

RAITION REITIN MOBIILITEHTÄVÄT

Sisällys

1 KUIVAHKO KANGASMETSÄ	2
2 KASVUPAIKKA MUOTOILEE PUUTA	4
3 UUSI METSÄ SYNTYY / 4 TAIMIKONHOITO.....	5
5 KOTIMAISET PUULAJIT	6
6 TUORE KANGASMETSÄ	7
7 UUDISTUSKYPSÄ METSÄ.....	8
8 MAISEMA MUUTTUU.....	10
9 METSÄ MUUTTUU	11
10 KASVATUSMETSÄ.....	12
11 VISAKOIVU	13
12 HAAPA.....	14
13 TERVALEPPÄ	15
14 MONIMUOTISUUDEN VAALIMINEN TALOUSHMETSISSÄ.....	16
16 ULKOMAISET PUULAJIT	21
17 KOHTI LUONNONTILAISTA METSÄÄ	22



1 KUIVAHKO KANGASMETSÄ

Laske puun ikä (ala- ja yläkoulu)

Laske nuorista männyistä niiden oksakiehkuroiden lukumäärä. Lisää lukuun viisi vuotta, jotka ovat kuluneet taimen alkukasvuun.

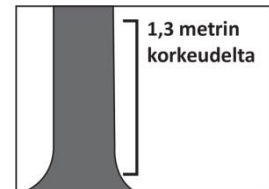
- Minkä ikäisiä männyt ovat?
- Ovatko oksakiehkuroiden välit saman- vai eripituisia? Mistä erot voivat johtua?
- Mitkä tekijät vaikuttavat puun kasvuun?
- Mistä puu kasvaa pituutta?
- Mistä oksat kasvavat pituutta?
- Tarkastele miltä mäntyjen nuorimmat vuosikasvaimet näyttävät tähän aikaan vuodesta.



Mittaa puun läpimitta (5-9 lk.)

Mittaa viiden puun läpimitta. Kuinka paksuja puita löysit?

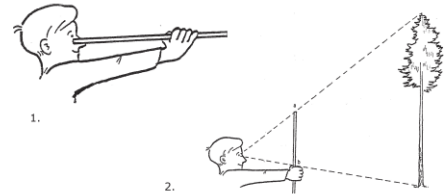
Puun läpimitan saat mittaamalla sen ympärysmittan ja jakamalla tuloksen kolmella (laskimella jaettaessa käytetään piin likiarvoa, 3,14). Läpimitan voit mitata myös käyttämällä mittatikkuna peukalosi ja etusormesi välistä etäisyyttä (noin 10 cm). Oikea mittauskorkeus on rinnankorkeus eli se kohta, joka on 1,3 metriä juuren niskasta.



Mittaa puun pituus (5-9 lk. ja lukio)

Mittaa nauhalla merkittyjen puiden pituus. Voit halutessasi mitata useamman puun pituuden.

Arvioi ensin kuinka kaukana sinun on seistävä, jotta puu ei kaatuessaan osuisi sinuun. Mittaa sitten puun pituus kepin avulla. Käyt suoraa keppiä, joka on hieman käsivarttasi pidempi.



1. Aseta kepin yläpää poskeen kiinni silmän alle. Pidä keppi vaakatasossa. Ota kepestä niin etäältä kiinni kuin käsivarsi suorana yletät. Pidä tästä kohdasta kiinni koko ajan! Käännä keppi pystyyn käsivarsi suorana.

2. Siirry pään asentoa muuttamatta etäisyydelle, jossa puu näyttää olevan kepin mittainen. Pidä keppi koko ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Kun puun latva on kepin yläpään tasalla ja tyvi kepin alapäässä peukalosi kohdalla, olet puun korkeuden etäisyydellä puusta. Liikuta vain silmiä ylös ja alas puun tyven ja latvan välillä, sillä niskan asennon muutos aiheuttaa virhettä.

3. Mittaa askelilla (askelpari) etäisyytesi puusta. Tämä etäisyys on sama kuin puun pituus.

Laske puun tilavuus (yläaste ja lukio)

Mittaa nauhalla merkittyjen puiden tilavuus. Tätä varten tulee tietää puiden pituus ja läpimitta. Käytä apuna kuutioimistaulukkoa.

- Puusta saadaan esimerkiksi tukki- ja kuitupuuta. Arvioi kuinka paljon saisit rahaa mittaamastasi puusta: mäntytukista maksetaan 55,66 €/m³ ja mäntykuitupuusta 20,45 €/m³.
- Mitä tuotteita mittaamastasi puusta voidaan valmistaa?

