



# Löydä virran ihme

HARJOITUSMATERIAALI  
OHJAAJILLE

## Virtavesien hyödyt luonnon monimuotoisuudelle

Vuodet 2020 ja 2021 ovat Suomen luonnonsuojeluliitossa Vesien-suojelun teemavuosia. Tällä ympäristökasvatusmateriaalilla ha-luamme edistää purojen ja jokien tuntemusta. Näiden tehtävien avulla jokainen voi tutkia omaa lähipuroaan tai -jokeaan. Materiaali on tarkoitettu 5–6 luokkalaisille, mutta sitä voidaan hyödyntää myös muilla luokka-asteilla.

Jokaista virtavesikohdetta tulee tarkastella paikan mukaan. Voit-te miettiä, onko puro tai joki luonnontilainen vai käsitelty. Onko sitä alettu ennallistamaan, vai näkyvätkö ihmistoiminnan jäljet alueella vielä runsaasti?

## Virtavedet eliöiden yhteysväylinä

Virtavesiin kuuluvat purot, joet ja lähteiden ja tuntureiden norot sekä kanavat. Näillä on tärkeä merkitys luonnon vesitaloudelle ja monimuotoisuudelle. Lukuisat kasvit, linnut, kalat ja hyönteiset ovat riippuvaisia pienistä virtavesistämme. Virtaavat pienvedet lähiympäristöineen muodostavat ekologisia verkostoja, joilla on tärkeä merkitys eläinten ja kasvien lisääntymis-, leviämis- ja kulkureitteinä. Pienvedet toimivat ravinteiden pidättäjinä ja tulvien säätelijöinä, veden laadun parantajina ja kasteluveden lähteinä.

Pienvesien ympäristöt ovat usein pienilmastoltaan poikkeavia, monimuotoisia elinympäristöjä, joista monet lajit ovat riippuvaisia. Suomen uhanalaisista eliölajeista arviolta 6 prosenttia on pienvesien lajeja. Harvinaistuneita ja uhanalaisia lajeja ovat esimerkiksi useat purosammalet, jokihelmisimpukka sekä taimen. Pienvedet ja niiden ympäristöt tarjoavat monin paikoin mahdollisuuksia kalastukseen, metsästykseseen, ulkoiluun ja matkailuun.

## Pienvesistöjen uhat

Tällä hetkellä merkittävimmät vaikutukset metsäpuroihin aiheutuvat valuma-alueilla tehtävistä ojituksista, metsän maapohjan muokkauksesta sekä rantametsien hakkuista. Puroissa olevilla patorakenteilla on haitallisia vaikutuksia virtavesien lajistolle ja koko ekosysteemin toiminnalle. Tierummut, korkeat pohjapadot, vanhat myllypadot ja muut rakenteet estävät kalojen ja muiden vapaan liikkumisen. Esteistä on haittaa varsinkin kuivina aikoi-na, sillä silloin jokijatkumo on uhattuna.

Soiden muuttaminen ojittamalla kasvulliseksi metsämaaksi on aiheuttanut merkittäviä muutoksia pienvesien hydrologiaan, veden laatuun ja sitä kautta myös eliöstöön. Suomessa on muutettu 5–6 miljoonaa hehtaaria suota metsämaaksi, mikä on 15 % koko maan pinta-alasta. Vaikka uusia alueita ei juuri enää ojiteta, vanhojen ojitusalueiden kunnossapito vaikuttaa edelleen merkittävästi vesistöihin.

## Harjoitukset

Ennen harjoituksia ryhmä [20–30 oppilasta] jaetaan kahteen osaan. Puolikkaat ryhmät jaetaan edelleen osaryhmiin, joissa toimitaan osassa harjoituksia. Puolet oppilaista havainnoivat puita ja sillä aikaa toinen puoli tekee vesitutkimuksia. Haavintaa ja vesieliöiden määrittystä ja virtavesimaalausta sekä puurunotehtävää tehdään kiertoryhmissä niin, että jokainen pääsee toimimaan kaikissa pienryhmissä.

