

KYRÖSKOSKEN HARJUN METSÄOPETUSPOLKU

Kohde-esittelyt ja tehtävät

Kohteet 1-7, lisäksi kaksi ekstrakohdetta



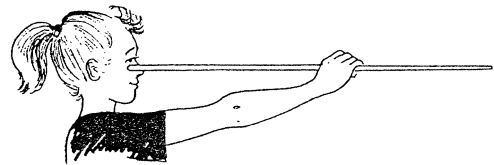
KOHDE 1. YKSITTÄISEN PUUN MITTAAMINEN

Puiden pituutta voidaan mitata hypsometri-nimisellä laitteella, mutta arvioita voidaan toki esittää monenlaisten apukeinojen avulla. Puun pituuden arvioimisessa silmä harjaantuu nopeasti. Aloittelijan kannattaa muistaa, että mänty ja koivu saavuttavat Suomessa vain harvoin 30 metrin pituuden. Kuusi voi olla yli 30 metriä pitkä, mutta vain muutamat yksilöt koko maassa yltävät 40 metriin asti. "Hirmukorkeiden" puiden pituutta ei siis kannata yliarvioida.

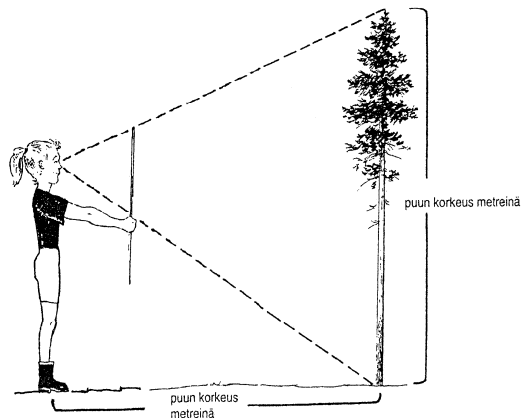
• Keppimenetelmä

1. Ensin etsi maasta noin metrin pituinen suora keppi. Sitten varmista, että maa on kohtuullisen tasainen sinun ja mitattavan puun välillä. Valitse paikka siten, että voit kulkea esteettä puulle.
2. Ota pystyssä olevan kepin arvioidusta keskikohdasta kiinni oikealla kädellä. Aseta vasemmalla kädellä kepin yläpää poskeen kiinni oikeanpuoleisen silmän alle. Pidä keppi vaakatasossa. Ota oikealla kädellä kepeistä niin etäältä kiinni kuin
3. Käännä keppi oikeassa kädessäsi pystyyn siten, että pidät käsivarsi suorana edelleen kiinni samasta kohdasta keppiä. Pidä keppi täysin pystysuorassa. Kun puuta aluksi tähdätään, kannattaa katse suunnata puun puolenvälin korkeudelle. Pidä keppi koko siirtymisen ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Siirry pään asentoa muuttamatta sellaiselle etäisyydelle puusta, että puu näyttää olevan kepin kanssa samanmittainen. Eli puun latva näyttää olevan kepin yläpään tasalla ja puun tyvi kepin alapäässä peukalosi kohdalla. Kun olet tällä kohdalla, niin pysähdy. Nyt matka maata pitkin puuhun on yhtä paljon kuin puun pituus.
4. Mittaa tai arvioi askelmitalla etäisyys seisomakohdastasi puun tyvelle. Tämä etäisyys on puun korkeus.

käsivarsi suorana erityisesti kurkottamatta yletät. Pidä keppiä tästä kohdasta kiinni koko työn ajan!

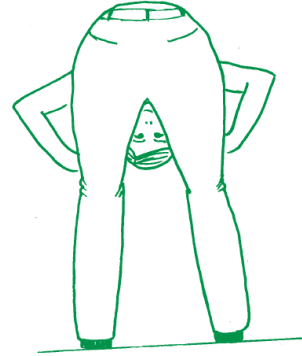
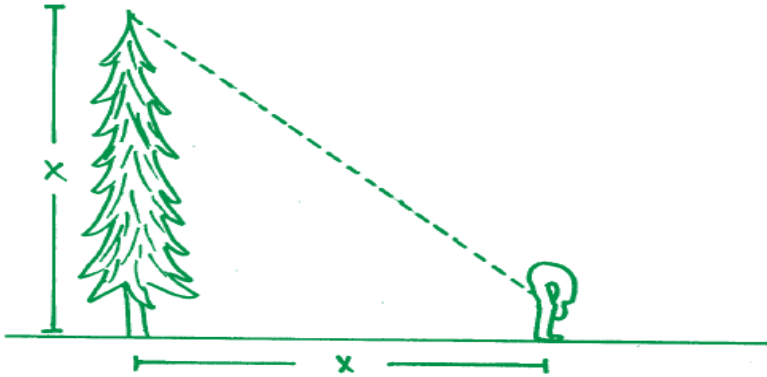


