

METSÄ



Metsä

Aluetta kutsutaan metsäksi, kun alueella kasvaa puita, jotka ovat vähintään viiden metrin korkuisia alue on vähintään puolen hehtaarin kokoinen eli hieman jalkapallokenttää pienempi. ●●●

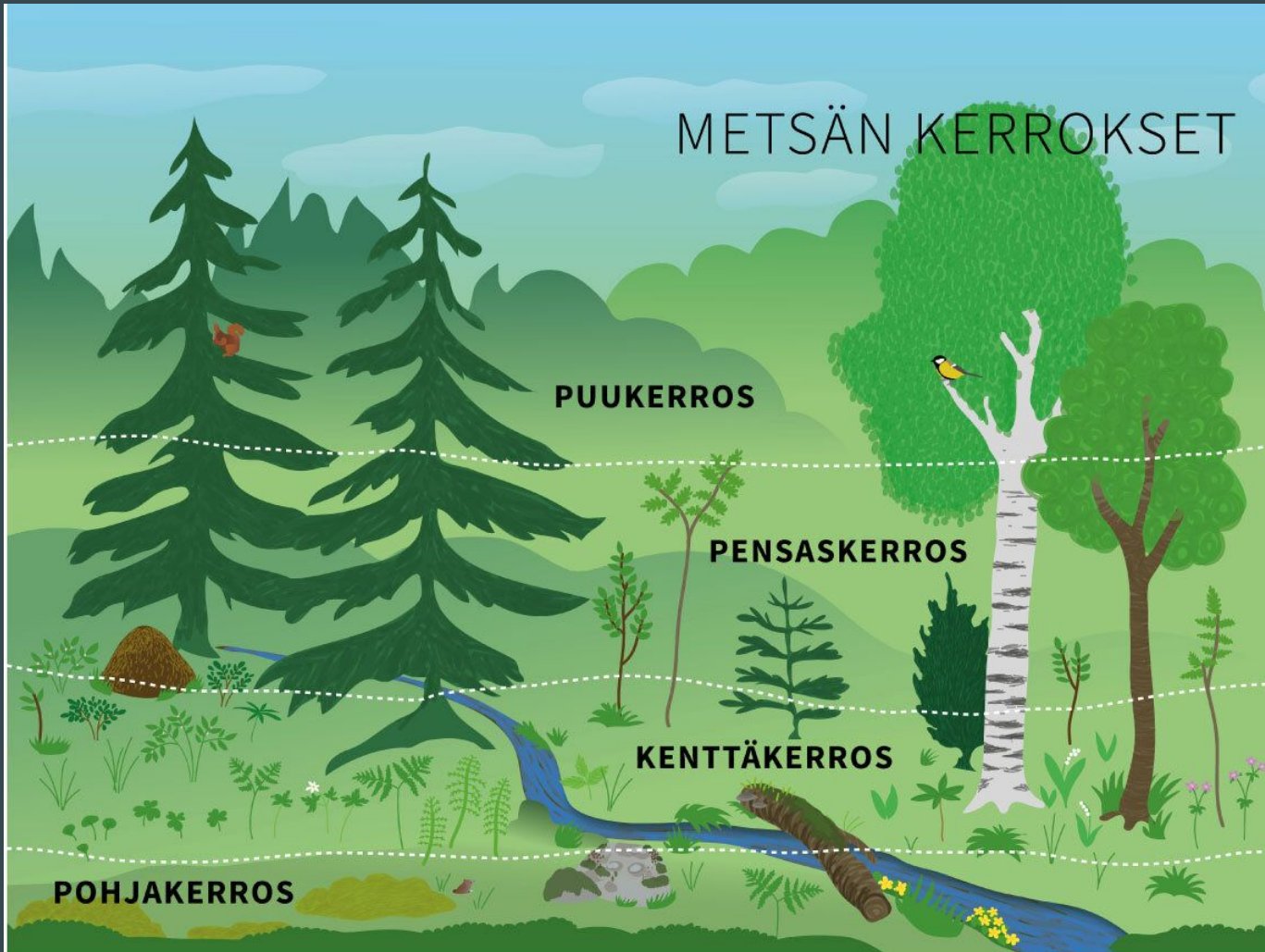
METSÄN KERROKSET

PUUKERROS

