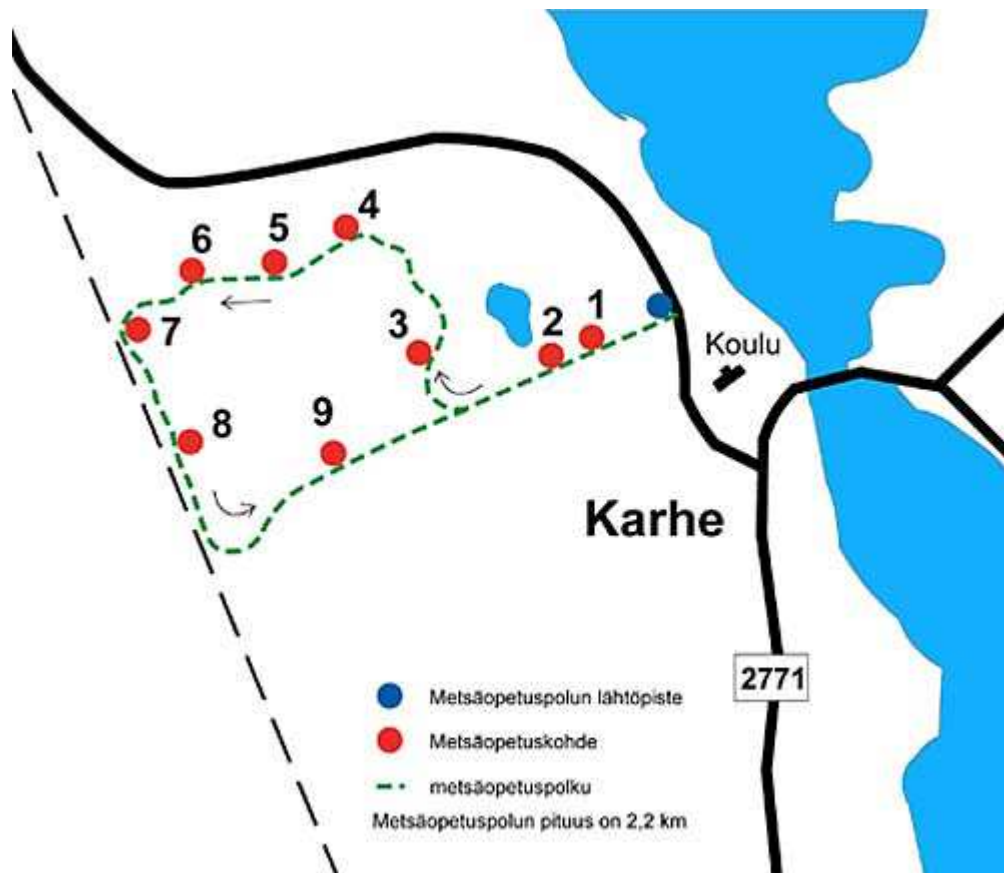


KARHEN METSÄRATA



1. SUOTYYYPIT

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

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

Rämeet ovat karuja soita, joissa kasvaa yleisemmin mäntyä. Suomen yleisin suotyyppi on räme. Rämeeellä 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.

Tehtävät:

- **Mikä suotyyppi on kyseessä?** Räme
- **Mitä kasveja löydät suolta? Tunnistatko ne?** Mm. muurain, tupasvilla, variksenmarja, suokukka, jäkäliä (mm. palleroporonjäkälä, harmaaporonjäkälä), sammalia (mm. karhunsammal ja rahkasammal).
- **Tiedätkö miksi soita ojitetaan?** Ojituksessa pohjaveden pinnankorkeutta pyritään laskemaan, jotta vesiolot suolla paranevat. Puut eivät pysty kasvamaan tuottoisasti, jos seisovaa vettä on liikaa.

2. JOKAMIEHENOIKEUDET

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 vahingoittaa.
- Oleskella tilapäisesti, esim. teltailla, 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. leiriytymällä 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 teltailla?** Saat teltailla ilman lupaa muutaman päivän, mutta luvan kysyminen on aina kohteliasta.
- **Miten voit nauttia metsästä?** Hiihto, suunnistus, retkeily, valokuvaus, lintubongaus, erävaellus, uinti, pyöräily jne.