Näin otat kepeistä kiinni



- **Pyllistysmenetelmä**

Ensiksi varmista, että maa on kohtuullisen tasainen sinun ja mitattavan puun väillä. Etene sitten niin kauaksi puusta, että kun pyllistät siihen päin, näet jalkojesi välistä katsomalla juuri ja juuri puun latvuksen. Etäisyys tältä kohdalta puuhun on suunnilleen sama kuin puun korkeus, voit mitata sen vaikkapa askelmitalla.



Tehtävät:

- Arvioi tolpan vieressä olevan ison haavan ja valopylvään pituudet.
- Mittaa pituudet eri menetelmillä ja vertaile saatuja tuloksia.

haapa = 26 m

pylväs = 7 m

KOHDE 2. RIISTANHOITO

Suomessa on runsaasti eri riistaeläimiä, joista hirvi on tunnetuin. Riistaeläimet elävät yleensä joko kokonaan tai osittain metsissä. Hirveäkin tapaa sekä pellonreunoilla että metsissä.

Ilmasto ja maantieteelliset erot ovat Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä varsin erilaiset. Eroista johtuen eri riistalajit ovat sopeutuneet eri alueille: Pohjois-Suomen tunturimaisemissa ovat niin riekko kuin ahmakin, kun taas Etelä-Suomen peltojen läheisyydessä viihtyvät mm. rusakko ja metsäkauris.

Suomen riistaeläimet ovat sopeutuneet neljään vuodenaikaamme eri tavoin. Karhu ja siili vaipuvat talveksi horrokseen, jänis ja orava taas vaihtavat turkkinsa väriä. Talvi on aina eläimille raskasta aikaa, koska ravinnonsaanti vaikeutuu.

Toisinaan jotkin riistaeläimemme voivat aiheuttaa suuria vahinkoja ihmisen toiminnalle. Vahinkoa aiheuttavia riistaeläimiä ovat esim. majavat, kauriit ja peurat, mutta etenkin hirvi voi aiheuttaa mittavia vahinkoja.

Ihmisen toiminnalle aiheutuu vahinkoja, kun eläimet syövät puuvartisia kasveja tai nostavat veden pintaa. Pelloilla viljelykasvit voivat joutua tallatuiksi tai syödyiksi.

Liikenteessä eläimen ja auton yhteentörmäminen aiheuttaa aina osapuolille vahinkoa.

Tehtävät:

- **Mitä riistaeläimiä tiedät?**
Tyypillisimpiä ovat hirvi, valkohäntäpeura, metsäkauris, rusakko, metsäjänis ja metsäkanalinnut.
- **Mitä nämä eläimet syövät?**
Hirvi: Kesällä puiden lehtiä, marjojen varpuja ja ruohoa. Syksyllä usein vierailuja pelloille. Talvella männyn versoja, puiden oksia ja kuorta.
Valkohäntäpeura: Kesällä heinäkasvit, oraat, pensaiden ja puiden silmut sekä oksat. Talvisin mustikanvarpuja ja katajan oksia. Usein runsaslumisina talvina riippuvainen talviruokinnasta.
Metsäkauris: Kesällä ruohovartist kasvit, muulloin varpuja, marjoja, sieniä sekä puiden ja pensaiden oksia sekä versoja.
Rusakko: Ravintona ruohokasveja, mutta talvisin myös puiden kuorta.
Metsäjänis: Ravintona puiden ja pensaiden oksia ja kuorta, erityisesti herkkuna haapa, raita, koivu ja pihlaja.
Metso: Keväällä ja kesällä ruohokasveja, marjoja ja haavanlehtiä. Talvella ravintona ovat männynhavut.
Teeri: Kesällä ravinto koostuu ruohokasveista, marjoista ja viljasta. Talvella ravintona koivunnorkot ja koivunsilmut.
Pyy: Kesällä pyyt syövät ruohokasveja, marjoja, hyönteisiä ja matoja. Talvella ravinto koostuu lepän ja koivun norakoista ja silmuista.
- **Miten eläimiä autetaan selviämään talven ylitse?**
 - Riistaeläimille voidaan rakentaa ruokintapaikkoja.
 - Jänikset syövät talvisin mielellään kaadettujen haapojen kuorta.
 - Maanviljelijä voi esim. jättää pellonreunoja ruiskuttamatta ja pieniä pellonkulmia puimatta.
 - Riistan ruokintaan voidaan myös perustaa erillisiä riistapeltoja, joiden sato on tarkoitettu vain riistalle ravinnoksi.
 - Nuolukivet eli suolakivet ovat hirvien ja muiden hirvieläinten suosimia.
- **Mistä saat tietoa riistan ruokinnasta?**
mm. www.riista.net ja riistanhoitoyhdistykset
- **Talvella: Etsi eläinten jälkiä lumesta. Löydätkö eläinten jätöksiä? Minkä eläinten? Löydätkö lehtipuista merkkejä syömisestä? Mitkä eläimet syövät puiden kaarnaa talvella?**
Puiden kaarnaa syövät erityisesti hirvi, jänis ja rusakko.

KOHDE 3. SUOMEN METSÄTEOLLISUUS

Meistä jokainen käyttää päivittäin metsäteollisuuden tuotteita. Käytämme niitä jokapäiväisissä askareissamme niin kotona kuin harrastuksissakin.

Puu on uusiutuva luonnonvara ja sitä käytetäänkin raaka-aineena Suomen metsäteollisuudessa.

Suomessa valmistettuja tuotteita viedään ympäri maailmaa ja vain osa jää meidän käyttöömme.

Massa- ja paperiteollisuus eli kemiallinen metsäteollisuus

Puu rikotaan puuromaiseksi massaksi, jotta siitä voidaan valmistaa paperia tai kartonkia. Massa voidaan valmistaa joko kemiallisesti tai mekaanisesti.

Kemiallisesti valmistettaessa puuta keitetään veden ja erilaisten kemiakaalien kanssa, ja näin syntyy selluloosaa. Selluloosasta valmistetaan paperia.

Mekaanisessa käsittelyssä puun kuidut irrotetaan toisistaan joko hiomalla tai hiertämällä. Näin syntyy hioketta ja hierrettä.

Paperitehtaassa massa sekoitetaan veteen. Paperikone muovaa massan ohueksi matoksi ja poistaa siitä veden. Lopuksi paperiin lisätään päällysaineita ja pintaa kiillotetaan.

Puuteollisuus eli mekaaninen metsäteollisuus

Puutuotteita valmistetaan mekaanisesti eli sahaamalla, höyläämällä, sorvaamalla ja liimaamalla. Mekaanisen metsäteollisuuden alaan kuuluvat niin sahat, rakennuspuusepät, huonekaluteollisuus kuin puulevyteollisuuskin.

Sahateollisuus on puutuoteteollisuuden suurin toimiala. Suomessa sahataan eniten kuusi- ja mäntysahatavaraa. Koivua sahataan Suomessa hyvin vähän, koska koivu päättyy enemmän puulevyteollisuuteen, jossa siitä tehdään mm. vaneria.

Tehtävät:

- **Mitä kemiallisen metsäteollisuuden tuotteita tiedät?**
mm. kirjat, aikakauslehdet, pakkaukset.
- **Mihin puuteollisuuden tuotteita käytetään?**
mm. rakentamiseen, sisustukseen, pienesineisiin (kynät, astiat jne.) ja huonekaluihin.

Kyröskosken tehtaan historiaa ja nykypäivää

Hämeenkyrössä virtaavan Kyröskosken koskivoiman valjastamisen myötä, jo vuonna 1870 tuli mahdolliseksi teollisuuden aloittaminen paikkakunnalla. Toiminta alkoi hiokkeen ja seinäpahvin valmistuksella, josta myöhemmin siirryttiin muiden pahvien ja sanomalehtipaperin valmistamiseen. Nykyisin M-Realin tehtaalla tuotetaan tapettipaperia ja pakkauskartonkia.

