

A photograph of a dense forest. The trees are tall and thin, with a thick canopy of green leaves. The ground is covered in a lush green undergrowth of ferns and other plants. Sunlight filters through the trees, creating a dappled light effect on the forest floor. The overall scene is vibrant and natural.

METSÄ

YHTEYTTÄMINEN

Puun **lehdien** soluissa on paljon vihreitä viherhiukkasia (katso oheinen mikroskooppikuva). Viherhiukkasiin kulkeutuu ilmasta hiilidioksidia ja maasta putkiloita pitkin vettä.

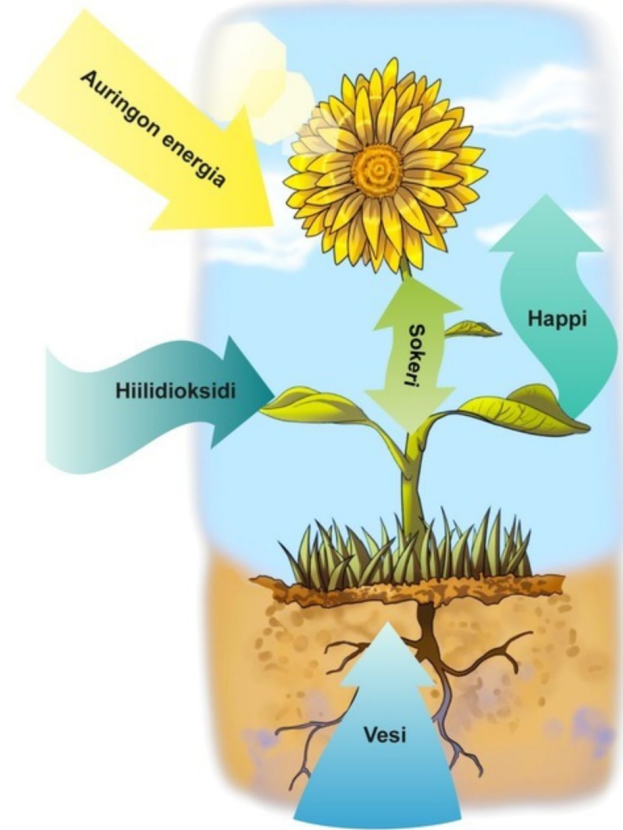
Hiilidioksidista ja vedestä solu valmistaa auringon valon avulla sokeria. Tätä reaktiota kutsutaan **yhteyttämiseksi**.

Yhteyttämässä auringon valoenergia siirtyy sokeriin. Tällä sokerin sisältämällä energialla kasvi pystyy kasvamaan ja lisääntymään.

Yhteyttämässä syntyy sokerin lisäksi happea, jota kasvi vapauttaa ilmaan.

Kasvien yhteyttäminen on kaikille eläimille elintärkeä tapahtuma.

Kasvien sokerista mekin saamme energiamme liikkumiseen, ja elimistömme tarvitsee happea.



Metsä

Aluetta kutsutaan metsäksi, kun

- alueella kasvaa puita, jotka ovat vähintään viiden metrin korkuisia
- alue on vähintään puolen hehtaarin kokoinen eli hieman jalkapallokenttää pienempi.