Männyn tilavuus litroina

		Puun pituus, m								
		17	18	19	20	21	22	23	24	25
Puun läpimitta rinnankorkeudelta, cm	25	402	423	443	462	480	498	514	530	544
	25	434	457	478	499	519	537	555	572	588
	27	467	491	514	537	558	578	598	616	633
	28	502	527	552	576	599	621	642	661	680
	29	537	565	591	617	642	665	687	708	746
	30	574	603	632	659	685	710	734	757	778
	31	612	643	674	703	731	758	783	807	830
	32	651	685	717	806	833	859	883	906	927
	33	692	727	762	795	826	856	885	912	938
	34	734	771	808	843	876	908	939	967	995
	35	777	817	855	892	928	961	944	1024	1053
	36	822	864	904	943	981	1016	1050	1083	1113
	37	868	912	954	996	1035	1073	1109	1143	1175
38	916	962	1006	1050	1091	1131	1169	1205	1239	
39	964	1013	1060	1105	1149	1191	1231	1268	1304	

Tukkipuun osuus, %.

Puun läpimitta rinnankorkeudelta	Puun tilavuus	Tukkipuun osuus
17 cm	0,2 m ³	-
19 cm	0,25 m ³	noin 60 %
27 cm	0,5 m ³	noin 90 %
37 cm	1 m ³	noin 95 %

Tunnista kasveja (5-6 lk. ja yläkoulu)

- Löydätkö nämä kasvit? Älä jää kävelytien viereen, vaan siirry metsän puolelle!



Metsätähti



Puolukka



Seinäsammal



Kielo



Sianpuolukka



Kanerva



Torvijäkälä



Maitikka

- Etsi ja nimeä myös muita kasveja.
- Mikä on tämän paikan pääpuulaji?
- Perustele, miksi tämä on kuivahko kangas? Etsi ja kuvaa opaskasvit.
- Vertaa tämän kasvupaikan kasvillisuutta reitin muiden kasvupaikkojen kasvillisuuteen (rastit 6 ja 15)



2 KASVUPAIKKA MUOTOILEE PUUTA

Metsämatematiikkaa (1-2 lk.)

Etsikää pienryhmissä

- 1 kanervan oksa
- 2 kaarnanpalaa
- 3 koivun lehteä
- 4 kiveä
- 5 männyn käpyä
- 6 puolukan lehteä
- 7 männyn neulasta

Voidaan tehdä kilpailuna, jossa nopein ryhmä voittaa. **Huom!** Etsikää kasvinosia vain maasta - älkää ottako elävän puun lehtiä/neulasia/kaarnaa.



3 UUSI METSÄ SYNTYY 4 TAIMIKONHOITO

Hakkuuaukean pinta-ala (yläkoulu ja lukio)

Arvioi, mikä on tämän aukean pinta-ala.

Paikalla ruokailevat eläimet (ala- ja yläkoulu)

Mitä eläimiä voit todennäköisesti nähdä ruokailevan tällä paikalla?

- a) Susi ja supikoira
- b) Hirvi ja jänis
- c) Saukko ja kettu
- d) Hiiripöllö ja karhu

Uudistamistapa (ala- ja yläkoulu)

Miten tämä alue on uudistettu:

- a) Minkä puulajien taimia löydät?
- b) Miten tämä taimikko on syntynyt?
- c) Pohdi, millainen metsä tässä on ollut ennen.

Metsänhoidollinen toimenpide (yläkoulu ja lukio)

Mikä on seuraava metsänhoidollinen toimenpide tässä paikassa?

- a) Taimikon heinäys
- b) Lannoitus
- c) Maanmuokkaus ja istutus
- d) Taimikon perkaus

Opastauluissa (3 ja 4) näet erilaisia työvälineitä. Mitä ne ovat?

- a) Taimen suojusputki ja moottorisaha
- b) Pottiputki ja raivaussaha
- c) Kuokka ja sirppi

Kasvupaikkatekijät (6.lk, yläkoulu, lukio)

Mittaa noin 5 x 5 metrin kokoinen alue.

