

Johdanto ympäristökasvatus- materiaaliin

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan
vesi ja ympäristö ry (LUVY) 2025 ja siihen on
myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan
Säästöpankkisäätiö sr.



Ennen kuin aloitat

- Ympäristökasvattajan/opettajan kannattaa selvittää, mitkä ovat keskeisimmät lähivesistöt ja minkä vesistön valuma-alueella toimitaan, jotta materiaaleista saa parhaan hyödyn.
- Materiaalista voi valikoida dioja oman sijainnin mukaan, esimerkiksi keskittyä oman lähivesistön mukaisesti meri-, järvi- tai jokiympäristöön.
- Materiaalin liitteenä on karttoja, joita voi hyödyntää.



Ympäristökasvatusmateriaali sisältää viisi osaa

1. Veden matka
2. Vesi elinympäristönä
3. Ihmisen vaikutus vesiin
4. Vesiensuojelu
5. Minä vesiensuojelijana

Lisäksi materiaaliin kuuluu

- vesiluonnon ja vesiensuojelun sanasto
- karttoja



Jokainen osa sisältää

- tieteelliseen tietoon perustuvan esittelyn aiheesta
- materiaali keskittyy Länsi-Uudenmaan näkökulmaan
- 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 Länsi-Uudellamaalla
- linkkejä lisätiedon, tehtävien ja hyödyllisten ohjeiden äärelle



Kartat

- Kartta 1. Länsi-Uudenmaan sijainti Suomessa sekä vesistöjen valuma-alueet ja kuntien rajat
 - Kartta 2. Karjaanjoen valuma-alue, kunnat sekä järviä ja jokia.
 - Kartta 3. Siuntionjoen valuma-alue, kunnat sekä järviä ja jokia.
 - Kartta 4. Länsi-Uudenmaan rannikko, kunnat sekä jokia, järviä ja merialueita.
 - Kartta 5. Vesien ekologinen tila Länsi-Uudellamaalla
 - Kartta 6. Karjaanjoen alueen maankäyttö
 - Kartta 7. Siuntionjoen alueen maankäyttö
 - Kartta 8. Länsi-Uudenmaan rannikon maankäyttö
-
- 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

Ympäristökasvatusmateriaali

Osa 1

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) 2025 ja siihen on myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan Säästöpankkisäätiö sr.



Tässä osiossa voit harjoitella

- veden eri olomuotoja
- veden kiertoa maapallolla
- sanastoa, joka liittyy veteen, vesiekosysteemeihin ja vesiensuojeluun
- veden kierron ja eri olomuotojen havainnointia omassa ympäristössä
- Länsi-Uudenmaan alueen keskeisiä vesistöjä ja niiden piirteitä



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)

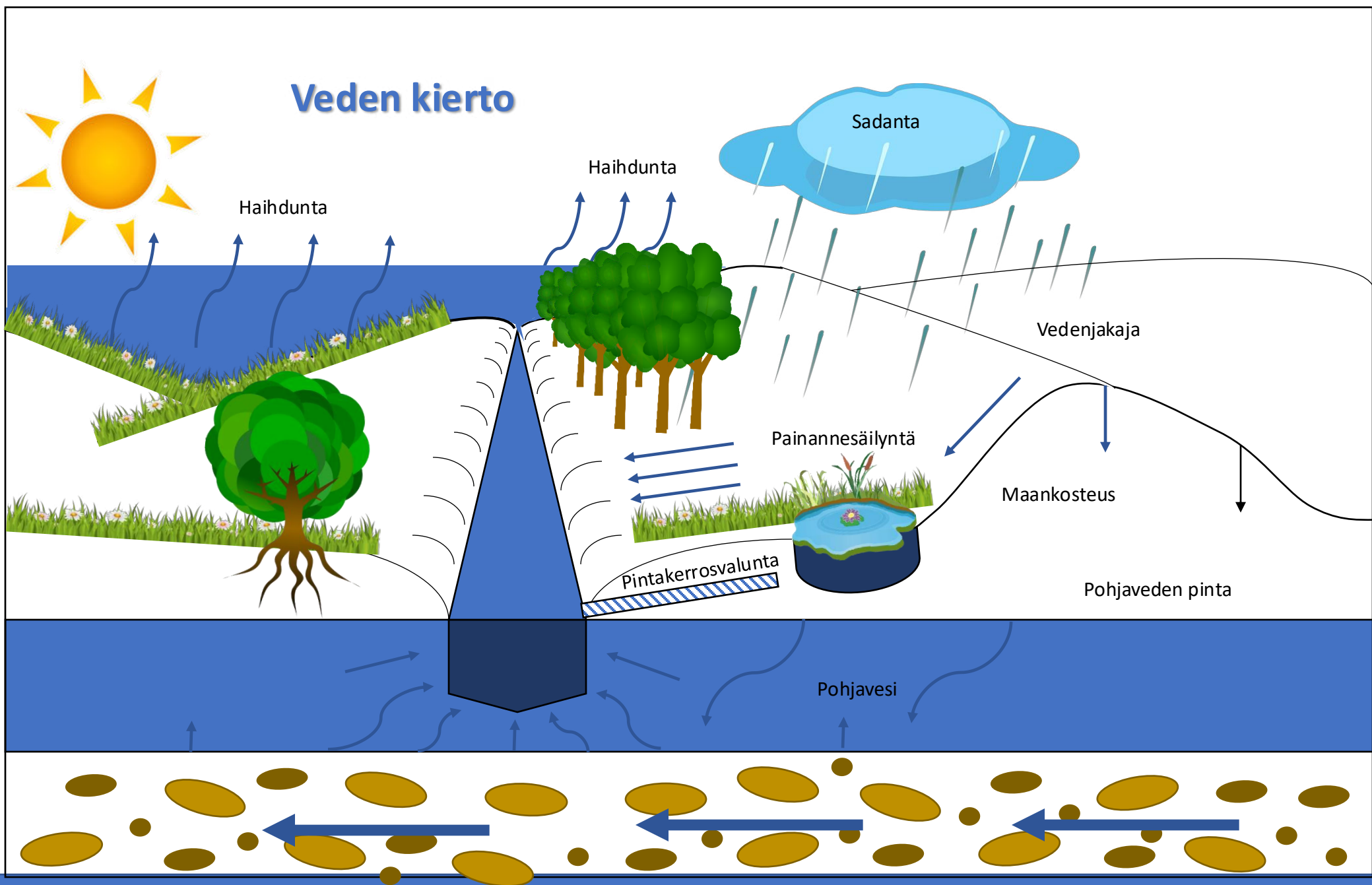
Veden kiertokulku 2/2

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



Vinkki

Piirtäkää oma kuva veden kiertokulusta. Kuvaan voi piirtää oman lähivesistön tai muun tutun vesistön.



Veden matka: virtavedet, järvet ja meri

- Länsi-Uudenmaan alueella on paljon erilaisia virtavesiä eli jokia ja puroja sekä järviä, lampia, soita ja muita vesialueita.
- Uusimaa rajautuu etelässä Itämereen, jonne kaikki vedet alueelta lopulta valuvat.



Mistä vesi tulee ja mihin se menee?

- Vesistöt saavat vetensä maahan satavasta vedestä, joka vähitellen valuu puroihin, jokiin, järviin ja mereen. Aluetta, jolta sadevesi kertyy vesistöön, sanotaan kyseisen vesistön **valuma-alueeksi**.
- Kuvassa esimerkkinä Lohjanjärven valuma-alue, jolta vedet päätyvät Lohjanjärveen. Lohjanjärven valuma-alue puolestaan kuuluu kokonaisuudessaan Karjaanjoen vesistöön.
- Vettä voi tulla maan pinnalle myös lähteistä eli paikoista, joissa pohjavettä nousee maan alta. Toki pohjavesikin on joskus maahan satanutta ja maakerrosten läpi suodattunutta vettä.
- Koko Länsi-Uusimaa on Itämeren valuma-alueita, kuten melkein koko Suomi, eli lopulta kaikki vesistöt alueella laskevat vetensä Itämereen.



Länsi-Uudenmaan vesistöt



Huom. Suurempia karttoja ympäristökasvatust materiaalin liitteenä.

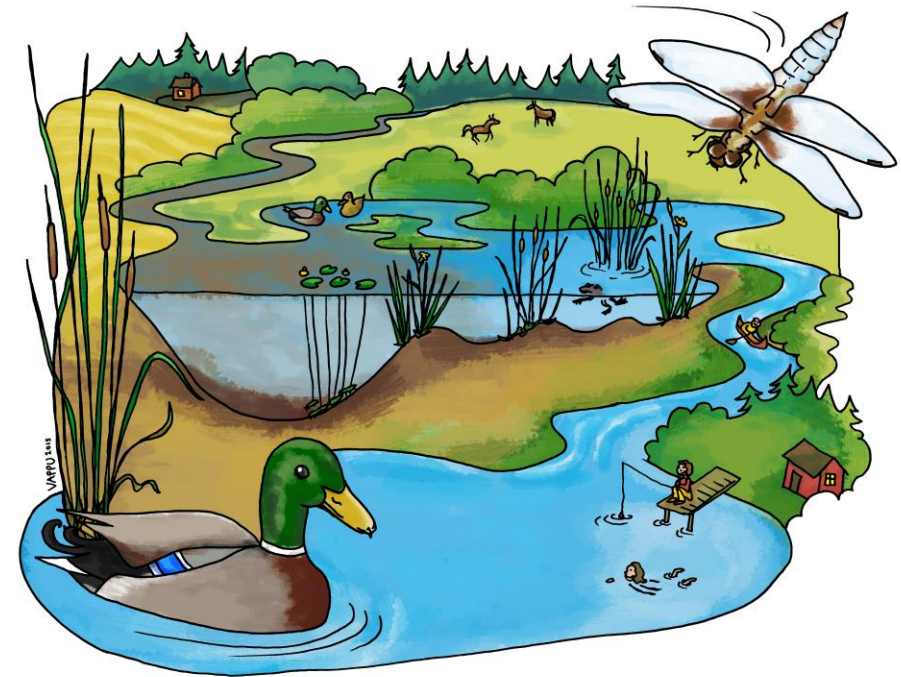
Vinkki

Tutkikaa karttoja ja selvittäkää, minkä vesistön valuma-alueella olette (Kartat 1-4 tai esim. [Vesientila](#)). Pohtikaa, mihin esimerkiksi koulun pihalle satava vesi päättyy.



Järviekosysteemi

- **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.
- **Järviekosysteemi** = eloton ympäristö eli järven pohja ja rannat, kivet, hiekka jne. ja siinä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.



Läntisen Uudenmaan järviä – esimerkkejä

Lohja: Lohjanjärvi, Hiidenvesi

Vihti: Hiidenvesi, Enäjärvi

Karkkila: Vaskijärvi, Pyhäjärvi

Siuntio: Karhujärvi, Vikträsk, Tjusträsk, Lapträsk

Kirkkonummi: Vitträsk, Humaljärvi

Inkoo: Bruksträsket, Marsjön, Högbensjön

Hanko: Sandöträsket

Raasepori: Gennarbyviken, Grabbskog-Storträsket

Degersjön, Kullaanjärvi, Lepinjärvi



Lohjanjärvi 1/2

- Lohjanjärvi on Uudenmaan suurin järvi.
- Se kuuluu Karjaanjoen vesistöön.
- Lohjanjärven **ekologinen tila** on suurimmaksi osaksi hyvä, mutta Lohjan keskustan lähellä ja järven eteläosassa se on tyydyttävä (ekologisesta tilasta kerrotaan osassa 3).
- Lohjanjärvellä on Suomen suurin meren pinnan tason alapuolinen osa: järven 1120 miljoonan kuution vesitilavuudesta noin 85 miljoonaa kuutiota on merenpintaa syvempänä.
- Lohjanjärvi on melko syvä, keskisyvyys on 12,7 m ja Isoselällä on syvin kohta 55 m.
- Lohjanjärvellä on hyvin paljon rantamökkejä ja se on virkistyskäytöllisesti erittäin tärkeä alue.



Lohjanjärvi 2/2



Karttaselite:

□ Lohjanjärven valuma-alueen raja

□ Lohjan kuntaraja

Hiidenvesi 1/2

- Hiidenvesi kuuluu Lohjanjärven tavoin Karjaanjoen vesistöön.
- Hiidenvesi on Uudenmaan toiseksi suurin järvi – se on Lohjanjärveen verrattuna hieman sameampi.
- Se on monimuotoinen järvi, joka koostuu vedenlaadultaan ja rantojen profiililtaan eri tyyppisistä altaista.
- Syvimmät alueet Kiihtelyksenselällä ovat jyrkkäpiirteisiä ja kallioisia ja vedenlaatu on siellä parasta, kun taas itäiset altaat, Mustionselkä ja Kirkkojärvi, ovat matalia ja hyvin rehevöityneitä.
- Hiidenvesi on myös suosittu virkistyskäytössä, erityisesti kalastajien keskuudessa.
- Järvi on maineikas kuhajärvi (Lohjanjärven tapaan).



Hiidenvesi 2/2



Jokien ja purojen ekosysteemit

- **Joki- tai puroekosysteemi** = eloton joki- tai puroympäristö eli uoma, kivet, hiekka jne. ja siinä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.
- Läntisellä Uudellamaalla on runsaat pohjavesivarat, joista purkautuu vettä lähteisiin ja joista saa alkunsa suuri määrä noroja ja puroja.
- Purot ovat erittäin tärkeitä elin- ja lisääntymisympäristöjä monille lajeille ja monimuotoisia luontokohteita.
- **Norot** ovat puroja pienempiä virtaavia vesiä. Erotuksena puroista niissä ei ole koko ajan vettä vaan ne kuivuvat välillä
- Joet ja purot yhdistävät Itämeren ja sisävedet sekä järviä ja lampia toisiinsa.
- Pienet virtavedet lähiympäristöineen ovat monien lajien tärkeitä elin- ja lisääntymisalueita muodostaen ekologisia kulkureittejä eläimille ja kasveille.