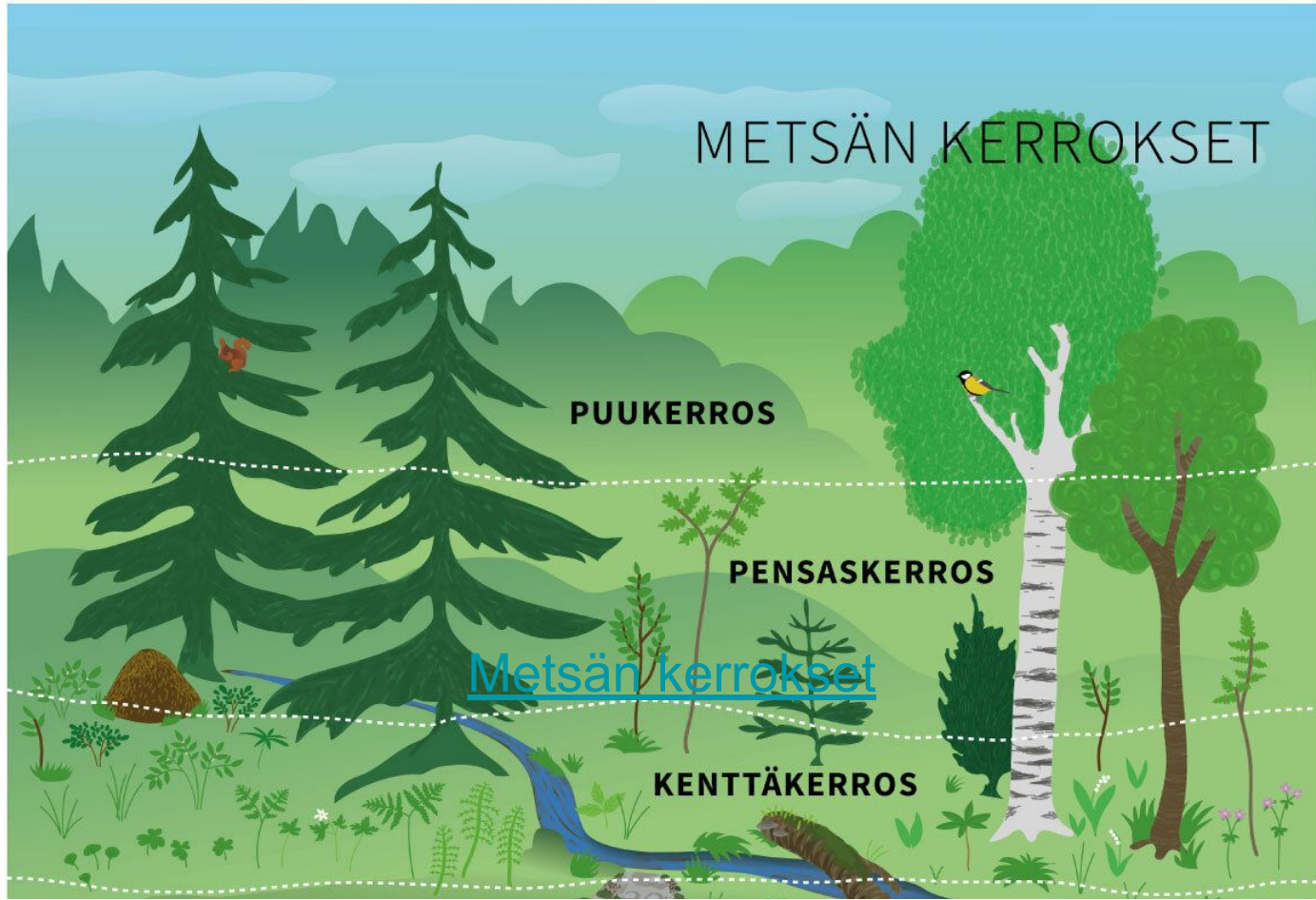
METSÄN KERROKSET

PUUKERROS

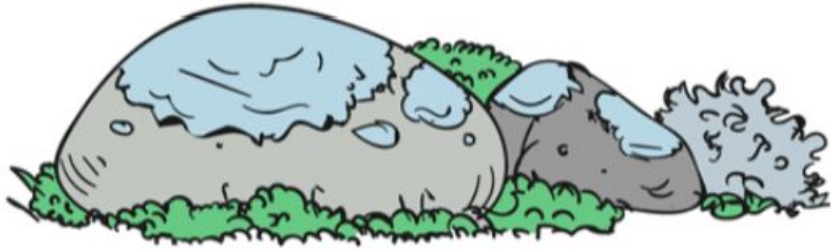
PENSASKERROS

KENTTÄKERROS

Metsän kerrokset



POHJAKERROS



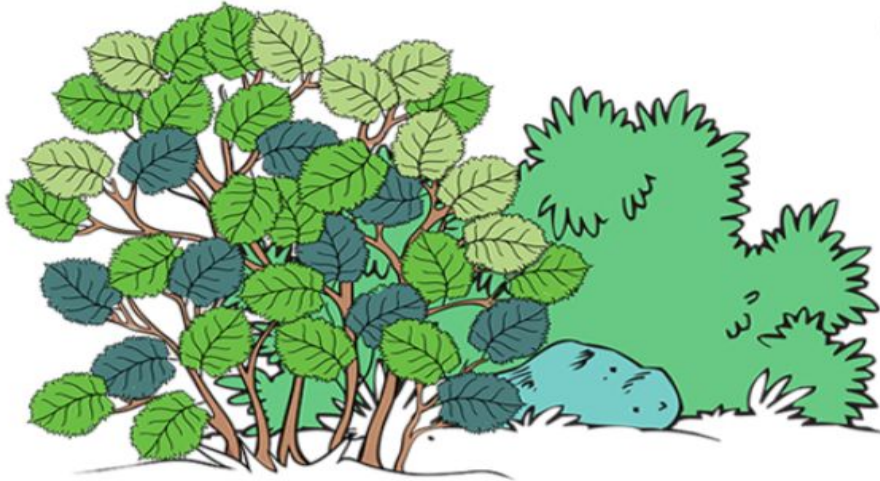
Pohjakerroksella tarkoitetaan heti maanpinnan peittävää kasvillisuutta. Siinä kasvaa metsän matalinta kasvillisuutta, kuten sammalia tai jäkälää.

KENTTÄKERROS



Kenttäkerroksella tarkoitetaan matalaa kasvillisuutta, esimerkiksi saniaisia, ruohoja, heiniä ja varpukasveja, kuten mustikkaa ja puolukkaa.

PENSASKERROS



Pensaskerros koostuu puiden taimista ja pensaista, jotka eivät kasva puiden korkuisiksi. Pensaita on esimerkiksi vadelma, pähkinäpensas ja taikinanmarja.

PUUKERROS



Puukerros on metsän ylin kasvillisuuskerros, joka peittää muita kerroksia. Mitä tiheämpi puukerros on, sitä vähemmän valoa pääsee alemmille kerroksille. Puukerroksen muodostavat kaikki yli kaksi metriä korkeat puut. Puukerroksessa kasvaa esimerkiksi mänty, koivu ja haapa.



valokasvit



varjokasvit

PENSASKERROS

- pensaat
- taimet

POHJAKERROS

- sammalet
- jäkälät

PUUKERROS

- isot puut

KENTTÄKERROS

- varvut
- ruohovartiset kasvit

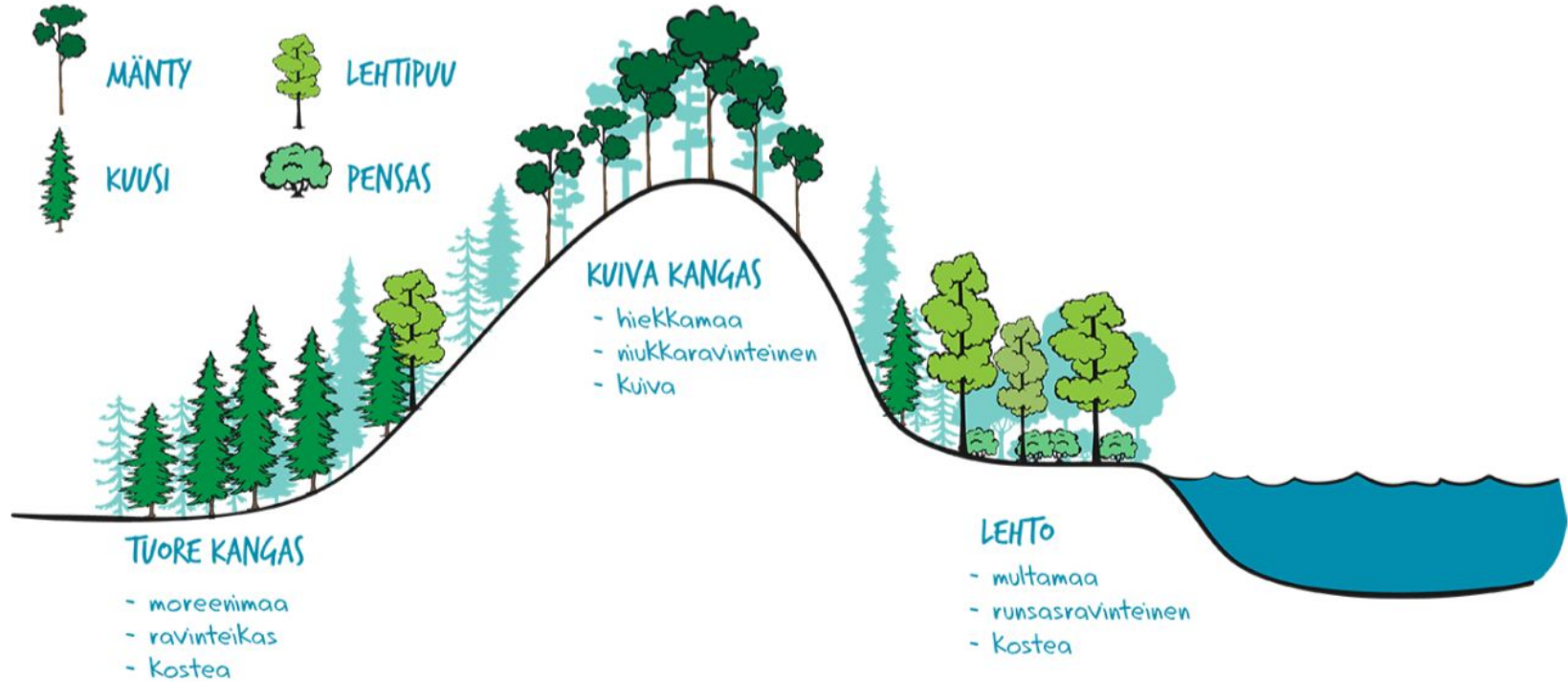
veden saanti rajoittaa



valon määrä rajoittaa

<https://www.youtube.com/watch?v=gabybR0lINw>

METSÄTYYPIT

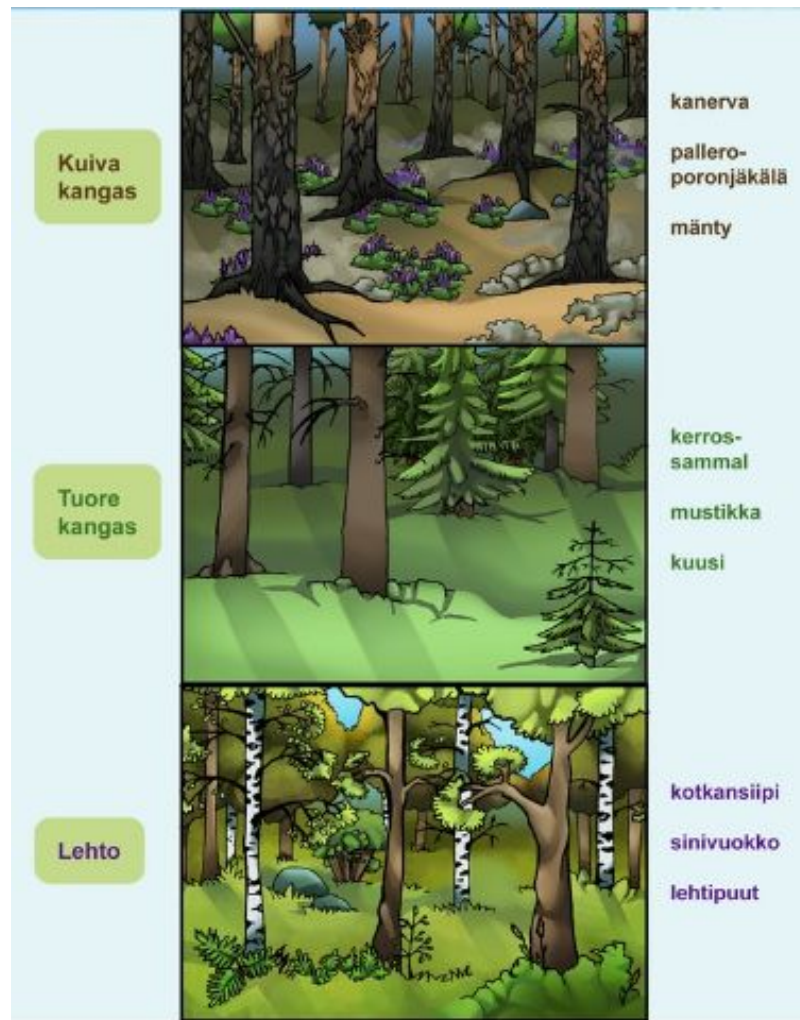


METSÄTYYPIT

[Näin tunnistat tuoreen kankaan | Metsälehti](#)

[Näin tunnistat kuivahkon kankaan | Metsälehti](#)

[Näin tunnistat lehtomaisen kankaan | Metsälehti](#)



Kuiva kangasmetsä

- alueilla, joilla maaperä on hiekkaa ja soraa.
- hiekka ja sora päästävät veden valumaan helposti lävitseen, joten maaperä on usein kuivaa.
- vesi kuljettaa suuren osan ravinteista mukanaan, joten tällaiset alueet ovat hankalia elinympäristöjä useille lajeille.
- puolukka on kuivan kangasmetsän yleisin varpukasvi, karuilla kangasmailla viihtyy kanerva.
- yleisin puulaji on mänty viihtyy hyvin kuivissa olosuhteissa.
- männyllä on juuristossaan paksu keskimäinen paalujuuri, joka pitää männyn hyvin pystyssä. -
- juuristonsa ansiosta mänty saa tarpeeksi vettä kuivemmassakin maaperässä. Esimerkiksi kallion päällä maaperä on ohut, jolloin männystä ei kasva suoria ja korkeita, vaan käppyräisiä ja matalampia.
- vanhasta pystyyn kuolleesta männystä voi tulla kelo. Kuollut mänty muuttuu harmaaksi, kuivuu japudottaa suuren osan oksistaan. Mahtava juuri kuitenkin pitää kelon pystyssä.

Tuore kangasmetsä

- alueella, jossa maaperä on hyvin kosteutta sitovaa moreenia. Moreeni on maalaji, jossa on hienoa hiekkaa ja erikokoisia kiviä pienistä kivistä suuriin lohkareisiin.
- lajisto on runsaampaa kuin kuivan kangasmetsän. Tämä johtuu siitä, että kosteutta sitova maaperä on myös ravinteikkaampaa.
- pohjakerroksen sammalet kasvavat yhtenäisenä sammalmattona maan päällä.
- kenttäkerroksessa yleisin varpukasvi on mustikka. Oikein rehevillä paikoilla voit nähdä käenkaalin.
- yleisin puulaji on kuusi. Kuusi pärjää hyvin myös varjossa, ja sillä on alas tyveen asti tuuheita oksia. Vanhat kuusimetsät ovatkin varjoisia. Tämän takia tuoreissa kangasmetsissä viihtyy lajeja, jotka pärjäävät vähemmällä valolla.
- tiheä kuusikko suojaa kenttä- ja pohjakerroksen kasveja auringon paahteelta, kuivumiselta ja pakkasilta. Kuusen juuret ovat lähellä maanpintaa ja sen takia se ei pärjää mäntyjen lailla kuivilla hiekkamailla.

Lehto

- maa on ravinteikasta multaa.
- uutta multaa muodostuu joka vuosi, kun syksyllä putoavat lehdet tippuvat maahan ja hajoavat mullaksi. Esimerkiksi madot käyttävät ravinnokseen kuolleita lehtiä ja samalla hajottavat niitä mullaksi. Suurin osa lehdoista sijaitsee Suomen eteläosissa. Monet lehdoista on raivattu viljelyskäyttöön ravinteikkaan multansa takia.
- yleisimmät puut ovat lehtipuut, kuten koivu, leppä, paju, haapa, tammi ja vaahtera. Keväällä lehdon tunnistaa runsaana kukkivista sini- ja valkovuokoista.
- kesällä puiden lehtien auettua valoa pääsee vain vähän metsän pohjalle. Tämän takia kenttä- ja pohjakerroksessa elävien kasvien pitää pärjätä vähäisellä valolla. Näillä lajeilla on usein kokoonsa nähden suuret lehdet.
- lehdot ovat tärkeitä elinympäristöjä monille Suomen nisäkkäille ja linnuille. Tämän takia lehdossa eläinlajien määrä on suurempi kuin muissa metsissä. Vesien rannoilla sijaitsevilla kosteilla lehdoissa voi olla jopa vyötärön korkeudelle kasvavia saniaisia.