3. METSÄNUUDISTAMINEN

Mikään laki Suomessa ei velvoita metsänomistajaa hakkaamaan metsäänsä, mutta metsää saa nykyisen metsälain (uudistettu 1/2014) mukaan hakata lähes koska tahansa, joko tasaikäistä metsää kasvattamalla tai eri-ikäisrakenteisen metsänkasvatuksen periaatteella. Metsiä voi metsälain perusteella uudistaa heti, kun alueelle on syntynyt vähintään 0,5 metrin korkuinen taimikko, mutta taloudellisestakin näkökulmasta metsikön hakkaaminen kannattaa tietysti tehdä vasta, kun puut ovat suurempia. Suomen metsälaki velvoittaa kuitenkin perustamaan uuden metsän kaadetun tilalle, jos kyse on yli 0,3 hehtaarin aukosta. Metsikkö voidaan uudistaa luontaisesti (alalle jätetyt puut siementävät) tai viljellen (istutus/kylvö).

Kukin kasvupaikka uudistetaan sillä menestyvälle 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. Tälle kohteelle on jätetty paljon säästöpuita: yhteensä 12 kpl, joista kaksi koivua ja 10 mäntyä.

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. 100 vuotta
- **Tunnista kohteen vallitseva puulaji.** Haapa

4. HARVENNUSHAKKU

Tällä kohteella on tehty harvennushakkuu. Harvennuksen jälkeen metsä on siistimmän näköinen ja siellä on helpompi liikkua.

Harvennuksen tavoitteina on antaa puille riittävästi kasvutilaa, puulajisuhteiden järjestely, tuoton keskittäminen arvokkaisiin puihin sekä puuston laadun kehittäminen. Kesällä 2011 Tampereen seudulla keskimääräinen kantohinta mäntytukille on ollut noin 53,6 €/m³ ja mäntykuidulle 17,15 €/m³. Kuusitukki maksaa saman verran kuin mäntytukkin, mutta kuusikuitu on arvokkaampaa jopa 22€/m³.

Harvennushakkuissa poistetaan selvästi muiden alle jääneet puut. Lisäksi poistetaan sairaat, vioittuneet ja huonolaatuiset puut. Metsikköön jätetään kuitenkin aina täystiheä kasvatettava puusto. Metsikön laadun parantamiseksi on joskus perusteltua poistaa huonolaatuisia (esimerkiksi paksuoksaisia tai mutkaisia) isoimpiakin puita, jos kasvamaan voidaan jättää riittävästi hyvälaatuisia, elinvoimaisia puita.

Kerralla suositellaan hakattavaksi enintään noin kolmasosa puuston tilavuudesta, koska voimakkaammat harvennukset saattavat lisätä lumi- ja tuulituhoriskejä. Voimakas harvennus merkitsee varttuneessa metsässä aina myös tilavuuskasvutappioita. Havumetsissä suositellaan päätehakkuuseen asti kasvatettavaksi 450–550 runkoa hehtaarilla.

Harvennuksen oikea ajoitus ja huolellinen suunnittelu ovat tärkeitä. Hakkuut ja korjuu tulee tehdä jäävää puustoa ja maastoa vaurioittamatta.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät lahopuut ja kasvillisuus tulee aina säästää kaikissa metsänhoitotoimenpiteissä.

Tehtävät:

- **Mittaa kuinka paksuja puut ovat rinnankorkeudelta (1,3metriä).**
Vihje: A4-arkki on 21 cm x 29,5 cm
- **Arvioi kuinka korkeita puut ovat.** Keskimäärin n. 20 metriä korkeita.
- **Löydätkö kasvatuskelvottomia puita, jotka olisi ollut hyvä poistaa hakkuussa?**
Vihje: paksut oksat, mutkainen runko kaksilatvainen puu. Mäen päällä 3 hyvää esimerkkiä

5. MAANNOSTUMINEN

Maa-aineksen syntyamiseen vaikuttavat kasvillisuus, eläimistö, ilmasto sekä ihmisen toiminta. Kun tietyllä alueella vallitsevat kauan aikaa samanlaiset olosuhteet, maaperään kehittyä 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 maakuopasta?**
- **Kuinka syvä kuoppa on?**