Harjoituksia voi toteuttaa vain muutaman yhdellä retkellä ja jatkaa seuraavalla. Materiaalin lopussa on lomake, johon oppilaat voivat täyttää saamiaan tuloksia.

### Ensimmäinen harjoitus:

#### ryhmä 1

Puuryhmä:  
puiden tunnistaminen

#### ryhmä 2

Vesitutkimukset ryhmä-  
jaetaan neljään osaryhmään

### Kolmas ja neljäs harjoitus:

koko luokka jaetaan neljään pienryhmään.

Joikainen ryhmä käy kaikki tehtävät

haavinta

puuruno

Eläiden tunnistus- ja  
luokitteluryhmä

maisemapiirros

### Viides harjoitus:

koko luokka samaan aikaan omilla paikoissaan.





HARJOITUS 1.

15  
MINUUTTIA

## Puiden havainnointi

Tarvikkeet:

- luupit 10–12 oppilaalle (20–30 oppilasta luokalla)
- lajikortteja (ks.ulkoluokkakortit) tai puutaulu, jossa eri puulajien kuvia

### Mitä puulajeja virran läheltä löytyy?

Opettaja jakaa luokan kahtia. Toinen kymmenkunta oppilasta havainnoi puita ja toinen tekee alkututkimuksia vedestä. Puuryhmälle opettaja jakaa luupit ja lajityulun tai -kortteja, minkä avulla oppilaat koettavat tunnistaa puita. Puista kerätään pieni lehtinäyte lajityululle tai kortin päälle.

### Yhdessä pohdittavaksi:

1. Mitä puulajeja havaitisit rannalla?
2. Mikä merkitys puilla on vesistöille?
3. Mitä muita kasveja havaitisit joessa tai sen tuntumassa?
4. Mitä merkitystä niillä on?



KUVAT: MILLA TUORMAA

LAIJKUVAT: MILJA LAINE JA LAILA NEVAKIVI





HARJOITUS 2.

15  
MINUUTTIA

## Vesitutkimukset

Tarvikkeet:

- Sadan metrin mittanauha, johon on merkitty metrin välit
- vesilämpömittari
- pitkä näkösyvyys putki, jonka pohjassa valkoinen ruksi ja sivussa mitat (veden näkyvyys)
- ph-mittari tai paperi
- kaarnanpala
- sekuntikello (kännykkä käy myös)

Puolikkaan ryhmän määrittäessä puita, muut oppilaat tutkivat vettä. Vesiryhmä jaetaan edelleen neljään pienryhmään. Opettaja esittelee välineet luokalle ja jakaa ne pienryhmille tehtävänannon yhteydessä.

### Suojakaistan leveys:

Jos virran lähellä on pelto tai tie, yksi pareista mittaa mittanauhalla tai narulla rinteiden pituuden pellon tai polun reunasta lähelle vesirajaa tarkoituksena selvittää suojakaistan leveys. Pellon reunan ja virran välisen suojakaistan suositusleveys on 50 m. Mahdollisuuksien mukaan voidaan koettaa mitata myös virran leveys. Se onnistuu etenkin, jos virran yli pääsee hypäämällä tai siltaa myöten. Oppilaat keksivät luultavasti myös muita tapoja arvioida virran leveyttä. Esimerkiksi heittämällä virtaan parin metrin kepin poikittain he voivat arvioida virran leveyden suhteessa kepin pituuteen.

**Ensimmäinen pienryhmä** pyrkii määrittämään virran leveyden ja mittaaman suojakaistan leveyden.

Veden lämpötila ja pH:

**Toinen ryhmä** mittaa veden lämpötilan ja ottaa vedestä ph-lukeman [5–6 ph. on hyvä kaloille ja pieneliöille].

Sameus:

**Kolmas ryhmä** ottaa vettä pienempään astiaan ja kaataa sitä hitaasti näkösyvyysputkeen. Milloin putken pohjassa oleva valkoinen ruksi ei enää näy?