RAVINTOKETJU JA RAVINTOVERKKO

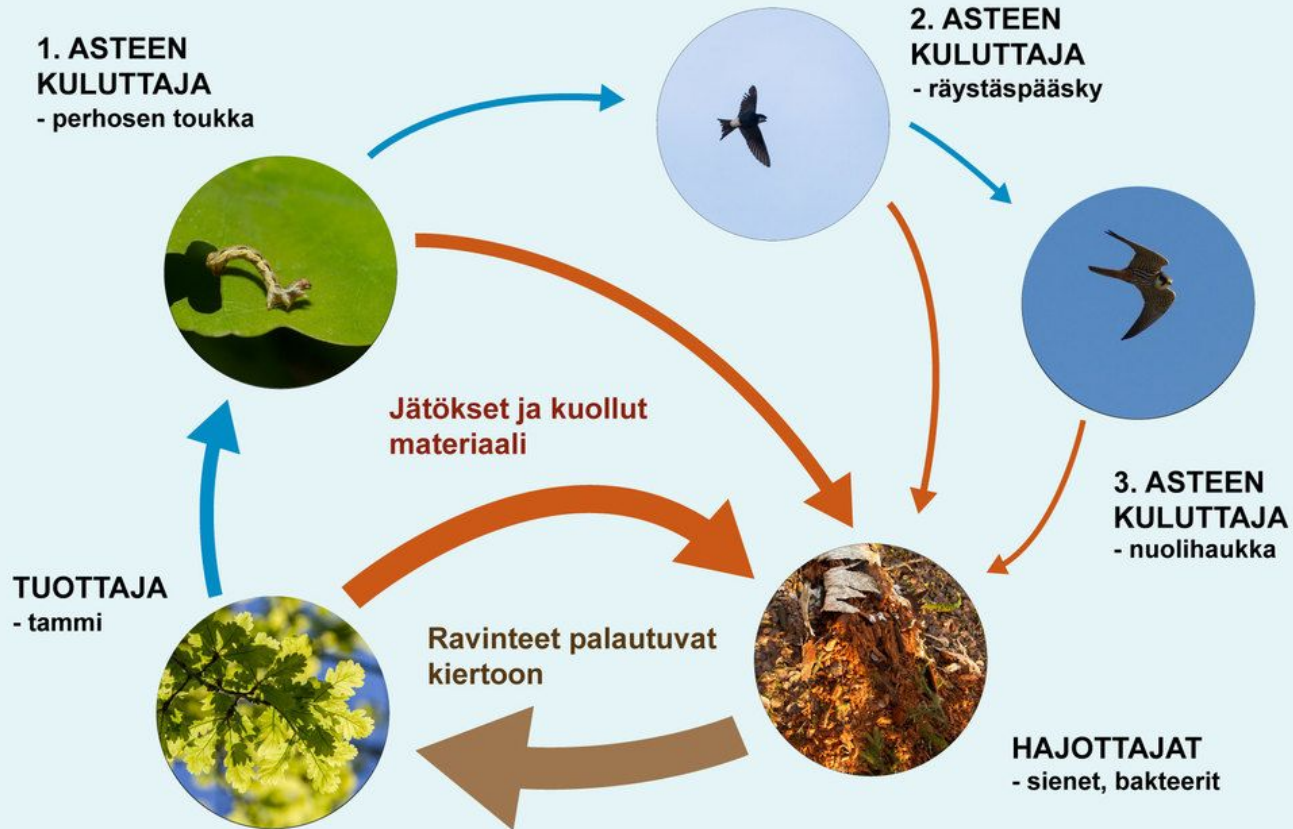
- tarkoittaa energian siirtymistä eliöstä toiseen.

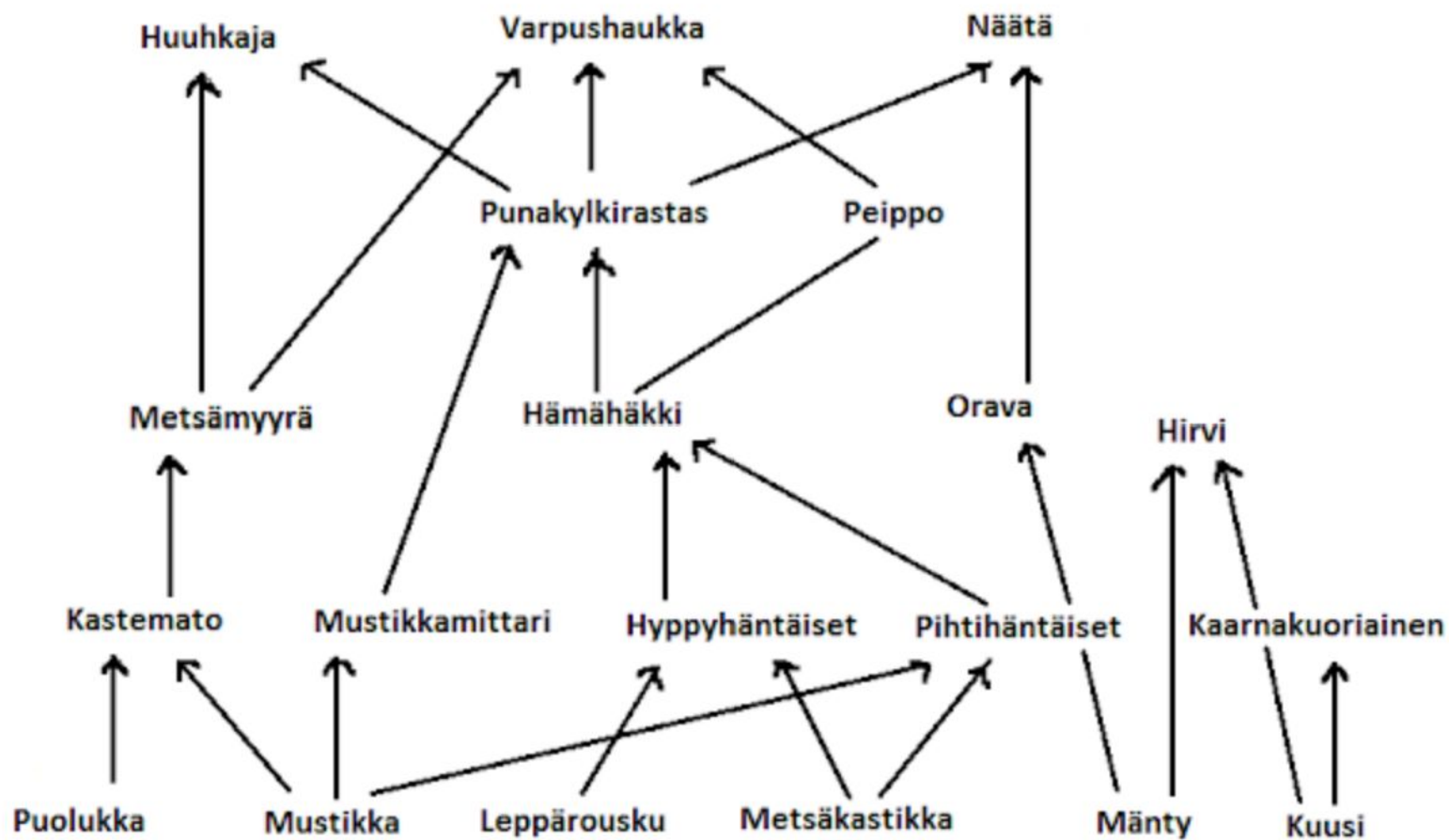
Kasvinsyöjä syö kasveja. Peto syö kasvinsyöjän.

