

Opettajalle etukäteen

- Oppilaiden kanssa on hyvä keskustella vierailun tarkoituksesta, varustautumisesta ja luonnossa liikkumisen pelisäännöistä.
- Olemme ulkona, joten lämpimät ja sään mukaiset vaatteet ovat tärkeitä. Ohjeistathan oppilaita pukeutumaan säänmukaisesti. Kumisaappaat ovat sopivat jalkineet.
- Opettajan läsnäolo on ehdottoman tärkeää. Hänen ja muiden mukana olevien aikuisten tehtävänä on innostaa oppilaita tutkimaan ja eläytymään. Oma opettaja on vastuussa oppilaistaan ja huolehtii ensisijaisesti työrauhan säilymisestä.
- Tärkeää on, että lapset saavat itse tutkia.

Ohessa kaksi linkkiä, mistä voi katsoa etukäteen päivän aiheeseen liittyen.

Aurajokisäätiön sivuilla on yleisesti Aurajoen luontoon liittyen, työpajaamme liittyen kohdat **Vesitutkimus** ja **Vesieliöiden tutkiminen**

Näitä materiaaleja ei tarvitse tulostaa mukaan, mutta jos haluaa virittäytyä aiheen tunnelmaan, niin näistä voi olla apua.

[Materiaaleja kouluille - Aurajoki https://aurajoki.net/ymparistokasvatus/kouluille/](https://aurajoki.net/ymparistokasvatus/kouluille/)

Yle Areenassa on mielenkiintoinen dokumentti, missä seurataan pienen lammen kiehtovaa elämää niin veden pinnalla kuin pinnan allakin.

https://areena.yle.fi/1-200043?utm_medium=social&utm_campaign=areena-web-share&utm_source=copy-link-share

Luontoliiton *Ainutlaatuinen Itämeri* on myös hyvä yleiskatsaus Itämeren erikoislaatuisuuteen.
<https://luontoliitto.fi/toimintaryhma/itameryhma/tietoa-itameresta/>

[Lähivedet tutuksi | Vesi.fi](#)

Valmistautuminen vierailuun

- Etsi sopiva ranta: mieluiten matala ranta, jossa pystyy kahlaamaan kumisaappaat jalassa. Pienille veden eläimille ruoka ja suoja ovat tärkeimpiä asioita. Ranta, jossa on vesikasvillisuutta, on parempi kuin maisemoitu uimaranta. Uimarannaltakin löytyy toki elämää, mutta vähemmän lajeja kylläkin. Virtaavissa vesissä pikkuötökät monesti takertuvat kiviin.
- Oppilaiden kanssa on hyvä keskustella vierailun tarkoituksesta, varustautumisesta ja luonnossa liikkumisen pelisäännöistä.
- Olemme ulkona, joten lämpimät ja sään mukaiset vaatteet ovat tärkeitä. Ohjeistathan oppilaita pukeutumaan säänmukaisesti. Kumisaappaat ovat sopivat jalkineet.
- Opettajan läsnäolo on ehdottoman tärkeää. Hänen ja muiden mukana olevien aikuisten tehtävänä on innostaa oppilaita tutkimaan ja eläytymään. Oma opettaja on vastuussa oppilaistaan ja huolehtii ensisijaisesti työrauhan säilymisestä.
- Ole utelias ja kiinnostunut kanssatutkija, joka vahvistaa lasten tekemiä löytöjä. Jos ötökät ovat mielestäsi epämiellyttäviä, peitäthän sen lapsilta. Lapset oppivat käytöksestäsi ja asenteestasi.

Tarvikkeet

Yleiskassi

- Lämpömittari
- Aurajokisäätiö -liivi
- Mielipidekortit

Maapallon vedet

- Ämpäri
- Mitta-astiat
1 dl, teelusikka, maustemitta
- 4 läpinäkyvää astiaa

Vesitutkimus 1

- Kyselylomake
- Kirjoituslusta
- Kyniä
- Lasipurkit

Vesitutkimus 2

- pH-liuska
- pH-taulukko
- Secchilevy
- Roskapussi

Pohjatutkimus

- Haavit
- Ämpäri/iso purkki
- Luupit
- Ötökkäkuvat

Päivän ohjelma

Laita lämpömittari veteen ja ota ämpärillinen vettä

1. Alkupiiri Mitä tiedät Aurajoesta 10 min

Vierailun tavoite:

Oppilaat saavat tietoa Aurajoen tilasta, kokeilla vesinäytteen ja vesieliöiden ottamista ja tutkia niitä.

Aloitatte ohjelman keskustelemalla mitä oppilaat tietävät Aurajoesta ja sen tilasta ja mitä mieltä ovat omakohtaisesta vaikutuksestaan joen tilaan. Miten joki ja muu vetemme ovat yhteydessä toisiinsa?

Voit arvuutella heitä onko suolaista vai makeaa vettä.

Oma kokemus elävöittää myös tarinaa. Oletko kalastanut, uinut, melonut?

Tarina jättiläisestä ja häristä

Joen syntyä selittävän kansantarinan mukaan Aurajoki sai alkunsa, kun Oripäässä elänyt jättiläinen oli ollut kyntämässä härkien vetämällä auralla. Härät olivat pillastuneet kiilläisen pistosta ja alkaneet laukkaamaan. Vauhkoontuneet härät olivat hyppineet pitkin tannerta, auran tehdessä mutkaista vakoa härkien perässä. Saavuttuaan Pitkäsalmen rantaan härät olivat vihdoinkin rauhoittuneet, Oripään lähteiden veden alkaessa täyttämään härkien tekemää uomaa, virraten sitä pitkin kohti Turkuu. Syntynyttä virtaa alettiin jättiläisen auran mukaan kutsumaan Aurajokeksi.

Faktoja Aurajoesta

70 kilometrin pituinen Aurajoki saa alkunsa Oripään harjualueelta, josta se virtaa 6 kunnan alueella: Pöytyän, Auran, Liedon ja Kaarinan kautta Turkuun, jossa se kulkee läpi kaupungin keskustan laskien Saaristomereen. Putouskorkeutta joella on 70 metriä ja sen virtaama on noin 7 kuutiometriä sekunnissa.

2. Maapallon vedet 10 min

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

Ämpärissä on maapallon kaikki vedet.

- Ensimmäiseen astiaan ohjaaja tiputtaa maustemittalla tipan vettä, se on elävissä olennoissa. Vesipisara on tuskin näkyvä.
- Toiseksi vähiten vettä, vajaa teelusikallinen (0.03 % maapallon vesistä), on järvissä, joissa ja soissa (otetaan erilleen ämpäristä).
- Pohjavesissä on 0.73 % vedestä, vajaa desi.
- Jäänä ja lumena on 1.75 % eli vajaa kaksi desiä.
- Kysy, missä tämä kaikki loppu vesi on, joka on vielä ämpärissä. Loppu vesi kuvaa sitä maapallon vesimäärää, joka on merissä. 97 % maapallon vesistä on merissä.

Maapallon pinta-alasta 75 % on vettä.

Varsinaiseen vedensäästöön ei välttämättä Suomessa ole hirveä ekologinen tarve, meillähän täyttyvät pohjavesivarastot melkein vuosittain. Veden likaantuminen ja tuhoaminen on kuitenkin syy miksi kannattaa tarkkailla omat vedenkäyttötottumuksiaan. Lisäksi veden puhdistaminen ensin talousvedeksi ja sitten jäteveden käsittely on kallista ja energiaa vievää puuhaa- eli ei kovin ekologista

Jako ryhmiin

Jakaannutaan 3-4 hengen ryhmiin. Kerro alueen rajat

3. Omatoimista vedentutkimista 30 min

Kerro oppilaille mitä kaikkea vesinäytteestä voidaan tutkia. Vedestä voi mitata mm. bakteerien määrän, pH, sähkönjohtavuus, sameus, metallit, väri, happi, öljy.

Me tutkimme väriä, hajua, happamuutta (pH), näkysyvyyttä ja lämpöä.

Jaa lomakkeet, kirjoitusalusstat, kynät, kannelliset lasipurkit ja valkostaustat ja selitä lomakkeen täyttö

Veden laadun aistinvaraiset tutkimukset

Vedestä otetaan näyte noin 20 cm syvyydeltä läpinäkyvään lasipurkkiin.

- Hajutesti: miltä vesi haisee?
- Väritesti: laitetaan purkki valkoisen alustan päälle ja katsotaan minkä väristä vesi on.

Veden happamuus voidaan selvittää pH-paperilla.

Happipitoisuustestin kemikaalit (MnCl_2 , NaOH), testiliuskat, näytepurkit, jäteastia.

Jos pH on alle 7 on vesi hapanta, jos se on yli 7 on vesi emäksistä. 7 on neutraali. Suurin osa vesistä on Suomessa vähän happamia.

Yli 7 – emäksinen
7 – neutraali
Alle 7 – hapanta

Veden näkösyvyys

Näkösyvyys voidaan tutkia näkösyvyys Secchilevyn avulla.

Valkoisen narun päässä olevan muovikiekko lasketaan veteen laiturin päästä ja katsotaan, kuinka syvällä mustan ja valkoisen raja vielä näkyy. Mitataan narusta, kuinka pitkä matka on ja tästä saadaan veden näkösyvyys.

Muut voivat kerätä roskia sillä aikaa.

Erilaisten aineiden yleisiä pH-arvoja:

Aine	pH-arvo
Akkuhappo	<1,0
Vatsahappo	2,0
Sitruunamehu	2,4
Kolajuoma	2,5
Etikka	2,9
Appelsiini-/omenamehu	3,5
Olut	4,5
Kahvi	5,0
Tee	5,5
Happosade	< 5,6
Maito	6,5
Tislattu vesi	7,0
Ihmisen sylki	6,5–7,4
Veri	7,34–7,45
Merivesi	8,0
Käsisäippua	9,0–10,0
Ammoniakki	11,5
Pyykinpesuaine	12,5
Lipeä (NaOH)	13,5

4. Otetaan pohja-ainesta astiaan ja tutkitaan ötököitä 20 min

Haavit, ämpärit, luupit, kuvat, akvaario

Ennen aloittamista voitte käydä läpi

- Miten eläimiä tulee kohdella? (Tutkimme niitä elävinä ja päästämme ne lopuksi takaisin veteen.)
- Mistä eläimet löytyvät? Keskustelkaa! (Mistähän löytyy ruokaa ja suojaa? Etsi sieltä, missä on vesikasvillisuutta ja katso kivien alta).
- Mitkä ovat tutkimusalueemme rajat? Onko olemassa vaarallisia paikkoja, joita tulee välttää? (On hyvä sopia rajat yhdessä lasten kanssa sekä kiinnittää heidän huomiotaan vaarallisiin kohtiin; liukkaat kalliot ja kivet, jyrkät reunat, virtaavat kohdat vedessä yms.)

Tutkimuksen aikana:

Kysy sellaisia kysymyksiä, jotka saavat heidät katsomaan tarkemmin:

- “Montako jalkaa eläimellä on?”
- “Miltä sen pinta näyttää?”
- “Minkäväriminen se on?”
- “Miten se liikkuu?”
- ”Mistä löytyi?”

Pohjamateriaalin tutkiminen

Otetaan haavilla vedestä vesieliöitä tai äyskärillä pohja-ainesta, tutkitaan luupipurkeilla ja vertaillaan kuvakortteihin

Lopuksi päästäkää eläimet takaisin veteen ja huuhdelkaa siivilät, purkit ja vadit.

5. Luontobingo, jos ehtii

Voi täyttää samalla kun tutkitaan.

6. Loppupiiri käydään läpi tulokset 15 min

Tämän aktiivisen osan jälkeen käytte läpi tuloksenne ja mitä ne tarkoittavat. Seuraa tehtävälomakkeen ohjeita.

Mitä muistavat joesta?

7. Lopuksi mielipidekysely 5 min

Jaa jokaiselle mielipidekortit.

Kysy palautelomakkeen kysymykset, laske vastaukset ja kirjaa palautelomakkeeseen.

Tietoja Aurajoesta

Oripää

Joki alkaa Harjuaalueelta. Noin 15 km, ei koskia, 12 - 17 siltaa

Pöytyä

Pöytyän alueella Aurajoessa on 4 koskea: Koskelankoski (melontareitti alkaa), Kolkkistenkoski, Riihikoski ja Kuuskoski Auran rajalla.

Pöytyän alueella joki kulkee noin 25 kilometrin matkan.

Aurajoen leveys vaihtelee 1 m – 10 m.

Suurin sivujoki on Jalkalanjoki.

Aura

Lieto

- Noin 15 km, ainakin 5 siltaa, 11 koskea, suurin Nautela alin ja runsasvetisin Halinen
- Muita ovat Vääntelänkoski ja Vierunkoski Liedossa, Leinakkalankoski Liedon ja Auran rajalla
- [Nautelankoski](#), kaksiosainen
 - 600 m pitkä, sen putouskorkeus on 17 m ja keskivirtaama 4,8 m³/s. Yläosassa on n. 7 metriä pudotusta sadalla metrillä
 - Nautelassa on aikoinaan sijainnut kolme myllyä. Vanhin maininta myllystä on 1400-luvulta. Kosken rannalla sijaitsee yhä 1806 rakennettu mylly, joka oli silloisen Nautelan kartanon omistajan rakennuttama. Se lopetti toimintansa 1960-luvulla, mutta on sikäli yhä toimintakuntoinen, että siellä voi jauhaa voi jauhaa viljaa yhdellä kiviparilla. Lisäksi mylly tuottaa lähellä olevan museon sähkön.
 - harvinainen pikkutikka
- Vierunkoski 200 m, putouskorkeus 2,4 m, keskivirtaama 5,0 m³/s.
- Vääntelänkoski
 - Kosken pituus on 100 metriä ja pudotus noin 1,5 m.
 - Keskellä viljelysmaisemaa sijaitsevan kosken pohja muodostuu laakeista kallioista.
 - Kosken ylittää kävelysilta.
 - Aiemmin koskessa on ollut mylly, joka purettiin vuonna 1958.
- Vuonna 1995 valmistuneen Halisten kalaportaan kautta kalat voivat nousta Nautelankoskelle asti.
- Savijoki on Aurajoen sivujoki Liedossa. Joen pituus on noin 28 km ja valuma-alueen pinta-ala 130,50 km². Joki saa alkunsa Tarvasjoen Liedonperästä ja laskee Aurajokeen Liedossa parisataa metriä Vääntelänkosken alapuolella.

Kaarina

Kaarinan alueella joki kulkee noin 1,5 km matkan

Turku

- Turussa Aurajoki 9 km Täl pual ja tois pual
- Keskimäärin 50 m leveä, Keskustan kohdalla 2,5 – 5 m syvä Turun tuomiokirkolta ylöspäin veneilykelpoinen uoma kapenee ja madaltuu huomattavasti. Paikoin Rautatiesillan jälkeen Nummessa olisi mahdollista ylittää joki juuri ja juuri kävellen. Veneilyä Tuomiokirkkosillasta yläjuoksulle päin haittaavat myös karit.
- Laskee Saaristomereen
- 11 koskea, suurin Nautela alin ja runsasvetisin Halinen, Turussa 11 siltaa ja Föri, Förillä noin 1,5 min
- Aikanaan juomavesikin otettiin Aurajoesta
- Aurajoen vesistöalueella on kaksi vedenkorkeuden ja virtaaman mittausasemaa, jotka ovat käytössä koko ajan
- Varhaisimmat maininnat Aurajoen ja samalla koko Suomen [vesimyllyistä](#) ovat vuodelta 1352
- Halistenkoski
 - Halistenkoski on Aurajoen yhdestoista ja alin koski Turussa, Halisten ja Nummen kaupunginosien rajalla. Kosken kohdalla Aurajoki laskee seitsemän metriä sadan metrin matkalla.
 - Kosken tuntumassa on vuodesta 1923 sijainnut Turun vesilaitos, jonka raakavesitarpeisiin koski on ollut padottu. Koskeen rakennettiin vuonna 1995 allastyypinen kalaporras lohikalajien kutemaan nousun mahdollistamiseksi jopa Nautelankoskelle asti.
 - Koska Aurajokea ei käytetä enää vedenhankintaan muuten kuin tekopohjavesilaitoksen varavesilähteenä, niin vettä riittää kalatiehen ympäri vuoden aiempaa paremmin.
 - Halistenkosken kalatietä ja sen alapuolista koskikalastuskohdetta ylläpitää Lounais-Suomen kalastusalue.



Harmaalla korostetut kohdat ohjaajan opastuksessa.
Voit ympyröidä tarvittaessa useamman vaihtoehdon.

Tutkijat: _____

Päivämäärä: _____ **Klo:** _____

Paikkakunta/Sijainti: _____

Vesistön nimi: _____

Paikan kuvaus: lampi / järvi / joki / oja / puro / koski / muu: _____

Ympäristö/Valuma-alue: pelto / metsä / suo / asutus / teollisuus / muu: _____

Sää: aurinkoinen / puolipilvinen / pilvinen / sateinen / tuulinen

Ilman lämpötila: _____

Vesinäyte

Väri: väritön / ruskea / harmaa / kellanruskea / kellanvihreä / vihreä / sinivihreä / muu: _____

Haju: hajuton / muta / kala / öljy / maa /mätä kananmuna / jokin muu: _____

Happamuus/ pH-arvo: _____

Veden lämpötila (pinta): _____

Näkösyvyys: _____ cm

Pohja: hiekka / savi / kallio / kivi / muu: _____

Happi: vedessä kuuluu olla happea / vedessä ei kuulu olla happea

Roskaisuus: ei roskia / vähän roskia / paljon roskia / erittäin paljon roskia

Sinilevätilanne: ei levää / hieman levää / runsaasti levää / erittäin runsaasti levää

Vedenalainen Bingo

Pääset tutustumaan erilaisiin pohjaeläimiin ja opit tunnistamaan niitä. Merkitse alta rastilla löytämäsi pohjaeläimet ja käykää luokassa läpi kuinka monta BINGOA saitte!

Onnea ja muistathan vapauttaa kaikki löytämäsi eliöt takaisin luontoon.

VESIMITTARI	SUDENKORENNON TOUKKA	HOPEASEPPÄ	VESIPERHOSEN TOUKKA
PÄIVÄKORENNON TOUKKA	KOTILO	HENTOSUDENKO- RENNON TOUKKA	VESISKORPIONI
JUOTIKAS	VESIHÄMÄHÄKKI / RANTAHÄMÄHÄKKI	SAUVALUDE	SIMPUKKA
MALLUAINEN	PUROKATKA	SUKELTAJA	KALANPOIKANEN

BINGOSTA SAAT 3 PISTETTÄ (kahdesta BINGOSTA 6 pistettä ja niin edelleen)

Löysitkö lajin, jota ei ole bingotaulussa? Saat yhden lisäpisteen jokaisesta uudesta lajista!

Laji: _____ 1p

Laji: _____ 1p

Laji: _____ 1p

Pisteet yhteensä: _____

Oppilaat näyttävät joko **Kiva** tai **Ihan ok** -lappuja
Voivat myös viitata kysymykseen ”Oliko mielestäsi kiva”

Ryhmä _____

Kohde _____

Ryhmän koko _____

Päivämäärä _____

Opettaja _____

Mitä tiedät Aurajoesta

Kiva _____ Ihan ok _____

Maapallon vedet

Kiva _____ Ihan ok _____

Vesitutkimuslomake

Kiva _____ Ihan ok _____

Vesinäyte

Kiva _____ Ihan ok _____

Happamuuden mittaus

Kiva _____ Ihan ok _____

Secchilevy

Kiva _____ Ihan ok _____

Otetaan pohja-ainesta astiaan

Kiva _____ Ihan ok _____

Tutkitaan ötököitä

Kiva _____ Ihan ok _____

Luontobingo

Kiva _____ Ihan ok _____

Koko päivä

Kiva _____ Ihan ok _____

Opettajalle jälkipalaute:

Mikä oli kivaa: _____

Mikä sopiva ryhmäkoko: _____

Mitä kehittäisit: _____