

Siuntionjoen äärellä – seikkailumatka vesiluonnon monimuotoisuuteen

Opetusmateriaali Siuntionjoen luonnosta ja
vesiensuojelutyöstä Siuntionjoen alueella

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan
vesi ja ympäristö ry (LUVY) 2025



Viisi osaa

1. Veden matka
2. Virtaava vesi elinympäristönä
3. Ihmisen vaikutus jokiympäristössä
4. Siuntionjoen suojeleminen
5. Minä vesiensuojelijana

Lisäksi materiaaliin kuuluu

- vesiluonnon ja vesiensuojelun sanasto
- karttoja



Jokainen osa sisältää

- tieteelliseen tietoon perustuvan esittelyn aiheesta. LUVYn tuottamat materiaalit ovat yleistajuisia, mutta ympäristökasvattaja/opettaja vastaa materiaalien hyödyntämisestä ja soveltamisesta ikätasoisesti kunkin ikäryhmän kanssa asiasisältöjen, kielen ja tehtävien osalta.
- vinkkejä opetukseen tai retkikohteiksi
- linkkejä lisätiedon, tehtävien ja hyödyllisten ohjeiden äärelle



Kartat

- 1. Siuntion ja Siuntionjoen sijainti Suomen kartalla sekä Siuntionjoen valuma-alue ja kuntien rajat
- 2. Vesien ekologinen tila Siuntionjoen alueella
- 3. Pellot ja kaupungit Siuntionjoen alueella

- Vinkki:
 - Karttoja voi tulostaa isolle paperille, jolloin voitte merkitä niihin kynällä tai tarroilla haluamianne kohteita.
 - Kannattaa tutkia myös netistä löytyviä karttoja! Esimerkiksi Länsi-Uudenmaan vesistökuunnostuskohteita löytyy kartalta LUVYn Vesientila-sivulta [Vesistökuunnostus - Vesientila](#)
 - Muita karttapalveluita netissä ovat mm. [Karttapaikka | Maanmittauslaitos](#) ja [Paikkatietoikkuna](#)

Veden matka

Opetusmateriaali Siuntionjoen
luonnosta ja vesiensuojelutyöstä
Siuntionjoen alueella

Osa 1



Tässä osiossa voit harjoitella

- veden eri olomuotoja
- veden kiertoa maapallolla
- sanastoa, joka liittyy veteen, vesiekosysteemiin ja vesiensuojeluun
- veden kierron ja eri olomuotojen havainnointia omassa ympäristössä ja Siuntionjoella



Veden kiertokulku 1/2

- Vesi kiertää maapallolla jatkuvasti eri olomuodoissa. Veden olomuotoja ovat
 - nestemäinen: vesi
 - kiinteä: jää ja lumi
 - kaasu: vesihöyry
- Kun vesi kiertää, se välillä jää johonkin paikkaan pitkäksi aikaa eli varastoituu, välillä se taas siirtyy paikasta toiseen (siirtymävaihe).

Vinkki:

- Pohtikaa, missä ja milloin veden eri olomuotoja voi havaita. (Esim. jäätä ja lunta on talvella ulkona, höyryä voi olla saunassa, pilvet ovat höyryä jne.)
- Voitte havainnoida veden eri olomuotoja myös retkillä ulkona. (Esim. pilvet, sumu, sade, lumi, jää)
- Miettikää, missä vesi viipyy pitkään ja missä vain lyhyen aikaa. (Esim. pilvi, sumu, sade, sateen jälkeinen lätäkkö, järvi, meri)

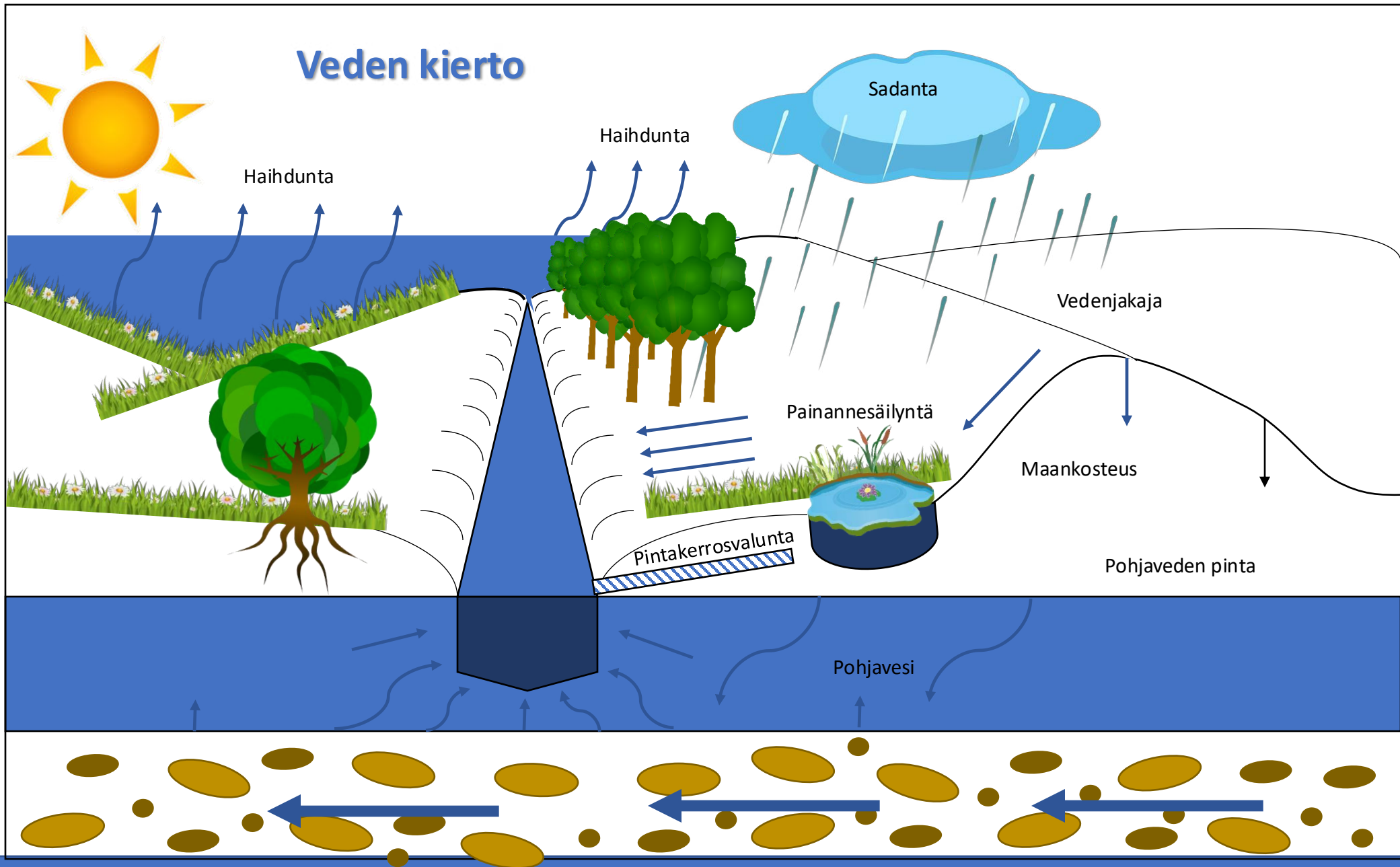
Veden kiertokulku 2/2

Vettä varastoituu

- vesihöyrynä ilmaan: vettä on aina ilmassa, vaikka sitä ei näy! Pilvissä vesihöyryä on niin paljon, että se näkyy.
- nesteinä meriin, mantereiden vesivarastoihin (norot, purot, joet, lammet, järvet) ja maaperään **pohjavetenä**
- kiinteässä muodossa lumi- ja jääpeitteeseen sekä routana maaperään (jäätiköt ja ikirouta pohjoisen ja eteläisen napa-alueen ympärillä)
- Vesi siirtyy
 - haihduntana
 - kulkeutumalla ilmakehässä
 - sateena
 - valuntana

Veden kiertokulun sanastoa

- **Sadanta** = maahan sataneen veden määrä (mm) pinta-alayksikköä kohden tietyssä ajassa. Sadantaan lasketaan vesisateen lisäksi vesi muissakin olomuodoissa, kuten lumi- ja räntäsateena.
 - Suomen sadanta (500–700 mm vuodessa) on maailmanlaajuisesti melko pientä
 - Tavallisesti Suomessa sataa vähiten maaliskuussa ja eniten elokuussa
- **Haihdunta** = nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevan veden muuttuminen vesihöyryksi
 - Evaporaatio = haihdunta maan, veden tai lumen pinnalta
 - Transpiraatio = kasvien elintoimintoon liittyvä haihdunta
 - Evapotranspiraatio = maa-alueelta tapahtuva kokonaishaihdunta
- **Valunta** = maan pinnalla ja maaperässä liikkuvan veden määrä (mm) tietyssä ajassa
 - Pintavalunta = valunta painovoiman ansiosta vesistöön
 - Pintakerrosvalunta = maaperään imeytynyt vesi, joka kulkeutuu maan pintakerroksissa uomiin
 - Pohjavesivalunta = vesi imeytyy maaperään ja kulkeutuu pohjavesien kautta vesistöön



Auringon säteilemää energiaa saa alkaen veden kiertokulun.

Auringon lämpö haihduttaa merien vettä näkymättömäksi vesihöyryksi.

Nousteessaan korkeammalle ilmaan, vesihöyry jäähtyy.

Jäähtyessään vesihöyry tiivistyy pilviksi.

Tulivuorista purkautuu ilmaan höyryä, josta muodostuu pilviä.

Tuulet kuljettavat pilviä ympäri maapalloa.

Vesipisarat muodostavat pilviä ja tämän jälkeen vesipisarat putoavat maanpinnalle joko sateena tai lumena.

Kylmillä alueilla sade kertyy lumeksi, jääksi ja jäätiköiksi.

Kun lumi sulaa, se virtaa jokiin ja meriin sekä imeytyy maahan.

Osa lumesta ja jäästä haihtuu suoraan ilmaan. Ilmiötä kutsutaan sublimatioksi.



Usein tuntuu, että sade pisarat ja vesi, jota juomme syntyivät vasta äskettäin. Tosiasiassa jokainen vesipisara on osa veden kiertokulkua. Se on jatkunut maapallon alkua ajoista asti.



Maahan satanut vesi virtaa järviin, jokiin ja meriin.

Osa sateesta imeytyy maaperään. Syvemmällä maan huokoset täyttyvät vedellä ja muodostuu pohjavettä.

Järvien ja jokien vesi voi suotautua maaperään.

Vesi liikkuu maaperässä painovoiman ja paineen vaikutuksesta.

Kasvit käyttävät vettä, joka on lähellä maanpintaa.

Osa pohjavedestä purkautuu maaperästä jokiin ja järviin tai tiikuu maanpinnalla oleviin lähteisiin.

Kasvit ottavat tarvitsemansa veden maasta ja haihduttavat sen lehtensä kautta.

Syväälle maaperään vajonnut vesi voi olla siellä pitkiäkin aikoja.

Lopulta pohjavesi virtaa meriin pitäen yllä veden kiertokulkua.

Lähde:
[Veden Kiertokulku - The Water Cycle for Schools, Finnish \(U.S. Geological Survey's Water Science School 2018\)](#)

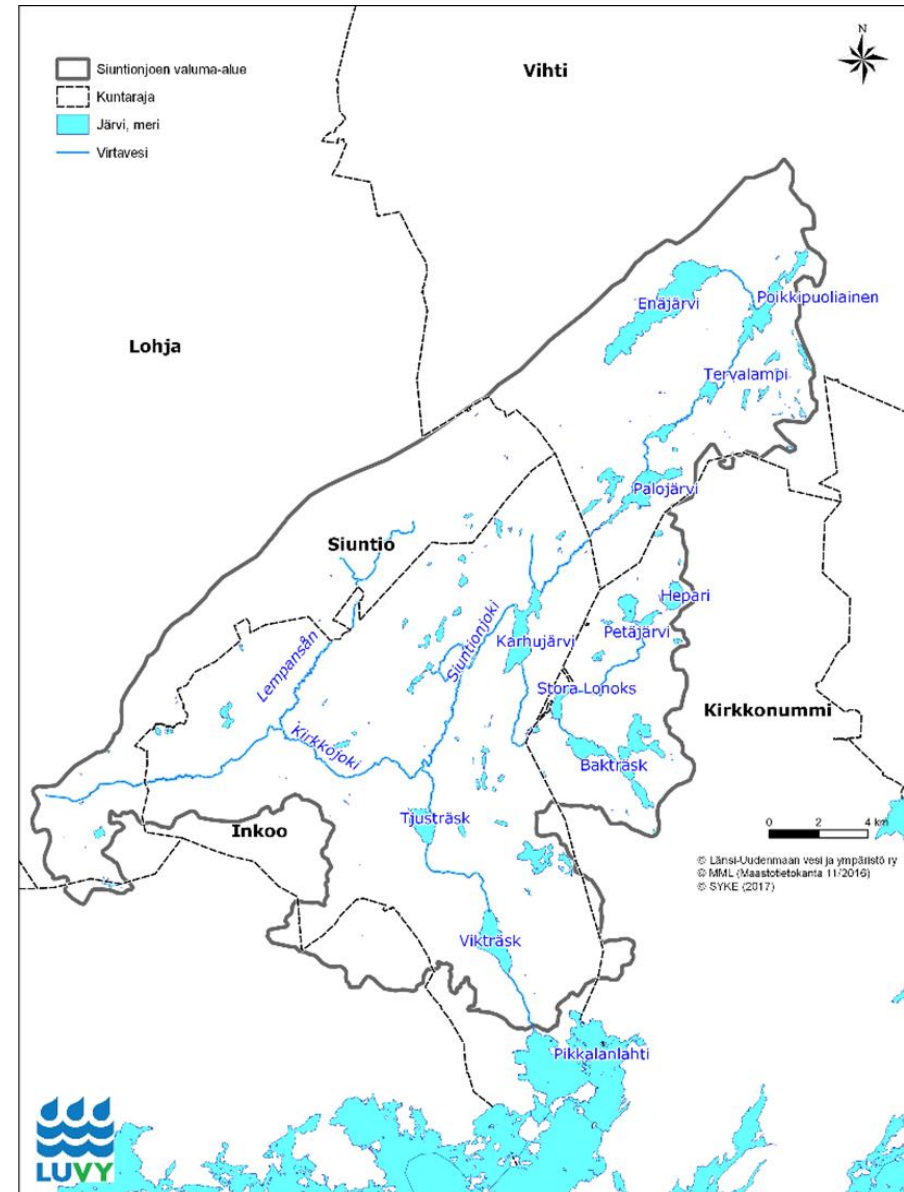
Vinkki

Piirtäkää oma kuva veden kiertokulusta. Kuvaan voi piirtää Siuntionjoen ja vaikka oman koulun, kodin tai muita tuttuja paikkoja.



Mistä joen vesi tulee?

- Joet saavat vetensä maahan satavasta vedestä, joka vähitellen valuu jokein. Aluetta, jolta sadevesi kertyy jokeen, sanotaan joen **valuma-alueeksi**.
- Kuvassa on Siuntionjoki ja sen valuma-alue. (Huom. Isompia karttoja opetusmateriaalin liitteenä)
- Vettä voi jokeen tulla myös lähteistä eli paikoista, joissa pohjavettä nousee maan alta pinnalle. Toki pohjavesikin on joskus maahan satanutta ja maakerrosten läpi suodattunutta vettä.



Vinkki

- Tutkikaa karttoja ja pohtikaa veden matkaa Siuntionjoessa esimerkiksi seuraavien kysymysten avulla:
 - Mistä Siuntionjoen vesi tulee? Mistä joki alkaa?
 - Mitä järviä liittyy Siuntionjokeen?
 - Mihin Siuntionjoessa virtaava vesi lopulta päättyy?



Veden matka Siuntionjoella 1/4

- Siuntionjoki on 48 km pitkä
- Se saa alkunsa Vihdin Nummelasta ja laskee vetensä Itämereen Siuntiossa.
- Valuma-alue on kooltaan 487 km²



Veden matka Siuntionjoella 2/4

- Siuntionjoki saa alkunsa Enäjärveltä, joka on matala ja savimaiden ympäröimä järvi Vihdissä. Järvi on luontaisesti rehevä, mutta se rehevöityi pahasti jo 1970-luvulla, mm. järveen vuoteen 1976 saakka laskettujen Nummelan taajaman jätevesien vuoksi. Järven tila on kuitenkin parantunut kunnostusten ansiosta, mutta toimia jatketaan edelleen. Enäjärven kunnostus on alkanut vuonna 1993.
- Enäjärven **viipymä** on yli vuoden, eli vesimassa vaihtuu varsin hitaasti. Esimerkiksi alapuolisella Poikkipuoliaisella viipyvä on jo paljon lyhyempi, pääosin alle kuukauden.
- Siuntionjoen valuma-alueen muodosta voi nähdä, että Vihdin latvavesillä valuma-alueella on suhteessa vähemmän kuin alapuolisilla järvillä. Valuma-alueella on myös suhteessa enemmän taajamaa ja asutusta (Nummela). Näin ollen latvajärvien tilaan vaikuttavat suhteessa enemmän taajamien hulevedet ja toisaalta vanha jätevesikuormitushistoria.