->ravintoketju

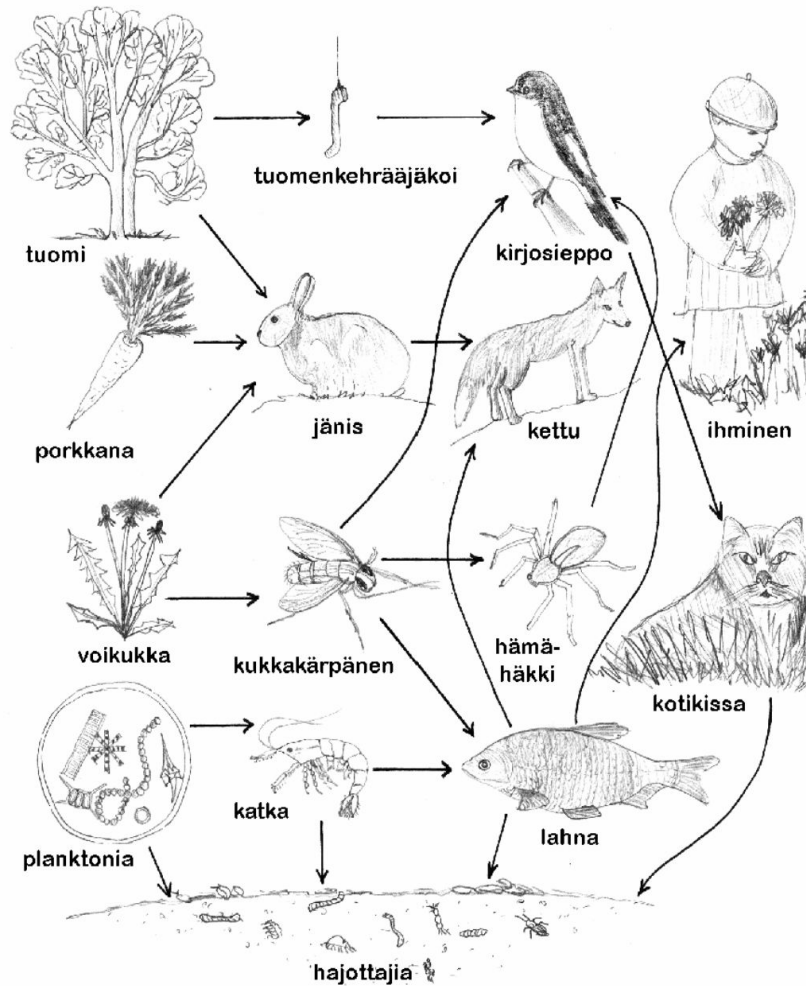
Luonnossa ravintoketjut menevät ristiin ja muodostavat verkoston (ravintoverkko).