Hiomon raaka-aineena on ennen ollut haapa ja kuusi, mutta nykyisin tuotteiden valmistamiseen käytetään vain kuusta.

Tehtaan ansiosta Hämeenkyrön kunta on kehittynyt suuresti. Uusien työpaikkojen ja täten kunnan suuremman asukasmäärän myötä, tehdas perusti paikkakunnalle koulut, kirjastot, urheilukentät, sähkövalot jne.

Kuten kaikissa Suomen tehtaissa, myös M-Realissa ovat ympäristönäkökannat hyvin tärkeitä. Ympäristö voidaan ottaa huomioon teollisuudessa energiankulutuksessa, saastepäästöissä, uusiokäytössä, jätteissä, kierrätyksessä ym.

Tehtävät:

- **Miten tehdas ottaa huomioon ympäristönsuojelun?**
Jäteveden puhdistus, jätteiden syntypaikka lajittelu, jätevesilietteiden uusio käyttö mullan valmistuksessa jne.
- **Mistä Kyröskoskelta voit ostaa M-real Kyron alkujaan valmistamia tuotteita?**
Rautakaupasta tapettia, ruokakaupoista hiusvärien koteleissa, kosmetiikkakoteleissa kosmetiikka myyvissä kaupoissa jne.

KOHDE 4. YKSITTÄISEN PUUN TILAVUUS

Puun tilavuuden arviointi on helppoa, jos osaat mitat puun pituuden ja rinnankorkeusläpimitan. Rinnankorkeusläpimitan ja puun pituuden perusteella voidaan katsoa taulukosta arvioitu puun tilavuus. Suomen yleisimmille puulajeille (kuuselle, männylle ja koivulle) on omat taulukonsa. Muista tämä tilavuuksia arvioitaessa: yleistäen Pirkanmaalaiset puut, joiden rinnankorkeusläpimita on 25 cm, ovat tilavuudeltaan 0,5 m³. Ja siitä eteenpäin kun rinnankorkeus kasvaa kahdella sentillä tulee tilavuutta lisää 0,1 m³ (huom. sääntö ei päde hyvin suuriin tai pieniin puihin).

Puun tilavuuden yksikkönä käytetään kuutiometriä (m³) eli 1 m x 1 m x 1 m. Kuutiometristä käytetään metsäpuolella usein nimitystä motti.

Rinnankorkeusläpimitan täytyy ylittää yli kymmenen senttimetriä, jotta puusta saadaan kuitupuuta. Tukkipuiksi luetaan puut, jotka ovat noin 20 senttimetriä järeitä rinnankorkeudelta. Mitä järeämpi puu on, sitä enemmän siitä saadaan tukkipuuta.

Tukkipuu on huomattavasti arvokkaampaa kuin kuitupuuta. Mäntytukki maksaa noin 46€/m³ ja mäntykuitu noin 12€/m³. Kuusitukki maksaa saman verran kuin mäntytukkin, mutta kuusikuitu on arvokkaampaa jopa 22€/m³. Raakapuun hinta vaihtelee tarjonnan ja vuoden ajan mukaan. Nämä hinnat ovat alkuvuoden 2005 keskihintoja Tampereen seudulla.

Laho ja muut viat laskevat puun arvoa. Jos puun runko on kokonaan laho, ei sitä voida sahata laudaksi, vaan se menee selluksi eli paperin raaka-aineeksi. Tällöin puusta maksetaan vain kuitupuun hinta, vaikka se olisi tukkipuun mitoituksessa.

