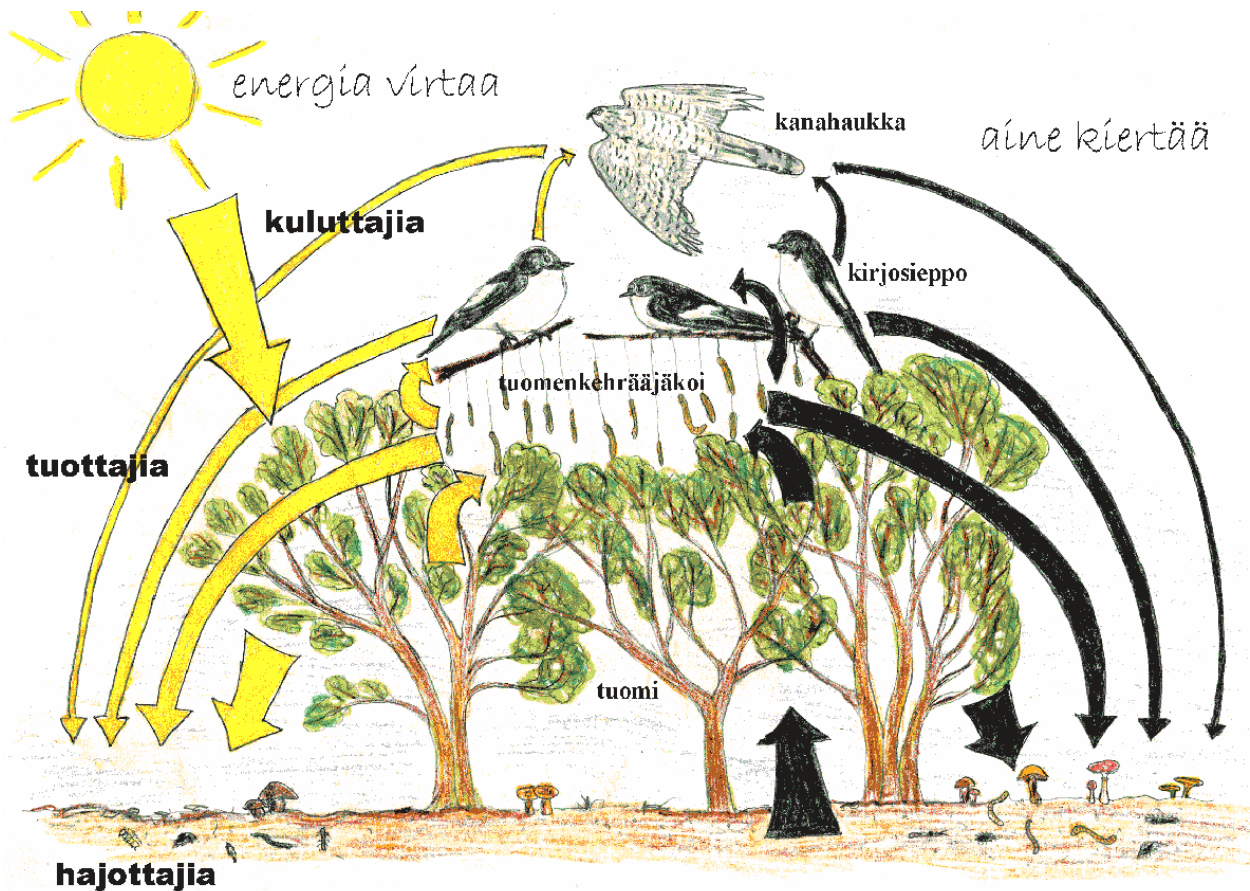


## Elinympäristöt 1: Ravintoketju ja ravintoverkko



(Kuva © Nataša Stambej)

### Luonnossa energia virtaa...

Kasvit saavat energiansa auringosta. Kasvinsyöjät saavat energiaa, kun ne syövät kasveja. Pedot saavat energiaa, kun ne syövät toisia eläimiä. Hajottajat saavat energiaa, kun ne syövät kuolleita kasvin osia, kasveja ja eläimiä. Suurin osa energiasta kuluu eliön elämiseen. Lopulta energia muuttuu lämmöksi. Toukka joutuu syömään monta lehteä ja varpushaukka joutuu syömään monta kirjosioppoa, jotta ne saavat tarpeeksi energiaa. Näin energia virtaa elollisen luonnon läpi.