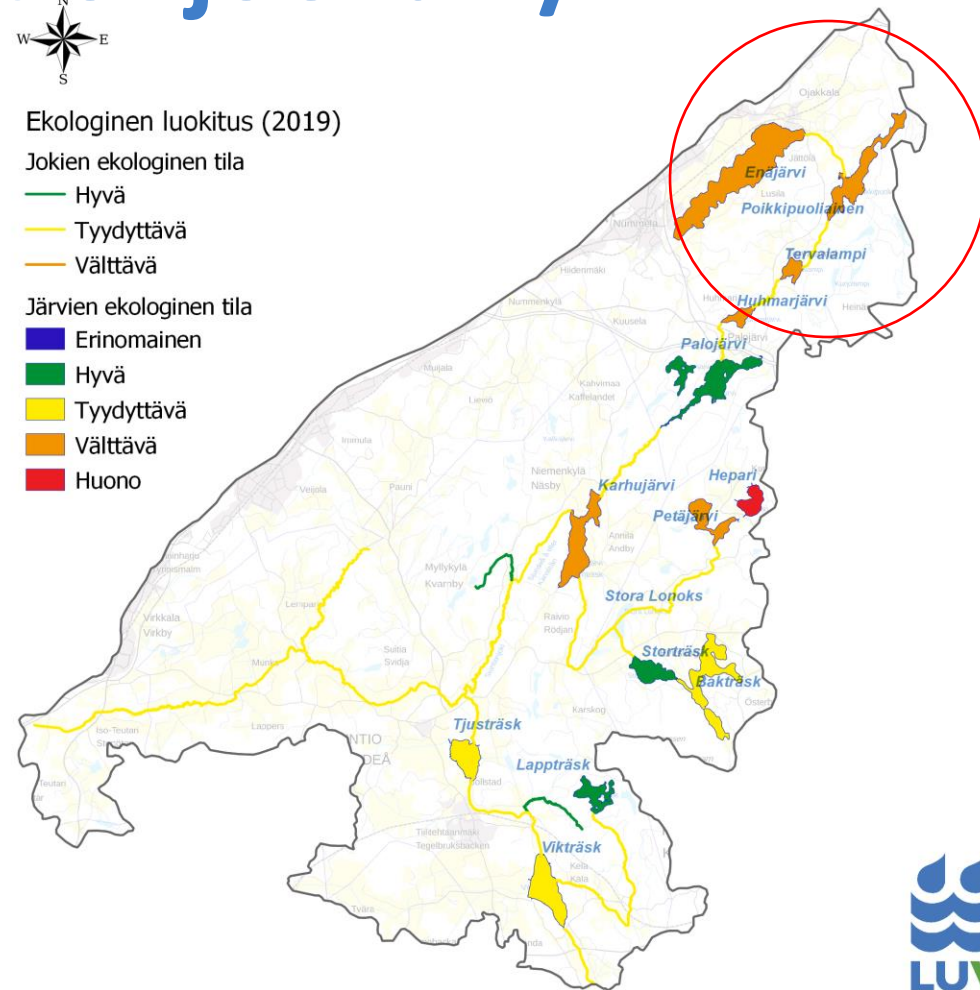
Ekologinen luokitus (2019)

Jokien ekologinen tila

- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä

Järvien ekologinen tila

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono



0 2,5 5 km



© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (2023)

© MML (Taustakartta 12/2023)

© SYKE (Ekologinen luokitus 7/2020)

Veden matka Siuntionjoella 3/4

- Valuma-alueen keskiosassa sijaitseva Karhujärvi on esimerkki suurten savimaiden ja peltojen ympäröivästä pahasti rehevöityneestä järvestä, jota kuormittaa erityisesti laajalta valuma-alueelta tuleva hajakuormitus. Karhujärveen päätyy myös Nummelan jätevedenpuhdistamon puhdistettuja jätevesiä Risupakanjokea myöten, eli pistekuormitusta.
- Karhujärvi kerää vetensä pääosin Palojärvestä laskevaa Siuntionjoen pääuomaa pitkin, mutta myös viereistä Risupakanjokea sekä Kirkkonummen suunnasta laskevaa Harvsåta pitkin. Lisäksi järveen laskee pienempiä uomia. Näin ollen myös Karhujärven viipymä on lyhyt.
- Harvsån valuma-alueella on huonokuntoisia, jätevesikuormituksesta kärsineitä järviä (kuten Heparin) sekä maiden alavuudesta johtuvaa tulvimisongelmista kärsivää peltomaata.



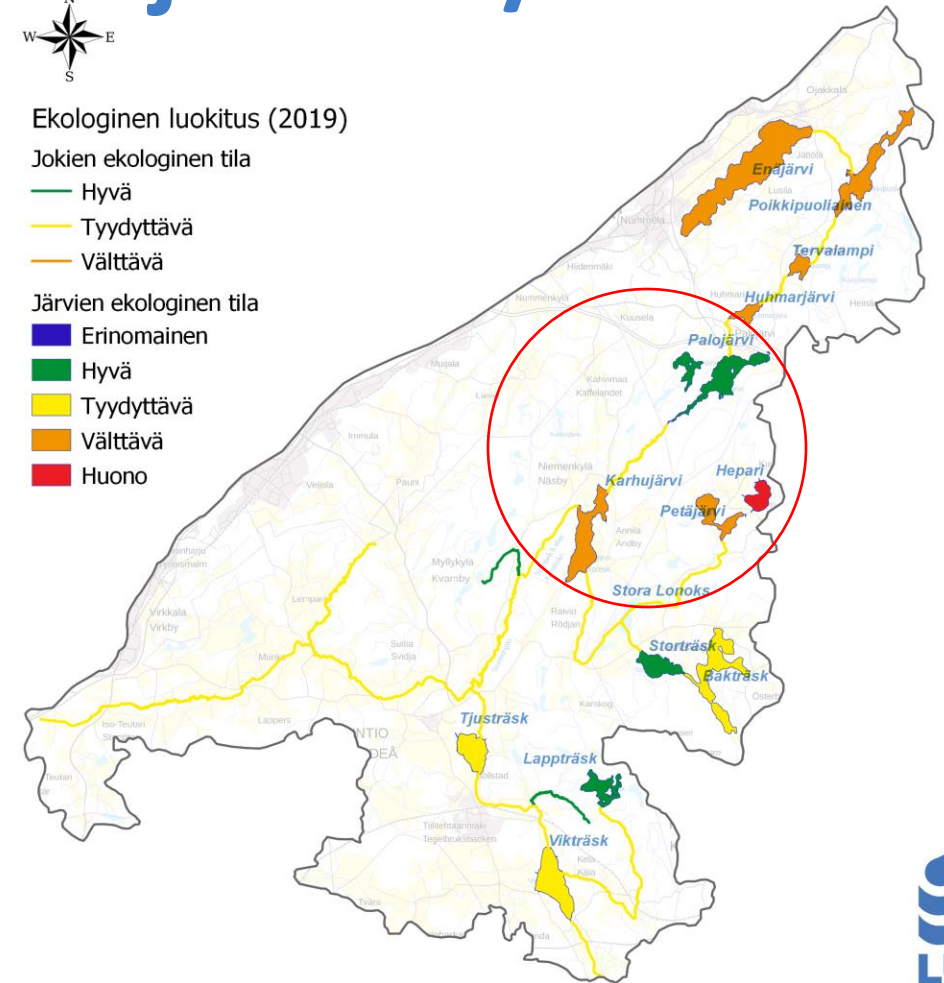
Ekologinen luokitus (2019)

Jokien ekologinen tila

- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä

Järvien ekologinen tila

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono



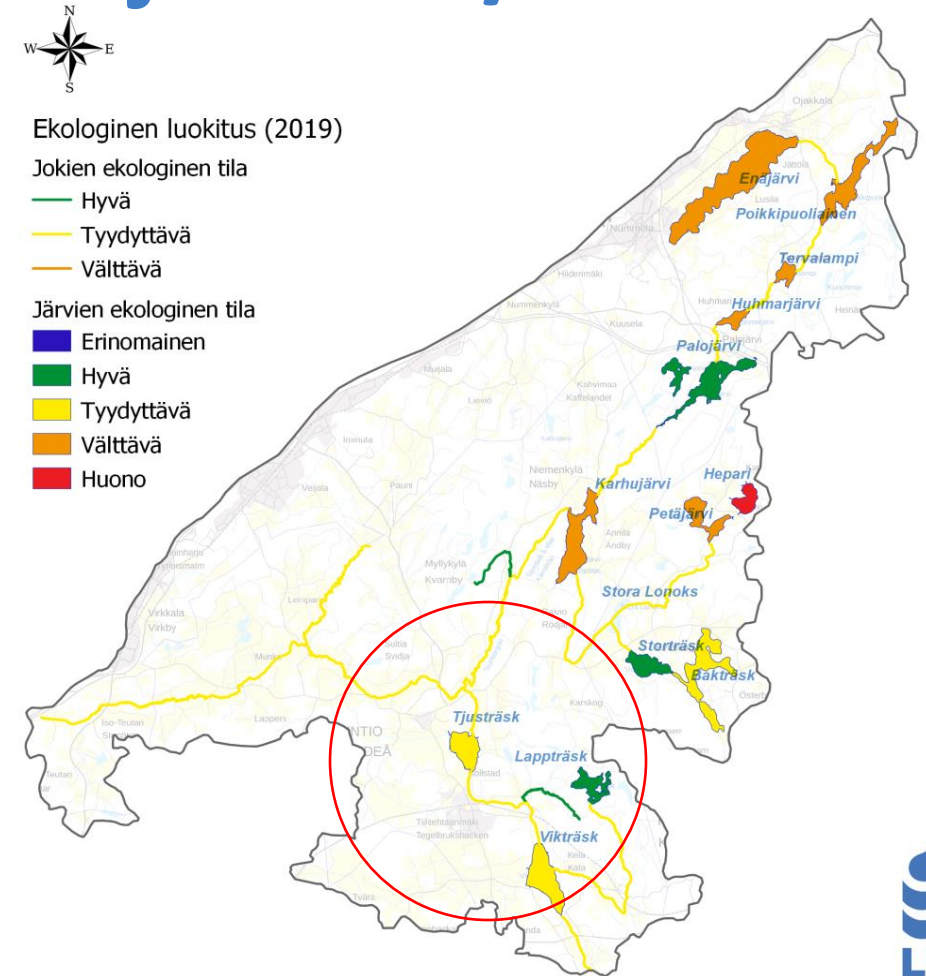
0 2,5 5 km



© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (2023)
© MML (Taustakartta 12/2023)
© SYKE (Ekologinen luokitus 7/2020)

Veden matka Siuntionjoella 4/4

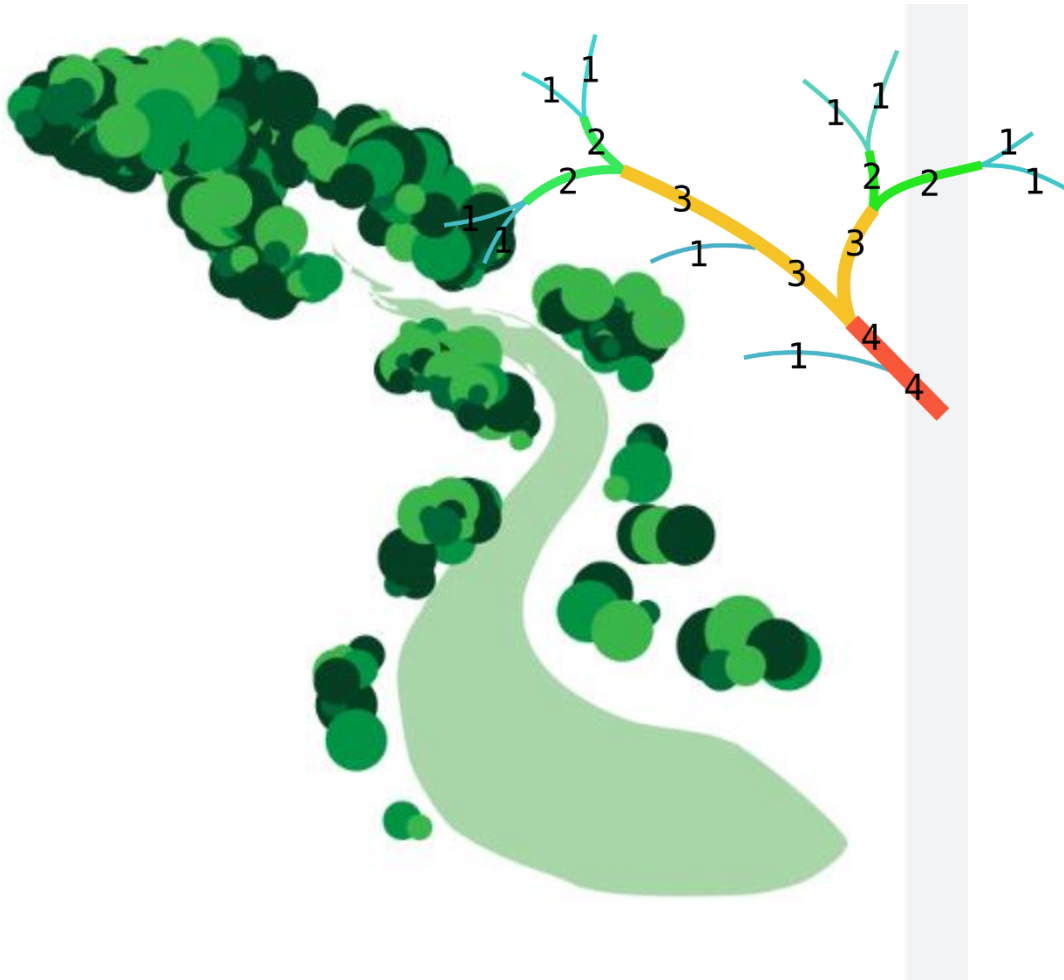
- Karhujärvestä vesi matkaa kahteen alimpaan järveen, Tjusträskiin ja Vikträskiin. Järvet ovat luonnonsuojelualuetta (Natura 2000), sillä alueella pesii kuningaskalastajia ja esiintyy vuollejokisimpukoita.
- Siuntionjoen meritaimenen tärkeimmät lisääntymisalueet sijaitsevat Siuntionjoen pääuomassa ennen kahta alinta järveä.
- Tjusträskin ja Vikträskin tila on tyydyttävä johtuen niiden hyvin lyhyestä viipymästä. Vesi siis vaihtuu sen verran nopeasti, ettei erittäin laajalta valuma-alueelta tuleva ravinteikas vesi pääse aiheuttamaan kaikkein vakavimpia rehevöitymisongelmia.
- Siuntionjoen suulla, missä joki kohtaa meren, on Pikkalan säännöstelypato. Se estää meriveden pääsyn jokeen merivedenkorkeuden ollessa jokea korkeammalla. Jokivettä käytetään teollisuuden tarpeisiin. Pato voi kuitenkin haitata kalojen liikkumista meren ja Siuntionjoen välillä.
- Vikträsk oli ennen 1960-lukua käytännössä merenlahti.



Jokiekosysteemi

- **Ekosysteemi** = elollinen ja eloton luonto eli elottoman ympäristön (maa, kivet, ilma jne.) ja siinä elävien eliöiden (kasvit, eläimet, sienet jne.) muodostama kokonaisuus.
 - Ekosysteemissä elävät eliöt ovat vuorovaikutuksessa toistensa ja elottoman ympäristönsä kanssa lukuisilla tavoilla.
 - Esimerkiksi kasvi käyttää elämiseen ja kasvamiseen auringon säteilyä tulevaa energiaa, vettä ja ravinteita maaperästä sekä hiilidioksidia ilmasta. Kasvi voi olla ruokaa tai suojapaikka muille eliöille, esimerkiksi hyönteisille.
- **Jokiekosysteemi** = eloton jokiympäristö eli joen uoma, kivet, hiekka jne. ja siinä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.

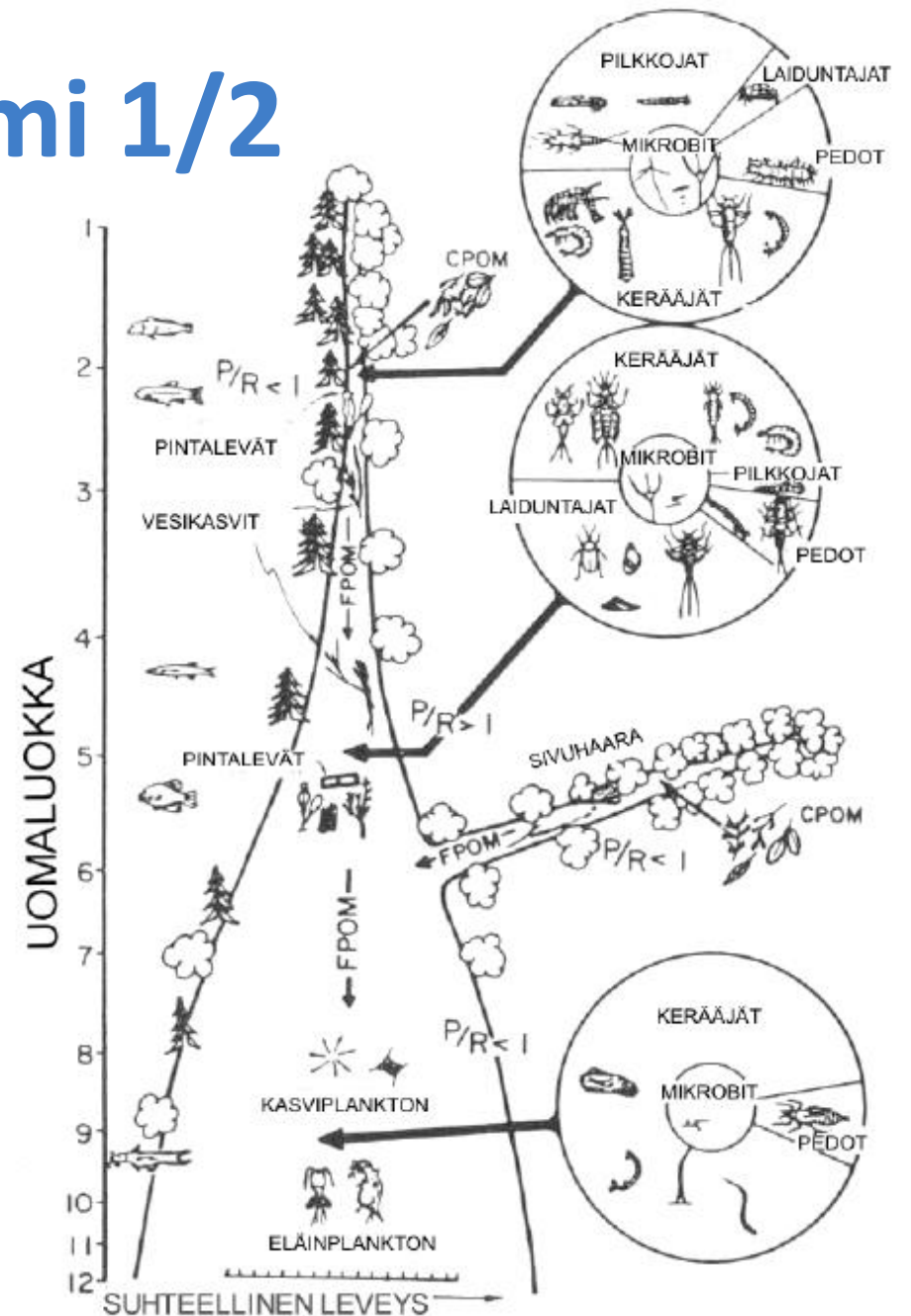
Pienistä puroista isoksi virraksi



- Jokiekosysteemi on avoin ekosysteemi, joka on jatkuvassa vuorovaikutuksessa rantaan (valuma-alueeseen) ja muuttuu edetessä joen latvoilta alavirtaan.
- Jokea ympäröivillä maa-alueilla tapahtuvat asiat vaikuttavat siis jokiekosysteemiin.
- Samoin joen yläjuoksulla tapahtuvat asiat vaikuttavat alajuoksulle, koska vesi kuljettaa mukanaan aineita ja eliöitä yläjuoksulta kohti alajuoksua.
- Joen uomaverkosta luokitellaan sivuhaarojen osalta **uomaluokkiin**
 - 1-3. asteen uomat: latvapurot
 - 4-6. asteen uomat: keskikokoiset joet
 - >6. asteen uomat: suuret joet

