

Tuntirunko opettajalle

Sisältö

1. Aiheen alustus ja Agenda2030 -video
2. Retki ja tehtävä 1: vedenlaadun tutkiminen
3. Retki ja tehtävä 2: roskien kerääminen
4. Retki ja tehtävä 3: vesieliöiden tutkiminen
5. Parikeskustelu

Valmistelut

- Selvitä mitä vesitutkimusvälineitä, koulusta löytyy ja hanki tarvittavat välineet.
- Selvitä retkikohteeksi sopiva ranta, jossa on mahdollista ja turvallista tehdä tutkimuksia veden äärellä

Oppituntirunko sisältää kolme retki-kokonaisuutta joiden jokaisen toteutukseen tulee varata n. 90 min.

Tarvikkeet

- Tutkimusvälineet
- Muistiinpanovälineet
- Roskapussit, roskapihdit ja hanskat

Vedenalainen elämä



AVIKE-hanke ja
Ympäristökoulu Polku

Kuva: Pixabay: Pexels

Sukellus aiheeseen

Tavoite 14 lyhyesti

- Säilyttää meret ja merten tarjoamat luonnonvarat sekä edistää niiden kestäväää käyttöä.

Ylikalastuksen ja ilmastonmuutoksen lisäksi merten tilaa ja rannikkoekosysteemien luonnon monimuotoisuutta heikentävät saastuminen ja rannikkoalueiden rehevöityminen. Rehevöityminen johtuu pääasiassa maataloudessa käytettyjen lannoitteiden valumisesta vesiin sekä käsittelemättömistä jätevesistä.



Agenda 2030, tavoite 14: Vedenalainen elämä

Seuraavalla videoilla kerrotaan tavoitteesta ja tavoista vaikuttaa.

Katso video täältä:

<https://www.youtube.com/watch?v=Uad6sHKPZVo&t=1s>

Biologian ja maantieteen opettajien liitto BMOL ry julkaisi videosarjan Toivoa ja toimintaa -hankkeensa osana vuonna 2024. Videot on toteutettu ulkoministeriön tuella Suomen kehitysyhteistyövaroin.

Lähdetään tutustumaan lähivesiin

- Riippumatta siitä, missä olemme, olemme yhteydessä meriin vesistöjen ja niiden valuma-alueiden kautta.
- Se miten toimimme maanpäällä, vaikuttaa suoraan lähivesistön tilaan.
- Ylimääräiset ravinteet ja luontoon heitetyt roskat päätyvät herkästi vesistöihin ja voivat heikentää veden laatua.
- Vesissä on myös luontaisesti paljon vaihtelua riippuen mm. ympäröivästä maastosta.



Retki ja tehtävä 1: vedenlaadun tutkiminen

Vesitutkimukset

Lähivesien tilaa on kiinnostavaa ja helppoa tutkia itse. Silmämääräisiä havaintoja tekemällä ja yksinkertaisia havaintovälineitä hyödyntämällä pääsee hyvään alkuun.

Tutkimuksia voi tehdä vertailun vuoksi eri paikoissa. Toisaalta niitä voi toteuttaa eri vuodenaikoina tai vuosina samasta paikasta ja kerätä näin kiinnostavaa ajallista havaintosarjaa.

Valitkaa sopivat tutkimukset omista välineistä ja toiveista riippuen.

Syöttämällä tietoja omasta tutkimuspaikasta järvi-meriwikiin, voitte osallistua tiedon keräämiseen laajemminkin. [Järvi-meriwiki \(jarviwiki.fi\)](https://jarvi-meriwiki.fi)

Suunnitellaan vesitutkimus

1. Jakautukaa ryhmiin
2. Tutkikaa internetistä, miten luonnonvesien laatua voi arvioida
 - Minkälaisia tutkimuksia tai mittauksia voi tehdä arvioinnin tueksi?
 - Mitä mittaustulokset kertovat, minkälaiset tulokset olisivat hyviä?
3. Selvittäkää mitä tutkimusvälineitä koululla on ja onko lähivesiä tutkittu koulussa aiemmin.
4. Tehkää oma tutkimussuunnitelma. Hankkikaa mahdolliset tarvittavat lisävälineet.

Tutkimussuunnitelma

Toteuttakaa suunnitelma lomakkeen muotoon, joka on helppo tulostaa mukaan kun lähdette tekemään tutkimuksia. Kirjatkaa lomakkeeseen ainakin nämä:

1. Paikka
2. Aika
3. Tekijät
4. Tutkimukset (jokaiselle asialle oma kohta)
5. Varaa lomakkeeseen kohta tuloksille ja pohdinnalle, mitä tulos kertoo.
6. Arvio veden laadusta esim. virkistyskäyttöä ajatellen.



Kuva: Ympäristökoulu Polku

Vesitutkimukset

Tutkimuksissa voi tarkastella esimerkiksi:

- veden lämpötilaa
- hajua ja väriä
- pH:ta
- vaahtoavuutta
- levän määrää
- näkösyvyyttä
- rannan kasvillisuutta
- roskaisuutta
- yleistä säätilaa

Tulosten perusteella voi arvioida veden laatua. Selvittäkää mitä tietoa tutkimustulokset teille antavat ja mitä voitte mahdollisista tuloksista päätellä.



Kuva: Ympäristökoulu Polku

Nettisivuja suunnittelun tueksi

- [Vesistöjen omatoiminen seuranta – KVVY](#)
- [Järvi-meriwiki \(jarviwiki.fi\)](#)
- [Veden laadun tutkimukset - MAPPA.fi](#)

Retki ja tehtävä 2: roskien kerääminen

Roskatalkoot rannalla

- Rannalla on hyvä tarkastella minkälaista ihmistoimintaa on sen läheisyydessä.
- Pohtikaa, miten toiminta rannalla vaikuttaa veden laatuun ja eliöiden elinympäristöön.
- Näkyykö rannalla roskaa? Rannalla olevat roskat päätyvät herkästi tuulen ja sadeveden mukana vesistöihin ja hajoavat siellä pienemmiksi palasiksi ja mikromuoviksi.
- Jokainen retken aikana poimittu roska on teko vesistöjen puolesta! Roskapussi mukaan ja menoksi!



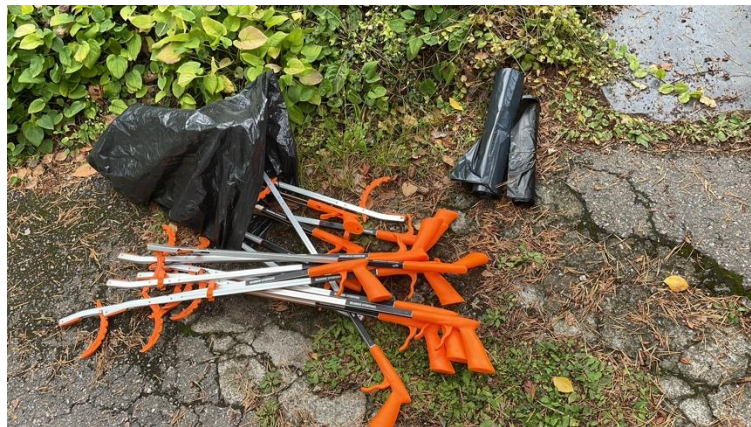
Kuva: Pixabay Hans

Roskien kerääminen

Voitte tehdä myös erillisen retken roskien keräämiseksi. Roskat voivat lentää tuulen mukana vesistöihin mistä vaan.

Roskien keräämisessä hyvänä apuna ovat roskapihdit, mutta mikäli sellaisia ei ole saatavilla, voi roskaa kerätä myös esim. grillipihdeillä. Keräämisessä kannattaa käyttää aina suojahanskoja.

Roskien keräämisestä tulee hyvä mieli. Se on konkreettinen ja helppo tapa edistää luonnon ja ihmisten hyvinvointia.



Kuva: Leena Nukari

Retki ja tehtävä 3: Vesieliöiden tutkiminen

Vesieläiden tutkiminen

Maalta katsottuna ei helposti huomaa, miten paljon elämää pinnan alla on. Paras aika tutkimusretkille on lämpimän veden aikaan, sillä silloin myös eläimet ovat aktiivisimmillaan. Ötököitä on suhteellisesti enemmän ravinteikkaissa ja rehevissä vesistöissä.

Pienten vesieläinten pyydystämisessä toimii hyvin esimerkiksi jatketulla varrella varustettu keittiösiivilä. Kun siivilää kuljettaa pohjaa pitkin ja vesikasvien läheltä, siihen tarttuu herkästi matkustajia. Vesieläimiä voi tutkia hetken aikaa kumoamalla haavin sisältö esimerkiksi vedellä täytetylle valkoiselle muovilautaselle. Pienetkin vedessä liikkuvat ötökät erottuvat helposti valkoista pohjaa vasten, vaikka haavista niitä ei niin helposti huomaa.

Muistathan, että eläimet palautetaan takaisin veteen tutkimusten jälkeen.

Vesieliöiden tutkiminen

Tarvittavat tutkimusvälineet:

- Keittiosiivilä, jonka varsi on jatkettu
- Valkoinen muovilautanen tai astia. Valkoista pohjaa vasten ötökät erottuvat paremmin

Ohjeet:

1. Ota vettä valmiiksi valkoiselle astialle.
2. Kuljeta siivilää pohjan pitkin, esim. vesikasvien lähellä usein ötököitä piilossa.
3. Kopauta siivilän sisältö (näyte) nopeasti lautaselle ja katso, huomaatko liikettä.
4. Jos mitään ei löytynyt, kumoa lautasen sisältö takaisin veteen ja aloita alusta.
5. Muistakaa aina palauttaa tutkittavat näytteet takaisin veteen.



Kuva: Ympäristökoulu Polku

Rannalla

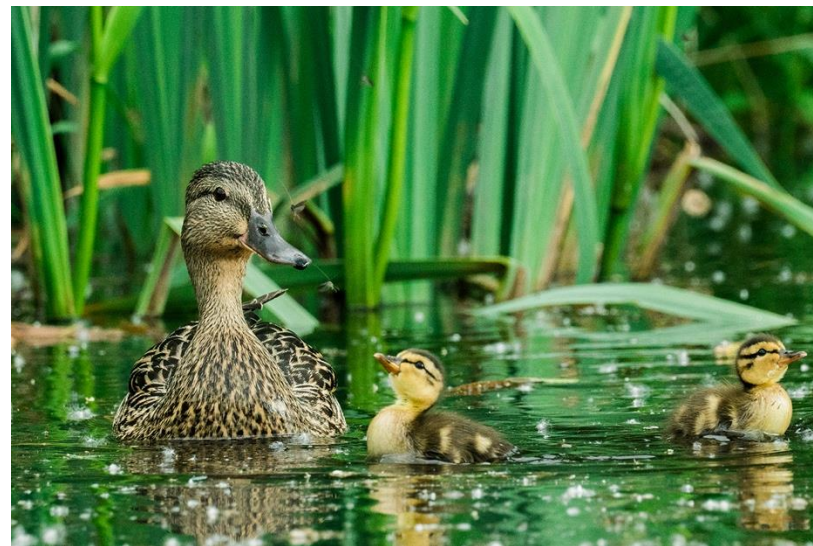
Retken pääasiallinen tarkoitus on kiinnittää huomio veden pinnan alla olevaan monimuotoisuuteen. Miten paljon erilaisia lajeja löydämme. Ei haittaa vaikka kaikkia löytyneitä lajeja ei tunnisteta retken aikana. Ne voi halutessaan nimetä itse elinympäristön ja ulkoisten piiteiden perusteella ennen mahdollista myöhempää tunnistamista.

Koska myös oikeat nimet ovat kiinnostavia, kannattaa tulostaa mukaan retkelle kortit, joissa on esitelty yleisimpiä vesieläimiä,

<https://valonia.fi/materiaali/vesiotokkakortit-kannustavat-tutkimaan-lahivesistoa/>

Rannalla

1. Mikäli käytössä on vesikiikari, voitte kurkistaa veden alle myös sen avulla.
2. Täällä ohje, miten voit valmista vesikiikarin itse:
<https://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/04/24/kurkista-veteen-vesikiikarilla>
3. Vaihtoehtoisesti voit kiikaroida rannalla olevia vesieläimiä ja kasveja.



Kuva: Microsoft 365 kuvapankki

Paluumatkalla: parikeskustelu

Keskustele parin kanssa omista lempimuistoistasi veden äärellä. Tykkäätkö enemmän järven vai meren rannasta? Missä on oma lempirantasi ja mitä tykkäät siellä tehdä?

A photograph of a forest floor covered in vibrant green moss, with tree trunks and branches reflected in a shallow, rippling stream of water. The water is clear, showing the dark trunks and the intricate patterns of the moss. The overall scene is lush and serene.

Kiitos!

Kuva: Elena Lehtimäki

Ideoita jatkoa varten

Mikromuovitutkimusohjeet: [Roskaantumisen ja mikromuovit | Vesi.fi](#)

Partiolaisten mikromuovitutkimukset: [Pienen roskan havainnointi | Partio-ohjelma](#)

Ohjeita vesistöjen tutkimiseen: [Vesistöjen omatoiminen seuranta – KVVY](#)

Itämerilaskurin avulla voi selvittää omien kulutustottumusten vaikutuksen Itämeren tilaan: [ITÄMERI-LASKURI \(ymparisto.fi\)](#)