### ...ja aine kiertää

Kasvit tarvitsevat ainetta, multaa, että ne voivat kasvaa. Myös eläimet ovat ainetta. Kasvinsyöjät saavat ainetta, kun ne syövät kasveja. Pedot taas saavat ainetta, kun ne syövät toisia eläimiä. Hajottajat saavat ainetta, kun ne syövät kuolleita kasvin osia, kasveja ja eläimiä. Silloin nämä kaikki muuttuvat mullaksi, jossa kasvit voivat kasvaa. Näin aine kierrää elollisessa luonnossa. Mullan lisäksi eliöt tarvitsevat myös muita aineita - ilmaa ja vettä.

**Eliöt** ovat riippuvaisia toisistaan.

Kasvit eli **tuottajat yhteyttävät** vihreissä osissaan. Edellisen sivun kuvassa tuomi on tuottaja. Yhteyttäessään kasvit valmistavat sokeria, johon ne varastoivat auringon energiaa. Sokerista kasvi valmistaa uudet solunsa, joista kasvaa lehtiä ja muita kasvin osia.

Eläimet eli **kuluttajat** saavat energiaa ja rakennusaineita syömällä joko kasveja tai kasveja syöviä eläimiä.

Suurin osa eläimistä on **kasvinsyöjiä**. Ne syövät vain kasveja. Kuvan toukkakin on kasvinsyöjä. Se syö tuomen lehtiä.

Monet eläimet saalistavat ja syövät toisia eläimiä. Tällaisia eläimiä sanotaan **pedoiksi**. Kirjosieppo on peto, koska se syö toukkia. Peto voi itse joutua toisen pedon saaliiksi. Kuvassa varpushaukka syö kirjosiepon.

Maaperässä elää miljoonittain bakteereja, sieniä, matoja ja muita eliöitä, jotka käyttävät ravinnokseen toisten eliöiden jätteitä. Jätteiden syöjiä sanotaan **hajottajiksi**. Hajottajat syövät myös kuolleita kasveja, eläimiä ja sieniä. Hajottajat ovat tärkeitä, koska ne muuttavat kasvit ja eläimet taas hiilidioksidiksi, vedeksi ja ravinteiksi, joita kasvit tarvitsevat kasvaakseen. Näin aineet kiertävät luonnossa.

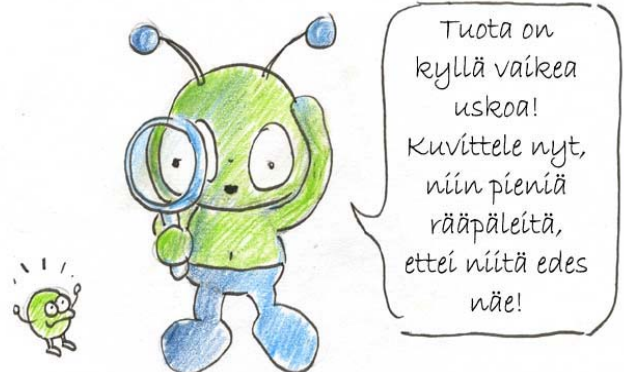


©Daniel Forsman

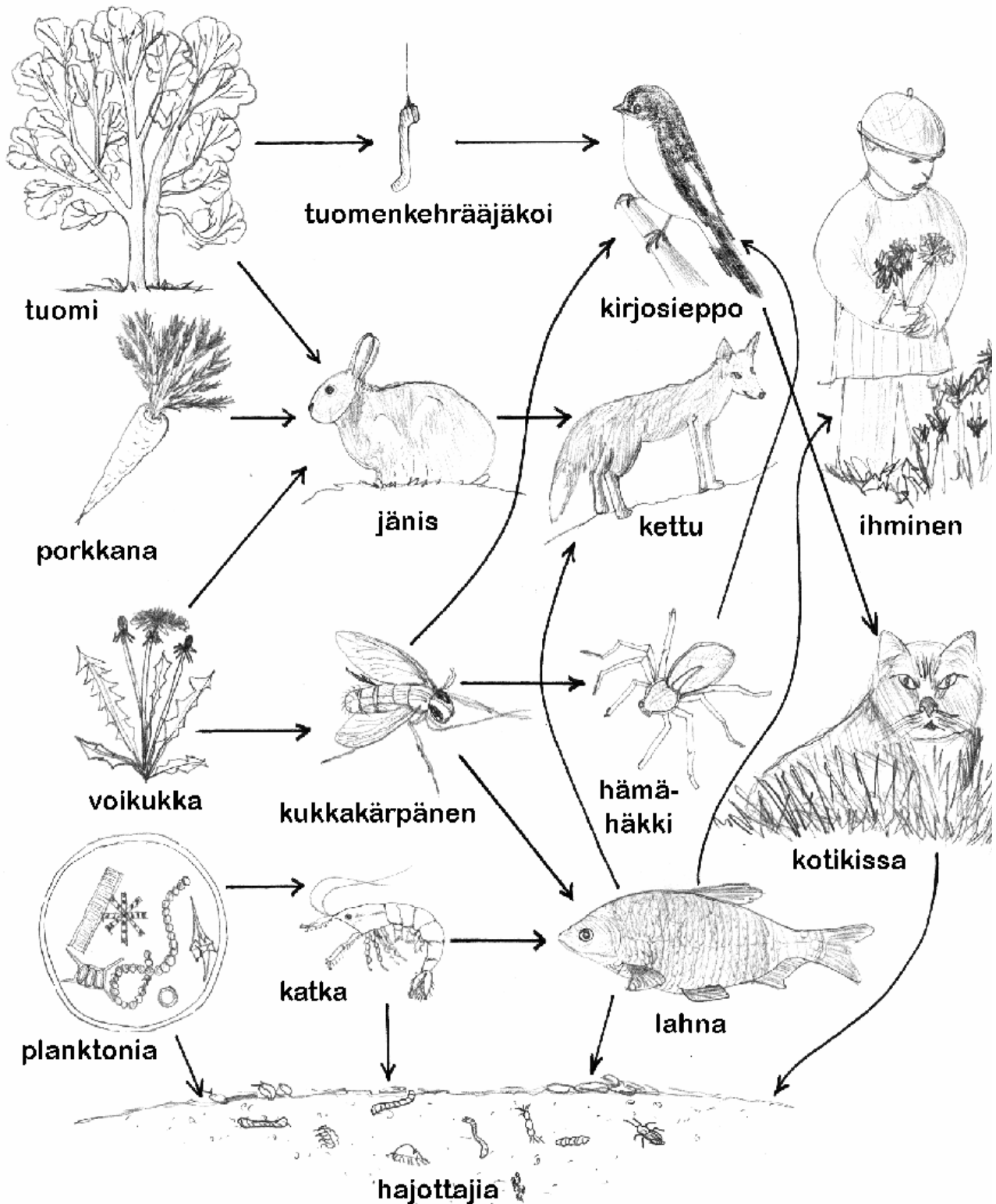


(© Daniel Forsman)

*Kompostissa pieneliöiden ahkeruus näkyy parhaiten. Toimivassa kompostissa lämpötila voi nousta 70 asteeseen pikkueliöiden ahkeran työn ansiosta.*



Kasvinsyöjä syö kasveja. Peto syö kasvinsyöjän. Näin syntyy ketju. Tällaista ketjua sanotaan **ravintoketjuksi**. Luonnossa ravintoketjut menevät ristiin ja muodostavat verkoston, jota voidaan sanoa **ravintoverkoksi**.



(© Nataša Stambej)

## Miksi kanahaukkoja on vähemmän kuin kirjosiippoja?



© Nataša Stambej

Jaaha, tämä ravintopyramidi selittääkin sen, että kirjosiippoja näkee paljon useammin kuin kanahaukkoja!

Siis vain 1/10 energiasta siirtyy ravintoketjussa tuomilta köiperhosille. Siitäkin vain yksi 1/10 siirtyy mustarastaille, jotka syövät köiperhosten toukkia. Ja edelleen tästä vain 1/10 siirtyy kanahaukoille...

Kanahaukka raukat! Nehän tarvitsevat aivan valtavasti tuomenlehtiä elääkseen! Paljonkos lehtiä ne tarvitsevatkaan, odotas...



© Daniel Forsman

***Tehtäviä:***

- 1. Tutki ravintoverkkokuvaa sivulla 3. Montako erilaista ravintoketjua kuvan ravintoverkko sisältää? Kirjoita tai piirrä ravintoverkot. Montako löysit?*
- 2. Piirrä ravintoketju tai ravintoverkko, jonka osa itse olet!*
- 3. Tee Perunakellarin ravintoverkkotehtävä osoitteessa <http://www.perunakellari.fi/ravintoketjut2.htm>*

## ***Elinympäristöt 2:***

## ***Puistot ja pihat***



*Puisto* (© Nataša Stambej)

**Puisto** on rakennetussa kaupungissa alue, johon on usein istutettu puita ja kukkia. Puiston nurmikko on yleensä leikattu lyhyeksi. Puistot ja pihat ovat kuin pieni pala luontoa kaupungin vilinän keskellä. Puistot ja pihat suunnitellaan niin, että ihminen viihtyy niissä.

Ihmisen lisäksi puistoissa ja pihoidilla viihtyvät sellaiset kasvit ja eläimet, jotka hyötyvät ihmisestä jollakin tavalla.

*Siili* (© Ville Stambej)





*Kylänurmikka ja piharatamo*

(© Ville Stambej)



*Voikukka ja pihatatar* (© Ville Stambej)



Puistoihin on usein istutettu harvinaisia **jalopuita**. Hoidetulla nurmikolla pärjäävät vain sellaiset kasvit, jotka sietävät jatkuvaa leikkaamista ja tallaamista. Puistokasveilla on kaikilla matala varsi ja maanmyötäiset lehdet. Tällaisia kasveja ovat piharatamo, pihatatar, voikukka ja nurmikot. Jos ruohon leikkuuseen tulee tauko, ne kasvattavat varren ja kukkivat nopeasti.

Puistojen vanhoihin puihin pystyvät tikat hakkaamaan pesäkolojaan. Hylättyjä koloja voivat käyttää muutkin **kolopesijät**. Puistoissa on usein vanhoja puita, jotka alkavat olla harvinaisia metsissä.



*Käpytikka*

(© Pascal Dubois)

### ***Lintulautoja, pönttöjä ja kissoja***

Ihmiset auttavat monia eläimiä piholla ja puistoissa rakentamalla esimerkiksi lintulautoja ja linnunpönttöjä. Siellä on varsinkin talvisin paljon tiaisia, punatulkkuja ja muita lintulaudan vieraita – myös oravia, hiiriä ja rottia. Lisäksi piholla ja puistoissa liikkuu lemmikkieläimiä. Kotikissa voi aiheuttaa muille eläimille suurta tuhoa, jos sen annetaan saalistaa vapaasti.



© Daniel Forsman





**Metsämyyrä**  
(© Pascal Dubois)



**Tiaiset talviaterialla**  
(© Ville Stambej)

### ***Tehtäviä:***

*Tarkkaile omaa kotipihaasi tai koulun pihaa.*

- 1. Mitkä ovat siellä yleisimmät kasvit?*
- 2. Mitä eläimiä siellä elää?*
- 3. Keksi jokin sinne sopiva ravintoketju!*
- 4. Kirjoita tai piirrä, miltä siellä näyttää, kuulostaa, tuntuu, tuoksuu ja maistuu.*

### ***Elinympäristöt 3: Kivi kaupungin kasveja ja eläimiä***



*Kivikaupunkia* (© Ville Stambej)

Kaupungin keskustassa alkuperäisestä luonnosta ei ole jäljellä juuri mitään. Kaikki on rakennettua. Luonto on peitetty kivillä ja asfaltilla. Sadevesikin kerätään viemäriin.

Jotkut kasvit ja eläimet pystyvät elämään tällaisessakin ympäristössä. Kaupungin kivitallot muistuttavat kasvupaikkana kalliojyrkänteitä ja asfalttipihat avokallioita. Rakennetusta ympäristöstä voitkin löytää samoja kasveja kuin kallioilta.



*Voikukkia työnny esiin asfaltin alta*

(© Ville Stambej)



Voikukkia, maitohorsmia, pajuja, maksaruohoja ja keto-orvokkeja työntyy esille pienimmästäkin asfaltin tai kiven rakosesta.

*Maitohorsma*



*paju*

(kuvien © Ville Stambej)

Kaupungin keskustan eläimet ovat riippuvaisia ihmisestä. Kesykyyhkyt eli pulut, lokit, varpuset, varikset, rotat ja muurahaiset elävät ruoantähteillä, joita ihminen jättää ympäristöön. Kerrostalojen ulokkeet ja kolot muistuttavat kallionkoloja, joihin pulujen esivanhemmat kalliokyyhkyt ja varpuset tekevät pesänsä luonnonympäristössä.



*Varpusesta on viime vuosina tullut yhä harvinaisempi näky Suomen kaupungeissa.*

(© Pascal Dubois)

*Muurahaisia* (© Matti T. Laine)



Tervapääskykin suosii kerrostaloja pesäpaikkana. Se ei tarvitse ihmisen ruoanjätteitä, vaan se saalistaa lentäviä hyönteisiä.

*Tervapääsky* (© Lasse Olsson [www.birding.se](http://www.birding.se))

## ***Pulut pesivät talvellaikin***

Kesykyyhky eli pulu on Suomen linnuista riippuvaisin ihmisestä. Se syö ihmisen ruoanjätteitä ja pesii rakennuksissa. Ne pesivät vanhojen rakennusten ullakoilla, siltojen alla ja muissa vastaavissa ihmisen rakennelmissa. Päinvastoin kuin muut Suomen linnut pulut saattavat pesiä mihin vuodenaikaan tahansa, jos ravintoa ja hyvä pesäpaikka on tarjolla. Helmi-maaliskuussa pulut alkavat kujerrella. Silloin ne lentävät siivet ylös kohotettuina soidinlentoaan. Yleensä pulujen ei anneta lisääntyä kaupungeissa vapaasti. Ihminen hävittää puluja esimerkiksi verkkoihin pyydystämällä, koska pulujen pelätään levittävän tauteja.



*Puluja kaupungissa*

## ***Tehtävä:***

*Tutki asfaltoitua tai kivettyä pihaa, parkkipaikkaa tai tietä.*

- 1. Mitä kasveja tai eläimiä löydät?*
- 2. Miltä siellä näyttää, kuulostaa, tuntuu, tuoksuu, haisee ja maistuu?*

Valitse kuitenkin sellainen tutkimuspaikka, jossa ei ole autoliikennettä!



© Daniel Forsman

## Elinympäristöt 4:

## Pellot ja puutarhat



Omakotitalon pihapuutarha syyskesällä (© Nataša Stambej)

Pellolla ja puutarhassa ihminen kasvattaa ruokaa itselleen ja kotieläimilleen. Suomen pellot ovat alun perin olleet reheviä **lehtometsiä**. Niiden puut kaadettiin ja kannot juurineen revittiin irti maasta. Suurimmat kivet koottiin usein peltojen reunoille kasoiksi. Kivettömiä peltoja saatiin ojittamalla soita.



Pellon ja puutarhan maapohja on **multaa**. Multa syntyy, kun lierot, sienet, mikrobit ja muut hajottajat hajottavat kuolleita kasvinosia.

Elinympäristönä pelto on aika yksitoikkoinen, sillä yleensä pellossa kasvatetaan vain yhtä kasvilajia. Puutarhassa voidaan kasvattaa pienelläkin alalla useita lajeja.

Suomalaista peltomaisemaa  
(© Nataša Stambej)

Kasveja, jotka kilpailevat viljelykasvien kanssa ravinteista, vedestä ja valosta, ihminen sanoo **rikkakasveiksi**. Viljelijä ei halua pellolleen tai puutarhaansa **tuholaisia**. Sellaisiksi ihminen kutsuu eläimiä, jotka tuhoavat satoa syömällä viljelykasveja.

Hyönteisistä, linnuista, pikkuötököistä ja rikkakasveista on myös hyötyä viljelykasveille. Leppäkertut syövät kirvoja, jotka heikentävät kasveja imemällä niistä tärkeitä nesteitä. Monet linnut syövät hyönteisiä ja lieroja. Monet viljelylle hyödylliset hyönteiset tarvitsevat rikkakasveja ravinnokseen.



© Daniel Forsman



**Leppäkerttu**

(© Ville Stambej)



**Muurahaisia  
paimentamassa kirvoja**

(© Matti T. Laine)



**Onkiliero**

(© Ville Stambej)

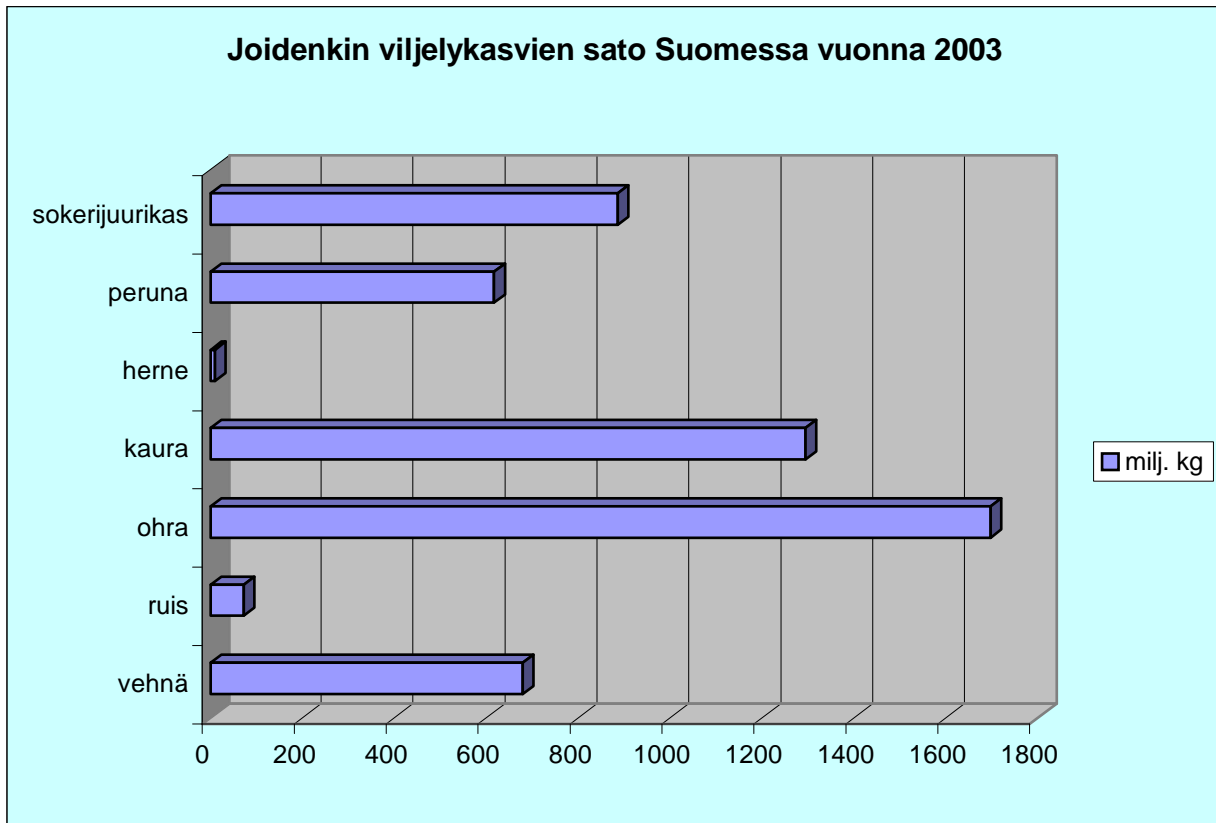
Maamyrien kaivamat käytävät pitävät mullan kuohkeana. Maamyyrä tekee ilmaiseksi samaa työtä, joka muuten pitää tehdä traktorilla ja auralla.



**Kuva 3.22: Maamyyrä eli kontiainen**

(© Pascal Dubois)

## Mitä Suomessa viljellään?



Lähde: Maatalatilastollinen vuosikirja 2003

### Tehtäviä

1. Viereisessä kuvassa näet Suomen neljä viljalajia. Tunnistatko ne?

2. Haastattele jotakuta tuttua, jolla on puutarha. Kysy,

- onko hän koskaan huomannut puutarhassaan tuholaisia ja
- miten hän estää sen, etteivät tuholaiset tuhoa satoa.

3. Ottakaa selvää, miten matokomposti toimii ja perustakaa sellainen luokkaan. Tutkikaa, miten nopeasti madot pystyvät syömään ruoantähteitä ja miten nopeasti madot lisääntyvät.



Kuva :

[www.energian.net/terveys/info2](http://www.energian.net/terveys/info2)

4. Järjestäkää näyttely puutarhan antimista. Pohtikaa, miten kasvit kannattaa luokitella esillepanoa varten. Voitte käyttää hyväksenne kasvisten sukupuuta

<http://www.kotimaisetkasvikset.fi/finfood/kasvikset.nsf/0/7299F9A8A27870D6C2256E0C00439E89>

ja muita tietoja samalla verkkosivustolla

<http://www.kotimaisetkasvikset.fi/finfood/kasvikset.nsf>.

Kutsukaa naapuriluokka kylään ja syökää näyttely.

5. Tehkää retki puutarhaan tai pellonreunaan. Valitkaa seuraavista tehtävistä:

A: Vastaa kysymyksiin!

- a) Miltä täällä näyttää, kuulostaa, tuntuu, tuoksuu ja maistuu?
- b) Mitä kasveja ja eläimiä havaitsette?
- c) Mitä eläimiä täällä ehkä on silloin, kun te ette ole paikalla – esimerkiksi keskikesällä tai yöllä? Ovatko ne jättäneet itsestään jälkiä?
- d) Ryhmitelkää edellisten tehtävien eliöt tuottajiin ja kuluttajiin.
- e) Mitkä kuluttajista ovat kasvinsyöjiä, mitkä petoja?
- f) Asettakaa tuottajat, kasvinsyöjät ja pedot järjestykseen sen mukaan, kuinka paljon niitä on täällä. Mistä tulos johtuu?
- g) Tehkää eliöistä ravintoverkko.
- h) Mitkä eliöistä elävät vain pellolla? Entä mitkä tulevat toimeen muuallakin?

B: Peltotutkimus

Jakautukaa ryhmiin. Jokainen ryhmä valmistaa omasta aiheestaan seinälehdän. Merkitkää niihin tutkimuspäivä, pellon sijainti ja työn tekijät. Piirtäkää ja leikatkaa seinälehtiin kuvia esimerkiksi eri lajeista. Esitelkää työnne muulle luokalle.

Aiheet:

A Ilmasto - miten vuodenaikojen vaihtelut vaikuttavat pellon elämään, mitä tapahtuu, kun tuulee ja sataa?

B Maaperä - kiertävätkö ravinteet, hajoavatko kuolleet eliöt pellolle vai siirretäänkö niitä pois, löytyykö merkkejä lannoitteista, mistä ne ovat tulleet jne. Tutkitaan, onko maa kovaa vai pehmeää, löytyykö kastematoja jne.

C Valo ja lämpö - onko pelto rinteessä, miten se sijaitsee suhteessa aurinkoon?

D Ihmisen vaikutus - onko pelto tien lähellä, onko liikenne tiellä vilkasta?



## ***Elinympäristöt 5:***

## ***Niityt ja pientaret***



*Kukkaniitty* (© Ville Stambej)

**Niitty** on aukea puuton alue, jolla kasvaa heiniä ja monenlaisia kukkia. Niistä perhoset, kimalaiset ja muut hyönteiset saavat ruokaa.

Ennen Suomessa oli paljon enemmän hevosia, lampaita ja muita kotieläimiä kuin nykyään. Lähes kaikki Suomen niityt ovat syntyneet siksi, koska ihminen tarvitsi ruokaa näille kotieläimilleen. Niittyjä tarvittiin kesäisin lehmien, lampaiden ja hevosten **laitumiksi**. Kotieläimet söivät ruohon lisäksi kaikki puun taimet. Näin niityt pysyivät avoimina eikä metsä päässyt kasvamaan niille. Kotieläimiä vietiin myös metsään laiduntamaan. Näin syntyivät puistomaiset metsäniityt.

Eläimille piti varastoida paljon ruokaa Suomen pitkän talven ajaksi. Siksi suuria määriä ruohoa **niitettiin** niityiltä keskikesällä heinätöissä. Niitettyä ja kuivattua heinää säilytettiin ladoissa.

Heinätöitä Karjalassa 1900-luvun alkupuolella



(Lähde: eKarjala maakuntaportaalin kuvapankki  
<http://saimaa.etela-karjala.fi/julkinenkuvapankki/Default.asp>)

Nykyään Suomessa on hevosia ja lampaista paljon vähemmän kuin ennen. Niiden ja muiden kotieläinten ruoka kasvatetaan usein pelloilla. Siksi niityt vähenevät jatkuvasti. Niittyjä onkin alettu suojella, etteivät ne ja niiden kukat ja hyönteiset katoaisi. Uusia niittyjä perustetaan ja hoidetaan esimerkiksi teiden varsilla, vaikka kotieläimet eivät enää tarvitsekaan niiden ruohoa.



© Daniel Forsman

## **Mitä ovat rantaniitty, keto ja avokallio?**

Suomen luonnossa on sellaisiakin aukeita paikkoja, joita ihminen ei ole tehnyt. Rantaniitty on niitty, jolle järven, joen tai meren vesi tulvii vuosittain. Tulva estää puiden juurtumisen ja niittykasvit voivat kasvaa vapaasti.



*Rantaniitty* (© Ville Stambej)

Keto on niittyä kuivempi ja karumpi aukea paikka, jossa kasvaa heiniä ja kukkia. Keto syntyy paikalle, jossa peruskallio on lähellä maanpintaa. Kallion vuoksi maaperä on hyvin kuivaa, eivätkä puut saa riittävästi vettä elääkseen. Siksi keto pysyy aukeana ilman niittämistä.



*Keto* (© Ville Stambej)

Ketoakin kuivempi kasvupaikka on avokallio. Hyvin harvat kasvit pystyvät kasvamaan kallioilla. Kallion pinnalla pystyvät kasvamaan vain jäkälät ja sammalet. Kallionhalkeamasta voivat kuivuutta hyvin kestävätkä kasvit, kuten maksaruoho tai ruoholaukka, saada tarpeeksi vettä ja ravinteita.



*Avokallio* (© Ville Stambej)

### ***Tehtäviä:***

- 1. Tehkää retki lähimmälle niitylle ja tutkikaa, mitä kasveja ja eläimiä siellä elää. Miltä siellä näyttää, kuulostaa, tuntuu, tuoksuu ja maistuu?*
- 2. Haastattele isovanhempiasi tai muita vanhoja ihmisiä. Kysy, millaisia ja kuinka paljon kotieläimiä ja niittyjä heidän kotiseudullaan oli heidän lapsuudessaan.*
- 3. Ottakaa selvää, miltä koulunne lähiympäristö näytti 50 vuotta sitten. Miten ympäristö on muuttunut?*

## Elinympäristöt 6: Metsä

Jollei muuta ole mainittu, tämän kappaleen valokuvat © Ville Stambej



Suomalaista sammalmetsää (© Ville Stambej)



Aarniometsää (© Ville Stambej)



© Daniel Forsman



© Daniel Forsman



Metsään kuuluvat myös metsän maan sisällä ja maan päällä elävät kasvit, sienet ja eläimet.