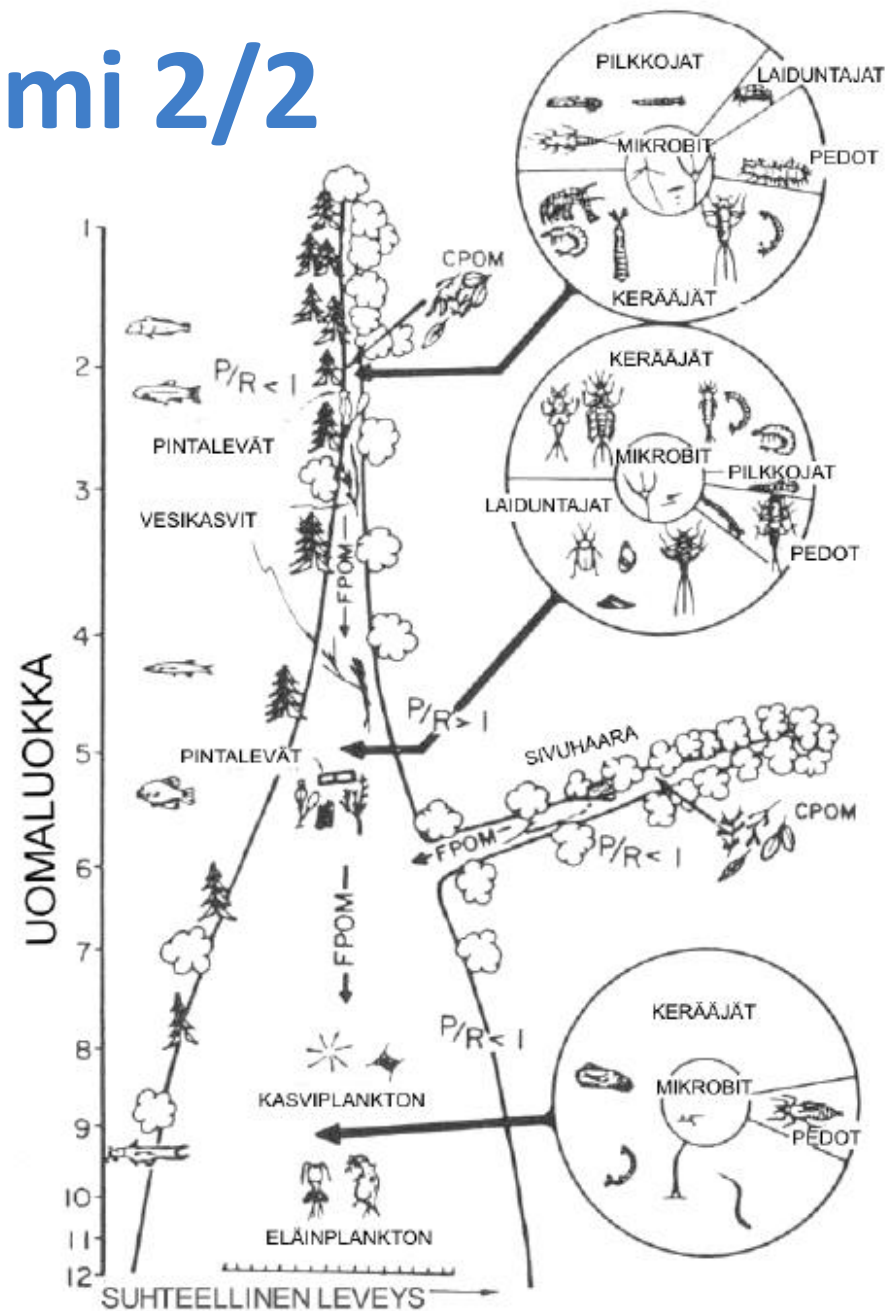
Joen ekosysteemi 1/2

- Joissa elää paljon pieniä eliöitä, **selkärangattomia**, jotka ovat tärkeitä ekosysteemissä. Ne voi jaotella ryhmiin sen mukaan, mitä ne syövät.
 - **Kerääjät** syövät virran mukana kulkeutuvaa ainesta.
 - **Pilkkoajat** hajottavat maalta tullutta ravintoa.
 - **Laiduntajat** syövät kasviplanktonia.
 - **Pedot** syövät toisia eläimiä.
- Eri osissa jokea on tarjolla eri määriä erilaista ravintoa eli ruokaa näille selkärangattomille. Siksi myös selkärangattomia esiintyy eri lajeja ja eri määriä eri osissa jokea.
- Esimerkiksi alajuoksulla on runsaat kerääjäyhteisöt, koska ylävirrasta kulkeutuvaa orgaanista eli eloperäistä ainesta on paljon tarjolla.
- Vastaavasti pienissä latvapuroissa on runsaasti pilkkojia, jotka hajottavat maalta tullutta ainesta, kuten puiden lehtiä, yhdessä mikrobien kanssa.



Joen ekosysteemi 2/2

- Latvapurot ovat pieniä, puuston varjostamia ja energian suhteen **toisenvaraisia** (maalta tulevan orgaanisen aineksen, kuten lehtikarikkeen, varassa). Se merkitsee, että joessa ei kasva paljoa kasveja ja joen eliöt tarvitsevat ravinnokseen maalta tulevia kasvinosia.
- Keskiosat (keskikokoiset joet) ovat **omavaraisia**, koska niiden päällä on vähemmän varjostavia puita ja levät ja vesikasvit saavat paljon valoa ja kasvavat voimakkaasti. Se merkitsee, että joessa elävät, kasveja syövät eliöt pärjäävät joessa kasvavilla kasveilla.
- Alaosat (suuret joet) ovat jälleen toisenvaraisia, koska ne ovat syvempiä ja niihin päätyy paljon pieniä maahiukkasia, mikä estää valon pääsyä joen pohjaan. Siksi kasveja kasvaa vähemmän ja kasvinsyöjät tarvitsevat jälleen muualta putoavaa ja huuhtoutuvaa ravintoa.



Jokien selkärangattomia

kaislakorennot



kotilot



simpukat



vesisiira



päivänkorennot



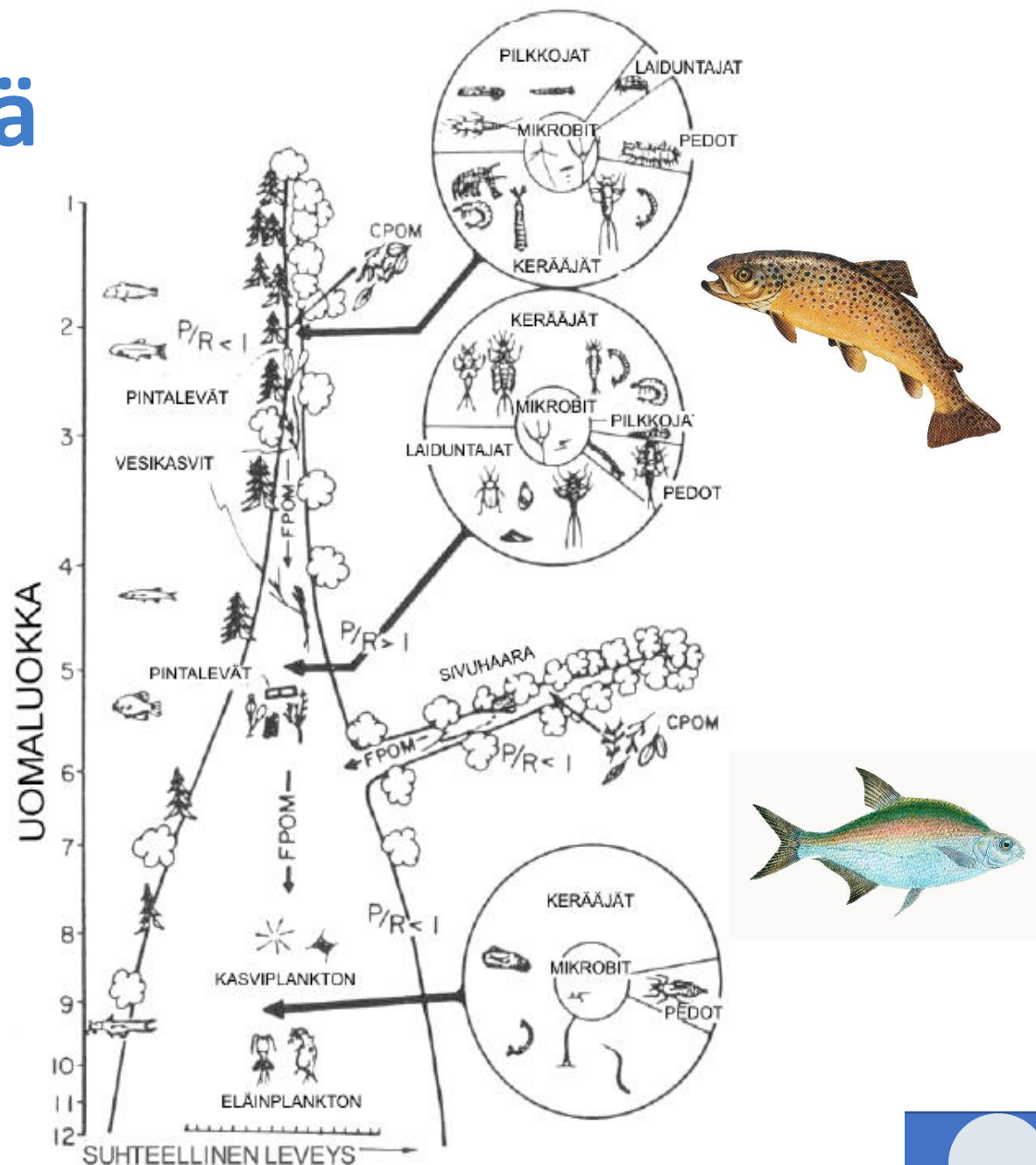
koskikorennot

vesiperhoset



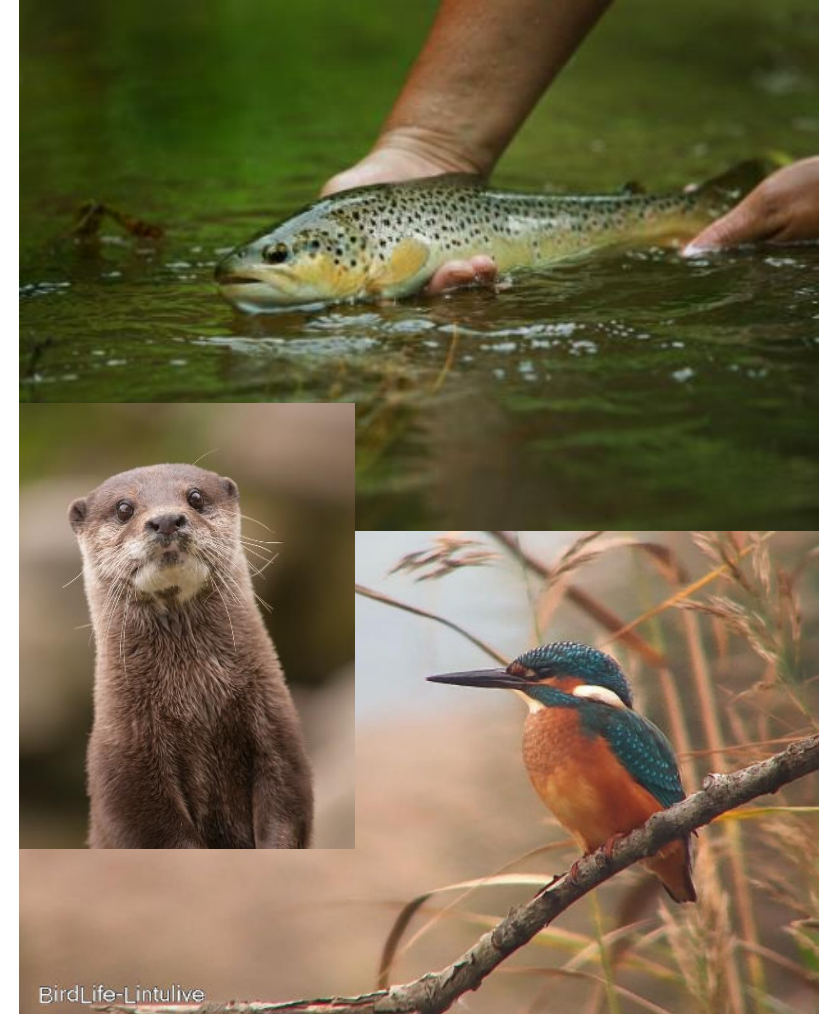
Kalat jokiekosysteemissä

- Jokien latvavesillä viihtyvät kylmää suosivat kalat, kuten lohikalat ja alajuoksulla lämmintä suosivat särkikalat.
- Latvavesien kalat syövät pääasiassa selkärangattomia, mutta keskikokoisten uomien kalat tyypillisesti sekä muita kaloja että selkärangattomia.
- Suurissa joissa voi olla myös planktonia syöviä kaloja, koska suurissa ja hitaasti virtaavissa joissa planktonia on enemmän kuin pienissä ja vuolaammin virtaavissa.



Siuntionjoen ominaispiirteet

- Uudenmaan parhaiten luonnontilassa säilyneitä jokivesistöjä
- Luonnostaan savisamea eli joki virtaa suurelta osin savimailla ja vesi on siksi pienistä savihiukkasista samentunutta
- Kuuluu virtavesityyppiin savimaiden joet, jotka ovat erittäin uhanalaisia
- Jokivesistö valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Luontaisesti lisääntyvä alkuperäinen meritaimenkanta
- Joen alaosissa pesii äärimmäisen uhanalainen kuningaskalastaja
- Uudenmaan tärkeimpiä saukon esiintymisalueita



Retkivinkkejä

Tehkää retkiä Siuntionjoelle,
esimerkiksi

- Sjundbykosken silta
- Brännmalmsbäcken-puro
- Palakoski - Uudenmaan
virkistysalueyhdistys



Veden matka: muista nämä!

- Vesi kiertää maapallolla jatkuvasti eri olomuodoissa, vetenä, lumena ja jäänä sekä höyrynä.
- Kiertäessään vesi välillä varastoituu (höyrynä ilmakehään, jäätiköihin, pohjavesiin, järviin, meriin) ja välillä siirtyy (haihtuu, kulkeutuu ilmakehässä, sataa, valuu)
- Vettä on vesistöissä, ilmassa ja maaperässä – sekä myös kaikissa eliöissä, meissä ihmisissäkin!
- Jokiekosysteemi tarkoittaa kokonaisuutta, johon kuuluu eloton jokiympäristö eli joen uoma, kivet, hiekka jne. sekä siinä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.
 - Tärkeä osa jokiekosysteemejä ovat pienet selkärangattomat eliöt.
 - Jokiekosysteemi on erilainen latvapuroilla, joen keskiosissa ja alajuoksulla. Se tarkoittaa, että eri osissa jokea elää erilaisia eliöiden yhteisöjä.
 - Jokiekosysteemiin vaikuttaa se, mitä tapahtuu valuma-alueella.
- Siuntionjoki
 - Siuntionjoen vesistöön kuuluu useita järviä, joiden läpi Siuntionjoen vesi virtaa.
 - Siuntionjokeen kerääntyy vettä laajalta valuma-alueelta.
 - Siuntionjoki ja siihen kuuluvat järvet eivät ole kovin hyvässä kunnossa mm. pelloilta tulevien ravinteiden, asutuksen jätevesien ym. ihmisen toiminnan takia. Ihmisen toiminnan vaikutuksista kerrotaan osassa 3.
 - Siuntionjoki on silti erittäin tärkeä ja arvokas ekosysteemi: siellä elää mm. meritaimenia ja muita uhanalaisia lajeja.

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Veden kiertokulku:

- Veden kiertokulku -kuva (SYKE): [Veden kiertokulku juliste - MAPPA.fi](#)
- Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen materiaali veden kiertokulusta: [Veden kiertokulku - pilvistä pohjavedeksi - MAPPA.fi](#)
- Kiertokulkuleikki (Porvoon luontokoulu): [Veden kiertokulku -leikki - MAPPA.fi](#)

Siuntionjoki:

- LUVYn tarinakartta Siuntionjoen luonnosta ja suojelutyöstä: [Siuntionjoki 2030 \(arcgis.com\)](#)
 - På svenska: [Sjundeå å 2030](#)

Virtaava vesi elinympäristönä

Opetusmateriaali Siuntionjoen
luonnosta ja vesiensuojelutyöstä
Siuntionjoen alueella

Osa 2



Tässä osiossa opit

- vesiekosysteemien ja ravintoverkkojen/ravintoketjujen toimintaa
- joissa ja vesissä eläviä lajeja, esimerkiksi kaloja
- millaisia elinympäristöjä ja -olosuhteita lajit tarvitsevat
- kansalaistiedettä: lajien havainnointia ja havaintojen kirjaamista



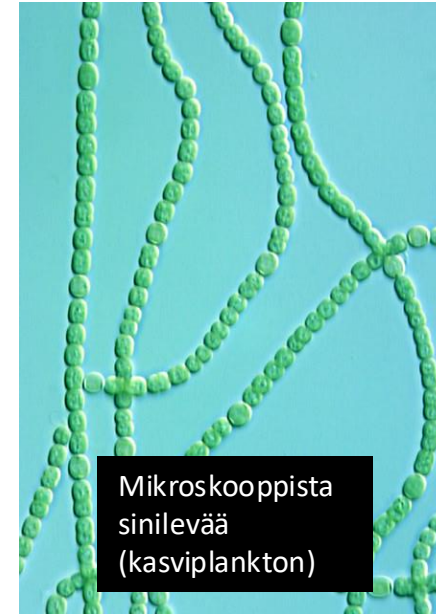
Rannat ovat erityisen monimuotoisia

- Vesistöjen ranta-alueet ovat tuottavimpia elinalueita koko maapallolla eli niissä on kaikkein runsaimmin elämää.
- Eliöstön monimuotoisuus on hyvin suurta eli ranta-alueilla elää hyvin paljon erilaisia kasveja, eläimiä ja muita eliöitä.
- Ranta-alueilla sekä akvaattisia että semiakvaattisia lajeja, myös maalla elävät lajit vuorovaikuttavat ranta-alueilla elävien lajien kanssa

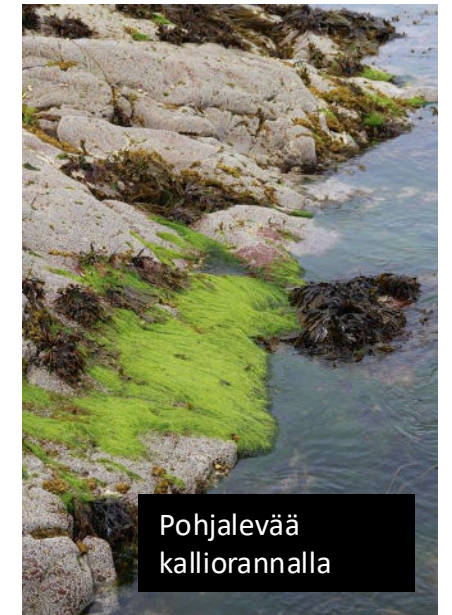


Perustuottajat

- **Plankton** = hyvin pienet, yleensä mikroskooppiset, levät ja eläimet, jotka keijuvat (eivät kellu pinnalla eivätkä uppoa, vaan ikään kuin leijuvat vedessä) ja ajelehtivat veden virtausten mukana
- Levät (**kasviplankton** ja pohjalevät) tuottavat yleensä suurimman osan vesistöjen energiasta
 - Monet kasvinsyöjät syövät näitä leviä
 - Poikkeuksena latvapurot ja hyvin tummavetiset järvet, jotka saattavat saada suuren osan energiastaan maalta tulevasta orgaanisesta aineksesta, kuten veteen putoavista puiden lehdistä (toisenvaraisuus)
- Myös vesikasvit ovat tärkeitä perustuottajia varsinkin kirkkaissa, matalissa ja karuissa vesistöissä (myös osa kuluttajista syö niitä)



Mikroskooppista
sinilevää
(kasviplankton)



Pohjalevää
kalliorannalla



Vesikasvillisuutta

Kasvinsyöjät ja kaikkiruokaiset

- **Eläinplankton** on vesistöissä pääasiallinen kasviplanktonin laiduntaja eli planktoneläimet syövät yleensä kasviplanktonia (osa planktoneläimistä on myös petoja eli syövät toisia planktoneläimiä)
 - Pieniä, pääosin mikroskooppisia eliöitä
 - Säätelee kasviplanktonin määrää (mitä isompia yksilöt, sitä enemmän ne syövät kasviplanktonia)
- Selkärangattomat pohjaeläimet ovat pääasiallisia pohjalevien laiduntajia
 - Monet pohjaeläimistä ovat kaikkiruokaisia (omnivoreja) eli syövät myös eläinperäistä aineista.
 - Useat kalalajit ovat omnivoreja (mm. monet särkikalat).