- a) Laske kuinka monta puun tainta sillä kasvaa. Onko taimia riittävästi, kun suositusten mukaan vähimmäismäärä on noin 2000 kpl/ha. Saat hehtaarikohtaisen määrän kertomalla saamasi lukumäärän 400:lla. Mikä on taimien puulajisuhde?
- b) Mitä puulajia tälle paikalle on istutettu?
- c) Tarkastele myös puiden kuntoa ja pohdi, mitkä puut selviävät parhaiten ja kasvavat täyteen mittaansa, mitkä taas kuihtuvat ja häviävät kilpailussa elintilasta. Mistä kaikesta taimet joutuvat kilpailemaan?



5 KOTIMAISET PUULAJIT

Nimeä puulajit (ala- ja yläkoulu)

Nimeä niin monta puulajia, kuin tässä metsässä tunnistat. Kuinka monta eri lajia löysit?

Puulajit englanniksi ja ruotsiksi (3-6.lk, yläkoulu)

Suomen metsissä kasvaa mm. nämä kuusi puulajia, jotka englanniksi ja ruotsiksi ovat nimeltään:

- a) spruce - gran
- b) birch - björk
- c) pine - tall
- d) rowan - rönn
- e) aspen - asp
- f) juniper - en

Mitä ne ovat suomeksi? Mistä nämä puulajit tunnistaa?

Puulajien ominaisuuksia (ala- ja yläkoulu)

Tarkastele

- a) männyn, kuusen ja koivun runkoja. Mitä eroja rungoissa on?
- b) männyn ja kuusen neulasia. Miten neulaset eroavat toisistaan? Miten kävyt eroavat toisistaan?

Yhdistä puulajit ja tuotteet (5-6 lk., yläkoulu)

Jakaantukaa ryhmiin. Jokainen ryhmä saa yhden tuotteen ja heidän tulee mennä sen puulajin luokse, jota on käytetty tuotteen valmistamiseen. Kun kukin ryhmä on löytänyt mielestään oikean puulajin, käydään tuotteet ja puulajit yhdessä läpi.

Ksylitol-purkka	Koivu
Maitopakkaus	Mänty
Pihlajanmarja-karkki	Kuusi
Viskoosipaita	Haapa
WC-paperi	Kataja
Hajunpoistaja	Pihlaja
Saunanlauteet	
Jogurtti	
Hammastahna	
Biodiesel	

Metsän ääniä (ala- ja yläkoulu)

Etsi hyvä paikka metsästä. Ota mukava asento ja ole hiljaa minuutin ajan. Kuuntele metsän ääniä: mitkä ovat luonnon ääniä, mitkä kuuluvat muualta? Piirrä äänimaisema värein ja muodoin.



6 TUORE KANGASMETSÄ

Tunnista kasvit (5.-6.lk ja yläkoulu)

a) Löydätkö nämä kasvit? Älä jää kävelytien viereen, vaan siirry metsän puolelle!



*Metsäkurjenpolvi**



Mustikka



Kerrossammal



*Kynsisammal**



Vanamo



*Metsäalvejuuri***



*Metsäkorte***



Maitikka

b) Etsi, kuvaa ja nimeä myös muita kasveja.

c) Mikä on paikan pääpuulaji?

d) Perustele, miksi tämä on tuore kangas. Etsi ja kuvaa opaskasvit.

e) Vertaa tämän kasvupaikan kasvillisuutta reitin muiden kasvupaikkojen kasvillisuuteen (rastit 1 ja 15)

*Lähde: <http://www.helsinki.fi/pinkka/index.htm>

**Lähde: <http://kasvio.avoin.jyu.fi/index.php>

Tuhonaiheuttajia (yläkoulu ja lukio)

Tarkastele sinisellä ja oranssilla nauhalla merkittyä kuusta kävelytien toisella puolella. Miksi kuusesta valuu niin paljon pihkaa?

Vuodenaikojen merkit (varhaiskasvatus, alakoulu)

Keksi mahdollisimman monta kevään/kesän/syksyn/talven merkkiä lähiympäristössä:

- tuoksut
- äänet
- värit
- kasvit ja muut eliöt
- lämpötila
- varjojen pituus

Erimuotoisia asioita (varhaiskasvatus)

Kerää maasta jotakin

- | | |
|------------|------------|
| a) vihreää | e) pehmeää |
| b) kevyttä | f) kovaa |
| c) terävää | g) ruskeaa |
| d) pyöreää | |

...ja tee niistä oma taideteos. Ota kuva ja lähetä se Suomen Metsäyhdistykseen: nuorisoviestinta@smy.fi



7 UUDISTUSKYPSÄ METSÄ

Seuraava metsänhoidollinen toimenpide (yläkoulu ja lukio)

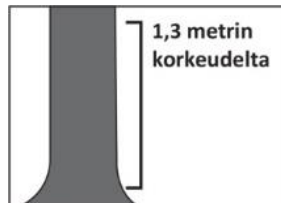
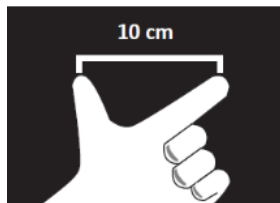
Mikä on seuraava metsänhoidollinen toimenpide tässä paikassa?

- a) Uudistushakkuu ja istutus
- b) Harvennushakkuu
- c) Täydennysistutus
- d) Heinäys

Mittaa puun läpimitta (5-6.lk, yläkoulu)

Mittaa viiden puun läpimitta. Kuinka paksuja puita löysit?

Puun läpimitan saat mittaamalla sen ympärysmitan ja jakamalla tuloksen kolmella (laskimella jaettaessa käytetään piin likiarvoa, 3,14). Läpimitan voit mitata myös käyttämällä mittatikkuna peukalosi ja etusormesi välistä etäisyyttä (noin 10 cm). Oikea mittauskorkeus on rinnankorkeus eli se kohta, joka on 1,3 metriä juuren niskasta.



Mittaa puun pituus (5-6 lk., yläkoulu ja lukio)

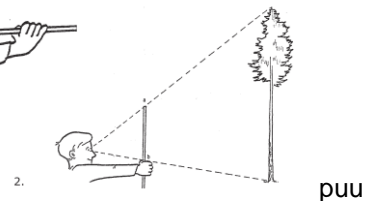
Mittaa nauhalla merkittyjen puiden pituus. Voit halutessasi mitata useamman puun pituuden.

Arvioi ensin kuinka kaukana sinun on seistävä, jotta puu ei kaatuessaan osuisi sinuun. Mittaa sitten puun pituus kepin avulla. Käyt suoraa keppiä, joka on hieman käsivarttasi pidempi.

1. Aseta kepin yläpää poskeen kiinni silmän alle. Pidä keppi vaakatasossa. Ota kepeistä niin etäältä kiinni kuin käsivarsi suorana yletät. Pidä tästä kohdasta kiinni koko ajan! Käännä keppi pystyyn käsivarsi suorana.



2. Siirry pään asentoa muuttamatta etäisyydelle, jossa näyttää olevan kepin mittainen. Pidä keppi koko ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Kun puun latva on kepin yläpään tasalla ja tyvi kepin alapäässä peukalosi kohdalla, olet puun korkeuden etäisyydellä puusta. Liikuta vain silmiä ylös ja alas puun tyven ja latvan välillä, sillä niskan asennon muutos aiheuttaa virhettä.



3. Mittaa askelilla (askelpari) etäisyytesi puusta. Tämä etäisyys on sama kuin puun pituus. *Metrin voi mitata askelpareilla. Mittaa esimerkiksi 1 m ja sovita askelpituutesi niin, että otat metrillä joko yhden tai kaksi askelta.*

Laske puun tilavuus (yläkoulu ja lukio)

Mittaa nauhalla merkittyjen puiden tilavuus. Tätä varten tulee tietää puiden pituus ja läpimitta. Käytä apuna kuutioimistaulukkoa.

		Kuusen tilavuus litroina								
		Puun pituus, m								
		17	18	19	20	21	22	23	24	25
Puun läpimitta rinnankorkeudelta, cm	28	462	496	531	567	604	640	678	715	752
	29	489	525	562	600	639	678	717	757	796
	30	518	555	594	633	674	715	757	799	841
	31	546	585	626	668	710	754	798	842	886
	32	576	616	659	702	747	792	839	885	932
	33	606	648	692	737	784	832	880	929	978
	34	637	680	726	773	822	871	922	973	1025
	35	669	714	761	809	860	912	964	1018	1072
	36	702	747	796	846	899	952	1007	1063	1120
	37	737	782	832	884	938	994	1051	1109	1167
	38	781	818	869	922	978	1035	1094	1155	1216
	39	826	860	906	961	1019	1078	1139	1201	1264
	40	873	908	945	1001	1060	1121	1184	1248	1313
	41	922	958	994	1041	1102	1164	1229	1295	1363
	42	974	1010	1047	1084	1144	1208	1275	1343	1413
	43	1028	1064	1102	1140	1187	1253	1321	1392	1463
	44	1085	1121	1159	1198	1237	1299	1368	1440	1514
	45	1144	1180	1219	1259	1299	1345	1416	1490	1566
	46	1206	1242	1281	1321	1362	1403	1464	1540	1617
	47	1272	1307	1346	1387	1428	1470	1513	1590	1670
	48	1336	1375	1414	1454	1497	1539	1581	1641	1722
49	1391	1447	1484	1525	1567	1611	1654	1696	1776	
50	1447	1522	1558	1599	1641	1685	1729	1772	1830	