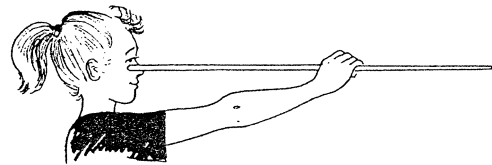
6. YKSITTÄISEN PUUN MITTAAMINEN

Puiden korkeutta voidaan mitata hypsometri-nimisellä laitteella, mutta toki valistuneita arvioita voidaan esittää monenlaisten apukeinojen avulla. Puun pituuden arvioimisessa silmä harjaantuu nopeasti. Aloittelijan kannattaa muistaa, että mänty ja koivu saavuttavat 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. Ensiksi etsi maasta noin metrin pituinen suora keppi. Toiseksi varmista, että maa on kohtuullisen tasainen sinun ja mitattavan puun väillä. 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

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

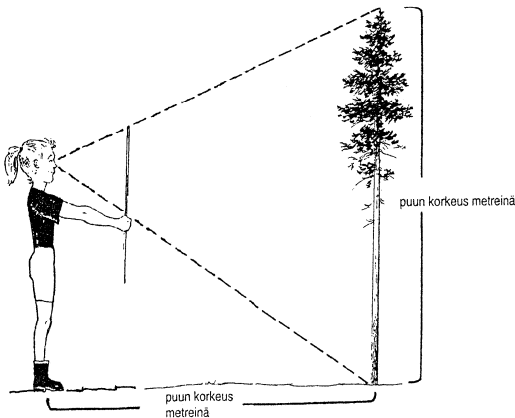


Näin otat kepeistä kiinni

3. Käännä keppi oikeassa kädessäsi pystyyn siten, että pidät käsivarsi suorana edelleen kiinni samasta kohdasta keppiä. Pidä keppi täysin pystysuorassa.

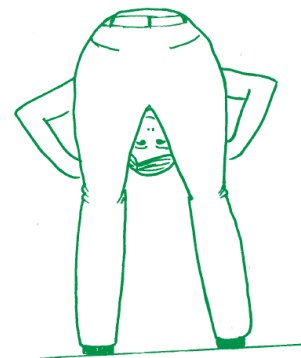
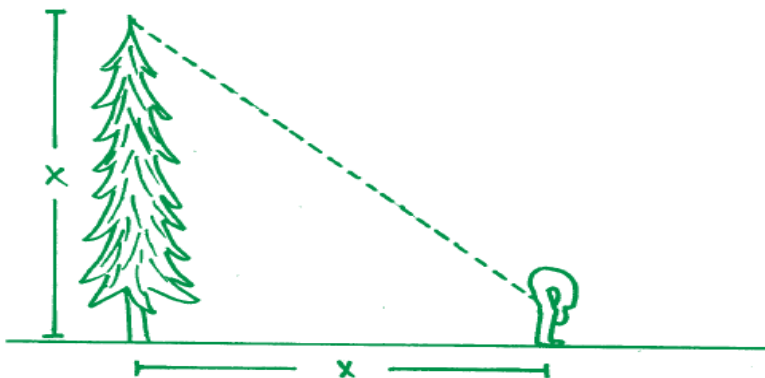
Kun puuta aluksi tähdätään, kannattaa katse suunnata puun puolenvälin korkeudelle. Pidä keppi koko siirtymisen ajan pystysuorassa ja käsivarsi suorana. Siirry pään asentoa muuttamatta sellaiselle etäisyydelle puusta, että puu näyttää olevan kepin kanssa samanmittainen. Eli puun latva näyttää olevan kepin 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.



• Pyllistysmenetelmä

Ensiksi varmista, että maa on kohtuullisen tasainen sinun ja mitattavan puun välillä. 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:

- Mittaa ja vertaa polun varressa olevan ison haavan ja valopylvään pituudet eri menetelmillä.

Valopylväs on noin 6 m korkea ja sen läpimitta on noin 27 cm. Tilavuudeltaan se on noin $0,3 \text{ m}^3$. Haavan pituus on vähintään kolminkertainen, ja läpimitta ainakin 10 cm paksumpi.