Daphnia-
vesikirppu
(eläinplankton)



Vesiperhosen
toukka



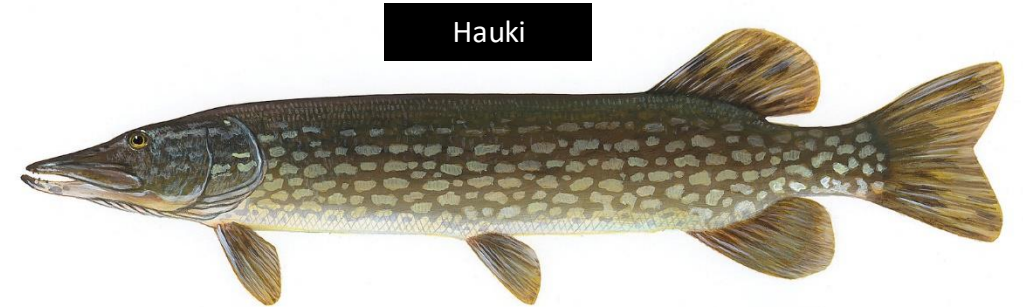
Sorva



Vesisiira

Pedot

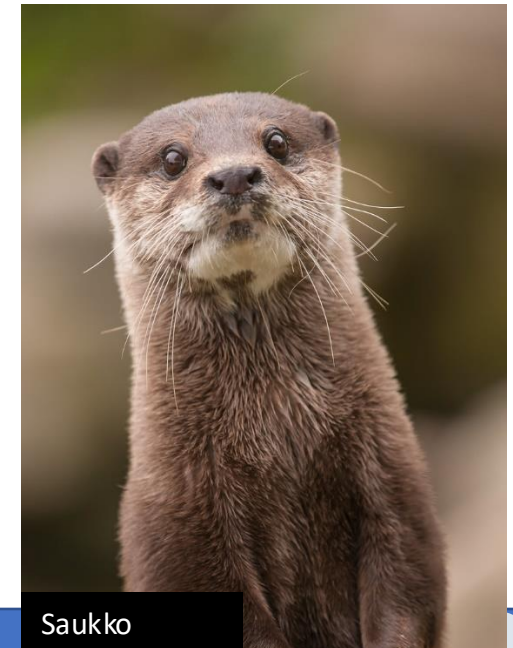
- Pedot saalistavat ja syövät toisia eläimiä
- Jokien petoja ovat
 - Jotkin selkärangattomista (eläinplankton, pohjaeläimet)
 - Osa kaloista, kuten hauki
 - Jotkut nisäkkäät, kuten saukko



Hauki

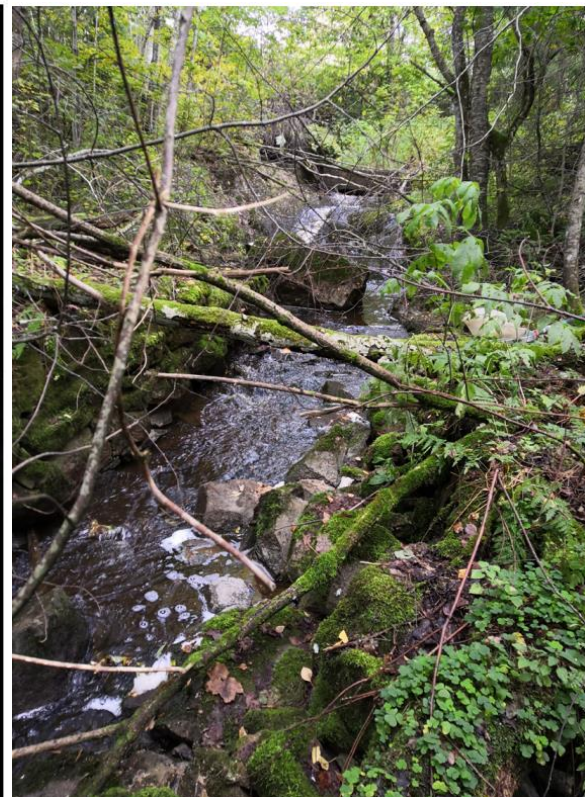


Sudenkorennon toukka



Saukko

Siuntionjoen pohjaeläimiä



Kuva 8. Vaskisirvikkään *Sericostoma personatum* toukkia suojaputkissaan. "Persoonallinen" metsäpurojen ja -jokien vesiperhoslaji, enimmäkseen pohjoiseen esiintymisessään painottunut laji, jota tavataan melko harvinaisena aivan eteläisessä Suomessa.

Jokien selkärangattomia

kaislakorennot



kotilot



simpukat



vesisiira



päivänkorennot



koskikorennot

vesiperhoset



82



83

Siuntionjoen kaloja



Siuntionjoen kaloja

- 1 Ankerias
- 2 Karppi
- 3 Ahven
- 4 Hauki
- 5 Taimen
- 6 Vaellussiika
- 7 Kuha
- 8 Särki
- 9 Salakka



Tärkeät elinympäristöt

- Edellä kuvatuista eliölajeista valtaosa tarvitsee luonnontilaisia ja monipuolisia elinympäristöjä.
- Siuntionjoki kuuluu Etelä-Suomen keskisuuriin savimaiden jokiin, joka on luontotyyppinä erittäin uhanalainen: luonnontilaisia jokiosuuksia on äärimmäisen vähän!
- Taimen on tärkeä vesistön tilan ja sen muutosten indikaattori- eli ilmentäjälaji, sillä vaateliaana lajina se on koko elinkaarensa aikana riippuvainen monista elinympäristötekijöistä kuten pohjan- ja vedenlaadusta sekä monipuolisesta ja riittävästä ravinnosta.

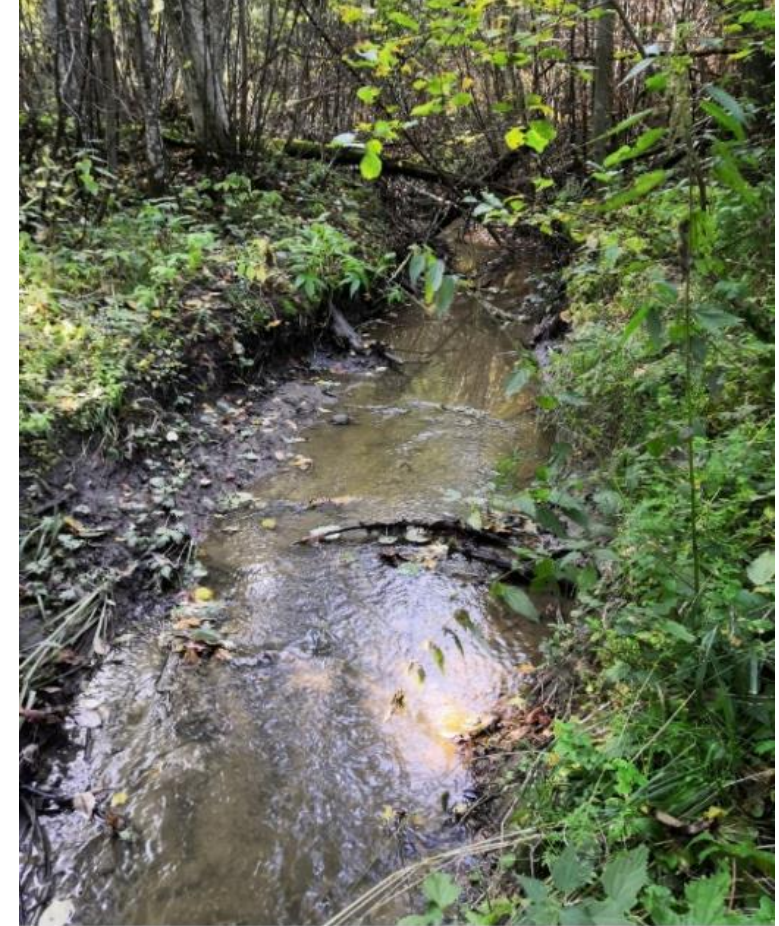
Vinkki: Kartan tulkitseminen



Kuvittele karttakuvan perusteella, miltä Risupakanjoen eri osissa näyttää ja miten elinympäristöt eroavat toisistaan.

Minkä alueen kuvittelet olevan eliöstön kannalta suotuisinta elinaluetta?

Perattu ja suoristettu vs. luonnontilainen uoma



Vinkki

- Opettele kalojen tunnistusta pelillisesti Bongaa kala! -sivustolla osoitteessa <http://bongaakala.fi/> (Sivun on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry kumppaneineen)
- Lähtekää retkelle keräämään ja tutkimaan pohjaeläimiä. Ohjeita tutkimukseen löytyy linkkivinkeistä tämän osan lopusta.
- Jos koulusta löytyy mikroskooppeja, voitte tuoda plankton- tai pohjaeläinnäytteitä myös koululle tutkittavaksi mikroskoopilla.

Vinkki

- Kun teette retkiä, havainnoikaa ja pyrkikää tunnistamaan lajeja (kasveja, eläimiä, lintuja tai muita eliöitä).
- Kirjatkaa lajihavaintonne laji.fi-sivuston tai iNaturalist-sovelluksen avulla tutkijoiden ja muiden harrastajien käytettäväksi. Näin olette mukana tekemässä kansalaistiedettä ja kartuttamassa tietoa Suomen luonnosta!
- Voitte myös ennen retkeä tutkia laji.fi-palvelusta, mitä lajeja retkikohteessa on havaittu. Näettekö itse samoja lajeja?
- Ohjeet lajihavaintojen kirjaamiseen: [Suomen Lajitietokeskus](https://www.lajitietokeskus.fi)
- Apua lajien tunnistamiseen ja lajihavaintojen hakemiseen: katso linkkivinkit tämän osion lopusta.

Virtaava vesi elinympäristönä: muista nämä!

Ekosysteemeissä on **tuottajia, kuluttajia ja hajottajia**, jotka muodostavat **ravintoketjun/ravintoverkon**

- Joissa ja muissa vesissä tuottajat ovat kasviplanktonia ja vesikasveja.
- Kuluttajat ovat eläimiä, jotka syövät tuottajia. Ylemmän tason kuluttajat syövät alemman tason kuluttajia.
- Kuluttajat ovat kasvinsyöjiä, kaikkiruokaisia tai petoja.

Joissa ja muissa vesiympäristöissä tärkeitä eliöryhmiä ovat

- Plankton, johon kuuluu kasvi- ja eläinplankton
- Selkärangattomat
- Kalat

Ranta-alueet ovat erityisen monimuotoisia elinympäristöjä

- Ranta-alueilla elää myös semiakvaattisia eläimiä eli sellaisia, jotka tulevat toimeen niin vedessä kuin maalla
- Vesiekosysteemit ovat vuorovaikutuksessa maaekosysteemien kanssa. Esimerkiksi ranta-alueilla viihtyvät monet linnut, jotka syövät kaloja tai selkärangattomia vedestä.

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit 1/2

Lajit, niiden esiintymisalueet ja lajihavainnot:

- Suomen Lajitietokeskus: [Suomen Lajitietokeskus](#)
- Ohjeita lajihavaintojen hakemiseen (esim. paikkakunnan mukaan) laji.fi-palvelussa: [Selaa havaintoja | Suomen Lajitietokeskus](#)

Lajien uhanalaisuus Suomessa:

- Lajien punaisen kirjan verkkopalvelu: [Punaisen kirjan verkkopalvelu \(laji.fi\)](#)

Ravintoketju:

- Video jokiekosysteemistä ja pohjaeläimistä: [VIDEO \[2:24\]: Jokiekosysteemi ja pohjaeläimet - MAPPA.fi](#)
- Kuvia ja tehtäväideoita ravintoketjuista (på svenska): [Vem äter vem? - Naturskyddsforeningen \(naturskyddsforeningen.se\)](#)

Muuta:

- Paljon tietoa vesistöistä, niiden ekosysteemeistä ja ihmisen vaikutuksista: [vesisto_opas_netti_2018.pdf \(sll.fi\)](#)

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit 2/2

Apuja lajien tunnistamiseen:

- LuontoPortti: [LuontoPortti](#) (Huom! Lue myös LuontoPortin käyttö opetuksessa ja tekijänoikeudet: [LuontoPortti](#))
- iNaturalist: [Luontoharrastajien yhteisö · iNaturalist Suomi \(laji.fi\)](#)

Opettele kalojen tunnistusta pelillisesti:

- Bongaa kala! -sivusto: <http://bongaakala.fi/>

Pohjaeläinten tutkiminen:

- Pohjaeläinten tunnistaminen: [TUNNISTUSKORTIT – Tutustu vesien pohjaeläimiin ja muihin selkärangattomiin - MAPPA.fi](#)
- Ohjeita pohjaeläinten keruuseen ja näytteenottoon sekä niiden määrittämiseen: [Pohjaeläimet - MAPPA.fi](#)
- Pohjaeläinten haavinta ja tutkiminen: [Biodive : Pohjaeliöiden haavinta ja tutkiminen - MAPPA.fi](#)



Ihmisen vaikutus jokiympäristössä

Opetusmateriaali Siuntionjoen
luonnosta ja vesiensuojelutyöstä
Siuntionjoen alueella

Osa 3



Tässä osiossa voit harjoitella

- ymmärtämään ihmisen vaikutusta luontoon ja vesistöihin
- huomaamaan ihmisen toiminnan vaikutuksia omaan lähiympäristöön
Siuntionjoella
- karttojen tulkitsemista
- vesiensuojelun sanastoa



Ihmisiä on asunut Siuntionjoen ympärillä jo tuhansia vuosia

- Ihmiset ovat tulleet Siuntioon jo varhain, kivikaudella: joen rannoilla on asunut ihmisiä jo noin 5000 vuotta ennen ajanlaskun alkua.
- Ihmiset käyttävät jokea ja sitä ympäröiviä maita monella tavalla ja vaikuttavat samalla luontoon.

Vinkki:

- Miettikää, mitkä ihmisten tekemät asiat vaikuttavat jokiekosysteemiin eli joen uomaan, veteen, kaloihin, kasveihin ja eläimiin.
- Pohtikaa, miten ihmisen vaikutus jokeen on muuttunut satojen ja tuhansien vuosien aikana.



Miten ihminen käyttää ja muuttaa jokea?

- Maankäytön muutokset joen rannoilla
 - Viljelysmaat eli pellot
 - Karjan laitumet
 - Metsätalous eli puiden kaataminen
 - Rakentaminen eli kylät, kaupungit, tiet, tehtaat jne.
- Vedenpinnan korkeuden muutokset ja rakentaminen joelle
 - Vesistöjen kuivatus
 - Patojen rakentaminen
- Ojien kaivaminen ja perkaus (esim. puiden poisto uomasta, tukkeutuneen uoman avaaminen)
 - peltojen kuivatus
 - metsien kuivatus
- Veneillä liikkuminen
- Kalastaminen
- Veden ottaminen joesta ja laskeminen sinne (esim. teollisuuden vedenotto ja jätevesien laskeminen vesistöihin)



Ihmisen toiminta on usein haitallista vesistöille

Ihmisen toiminta voi aiheuttaa joelle

- Rehevöitymistä (**rehevöityminen** = liian suuren ravinnemäärän eli liiallisen typen ja fosforin aiheuttama kasvillisuuden ja levien lisääntyminen vesistöissä)
- saastumista, esimerkiksi kemikaalien tai bakteerien pääsyä veteen
- muutoksia joen alueen luontoon ja jokiekosysteemiin
- paikallista **luontokatoa** eli luonnon monimuotoisuuden vähenemistä. Esimerkiksi Suomessa suuresta osasta jokia vaelluskalat eli lähinnä taimenet ja lohet ovat hävinneet, koska jokia on padottu ja kalat eivät pääse vaeltamaan mereltä jokiin, joissa niiden pitäisi kutea. Vaelluskalojen katoaminen taas vaikuttaa muihin lajeihin, esimerkiksi lajeihin, joita nämä kalat söisivät tai jotka söisivät näitä kaloja.



Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa jokeen 1/4

Pellot

- Suomessa yli puolet puroihin, jokiin, järviin ja Itämereen päätyvästä ihmisen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta (typestä ja fosforista) tulee maataloudesta.
- Erityisesti syksyisin sateet ja keväisin lumen sulamisesta tuleva vesi huuhtovat pelloilta ravinteita ja pieniä maahiukkasia vesiin.

Metsät

- Vähintään 12 prosenttia Suomen vesistöihin päätyvästä fosforista ja 10 prosenttia typestä on peräisin metsätaloudesta eli alueilta, joissa hakataan metsää ja mahdollisesti lisäksi muokataan maata.

Pelloilta ja metsistä sekä muista hajanaisista pienistä lähteistä vesiin valuvaa maa-ainesta ja ravinteita sanotaan ***hajakuormitukseksi***.

Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa jokeen 2/4

Kaupungit, teollisuusalueet, tiet ja muut rakennetut alueet

- **Hulevesi** voi kerätä mukaansa monenlaista likaa ja haitallisia aineita, ja veden mukana ne voivat valua jokiin, järviin tai muihin vesistöihin.
- Hulevesissä voi olla esimerkiksi typpeä ja fosforia, mikromuovia tai kemikaaleja. Ravinteet rehevöittävät vesiä ja esimerkiksi kemikaalit voivat olla myrkyllisiä vesieliöille.