*Haperoita ja suppilovahveroita*

(© Ville Stambej)





*Mänty, kuusi ja koivu* (© Ville Stambej)



Suomen metsien yleisimmät puut ovat mänty, kuusi ja koivu. Muita esimerkkejä metsän kasveista ovat puolukka, kanerva ja sammalet. Lisäksi metsässä kasvaa paljon sieniä. Jäkälä on yhtäaikaan kasvi ja sieni – siinä levät elävät yhteiselämää sienien kanssa.



*Kanerva* (© Ville Stambej)

*Puolukka* (© Ville Stambej)



*Poronjäkälää*

(© Ville Stambej)

*Torvijäkälää*



*Hirvenjäkälää* (© Ville Stambej)



Karhun- ja rahkasammalta

(© Ville Stambej)



Kynsisammalmatto



Sulkasammalta

(© Ville Stambej)



Hirvi (© Lasse Olsson [www.birding.se](http://www.birding.se))

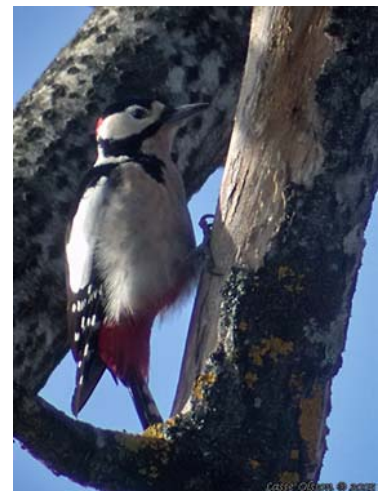


Orava (©Lasse Olsson [www.birding.se](http://www.birding.se))

Suuri osa Suomen eläimistä elää metsässä. Ne saavat ravintonsa metsästä. Metsän **nisäkkäitä** ovat esimerkiksi hirvi ja orava. Metsän lintuja ovat esimerkiksi hippiäinen, käpytikka ja kanahaukka. Yksi tärkeimmistä metsän **hyönteisistä** on muurahainen.



Hippiäinen ja kanahaukka (© Lasse Olsson [www.birding.se](http://www.birding.se))



Käpytikka

(© Lasse Olsson [www.birding.se](http://www.birding.se))



Kekomuurahaisia

(© Matti T. Laine)

**Erilaisia elinympäristöjä**



## Jäninen muuttaa metsiä

Metsät ovat aina olleet tärkeitä myös ihmiselle. Ennen metsistä kerättiin polttopuita ja rakennuspuuta. Puusta tehtiin myös paljon **tervaa**. Nykyään puita tarvitaan tehtaisiin paperin raaka-aineeksi.



Veneen tervausta (© Ville Stambej)

Monia metsiä hoidetaan nykyisin kuin peltoa: Niissä kasvaa vain yhdenlaisia ja samanikäisiä puita, jotka kaikki kaadetaan samaan aikaan. Sen jälkeen istutetaan uusia puita tilalle. Tällaisen metsänhoidon seurauksena taimikoita ja hakkuuaukeamia on enemmän kuin ennen. Niissä viihtyvät eliöt, kuten hirvet ja jänikset, ovat lisääntyneet.



Hakkuuaukeama



Taimikko



*Hoidettua kuusimetsää*



*Onko tämä tulevaisuuden ihannemetsä?*

Vanhoja aarniometsiä Suomessa on sen sijaan hyvin vähän jäljellä. Vanhoissa aarniometsissä on paljon lahoppuuta. Niissä asuu lahoppuuhun erikoistuneita hyönteisiä ja sieniä. Puiden koloissa pesii monia lintulajeja. Nämä eliölajit ovat vähentyneet metsänhoidon vuoksi.

Ihminen on muuttanut Suomen metsiä jo satoja vuosia polttamalla metsää viljelymaaksi ja keräämällä polttopuuta. Ilman ihmisen vaikutusta metsämme näyttäisivät toisenlaisilta kuin nyt. Onkin vaikea tietää, miltä ”oikea” luonnonmetsä näyttäisi.

### ***Tekäviä:***

- 1. Millainen sinun mielestäsi on oikea metsä? Kirjoita ja piirrä.*
- 2. Tehkää retki lähimetsään. Tutkikaa, mitä kasveja, eläimiä ja sieniä siellä elää. Kirjoittakaa, miltä metsässä näyttää, kuulostaa, tuoksuu, tuntuu ja maistuu. Onko tämä metsä mielestänne ”oikea” metsä? Miksi?*