Läntisen Uudenmaan keskeisiä jokia

Lohja: Karstunjoki, Somerojoki, Nummenjoki,
Pusulanjoki

Vihti: Vihtijoki, Vanjoki

Karkkila: Saavajoki, Vaskijoki, Vanjoki

Siuntio: Siuntionjoki

Kirkkonummi: Kauhalanjoki, Mankinjoki, Estbyån,
Jolkbyån

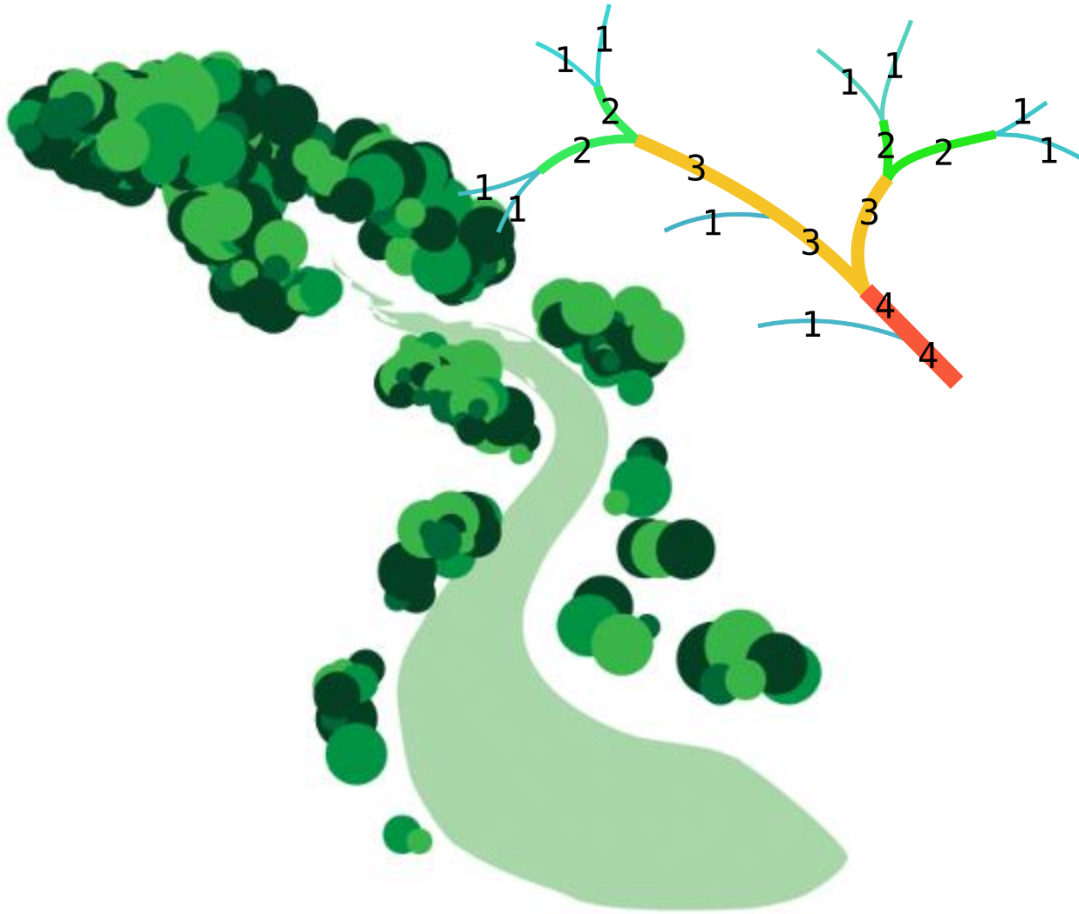
Inkoo: Inkoonjoki, Ingarskılanjoki

Hangossa ei ole jokia

Raasepori: Karjaanjoki/Mustionjoki,
Raaseporinjoki, Fiskarsinjoki



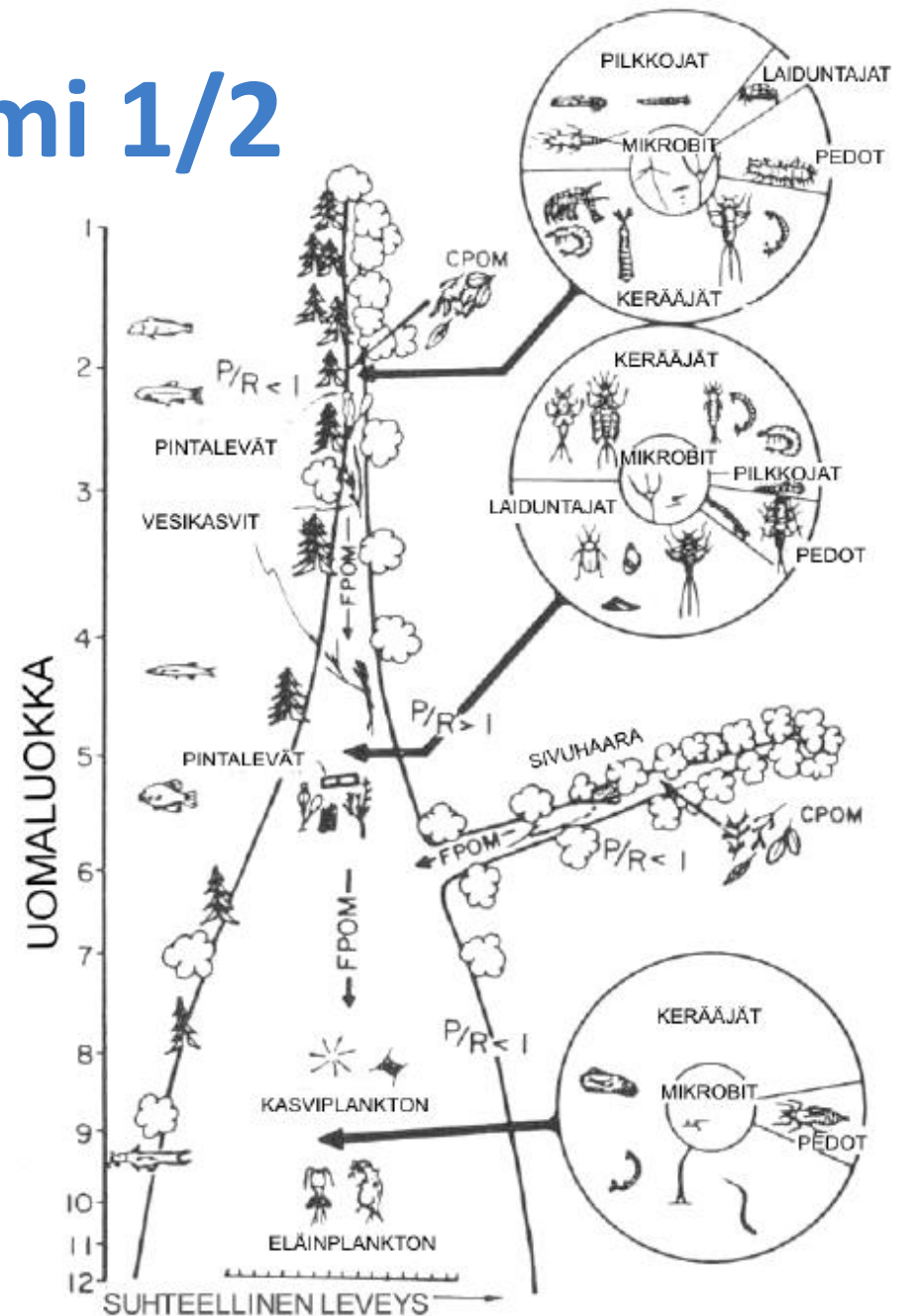
Pienistä puroista isoksi virraksi



- 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

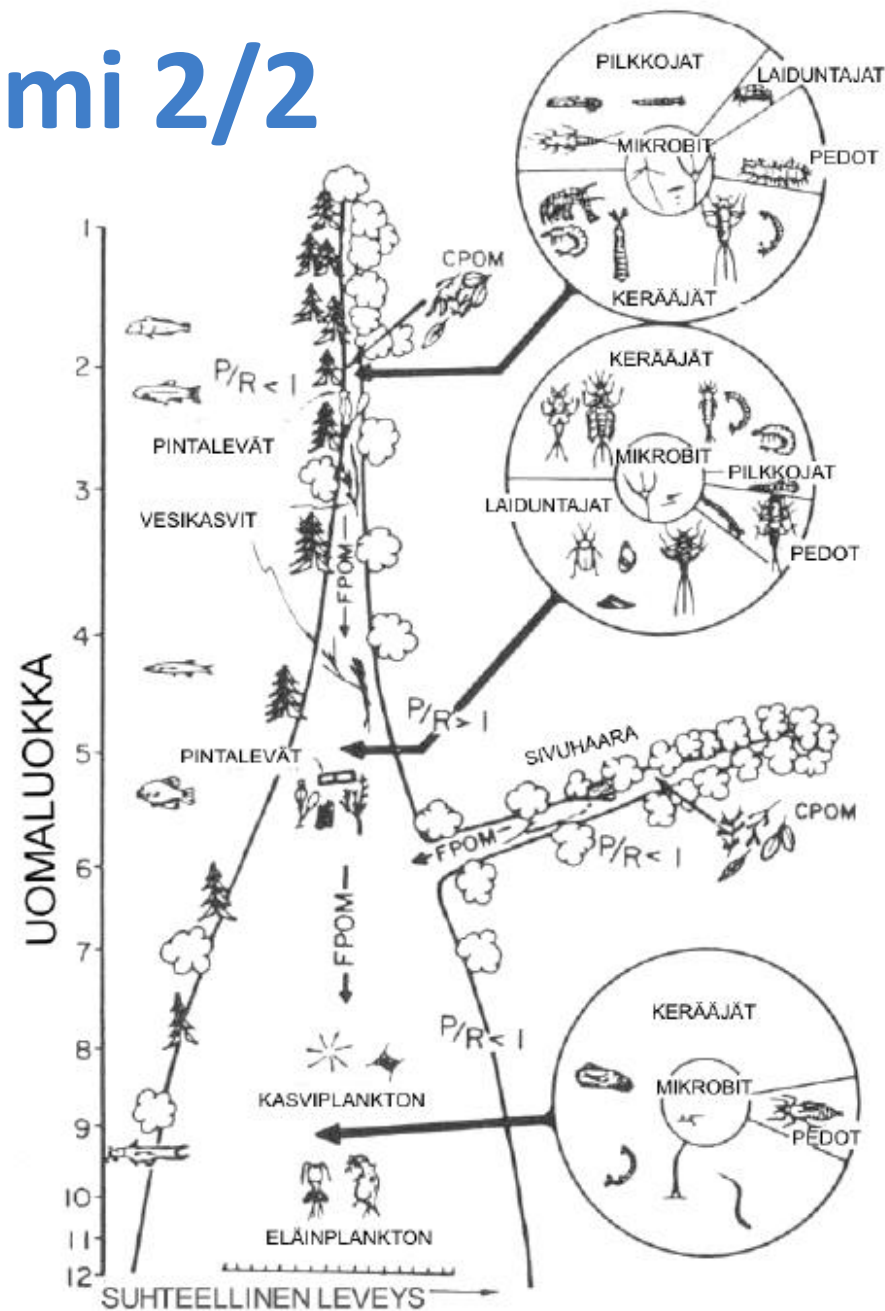
Joen ekosysteemi 1/2

- 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.



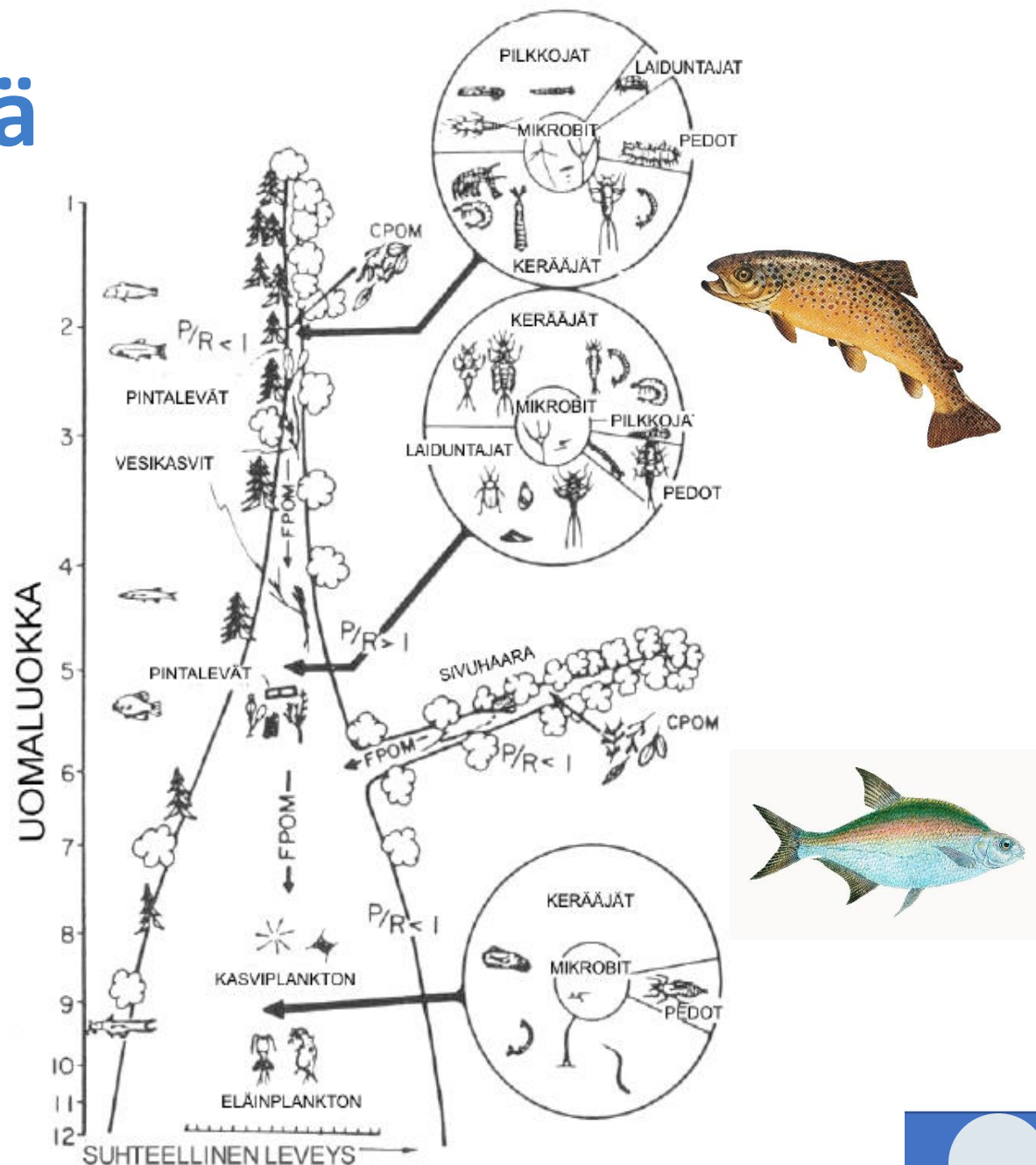
Joen ekosysteemi 2/2

- 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.

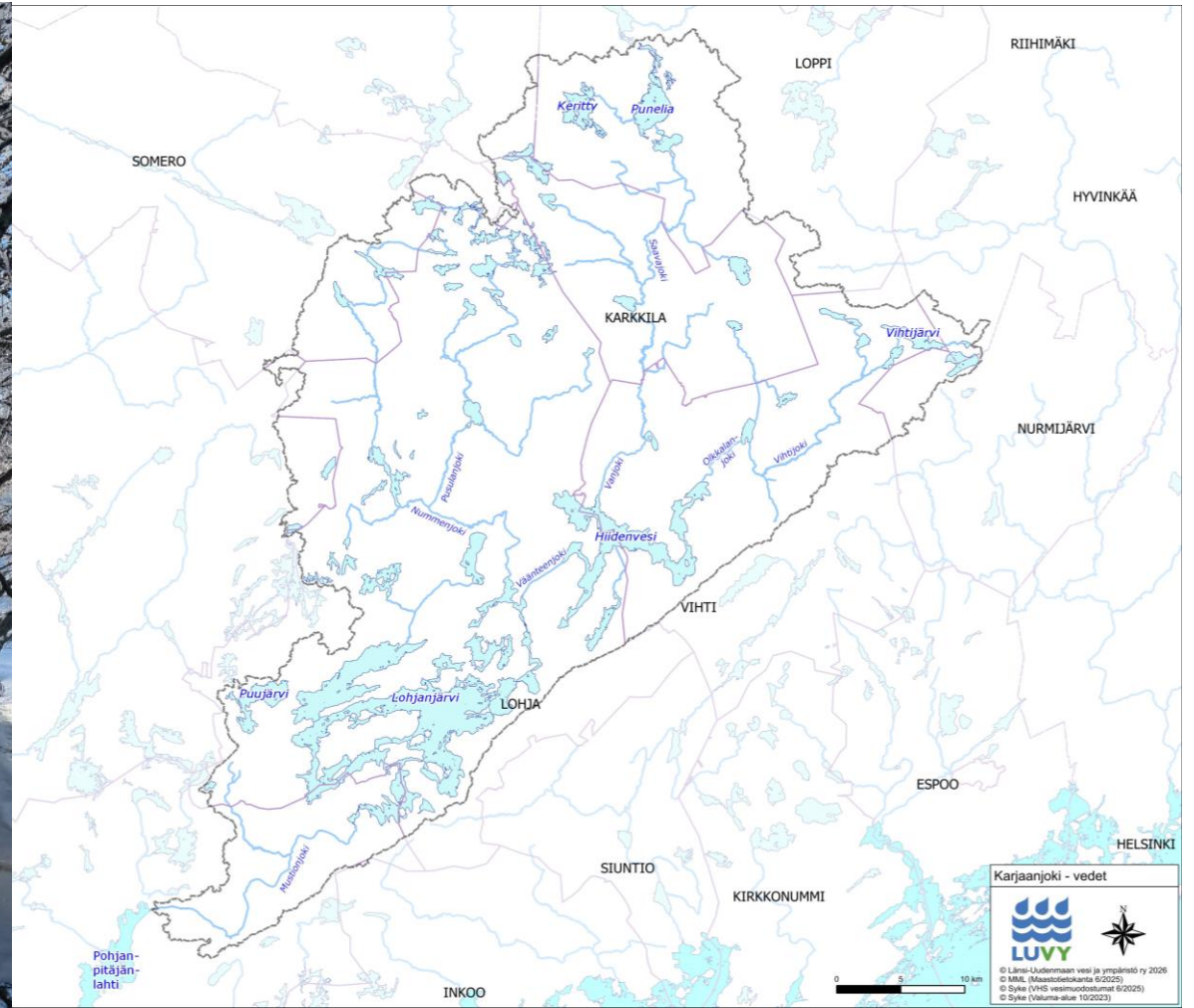


Kalat jokiekosysteemissä

- 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.



Karjaanjoki

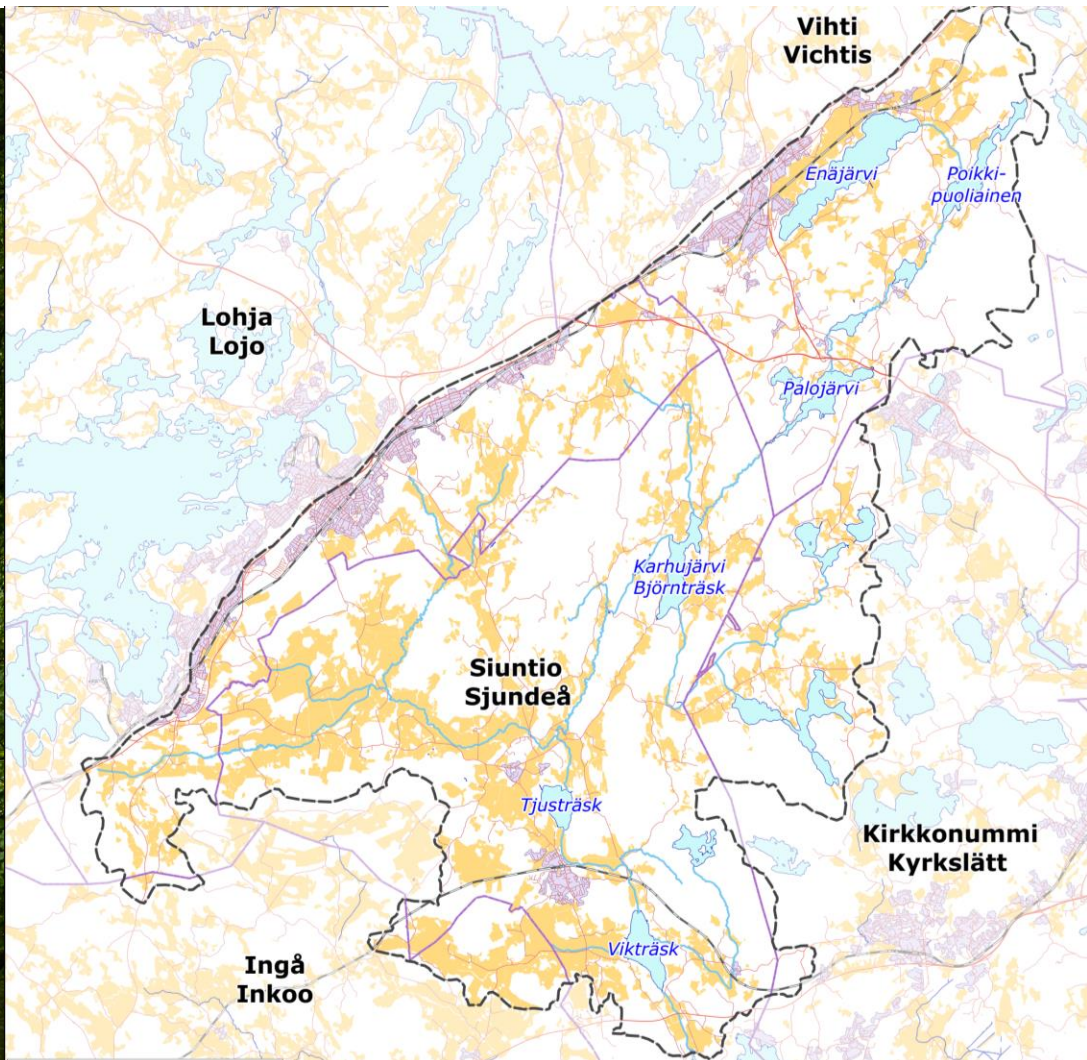


Karjaanjoen vesistön ominaispiirteitä

- Karjaanjoen vesistö saa alkunsa Lopelta ja Karkkilasta, Salpausselän kirkkaista lähteistä. Vesi kulkee Lohjan ja Vihdin kautta päätyen Mustionjokea pitkin Itämereen Raaseporissa.
- Vesistöön kuuluvat Uudenmaan suurimmat järvet Hiidenvesi ja Lohjanjärvi.
- Karjaanjoen vaelluskalat eli mm. lohet ja taimenet ovat pitkälti hävinneet, koska jokeen on mm. rakennettu vesivoimalaitoksia, jotka estävät kalojen liikkumisen.
- Mustionjoen kahteen alimpaan voimalaitospatoon, Åminneforsiin ja Billnäsiin (kuvassa) Raaseporissa on rakennettu kalatiet, joita pitkin kalat pääsevät ohittamaan voimalaitokset.
- Uudenmaan ainoa ja Suomen eteläisin äärimmäisen uhanalaisten raakkujen eli jokihelmisimpukoiden kanta sinnittelee Karjaanjoen vesistöön kuuluvassa Mustionjoessa Raaseporissa.

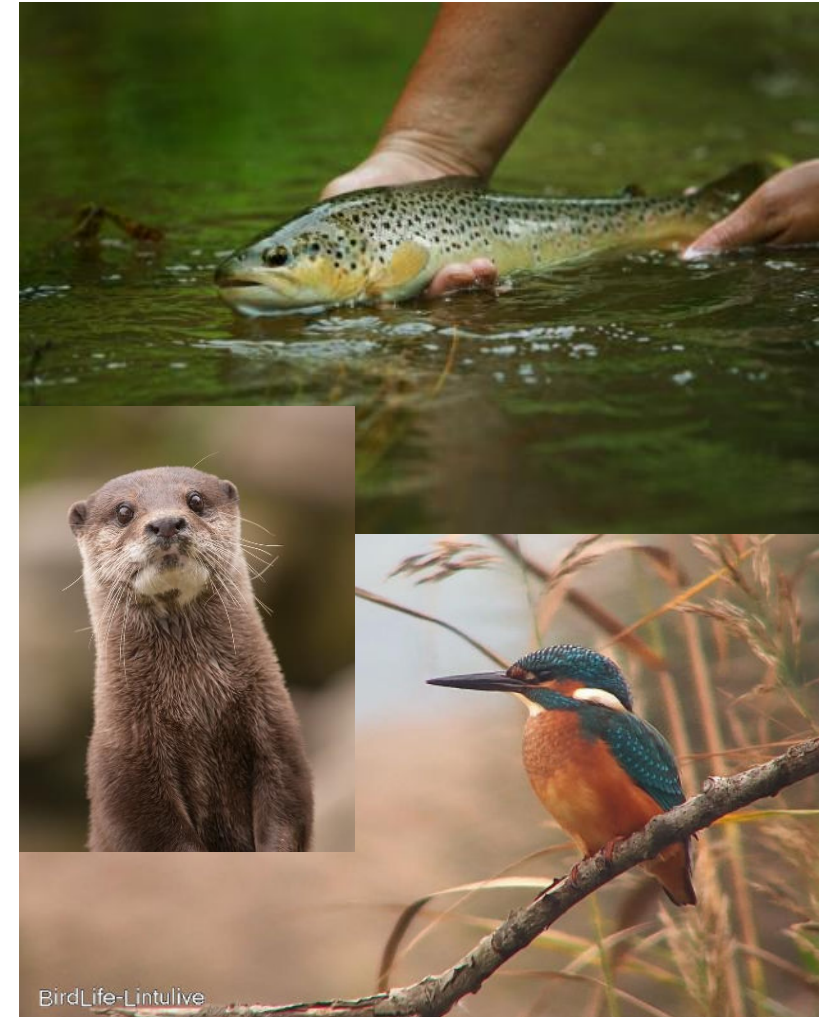


Siuntionjoki



Siuntionjoen ominaispiirteitä

- Siuntionjoki on 48 km pitkä.
- Se saa alkunsa Vihdin Nummelasta, Enäjärvestä, ja laskee vetensä Itämereen Siuntiossa.
- Siuntionjoen vesistöön kuuluu useita järviä, joiden läpi joen vesi virtaa.
- Siuntionjoki ja siihen kuuluvat järvet eivät ole kovin hyvässä kunnossa mm. pelloilta tulevien ravinteiden, asutuksen jätevesien ym. ihmisen toiminnan takia.
- Siuntionjoki on silti erittäin tärkeä ja arvokas ekosysteemi: siellä elää mm. meritaimenia ja muita uhanalaisia lajeja. Se on Uudenmaan parhaiten luonnontilassa säilyneitä jokivesistöjä
- Luonnostaan savisamea 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.

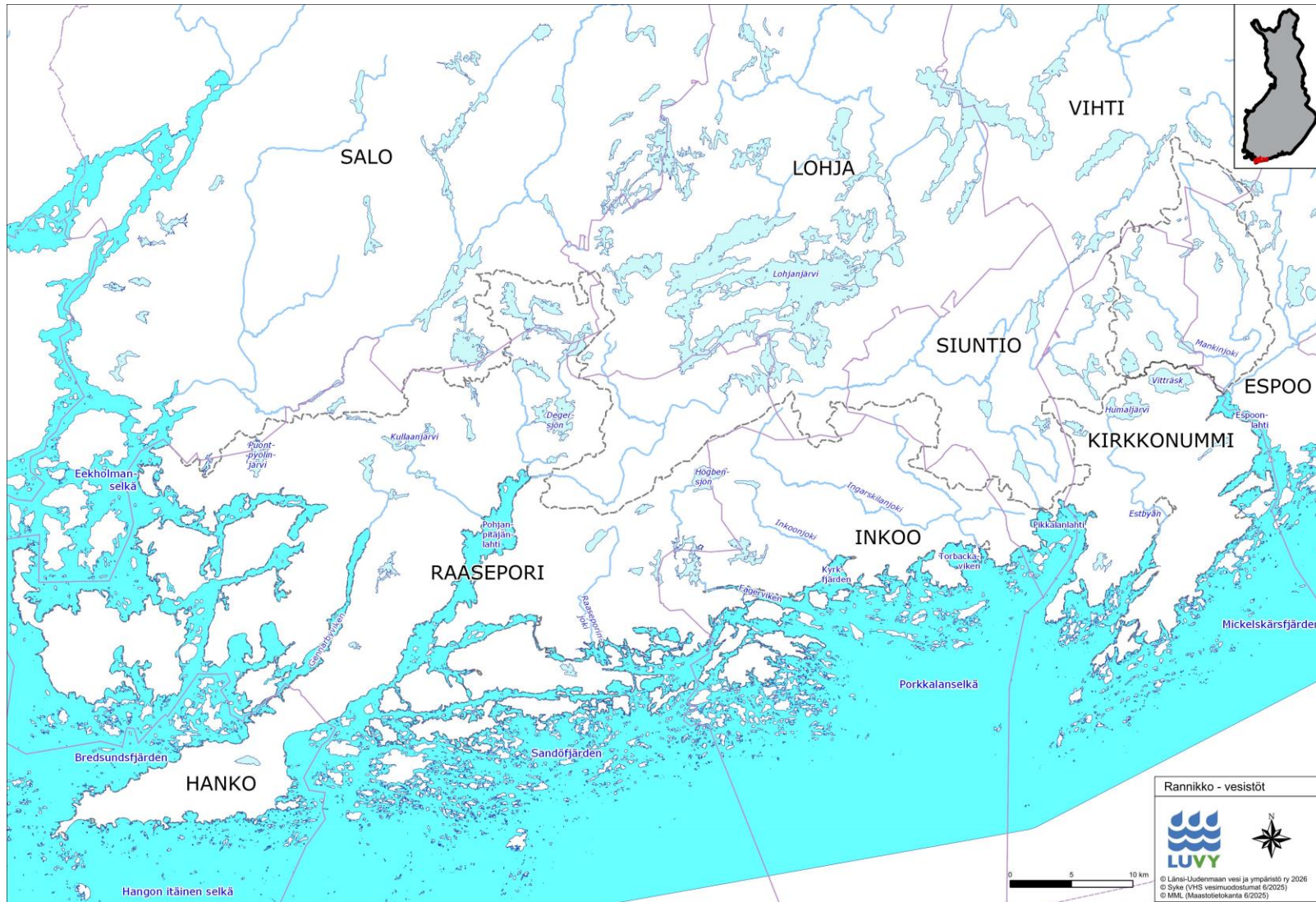


Meriekosysteemi Länsi-Uudenmaan rannikolla

- *meriekosysteemi* = eloton ympäristö eli meren pohja, rannat, saaret jne. ja meressä elävät eliöt eli kasvit, eläimet, sienet ym.



Länsi-Uudenmaan rannikko



Länsi-Uudenmaan rannikon ominaispiirteitä

- Itämeren tila Länsi-Uudenmaan rannikolla on Suomenlahden rannikkovesistä heikoin. Rannikkovesien ekologinen tila on luokiteltu välttäväksi, kun se muualla rannikolla on tyydyttävä (ekologisesta tilasta kerrotaan ympäristökasvatusmateriaalin osassa 3, katso myös kartta 5).
- Inkoon ja Tammisaaren saaristoalueilla on tuhansien saarten ja luotojen muodostamia arvokkaita luontokohteita (mm. Tammisaaren kansallispuisto).
- Hankoniemi on tunnettu erityisesti linnustostaan.
- Länsi-Uudenmaan rannikon ominaispiirre mm. Saaristomereen verrattuna on kapea sisäsaariston vyöhyke – paikoitellen sitä ei varsinaisesti ole vaan välisaaristo ja avomeri alkavat läheltä rannikkoa (esim. Hanko ja Inko).

Länsi-Uudenmaan rannikko



Veden matka: muista nämä!

- Vesi kiertää maapallolla jatkuvasti eri olomuodoissa, vetenä, lumena ja jäänä sekä höyrynä.
- Kiertäessään vesi välillä varastoituu (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!
- **Ekosysteemi** tarkoittaa kokonaisuutta, johon kuuluu eloton ympäristö eli esimerkiksi joen uoma tai järven allas, kivet, hiekka jne. sekä siinä elävät eliöt eli kasvit, levät, eläimet, sienet ym.
 - Erilaisissa vesissä on erilaiset ekosysteemit eli eloton ympäristö ja lajien kirjo ovat erilaisia.
 - Esim. puro- ja jokiekosysteemit, järviekosysteemit ja Itämeren rannikon ekosysteemit.
- Aluetta, jolta sadevesi kertyy vesistöön, sanotaan kyseisien vesistön **valuma-alueeksi**.
- Länsi-Uudellamaalla keskeiset vesistöt ovat Karjaanjoen vesistö ja Siuntionjoen vesistö, joihin molempiin kuuluu laaja joki- ja puroverkosto sekä monia järviä, ja jotka laskevat lopulta vetensä Itämereen.
- Läntisellä Uudellamaalla on keskeistä myös sijainti Itämeren rannikolla: Länsi-Uudenmaan rannikkovesien tila on Suomenlahden rannikkovesistä heikoin, mutta alueella on myös paljon monimuotoista ja arvokasta luontoa.

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](#)

Länsi-Uudenmaan vesistöt:

- Vesistöt kartalla ja paljon tietoa mm. vesistöjen tilasta: [Vesientila](#)

Itämeri ja sen ekosysteemit:

- Itämeri.fi-sivusto: [Ekologia - Itämeri](#)

Siuntionjoki:

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

Vesi elinympäristönä

Ympäristökasvatusmateriaali

Osa 2

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristöry (LUVVY) 2025 ja siihen on myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan Säästöpankkisäätiö sr.



Tässä osiossa opit

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



Vesissä elää monenlaisia otuksia

- Järvien, virtavesien ja merien eliöstö koostuu **tuottajista**, **kuluttajista** ja **hajottajista**
- Tuottajia ovat levät (kasviplankton, pohjalevät) sekä vesikasvit
- Kuluttajia ovat kasvinsyöjät (herbivorit), kaikkiruokaiset (omnivorit) sekä lihansyöjät (predaattorit/pedot)
- Vesistöt ovat avoimia ekosysteemejä: ne ovat vuorovaikutuksessa maaekosysteemien kanssa eli molemmat vaikuttavat toisiinsa.
- Tuottajat, kuluttajat ja hajottajat yhdessä muodostavat **ravintoverkon** tai **ravintoketjun**.
- Esimerkkikuva ravintoketjusta vesiympäristössä (ruotsiksi): affisch-naringskedja-sjo-bla-linggande.pdf (naturskyddsforeningen.se)



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



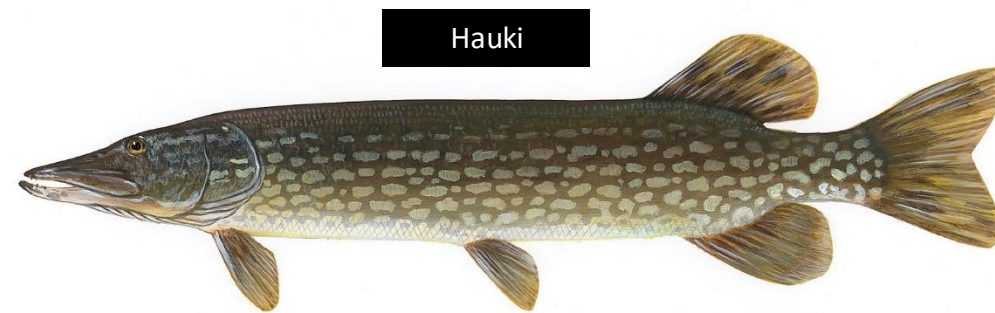
Sorva



Vesisiira

Pedot

- Pedot saalistavat ja syövät toisia eläimiä
- Vesien petoja ovat
 - Jotkin selkärangattomista (eläinplankton, pohjaeläimet)
 - Osa kaloista, kuten hauki
 - Jotkut nisäkkäät, kuten saukko
 - Myös monet linnut syövät vesistöistä kaloja ja hyönteisiä.



Hauki



Sudenkorennon toukka



Saukko

Pohjaeläimiä



Vaskisirvikkään *Sericostoma personatum* toukkia suojaupkissaan ja meren pohjaeläimistöä.

Planktoneliöt: mikroskooppista vesielämää



Mikroskooppikuvia planktoneläimistä ja sinilevästä (oikealla ylhäällä)

Jokien selkärangattomia

kaislakorennot



kotilot



simpukat



vesisiira



päivänkorennot



koskikorennot

vesiperhoset



82



83

Raakku eli jokihelminsimpukka

- Uudenmaan ainoa ja Suomen eteläisin äärimmäisen uhanalaisten raakkujen eli jokihelminsimpukoiden kanta sinnittelee Karjaanjoen vesistöön kuuluvassa Mustionjoessa Raaseporissa.
- Jokihelminsimpukka (*Margaritifera margaritifera*) eli raakku voi elää jopa 200-vuotiaaksi.
- Aiemmin raakkuja oli koko Suomen joissa, mutta nykyään enimmäkseen vain pohjoisessa Suomessa. Raakkujen väheneminen johtuu mm. siitä, että niitä pyydystettiin ennen helmien takia, ja niille sopivat elinympäristöt ovat vähentyneet esimerkiksi jokien patoamisen ja vedenlaadun huononemisen myötä.
- Mustionjoen raakut ovat vaarassa hävitä kokonaan, sillä ne eivät ole kyenneet lisääntymään luonnossa pitkiin aikoihin. Niiden elinympäristöt ovat heikossa tilassa ja lohikaloja on joessa vain vähän.
- Raakut lisääntyvät jännittävällä tavalla: ne tarvitsevat lohikaloja, joiden kiduksiin raakkujen glokidio-toukat kiinnittyvät ja kasvavat pieniksi simpukoiksi ennen kuin pudottautuvat pohjaan kasvamaan lisää. Tästä syystä lohikalojen turvaaminen on tärkeää raakuillekin.
- Raakut suodattavat ravintoa virtaavasta vedestä ja puhdistavat samalla vettä. Raakut syövät vain osan suodattamastaan aineksesta ja loput ne pudottavat pohjalle, missä se päätyy mm. pohjaeläinten ravinnoksi.
- Raakku on jokiekosysteemin **avainlaji**: se tarkoittaa, että sen vaikutus ekosysteemiin ja muihin lajeihin on erityisen suuri.



Kaloja



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.
- 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.
- Myös raakku ilmentää elinympäristön tilaa: Mustionjoessa raakkuja on enää vähän, koska ihmisen toiminta on vähentänyt ja heikentänyt niille sopivia elinympäristöjä ja niiden tarvitsemat lohikalat ovat vähissä.

Perattu ja suoristettu vs. luonnontilainen uoma

Luonnontilaisessa, mutkittelevassa uomassa on usein tilaa myös tulvavesille, kun taas suoristettu uoma voi tulvia herkemmin yli rannkasateiden tai sulamisvesien aikana.



Ihmisen muokkaamia uomia

Ihmisen muokkaamista uomista on poistettu kiviä ja puuta, ja ne ovat tasasyvyisiä ja -levyisiä, kun taas luonnontilaisissa virtavesissä on enemmän vaihtelua ja mutkittelevuutta.



Luonnontilainen puro

- Luonnontilaisessa metsäpurossa on runsaasti vaihtelevuutta, usein kiviä ja uomaan kaatuneita puita, jotka tarjoavat monipuolisia elinympäristöjä monille lajeille.
- Kaatuneet puut tarjoavat suojaa ja monipuolistavat virtausta myös savimaan puroissa, joista kivet saattavat luonnostaankin puuttua.



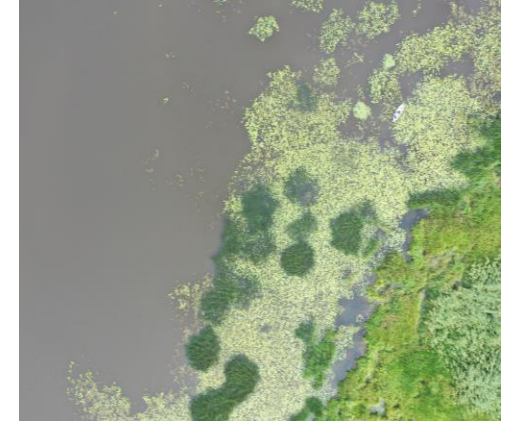
Rannat ovat erityisen monimuotoisia

- 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, ja myös maalla elävät lajit vuorovaikuttavat ranta-alueilla elävien lajien kanssa, esimerkiksi monet linnut saalistavat vedessä eläviä kaloja ja hyönteisiä.



Erilaisia vesiympäristöjä, erilaisia lajeja

- Erilaisissa elinympäristöissä elää erilaisia lajeja!
- Joet ja purot: jotkut lajit tarvitsevat virtaavaa vettä (esim. jokihelmisimpukka)
- Järvet: joillekin lajeille tai eliöryhmille sopii järviympäristö (esim. kiiski, kasviplankton).
- Meri: jotkut lajit elävät suolaisessa merivedessä (esim. silakka, kilohaili tai rakkohauru).
- Lajisto vaihtelee myös sen mukaan, millainen joki, järvi tai merialue on kyseessä.
 - Esim. kirkkaissa vesissä viihtyvät lohikalat tai jättikatka.
 - Sameissa vesissä elävät mm. kuha ja sulkasääski.
- Jotkin lajit voivat elää monenlaisissa erilaisissa ympäristöissä, niin meressä, järvissä kuin joissakin (ahven, monet särkikalat).
- Osa vesistöissä tavattavista eliöistä on **semiakvaattisia** eli voivat tulla toimeen myös maalla (esim. rantahämähäkki).



Erilaisia elinympäristöjä eri elämänvaiheissa

- Jotkut lajit voivat elää monenlaisissa ympäristöissä, mutta tarvitsevat lisääntymiseen tietynlaista ympäristöä.
- Taimenia elää meressä ja järvissä, mutta ne vaeltavat puroihin kutemaan. Poikaset kehittyvät mätimunista sorapohjaisissa puroissa.
- Monien hyönteisten toukat kehittyvät vedessä ja nousevat maalle myöhemmin. Esimerkiksi sudenkorennot ja hyttyset munivat veteen ja toukat elävät vedessä.



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.

Vesi elinympäristönä: muista nämä!

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

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

Vesiympäristöissä tärkeitä eliöryhmiä ovat

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

Erilaisissa vesiympäristössä elää erilaisia lajeja

- Jotkut lajit voivat elää tai lisääntyä vain tietynlaisessa ympäristössä, esimerkiksi virtaavassa vedessä.
- Jotkut lajit puolestaan viihtyvät monenlaisissa erilaisissa elinympäristöissä, esimerkiksi ahvenia elää niin suolaisessa meressä kuin makeavetisissä järvissäkin.

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? - Naturskyddsföreningen \(naturskyddsforeningen.se\)](#)

Muuta:

- Vesissä elinympäristöinä on eroja: [Pintavesien tyypittely | Vesi.fi](#)
- 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 vesiin

Ympäristökasvatusmateriaali

Osa 3

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVVY) 2025 ja siihen on myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan Säästöpankkisäätiö sr.



Tässä osiossa voit harjoitella

- ymmärtämään ihmisen vaikutusta luontoon ja vesistöihin
- huomaamaan ihmisen toiminnan vaikutuksia omassa lähiympäristössä
- karttojen tulkitsemista
- vesiensuojelun sanastoa



Ihmisiä on asunut Länsi-Uudellamaalla jo tuhansia vuosia

- Ihmiset ovat tulleet Länsi-Uudellemaalle jo varhain, kivikaudella: meren, jokien ja järvien 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 vesiekosysteemeihin.
- Pohtikaa, miten ihmisen vaikutukset ovat muuttuneet satojen ja tuhansien vuosien aikana.
- Esimerkiksi paikkatietoikkunasta voi etsiä lähistöltä löytyviä muinaisjäännöksiä: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (Etsi karttatasoista hakusanalla muinaisjäännökset)

Miten ihminen käyttää ja muuttaa vesistöjä?

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



Vanhoja myllyjä jokien varsilla



Vesivoimalaitos ja pato Mustionjoessa



Pato Pikkalanjoen suulla



Pikkalanjoen suulla, missä Siuntionjoen vesistön vedet laskevat Itämereen, on säännöstelypato. Padon tarkoitus on estää meriveden pääsy jokeen, jotta teollisuus ja maanviljelijät voivat ottaa makeaa vettä joesta.

Ihmisen toiminta on usein haitallista vesistöille

Ihmisen toiminta voi aiheuttaa vesistöissä

- rehevöitymistä (**rehevöityminen** = liian suuren ravinnemäärän eli liiallisen typen ja fosforin aiheuttama kasvillisuuden ja levien lisääntyminen vesistöissä)
- saastumista, esimerkiksi kemikaalien tai bakteerien pääsyä veteen
- muutoksia alueen luontoon ja ekosysteemiin
- **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.

Runsas sinilevä on merkki rehevöitymisestä



Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa vesistöön 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 lähteistä vesiin valuvaa maa-ainesta ja ravinteita sanotaan ***hajakuormitukseksi***.

Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa vesistöön 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 vesistöön 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 vessapeperia 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.

Jätevedenpuhdistamon altaita Lohjalla



Ihmisen toiminta koko valuma-alueella vaikuttaa vesistöön 4/4

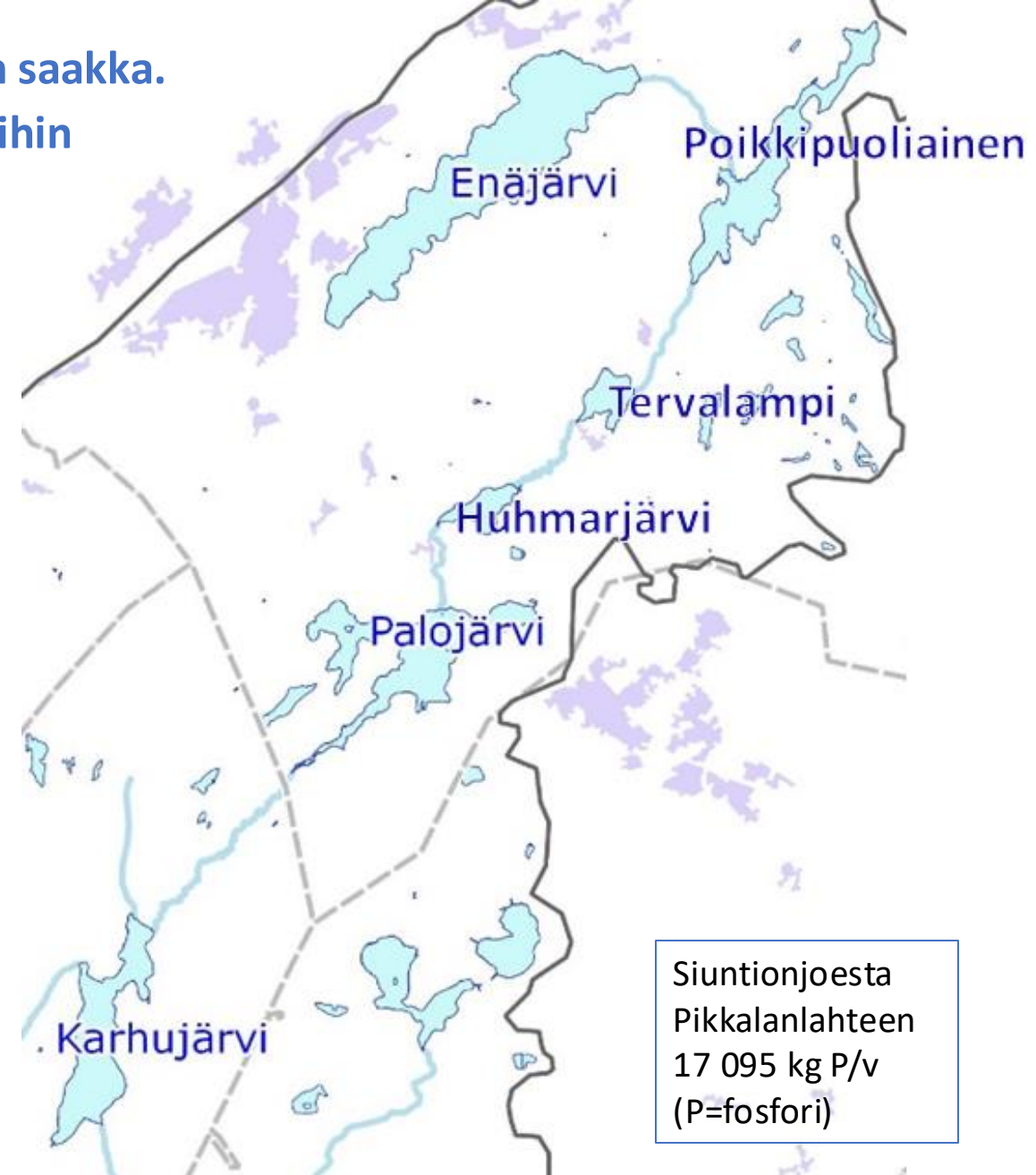
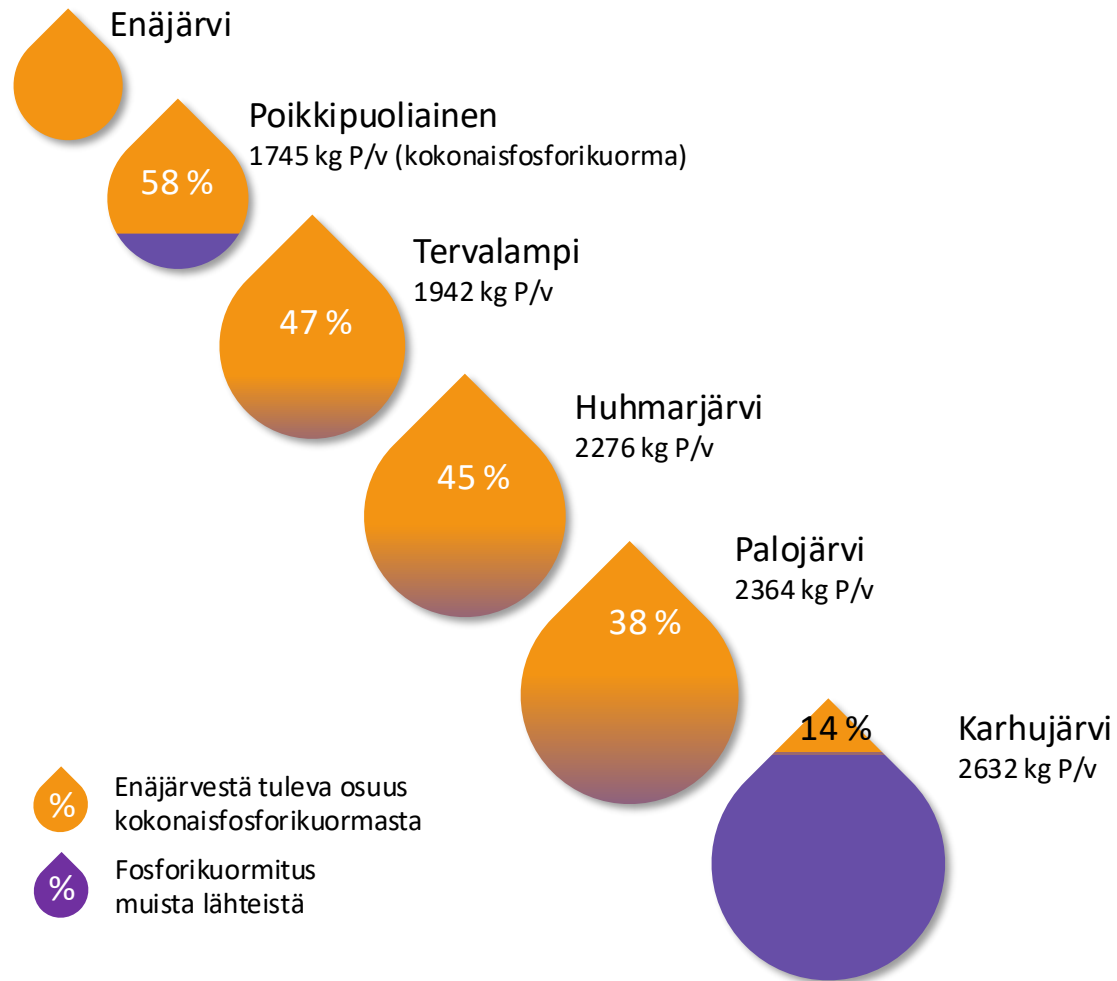
Muut *pistekuormittajat*

- 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.

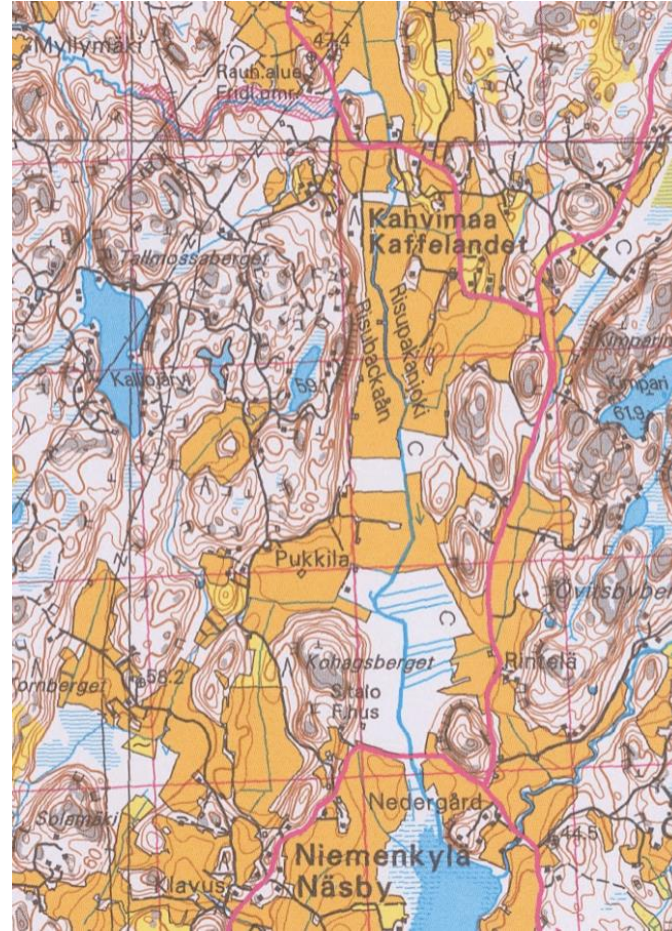


Kuormitus kulkeutuu vesistöissä eteenpäin ja lopulta mereen saakka.

Esimerkki: Näin Vihdin Enäjärvi vaikuttaa alapuolisiin vesistöihin



Maankäytön muutokset



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

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

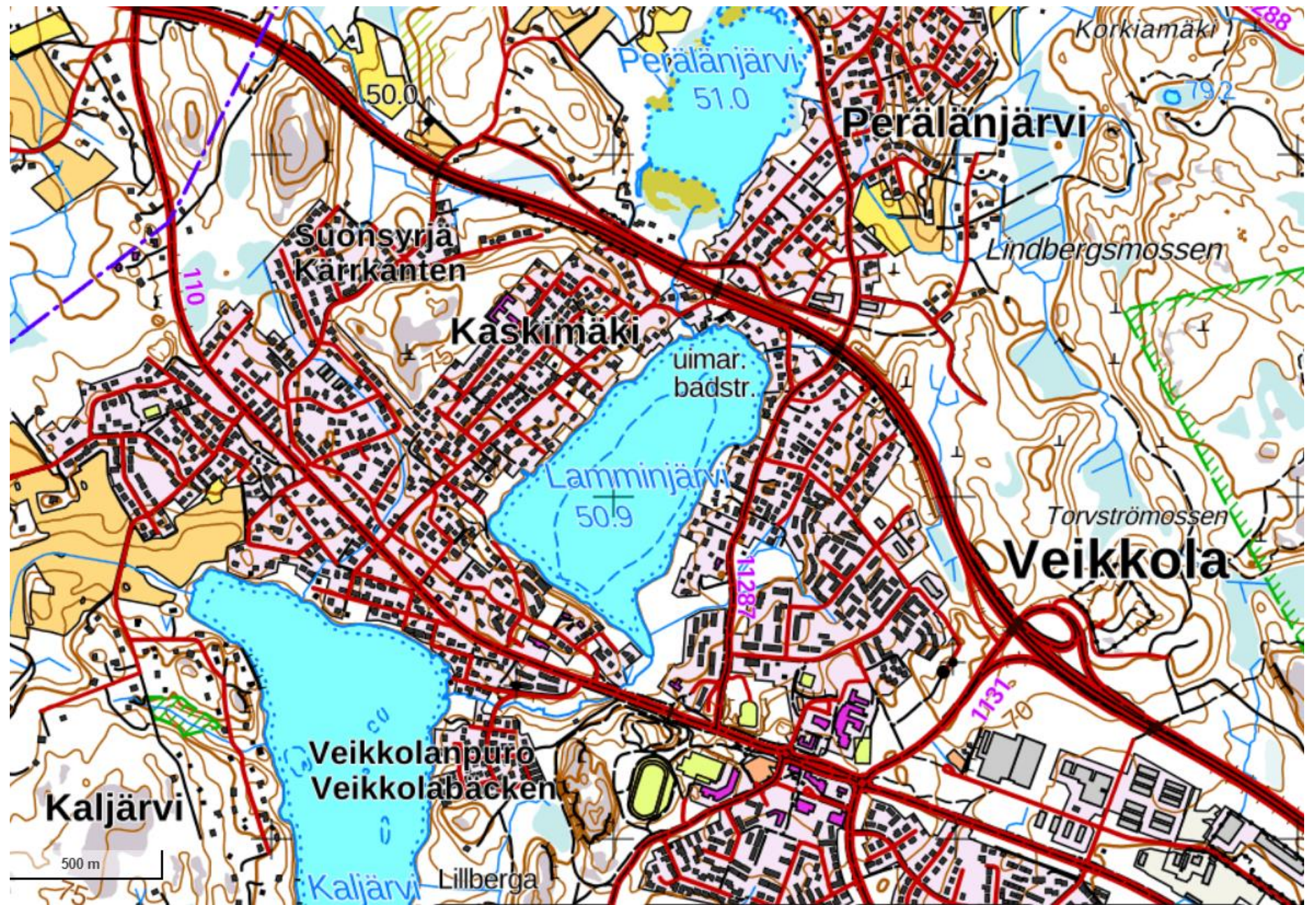
Tutki maankäytön muutoksia: [Vanhat kartat - Suomi](#)

Vinkki

- Palauttakaa mieleen, mitä valuma-alue tarkoittaa.
- Palauttakaa mieleen myös, mitä tarkoittavat pistekuormitus ja hajakuormitus.
- Tutkikaa karttoja (esim. Veikkolan Lamminjärvi seuraavilla dioilla tai muu alue <https://vanhatkartat.fi/> tai kartat 6-8 maankäytöstä) ja pohtikaa, mitä vesistöihin vaikuttavia asioita kartalta voi havaita.

