

Aihe	8. luokka metsätyyppejä tutkimassa
Tavoitteet	<ul style="list-style-type: none"> tutustua kenttätutkimustapoihin ja kasvillisuusruutututkimukseen harjoitella tulosten esittämistä
Kohderyhmä ja koko	8. lk, 21 oppilasta
Ajankohta, aika	Kevät–syksy, kesto 2 tuntia
Tarvikkeet	<ul style="list-style-type: none"> 7 kasvillisuusruutua (voi tehdä aitaverkosta, silmäkoko 10x10cm, ruudun koko 0,5x0,5 m) ohje kasvillisuusruudun tekoon ja vastauskaavake 21 luuppia/suurennuslasia tai yksi luuppi ryhmää kohti 7 kasvilajiopasta 7 tablettia tutkimusalueen kuvaamiseen – ei pakollinen <p>Oppilaan varustus</p> <ul style="list-style-type: none"> vihko ja kirjoitusvälineet istuinalusta
Valmistelut	<ul style="list-style-type: none"> sopivien maastopaikkojen etsiminen alueen maastokartan tulostaminen
Ohjelma ja aikataulu	<p>0–5 min</p> <p>5–10 min</p> <p>10–15 min</p> <p>15–1h 15 min</p>
	<p>1. Aloitus</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuokion ohjelman esittely ja oppilaiden odotusten selvittäminen. Kesto 5 min, paikka vapaavalintainen. <p>2. Tutkimusalueen piirteiden ennustaminen kartan avulla</p> <ul style="list-style-type: none"> Jaetaan oppilaat pienryhmiin ja annetaan jokaiselle ryhmälle tutkimusalueen kartta tutkittavaksi. Kysytään oppilailta, millaisen paikan he arvelevat tutkimusalueen olevan kartan antamien tietojen perusteella. Onko alue kuiva/märkä, matala/korkea, valoisa/varjoisa? Mitkä ovat tekijät, jotka auttavat vastauksen päättelmissä? <i>Maastokartan korkeuskäyrä, louhikot, kosteikkoalueet, vesistöt, ojat, suot, kasvillisuusmerkit ja ilmansuunnat auttavat tekemään ennusteen paikan kasvuolosuhteista.</i> Kirjataan oletukset muistiin. Kesto 10 min, paikka vapaavalintainen. <p>3. Kasvillisuuden määrittelyhyödyt</p> <ul style="list-style-type: none"> Kysytään oppilailta, miksi tehdään kasvillisuuskarttoituksia? <i>Kasvupaikka- ja metsätyyppiluokitus perustuu havaintoon, että kasvillisuus kehittyy tietynlaiseksi samanlaisilla kasvupaikoilla kasvien kasvupaikkavaatimusten ja lajien välisen kilpailun mukaan eli erilaisissa ympäristöoloissa kasvaa erilaisia kasveja.</i> <i>Tunnistamalla alueiden tyyppikasvit, voidaan tehdä päätelmiä kasvuympäristön vallitsevista oloista ja kuinka alueen kasvillisuus kehittyy. Lisäksi voidaan ennustaa, kasvaako alueella harvinaisia kasveja.</i> <i>Metsätalouden ja suojelubiologian alalla tehdään kasvillisuuskarttoituksista.</i> Kesto 5 min, paikka vapaavalintainen. <p>4. Kasvillisuusruudun tekeminen</p> <ul style="list-style-type: none"> Tutkittavat alueet voivat olla kuiva kangas ja tuore kangas sekä lehto/kuiva ja kostea ympäristö/ harva ja tiheä metsä/ aukkopaikka ja metsä/ valoisa ja varjoisa met-