Muut kuormituslähteet

- Haja-asutusalueilta eli maaseudun kodeista, kesämökeistä ja muista rakennuksista voi tulla jätevesien mukana ravinteita ja muita aineita vesistöön.
- Maaseudulla sijaitsevissa rakennuksissa on usein omat pienet puhdistamot tai muut jäteveden puhdistusjärjestelmät eli niistä jätevedet eivät mene viemäriä pitkin isolle, kunnan omistamalle puhdistamolle, kuten kaupungeissa. Myös maalla asuvien ja mökkiläisten pitää huolehtia hyvin jäteveden puhdistamisesta.

Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa jokeen 3/4

Tehtaat ja jätevedenpuhdistamot

- Jätevedenpuhdistamoille tulee viemäreitä pitkin jätevettä eli mm. vessavettä ja suihkuvettä kodeista, toimistoista ja muista rakennuksista. Puhdistamolla jätevesi kulkee monenlaisten altaitten kautta ja siitä lähtee pois kiintoainetta eli esimerkiksi vessapaperia ja kakkaa, ravinteita eli typpeä ja fosforia, mikromuovia sekä bakteereja ja muita aineita. Lopuksi puhdistettu jätevesi lasketaan jokeen tai muuhun vesistöön. Ihan kaikkia ravinteita ja muita aineita ei puhdistamo pysty puhdistamaan pois jätevedestä, joten puhdistamosta tuleva vesi likaa aina vähän vesistöä, johon se lasketaan.
- Tehtaissa tarvitaan yleensä vettä, esimerkiksi koneiden jäähdyttämiseen. Tehtaissa voi olla koneita, jotka toimiessaan kuumenevat ja niihin pitää johtaa jäähdytysvettä (lauhdutusvettä) putkea pitkin. Tehtaaseen saatetaan ottaa vettä läheisestä vesistöstä. Jäähdytysvesi saatetaan laskea sieltä takaisin vesistöön (joissain tehtaissa sama vesi kiertää uudestaan ja uudestaan jäähdyttämässä koneita). Monissa tehtaissa vettä tarvitaan myös niiden tavaroiden tai tuotteiden valmistukseen, joita tehtaassa tehdään. Tehtaassa käytettävään veteen saattaa tulla tehtaassa aineita, jotka voivat vaikuttaa vesistöön. Lisäksi haittaa vesistölle voi aiheuttaa se, että sinne laskettava lauhdutusvesi on lämpimämpää kuin vesistö. Tehtaassa voi olla oma jätevedenpuhdistamo, joka puhdistaa vettä ennen kuin se lasketaan vesistöön, tai vesi voidaan johtaa kunnan jätevedenpuhdistamolle.

Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa jokeen 4/4

Muut *pistekuormittajat*

- Jätevedenpuhdistamot ja tehtaat ovat pistekuormittajia.
- On myös muita pistekuormittajia, esimerkiksi kierrätyskeskukset tai jäteasemat. Kierrätyskeskuksissa ja jäteasemilla käsitellään roskaa ja esimerkiksi rakennustyömaiden jätteitä. Joistakin jätteistä saattaa irrota luonnolle ja ihmisille haitallisia tai vaarallisia aineita. Siksi tällaisissa paikoissa on tärkeää varmistaa, ettei haitallisia aineita valu vesistöihin.



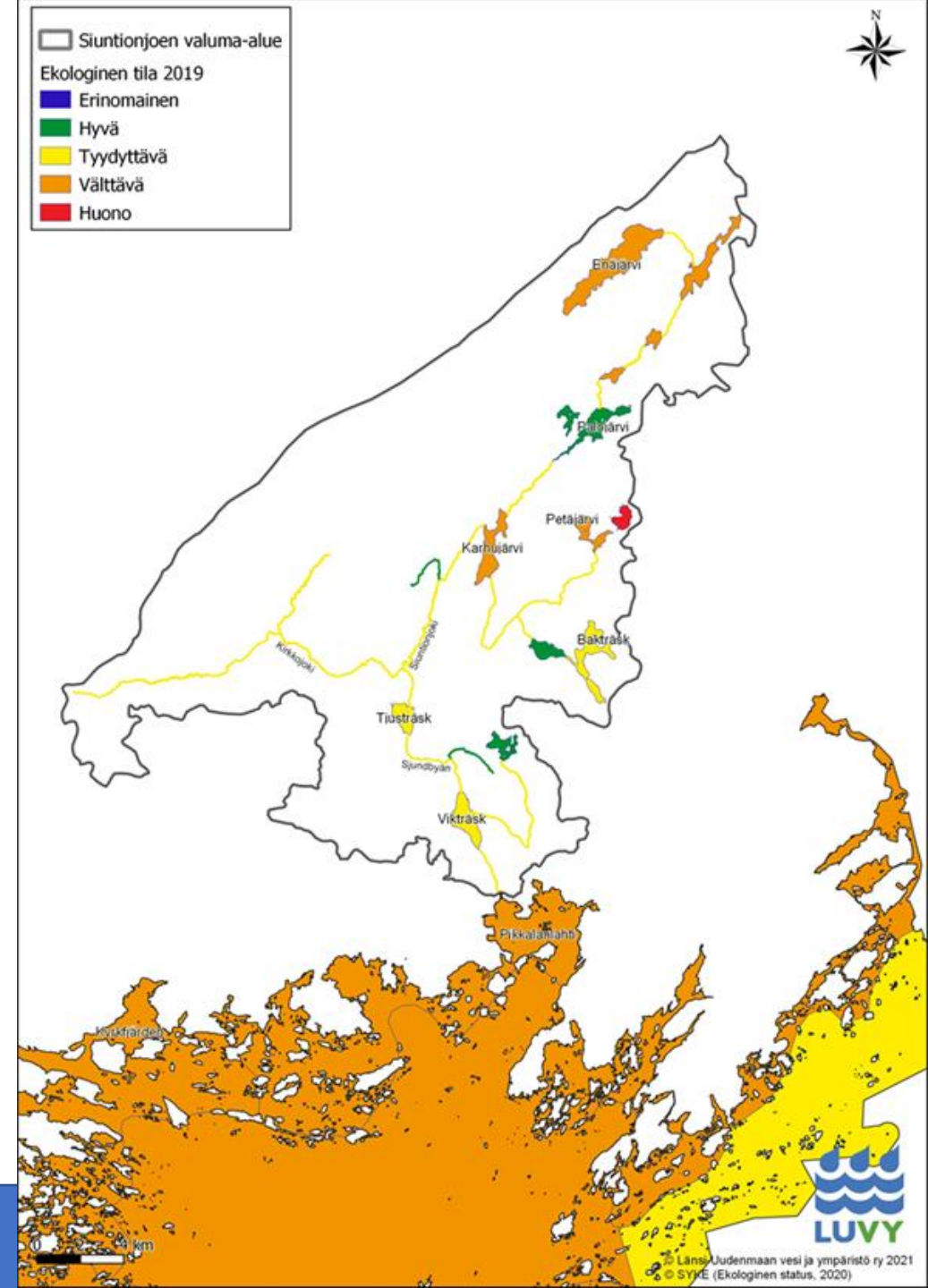
Vinkki

- Palauttakaan mieleen, mitä valuma-alue tarkoittaa.
- Palauttakaan mieleen myös, mitä tarkoittavat pistekuormitus ja hajakuormitus.
- Tutkikaa karttoja (erityisesti kartta 3) Siuntionjoen valuma-alueesta ja pohtikaa, mitä Siuntionjokeen vaikuttavia asioita kartalta voi havaita.



Siuntionjoen tila

- Joen tilasta puhuttaessa tarkoitetaan sitä, missä kunnossa joen vesi on ja miten jokiluonto voi.
- Vesistön **ekologinen tila** on sitä parempi, mitä lähempänä se on luonnontilaa. Vesistön ekologinen tila on siis sen nykyinen tila verrattuna sen luontaiseen tilaan. Ekologinen tila kertoo, kuinka paljon ihmisen toiminta on muuttanut vesistön tilaa.
- Esimerkiksi Siuntionjoki on luontaisesti savisamea eli sen vesi ei olisi kirkasta, vaikka kaikki ihmisen vaikutukset poistettaisiin.
- Vesistön ekologinen tila määritellään monen asian perusteella, esimerkiksi tarkastellaan
 - Planktonia
 - Vesikasveja
 - Pohjaeläimiä
 - Kaloja
 - Ravinteita (typpi ja fosfori)
 - Veden happamuutta
 - Näkösyvyyttä
- Siuntionjoen tila on pääosin tyydyttävä (kartalla ketainen)
- Osa Siuntionjoen vesistön järvistä on välttävässä ja huonossa kunnossa (oranssi ja punainen)
- Jotkut ovat hyvässä kunnossa (vihreä)
- Itämeren rannikkoalue Länsi-Uudellamaalla on välttävässä tilassa (oranssi)
- Pikkalanlahteen tuleva fosfori ja typpikuormitus tulee lähes kokonaan Siuntionjoesta (jopa yli 95 %).
- Siuntionjoen melko huono tila johtuu siitä, että joen ympärillä on paljon asutusta, maanviljelystä ja muuta ihmisen toimintaa, ja ihminen on vaikuttanut joen ympäristöön jo hyvin pitkän aikaa.



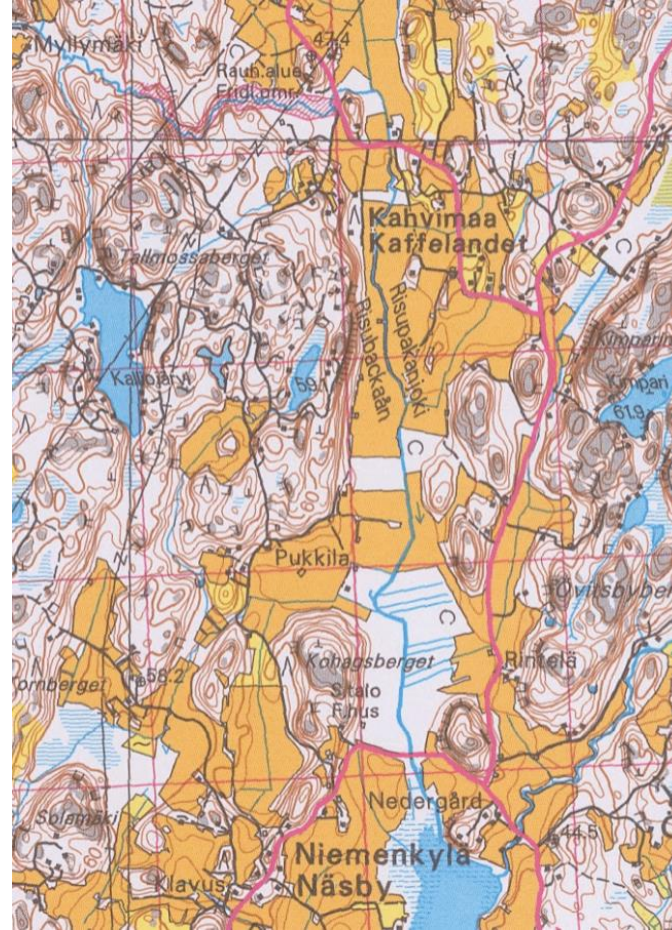
Siuntionjokeen vaikuttava ihmisen toiminta

- Koko Siuntionjoen alueella suurin osa jokeen päätyvistä ravinteista tulee pelloilta ja jonkin verran myös metsistä (hajakuormitus). Siuntionjoen valuma-alueen fosforikuormituksesta Pikkalanlahteen n. 75 % aiheutuu maatalouden kuormituksesta, ja typpikuormituksenkin osuus on n. 60 % Metsät ovat toiseksi suurin kuormittaja: fosforin osalta 10 % osuudella ja typen osalta 20 %:n osuudella.
- Joissain joen osissa tai sivuhaaroissa näkyy pistekuormittajien, kuten jätevedenpuhdistamojen, vaikutus. Risubackajoella näkyy Vihdin Nummelan jätevedenpuhdistamon vaikutus: 40 % Risubackajokeen tulevasta tpeestä on peräisin puhdistamolta. Pistekuormittajat vaikuttavat merkittävästi vesiin niissä paikoissa, joissa niitten puhdistettuja jätevesiä päästetään vesistöön, mutta pistekuormittajien vaikutus Siuntionjokeen kokonaisuudessaan on pieni.
- Hulevedet ovat maatalousalueiden ja metsien jälkeen kolmanneksi suurin Siuntionjoen kuormittaja (7 % fosforista, 5 % tpeestä) ja niiden osuus vaihtelee merkittävästi eri osissa Siuntionjoen aluetta. Suhteellisesti eniten hulevedet kuormittavat Nummelassa Enäjärveä (17 % fosforikuormituksesta) ja vähiten vesistön alinta Siuntion Vikträskiä (3,7 % fosforista).
- Haja-asutuksen osuus kokonaisravinnekuormituksesta on muutamien prosenttien luokkaa. Siuntionjoen valuma-alueella on noin 12 000 asuin- ja lomarakennusta, joista n. 4 000 asuinrakennusta ja 1 750 lomarakennusta ei kuulu viemäriverkoston.

Lähteet:

- Kuormituksen prosenttiosuudet LUVY on laskenut ympäristöhallinnon Vemala-mallilla [Suomen ympäristökeskus > Vedenlaadun ja ravinnekuormituksen mallinnus- ja arviointijärjestelmä VEMALA \(syke.fi\)](https://ymparisto.fi/tyo-ja-asiointi/vesien-ja-ravinnekuormituksen-mallinnus-ja-arviointijarjestelma-vemala-syke-fi)
- Siuntionjoen ja Pikkalanlahden yhteistarkkailun raportti: https://luvy.fi/wp-content/uploads/Julkaistu-6_2024_Siuntionjoen-vesiston-ja-Pikkalanlahden-yhteistarkkailujen-yhteenveto-vuodelta-2023.pdf

Maankäytön muutokset



Vasemmalla on kuva Risupakanjoelta 1800-luvun kartasta, oikealla 2000-luvun.

1900-luvulla sotien jälkeen alkanut jokien perkaus ja suoristaminen sekä soiden ojitus on muuttanut dramaattisesti jokivesistöjemme tilaa.

Tutki maankäytön muutoksia:
[Vanhat kartat - Suomi](#)

Pistekuormittajia Siuntionjoen alueella ja Pikkalanlahdella, jossa joki laskee Itämereen

- Nummelan jätevedenpuhdistamo
- Munkkaan jätekeskus
- Pikkalan kaapelitehdas
- Alumiinituotetehdas Pikkalassa
- Kantvikin sokeripuhdistamo
- Vanha kurssikeskus Evitskogissa
- Golfkenttä Pikkalassa
- Maanviljelystiloja

Vinkki:

- Tehkää retki katsomaan tehdasta tai jätevedenpuhdistamo.
- Selvittäkää, miten tehtaissa ja jätevedenpuhdistamoissa vettä puhdistetaan ennen sen laskemista vesistöön.



Ilmastonmuutos vaikuttaa vesistöihin 1/2

- Ilmastonmuutos heikentää vesien tilaa
- ilmastonmuutos lisää ravinteiden eli typen ja fosforin huuhtoutumista maalta vesiin
 - Ilmastonmuutos lisää sateita, varsinkin rankkasateita, jotka huuhtovat maata ja ravinteita vesiin.
 - Ongelmaa pahentaa se, että ilmastonmuutos lisää vesisateita talvisin. Talvisin kasvit ovat lepotilassa eivätkä ime maahan satavaa vettä. Osalla pelloista ei ole talvisin lainkaan kasveja vaan ne on kynnetty paljaaksi. Silloin kasvien juuret eivät sido maata ja sitä huuhtoutuu enemmän sadeveden mukana ojiin, jokiin, järviin ja mereen.
 - Ravinteiden ja maahiukkasten valumista maalta vesiin sateen mukana voidaan vähentää esimerkiksi jättämällä talveksi kasvit pelloille tai perustamalla kosteikkoja, jotka pysäyttävät sadeveden tuomaa maata ja ravinteita ennen niiden valumista vesistöön.

Ilmastonmuutos vaikuttaa vesistöihin 2/2

Vedet ovat Suomessa talvella jäässä, mutta kun ilmasto lämpenee, järvet, joet ja meri ovat entistä lyhyemmän ajan jäässä ja tulevaisuudessa joillain alueilla voi tulla jäätömiäkin talvia.

- Jään väheneminen ja jääpeitteisen ajan lyheneminen voi haitata joidenkin kylmiin talviin sopeutuneiden eläinten, kasvien ja muiden eliöiden elämää. Esimerkiksi saimaannorppa ja itämerennorppa tarvitsevat jäätä ja lunta, koska ne synnyttävät poikaset lumiluolien suojiin talvisin.
- Siuntionjoen pääuoma ei juuri koskaan jäädy talvisin. Siuntionjoella ei ole norpan kaltaista lajia, johon jääpeitteisen ajan lyheneminen suoraan vaikuttaisi.

Kun ilmasto lämpenee, myös vedet lämpenevät ja lämpötilan nousu muuttaa niissä elävien kasvien, eläinten ja muiden vesieliöiden elinolosuhteita.

- Bakteerit ja levät voivat lisääntyä entistä enemmän, esimerkiksi sinilevät.
- Happea on lämpimässä vedessä vähemmän kuin kylmässä, koska happea voi kylmään veteen liueta enemmän kuin lämpimään.
- Myös bakteerit ja levät kuluttavat kasvaessaan vedessä olevaa happea.
- Hapen väheneminen voi haitata esimerkiksi kalojen ja pohjassa elävien eliöiden elämää ja pahimmillaan ne voivat kuolla, jos vedessä ei ole tarpeeksi happea.
- Vesien lämpötilan nousu voi vaikuttaa kaloihin. Yleisesti lohikalat, kuten taimen, suosivat viileitä vesiä.

Ihminen myös parantaa ympäristön tilaa

- Vaikka moni ihmisen toiminta heikentää vesien tilaa, ihminen voi myös parantaa sitä.
- Esimerkiksi purojen kunnostaminen ja patojen tai muiden esteiden poistaminen auttaa taimenia ja muita eliöitä Siuntionjoella.
- Siuntionjoen suojelusta kerrotaan ympäristökasvatusmateriaalien osiossa 4.



Vinkki

- Tehkää retkiä Siuntionjoelle eri vuodenaikoina.
 - Tarkkailkaa, millaisia muutoksia joella tapahtuu, esimerkiksi miten korkealla vedenpinta on, onko vesi joskus kirkkaamman tai sameamman näköistä, havaitsetteko kaloja tai lintuja, miten veden vuodenvaihtelu ilmenee - onko vesi jäänyt vai sulanut jne.
 - Havaitsetteko ihmisen toiminnan vaikutuksia joella? Pohtikaa myös vaikutuksia, voita ette voi ehkä suoraan havaita.



Ihmisen vaikutus jokiympäristössä: muista nämä!

Ihmisen toiminta voi aiheuttaa joelle

- rehevöitymistä
- muuta pilaantumista, esimerkiksi kemikaalien tai haitallisten bakteerien pääsyä veteen
- muutoksia joen alueen luontoon ja jokiekosysteemiin tai paikallista luontokatoa eli luonnon monimuotoisuuden vähenemistä.

Ihmiset voivat myös parantaa joen veden ja luonnon tilaa. Siuntionjoen suojelua ja kunnostusta käsitellään osiossa 4.

Ihmisen toiminta vaikuttaa jokiympäristöön ja joen veteen niin lähellä jokea kuin kaukana siitä.

- Ihmisen toiminta joella ja sen rannoilla vaikuttaa jokeen, esimerkiksi joen ympärillä sijaitsevat kaupungit, joen patoaminen jne.
- Myös kauempana joesta tapahtuva ihmisen toiminta vaikuttaa, esimerkiksi viljely ja metsähakkuut, kaupungit jne. (valuma-alue)

Ihmisen toiminnan vaikutus jokeen ja sen luontoon voidaan jakaa hajakuormitukseen ja pistekuormitukseen.

- Hajakuormitusta ovat esimerkiksi pelloilta ja metsistä vesistöön valuva maa-aines ja ravinteet. Hajakuormitus kertyy laajalta alueelta eri lähteistä.
- Pistekuormitusta ovat esimerkiksi jätevedenpuhdistamoista laskettava puhdistettu jätevesi ja tehtaista laskettavat jäähdytys- tai jätevedet. Pistekuormitus tulee yhdestä paikasta.



Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Pistekuormittajien vaikutukset Siuntionjoella ja Pikkalanlahdella

- Siuntionjoen ja Pikkalanlahden yhteistarkkailun yhteenveto 2023: https://luvy.fi/wp-content/uploads/Julkaisu-6_2024_Siuntionjoen-vesiston-ja-Pikkalanlahden-yhteistarkkailujen-yhteenveto-vuodelta-2023.pdf

Maankäytön muutokset ja historia – tutki vanhoja karttoja

- [Vanhat kartat - Suomi](#)

Ilmastonmuutoksen vaikutus vesistöihin

- <https://www.vesi.fi/vesitieto/ilmastonmuutos-lisaa-vesistöjen-kuormitusta/>

Valuma-alueen vaikutukset vesistöihin

- Pellot: <https://www.vesi.fi/vesitieto/maatalouden-vesiensuojelu/>
- Metsämaat/metsätalous: <https://www.vesi.fi/vesitieto/metsatalous-ja-vesistöjen-hyvinvointi/>
- Kaupunkirakentaminen/hulevedet: <https://www.vesi.fi/vesitieto/hulevesien-ymparistoriskit/>
- Pistekuormitus: <https://www.vesi.fi/sanasto/pistekuormitus/>
- Mikromuovi ja sen kulkeutuminen vesiin (video): [Mikromuovin lähteet ja kulkureitit ympäristöön - MAPPA.fi](#)

Siuntionjoen suojelutyö

Opetusmateriaali Siuntionjoen
luonnosta ja vesiensuojelutyöstä
Siuntionjoen alueella

Osa 4



Tässä osiossa opit

- mitä vesiensuojelu on
- miten vesientilaa voi parantaa ja ihmisen toiminnan haitallisia vaikutuksia vesiin vähentää
- miten vesiensuojelutyötä tehdään Siuntionjoella ja sen valuma-alueella



Mitä vesiensuojelu ja vesistökuunnostus ovat?

- Vesiensuojelun tavoitteena on, että Itämeren sekä jokien, järvien ja pohjavesien tila on vähintään hyvä.
- **Vesiensuojelu** tarkoittaa monenlaisia toimia, jotka estävät vesistöjen tilan huononemista, esimerkiksi
 - Ravinteiden, maahiukkasten ja haitallisten aineiden valumisen vähentäminen vesiin eri keinoilla. Esimerkiksi jätevedenpuhdistuksen tehostaminen, vesistöystävällinen maatalous ja hulevesien imeyttäminen.
 - Vesien tilan tutkiminen ja seuraaminen ottamalla vesinäytteitä ja analysoimalla niitä. Vesien tilan seuraaminen on tärkeä osa suojelutyötä, koska muuten emme tiedä, missä kunnossa vedet ovat.
 - Vesiensuojelurakenteiden tekeminen, esimerkiksi kosteikkojen rakentaminen.
 - Neuvonta ja tiedon välittäminen. Neuvonta voi auttaa ihmisiä muuttamaan omaa toimintaansa niin, että siitä on vähemmän haittaa vesille.
- **Vesistökuunnostus** tarkoittaa toimia, jotka parantavat vesistön tilaa, esimerkiksi
 - Purojen kunnostus
 - Hoitokalastus järvillä

Ketkä suojelevat Siuntionjoen luontoa?

- Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille, mutta erityisesti kuntien ja Suomen valtion pitää huolehtia luonnosta.
- Siuntionjoen suojelutyössä on mukana monia toimijoita, julkishallinnon (valtio ja kunnat) lisäksi yhdistyksiä, järjestöjä ja yrityksiä.
- Siuntionjoen valuma-alueella olevat kunnat Siuntio, Lohja, Vihti, Inkoo ja Kirkkonummi rahoittavat joen suojelu- ja kunnostustyötä, jota tekee Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry ([Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030](#)).
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry on saanut rahaa Siuntionjoen kunnostukseen myös joiltakin paikallisilta yrityksiltä, Suomen valtiolta (Vesiensuojelun tehostamisohjelma, Ahti-ohjelma) sekä Euroopan Unionilta (mm. Maatalous- ja maaseuturahasto).
- Elinvoimainen ja esteetön Siuntionjoki 2030 -vision eli LUVYn tekemän Siuntionjoen suojelu- ja kunnostustyön tärkeimmät tavoitteet ovat vedenlaadun parantaminen, vaellusesteiden purku ja virkistyskäyttömahdollisuuksien edistäminen.
- Tärkeitä vesiensuojelijoita ovat myös ne, jotka omistavat maata Siuntionjoen ympäristössä, esimerkiksi maanviljelijät, yksityiset metsänomistajat ja kunnat. Vesiensuojelu voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että LUVY rakentaa kosteikon, ja tällaisia töitä ei voi tehdä ilman maanomistajan lupaa. Maanomistajat voivat myös itse suojella vesistöjä monella tavalla: maanviljelijät voivat huolehtia, että lannoitteita ei pääse vesiin tai maanomistaja voi vaikka hakea omalle maalleen luonnonsuojelualuetta.

Millaista suojelutyötä Siuntionjoella on tehty?

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry on vuosina 2019–2024 tehnyt

- Kunnostussuunnitelmat 10 järvelle
- Virtavesikunnostuksia 14 paikalla, taimenen elinpiiri laajentunut 12 km
- 6 kosteikkoa, 2 kaksitasouomaa
- Kosteikkojen kunnostusta
- Heparin hoitokalastus ja seuranta
- Siuntionjoen latvajärvien hoitokalastus ja seuranta
- Maanviljelijöiden neuvontatilaisuuksia ym. yleisötilaisuuksia

Siuntionjoen alueella Siuntion latvajärvien suojeluyhdistys eli Lasy on tehnyt paljon suojelutyötä erityisesti Enäjärven alueella, mm. kosteikkoja ja hoitokalastusta yhdessä LUVYn kanssa.

Siuntionjoen alueella myös luonnonsuojelujärjestö WWF on toteuttanut kosteikkoja ja kaksitasouomia sekä Virtavesien hoitoyhdistys Virho toteuttanut virtavesikunnostuksia. Osittain on tehty myös yhteistyötä LUVYn kanssa.



LUVYn suojele- ja kunnostustöitä Siuntionjoen alueella tulevina vuosina

- Järvien kunnostussuunnitelmien mukaisia kunnostuksia jatketaan.
- Joillekin järville, joille ei ole vielä kunnostussuunnitelmaa, aiotaan laatia suunnitelmat.
- Siuntionjoen latvajärvillä Vihdissä jatketaan hoitokalastusta.
- Pyritään tekemään sedimenttitutkimuksia järvien sisäisen kuormituksen selvittämiseksi.
- Valuma-aluekunnostusta eli kosteikkojen ja kaksitasouomien rakentamista ensisijaisesti ravinne- ja kiintoainekuormituksen ”hot spot” -alueille eli sellaisille alueille, joilta tulee eniten kuormitusta vesistöön.
- Jatkuva toiminen vedenlaatusuranta kunnostetuissa kohteissa (mm. Risupakanjoella).
- Virtavesien kunnostuksia tavoitteena vedenlaadun ja ekologisen tilan parantaminen ja ennen kaikkea arvokkaan taimenkannan säilyttäminen, sen elinalueiden lisääminen ja elinympäristöjen parantaminen. Taimenen auttaminen auttaa myös monia muita lajeja, jotka tarvitsevat samanlaisia elinympäristöjä kuin taimenkin.
 - Vaellusesteiden poistaminen
 - Virtapaikkojen kunnostus
 - Kutupaikkojen kunnostus
- Vesistön tilan ja virkistyskäyttömahdollisuuksien parantamiseksi muita töitä, esimerkiksi
 - vieraslajien torjuntaa
 - ranta-alueiden siistimistä
 - roskaamisen ehkäisemistä
 - luontopolkujen rakennusta

Vinkki

- Olette edellisissä osioissa tutustuneet Siuntionjoen tilaan ja ihmisen vaikutuksiin Siuntionjoella, olette ehkä käyneet retkilläkin ja nähneet miltä joki näyttää. Palauttakaa mieleen millainen Siuntionjoki on nyt.
- Pohtikaa ja piirtäkää: millainen olisi ”unelmien Siuntionjoki”? Voitte esimerkiksi miettiä asiaa seuraavien kysymysten avulla.
 - Millaisia eläimiä, kasveja ja kaloja Siuntionjoella elää nyt ja millainen olisi unelmien Siuntionjoen eliöstö?
 - Millaista Siuntionjoen vesi on? Entä unelmien Siuntionjoen?
 - Mitä unelmien Siuntionjoella voisi tehdä?
 - Mitä unelmien Siuntionjoen rannoilla on?

Vesientilan tutkiminen ja seuraaminen

- Vedenlaadun ja vesistöjen tilan tutkiminen on tärkeä osa suojelutyötä.
- Pistekuormittajien, kuten tehtaiden, täytyy seurata toimintansa mahdollisia vaikutuksia vesistöihin. LUVY ottaa vesinäytteitä ja raportoi tuloksista. Näin voidaan seurata, miten tehtaat, jätevedenpuhdistamot ja muut kuormittajat vaikuttavat vesiin.
- Tutkimusten avulla voidaan selvittää myös esimerkiksi
 - Tarvitseeko järvi, joki tai puro kunnostusta.
 - Missä paikassa kunnostus- tai suojelutoimia erityisesti tarvitaan eli mistä tulee eniten kuormitusta vesistöön.
 - Miten kunnostukset ja suojelutoimet vaikuttavat. Kun tiedetään missä kunnossa vesistö oli ennen toimia ja tutkimuksia jatketaan toimien tekemisen jälkeen, nähdään, miten vesiensuojelutyö on vaikuttanut.
- Tutkimusta ja seuranta tehdään monin tavoin
 - Vesistöistä voidaan ottaa vesinäytteitä, jotka viedään laboratorioon tutkittaviksi. Vesinäytteistä saadaan selville monenlaisia asioita vedestä. ([Vedenlaadun seuranta – Vesientila](#))
 - Vedenlaatua voidaan seurata myös automaattisilla mittareilla. Ne asennetaan vesistöön ja ne mittaavat jatkuvasti vedenlaatua.
 - Vesistä saadaan tietoa myös mm. tutkimalla näkösyvyyttä, eli kuinka syvälle veden alle voi nähdä.
 - Vesistöjen tilasta saadaan tietoa myös tutkimalla kasvi- ja eläinplanktonin (pienet kasvit/levät ja eliöt) määrää sekä pohjaeläimiä. Lisäksi voidaan tutkia kasvillisuuden määrää ja mitä kasvilajeja vesistöissä esiintyy.
 - Kaloja, erityisesti taimenia, voidaan tutkia mm. tarkkailemalla niiden kutupaikkoja ja poikasten esiintymistä niissä
 - Kaloja voidaan tutkia myös koekalastuksilla. Sähkökoekalastuksissa kala tainnutetaan hetkeksi aikaa sähköllä. Kun se on mitattu ja punnittu, se päästetään takaisin veteen vahingoittumattomana.

Luonnonsuojelualueet

- **Luonnonsuojelualue** on sellainen alue, jonka käyttöä on rajoitettu siellä olevan arvokkaan luonnon turvaamiseksi. Luonnonsuojelualueilla ei saa yleensä esimerkiksi kaataa puita, rakentaa rakennuksia tai metsästää, mutta säännöt riippuvat siitä, millainen suojelualue on kyseessä. Luonnonsuojelualueita ovat mm. kansallispuistot. Luonnonsuojelualueiden tarkoitus on turvata eläin-, kasvi- ja muiden lajien säilymistä sekä luonnon monimuotoisuutta.
- Luonnonsuojelualueet ovat tärkeitä myös arvokkaiden maisemien, historiallisten paikkojen sekä retkeilyyn sopivien alueiden säilyttämiseksi.
- Luonnonsuojelualue turvaa myös siihen kuuluvia vesialueita.
- Tietoa ja kartta Siuntion kunnan alueella olevista luonnonsuojelualueista: [Luonnonsuojelualueet - Siuntion kunta](#)

Järvet

- Siuntionjoen alueella on paljon järviä, joista osa on välttävässä tai huonossa tilassa. Järvien rehevöityminen vaikuttaa myös Siuntionjokeen ja Itämereen, koska järvistä valuu jokeen ja sitä myöten mereen ravinteita ja maahiukkasia.
- Järviä voidaan kunnostaa. Se tarkoittaa, että niiden vedenlaatua ja ekologista tilaa parannetaan erilaisilla keinoilla.
- Ensin tarvitaan kunnostussuunnitelma:
 - Suunnitelmiin on koottu tietoa järvien vedenlaadusta sekä kaloista, kasveista ja muista eliöistä.
 - Suunnitelmissa on myös tietoa siitä, mistä ja miksi järveen tulee kuormittavia ravinteita ja muita aineita.
 - Suunnitelmassa kerrotaan, mitä järvien tilan parantamiseksi pitäisi tehdä.
- LUVY on tehnyt Siuntionjoen valuma-alueella 10 järvelle kunnostussuunnitelmat (Hepari, Petäjärvi, Karhujärvi, Enäjärvi, Poikkipuoliainen, Tervalampi, Huhmarjärvi, Tjusträsk, Vikträsk, Stora Lonoks).
- Osalla järvistä on jo tehty ja tehdään kunnostussuunnitelmissa ehdotettuja töitä. Kaikilla järvillä töitä ei ole vielä aloitettu.

Järvien kunnostuksen keinoja

1/2

Hoitokalastus

- Hoitokalastus tarkoittaa, että rehevöityneestä järvestä kalastetaan pois särkikaloja.
- Särkikalojen poistaminen auttaa monella tavalla.
- Kaloissa on rehevöittävää fosforia ja kun särkikaloja kalastetaan pois tuhansia kiloja, myös fosforia lähtee pois kalojen mukana.
- Särkikalat pölyttävät pohjaa, kun ne etsivät ruokaa, jolloin pohjasta voi nousta sinne uponneita ravinteita takaisin veteen rehevöittämään järveä lisää.
- Särkikalat syövät monesti eläinplanktonia. Kun kaloja kalastetaan pois, eläinplanktonia jää enemmän. Planktoneläimet syövät puolestaan kasviplanktonia eli levää pois järvestä. Kun särkikalat vähenevät, järvessä olevat petokalat, eli mm. hauet ja ahvenet, jaksavat pitää kurissa jäljelle jäävää särkikalojen määrää. Näin järven ekosysteemi palautuu kohti luonnollista tilaa ja pysyy tasapainoisena.
- Siuntionjoen alueella hoitokalastetaan latvajärvillä eli Enäjärvellä, Poikkipuoliaisella, Huhmarjärvellä ja Tervalammella.
- Enäjärvellä hoitokalastus näyttää vaikuttavan hyvin ja vedenlaatu on parantunut, mutta kalastusta pitää jatkaa vuosittain.
- Enäjärvellä on tehty kolmen vuoden ajan (2022–2024) niin sanottua tehokalastusta, jolloin tavoitteena oli poistaa 75 000 kg kalaa vuodessa.

Enäjärvi tehokalastamalla kuntoon!

Tehokalastus parantaa järven tilaa ja poistaa lähes puolet vuotuista ulkoista kuormitusta vastaavasta fosforimäärästä.



Ulkoisen kuormitus,
fosfori (P): 1470 kg/v

Rehevöitynyt järvi:

- runsaasti särkikaloja
- mahdolliset kalakuolemat
- rantojen limoittuminen
- samentuminen
- hajuhaivat
- terveyshaitat
- levien lisääntyminen



Vuodessa poistuu:
75 000 kg särkikaloja
615 kg fosforia (P)

Tämä tarkoittaisi:
61 500 kpl 10 l. levä-ämpäriä
15 000 kpl särkikala-ateriaa vuodessa



Hyväkuntoinen järvi:

- enemmän petokaloja
- vähemmän levää
- kirkas vesi
- tontin arvo nousee
- monipuolinen eliöstö
- virkistyskäytön lisääntyminen
- kalastusmahdollisuudet paranevat



Infograafi on osa Ravintoketjukunnostuksen kehittäminen 2022–2024 – pilottina Vihdin Enäjärvi -hanketta ja sitä rahoittavat:



Järvien kunnostuksen keinoja 2/2

- **Vedenkorkeuden nosto**
 - Veden pinnan nosto voi parantaa matalan järven soveltuvuutta virkistyskäyttöön. Veden pinnan nosto vähentää vesikasvillisuutta ja umpeenkasvu hidastuu. Nostohanke täytyy suunnitella yhdessä ranta-asukkaiden ja vesistön käyttäjien kanssa.
- **Vesikasvien niitto**
 - Vesikasvien niittäminen ja poistaminen järvestä vähentää jonkin verran ravinteita. Kasveissa on rehevöittäviä ravinteita, jotka saadaan pois järvestä, kun niitetyt kasvit nostetaan maalle.
 - Niittäminen ehkäisee järven umpeenkasvua ja kasvien vähentäminen voi auttaa veden virtaamista ja vaihtumista järvessä, mikä parantaa vedenlaatua.
 - Pitää muistaa, että kasvillisuus kuuluu järville ja ruovikot ovat tärkeitä elinpaikkoja linnuille ja kaloille. Rehevöityminen lisää kuitenkin umpeenkasvua.
- **Ruoppaus**
 - Ruoppaus tarkoittaa järven pohjan kaivamista syvemmäksi tietystä kohdasta. Yleensä ruoppausta tehdään esimerkiksi veneväylien tai uimarantojen parantamiseksi.
 - Ruoppaus lähinnä parantaa järven virkistyskäyttömahdollisuuksia (veneily, uiminen jne.).
 - Ruoppauksella voidaan joskus poistaa vesikasveja juurineen sekä pohjaan painuneita ravinteita tai avata umpeenkasvaneita väyliä, jolloin vesi vaihtuu paremmin ja sitä kautta vedenlaatu mahdollisesti kohenee.
- **Hapetus**
 - Hapetus tarkoittaa hapen pumppaamista järven pohjan lähelle tai happea sisältävän päällysveden johtamista hapettomaan pohjan lähellä olevaan veteen.
 - Rehevöityneissä järvissä voi tulla erityisesti talvella tilanne, jossa pohjan läheltä vedestä loppuu happi. Silloin fosforia alkaa vapautua pohjasta veteen eli aiheutuu niin sanottua sisäistä kuormitusta. Lisäksi hapen loppuminen voi tappaa kaloja ja rapuja.