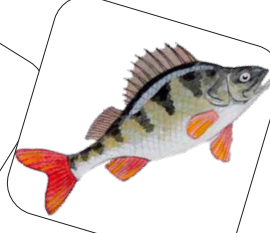
Virtausnopeus:

**Neljäs ryhmä** laskee kaarnanpalan veteen ja mittaa sekuntikellolla aikaa, kuinka nopeasti se kulkee viiden metrin matkan. Oppilaat merkitsevät tulokset opettajan laatimaan taulukkoon.



KUVAT: MILLA TUORMAA

LAIJKUVAT: MILJA LAINE JA LAILA NEVAKIVI





## HARJOITUS 3.

# Haavinta

10  
MINUUTTIA

### Tarvikkeet:

- haaveja 5–6 oppilaalle
- lusikoita 5–6 oppilaalle
- iso läpinäkyvä vesiastia
- vesihyönteisten määrittyskaavio tai kuvia (ulkoluokkakuvat)
- tutkimusalustoja kuten lasipurkin metallikansia
- luuppeja

Haavinta, runo ja taideosuudet tehdään pienryhmissä, niin että ryhmät kiertävät pisteillä.

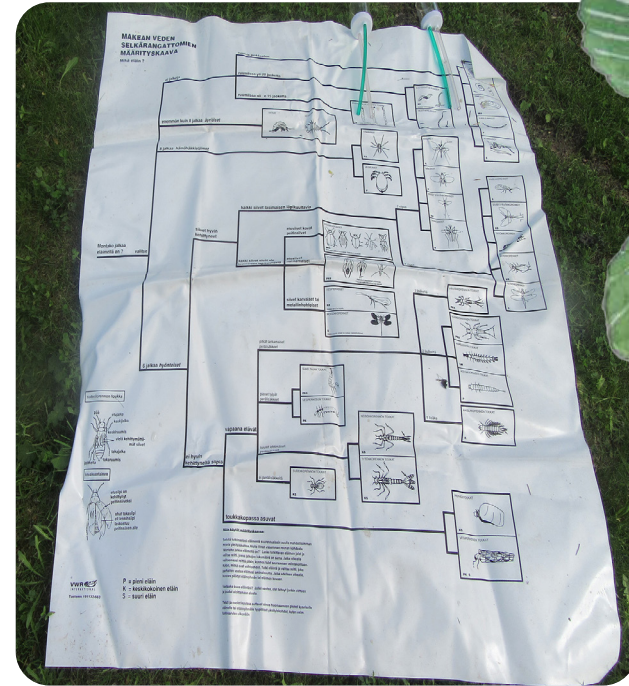
Kun edellisen tehtävän tulokset on käyty yhdessä lävitse, kaikki oppilaat jaetaan neljään ryhmään. Kukin ryhmä tutkii vuorollaan vettä haaveilla 10 minuuttia. Tulosten läpikäynnin voi tehdä myös jälkeen päin koululla. Haaveilla haavitaan pohjasta raapaisten eri kohdista ja katsotaan, mitä tulee. Haavista poimitaan elävät otukset lusikalla varovasti läpinäkyvään vesiastiaan. Koko haavin sisältöä ei kannata kaataa vesiastiaan, sillä se samenee nopeasti.

1. Mitä vesieliöitä löysitte vedestä?
2. Mitä merkitystä pienillä hyönteisillä on virtavedessä?

### Korennot:

<https://urly.fi/1Vyt>

<https://urly.fi/1Vyo>



KUVAT: MILLA TUORMAA

LAIJKUVAT: MILJA LAINE JA LAILA NEYAKIVI





HARJOITUS 4.

10  
MINUUTTIA

## Puuruno ja piirros virran läheltä

Tarvikkeet:

- Alustoja
- paperia
- lyijykyniä

10  
MINUUTTIA

Ensimmäisen ja toisen ryhmän tutkiessa vesielijöitä kolmas pienryhmä tekee runon jostakin virran luona kasvavasta puusta. Jokainen ryhmän oppilas keksii runoon yhden lauseen. Runossa on hyvä olla kuvaus siitä, mitä puu tekee, vastaus minkälainen puu on, joku muu eliö puussa tai puun lähellä ja jokin tunne.

Esimerkiksi:

*Leppä huojuu tuulessa,  
se on kuhmurainen,  
oksalla laulaa lintu,  
se tuo puulle ilon.*

Neljäs pienryhmä hahmottelee paperille maisemaa virran rannalta eri kohdista virtaa. Maisemakuvia voi jatkaa luokassa värittämällä ja maalaamalla. Kun on tehty vartin verran, ryhmät siirtyvät totetuttamaan toista tehtävää niin, että jokainen oppilas pääsee olemaan kaikissa ryhmissä.

KUVAT: MILLA TUORMAA



LAIJKUVAT: MILJA LAINE JA LAILA NEVAKIVI





HARJOITUS 5.

10  
MINUUTTIA

## Kuuntelu

Lopuksi opettaja kutsuu koko luokan yhteen ja ohjaa oppilaita rauhoitumaan kuuntelemaan virran ääniä. Oppilaat hajaantuvat virran läheisyyteen vähän eri kohtiin. Kuunnellaan ääniä 5-10 minuuttia.

1. Millaisia ääniä kuulet veden äärellä?
2. Tulivatko äänet läheltä vai kaukaa?
3. Millainen tunnelma sinulle tuli kuunnellessasi ääniä veden äärellä?



KUVAT: MILLA TUORMAA

KUVAT: MILLA TUORMAA



LAIJKUVAT: MILJA LAINE JA LAILA NEVAKIVI





# KUNNOSTUSTOIMENPITEITÄ



## TALKOOT

Kansalaistoiminnan järjestöt ja muut vapaaehtoiset ryhmät järjestävät talkoita, joissa parannetaan taimenpurojen kutumahdollisuuksia. Tässä heitetään soraa Kylväjoaan Vantaalla oppilaiden ja Virtavesiyhdistys Virhon väen kanssa.

## OJAN TÄYTTÖ

Soisia metsiä ja aapasoiita on ojitettu. Ojien patoaminen kansallispuistojen ennallistamistöissä estää tummemman ja humuspitoisemman suoveden virtaamista puroihin ja sitä kautta vaikuttaa virtavesien kirkkauteen.



## TAIMENEN KUTU

Taimenen kudun onnistumista tutkitaan sähkökalastamalla poikasia ja aikuisia kaloja. Tässä kalastusta tehdään Pohjanmaalla.



## KALOJEN TUTKIMUS

Taimenen poikasia mitataan ja punnitaan kesäisin ja tutkitaan kudun onnistumista. Kaloja tutkitaan eteläpohjanmaan joissa.



## PADONPURKU

Vernissan luona Tikkurilassa purettiin pato vuonna 2018 ja vesi pääsi virtaamaan vapaasti koskessa. Teko paransi heti taimenen luontaisen syysnousun mahdollisuuksia ja taimenia oli kutemassa runsaasti jo samana syksynä. Padon purun jälkeen koskea ja jokea reunustavaa puistoa ja rakennuksia on kunnostettu. Padon purkamisen lisäksi kaupungin viihtyisyyttä.



## HISTORIALLINEN ARVO

Vanhankaupunginlahden padon purusta on keskusteltu, mutta se on törmännyt padon historialliseen arvoon. Kuitenkin taimenen ja lohen sekä ankeriaan nousulla on paljon vanhempi historia kuin Vanhankaupungin vesilaitoksella, joka rakennettiin 1800-luvun lopulla. 1400 luvulla taimenia ja lohia käytiin kalastamassa Vantaanjoessa Virosta saakka ja ne olivat kuninkaan arvokaloja. Virtavesien kalat näkyvät myös kaupungin osien nimistöissä ja Vantaan vaakunassa.





### TERVALEPPÄ

- Nahkeapintainen tylppäpäinen lehti ja käpymäiset kukinnot; harmaalepällä ohut kuori ja teräväpäiset lehdet.
- Tervalepän kovaan kuoreen muodostuu koloja kolopesijöille.
- Lepikot muodostavat tärkeitä elinympäristöjä purojen ja jokien varsille.

### KURJENMIEKKA

- Muodostaa osmankäämin kanssa reheviä elinympäristöjä jokien leveisiin kohtiin.
- puolisukeltajat uivat ja vesihyönteiset viihtyvät kasviston seassa.