- a) Puusta saadaan esimerkiksi tukki- ja kuitupuuta. Arvioi kuinka paljon saisit rahaa mittaamastasi puusta: kuusitukista maksetaan 54,89 €/m³ ja kuusikuitupuusta 20,43 €/m³.
- b) Mitä tuotteita mittaamastasi puusta voidaan valmistaa?

Tukkipuun osuus, %.

Puun läpimitta rinnankorkeudelta	Puun tilavuus	Tukkipuun osuus
17 cm	0,2 m ³	-
19 cm	0,25 m ³	noin 60 %
27 cm	0,5 m ³	noin 90 %
37 cm	1 m ³	noin 95 %



8 MAISEMA MUUTTUU

Ojien kaivamisesta (ala- ja yläkoulu)

Soille on kaivettu ojia ensisijaisesti siksi, että

- kasvupaikalle saataisiin riittävästi vettä
- kasvupaikalta saataisiin liika vesi pois
- saataisiin erilaisia elinympäristöjä

Miten suon ojitus on vaikuttanut kasvupaikkatekijöihin (esim. kosteus ja ravinteisuus)?

Kunnostusojitus (ala- ja yläkoulu)

Metsissä uusia ojia ei enää kaiveta soille, koska

- ne ovat liian kalliita tehdä
- halutaan suojella alkuperäistä suoluontoa
- kaikki Suomen suot on jo ojitettu

Tunnista kasvit (yläkoulu ja lukio)

Kävele noin 15 metriä eteenpäin, kunnes näet kävelytien oikealla puolella kuitunauhalla merkityn kuusen. Mene tästä kohtaa suolle. Löydätkö nämä kasvit?



*Karpalo**



*Kurjenjalka***



*Rahkasammalia**



*Karhunsammal**



*Suo-orvokki**



*Suokorte***

*Lähde: <http://www.helsinki.fi/pinkka/index.htm>

**Lähde: <http://kasvio.avoin.jyu.fi/index.php>



9 METSÄ MUUTTUU

Kasvupaikkatekijät (yläkoulu ja lukio)

- a) Miten tämä koivu-kuusimetsikkö eroaa polun toisella puolella olevasta kuusikosta. Mistä erot johtuvat?
- b) Vertaile koivu-kuusimetsikön ja pelkän kuusikon aluskasvillisuutta. Miten valon määrä on vaikuttanut siihen?
- c) Mitkä puulajit tulevat ensimmäisinä metsään muodostuneeseen aukkoon? Miksi?
- d) Miten tämä metsikkö, ja polun toisella puolella oleva kuusikko, ovat todennäköisesti syntyneet ja kehittyneet? Entä mikä on niiden kehityksen suunta tästä eteenpäin?



10 KASVATUSMETSÄ

Leimausharjoitus (5-6.lk, yläkoulu ja lukio)

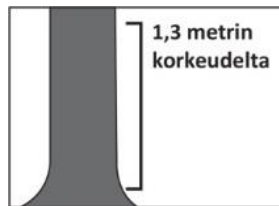
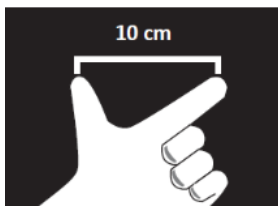
Harvennushakkuissa poistetaan huonokuntoiset (esim. lahovikaiset tai kuolleet) puut ja säästetään puut, joilla on parhaat mahdollisuudet kasvaa.

- a) Valitse poistettavat puut kirjaimilla merkityistä puista. Mikä sana muodostuu?
- b) Mitä tuotteita - muutakin kuin wc-paperia - näistä puista voidaan valmistaa?
 - a) talon seinähirsiä
 - b) maitopurkkeja
 - c) huonekaluja
 - d) paperia

Mittaa puun läpimitta (5-6.lk, yläkoulu)

Mittaa viiden puun läpimitta. Kuinka paksuja puita löysit?