Virtavedet eli purot ja joet

- Siuntionjoen alueella virtavesien kunnostustöitä tehdään erityisesti joen sivu-uomissa tai sivupuroissa eli sellaisissa pienemmissä joissa ja puroissa, jotka laskevat Siuntionjokeen.
- Virtavesien kunnostus voi olla
 - Kalojen kutupaikkojen kunnostusta. Se tarkoittaa yleensä soran ja kivien lisäämistä uomaan. Taimenet kutevat sorapohjaisissa puroissa.
 - Kivien, soran tai puumateriaalin palauttamista uomaan, jolloin uomasta tulee monimuotoisempi elinympäristö.
 - Eroosiosuojausta. Se tarkoittaa, että pyritään estämään **eroosiota** eli maan valumista puroon tai jokeen. Maan valumista voidaan estää esimerkiksi levittämällä rantapenkan suojaksi siihen tarkoitettua eroosiomattoa, joka pitää maata paikallaan.
- Vaellusesteiden poistaminen
 - **Vaelluseste** tarkoittaa patoa tai muuta joessa tai purossa olevaa estettä, joka haittaa tai estää kokonaan kalojen liikkumisen.
 - Vaelluskalat, kuten taimen, eivät pärjää, jos ne eivät pääse vaeltamaan ruokailualueidensa ja lisääntymisalueidensa välillä. Meritaimen elää muuten merellä, mutta vaeltaa jokiin kutemaan eli lisääntymään.
- LUVY on tehnyt 14 virtavesikunnostusta Siuntionjoen alueella vuosina 2018–2024 ja näiden lisäksi useita kunnostustalkoita.
 - Kunnostuksien ansiosta Siuntionjoen taimenelle on tullut 12 kilometrin verran lisää puro- ja jokiuomaa elinalueeksi.
 - Uusia kutusoraikkoja taimenille on syntynyt lähes 400 neliometriä.

Puro ennen ja jälkeen kunnostuksen



Kosteikot 1/2

- **Kosteikko** on paikka, joka ei ole oikein vettä eikä maata, vaan siltä väliltä. Kosteikkoja on luonnostaan syntyneitä ja myös ihmisten tekemiä. Kosteikoilla on monimuotoista luontoa, esimerkiksi monet linnut viihtyvät kosteikoilla.
- Ihmiset rakentavat kosteikkoja, koska ne puhdistavat vettä: kun vesi virtaa hitaasti kosteikon läpi, vedessä olevia maahiukkasia ja niiden mukana ravinteita painuu pohjaan. Lisäksi kosteikolla kasvavat kasvit ottavat vedestä ravinteita kasvamiseen. Näin kosteikot vähentävät vesistöihin päätyviä rehevöittäviä ravinteita.
- Kosteikot auttavat myös vähentämään tulvia, koska ne hidastavat veden virtaamista ja pidättävät vettä vähän kuin pesusienet. Esimerkiksi kovien sateiden jälkeen kosteikko voi olla täynnä vettä ja kuivana aikana tyhjempi.
- Kosteikot myös lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Se on hyvä esimerkiksi kaupungeissa, joissa monimuotoista luontoa on melko vähän.
- Kosteikkoja rakennetaan usein sellaisille paikoille, joihin kerääntyy vettä, joka vie pelloilta ja metsistä mukanaan ravinteita ja maahiukkasia vesistöön. Näin vesistöön pelloilta ja metsistä tuleva hajakuormitus vähenee.
- Kosteikkoja voidaan tehdä myös kaupunkialueilta tulevien hulevesien pidättämiseksi ja puhdistamiseksi.

Kosteikot 2/2

- Siuntionjoen valuma-alueelle on LUVYn tiedon mukaan tehty ainakin 55 kosteikkoa tai laskeutusallasta.
- Suurin osa niistä on Vihdin Enäjärven ympäristössä: vuodesta 1993 alkaen Enäjärven ympärille on tehty yhteensä 18 maatalouden vesiensuojelukosteikkoa tai -allasta ja 5 hulevesikosteikkoa tai -allasta pitkälti Vihdin Enäjärven suojeluyhdistyksen aloitteesta (nykyinen Siuntionjoen latvajärvien suojeluyhdistys ry). Enäjärven kosteikoille tehtiin LUVYn Siuntionjoki 2030 -vision työnä kunnostustarpeen tarkastelu ja kosteikkojen kunnostuksia aloitettiin vuonna 2023.
- Risupakanjoen varrella on kosteikkojen ketju. Näitä kosteikkoja LUVY on tehnyt osin yhteistyössä WWF:n kanssa. Risupakanjokeen tulee runsaasti kuormitusta Nummelan jätevedenpuhdistamosta. Kosteikkojen ja kaksitasouomien muodostama ketju helpottaa tulvimista alueella, vähentää kuormitusta Siuntionjokeen ja tukee luonnon monimuotoisuutta. Kosteikkojen rakentamista alueelle jatketaan vielä tulevaisuudessa.

Risupakanjoen kosteikko

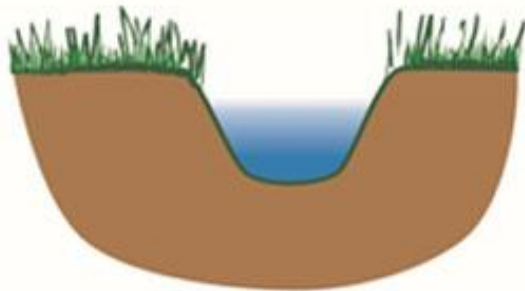


Muita kosteikkoja

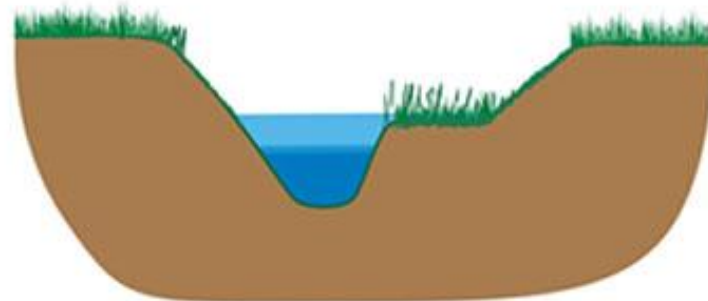


Kaksitasouomat

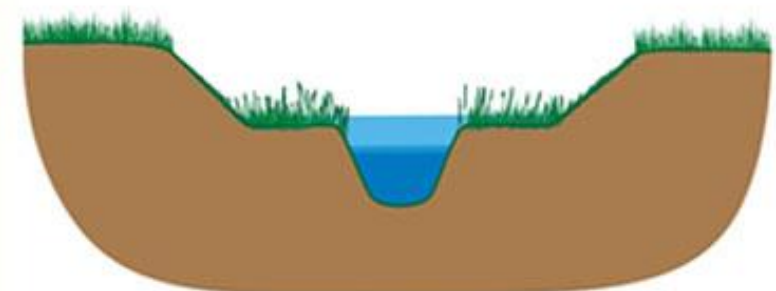
- **Kaksitasouoma** koostuu syvemmästä pääuomasta sekä sen toisella tai molemmilla puolilla olevista tulvatasanteista (yksipuolinen tai kaksipuolinen kaksitasouoma).
- Tulvatilanteessa vesi nousee kapeasta uomasta tulvatasanteille.
- Tavallinen uoma kasvaa helposti umpeen lämpimällä ja kuivalla säällä, kun peltojen uomissa ei aina ole riittävästi vettä eikä virtaamaa. Kaksitasouoman syvämpi uoma säilyy vetisenä läpi vuoden, kiitos mm. tulvatasanteiden kasvillisuuden.
- Tulvatasanteiden kasvillisuus vähentää eroosiota ja voi sitoa kiintoaineita ja ravinteita vedestä.
- Lisäksi kaksitasouoman tulvatasanteiden kasvillisuus auttaa lisäämään luonnon monimuotoisuutta verrattuna tavanomaiseen uomaan.
- Kaksitasouomat auttavat erityisesti pelloilta valuvien ravinteiden ja kiintoaineksen pidättämisessä sekä vähentävät samalla peltojen tulvimista ja auttavat siten viljelyä.



Perusuoma



Yksipuolinen kaksitasouoma



Kaksipuolinen kaksitasouoma



Vinkkejä

- Tutkikaa Vesientila-sivustolta löytyvästä kartasta, millaisia kunnostustöitä Siuntionjoen alueella on tehty. [Vesistökuunnostus - Vesientila](#)
- Tehkää retki paikalle, jossa on tehty vesistökuunnostusta, esimerkiksi
 - [Sågarforsin purettu pato ja kalatie](#)
- Hulevesiä varten tehtyyn 2024 valmistuneeseen kosteikkoon voi tutustua Siuntion Sudenkaaren alueen eteläpuolella. Kosteikko viivyyttää ja puhdistaa Sudenkaaren alueen hulevesiä ja samalla toimii puistomaisena viheralueena. Lisätietoja linkkivinkeissä.



Siuntionjoen suojele: muista nämä!

- Ihmisen toiminta on usein haitallista vesistöille, mutta vesiä voidaan suojella ja kunnostaa monilla keinoilla.
- Tärkeää on vähentää kaikenlaisen ylimääräisen aineen, kuten maahiukkasten ja niiden mukana kulkeutuvien ravinteiden, valumista vesistöihin.
- Vesien tilan seuraaminen on tärkeä osa suojelutyötä, koska muuten emme tiedä, mistä kuormitus vesistöön tulee, missä kunnossa vedet ovat ja miten suojele- ja kunnostustoimet auttavat.
- Vesistöjen kunnostaminen vaatii hyvän suunnitelman, jossa otetaan huomioon mm. se, mistä ravinteita vesistöön tulee ja miksi, mitä alueen maanomistajat ja asukkaat ajattelevat kunnostuksista sekä millaista alueen luonto on.
- Virtavesissä tehtäviä kunnostuksia ovat
 - Kalojen kutupaikkojen kunnostus
 - Virtapaikan, puron tai suvannon kunnostamista.
 - Eroosiosuojaus
 - Vaellusesteiden poistaminen
- Järvien kunnostuksen keinoja ovat
 - Hoitokalastus
 - vedenpinnan nosto
 - Vesikasvien niittäminen
 - Ruoppaus
 - hapetus
- Valuma-alueilta tulevaa kuormitusta vesistöihin voidaan vähentää
 - Kosteikoilla
 - kaksitasouomilla

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Vesistökuunnostuskohteita Länsi-Uudenmaan alueella koottuna kartalle sekä paljon tietoa vesistökuunnostuksesta

- [Vesistökuunnostus - Vesientila](#)

Tietoa WWF:n kosteikoista Siuntionjoen alueella

- [4K-hankkeen kohteet – WWF Suomi](#)

Kuunnostussuunnitelmat Siuntionjoen vesistön järville (LUVY)

- https://luvy.fi/tax_julkaisut/siuntionjoki-2030/

Vedenlaadun seurannasta tietoa

- [Vedenlaadun seuranta – Vesientila](#)

Siuntion Sudenkaaren hulevesikosteikko

- [Sudenkaaren alueen eteläpuolelle rakennetaan kosteikko - Siuntion kunta](#)

Minä vesiensuojelijana

Opetusmateriaali Siuntionjoen
luonnosta ja vesiensuojelutyöstä
Siuntionjoen alueella

Osa 5



Tässä osiossa opit

- ymmärtämään oman toiminnan yhteyksiä ja vaikutuksia vesiin
- keinoja oman arjen vesistökuormituksen vähentämiseen
- kansalaistiedettä, kuten vedenlaadun ja roskaisuuden havainnointia



Me kaikki vaikutamme vesiin!

- Vaikka et asuisi järven, joen tai puron rannalla, vaikutat silti vesiin. Jokainen meistä käyttää arjessaan vettä ja asumme kaikki jonkin vesistön valuma alueella.
- Vaikutamme vesiin esimerkiksi
 - ruokavalinnoillamme.
 - vessa- ja pesuvesillämme.
 - roskilla.
 - pihan vesillä ja hulevesillä.
- Jokainen voi tehdä omassa arjessaan tehdä valintoja, jotka auttavat pitämään vesistöt hyvässä kunnossa.
- Voimme myös auttaa vesistöjä tuottamalla ja kirjaamalla tietoa niiden tilasta! Tätä sanotaan kansalaistieteeksi.



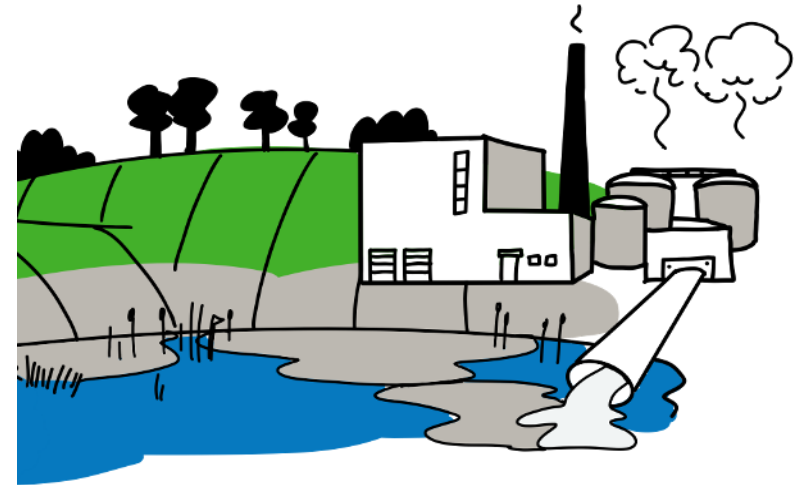
Roskat

- Tiesitkö, että muovi säilyy luonnossa ja vesistöissä 50–100 vuotta?
- Muovi hajoaa luonnossa vähitellen pienemmäksi ja pienemmäksi, lopulta **mikromuoviksi**.
- Mikromuovi aiheuttaa monenlaista haittaa luonnossa: vesilinnut tai kalat voivat syödä sitä ja mikromuovia voi päätyä myös vaikka kalan mukana ihmisten ruokaan.
- Isot roskat ja siimat voivat tarttua lintuihin ja eläimiin.
- Laita roskat roskeen ja lajittele ne oikein!
- Ja vielä parempi, jos näet roskat rannalla tai muualla luonnossa, poimi se pois. Muista turvallisuus ja käytä vaikka roskapihtejä. Niitä voi lainata joistakin kirjastoista: [Roskapihdit – Kirjastohakemisto](#)
- Suomen ympäristökeskuksen Rosgis: <https://wwwi.ymparisto.fi/citobs/rosgis/#>



Vessavedet

- Vessanpönttöön kuuluvat vain kakka, pissa ja vessapaperi. Ihme kyllä, tätä eivät osaa kaikki aikuisetkaan, koska jätevedenpuhdistamoille päätyy kaikenlaista ylimääräistä roinaa.
- Rasvat, ruuantähteet, käsipyyhepaperi, vanulaput ja vanupuikot tukkivat viemäreitä ja hidastavat jätevesien puhdistamista jätevedenpuhdistamolla.
- Pahimmillaan tukoksien seurauksena puhdistamatonta jätevettä voi purkautua suoraan vesistöön.



Säästä vettä

- Vaikka meillä Suomessa on saatavilla runsaasti ja halvalla puhdasta vettä, joka tulee yleensä suoraan hanasta jokaiseen kotiin, vettä kannattaa silti käyttää säästeliäästi.
- Mitä vähemmän kotona käytetään vettä, sitä vähemmän sitä menee viemäriin jätevetenä ja sitä vähemmän jätevesi kuormittaa vesistöjä.
- Vettä voi säästää esimerkiksi pitämällä suihkut lyhyinä, pesemällä vaatteita vähän harvemmin ja täysinä koneellisina sekä kastelemalla pihaa sadevedellä.



Hulevedet 1/2

- **Hulevesi** on rakennetuilta alueilta pois johdettavaa sade- ja sulamisvettä sekä rakennusten kuivatusvesiä.
- Runsaimmin hulevettä muodostuu alueilla, joissa vettä läpäisemätöntä pintaa, kuten asfalttia, on paljon.
- Hulevedet huuhtelevat mukaansa kaduilta ja rakennusten pinnoilta mm. ravinteita, tiesuolaa, öljyä, raskasmetalleja, roskia ja eläinten jätöksiä.
- Taajama-alueilla hulevedet ovat merkittävin ravinne- ja haitta-ainekuormituksen lähde.
- Kaduille heitetyt roskat voivat joutua sadevesikaivoista vesistöihin, muista siis laittaa roskat roskiin!



Hulevedet 2/2

Näitä asioita voit pohtia omassa pihassa, yhdessä vanhempien kanssa:

- Suosi pihassa läpäisevää pintaa laattojen tai asfaltin sijaan, niin hulevettä syntyy vähemmän ja vesi pääsee imeytymään maahan.
- Tee oma sadepuutarha ja ohjaa hulevesiä painanteeseen tai istutusalueelle, tarpeeksi kauas perustuksista. Vesi imeytyy vähitellen maahan ja kastelee samalla puutarhaa.
- Hulevedet voi ohjata myös lammikkoon tai kosteikkoon. Hulevesilammikko toimii samalla viihtyisyyttä lisäävänä vesielementtinä.
- Hulevesille voi tehdä myös muita imeytysrakenteita joihin mm. katolta tulevat vedet voidaan johtaa, kuten kivillä täytetyn kuopan tai imeytyskaivon. Huomioi riittävät etäisyydet rakennuksista.
- Anna pihan rehottaa! Kasvillisuus ja puut imevät ja haihduttavat vettä. Toisaalta kasvien varjostama ja peittämä maa ei sateettomina aikoina kuivahda yhtä nopeasti kuin esimerkiksi lyhyeksi leikattu nurmikko.
- Kerää vesi talteen vaikka tynnyriin ja käytä kasteluvetenä.
- Jos hulevettä pitää johtaa pois tontilta, johdetaan se usein tontin ulkopuoliseen ojaan. Ethän tuki ojia, tierumpuja tai muita huleveden kulkureittejä esimerkiksi puutarhajätteellä.



Koirankakka

- Erityisesti tiheästi asutuilla alueilla, joissa on paljon asfalttipintaa, koirankakkaa voi huuhtoutua vesiin yllättävän paljon.
- Vuonna 2021 Vantaan ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys selvitti Vantaanjoen valuma-alueella rekisteröityjen koirien määrää ja vuosittain syntyväksi koirien ulosteen määräksi arvioitiin noin 2,7 miljoonaa kiloa. Vantaanjoen alajuoksulla on todettu viime vuosina kohonneita bakteeripitoisuuksia sateiden jälkeen ja osasyynä tähän ovat koirien, lintujen ja muiden eläinten ulosteiden sisältämät bakteerit.
- Jos perheessäsi on koira, kerää kakat ja vie roskeen!