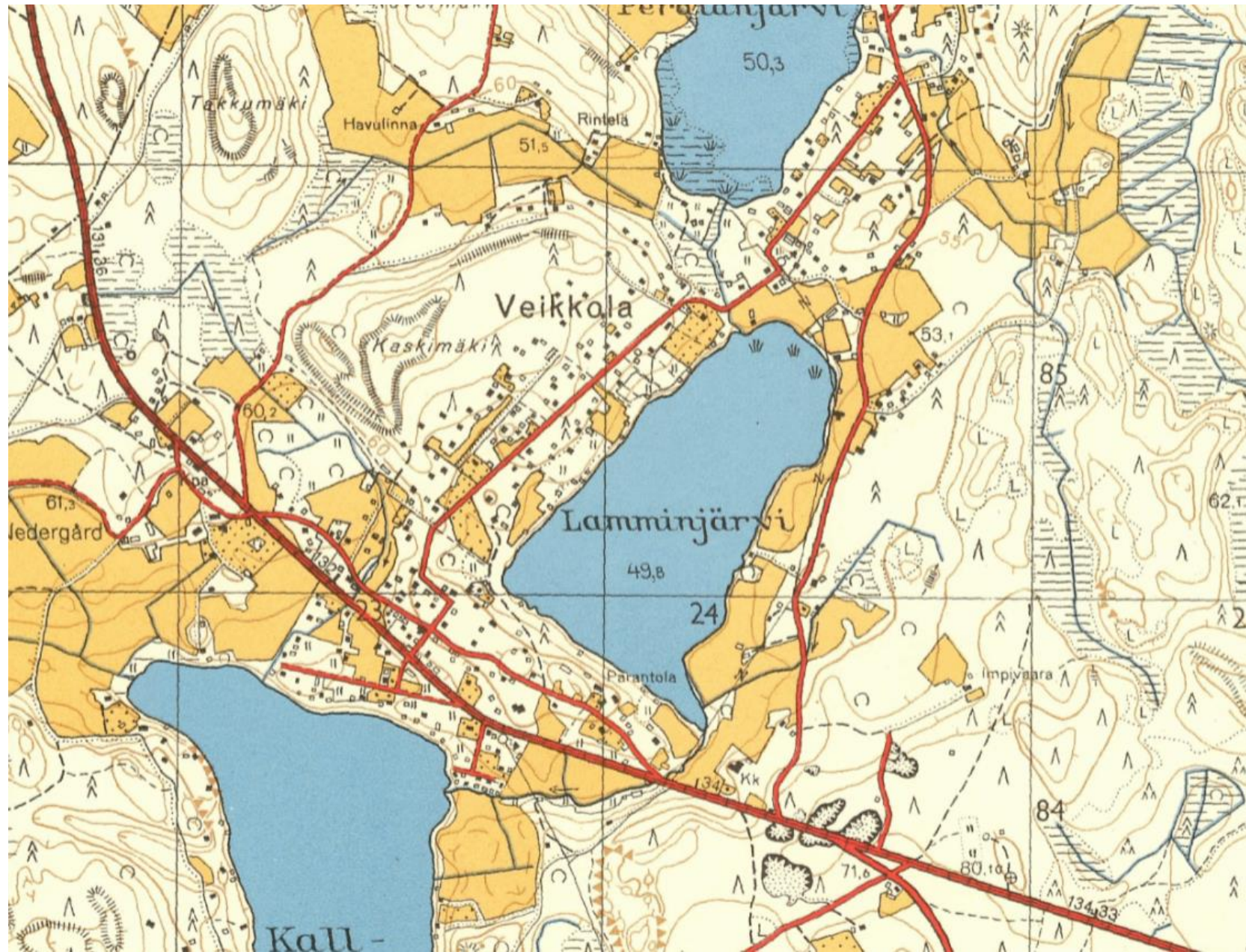
Nykytila

<https://vanhatkartat.fi/>



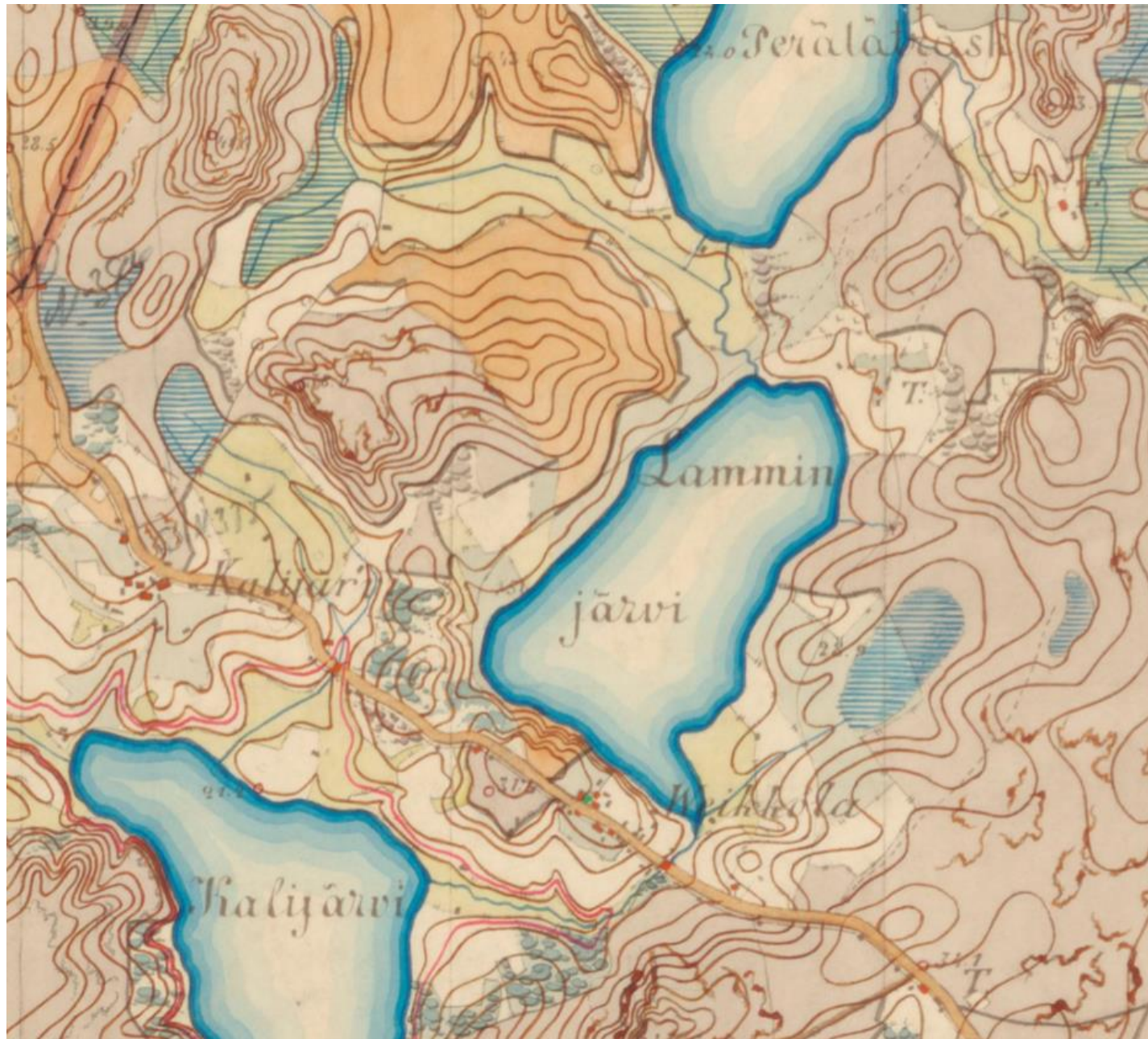
1958

<https://vanhatkartat.fi/>



1871

<https://vanhatkartat.fi/>



2024

MML, historialliset
ilmakuvat



1948

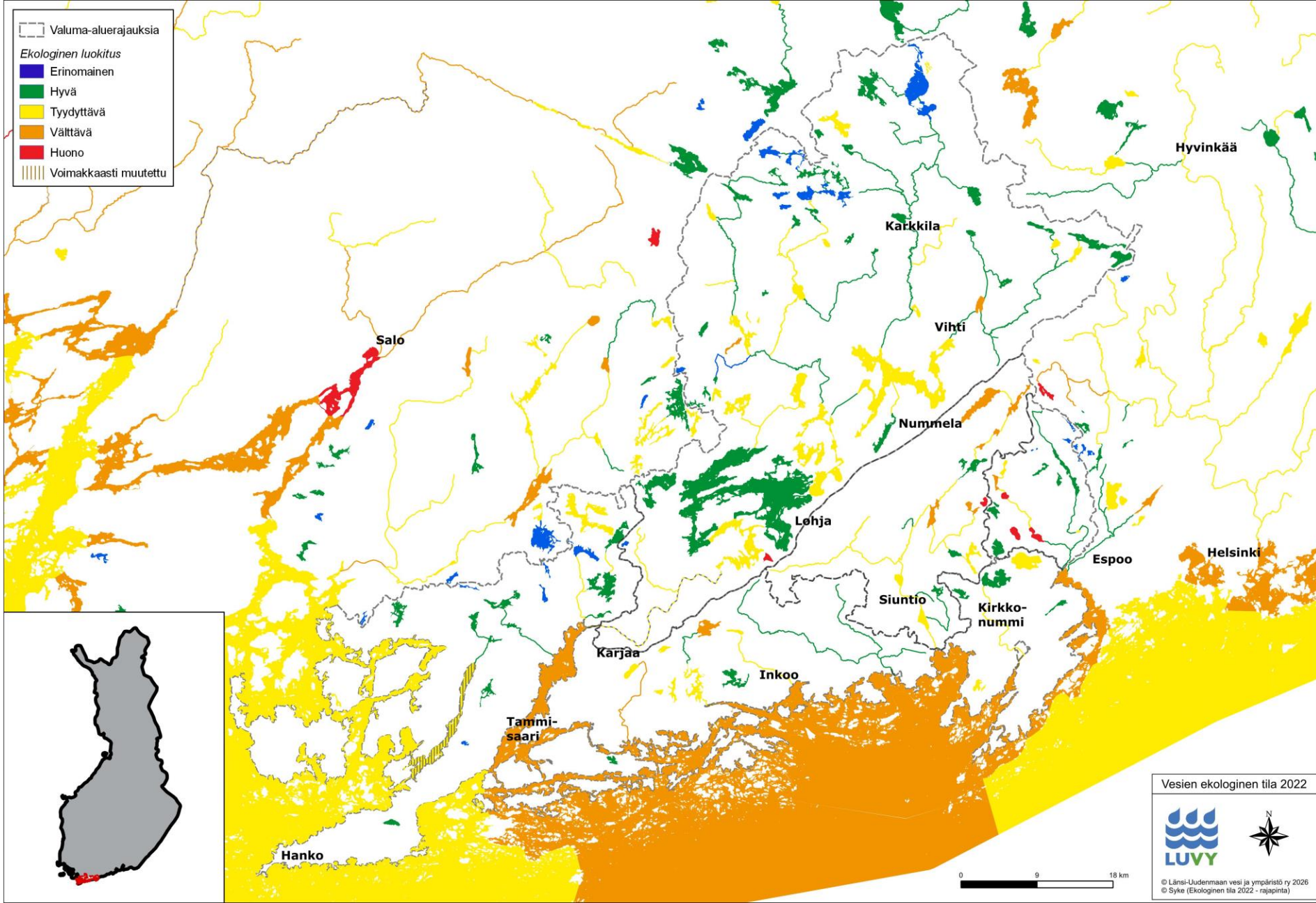
MML, historialliset
ilmakuvat



Vesistöjen tila

- Vesistön tilasta puhuttaessa tarkoitetaan sitä, missä kunnossa vesi on ja miten luonto 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.
- Veden sameus ei välttämättä kerro ekologisesta tilasta: esimerkiksi Siuntionjoki on luonnostaan samea, koska se virtaa savimaiden halki, eikä se olisi kirkas vaikka kaikki ihmisen vaikutus poistettaisiin.
- Länsi-Uudenmaan vesistöjen tilaa kartalla voi tarkastella liitteenä olevasta kartasta 5 tai osoitteessa vesientila.fi valitsemalla kartan vasemman puolen valikosta kohdan *pintavesien ekologinen tila*.

- Valuma-alueajauksia
- Ekologinen luokitus
- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Voimakkaasti muutettu



Vesien ekologinen tila 2022




© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2026
© Syke (Ekologinen tila 2022 - rajapinta)

Esimerkkejä pistekuormittajista Länsi-Uudenmaan alueella

- Lohjan jätevedenpuhdistamot (Pitkäniemi ja Peltoniemi) Lohjanjärven äärellä
- Kirkniemen paperitehdas Lohjanjärven rannassa
- Nummelan jätevedenpuhdistamo Vihdissä
- Munkkaan jätekeskus Lohjalla
- Kaapelitehdas Pikkalanlahden rannalla Siuntiossa
- Kantvikin sokeripuhdistamo Pikkalanlahden rannalla Siuntiossa
- Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo Hiidenveden Kirkkojärvellä

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.
- Länsi-Uudellamaalla ei ole norpan kaltaista lajia, johon jääpeitteisen ajan lyheneminen vaikuttaisi näin suoraan.

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 joissa.
- Maatalouden menetelmien kehittyminen sekä kosteikkojen (kuvassa) perustaminen vähentävät hajakuormitusta järviin, jokiin ja Itämereen.
- Vesiensuojelusta kerrotaan ympäristökasvatusmateriaalien osiossa 4.



Vinkki

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



Ihmisen vaikutus vesiin: muista nämä!

Ihmisen toiminta voi aiheuttaa vesistöille

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

Ihmiset voivat myös parantaa veden ja luonnon tilaa. Vesiensuojelua ja vesistökuunnostuksia käsitellään osiossa 4.

Ihmisen toiminta vaikuttaa vesistöön niin lähellä sitä kuin kauempana siitä.

- Ihmisen toiminta vesistössä ja sen rannoilla vaikuttaa veteen, esimerkiksi patoaminen, kaupungit, teollisuus.
- Myös kauempana vesistöstä tapahtuva ihmisen toiminta vaikuttaa, esimerkiksi viljely ja metsähakkuut, kaupungit jne. (valuma-alue)

Ihmisen toiminnan vaikutus vesistöön 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, eikä sitä voi paikantaa tiettyyn pisteeseen.
- Pistekuormitusta ovat esimerkiksi jätevedenpuhdistamoista laskettava puhdistettu jätevesi ja tehtaista laskettavat jäähdytys- tai jätevedet. Pistekuormitus tulee yhdestä paikasta.



Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Pistekuormittajien vaikutuksia Länsi-Uudellamaalla

- [Siuntionjoen vesistön ja Pikkalanlahden yhteistarkkailujen yhteenveto vuodelta 2023 - LUVY](#)
- [Hangon merialueen yhteistarkkailun yhteenveto 2024 - LUVY](#)
- [Karjaanjoen vesistön yhteistarkkailujen yhteenveto vuodelta 2024 - LUVY](#)

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](#)

Vesiensuojelu

Ympäristökasvatusmateriaali

Osa 4

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) 2025 ja siihen on myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan Säästöpankkisäätiö sr.



Tässä osiossa opit

- mitä vesiensuojelu on
- miten vesientilaa voi parantaa ja ihmisen toiminnan haitallisia vaikutuksia vesiin vähentää
- miten vesiensuojelutyötä tehdään Länsi-Uudellamaalla



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 vesiluontoa?

- Vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille, mutta erityisesti kuntien ja Suomen valtion pitää huolehtia luonnosta.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY) on yhdistys, joka on perustettu vuonna 1975 edistämään vesiensuojelua toiminta-alueellaan Länsi-Uudellamaalla (Lohja, Vihti, Karkkila, Kirkkonummi, Siuntio, Inko, Raasepori, Hanko). LUVYn tekee erityisesti vesien tilan tarkkailua ja seuranta mm. alueen kunnille ja teollisuuslaitoksille, joilla on velvollisuus seurata vesien tilaa. Lisäksi yhdistys tekee paljon vesistöjen kunnostusta yhteistyössä mm. kuntien ja muiden yhdistysten kanssa.
- Myös muut yhdistykset, kuten WWF ja Virtavesien hoitoyhdistys Virho tekevät suojele- ja kunnostustyötä.
- Tärkeitä vesiensuojelijoita ovat myös maanomistajat, esimerkiksi maanviljelijät, yksityiset metsänomistajat ja kunnat. Vesistökuunnostus 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 luonnonsuojelualueita.
- Jokainen voi itsekin toimia niin, että edistää vesiensuojelua. Tässä osassa käsitellään esimerkiksi yhdistysten ja kuntien tekemää vesiensuojelutyötä, ja jokaisen ulottuvilla olevista keinoista puhutaan osassa 5.

Vesiensuojelu Länsi-Uudellamaalla

- Tutustu Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n tekemiin erilaisiin vesistökuunnostuksiin kartalla osoitteessa [Vesien hoito ja kunnostus - Vesientila](#)



Vesientilan tutkiminen ja seuraaminen

- Vedenlaadun ja vesistöjen tilan tutkiminen on tärkeä osa suojelutyötä.
- Pistekuormittajien, kuten tehtaiden, täytyy lain mukaan 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 seurantaa tehdään monin tavoin
 - Vesistöistä voidaan ottaa vesinäytteitä, jotka vietään 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 syväälle 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.

Vesinäytteiden ottoa

LUVYn työntekijät ottavat vesinäytteitä vesistöistä ympäri vuoden.



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.
- Esimerkkejä Länsi-Uudenmaan luonnonsuojelualueista:
 - Tammisaaren kansallispuisto
 - Karkalin luonnonpuisto Lohjalla
 - Palakosken ulkoilualue Vihdissä
 - Nuuksion kansallispuisto Vihdissä

Järvet

- Järvien rehevöityminen vaikuttaa myös Itämereen, koska järvistä valuu jokiin 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.



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.