Puun läpimitan saat mittaamalla sen ympärysmitan ja jakamalla tuloksen kolmella (laskimella jaettaessa käytetään piin likiarvoa, 3,14). Läpimitan voit mitata myös käyttämällä mittatikkuna peukalosi ja etusormesi välistä etäisyyttä (noin 10 cm). Oikea mittauskorkeus on rinnankorkeus eli se kohta, joka on 1,3 metriä juuren niskasta.





11 VISAKOIVU

Puun ominaisuudet (ala- ja yläkoulu)

Tarkastele visakoivun runkoa. Eroako se raudus- tai hieskoivusta? Piirrä, kirjoita ylös tai kuvaile parille havaintosi.



12 HAAPA

Seuralaislajit (yläkoulu)

Tarkastele näitä haapoja ja takaviistossa mäen päällä (kävelytieta noin 10 metriä taaksepäin) kasvavia haapoja.

Löydätkö näitä haavan seuralaislajeja:



Haavan äkämä



Haavankeltajäkälä



Haavankääpä

Puun ominaisuudet (ala- ja yläkoulu)

Tarkastele puuta ja kirjoita ylös havaintosi. Mistä tunnistaa haavan? Ota kuva haavasta tai piirrä.



13 TERVALEPPÄ

Tervalepän vihreät lehdet (yläkoulu)

Miksi tervaleppään ei tule syksyisin ruskaa, vaan se tiputtaa lehtensä virheinä?

- a) Sen lehdissä ei ole muita väriaineita.
- b) Sen juurinystryöissä elävien typpeä sitovien bakteereiden ansiosta sen ei tarvitse ottaa typpeä talteen.
- c) Se sietää kylmää paremmin kuin muut lehtipuut.

Ota kuva (tai piirrä) lehdistä ja kävystä. Löydätkö myös harmaalepän? Jos löydät, vertaa terva- ja harmaalepän lehtiä ja käpyjä - mistä puulajit erottaa toisistaan?



14 MONIMUOTISUUDEN VAALIMINEN TALOUSHMETSISSÄ

Lahopuun inventointi (yläkoulu ja lukio)

Lahopuut voivat olla maapuita (kaatuneet maahan), pystypuita (ovat lahonneet pystyyn) sekä pötkelöitä. Pötkelöllä tarkoitetaan puuta, joka on mennyt poikki jostain kohtaa ja jäljelle jäänyt osa runkoa on vielä pystyssä.

Kävele polkua taaksepäin ja eteenpäin ja katso ojan molemmille puolille ja

- tarkastele kuinka paljon näitä erilaisia lahopuita näet.
- pohdi, mitkä syyt ovat voineet vaikuttaa puiden kuolemiseen?

Mitä merkitystä lahopuulla on monimuotoisuuden kannalta? Mitä eliöryhmiä löytämiesi lahopuiden rungoilla kasvaa?

Monimuotoisuus (yläkoulu)

Mitä monimuotoisuuden merkkejä näet tällä paikalla?

Metsän rakenne

- pieniä ja suuria runkoja
- tiheitä puustoja ja avoimia paikkoja
- ainakin kolme eri puulajia
- haapoja tai raitoja
- suuria havupuita
- ei kantoja
- hyvin paksuja puita

Metsän eliöt

- muurahaiskekoja
- sammaleisia kiviä
- kääpiä
- saniaisia
- pensaita
- tikkojen kaivelujälkiä puissa

Kuollut ja lahoava puu

- pystyyn kuolleita suuria puita
- pötkelöitä tai kolopuita
- kuoren peittämiä maahan kaatuneita puita
- kuorettomia kaatuneita puita
- sammaloituneita kaatuneita puita

Muuta monimuotoista

- virtaavaa vettä
- suuria korkeuseroja
- hyvin aurinkoisia, paisteisia paikkoja
- suojaisia, varjoisia paikkoja

Yhteensä ___ rastia.

1-6 Annetaan luonnolle aikaa

7-14 Metsästä voi kehittyä hyvin arvokas luontokohde

15-22 Metsä tarjoaa elinympäristöjä monille vaateliaille kasvi- ja eläinlajeille

Tehtävä on sovellus WWF:n Naturewatch-tehtävästä.

Hiilenkierto (yläkoulu)

Mikä on lahoppuun ensisijainen merkitys hiilen kierrossa?

- a) hiilivarasto
- b) hiililähde
- c) hiilinielu

Puulajit (ala ja yläkoulu)

Nimeä niin monta puulajia kuin tunnistat. Kuinka monta eri lajia löysit?

Kasvilajit (5-6 lk., yläkoulu)

Etsi nämä kasvit, jotka kasvavat

a) pohjakerroksessa:



*Metsäliekosammal**



*Isomyyränsammal**



*Korpikarhunsammal**

b) kenttäkerroksessa



*Hiirenporras***



Oravanmarja



*Vadelma**

c) pensaskerroksessa



Pihlajan taimia



Kuusen taimia

d) puukerroksessa



*Hieskoivu**



Tervaleppä

Löydätkö lisää lajeja, mitä? Ota niistä kuvat ja lähetä ne Suomen Metsäyhdistykseen (nuorisoviestinta@smy.fi).

*Lähde: <http://www.helsinki.fi/pinkka/index.htm>

**Lähde: <http://kasvio.avoin.jyu.fi/index.php>



15 LEHTO

Tunnista kasvit (5-6.lk ja yläkoulu)

a) Löydätkö nämä kasvit? Älä jää kävelytien viereen, vaan siirry metsän puolelle!



Käenkaali
(ketunleipä)



Korpi-imarre*



Isoalvejuuri**



Metsäimarre*



Nuokkotalvikki*



Metsäliekosammal*



Lehtoruusukesammal*

b) Etsi, kuvaa ja nimeä myös muita kasveja.

c) Mikä on paikan yleisin puulaji? Mitä muita puulajeja löydät?

d) Perustele, miksi tämä on lehto. Etsi ja kuvaa opaskasvit.

e) Vertaa tämän kasvupaikan kasvillisuutta reitin muiden kasvupaikkojen kasvillisuuteen (rastit 1 ja 6).

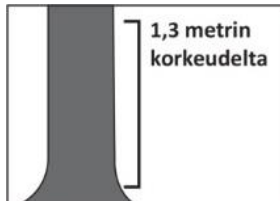
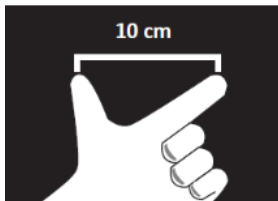
*Lähde: <http://www.helsinki.fi/pinkka/index.htm>

**Lähde: <http://kasvio.avoin.jyu.fi/index.php>

Mittaa puun läpimitta (5-6.lk, yläkoulu)

Mittaa viiden puun läpimitta. Kuinka paksuja puita löysit?

Puun läpimitan saat mittaamalla sen ympärysmitan ja jakamalla tuloksen kolmella (laskimella jaettaessa käytetään piin likiarvoa, 3,14). Läpimitan voit mitata myös käyttämällä mittatikkuna peukalosi ja etusormesi välistä etäisyyttä (noin 10 cm). Oikea mittauskorkeus on rinnankorkeus eli se kohta, joka on 1,3 metriä juuren niskasta.

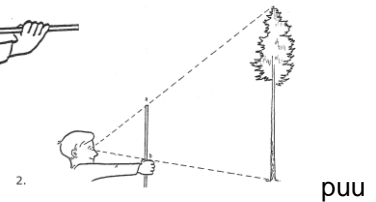


Mittaa puun pituus (5-6 lk., yläkoulu ja lukio)

Mittaa nauhalla merkittyjen puiden pituus. Voit halutessasi mitata useamman puun pituuden.

Arvioi ensin kuinka kaukana sinun on seistävä, jotta puu ei kaatuessaan osuisi sinuun. Mittaa sitten puun pituus kepin avulla. Käyt suoraa keppiä, joka on hieman käsivarttasi pidempi.

1. Aseta kepin yläpää poskeen kiinni silmän alle. Pidä keppi vaakatasossa. Ota kepeistä niin etäältä kiinni kuin käsivarsi suorana yletät. Pidä tästä kohdasta kiinni koko ajan! Käännä keppi pystyyn käsivarsi suorana.



2. Siirry pään asentoa muuttamatta etäisyydelle, jossa näyttää olevan kepin mittainen. Pidä keppi koko ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Kun puun latva on kepin yläpään tasalla ja tyvi kepin alapäässä peukalosi kohdalla, olet puun korkeuden etäisyydellä puusta. Liikuta vain silmiä ylös ja alas puun tyven ja latvan välillä, sillä niskan asennon muutos aiheuttaa virhettä.