Piirroksien on tehty osana Hiidenveden kunnostus-,
Hulevesien hallinnan toimintamallin jalkautus Uudellamaalla-
ja Veikkolan vesistökuunnostus -hankkeita.



Ruoka

- Syö enemmän kasviksia ja kalaa, vähennä lihan syöntiä.
- Esimerkiksi naudanlihan tuottaminen eli karjan kasvattaminen aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä. Maatalouden lannoitteiden sekä karjan lannan typpeä ja fosforia kulkeutuu vesistöihin.
- Kannattaa syödä kuhunkin vuodenaikaan saatavilla olevia, Suomessa tuotettuja kasviksia, sillä kuljetus ulkomailta ja veden käyttö siellä kasvattaa päästöjä ja vesistöihin kohdistuvaa raskautusta. Vinkkejä voit katsoa satokausikalenterista: <https://satokausi.fi/>
- Suosi kotimaista kalaa. Särkikalat ovat lähiruokaa, ja niiden käyttö vähentää ravinteita järvistä sekä auttaa tasapainottamaan rehevöityneiden järvien ekosysteemejä. Hoitokalastuksessa pyydetään järvistä nimenomaan särkikaloja. [WWF:n kalaopas](#) näyttää helposti, minkä kalalajien syöminen on ympäristöystävällistä ja mitä kalalajeja kannattaa välttää.

Havainnointi ja kansalaistiede

- Muistat varmaan osiosta 4, että tieto vesien tilasta on tärkeä osa vesiensuojelua? Kaikki voivat lisätä tietoa vesistöjen tilasta ja esimerkiksi havaituista lajeista.
- Sinilevää esiintyy monilla järvillä loppukesän lämpiminä päivinä. Jokainen voi tallentaa omia havaintojaan [Järvi-meriwikiin](#).
- Lajihavainnot voi kirjata laji.fi-sivuston tai iNaturalist-sovelluksen avulla tutkijoiden ja muiden harrastajien käytettäväksi. Ohjeita: <https://laji.fi/save-observations>
- **Vieraslajit** ovat kasveja, eläimiä tai muita eliöitä, jotka ovat levittäytyneet ihmisen toiminnan vaikutuksesta alueille, joilla niitä ei luonnostaan esiinny. Nämä lajit ovat usein haitallisia paikalliselle, alkuperäiselle luonnolle. Vieraslajeja esiintyy myös vesistöissä, esimerkiksi täplärapu ja hyytelösammaleläin. Vieraslajien tunnistamisesta ja havaintojen ilmoittamisesta löydät tietoa osoitteesta [Vieraslajit.fi](#)
- Ohjeita mm. roskaisuuden ja näkösyvyyden havainnointiin ja havaintojen kirjaamiseen linkkinkeissä osion lopussa.

Minä vesiensuojelijana: muista nämä!

- Jotta voimme suojella vesistöjä, on tärkeää kerätä tietoa niiden tilasta.
- Kaikki voivat osallistua tiedon kartuttamiseen havainnoimalla ja kirjaamalla havaintoja muiden saataville (kansalaistiede).
 - Levähavainnot
 - Vieraslajit
 - Lajihavainnot
 - Näkösyvyys ja muut vedenlaatuun liittyvät havainnot
- Me kaikki vaikutamme vesien tilaan ja voimme tehdä omassa arjessamme valintoja, jotka auttavat suojelemaan vesistöjä.
 - Kodeistamme syntyy jätevettä, joka menee puhdistamon (tai oman jätevesien käsittelyjärjestelmän) kautta vesistöön. Voimme säästää vettä ja huolehtia, ettei viemäriin joudu mitään, mikä ei kuulu sinne.
 - Erilaisten ruokien tuottamiseen kuluu eri määriä vettä ja joidenkin ruokien tuottaminen voi rehevöittää vesistöjä. Voimme valita ympäristöystävällisiä ruokia.
 - Pihoilta ja kaduilta valuu sade- ja sulamisvesiä vesistöihin. Voimme huolehtia, ettei niiden mukana huuhtoutuisi roskia, koirankakkaa tai muita rehevöittäviä ja vesiä pilaavia aineita.

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Vedenlaadun tutkiminen ja raportointi (kansalaistiede):

- SYKE:n tuottama materiaali sisältää selkeät videomuotoiset havainto-ohjeet ja tehtäviä mm. roskaantumisen, sinilevän ja näkösyvyyden havainnointiin: [Kansalaistiedettä rannalla: tutki roskaa ja vedenlaatua - MAPPA.fi](#)
- Vesireppu on väline- ja ohjepaketti omien lähivesien tutkimiseen: [vesireppu](#)

Tietoa Suomen vesistöistä:

- Järvi-meriwiki on Suomen järvien ja merialueiden oma wiki eli verkkopalvelu, jota rakennetaan ja julkaistaan käyttäjien yhteistyöllä: [Järvi-meriwiki](#)

Vesiaiheisia oppimateriaaleja:

- <https://www.vesi.fi/teemasivu/teemasivu-vesiaiheiset-oppimateriaalit/>

Tutustu vesihuoltoon videon avulla:

- [Veeti vesipisara vesihuollon pyörteissä](#)

Vinkkejä mikromuovin vähentämiseen:

- [Viisi tapaa vähentää mikromuovia omassa arjessa - MAPPA.fi](#)

Vieraslajitietoa ja havaintojen ilmoittaminen:

- [Vieraslajit.fi](#)

Siuntionjoen äärellä – vesisanastoa



Veden kiertokulku

- **Pintavesi:** maan pinnalla oleva vesi, joka virtaa tai on varastoituneena vesistöön. Pintavesiä ovat esimerkiksi järvet, lammet, joet ja rannikkovedet.
 - **Pohjavesi:** maan alla olevaa vettä, joka täyttää kokonaan maaperän ontelot ja kallioperän halkeamat. Pohjavesi syntyy, kun sadevesi tai pintavesi imeytyy maahan. Pohjavesi on yleensä puhdasta, sillä se suodattuu vajotessaan maakerrosten läpi. Pohjavettä käytetään usein talousvetenä eli monien meidän koteihin tuleva vesi on pumpattu pohjavesikerrostumista.
 - **Sadanta:** maahan sataneen veden määrä pinta-alayksikköä kohden (mm)
 - Suomen sadanta (500 – 700 mm) on maailmanlaajuisesti melko pientä
 - Tavallisesti pienintä maaliskuussa, suurinta elokuussa
 - **Haihdunta:** nestemäisessä tai kiinteässä muodossa olevan veden muuttuminen vesihöyryksi
 - Evaporaatio = haihdunta maan, veden tai lumen pinnalta
 - Transpiraatio = kasvien elintoimintoon liittyvä haihdunta
 - Evapotranspiraatio = maa-alueelta tapahtuva kokonaishaihdunta
 - **Valunta**
 - Pintavalunta = valunta painovoiman ansiosta vesistöön
 - Pintakerrosvalunta = maaperään imeytynyt vesi, joka kulkeutuu maan pintakerroksissa uomiin
 - Pohjavesivalunta = imeytyy maaperään ja kulkeutuu pohjavesien kautta vesistöön
- Viipymä:** teoreettinen aika, jonka kuluessa jonkin systeemin (kuten järven) vesivarasto uusiutuu kertaalleen

Valuma-alue ja vesistö

- **Valuma-alue** on se alue, jolle satanut vesi valuu tiettyyn vesistöön. Valuma-alue on siis vedenjakajan rajaama alue, jolta joki tai puro saa kaiken sateen kautta tulevan vetensä, joka ei ole haihtunut alueelta.
- **Vedenjakaja:** valuma-alueiden välinen maaston raja-alue, missä maahan satanut vesi virtaa eri suuntiin ja päättyy eri vesistöihin.
- Suurista valuma-alueista voidaan käyttää nimitystä **vesistöalue**, joka koostuu monimuotoisesta uomien ja järvien järjestelmästä.
- Vesistön **ekologinen tila:** vesistön nykyinen tila verrattuna sen luontaiseen tilaan. Ekologinen tila kertoo, kuinka paljon ihmisen toiminta on muuttanut vesistön tilaa. Ekologinen tila määritellään tutkimalla monia eri muuttujia (planktonia, kasvillisuutta, pohjaeläimistöä, kaloja, ravinnemääriä, näkösyvyyttä jne.). Ekologisen tilan luokat ovat erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono.

Jokiekosysteemi ja lajit

- **Ekosysteemi/jokiekosysteemi:** elollinen ja eloton luonto eli elottoman ympäristön (maa, kivet, ilma jne.) ja siinä elävien eliöiden (kasvit, eläimet, sienet jne.) muodostama kokonaisuus.
 - **Jokiekosysteemi:** eloton jokiympäristö eli joen uoma, kivet, hiekka jne. ja siinä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.
- **Ravintoketju/ravintoverkko:** kuvaus siitä, kuka syö mitäkin ekosysteemissä. Ravintoketju tai -verkko näyttää, miten energia ja ravinteet siirtyvät eliöstä toiseen ekosysteemissä.
 - Ravintoketjun pohjalla ovat **tuottajat**, kuten kasvit ja levät, jotka valmistavat ravintoa yhteyttämisen avulla (muuttavat auringonvalon energiaksi, josta tulee perusta kaikelle muulle elämälle).
 - **Kuluttajat** syövät muita eliöitä saadakseen energiaa. Kuluttajat voi jakaa eri tasoihin. Ensimmäiset kuluttajat ovat kasvinsyöjiä, toissijaiset ovat lihansyöjiä, jotka syövät kasvinsyöjiä. Tertiäriset kuluttajat ovat huippusaalistajia, jotka syövät sekä ensimmäisen että toisen tason kuluttajia.
 - **Hajottajat**, kuten sienet ja bakteerit, hajottavat kuolleita kasveja ja eläimiä. Tämä prosessi palauttaa maaperään tärkeitä ravinteita, jolloin ne ovat jälleen tuottajien käytettävissä.
- **Plankton:** hyvin pienet, yleensä mikroskooppiset, levät ja eläimet, jotka keijuvat (eivät kellu pinnalla eivätkä uppoa, vaan ikään kuin leijuvat vedessä) ja ajelehtivat veden virtausten mukana
 - **Kasviplankton**
 - **eläinplankton**
- **Selkärangattomat:** eläimiä, joilla ei ole sisäistä tukirankaa eli selkärangaa. Selkärangattomia ovat esimerkiksi hyönteiset, madot, simpukat jne. Kaikista eläinlajeista ylivoimaisesti suurin osa on selkärangattomia.
- **Pohjaeläimet:** Vesistöjen pohjilla eläviä selkärangattomia eläimiä.
- **Vieraslaji:** kasvi, eläin tai muu eliö, joka on levinnyt luontaisen esiintymisalueensa ulkopuolelle ihmisen toiminnan vaikutuksesta. Viera lajit voivat levitä esimerkiksi puutarhoista luontoon tai ihmisen siirtäminä, tahallisesti tai tahattomasti. Haitallisella vieraslajilla tarkoitetaan vieraslajia, jonka uhkaa luonnon monimuotoisuutta tai aiheuttaa muutoin haittaa, esimerkiksi tuhoaa viljelykasveja. Vieraslajit voivat viedä tilaa alkuperäiseltä lajistolta (esim. lupiini), haitata esimerkiksi viljelyä (kasvitaudit ja tuholaiset) tai saalistaa alkuperäislajistoa (esim. minkki).

Kuormitus

- **Kuormitus:** Vesistöihin valuvat maahiukkaset, ravinteet ja muut aineet, jotka heikentävät vesien tilaa. Vesistökuormitus jakaantuu piste- ja hajakuormitukseen. Ihmistoiminnasta peräisin olevan kuormituksen lisäksi vesistöihin kohdistuu luonnon taustahuuhtoumaa.
 - **Hajakuormitus:** Pelloilta ja metsistä sekä muista hajanaisista pienistä lähteistä tuleva kuormitus. Hajakuormitus aiheuttaa suurimman osan vesistökuormituksesta. Hajakuormituksen täsmällisiä lähteitä on vaikeaa erottaa ja paikantaa.
 - **Pistekuormitus:** Täsmällisesti paikannettavasta pistemäisestä lähteestä, kuten tehtaasta tai jätevedenpuhdistamolta, tuleva kuormitus.
- **Hulevesi:** Rakennetuilta pinnoilta valuvat sade- ja sulamisvedet. Hulevedet voivat huuhtoa mukanaan vesistöihin esimerkiksi roskia ja haitallisia aineita kaduilta. Lisäksi hulevesien hallinta on tärkeää, jotta vältettäisiin katujen, pihojen, kellareiden ja muiden rakennettujen alueiden tulviminen rankkasateilla.
- **Ravinteet:** aineita, joita kasvit ja eläimet tarvitsevat elääkseen tai kasvaakseen.
- **Kiintoaine:** vedessä olevia kiinteitä hiukkasia, kuten savea, hiesua tai turvetta.
- **Typpi ja fosfori:** Tärkeitä ravinteita, joita kasvit tarvitsevat kasvamiseen. Vesistöissä liika typpi ja fosfori aiheuttavat kuitenkin haitallista rehevöitymistä.
- **Rehevöityminen:** Liian suuren ravinnemäärän aiheuttama levien ja kasvillisuuden lisääntyminen vesistöissä.
 - Rehevöityminen johtuu ihmisen toiminnan aiheuttamasta ylimääräisen typen ja fosforin päätyemisestä vesistöön.
 - Rehevöityminen aiheuttaa mm. veden samentumista, levien runsastumista, rantojen umpeenkasvua, kasvi- ja eläinlajiston muuttumista ja yksipuolistumista, särkikalojen runsastumista muiden kalalajien vähentyessä ja pahimmillaan happikatoa.
- **Eroosio:** kallion tai maaperän kulumista veden, jään, tuulen tai jonkin muun maaperää kuluttavan tekijän takia.
 - Joissa ja puroissa eroosio tarkoittaa maa-aineksen huuhtoutumista rantapenkoilta uomaan veden mukana.
 - Eroosio on luonnollista, mutta rakentaminen, maanmuokkaus, kasvipeitteen poistaminen ja muu ihmisen toiminta lisäävät sitä, ja sen takia siitä voi aiheutua haittaa vesistöjen luonnolle.
- **Mikromuovi:** pieniä, alle 5 millimetrin kokoisia muovin paloja. Mikromuovia syntyy esimerkiksi isompien muoviroskien hajotessa vähitellen pienemmiksi ja pienemmiksi hitusiksi.

Vesiensuojelu ja kunnostus 1/2

- **Luonnonsuojelualue:** alue, jonka käyttöä on rajoitettu siellä olevan arvokkaan luonnon turvaamiseksi. Luonnonsuojelualueiden tarkoitus on turvata eläin-, kasvi- ja muiden lajien säilymistä sekä luonnon monimuotoisuutta.
 - Luonnonsuojelualueet ovat tärkeitä myös arvokkaiden maisemien, historiallisten paikkojen sekä retkeilyyn sopivien alueiden säilyttämiseksi.
 - Luonnonsuojelualueilla ei saa yleensä esimerkiksi kaataa puita, rakentaa rakennuksia tai metsästää, mutta säännöt riippuvat siitä, millainen suojelualue on kyseessä.
 - Luonnonsuojelualueita ovat mm. kansallispuistot. Luonnonsuojelualueen voi omistaa Suomen valtio, kunta tai yksityinen maanomistaja.
- **Vesiensuojelu:** monenlaisia toimia, jotka estävät vesistöjen tilan huononemista, esimerkiksi
 - Ravinteiden, maahiukkasten ja haitallisten aineiden valumisen vähentäminen vesiin eri keinoilla. Esimerkiksi jätevedenpuhdistuksen tehostaminen, vesistöystävällinen maatalous ja hulevesien imeyttäminen.
 - Vesien tilan tutkiminen ja seuraaminen ottamalla vesinäytteitä ja analysoimalla niitä. Vesien tilan seuraaminen on tärkeä osa suojelutyötä, koska muuten emme tiedä, missä kunnossa vedet ovat.
 - Vesiensuojelurakenteiden tekeminen, esimerkiksi kosteikkojen rakentaminen.
 - Neuvonta ja tiedon välittäminen. Neuvonta voi auttaa ihmisiä muuttamaan omaa toimintaansa niin, että toiminta aiheuttaa vähemmän haittaa vesistöille.
- **Vesistö-kunnostus:** toimia, jotka parantavat vesistön tilaa, esimerkiksi hoitokalastus

Vesiensuojelu ja kunnostus 2/2

- **Kosteikko:** yleisnimitys luontotyypeille, jotka ovat avoveden ja kiinteän maan välimaastossa.
 - Luontaisia kosteikkoja ovat vettyneet maa-alueet ja matalat vesialueet, suot ja tulvametsät.
 - Ihmiset rakentavat kosteikkoja, koska ne suodattavat esimerkiksi pelloilta tai kaupunkien kaduilta valuvista vesistä ravinteita, maahiukkasia ja haitallisia aineita. Lisäksi kosteikot lisäävät luonnon monimuotoisuutta ja pidättävät vettä, mikä auttaa ehkäisemään tulvia.
- **Kaksitasouoma:** uoma koostuu syvemmästä pääuomasta sekä sen toisella tai molemmilla puolilla olevista tulvatasanteista. Tulvatilanteessa vesi nousee kapeasta uomasta tulvatasanteille. Kaksitasouoma vähentää tulvimista ja kuormitusta vesistöön sekä lisää luonnon monimuotoisuutta.
- **Vaelluseste:** Pato, siltarumpu tai muu joessa tai purossa oleva este, joka haittaa tai estää kokonaan kalojen liikkumisen. Vaelluskalat, kuten taimen, eivät pärjää, jos ne eivät pääse vaeltamaan ruokailualueidensa ja lisääntymisalueidensa välillä. Meritaimen elää muuten merellä, mutta vaeltaa jokiin kutemaan eli lisääntymään.
- **Hoitokalastus:** rehevöityneestä järvestä kalastetaan pois särkikaloja järven ravintoverkon palauttamiseksi kohti luonnollisempaa tilaa ja rehevöittävien ravinteiden poistamiseksi.
 - Kaloissa on rehevöittävää fosforia ja kun särkikaloja kalastetaan pois tuhansia kiloja, myös fosforia lähtee pois kalojen mukana.
 - Särkikalat pölyttävät pohjaa, kun ne etsivät ruokaa, jolloin pohjasta voi nousta sinne uponneita ravinteita takaisin veteen rehevöittämään järveä lisää.
 - Särkikalat syövät monesti eläinplanktonia. Kun kaloja kalastetaan pois, eläinplanktonia jää enemmän. Planktoneläimet syövät puolestaan kasviplanktonia eli levää pois järvestä. Kun särkikalat vähenevät, järvessä olevat petokalat, eli mm. hauet ja ahvenet, jaksavat pitää kurissa jäljelle jäävää särkikalojen määrää. Näin järven ekosysteemi palautuu kohti luonnollista tilaa ja pysyy tasapainoisena.