Enäjärven hoitokalastus

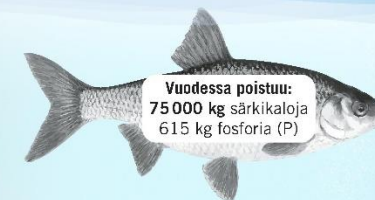
- Länsi-Uudenmaan alueella hoitokalastetaan erityisesti Siuntionjoen alueella joen latvajärvillä eli Enäjärvellä, Poikkipuoliaisella, Huhmarjärvellä ja Tervalammella.
- Vihdin Enäjärvellä hoitokalastus näyttää vaikuttavan hyvin ja vedenlaatu on parantunut, mutta kalastusta pitää jatkaa vuosittain.
- 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



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



Rehevöitynyt järvi:

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

Hyväkuntoinen järvi:

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



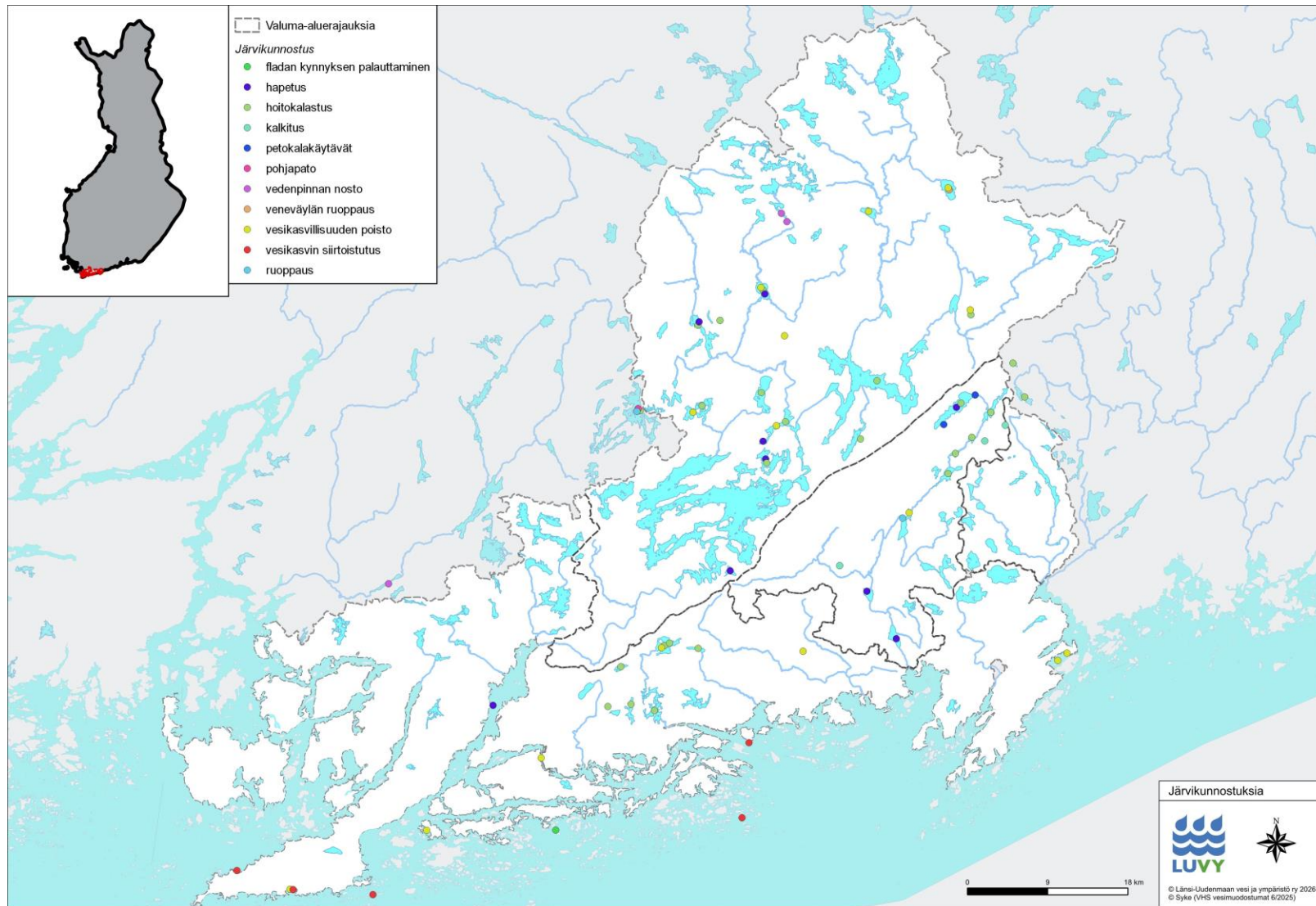
Infograafi on osa Ravintoketjukurinnoituksen kehittämisen 2022–2024 – pilottina Vihdin Enäjärvet -hanketta ja sitä rahoittavat:



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.

Järvikunnostuksia Länsi-Uudellamaalla



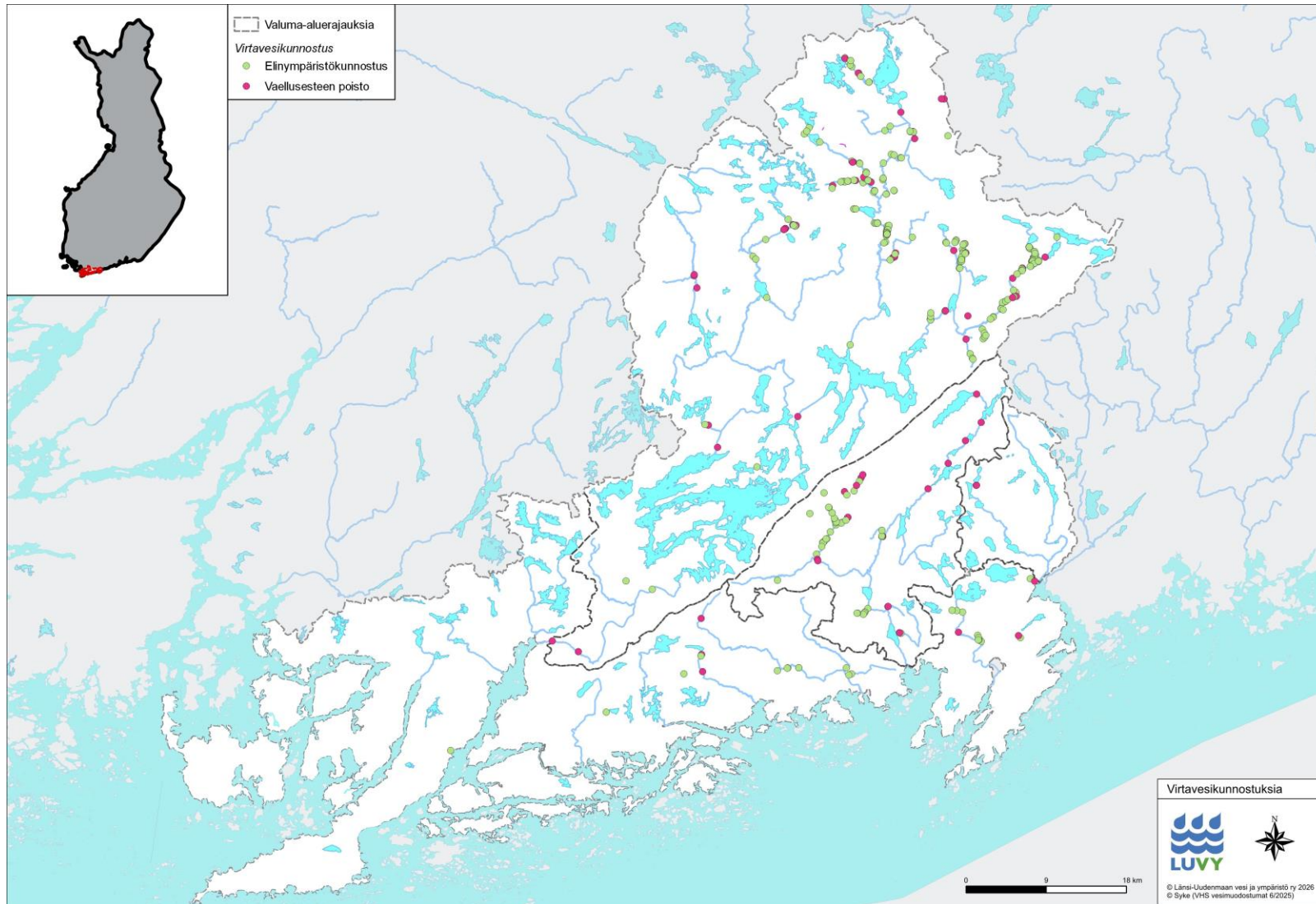
Katso myös:
[Vesien hoito ja kunnostus - Vesientila](#)

Virtavedet eli purot ja joet

- 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.
 - Virtausolosuhteiden parantamista, esim. tulva-alueiden perustamista.
- Virtavesilajien palauttaminen: virtavesiin voidaan palauttaa niihin kuuluvia lajeja siirto- tai palautusistutuksella. Istutettavia lajeja voivat olla esimerkiksi lohikalat.
- 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. Järvitaimen elää sisävesissä eli järvissä ja joissa, ja vaeltaa näiden välillä.
 - Vaellusesteiden poistamista voi olla esimerkiksi patojen purkaminen, siltarumpujen kunnostaminen tai kalateiden rakentaminen.



Virtavesikunnostuksia kartalla



Puro ennen ja jälkeen kunnostuksen



Virtavesikunnostusta käsin ja konetyönä



Kalatiet



Kalatietä myöten kalat pääsevät ohittamaan vaellusesteitä, kuten voimalaitoksen Mustionjoella Äminneforsissa Raaseporissa (vasemmalla). Tämä ns. tekninen kalatie on käytännössä betonista tehty kouru. Alla luonnonmukainen kalatie, joka muistuttaa enemmän puroa.



Itämeren suojelutyö

- Itämeren rannikkovesien tilan parantamiseksi pitää suojella ja kunnostaa vesiä valuma-alueilla. Valuma-alueelta ja latvavesistöistä vedet ja kuormitus päätyy jokien kautta Itämeren rannikolle.
- Toimia Itämeren suojelemiseksi ovat
 - Valuma-aluekunnostukset eli kosteikkojen ja kaksitasouomien rakentaminen pysäyttämään maalta (kuten peltoalueilta) valuvia ravinteita
 - Maanviljelijöiden neuvonta ja maatalouden menetelmien kehittäminen, mikä vähentää pelloilta valuvia ravinteita
 - Jäteveden puhdistamojen kehitystyö (esim. John Nurmisen Säätion työ Itämeren alueella)
 - Satamien kehittäminen ympäristöystävällisiksi (esim. Pidä Saaristo Siistinä ry:n Roope-satamaohjelma)



Suomessa Itämereen päätyy vuosittain lähes **4 000 tonnia fosforia**, josta **95 %** on jokien kuljettamaa.

Esimerkiksi Suomenlahteen Pikkanlahdelle tulevasta ravinnekuormasta **94 % fosforista** ja **98 % typestä** on peräisin Siuntionjoesta.

© Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry 2021
© SYKE (TARKKA, 22.5.2020)

Kosteikot

- **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.

Huovanojan aluetta Vihdissä ennen ja jälkeen kosteikon rakentamisen



Vihdin kirkonkylän kupeessa Huovanoja tulvi pahasti ympäröiville pelloille. Kosteikko hillitsee tulvia, tarjoaa elinympäristöjä mm. linnuille ja puhdistaa vettä.

Kosteikkoja

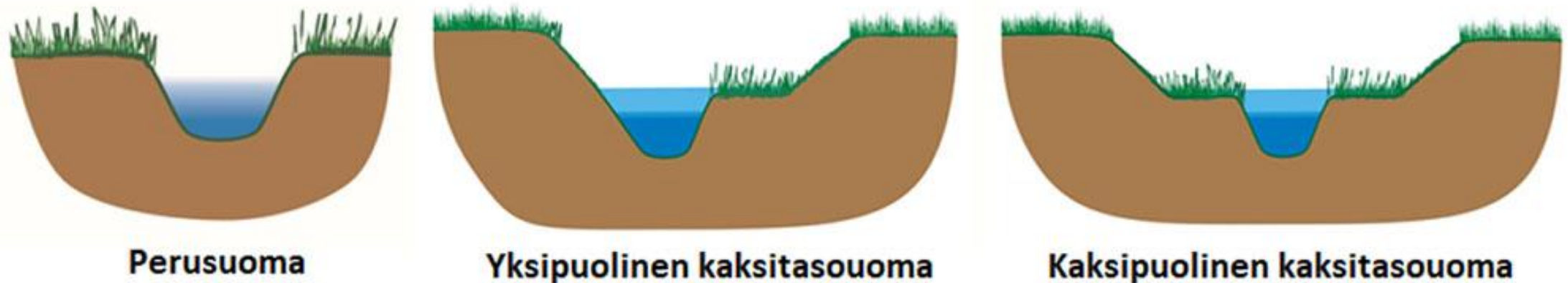


Hulevesikosteikkoja tai -altaita



Kaksitasouomat

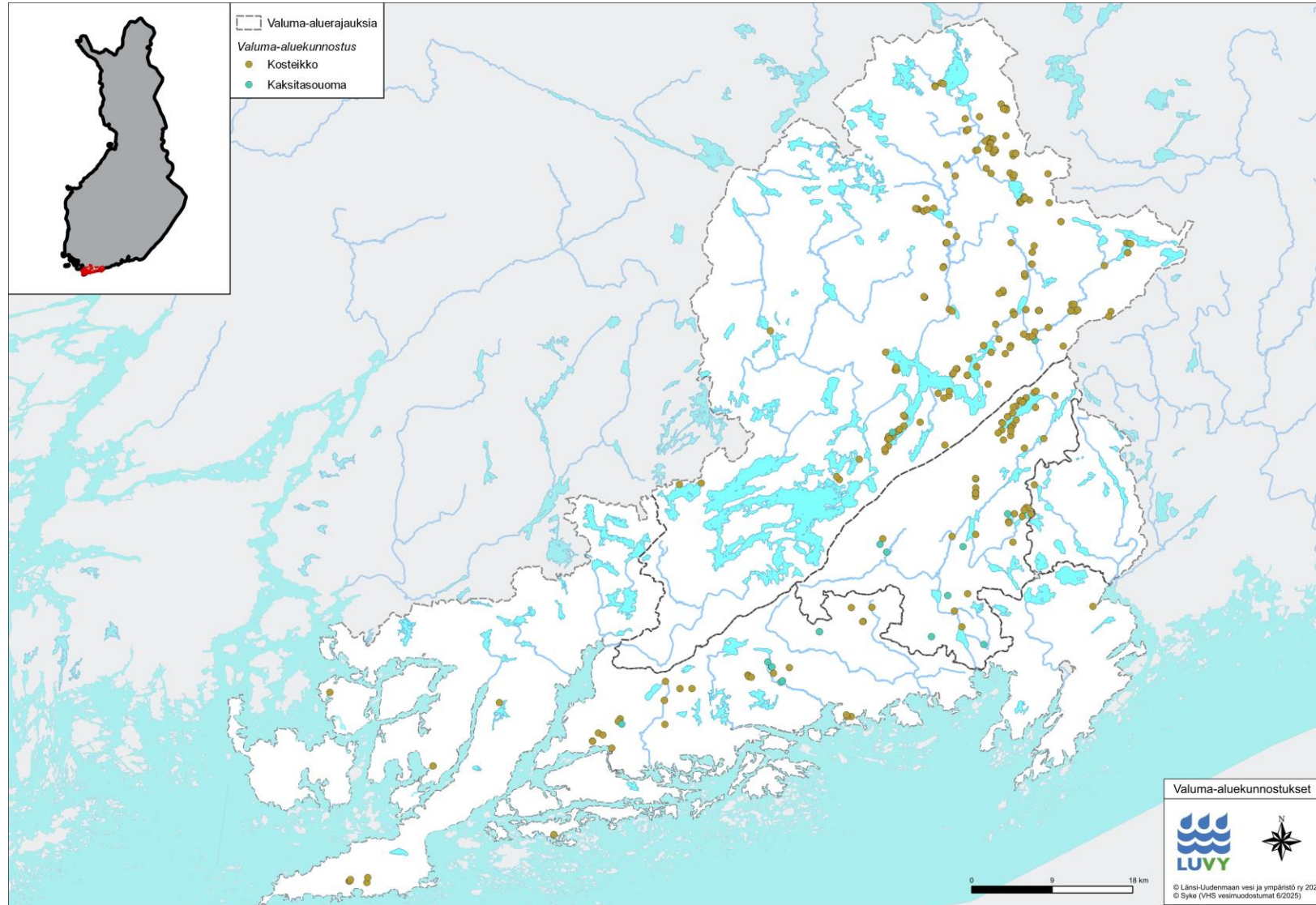
- **Kaksitasouoma** koostuu syvemmästä pääuomasta sekä sen toisella tai molemmilla puolilla olevista tulvatasanteista (yksipuolinen tai kaksipuolinen kaksitasouoma).
- Tulvatilanteessa vesi nousee kapeasta uomasta tulvatasanteille.
- Tavallinen uoma kasvaa helposti umpeen lämpimällä ja kuivalla säällä, 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.