RAVINTOKETJU





Ravintoverkko

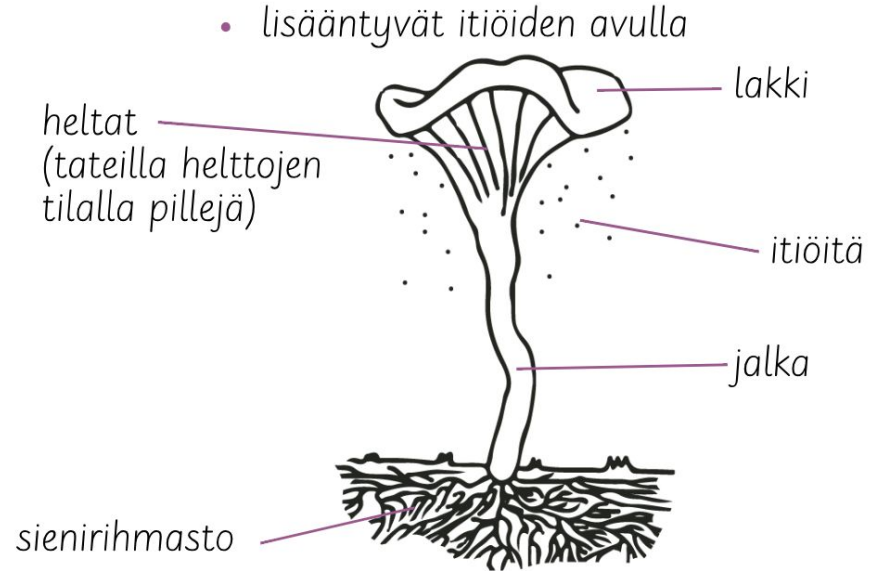


Sienet

Symbioosi

- suuri merkitys metsiemme puille.

-Puun juuristoon levittäytynyt hienojakoinen sienirihmasto tehostaa puun vedenottokykyä. Puu saa sieneltä veden mukana typpeä, fosforia ja kalsiumia, sieni puulta sokeria ja muita ravinteita.



JOKAISENOIKEUDET

Jokaisenoikeuksilla tarkoitetaan jokaisen oikeutta käyttää luontoa siitä riippumatta, kuka omistaa alueen tai on sen haltija. Luonnon käyttämiseen jokaisenoikeuksien sallimissa rajoissa ei siis tarvita maanomistajan lupaa eikä oikeuksien käyttämisestä tarvitse maksaa mitään.

<https://www.luontoon.fi/jokaisenoikeudet>

<https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/jokamiehenoikeudet-ovat-nyt-sukupuolineutraalisti-jokaisenoikeudet-metsahallitus-meilla-on-mahdollisuus-toimia-esimerkkina/8727518#gs.4sw0u6>

LUONNON MONIMUOTOISUUS

- maapallon lajien ja eliöyhteisöjen kirjoa ja lajien sisäistä perinnöllistä vaihtelua
- kaikki elollinen kuuluu luonnon monimuotoisuuteen: kasvit, eläimet, sienet, mikrobit
- kaiken ihmisen hyvinvoinnin edellytys
 - > ihmisen toiminta ei saa tuhota luonnon monimuotoisuutta (luontokato)

<https://vihrealippu.fi/luonnonkirjo/>

Käsitteitä

eliö

tuottaja

kuluttaja

hajottaja

kasvupaikkatekijä

symbioosi

lahoaminen

moreeni

yhteyttäminen

ravintoketju

kasvinsyöjä

peto

varpu

kelo

itiöemä

Lähteet:

www.wikipedia.fi

Koulun ympäristötieto 5, Sanoma Pro

e-Ympäristöoppi ja e-Biologia

www.vihrealippu.fi/luonnonkirjo/

<https://www.luontoon.fi/jokaisenoikeudet>

<https://www.mtvuutiset.fi/artikkeli/jokamiehenoikeudet-ovat-nyt-sukupuolineutraalisti-jokaisenoikeudet-metsahallitus-meilla-on-mahdolla-suus-toimia-esimerkkina/8727518#gs.4sw0u6>

<http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/metsaekologia/ekologia1.htm>

<http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/metsaekologia/sukcessio.htm>