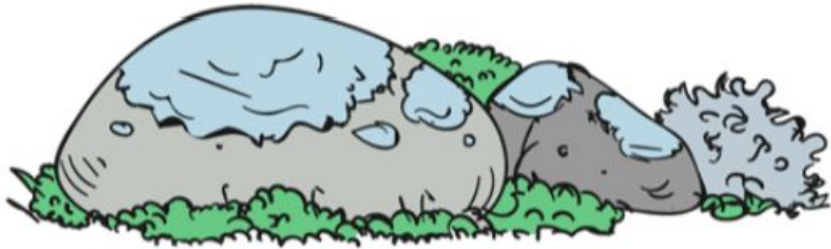
PENSASKERROS

KENTTÄKERROS

POHJAKERROS



POHJAKERROS



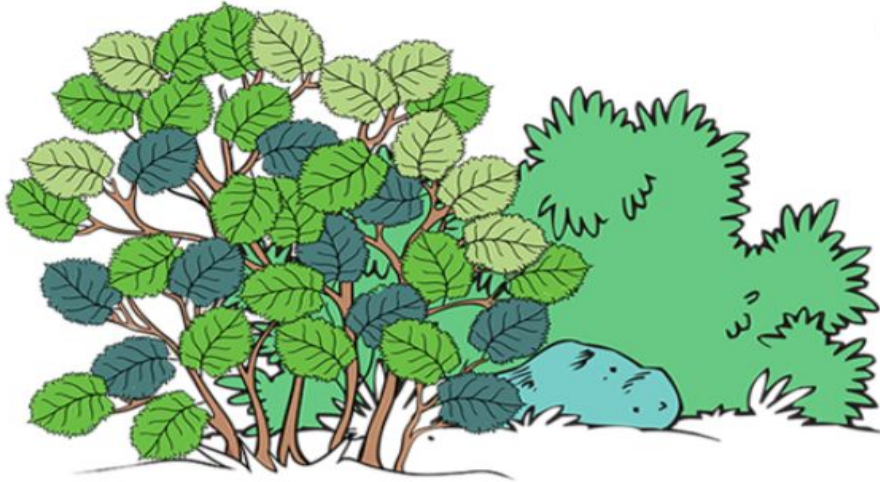
Pohjakerroksella tarkoitetaan heti maanpinnan peittävää kasvillisuutta. Siinä kasvaa metsän matalinta kasvillisuutta, kuten sammalia tai jäkälää.

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
- ruohovartistet kasvit

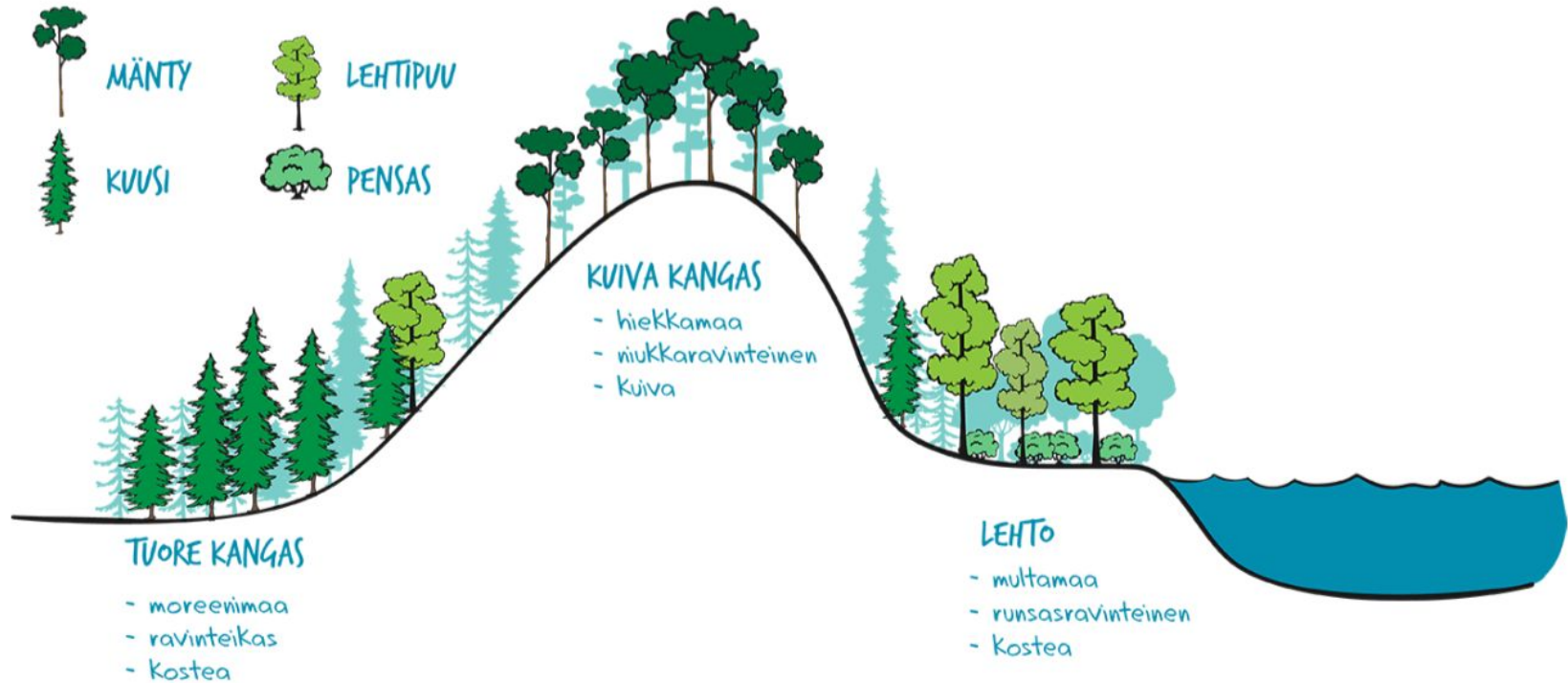
veden saanti rajoittaa



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 kangas



kanerva
pallero-
poronjäkäliä
mänty

Tuore kangas



kerros-
sammal
mustikka
kuusi

Lehto



kotkansiipi
sinivuokko
lehtipuut

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. Se 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 männyistä ei kasva suoria ja korkeita, vaan käppyräisiä ja matalampia.
- vanhasta pystyyn kuolleesta männystä voi tulla kelo. Kuollut mänty muuttuu harmaaksi, kuivuu ja pudottaa 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.
- Suomen yleisin metsätyyppi

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 sijaitsevissa kosteissa lehdoissa voi olla jopa vyötärön korkeudelle kasvavia saniaisia.

YHTEYTTÄMINEN

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

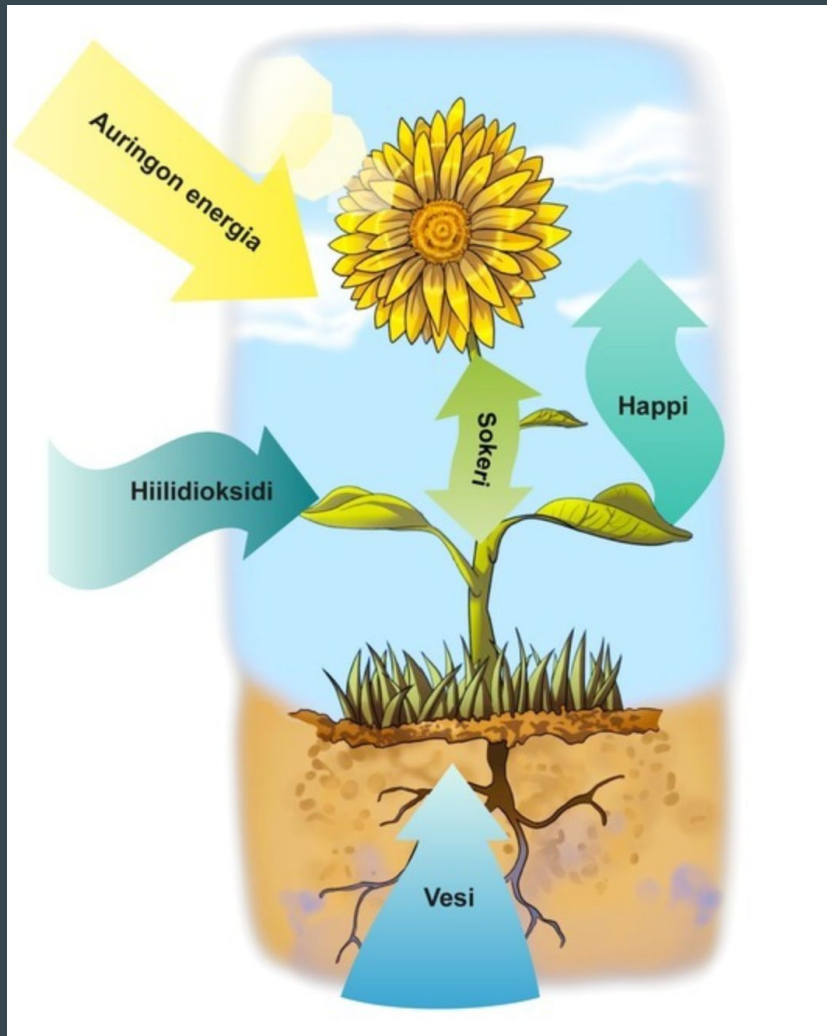
Hiilidioksidista ja vedestä solu valmistaa auringon valon avulla sokeria. Tätä reaktiota kutsutaan **yhteyttämiseksi**.

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.



Metsän kasvit ja eläimet tarvitsevat toisiaan

Huomaat, kun metsämyyrä pysähtyy syömään maasta vadelmia. Samassa se kuulee risahduksen, havaitsee kärpän ja häviää pieneen koloon. Miksi myyrä pakenee kärppää?

Kasvit tuottavat ja eläimet kuluttavat

Vihreät kasvit tuottavat oman ravintonsa auringon avulla. Tästä syystä kasveja kutsutaan **tuottajiksi**. Eläimet käyttävät ravintonaan kasveja tai toisia eläimiä. Eläimet ovat **kuluttajia**.

Jotkut eläimet ovat kasvinsyöjiä, jotka käyttävät ravintonaan vain kasveja. Tällainen eläin on metsämyyrä. Sen ravintoa ovat lehdet, juuret, kasvien kuoret ja marjat.

Osa eläimistä on petoja. Ne syövät kasvinsyöjiä tai toisia petoja ja saavat niistä energiaa. Esimerkiksi kärppä on peto, joka syö muita eläimiä, kuten myyriä, pikkulintuja ja sammakoita. Sekä kasvinsyöjät että pedot ovat riippuvaisia energiasta, jonka kasvit tuottavat. On myös sellaisia eläimiä, kuten oravat, jotka syövät sekä kasveja että muita eläimiä.

Sienet ja bakteerit ovat hajottajia

Olet varmasti löytänyt maasta kasveja tai eläimiä, jotka ovat osittain hajonneet. Ne hajoavat vähitellen kokonaan, kun maaperässä elävät hajottajat käyttävät niitä ravintonaan. Tärkeimpiä hajottajia ovat sienet ja bakteerit. Hajottamiseen osallistuu myös osa eläimistä, kuten eräät kovakuoriaislajit, hyppyhäntäiset ja madot.

Turkkilo on hajottaja, jonka ravintoa ovat kuolleet eläimet. Se munii munansa raadon läheisyyteen. Kun toukat kuoriutuvat, ne käyttävät raatoa ravintonaan.



Energia liikkuu ravintoketjussa

Eläimet tarvitsevat kasvamiseen ja liikkumiseen energiaa sekä muita ravintoaineita. Kaikki energia on lähtöisin auringosta. Kaikki aineet taas kiertävät maaperästä kasveihin, niistä eläimiin ja takaisin maaperään.

Ravintoketju on malli siitä, miten energia ja aineet siirtyvät eliöstä toiseen. Ravintoketju alkaa aina tuottajasta eli kasvista. Kasvinsyöjä syö kasvin. Tällöin kasvin energia ja ravintoaineet siirtyvät kasvinsyöjään. Sitten kasvinsyöjä joutuu pedon saaliiksi. Nyt sen energia ja ravintoaineet siirtyvät petoon. Lopulta kasvinsyöjä tai peto kuolee, ja hajottajat pilkkovat sen. Samalla sen ravintoaineet vapautuvat maahan, ja kasvit voivat käyttää ne uudelleen.

↑ Ravintoketju on malli siitä, miten energia liikkuu.

↓ Metsämyyrä on metsän runsaslukuisin nisäkä.

↓ Turkkilo aistii nuijajamaisilla tuntosarvillaan raadon hajun.



tiivistelmä

- Kasvit ovat tuottajia ja eläimet ovat kuluttajia.
- Sienet ja bakteerit ovat tärkeitä hajottajia.
- Ravintoketjussa energia ja aineet siirtyvät eliöstä toiseen.

tehtävät

- 1 Minkä avulla kasvit tuottavat oman ravintonsa?
- 2 Mistä saa ravintonsa a. kasvinsyöjä, b. peto, c. hajottaja?
- 3 Suunnittele ravintoketju, jossa on vähintään kolme eliötä. Kirjoita ja piirrä.

RAVINTOKETJU JA RAVINTOVERKKO

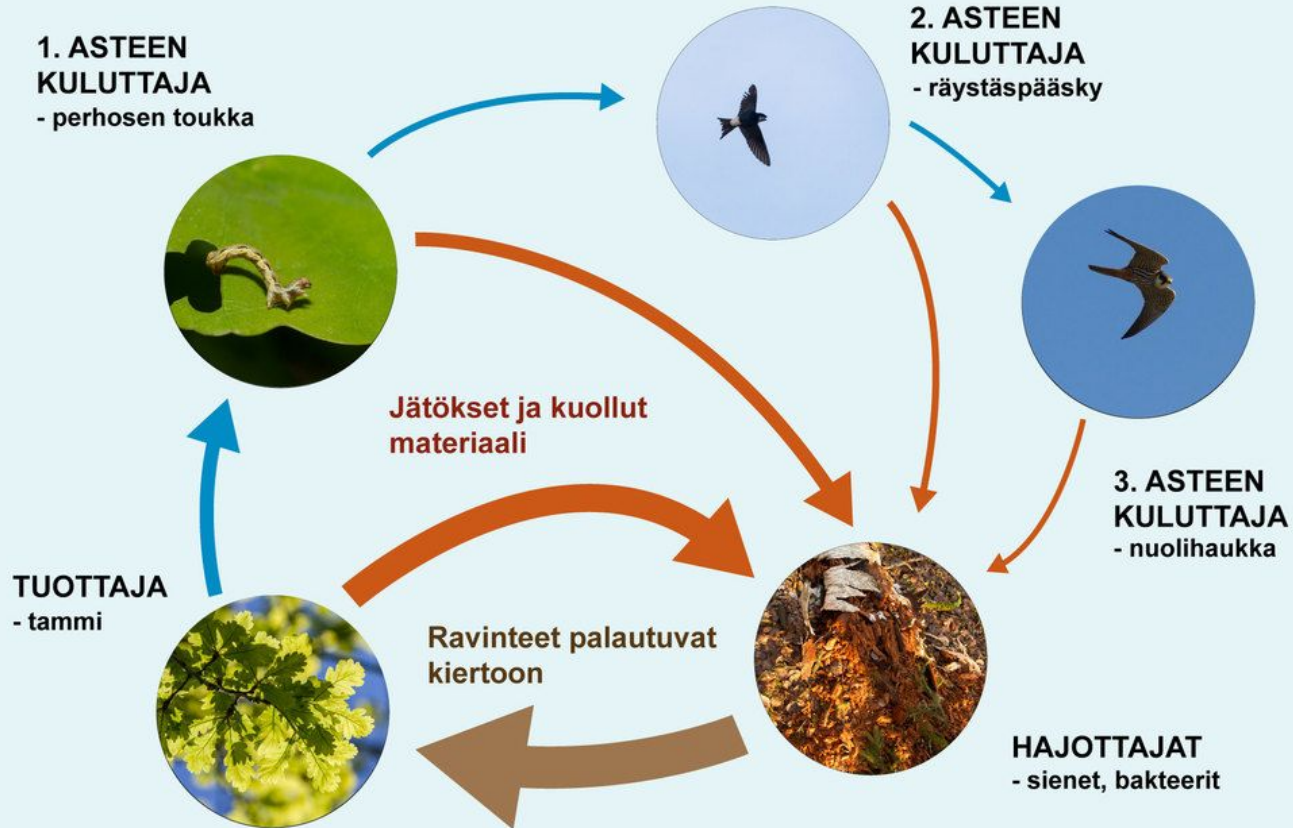
- tarkoittaa energian siirtymistä eliöstä toiseen.

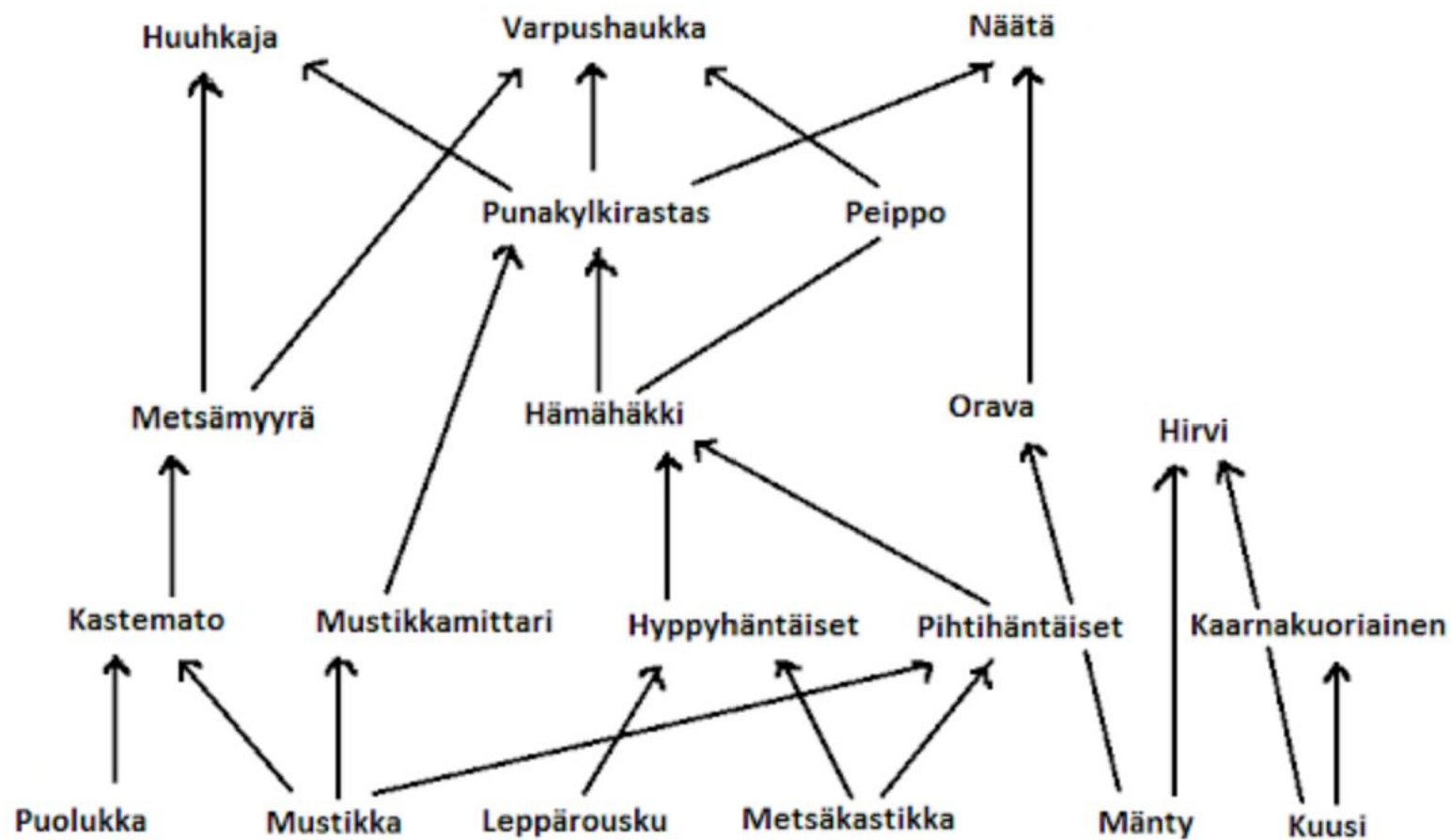
Kasvinsyöjä syö kasveja. Peto syö kasvinsyöjän. ->ravintoketju

Luonnossa ravintoketjut menevät ristiin ja muodostavat verkoston -> ravintoverkko.

[RAVINTOKETJU-video \(asetukset: nopeutta lisää\)](#)

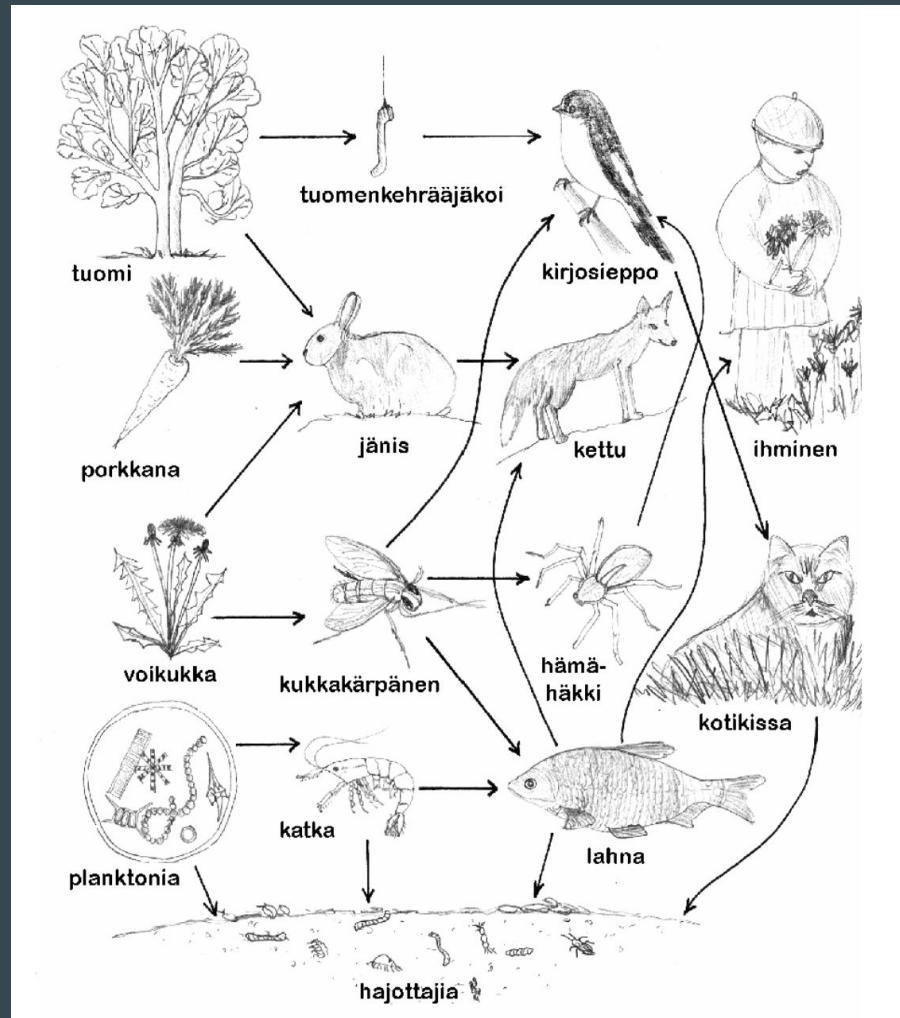
RAVINTOKETJU





Ravintoverkko

Ravintoverkko on usean ravintoketjun muodostama kokonaisuus.



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.