7. VARTTUNUT TAIMIKKO/NUORI KASVATUSMETSÄKÖ

Suomen laki ei vaadi metsänomistajaa hakkaamaan metsäänsä. Laissa kuitenkin sanotaan, että hakatun metsän tilalla on tietyn ajan kuluessa oltava vähintään 0,5 metrin korkuinen, kasvatuskelpoinen taimikko. Aika vaihtelee metsätilan sijainnin mukaan. Kasvatuskelpoinen tarkoittaa sitä, että alueella olevista taimista voi kasvaa isoja puita. Niitä on oltava alueella myös riittävästi. Metsälaki ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion hyvän metsänhoidonsuositukset antavat erilaiset rajat taimitiheyksille (taulukko 1). Taimikko alueelle saadaan joko istuttamalla taimia, kylvämällä siemeniä tai sitten antamalla siemenien levitä luontaisesti läheisistä puista.

Taimitiheys on helppo mitata. Tarvitset 4 metriä pitkän kepin, jonka kanssa pyörähdät taimikossa täyden ympyrän ja lasket ympyrän sisään jäävien taimien määrän puulajeittain. Hehtaarikohtaisen määrän saat, kun kerrot saamasi tuloksen 200:lla. Mukaan laskettavien taimien tulee olla n. 50 cm:n etäisyydellä toisistaan. Taimien täytyy olla terveitä ja elinvoimaisia, eikä niissä saa olla vaurioita.

Taulukko 1. Taimien vähimmäismäärä/hehtaari Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion hyvän metsänhoidonsuositusten mukaan. Suluissa on metsälaisissa olevat taimien vähimmäismäärät hehtaarilla.

Puulaji	mänty	kuusi	koivu
taimia/hehtaari:	2200 (1300)	1800 (1200)	1600 (1000)

Seuraava metsänhoidollinen toimenpide on taimikon harvennus. Taimikot suositellaan harvennettavaksi 4-8 metrin pituisina. Runkoja jätetään hehtaarille noin 1800-2000 kappaletta riippuen taimien pituudesta ja kasvupaikasta.

Tehtävät:

- **Mittaa monta runkoa aukolla on? Onko metsikön tiheys riittävä?** Aukolla on riittävästi puita. Taimikon pääpuulaji on rauduskoivu, jota täydentää hieskoivu ja kuusi. Huom. aukolla paikoin runsaasti esiintyvä pihlaja ole kasvatuskelpoinen puulaji eli sitä ei oteta taimia laskettaessa huomioon. Varttunut taimikko on muutenkin jo melko vahvasti ryteikköitynyt.
- **Miksi taimikonhoito tehdään?** Taimikonhoidossa ohjataan metsikön puulajisuhteita haluttuun suuntaan valitsemalla ne puut, jotka jäävät kasvamaan. Taimikonhoidossa poistetaan vain kasvatettavaa puulajia haittaavat pensaat ja lehtipuut, muut voidaan säästää. Mahdolliset lahoppuut ja kaatuneet rungot säästetään myös. Tämä lisää luonnon monimuotoisuutta jo taimikonhoitovaiheessa.

8. METSÄTYYPIT

Suomessa metsätyypit jaetaan kuuteen eri pääryhmään: lehdot, lehtomaiset kankaan, tuoreet kankaat, kuivahkot kankaat, kuivat kankaat ja karukkokankaat. Metsätyypit tunnistaa parhaiten metsätyypille ominaisen kasvillisuuden perusteella. Lehdot ovat ravinneisuudeltaan parhaita kasvupaikkoja, kun taas karukkokankaat ovat hyvin karuja. Kullakin metsätyypillä 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 heinäkasvillisuutta, 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. metsäimarre, metsäkorte, ahomansikka, vanamo ja mustikka.

Kuivahkot kankaat: Tyypillisiä männyn kasvupaikkoja, joissa esiintyy monenlaisia varpuja ja matalia heinäkasveja. 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, kissankäpälä ja jäkälät.

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

Tehtävät:

- **Tunnistatko kasvupaikkatyypin?** Lehtomainen kangas
- **Mitä metsäkasveja löydät?** Mm. sinivuokko, oravanmarja, käenkaali, metsäorvokki, metsäimarre, vuohenputki, kevätlinnunherne, kevätpiippo, seinäsammal ja kerrossammal.

9. 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 yhteen törmääminen 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

- **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.