

VESI (3-4.LK)

OPS-PERUSTAINEN
2 OPPITUNTIA/VIKKO

Viikko1

Alustus
Ope1: Ennakkotiedot
Ope2: Jakson sisältö

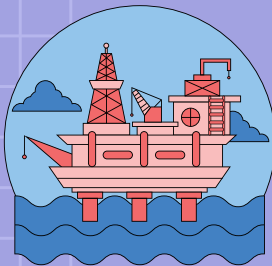


Viikko2

Ope1: Veden olomuodot (ulkona)
Ope2: Veden olomuodot (sisällä)

Viikko3

Ope1: Veden kierto
Ope2: Mistä vettä löytyy?/Riittävyys



Viikko4

Ope1: Kelluminen
Ope2: Pintajännitys

Viikko5

Ope1: Rehevöityminen
Ope2: Oman toiminnan merkitys



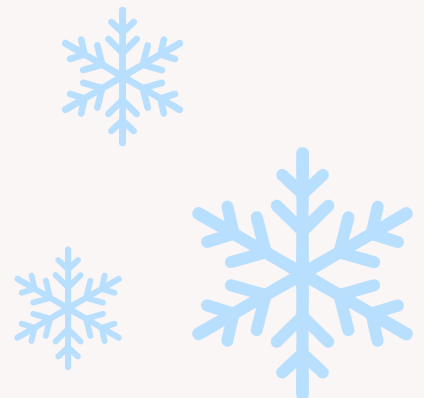
Onko olo, että haluaisit tehdä enemmän opetusta
ilmiöpohjaisesti, kenties hyödyntää enemmän
luontoa oppimisympäristönä
sekä toteuttaa opetusta
yhteistyössä kollegan kanssa?

Lähtekää yhdessä mukaan veden virran vietäväksi!

- 1) Etsi itsellesi työpari. (Luokkien ei tarvitse olla välttämättä rinnakkaisluokkia)
- 2) Etsikää lukkarista 2 yhteiseen työhön sopivaa tuntia/vko.
- 3) Jakakaa oppilaanne 2 ryhmään. Tarvitsette toisen luokkatilan ja toinen oppimisympäristö on pihalla.
- 4) Sopikaa, kumpi vetää Ope1 ja Ope2 roolia milläkin viikolla. Kyseisen roolin vetäjä on näiden tuntien veto- ja suunnitteluvastuussa.
- 5) Oppilaat ovat viikon sisällä molempien opettajien pisteissä tunti sisällä ja tunti ulkona.
- 6) Nauttikaa vesijaksosta!

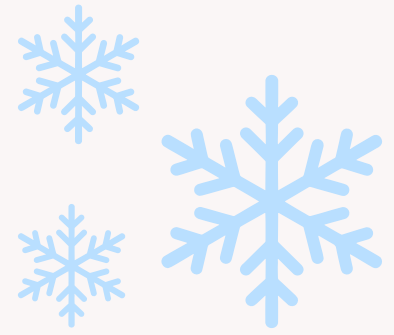
Tämä jaksosuunnitelma jäsentää opetusta ja antaa oppilaille pitkäjänteisyyttä
miettiä ilmiötä eri näkökulmista eri oppiaineiden kautta.

Mikä parasta, nyt jakson aloittaessanne pääsette hyödyntämään maailman
vesipäivän juhlintaa jakson lopussa! Maailman Vesi-päivä 22.3.2025.



Viikko 1

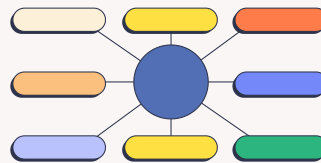
ALUSTUS JA JOHDANTO



Ope 1 Ulkona

- Parin/ryhmän kanssa tietyssä ajassa listataan, mitä asioita tulee mieleen sanasta vesi.
- Mennään ulos havainnoimaan: Missä näet vettä? Tehdään ajatuskartta pahville samalla kun havainnoidaan ulkona. Lopuksi: Mitä haluaisit oppia vedestä?

Ympäristöoppi T12: Oppilas opettelee muodostamaan yläkäsitteitä. Oppilas opettelee käsitteiden yhdistämistä loogisesti toisiinsa esimerkiksi käsitekarttojen avulla.



Ope 2 Sisällä

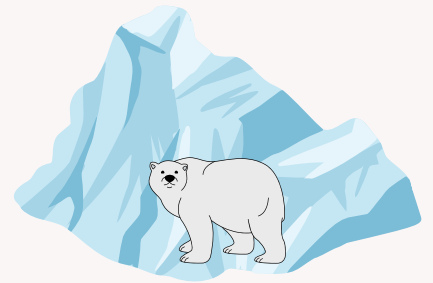
- Käydään läpi jakson työskentelytavat, tavoitteet ja arviointi. Kirjoitetaan vihkoon jakson tavoitteet
- Taustalla on aihetta alustava video/ääni: Virtuaaliluonto - Mappa.fi, piirretään kuva äänimaiseman pohjalta/oma äänimaisema. Virtuaaliluontoäänet (vesi) rauhoittaa ja antaa ehkä käsitystä siihen, mitä havainnoida ulkona. Opitaan myös kuulemaan vesi ympärillä. (Vesi ei vain tule hanasta.) Tästä aasinsiltaa jo vedenkiertoon. Vettä löytyy kasveista, eläimistä, ihmisistä, koskesta, purosta, puun rungosta...
- <https://mappa.fi/materiaalit/maisema-ja-aanet-videot/> esim. Puruveden auringonlaskun maisema äänillä rannalla 4K (Virtuaaliluonto-teemareppu)

Musiikki T4: Oppilas havainnoi koulun ja lähiympäristön ääniä sekä harjoittelee kuuntelemaan aktiivisesti musiikkia.



Viikko 2

VEDEN OLOMUODOT



Ope 1 Ulkona

- Jäätiköt ja veden olomuotojen muutokset.
- Mennään ulos ja otetaan astiaan lunta (ja jäätä). Arvioidaan paljonko niistä tulee vettä sisällä sulaessa. Pohditaan lopuksi luokassa, mitä jään sulaminen saa aikaan jäätiköillä ja mitä vaikutuksia on, jos talvet ovat lämpimämpiä. Mitä jälle/jäätikölle käy?

Laitetaan astiaan kivi tai muu koroke, joka esittää maa-aluetta. Laitetaan "maan" päälle kerätty lumi/jää. Astiassa on myös vettä X määrä. Astiassa on viiva, josta näkee veden määrän. Kun lumi sulaa "maalta" pikku hiljaa veteen, veden pinta nousee.

TAI Jos ei ole lunta kerättäväksi, tehdään demonstraatio oppilailla ulkona.

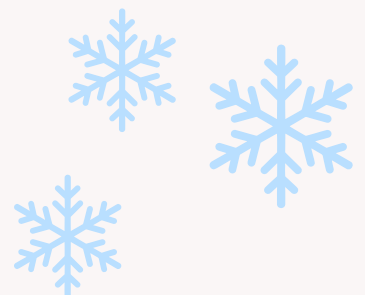
Määritetään tietty alue, joka on merta. "Mereen" laitetaan oppilaita niin monta, että alue täyttyy kokonaan. Osa oppilaista on "lunta/jäätä" maalla, rajatun alueen laidalla. Kun opettaja antaa käskyn, kaksi oppilasta kerrallaan menevät merialueelle. Näin he huomaavat, että meri "tulvii yli" jos jäätikkö sulaa sinne maalta.

TAI Jos lunta ei ole, mennään ulos toteamaan, mitä hyötyä ja haittaa tästä voi olla kasveille ja eläimille? (Kuuset kaatuvat tuulella helpommin, kun ei ole routaa. Mustikka tarvitsee kylmäsittelyn tuottaakseen marjoja...)

Ope 2 Sisällä

- Käydään läpi veden eri olomuodot ja tehdään vihkomuistiinpanot: Ilmastonmuutoksen vaikutukset veden olomuotoihin

Ympäristöoppi T18: Oppilas opiskelee veden kiertokulkua... Oppilas tutustuu aineen ominaisuuksiin ja erotusmenetelmiin.



Viikko 3

VEDEN KIERTO, MISTÄ VETTÄ LÖYTYY/RIITTÄVYYS



Ope 1 Ulkona

- Tehtäväohje muokattu "Vesipisarat reissussa -leikki" [Luontokoulu Ilves, tehtäväpankki:](#)
[Tehtävät](#)

Välineet: *Pahvista tehdyt kuusi kylttiä (A4), joissa lukee pilvi, järvi, kasvi, eläin, ihminen ja suo. Kyltteihin kannattaa laittaa narut, joista ne saa kaulaan roikkumaan. Arvontakortit 5 x pilvi-kortti, 5 x järvi, 5 x kasvi, 5 x eläin, 5 x ihminen ja 5 x suo voi tehdä myös pahvista laminoida jos käytetään useita kertoja uudelleen.*

Tarkoituksena saada käsitys veden vaelluksesta maapallolla elottomasta luonnosta elolliseen.

1. Valitse pelaajista 6 henkilöä pitämään rasteja. Rastit ovat pilvi, järvi, kasvi, eläin, ihminen, suo. Jokainen rastin pitäjä saa kaulaansa roikkumaan omaa rastiaan kuvaavan kyltin. Lisäksi rastien pitäjille jaetaan arvontakortit, joissa on kaikkien muiden rastien paitsi heidän oman rastinsa nimet (eli esimerkiksi pilvirastin pitäjä saa järvi-, kasvi-, eläin-, ihminen- ja suokortit). Rastien pitäjät asettuvat seisomaan hajalleen leikkialueelle muutaman metrin päähän toisistaan.
2. Muut pelaajat ovat vesipisaroita, jotka lähtevät osallistumaan veden kiertokulkuun. He saavat aloittaa miltä rastilta tahansa ja heidän tavoitteenaan on kiertää kaikki rastit.
3. Jokaisella rastilla he nostavat yhden arvontakortin, joka kertoo, mille rastille heidän on seuraavaksi mentävä. Pelaaja voi siis joutua kiertämään jotkin rastit useaan kertaan.
4. Kaikki rastit kierrettyään he jäävät viimeiselle rastille.
5. Lopuksi katsotaan, miten paljon vesipisaroita kullekin rastille tällä kertaa jäi ja jutellaan veden kiertokulusta

Vesi siis kiertää jatkuvasti elottomasta luonnosta elolliseen ja vesimolekyylit saattavat jäädä pitkäksikin aikaa paikoilleen esim. jäätikköön sitoutuessaan.

Fun fact: Osa meissä nyt olevasta vedestä on saattanut olla Pohjoisnavalla tai dinosauruksen verenkierrossa.

Ympäristöoppi T18: Oppilas opiskelee veden kiertokulkua.

Liikunta T2: Oppilas harjoittelee havainnoimaan itseään ja ympäristöään sekä osaa tehdä sen mukaan eri liikuntatilanteissa, kuten leikeissä ja peleissä, tarkoituksenmukaisia ratkaisuja.

Liikunta T9: Oppilas noudattaa reilun pelin periaatteita ja osoittaa pyrkivänsä vastuullisuuteen yhteisissä oppimistilanteissa. Oppilas harjaantuu taidoissaan pienryhmän ohjaustehtävissä.

Jatkuu seuraavalla sivulla



Viikko 3

Jatkuu

Ope 2 Sisällä

- Veden riittävyyden tutkiminen: Tutkitaan tulpallisessa lavuaarissa ja käsienpesun kautta kaksi tilannetta, jossa toisessa hana suljetaan välissä ja toisessa pestään juoksevilla vedellä. Lavuaariin kertynyt vesi kauhotaan ämpäriin ja mitataan veden pinnan korkeus ämpäriissä molemmissa tilanteissa. Pohditaan testin jälkeen 1) Voiko valutettua vettä käyttää vielä johonkin? 2) Pohditaan veden säästämistä ja käyttöä muuten arjessa.

Muokattu Luontokoulu Ilves, tehtäväpankki: Tehtävät

Välineet: 10 litran ämpäri, jossa vettä, desilitramitta, teelusikka sekä neljä läpinäkyvää astiaa

Konkretisoidaan maapallon vesien jakautuminen eliöihin, järviin, pohjavesiin, jäätiköihin ja meriin.

1. Täytetään ämpäri (10 l) järivedellä/sulatetulla lumella/vesilammikosta.
2. Ämpäriissä on esitettyinä maapallon kaikki vedet. Vieressä on neljä tyhjää astiaa.
3. Ensimmäiseen astiaan otetaan vesi, jota löytyy elävistä olennoista. Vesipisara on tuskin näkyvä.
4. Toiseksi vähiten vettä, vajaa teelusikallinen (0.03% maapallon vesistä), on järvissä, joissa ja soissa (otetaan erilleen ämpäristä).
5. Pohjavesissä on noin 0,70 % vedestä, vajaa desi.
6. Jäänä ja lumena on noin 1,75 % eli vajaa kaksi desiä.
7. Mitä tämä loppu vesi on? Loppu vesi kuvaa sitä maapallon vesimäärää, joka on merissä. 97,5 % maapallon vesistä on merissä.

Matematiikka T2: Ohjataan oppilasta havaitsemaan yhteyksiä oppimiensa asioiden välillä.

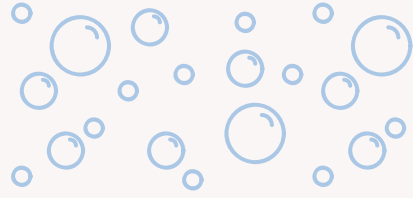
Vertailu, luokittelu, S1-S5. L1, L4

Lisätietoa, maailman vesivarat: [eduwater-globaalitvesivarat-opettajanopas2021.pdf](#) sivu 19



Viikko 4

LÄHIYMPÄRISTÖN TUTKIMINEN, VEDEN OMINAISUUKSIEN JAKAUTTA



Ope 1 Ulkona

- Kelluminen: Laittakaa ulkona vesilammikkoon erilaisia esineitä, joita oletatte joko uppoavan tai kelluvan. Miksi toinen kelluu ja toinen uppoaa? (Hypoteesi ja havainto taulukointi)
- Mitä kelluvaa näette?
- Mikä saa sinut kellumaan?
- Jos sataa, menkää ulos!
- Kokeilkaa miten vesipisarot imeytyvät vaatteeseen vai jäävätkö kalvolle pisaroiksi. Onko pihalla kasveja, joissa näkyy vesipisaroita? Mitä hyötyä niistä voi olla? Yhteistyötä lajien välillä?
- Matematiikka, T103 T13 Taulukoiden ja diagrammien laatiminen ja tulkinta
- *Ympäristöoppi T5 Tutkimisen taidot: suunnittelu, havainnointi ja mittaukset*
T6 Tutkimisen taidot: johtopäätösten tekeminen ja tulosten esittäminen

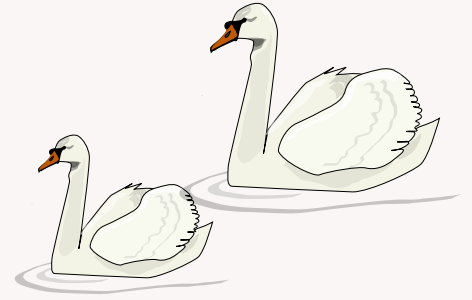
Ope2 Sisällä tai ulkona

- Pintajännitys syntyy kun vesimolekyylit eivät saa vastakkaista tarttumapintaa veden pinnan yläpuolelta. Tarttuvat kiinni toisilla sidoksilla tiukemmin.
- Vesimittarit voivat "luistella" pintajännityksen takia. Monet lentävät hyönteiset taas jäävät räpiköimään veden pinnalle. Helpohkoja suupaloja niille, jotka voivat hyödyntää veden erilaista molekyylirakennetta pinnalla.
 - Tarttukaa pareittain kiinni toisiinne mahdollisimman tiukoilla otteilla. Muodostakaa jono/käytävä. Uskaltaako joku kaveri (vesimittari) mennä teidän sidoksenne päälle =)?
- Pintajännitys: Jos haluaa laajempaa opetusta ympäristövaikutuksiin liittyen: Ohje öljyonnettomuussimulaation tekemiseen. <https://mappa.fi/materiaalit/oljyonnettomuus/> (Liittyy myös aiheeseen kelluminen. Eläinten uintikyky menee/heikkenee jos vedessä on öljyä.)
- **Tarvikkeet:** Vati, kiviä, folio tai joku muu materiaali veneeksi, pääsiäismunakoteloita tai vastaavia, askartelutarviketta eläimiksi, jotka ovat "saarilla" ja vedessä.
 - Lisäksi ruokaöljyä, pillejä tai puutikkuja, sahanpurua, (liitua), astianpesuainetta.



Viikko 5

REHEVÖITYMINEN



Ope 1 Ulkona

- Vedessä tapahtuvat muutokset vaikuttavat laajemmallekin kuin vain hetkittäisiin eliömuutoksiin.
- Rehevöityminen arkistot – MAPPA.fi
- Linturetkikoneen avulla lähdetään linturetkelle katsomaan lintua, joka voisi olla vesistön lähellä. Jos ei ole vesistöä, valitaan paikalle sopivin lintu, joka on hyötynyt tai heikentynyt rehevöitymisen seurauksena. Miten lintu voi? Onko se riippuvainen vedestä? Pärjääkö se ilman vettä? Esim. Laulujoutsen – MAPPA.fi
- Voitte tarkastaa mikä on paikkakuntanne jokien, järvien ja rannikkoalueiden vesistöjen ekologinen tila- täydentämään havaintojanne:
https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_2_11_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKans/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI
- https://mappa.fi/wp-content/uploads/2023/09/Linnut_ympmuutokset_matriisi.pdf
 - Mitkä linnut voivat tuoda viestiä liiasta rehevöitymisestä?

Ympäristöoppi T3: Oppilas kehittää edelleen herkkyyttä havainnoida lähiympäristön luontoa ja sen ilmiöitä. Oppilas pohtii oman toiminnan vaikutuksia luontoon ja lähiyhteisöön ja vahvistaa ympäristöä arvostavia vastuullisia toimintatapojaan.

Ope 2 (sisällä) **ohje seuraavalla sivulla...**

Viikko 5 Jatkuu

REHEVÖITYMINEN TOIMINNALLISESTI

Ope2 Sisällä

- Oman toiminnan merkitys

Opettajan ohje

Opettaja toimii rehevöitymisen kertojana (lisätietoja syy-seuraussuhteista seuraavalla sivulla). Oppilaat tekevät materiaalit rehevöitymistehtävään itse tai tulostetaan valmiit pohjat.

Oppilaita osallistaen: Oppilaat jaetaan 3-4 hengen ryhmiin, jolloin jokainen ryhmä tekee oman maisema/vedenkiertokulkuteoksen (tähän kulunee aikaa 2 x 45 min).

- Etuna itse tekemisessä on, että näin voidaan yhdistää *kuvaamataidon OPS:n tavoitteita (T4 ja T5)* tehtävään.

Materiaalina esimerkiksi: Rullapaperia ja pullovärit, liidut

Valmiita **veden kiertokulkujulisteita** voi tulostaa mm.:

[Veden kiertokulku juliste - MAPPA.fi](#)

[Water Cycle -julisteet - 16 Upeaa Ilmaista Mallia](#)

Oppilaita osallistaen: Erilliselle paperille maalattavaksi ja leikattavaksi levät, kalat ja rehevöitymisen muuttujat (Katso alla). Oppilaille voi myös antaa tarkan minuuttimäärän, kuinka kauan aikaa on tehdä näitä, piirtäminen/maalaus ja leikkaus.

Valmiita tulostettavia rehevöitymisen muuttujia löytyy Mappasta, hakusanalla Rehevöitymisen muuttujat.

LISÄMATERIAALI, leikattava:

- Ravinnehippusia eli ruokaa vesieliöille (typpi, fosfori) 10 + kpl
- Levää 5 + kpl
- Bakteereja 5 + kpl
- Aurinko ja auringon säteet
- Kaloja (isoja kaloja ja kalanpoikasia)
 - o Särkikaloja ja esim. ahvenia
- Vesilintuja:
 - o kokosukeltajia esim. tukkasotka ja puolisuikeltajia esim. sinisorsa (vrt. tiedot Linturetkikone - MAPPA.fi)
- Vesikasveja (tiedätkö mitä vesikasveja voisi olla teidän lähivesistössä? Meressä tärkeä on rakkohauru, järvissä esim. vitakasvit)
- Peltö (lisänä traktori jne., jos haluatte)
- Vessa ja viemäristö
- Koiran/eläinten kakkoja
- Puita/metsää
- Kallio tai muita maastoa määrittäviä muotoja
- Tehdas
- Tavaraita, joita ostamme.
(Tavaroiden valmistukseen tarvitaan raaka-aineita luonnosta, metsää raivataan, peltöjä lisää ruualle, louhitaan kalliota, jotta saadaan mm. metalleja. Tehtaista tulee typenpäästöjä vesistöön ilman kautta.)
- "Hapeton"-merkki (vaikka rasti)
- Vesisade (jos on pitkään ollut kuivaa, sadevesi valuu vesistöön lähes imeytymättä)



Viikko 5 Jatkuu

REHEVÖITYMINEN TOIMINNALLISESTI

Opettaja toimii tehtävän käsikirjoituksen kertojana

1. Sijoittakaa metsät rannalle. Metsäpiirroksen taakse laittakaa suurin osa ravinnepiirroksista (typeä, fosforia).
2. Sijoittakaa kalat ja vesikasveja puolel veteen. Antakaa kaloille planktonia (levät) syötäväksi, jolloin kaloja tulee lisää (pikkukaloja). Pikkukalat pääsevät vesikasvien suojiin niitä saalistavia petoja.
3. Sijoittakaa linnut veteen.
 - Miten kokosukeltaja saalistaa? Mitä se saalistaa?
 - Miten puolisuikeltaja saalistaa? Mitä se saalistaa?
4. Nyt haluatte ostaa lisää tavaraa. Asettakaa tehdas ja piirtämiänne tavaroita johonkin kohtaa rantaa/maa-aluetta.
 - Kun tehdas tulee rannalle, toiminnasta syntyy ja leviää typeä ilman kautta veteen. Lisätkää ravinteita veteen.
 - Tavaroiden valmistusta ja tehdasta varten tarvitsee myös raivata tilaa ja saada raaka-aineita, joten metsää pitää kaataa ja ehkä kalliota louhia. Metsän sitoma ravinne valuu vesistöön. (Laittakaa lähes kaikki ravinteet kaadetun metsän takaa veteen).
5. Vessassa meidän kaikkien pitää käydä ja suihkukin on ihan kiva välillä =).
(Laittakaa vessa ja viemäristö johonkin kohtaan maa-aluetta.)
 - Kuljettakaa ravinteita viemäriä pitkin vesistöön päin. Osa jää kuitenkin onneksi vedenpuhdistamoon. Muistattehan: Jos viemäriin menee sinne kuulumatonta tavaraa, esim. pumpulia, ravinteita päättyy enemmän vesistöön, koska puhdistus vaikeutuu.
 - Myös koiran kakkojen päätymistä vesistöön voi kuvata ravinteilla.
2. Kun ravinnetta on nyt paljon lisääntyvät levät (kasviplankton). (Lisätkää leviä veden pinnalle.)
3. Mitä tapahtuu, kun leviä tulee liian paljon veden pinnalle? Kokeilkaa auringon ja auringon säteiden kanssa, ylettävätkö säteet vitakasveille pohjaan?
 - Mitä tapahtuu, jos pohjassa kasvavat kasvit eivät saa valoa?
 - Miten voi käydä kalanpoikasille, jos ei ole kasveja?
4. Joskus tulee rankkasateita. Sade valuttaa ravinteita maalta veteen. (Laittakaa loput ravinteet maalta veteen).
5. Jotkut kalat, kuten särjet lisääntyvät, koska ne sietävät ravinteista elinympäristöä.
 - Laittakaa särjet liikkumaan pohjassa erityisesti, sillä ne mylläävät pohjaa etsiessään ruokaa. Näin pohjaan valuneet ravinteet nousevat veteen kasvien käyttöön, jolloin kasvit vilkastuttavat kasvuaan. (Lisätkää kasveja)
6. Kun pohjastakin lisääntyy ravinteita kasveille, jotka kasvavat, ne kuluttavat paljon vedessä ollutta happea.
 - Jos happea ei ole tarpeeksi vedessä, miten käy kaloille? (Laittakaa hapeton-lappuja kalojen päälle)
7. Jos kalat vähenevät vedestä, mitä voi tapahtua?
8. Miten järvessä oleva vesi ja sen huono kunto voi vaikuttaa meihin ihmisiin? Onko julisteessa vinkkejä?
(Pohjavesi, juomavesi...)
9. Miten minä voin vähentää liikaravinteiden ja levien määrää?
 - Poistakaa leviä ja bakteereja vedestä, jotta auringon valo pääsee taas vesikasvien luokse ja kaloille tulee piilo- ja ruokailupaikkoja. Happi palaa pikkuhiljaa veteen vedenkierron kautta, kun ylimääräiset hapenkuluttajat ovat pois.
 - Istuttakaa metsää suoja-alueeksi.
 - Ethän laita vessanpönttöön sinne kuulumatonta asiaa.
 - Kerää koirankakat pois.
 - Valitse luontoystävällisiä pesuaineita.
 - Harkitse mitä tavaroita ostat. Huolehdi tavaroistasi.
 - Aikaa vesistön palautumiseen kuluu kauan. Rehevöitymisen ennaltaehkäisy on helpompaa kuin korjaaminen! (Alkuperäinen idea Niina Mykrä)

Lisää materiaalia laajempaan ja monialaiseen tarkasteluun:

Luonnontila: Mitä luonnolle kuuluu? -videosarjan TRAILERI [2 min] - MAPPA.fi

Raakku race -ulkoilmapeli - MAPPA.fi

Veden kiertokulku juliste - MAPPA.fi

ulkona opettamisen käsikirja liite1.pdf (ps-kustannus.fi)

Animaatio 3: Luonnonmukainen hulevesien hallinta | Vesi.fi

MAAILMAN VESIPÄIVÄ 22.3

“Vuonna 1992 YK:n yleiskokous julisti maaliskuun 22. päivän maailman vesipäiväksi. Samana vuonna pidettiin Rio de Janeirossa YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssi, jonka tavoitteena oli sopia yhteisistä toimista kestävä kehityksen ja maailman elinkelpoisuuden turvaamiseksi.

Vesipäivän tarkoituksena on lisätä tietoa vesivarantojen vaikutuksesta taloudelliseen tuottavuuteen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. Vuonna 2025 vesipäivää vietetään jäätiköiden suojelun teemavuoden merkeissä.”

Lähde: <http://www.ykliitto.fi/tapahtumat/yk-paivat/maailman-vesipaiva>