### NEIDONKORENNON TOUKKA

- Aikuiset neidonkorennot lentelevät virtavesien äärellä kesä-elokuussa, jolloin ne munivat virtaavassa vedessä elävien kasvien pinnalle.
- Munista kuoriutuvat toukat elävät veden alla jopa kaksi vuotta ennen kuin ovat valmiita kuoriutumaan aikuisiksi lentäviksi korennoiksi.

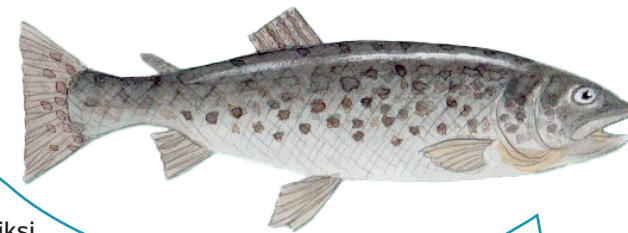
### JOKIVUOLLESIMPUKKA

- Euroopan-laajuisesti suojeltu suursimpukkalaji.
- Elävät Suomessa 30–50-vuotiaiksi toukat eivät käytä jalokaloja isäntinä, vaan kehittyvät tavallisissa onki- ja pikkukaloissa, kuten ahvenessa, särkikaloissa, kolmipiikissä ja kivisimpussa.
- Esimerkiksi Vantaanjoessa ja Karjaan Mustionjoessa runsas esiintymä.



### TAIMEN

- Pilkkullinen arvokala, joka on joutunut ongelmiin teollistumisen aikana esimerkiksi jokien patoamisen vuoksi.
- Osa taimenista vaeltaa ja osa pysyy paikoillaan pikkupuroissa koko ikänsä; vaeltavat yksilöt suunnistavat kylkiviiva-aistin ja vaistojen perusteella mereen ja palaavat sukukypsinä lisääntymään synnyinpuroonsa.
- Virtavesien hoitomenetelmillä kuten istutuksella ja kutusoraikkojen rakentamisella saatu kantoja elpymään.



### JOKIHELMISIMPUKKA ELI RAAKKU

- Suursimpukkalaji, joka voi elää yli 120 vuoden ikäiseksi ja tulee sukukypsäksi 10–20 vuotiaana.
- Uhanalaistunut massapyynnin ja vesien likaantumisen vuoksi.
- Vaatii toukkavaiheessa taimenta ja lohta isäntälajikseen.
- Suojeluohjelmat ja rauhoitus ovat saaneet kantoja elpymään.



### MAJAVA

- Kanadanmajava on kookkaampi kuin euroopan majava.
- Kanadanmajava syrjäyttänyt alkuperäistä lajia. Se istutettiin turkis- ja riistaeläimeksi.
- Majavat ovat hyviä kosteikonrakentajia: muuttavat ekosysteemiä kaatamalla puita ja rakentamalla patoja ja pesäkumpuja. Linnut hyötyvät majavan rakentamista kosteikoista.
- Euroopan majavia siirtoistutettu alkuperäisille alueilleen.

## TAUSTATIETOA:

**Virtavesien hoitoyhdistys Virho ry:**

<https://virho.fi/etusivu/>

**Suomen luonnonsuojeluliiton pienvesiopas:**

<https://urly.fi/1Vy6>

**Vantaanjoki:**

<https://urly.fi/1Vy8>

**Etelä-Pohjanmaan seudun vesien kunnostus:**

<https://urly.fi/1Vya>

**Jokikunnostus yleensä:**

<https://urly.fi/1Vyc>

**Valaiseva kuvaesitelmä jokien kunnostuksesta Malmin Longinojalla ja itärajan pinnassa Mustajoella:**

<https://urly.fi/1Vye>

**Valonian vesieläin ötökkäkortit:**

<https://urly.fi/1Vyf>

**Pohjaeläimiä:**

<https://urly.fi/1Vyg>

**Suupohjan ympäristöseuran kartoitus:**

<https://urly.fi/1Vyi>

**Harjoitustehtävä kalanrakenteen tutkimisesta:**

<https://aoe.fi/#/materiaali/1111>