Kaksitasouoma



Kosteikkoja ja kaksitasouomia kartalla



Vinkkejä

- Tutkikaa Vesientila-sivustolta löytyvästä kartasta, millaisia kunnostustöitä alueellanne on tehty. [Vesistökuunnostus - Vesientila](#)
- Tehkää retki paikalle, jossa on tehty vesistökuunnostusta, esimerkiksi
 - [Sågarforsin purettu pato ja kalatie](#) Siuntiossa
 - Billnäsin ja Åminneforsin kalatiet Raaseporissa
 - Töllinkoski Pusulassa
 - Karstunjoki Sammatissa
 - Vaanilanlahti Lohjalla



Vinkki

- Olette edellisissä osioissa tutustuneet vesientilaan ja ihmisen vaikutuksiin, olette ehkä käyneet retkilläkin. Palauttakaa mieleen millainen lähivesistö on nyt.
- Pohtikaa ja piirtäkää: millainen olisi ”unelmien järvi/joki/Itämeri”?
Voitte esimerkiksi miettiä asiaa seuraavien kysymysten avulla.
 - Millaisia eläimiä, kasveja ja kaloja vesistössä elää nyt ja millainen olisi unelmien vesistönne eliöstö?
 - Millaista vesi on? Entä unelmien vesistössä?
 - Mitä unelmien vesistössä tai sen rannalla voisi tehdä?
 - Mitä unelmien vesistön rannoilla on?

Vesiensuojelu: 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 suojelu- 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

Vesistökunnostuskohteita Länsi-Uudenmaan alueella koottuna kartalle sekä paljon tietoa vesistökunnostuksesta

- [Vesistökunnostus - Vesientila](#)

Vedenlaadun seurannasta tietoa

- [Vedenlaadun seuranta – Vesientila](#)

Tarinakartta hoitokalastuksesta

- [Hoitokalastus järven kunnostuksessa](#)

Tietoa Itämerestä

- [Itämeri](#)



Minä vesiensuojelijana

Ympäristökasvatusmateriaali

Osa 5

Materiaalin on tuottanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVVY) 2025 ja siihen on myöntänyt avustuksen Länsi-Uudenmaan Säästöpankkisäätiö sr.



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.



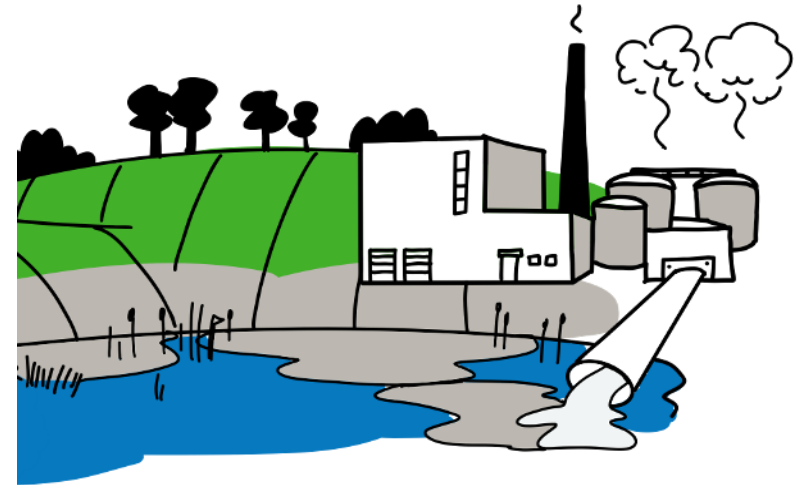
Roskat

- 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.
- Mikromuovi itsessään voi vahingoittaa eliöitä päätyessään niiden elimistöön tai siitä voi irrota haitallisia aineita.
- 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

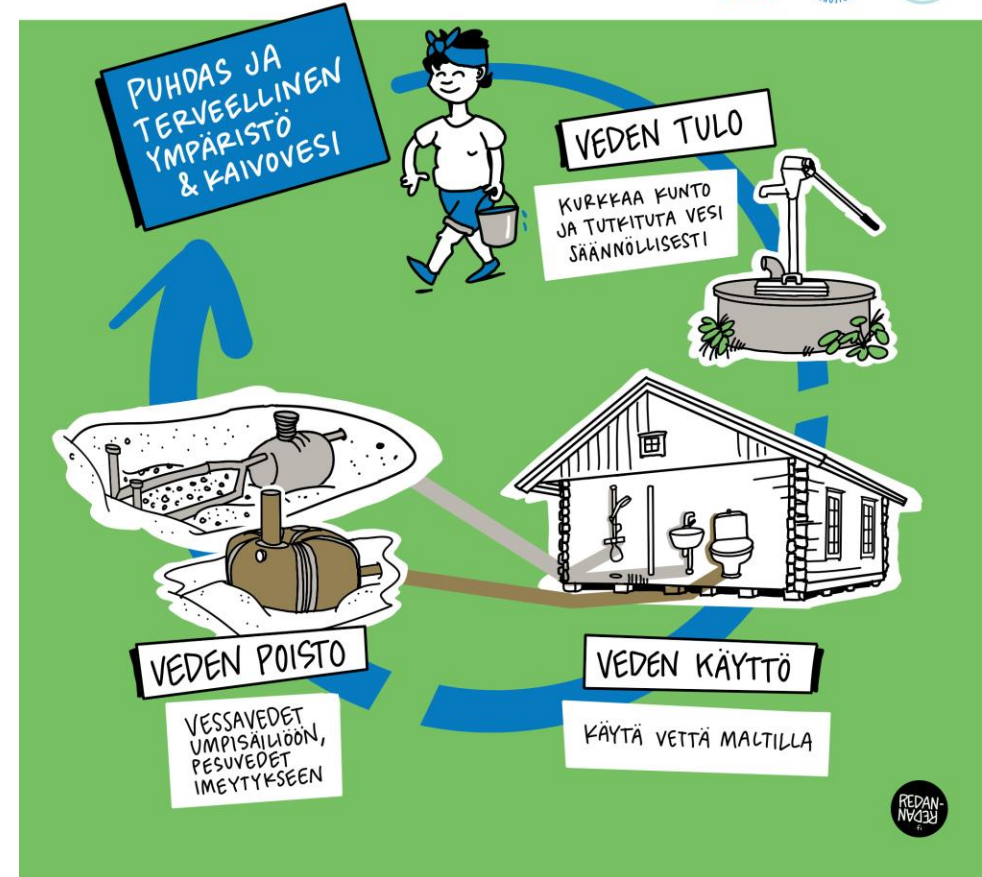
- Vessanpönttöön kuuluvat vain kakka, pissa ja vessapaperi. Ihme kyllä, tätä eivät osaa kaikki aikuisetkaan, koska jätevedenpuhdistamoille päätyy kaikenlaista ylimääräistä roinaa.
- Rasvat, ruuantähteet, käsipyyhepaperi, terveyssiteet, vanulaput ja muut roskat tukkivat viemäreitä ja hidastavat jätevesien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



Vedet mökillä ja maaseudulla

- Maaseudulla omakotitaloissa, kesämökeillä ja muissa 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.
- Mökillä kannattaa käyttää vettä säästeliäästi, silloin jätevesijärjestelmä tarvitsee vähemmän huoltoa ja vesistöön päätyy vähemmän jätevettä.

Piirros on tehty osana Uudenmaan vesistökuunnostusverkostoa sekä Hiidenveden kuunnostus- ja Veikkolan vesistökuunnostushankkeita.



VESIENSUOJELU MÖKILLÄ

Piirros on tehty osana Uudenmaan vesistökuunnostusverkostoa sekä Hiidenveden kunnostus- ja Veikkolan vesistökuunnostushankkeita.



PESETKÖ MATOT KAUEMPANA RANNASTA?

MINNE HUUSI TYHJENNETÄÄN?

MISSÄ ON KOMPOSTIN PAIKKA?

EDISTÄTKÖ LUONNON MONIMUOTOISUUTTA?

MINNE SAUNAVEDET PÄÄTYVÄT?

MISSÄ TISKAAT ASTIAT?

ETHÄN HUUHTELE SHAMPOOTA JÄRVEEN?

SAAVAT HAUET KUTEA!

LAISKOTTELETHAN PUUTARHANHOIDOSSA?

MITEN LUJAA AJELET VENEELLÄ?

ONKO KAIVO PUHDAS JA TURVALLINEN?

ONKO TONTTI LUONNONTILASSA?

KELPUUTATKO SÄRJET JA LAHNAT?

Jindun REDANREPAN.FI

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 merkittävän 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.





HULEVESIYSTÄVÄLLINEN
PUUTARHA ON
HUOLETTOMAN PUUTARHA

POOL
PARTY!

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



Koirankakka

- Erityisesti tiheästi asutuilla alueilla, joissa on paljon asfalttipintaa, koirankakkaa voi huuhtoutua vesiin yllättävän paljon.
- Vuonna 2021 Vantaanjoen 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!



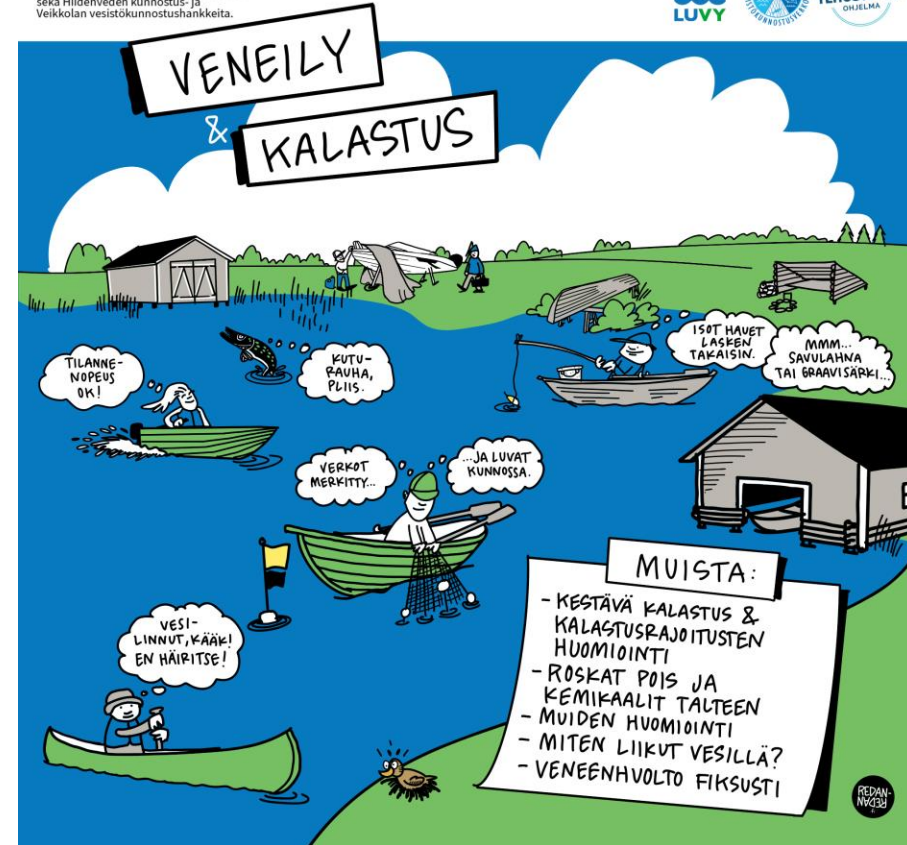
Piirroksien on tehty osana Hiidenveden kunnostus-, Hulevesien hallinnan toimintamallin jalkautus Uudellamaalla- ja Veikkolan vesistökuunnostus -hankkeita.



Fiksusti rannoilla ja vesillä

- Vesillä liikkussa on hyvä muistaa vesiensuojeluasiat!
- Veneiden vessavedet pitää tyhjentää satamien imutyhjennysasemilla.
- Ethän päästä vesiin öljyä, polttoainetta, venemaalialia tai muita aineita veneestä. Edes tiskivesiä tai muuta pesuvettä ei pidä kipata vesistöön.
- Anna rauha eläimille, linnuille ja muille vesillä liikkujille sekä mökkeilijöille – rauhallisella vauhdilla on mukavaa ja turvallista nauttia veneilystä.
- Kalastaessa muista kalastusluvat, merkitse pyydykset asianmukaisesti ja ota selvää kalastusrajoituksista alueella.
- Suosi särkikalaa ja säästä petokalat, ainakin rehevöityneissä vesissä.
- Älä jätä luontoon mitään roskaa.

Piirros on tehty osana Uudenmaan vesistökuunnostusverkostoa sekä Hiidenveden kuunnostus- ja Veikkolan vesistökuunnostushankkeita.



Ruoka ja tavarat

- 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 raskautta. 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.
- Kannattaa välttää ylimääräisten tavaroiden ja vaatteiden ostamista, koska kaikkien tavaroiden tuottamiseen käytetään vettä ja niiden tuottaminen esimerkiksi tehtaissa voi kuormittaa vettä.

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 havainnot muiden saataville (kansalaistiede).
 - Levähavainnot
 - Vieraslajit
 - Lajihavainnot
 - Näkösyvyys, lämpötila 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.
 - Voimme välttää ylimääräisiä ostoksia, koska kaikkien tavaroiden tuottamiseen käytetään vettä ja niiden tuottaminen esimerkiksi tehtaissa voi kuormittaa vesiä.

Mistä lisää tietoa? Linkkivinkit

Vedenlaadun tutkiminen ja raportointi (kansalaistiede):

- SYKEN 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](#)
- Näin testaat onko vedessä sinilevää – video: https://youtu.be/IBWXdRgu4uc?si=_NpvNGIsLnP2whM9

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](#)

Vesiensojelua mökkiläiselle:

- [Vinkkejä mökkiläiselle - Vesientila](#)