3. Mittaa askelilla (askelpari) etäisyytesi puusta. Tämä etäisyys on sama kuin puun pituus. *Metrin voi mitata askelpareilla. Mittaa esimerkiksi 1 m ja sovita askelpituutesi niin, että otat metrillä joko yhden tai kaksi askelta.*

Laske puun tilavuus (yläaste ja lukio)

Mittaa nauhalla merkittyjen puiden tilavuus. Tätä varten tulee tietää puiden pituus ja läpimitta. Käytä apuna kuutioimistaulukkoa.

		Kuusen tilavuus litroina								
		Puun pituus, m								
		17	18	19	20	21	22	23	24	25
Puun läpimitta rinnankorkeudelta, cm	28	462	496	531	567	604	640	678	715	752
	29	489	525	562	600	639	678	717	757	796
	30	518	555	594	633	674	715	757	799	841
	31	546	585	626	668	710	754	798	842	886
	32	576	616	659	702	747	792	839	885	932
	33	606	648	692	737	784	832	880	929	978
	34	637	680	726	773	822	871	922	973	1025
	35	669	714	761	809	860	912	964	1018	1072
	36	702	747	796	846	899	952	1007	1063	1120
	37	737	782	832	884	938	994	1051	1109	1167
	38	781	818	869	922	978	1035	1094	1155	1216
	39	826	860	906	961	1019	1078	1139	1201	1264
	40	873	908	945	1001	1060	1121	1184	1248	1313
	41	922	958	994	1041	1102	1164	1229	1295	1363
	42	974	1010	1047	1084	1144	1208	1275	1343	1413
	43	1028	1064	1102	1140	1187	1253	1321	1392	1463
	44	1085	1121	1159	1198	1237	1299	1368	1440	1514
45	1144	1180	1219	1259	1299	1345	1416	1490	1566	
46	1206	1242	1281	1321	1362	1403	1464	1540	1617	
47	1272	1307	1346	1387	1428	1470	1513	1590	1670	
48	1336	1375	1414	1454	1497	1539	1581	1641	1722	
49	1391	1447	1484	1525	1567	1611	1654	1696	1776	
50	1447	1522	1558	1599	1641	1685	1729	1772	1830	

- a) Puusta saadaan esimerkiksi tukki- ja kuitupuuta. Arvioi kuinka paljon saisit rahaa mittaamastasi puusta: kuusitukista maksetaan 54,89 €/m³ ja kuusikuitupuusta 20,43 €/m³.
- b) Mitä tuotteita mittaamastasi puusta voidaan valmistaa?

Tukkipuun osuus, %.

Puun läpimitta rinnankorkeudelta	Puun tilavuus	Tukkipuun osuus
17 cm	0,2 m ³	-
19 cm	0,25 m ³	noin 60 %
27 cm	0,5 m ³	noin 90 %
37 cm	1 m ³	noin 95 %



16 ULKOMAISET PUULAJIT

Puun ominaisuudet (ala- ja yläkoulu, lukio)

Miten kontortamänty eroaa kotimaisesta männystä?



17 KOHTI LUONNONTILAISTA METSÄÄ

Monimuotoisuuden merkkejä (yläkoulu ja lukio)

Tarkastele kuolevien ja kuolleiden puiden määrää. Lahopuut voivat olla maapuita (kaatuneet maahan), pystypuita sekä pötkelöitä.

- Kuinka paljon lahoppuuta löydät?
- Tarkastele puiden rungoilla kasvavia kääpiä. Löydätkö nämä lajit:



Taulakääpä



Kantokääpä



Arinakääpä



Pötkelökääpä

- Mikä merkitys hajottajilla on metsäekosysteemissä?
- Miten luonnontilainen metsä eroaa talousmetsästä? Tarkastele esimerkiksi seuraavia piirteitä: puulajit, lahoppuun määrä ja metsän rakenne.

Kuuntele metsää (ala- ja yläkoulu)

Etsi hyvä paikka metsästä. Ota hyvä asento ja olkaa hiljaa minuutin verran. Kuuntele metsän ääniä: mitkä ovat luonnon äänet, mitkä kuuluvat muualta? Piirrä äänimaisema värein ja muodoin.

Pahka (yläkoulu)

Löydätkö tästä metsästä puuta, jossa on pahka?



- Miten pahka muodostuu?
- Mitä pahkasta voidaan valmistaa?