1h 15–1h 45 min	<p>sä/ nuori ja vanha metsä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutkimus suoritetaan satunnaisten otosten avulla ja otoksia täytyy olla useampia luotettavien tulosten saamiseksi. Otos eli tutkittava näytepiste on tässä tutkimuksessa yksi kasvillisuusruutu. • Riippuen paikkojen läheisyydestä pienryhmät voivat tehdä ainakin 2–4 ruutua kullakin tutkittavalta alueelta. • Lisäksi oppilaat kiinnittävät huomiota, paikalla esiintyvien lajien lehden muotoon, kokoon, paksuuteen ja kirjaavat havainnot ylös. • Lopuksi otetaan kuva tutkimuspaikalta. • Kasvillisuusruudun tavoitteet: <ul style="list-style-type: none"> • pohja- ja kenttäkerroksen kasvilajien tunnistaminen • päätellä kasvillisuuden avulla, mitkä tekijät vaikuttavat kasvien esiintymiseen (lehden koko, vahapinta, esiintyvät lajit ja niiden runsaus) • harjoitella esittämään kasvilajien peittävyys prosentteina ilmaistuna, piirrosdiagrammeina. <p>Tarvikepaketti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • paperia • luuppi/suurennuslasi • kasvillisuusruutu, koko 0,5 m x 0,5 m • ohje kasvillisuusruudun tekoon ja kaavake tulosten kirjaamiseen <p>• Kesto 45–60 min, tarvittaessa enemmän, paikkana edellä mainitut kasvuympäristöt.</p> <p>5. Tutkimustulosten käsittely luokassa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tutkittavalta alueelta esitetään raportti muille tutkimusmatkan lopuksi. Ryhmä laskee lajien esiintyvyyden prosentteina ja murtolukuina. • Jokainen ryhmä laskee teoreettisen lajien esiintyvyyden kattamaan neliömetrin alaa. Esim. jos ryhmä on tehnyt ruudun 0,25m² alueelta, kertoo ryhmä kattamaan tulokset neljällä saadakseen lajien teoreettisen esiintyvyyden neliömetrillä. • Ryhmät kirjaavat tutkittavilta alueilta löydetyt kasvit omiin sarakkeisiin kaikkien näkyville ja jokaiselle lajille lasketaan keskimääräinen esiintyvyyss prosentti ryhmien saamien tutkimustulosten avulla. • Tehdään pylväsdiagrammi lajien esiintymisestä. X-akselille lajit, y-akselille prosenttiluvut 10 % -yksikön välein. • Lopuksi verrataan lajien esiintymisiä eri alueilla. Onko niissä eroa? Mitkä ovat tekijät, jotka selittävät eroavaisuudet kasvillisuudessa? Maaperän ravinteisuus, maaperän kosteus (kuiva/märkä), valo-olosuhteet (varjoisa/valoisa), lämpötilan vaihtelu (kylmä/lämmin) ja paikan suojaisuus tuulelta. • Verrataan oletuksia alueen kasvutyyppistä tuloksiin. Oliko alueella sellaisia lajeja kuin odotettiin esiintyvän? Mitä uutta opittiin tutkimuksen avulla? • Kesto 30 min, paikkana luokkahuone.
Koonti	<ul style="list-style-type: none"> • Kerrataan elottoman luonnon ympäristötekijät kasvillisuuden esiintyvyyteen. • Kerrataan tärkeimmät metsätyyppien valtalajit. Niiden avulla voidaan määrittellä metsätyypit.
Huomioitavaa	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinnitetään huomiota eri kasvilajien lehtien muotoihin ja väreihin.
Lisää tietoa	

