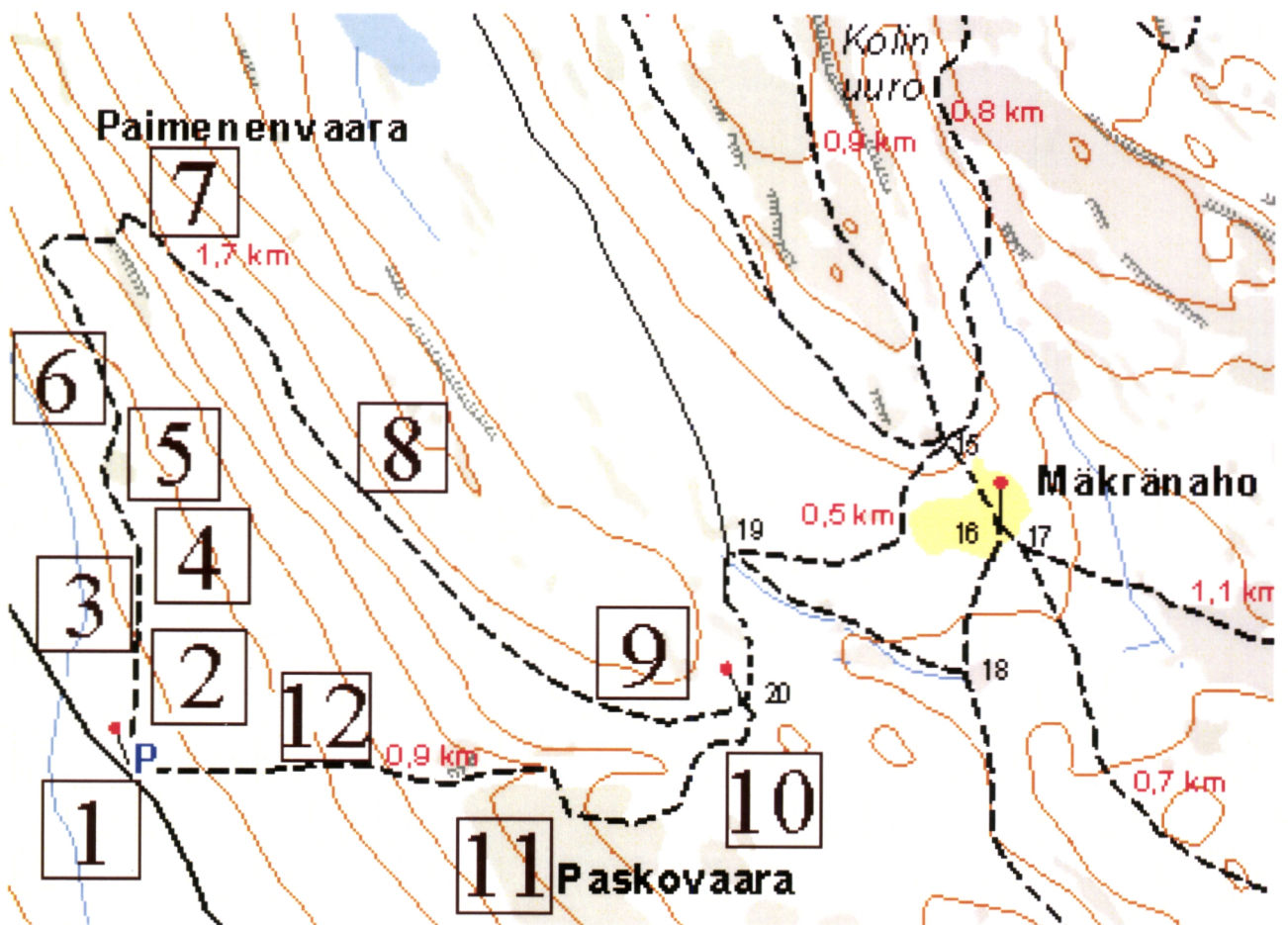
- Onkiminen ja pilkkiminen on sallittua kansallispuiston vesialueilla.
- Viehekalastus on sallittua kansallispuistoon kuuluvalla Pielisen vesialueella sitä varten hankittu la viehekalastusluvalla.
- Muu kalastus on sallittua kansallispuistossa vain Metsäntutkimuslaitoksen kirjallisella luvalla.
- Metsästys on kansallispuistossa kielletty.

Jokamiehen oikeudet

Jokamiehen oikeudet ovat voimassa kansallispuistossa, ellei niitä ole lainsäädännöllä tai järjestys-säännöllä rajoitettu. Kolin kansallispuistossa nämä rajoitukset on esitetty edellä olevassa selosteessa.

PAIMENEN POLKU

Kartta



Pohjakartta © Maanmittauslaitos, lupanumero 323/MYY/06