Taulukko 1. männyn kuutiointi

	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu	Tilavuus	Tukki	Kuitu
	m3	%	%	m3	%	%	m3	%	%	m3	%	%	m3	%	%	m3	%	%	m3	%	%
Pituus	Pituus 16m			Pituus 18m			Pituus 20 m			Pituus 22m			Pituus 24			Pituus 26m			Pituus 28m		
Läpimitta																					
19	0.225	61	37	0.250	61	37	0.270	61	37												
21	0.265	72	27	0.3	77	22	0.330	77	22	0.360	77	22									
23	0.315	79	20	0.360	82	17	0.4	83	16	0.435	83	16	0.470	84	15						
25	0.365	84	15	0.430	86	13	0.470	87	12	0.51	87	12	0.550	87	12						
27	0.415	87	12	0.5	89	10	0.545	89	10	0.585	89	10	0.630	89	10						
29	0.49	90	9	0.576	90	9	0.63	91	8	0.666	92	8	0.716	92	8	0.771	92	8			
31				0.655	92	6	0.7	92	8	0.760	93	7	0.81	93	7	0.87	93	7			
33							0.79	94	6	0.85	94	6	0.91	94	6	0.97	94	6			
35							0.88	94	6	0.94	95	5	1,020	95	5	1,10	95	5			
37										1,05	95	4	1,140	96	4	1,23	96	4	1,33	96	4
39										1,16	96	4	1,260	96	4	1,36	97	3	1,47	97	3
41										1,3	96	4	1,390	97	3	1,50	97	3	1,61	97	3
43										1,4	97	3	1,520	97	3	1,64	97	3	1,77	97	3
45										1,5	97	3	1,660	97	3	1,80	98	2	1,93	98	2
47										1,66	97	3	1,800	98	2	1,95	98	2	2,09	98	2

- **Mittaa tolpan vieressä olevan ison männyn pituus ja rinnankorkeusläpimitta (1,3metristä).**
pituus 29 m
läpimitta 45 cm
- **Katso taulukosta puun tilavuus.**
1,930 m³
- **Katso taulukosta tukin ja kuidun osuus rungosta prosentteina.**
tukkia 1,888 m³
kuitua 0,04 m³
- **Kuinka arvokas puu on taloudellisesti, jos puu olisi täysin terve (ei lahovikaa yms.)**
87,5 euroa (Hinnat muuttuvat hieman vuosittain sen hetkisen tilanteen mukaan, ja siihen vaikuttavat mm. kysyntä ja tarjonta sekä valtion yleinen taloudellinen tilanne.)
- **Mitä tehdään puun tukkiosasta?** Sahatavaraa
- **Mitä tehdään puun kuitu osasta?** Paperia, kartonkia.

KOHDE 5. METSÄNUUDISTAMINEN

Mikään laki Suomessa ei velvoita metsänomistajaa hakkaamaan metsäänsä, mutta metsän saa hakata kun se on tarpeeksi vanhaa tai järeää. Etelä-Suomessa uudistuskypsän metsikön keskiläpimitta on kasvupaikasta ja puulajista riippuen 25–31 cm ja puuston keski-ikä 80–120 vuotta. Suomen metsälaki velvoittaa perustamaan uuden metsän kaadetun tilalle. Metsikkö voidaan uudistaa luontaisesti tai viljellen.

Kukin kasvupaikka uudistetaan sillä menestyväälle puulajille tai puulajeille. Pääsääntöisesti karut kasvupaikat uudistetaan männylle ja tuoreemmat kuuselle ja koivulle. Nykyään ei suositella vain yhden puulajin metsiköitä. Monen puulajin metsikkö on usein sekä puuntuotokseltaan että riistan, maiseman, metsän terveyden ja luonnon monimuotoisuuden kannalta parempi kuin yhden puulajin metsikkö.

Uudistamismenetelmäksi kannattaa valita kasvupaikalle sopivin menetelmä. Metsikön uudistaminen viljellen on taloudellisesti kalliimpaa, mutta yleensä nopeampi ja varmempi menetelmä. Luontainen uudistaminen on kannattavaa, jos edellytykset sille ovat hyvät.

Hakkuualalle on jätetty säästöpuita sekä ryhmiin että yksittäin. Hakkuualalle on myös syytä jättää kelot ja maapuut monimuotoisuuden säilyttämiseksi.

Tehtävät:

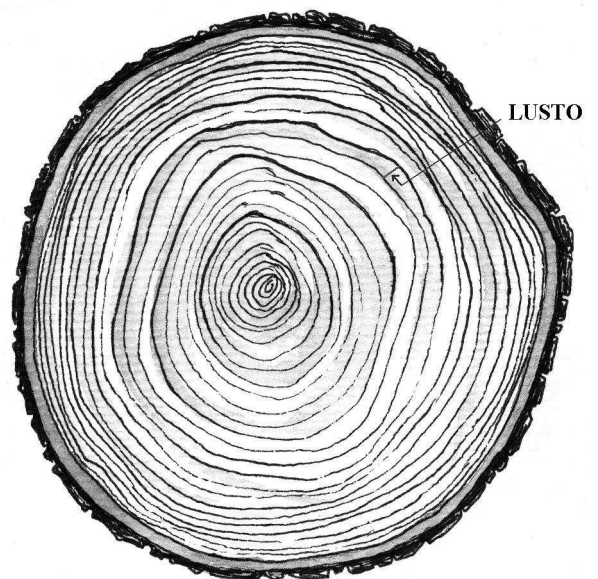
- **Miksi säästöpuita jätetään?**

Säästöpuista tulee vanhetessaan tärkeitä asumispaikkoja ja ravinnonlähde monille pienille eläimille ja eliöille (hyönteiset, sienet, linnut). Aikanaan säästöpuut kaatuvat maahan lahoten ja näin ravitsevat maaperää. Jätetyt säästöpuut ovat myös maisemallisesti arvokkaita.

- **Miten kauan kestää, että tässä kohtaa kasvaa uusi uudistuskypsä metsä?**

n. 60-70 vuotta.

- **Löydätkö alueelta kantoja, joista erottaa vielä vuosirenkaat eli vuosilustot? Niistä voi laskea kaadetun puun iän. Vinkki: 1 lusto = 1 vuosi.**



KOHDE 6. SUOTYYPIT

Suot ovat kosteita kasvupaikkoja, joissa kasvaa metsämaasta poikkeava kasvillisuus. Soilla muodostuu turvetta, joka syntyy kuolleista kasveista ja kasvinosista hitaasti maatuen. Suolla kasvavat kasvit, kuten sammalet muodostavat siis itse oman kasvualustansa.

Suomessa on neljä pääsuotyyppiä, jotka määräytyvät ravinteisuuden ja kosteuden mukaan. Ne ovat räme, korpi, neva ja letto. Samoissa kasvuolosuhteissa (ravinteisuus, kosteus, happamuus, ym.) viihtyvät kasvilajit kasvavat yhdessä muodostaen suotyypin.

Rämeet ovat karuja soita, joissa kasvaa yleisemmin mäntyä. Suomen yleisin suotyyppi on räme. Rämeeillä kasvaa mm. suopursua, juolukkaa, kanervaa ja vaivaiskoivua.

Korvet ovat metsäisiä soita, joissa kasvaa kuusta ja koivua. Korvissa kasvaa runsaasti erilaisia ruohoja.

Nevat ja letot ovat avosoita, niissä ei kasva puita. Nevat ovat karuja ja letot ravinteikkaita soita. Nevoilla kasvaa saroja ja suovillaa. Letoilla kasvaa vaateliaita sammalia ja ruohoja..

Suomen soista on jo ojitettu yli puolet, Etelä-Suomessa yli 70%. Yleisemmin on kuivattu ravinnerikkaita, kasvultaan hyviä korpia ja lettoja. Sen vuoksi niitä on säilynyt luonnontilaisina vain vähän.

Tutustu soihin tarkemmin osoitteessa www.pirkanmaanmetsat.net/metsaopetuspolku. Sieltä löydät kuvia soista ja niiden kasveista.

Tehtävät:

- **Mikä suotyyppi on kyseessä?**
Räme
- **Mitä kasveja löydät suolta? Tunnistatko ne?**
mm. rahkasammal, suopursu, tupasvilla, suokorte, hieskoivu, paju, kanerva, puolukka.
- **Tunnistatko tuoksun?**
Suopursu tuoksuu voimakkaasti.
- **Tiedätkö, miksi soita ojitetaan?** Ojituksessa pohjaveden pinnankorkeutta pyritään laskemaan, jotta vesiolot suolla paranevat. Puut eivät pysty kasvamaan tuottoisasti, jos seisovaa vettä on liikaa.

KOHDE 7. METSÄTYYPIT JA MAANNOSTUMINEN

Metsätyypit

Suomessa metsätyypit jaetaan kuuteen eri pääryhmään: lehdot, lehtomaiset kankaat, tuoret kankaat, kuivahkot kankaat, kuivat kankaat ja karukkokankaat. Metsätyypit voi tunnistaa parhaiten metsätyypille ominaisen kasvillisuuden perusteella. Lehdot ovat ravinteisuudeltaan parhaita

kasvupaikkoja, kun taas karukkokankaat ovat hyvin karuja. Kullakin metsätyyppillä on omat opaskasvinsa, joiden avulla tyyppin tunnistaminen onnistuu helpoiten.

Lehdot: Reheviä multapohjaisia kasvupaikkoja, joissa vaateliias lajisto. Metsäalasta lehtoja on Suomessa vain 1,6%. Lehdoissa kasvaa mm. lehto-orvokki, lehtotähtimö, lehtokuusama, lehtokuusama ja näsiä.

Lehtomaiset kankaat: Runsaasti ruoho- ja heinäkavillisuutta, kuten käenkaali, sinivuokko, vuohenputki ja metsäorvokki. Lehtomaisia kankaita on Suomessa 24,5%.

Tuoreet kankaat: Seinäsammal ja varpukankaita. Kaikki pääpuulajimme (mänty, kuusi, koivu) menestyvät tuoreilla kankailla. Etelä-Suomessa tuoreita kankaita on metsäalasta 47%. Tuoreella kankaalla kasvaa mm. metsäimmarre, metsäkorte, ahomansikka, vanamo ja mustikka.

Kuivahkot kankaat: Tyyppillisiä männyn kasvupaikkoja, joissa esiintyy monenlaisia varpuja ja matalia heinäkavveja. Kasvilajistoa mm. puolukka, kanerva, nuokkotalvikki ja variksenmarja. Kuivahkojen kankaiden osuus Etelä-Suomen metsäalasta on 23%.

Kuivat kankaat: Jäkälä ja varpukankaita. Varvusto on kanervavaltaista, ruohoja ja heiniä on niukasti. Jäkälää on kuivilla kankailla vähintään yhtä runsaasti kuin sammalia. Etelä-Suomessa kuivia kankaita on n. 2%. Kuivien kankaiden kasveja ovat mm. kielo, kissankäpäälä ja jäkälät.

Karukkokankaat: Jäkäläkankaita, joilla muuta kasvillisuutta ei juuri kasva. Puusto on harvaa ja erikikäistä männikköä. Karukkokankaita ei juurikaan löydy Etelä-Suomesta.

Tutustu metsätyyppihin tarkemmin osoitteessa www.pirkanmaanmetsat.net/metsaopetuspolku. Sieltä löydät metsätyypeistä havainnollistavia kuvia ja tyyppikasvien kuvia.

Tehtävät:

- **Tunnistatko kasvupaikkatyyppin?**
Kuivahko kangas
- **Mitä metsäkasveja löydät?**
mm. kerrossammal, seinäsammal, mustikka, puolukka, vanamo, kevätpiippo, kanerva.

Maakerrokset

Maa-aineksen syntymiseen vaikuttavat kasvillisuus, eläimistö, ilmasto sekä ihmisen toiminta. Kun tietyllä alueella vallitsevat kauan aikaa samanlaiset olosuhteet, maaperään kehittyy tietynlaisia kerroksia. Tätä sanotaan maannostumiseksi. Maannostuminen ulottuu 50-150 cm syvyyteen. Maakerrokset ovat usein nähtävissä paljain silmin.

Maannostuminen vaikuttaa maan happamuuteen ja ravinteisuuteen. Ne ovat tärkeitä maan viljavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Maannostuminen voi joko parantaa tai heikentää maan viljavuutta.

Suomessa yleisin maannostyyppi on nimeltään podsoli. Podsolin syntyy, kun sademäärä on suurempi kuin haihtuminen. Podsolimaannos muodostuu erityisen helposti hiekassa ja moreenissa, joissa vesi painuu helposti alas. Podsoli on hapan, karu ja vähäravinteinen maannostyyppi.

Podsolin kerrokset:

Humuskerroksessa on paljon ravinteita ja kasvien juuria, siksi tämä kerros on usein vihertävä.

Huuhtoutumiskerroksessa hapan vesi liuottaa maan mineraaleja. Tämä kerros on rikastumiskerrosta vaaleampi.

Rikastumiskerros värjää maan tummaksi.

Viimeinen kerros ennen *pohjavettä* on *muuttumaton pohjamaa*.

Pohjaveden alla on *peruskallio*.

Tehtävät:

- **Mitä kerroksia löydät rinteiden alta paljastuvasta peitteettömästä maasta?**

EXTRA JOKAMIEHEN OIKEUDET

Suomessa ja muissa Pohjoismaissa metsät ovat kaikille avoinna. Tätä kansalaisten oikeutta nauttia metsistä ja niiden antimista sanotaan jokamiehenoikeudeksi. Oikeus ei ole itsestäänselvyys: Keski-Euroopassa ja etenkin USA:ssa yksityismailla liikkuminen on kiellettyä. Jotta tämä oikeus säilyisi, meidän on muistettava tietyt säännöt.

Mitä saat tehdä?

- Liikkua jalan, hiihtäen tai pyöräillen luonnossa muualla kuin pihamaalla sekä muilla kuin sellaisilla pelloilla, niityillä tai istutuksilla, jotka voivat kulkemisesta vahingoittua.
- Oleskella tilapäisesti, esim. teltoilla, riittävän etäällä asumuksesta siellä missä liikkuminenkin on sallittua.
- Poimia luonnonmarjoja, sieniä ja kukkia.
- Kulkea, uida ja peseytyä vesistöissä sekä kulkea jäällä.

Mitä et saa tehdä?

- Häiritä tai vahingoittaa lintujen pesiä ja poikasia
- Häiritä poroja
- Kaataa tai vahingoittaa kasvavia puita, ottaa kuivunutta tai kaatunutta puuta, varpuja, sammalta tms. toisen maalta
- Tehdä avotulta toisen maalle ilman pakottavaa tarvetta
- Häiritä kotirauhaa, esim. leirytyksellä liian lähelle asumuksia tai meluamalla
- Roskata ympäristöä
- Ajaa moottoriajoneuvolla maastossa ilman maanomistajan lupaa
- Kalastaa tai metsästää ilman asianomaisia lupia

Tehtävät:

- **Saatko taitella oksia elävistä puista?** Eläviä puita et saa vahingoittaa, mutta maahan pudonneet pienet oksat saat kerätä.
- **Saatko tehdä nuotion?** Ilman pakottavaa tarvetta tai lupaa avotulta et saa tehdä toisen maalle.

- **Entä telttaila?** Saat telttaila ilman lupaa muutaman päivän, mutta luvan kysyminen on aina kohteliasta.
- **Miten voit nauttia metsästä?** Hiihto, suunnistus, retkeily, valokuvaus, lintubongaus, erävaellus, uinti, pyöräily jne.

EXTRA MONIMUOTOISUUS

Luonnon monimuotoisuudella eli biodiversiteetillä tarkoitetaan luonnossa esiintyvää vaihtelua. Vaihtelua on mm. lajien määrä, lajien perinnöllinen vaihtelu ja erilaiset elinympäristöt. Kun puhutaan luonnon monimuotoisuudesta, tarkoitetaan yleensä lajien monimuotoisuutta. Eli sitä voidaan kuvata havaittujen lajien lukumäärällä.

Suomen metsätalous ottaa huomioon luonnon monimuotoisuuden metsissä. Mm. metsälaissa on määritelty seitsemän erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka ovat monimuotoisuudeltaan arvokkaita kohteita. Erityisen tärkeät elinympäristöt ovat ympäristöstään selvästi erottuvia, pienialaisia ja luonnontilaisia eli ihmisen toiminta ei näy kohteilla.

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöjä ovat mm. karut suot, rehevät lehdot ja pienvedet, kuten lammet ja purot.

Metsälaki kohteet jätetään yleensä kokonaan metsätalouden toimien ulkopuolelle tai niiden metsänhoidossa noudatetaan erityistä varovaisuutta.

Metsäluonnon monimuotoisuus voidaan turvata, kun perustetaan suojelualueita ja otetaan talousmetsissä luonnonarvot huomioon kaikissa metsänkäsittelyjen vaiheissa. Talousmetsissä monimuotoisuutta pyritäänkin turvaamaan jättämällä hakkuissa arvokkaita säästöpuita. Erityisesti kuolleet puut ovat tärkeitä monimuotoisuuden kannalta, koska niissä elää runsas hyönteis- ja sienilajisto.

- **Mitä monimuotoisuuden piirteitä näet ympärilläsi?**
esim. eri-ikäisiä puita ja eri puulajeja (raita, mänty, kuusi, koivu)
- **Mikä on vähentänyt tämän kohteen monimuotoisuutta?**
mm. rakentaminen