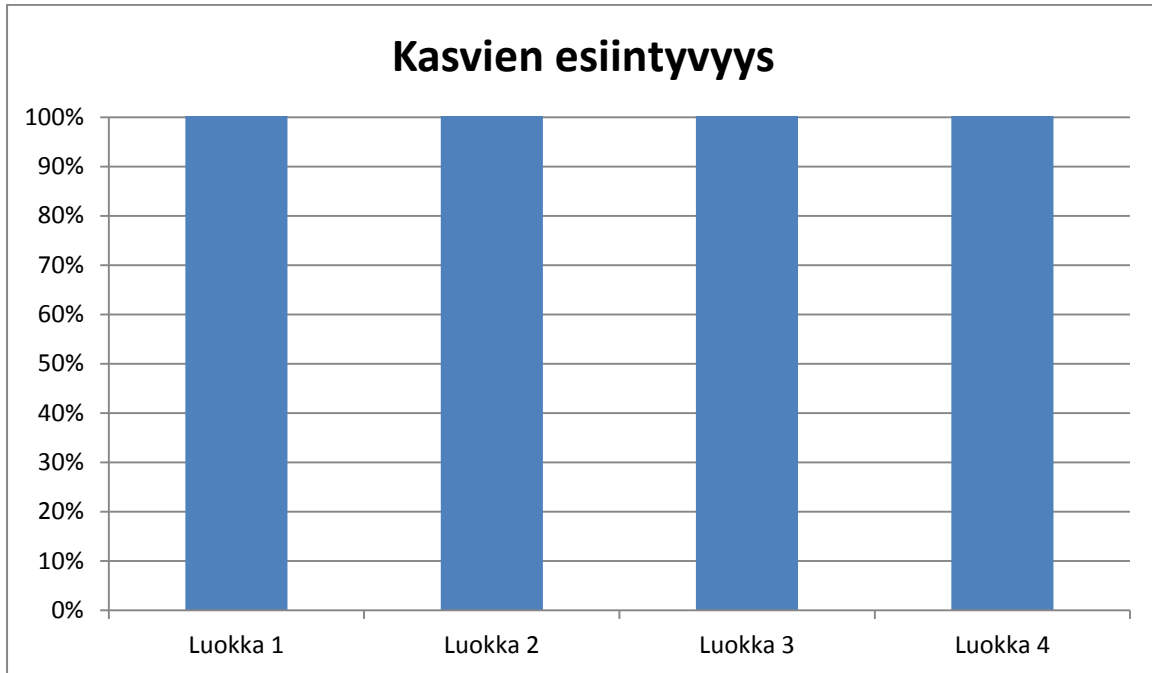
Kasvillisuusruutu

Käytössänne on 0,5x0,5 m (pinta-ala on 0,25m²) kasvillisuusruutu. Kasvillisuusruudun sisällä on 10x10 cm kokoisia apuruutuja 25 kappaletta. Jokainen apuruutu vastaa 4 % alaa ($1:25 \times 100 \% = 4 \%$) kasvuruudulla.

1. **Asettakaa ruutu alueelle**, joka näyttää lajistoltaan samalta kuin valtaosa ympäristöstä.
2. **Tunnistakaa** kaikki ruudun alueella olevat **kasvilajit**.
3. Vaikka ruudulla esiintyisi useampia heinälajeja, laskekaa kaikki heinälajit yhteen. Yrittäkää kuitenkin tunnistaa heinät ja kirjoittakaa nimi lajilistaan.
4. **Laskekaa, kuinka monta ruutua kukin kasvilaji peittää**. Jos kasvilaji peittää vain alle puolella yhden apuruudun pinta-alasta esiintyen kuitenkin monen eri ruudun alueella, arvioikaa kuinka paljon peittävyys on yhteensä. **Esim.** jos kasvi x esiintyy kuudella eri alueella peittäen vain puolet apuruudun alueesta, saatte peittävyyden laskemalla $6 \times 0,5 = 3$ eli kasvi esiintyy kolmen kokonaisen apuruudun verran kasvillisuusruudulla.
5. **Teette heti valitsemanne alueen ympärille kolme muuta kasvillisuusruutua ja laskette kaikkien ruutujen peittävyydet yhteen**.
Esim. mustikka esiintyy ensimmäisellä kasvuruudulla 3 ruudun alueella, 2. ruudulla 5 ruudun alueella, 3. ruudun alueella 4 ruudun verran ja 5. ruudulla 2 ruudun verran, tulee yhteenlasketuksi summaksi $3+5+4+2=14$ ruutua eli mustikka peittää 14 ruutua sadasta ruudusta.
6. Ilmoittakaa kunkin lajin esiintyvyyden murtolukuna ilmoitettuna $14/100$ (desimaaleina 0,14) ja prosentteina ilmoitettuna peittävyys on $14/100 \times 100 \% = 14 \%$
7. Lajien yhteenlaskettu peittävyys voi olla yli 100 %.
8. Kiinnittäkää huomiota tutkimusalueen kasvillisuuteen. Ovatko kasvit korkeita/matalia? Ovatko alueen kasvit sammalia/jäkälää/heiniä/varpuja? Ovatko puut taimia/suuria puita? Näkyykö puiden latvojen lomasta taivas? Näkyykö taivasta vähän/puolet/paljon?

Piirrä pylväsdiagrammi, josta näkee neljän tai viiden yleisimmän kasvilajin peittävyys prosentteina. Vaakaviivalle sijoitetaan lajit ja ko. lajien peittävyysprosenttiluvut. Luokkien tilalle kirjoitatte vain lajien nimet.

Esimerkki.



Omat tulokset: