

# Luontokoulupäivä 3.–4.-luokille

## OHJAAJAN OPAS

*Teemat: vesilinnut • vesikasvillisuus • vesistötutkimus*

### Oppaan tarkoitus

Tämä opas kokoaa Kukkian luontokeskuksen luontokoulupäivän tehtävien yhteyteen ohjaajalle tarvittavat perustiedot ja keskusteluvinkit. Oppaan lähtökohtana on alkuperäinen Kukkian luontokoulupäivän ohjelma.

### Päivän rakenne

| Aika        | Ohjelma                                        |
|-------------|------------------------------------------------|
| 9:00        | Saapuminen                                     |
| 9:00–9:15   | Esittäytyminen ja päivän ohjelmasta kertominen |
| 9:15–9:30   | Lokkilintujen tunnistaminen                    |
| 9:35–9:55   | Mitä lintujen nokka kertoo niiden ravinnosta?  |
| 10:00–10:15 | Siirtyminen rannalle                           |
| 10:15–10:30 | Tutustuminen rantakasvillisuuteen              |
| 10:30–10:45 | Veden pH-arvon mittaaminen                     |
| 10:45–11:00 | Veden näkösyvyyden mittaus                     |
| 11:00–11:20 | Paluu rannalta ja loppukeskustelu              |

# 1. Lokkilinnut

Tehtävässä oppilaat yhdistävät lokkien kuviin tuntomerkkilappuja. Tarkoituksena on harjoitella lajien tunnistamista havaittavien piirteiden perusteella.

## Ohjaajan taustatieto

Lintujen tunnistamisessa kannattaa edetä näkyvistä tuntomerkeistä: pään väri, selän väri, nokan väri ja kuvio sekä jalkojen väri. Yksittäinen tuntomerkki ei aina riitä, vaan lajia tunnistettaessa tarkastellaan useita piirteitä yhdessä. : tehtäväaineiston tuntomerkit on tarkoitettu ennen kaikkea tunnistamisharjoitukseen. Tunnistuksessa kannattaa huomioida myös vuodenaika ja linnun ikä, sillä ulkonäkö voi vaihdella

## Naurulokki

- Tumma ruskehtava pää/naamio lisääntymispuvussa.
- Nokka on tumma tai punertava.
- Jalat ovat punertavat.
- Selkä on harmaa.

Naurulokin pää muuttuu talviaikaan lähes valkoiseksi.

## Kalalokki

- Valkoinen pää.
- Keltainen nokka.
- Kellanvihreät jalat.
- Harmaa selkä.

## Selkälokki

- Valkoinen pää.
- Keltainen nokka, jossa punainen täplä.
- Keltaiset jalat.
- Musta selkä.

## Harmaalokki

- Valkoinen pää.
- Keltainen nokka, jossa punainen täplä.
- Punertavat jalat.
- Harmaa selkä.

## Keskustelukysymyksiä

Mitä tuntomerkkejä voi nähdä kaukaa? Mitkä tuntomerkit ovat samoja usealla lajilla? Miksi yhden piirteen perusteella ei aina kannata tehdä varmaa tunnistusta?

## 2. Mitä linnun nokka kertoo sen ravinnosta?

Tehtävässä tarkastellaan esimerkkeinä sinisorsaa, kuikkaa ja lokia sekä niiden ravintoa ja tuntomerkkejä.

### Ohjaajan taustatieto

Linnun nokka on ravinnon hankkimiseen ja käsittelyyn liittyvä rakenne. Eri lintulajeilla nokan muoto, koko ja rakenne liittyvät siihen, millaisesta ravinnosta ja ravinnonhankintatavasta laji hyötyy. Nokan avulla voidaan esimerkiksi poimia, suodattaa, tarttua tai käsitellä ravintoa.

### Sinisorsa

Sinisorsalla on leveä ja litteähkö nokka. Sen avulla se pystyy käsittelemään vedestä ja pohjan läheltä saatavaa ravintoa. Oppilaille voidaan nostaa esiin ajatus siitä, että nokan muoto ei ole sattumanvarainen, vaan liittyy linnun tapaan hankkia ravintoa.

### Kuikka

Kuikan nokka on suora ja terävä. Kuikka hankkii ravintoa vedestä ja on erityisen hyvin sopeutunut sukeltamiseen. Nokan muotoa voidaan tarkastella osana kokonaisuutta: myös ruumiinrakenne, jalat ja elinympäristö liittyvät ravinnonhankintaan. Kiinnostavana lisätietona voi kertoa kuikan jaloista, jotka sijaitsevat sen peräpäässä. Näiden avulla kuikan on helppo uida, mutta sen liikkuminen maalla on vaivalloista.

Tarinana on kerrottu, että kun kuikkaa luotiin sillä oli niin kova kiire, että se lähti lentoon ennenkuin jalat ehdittiin kiinnittää ja näin ollen nämä jouduttiin heittämään linnun perään. Tämän vuoksi ne löytyvät sen takapäältä.

### Lokit

Lokit ovat sekasyöjiä, jotka käyttävät nokkaansa monenlaisen ravinnon käsittelyyn (kalat, raadot jne.).

Tehtävässä kannattaa korostaa, että nokan rakenne kertoo jotakin linnun elämäntavasta, mutta pelkän nokan perusteella ei voi päätellä kaikkea lajin ravinnosta.

### Ydinkysymys oppilaille

Jos kaksi lintua syövät erilaista ravintoa, millä tavalla niiden nokat voisivat erota toisistaan?

### 3. Vesikasvit

Rannalla tutustutaan kasveihin niiden näkyvien tuntomerkkien avulla. Kasveja voidaan vaihtaa vuodenajan ja tutkittavan rannan mukaan.

#### Ohjaajan taustatieto

Rantavyöhykkeellä kasvit elävät olosuhteissa, joissa veden määrä, maaperän kosteus ja valon määrä voivat vaihdella paljon. Kasvien rakenne auttaa niitä selviytymään omassa kasvupaikassaan. Kasvia tunnistettaessa kannattaa tarkastella erityisesti lehteä, vartta ja kukintoa. Kasveja kasvaa rannalla veden alla, kelluslehtisinä veden pinnalla sekä kosteassa maassa rannalla. On hyvä valita erilaisia kasveja tunnistukseen tämän luokittelun mukaan jos mahdollista. Alkuperäisessä rannassa veden alla kasvavia ei ollut oikein mahdollista tutkia. Vesikiikarit olisi tähän hyvä apuväline ja toimivat mikäli olisi käytössä laituri.

#### Esimerkkejä kasveista

##### Järviruoko

- Pitkä, kapea ja terävähkö lehti.
- Varsi on ontto ja jäykkä.
- Kukinto on suuri, ruskehtava ja tähkämäinen röyhy varren päässä.

Järviruokoa esiintyy usein laajoina kasvustoina. Oppilaat voivat tarkastella, millaisissa kohdissa rannalla sitä kasvaa.

##### Osmankäämi

- Lehdet ovat pitkät ja kapeahkot.
- Kukkavarren päässä on ruskea, paksu makkaramainen kukinto.

Osmankäämin kukinto on hyvä helposti muistettava tuntomerkki. Kasvia voidaan verrata järviruokoon: molemmilla on pitkät lehdet, mutta kukinto on erilainen.

##### Ulpukka

- Pyöreä lehti, jonka tyvessä on syvä lovi.
- Keltainen kukinto.

Ulpukka on vesikasvi, jonka lehdet kelluvat veden pinnalla. Lehtien muoto on hyvä tunnistuspiirre.

##### Tervaleppä

- Lehdet ovat tummanvihreät.
- Muoto on vastapuikea.
- Lehtien kärki on tylppä- tai lanttopäinen.

Tervaleppä liittyy rantavyöhykkeen puustoon. Oppilaita voi pyytää vertaamaan sen lehteä muiden tuttujen lehtipuiden lehtiin.

### Keskustelukysymyksiä

Mikä kasvin osa auttaa sinua tunnistamaan sen? Miksi rannalla kasvaa erilaisia kasveja kuin kuivalla metsämaalla? Mitkä kasveista ovat kokonaan veden alla, mitkä veden pinnalla ja mitkä rannalla?

## 4. Veden väri

Alkuperäisessä tehtävässä rantavettä sekoitetaan hieman, jotta pohjasta nouseva kiintoaine näkyy vedessä. Vesi otetaan lasipurkkiin ja sen ulkonäköä tarkastellaan. Lisäksi keskustellaan veden väriluvusta.

### Ohjaajan taustatieto

Veden väriin vaikuttavat vedessä olevat aineet ja hiukkaset. Vesi voi näyttää esimerkiksi ruskehtavalta, jos siinä on runsaasti liuenneita orgaanisia aineita eli humusta ja hiiltä. Veden sameuteen vaikuttavat puolestaan vedessä leijuvat pienet hiukkaset kuten vaikkapa siitepöly. Siksi veden väri ja veden kirkkaus/sameus eivät ole aivan sama asia. Lammin biologinen asema on tehnyt veden väriin liittyvän suuntaa antavan lomakkeen asteikoineen havainnoinnin avuksi. Asteikko löytyy osoitteesta:

[https://www.helsinki.fi/assets/drupal/2024-06/Veden\\_v%C3%A4ri\\_20-600.pdf](https://www.helsinki.fi/assets/drupal/2024-06/Veden_v%C3%A4ri_20-600.pdf)

### Miksi väriä tutkitaan?

- Veden väri on yksi tapa kuvata vesistön ominaisuuksia.
- Rannasta tai pohjasta irtoava kiintoaine voi muuttaa veden ulkonäköä.
- Veden väriä voidaan arvioida standardoidulla veden väriluvulla.
- Värin perusteella ei yksin voida päätellä, onko vesi esimerkiksi 'puhdasta' tai 'likaista'.

Vesistöjen tummuminen on yleisestä havaittu ilmiö. Siihen on monta eri syytä.

### Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos on nostanut lämpötiloja, mikä kiihdyttää orgaanisen aineen hajoamista maaperässä. Samalla metsätalouden toimenpiteet, kuten hakkuut ja ojitukset, rikkovat maan pintaa, jolloin maatunut aines pääsee helpommin liikkeelle sateiden mukana. Lisäksi sateet ovat lisääntyneet, mikä kasvattaa humuksen ja ravinteiden huuhtoutumista vesistöihin.

### Happamien sateiden väheneminen

Ympäristönsuojelutoimet ovat vähentäneet teollisuuden aiheuttamia happamoittavia päästöjä ja sitä kautta happamia sateita. Vaikka tämä on kokonaisuudessaan hyvä asia, se on yllättäen lisännyt vesistöjen tummumista, koska neutraalimpi maa-aines liukenee veteen helpommin kuin happamampi.

### Muutokset maankäytössä

Maankäytön muutokset, erityisesti metsätalous turvemaidella, lisäävät humuksen ja hiilellä värjäytyneen veden kulkeutumista vesistöihin. Hakkuut ja ojitukset nopeuttavat veden virtausta ja kuljettavat mukanaan enemmän orgaanista ainesta.

### Hyvä huomio oppilaille

Pelkkä silmäämääräinen arvio kertoo veden ulkonäöstä. Luonnontieteellisessä tutkimuksessa havaintoa pyritään tekemään mahdollisimman yhdenmukaisella tavalla ja vertaamaan tulosta asteikkoon tai mittausmenetelmään.

## 5. Näkösyvyys – Secchi-levy

Näkösyvyyttä mitataan Secchi-levyllä. Alkuperäisen suunnitelman mukaan levyn voi tehdä myös itse esimerkiksi ämpärinkannesta, narusta ja painosta.

### Ohjaajan taustatieto

Näkösyvyys kertoo, kuinka syvälle vedessä voidaan nähdä mittausmenetelmän avulla. Secchi-levy lasketaan veteen, ja mitataan syvyys, jossa levy katoaa näkyvistä. Mittaus kuvaa veden läpinäkyvyyttä ja siihen vaikuttavat esimerkiksi vedessä olevat hiukkaset, levät ja värilliset liuenneet aineet.

### Mitä mittauksesta voidaan päätellä?

- Suurempi näkösyvyys tarkoittaa, että levy näkyy syvemmälle.
- Pienempi näkösyvyys tarkoittaa, että veden läpinäkyvyys on heikompi.
- Tulokseen vaikuttavat sekä veden ominaisuudet että mittausolosuhteet.
- Siksi mittautapa kannattaa pitää mahdollisimman samanlaisena eri kerroilla ja eri paikoissa.

### Keskustelukysymyksiä

Miksi levy katoaa näkyvistä? Mitä arvelet tapahtuvan näkösyvyydelle, jos vedessä on paljon pieniä hiukkasia? Voisiko aurinkoinen ja pilvinen päivä vaikuttaa siihen, miten helppoa levyä on nähdä?

## 6. Veden pH-arvo

pH mitataan pH-liuskoilla. Näytevettä voidaan ottaa samaan tapaan kuin veden väriä tarkasteltaessa ja tulosta verrataan liuskan asteikkoon.

### Ohjaajan taustatieto

pH kuvaa vesiliuoksen happamuutta tai emäksisyyttä. pH 7 on neutraali, alle 7 hapan ja yli 7 emäksinen. Luonnonvesissä eliöiden kannalta olennaista on, että pH pysyy niille sopivalla alueella. Monet järvien ja jokien eliöt viihtyvät parhaiten pH:n ollessa lähellä neutraalia. pH:n laskiessa alle 5 olosuhteet alkavat olla esimerkiksi hajottajille hankalia.

### Miksi pH on tärkeä?

- pH vaikuttaa siihen, missä muodossa ravinteet ovat vedessä (hapan pH-fosfori-rehevöityminen)
- pH vaikuttaa siihen, miten kasvit pystyvät käyttämään ravinteita. (väärä pH, vesikasvit ei voi hyödyntää)
- Eri lajit kestävät erilaisia pH-arvoja.
- Liian hapan tai liian emäksinen vesi voi vaikuttaa lajien kasvuun, lisääntymiseen ja selviytymiseen.

### Suomen järvet

Suomen järvien pH on pääsääntöisesti lievästi hapan. Happamuuden ja happamoitumisen taustatekijöitä ovat ilmansaasteiden aiheuttama hapan laskeuma, valuma-alueen maaperän ominaisuudet sekä luonnolliset orgaaniset aineet, kuten humus. Kuten aiemmin mainittiin, happamat sateet ovat erilaisten ilmastotoimien seurauksena vähentyneet, mutta maaperän muuttuessa neutraalimmaksi se liukenee helpommin veteen kuin happamampi maaperä. Suomessa järvien pH on pääsääntöisesti 6-8 välillä.

### pH-asteikon perusidea

| pH < 7 | pH = 7    | pH > 7    |
|--------|-----------|-----------|
| hapan  | neutraali | emäksinen |

### Mitä pH-mittauksessa opitaan?

- Mittaus antaa numeerisen arvon, jota voidaan verrata pH-asteikkoon.
- Yksittäinen mittaus kertoo näytteen pH:sta mittaushetkellä.
- pH on yksi vesistön ominaisuuksista; yhden mittauksen perusteella ei arvioida koko vesistön tilaa.

### Oppilaille sopiva lyhyt selitys

pH kuvaa veden happamuutta tai emäksisyyttä. pH 7 on neutraali, alle 7 hapan ja yli 7 emäksinen. Vesistön eliöille tärkeää on pH:n pysyminen niille sopivana. Monet järvien ja jokien eliöt viihtyvät parhaiten pH:n ollessa lähellä neutraalia. pH:n laskiessa alle 5 olosuhteet alkavat olla esimerkiksi hajottajille hankalia. Suomessa järvien pH on pääsääntöisesti 6-8 välillä.

## 7. Loppukeskustelu: Mitä opit tänään?

Loppukeskustelu kannattaa pitää napakkana.

Kysymykset:

- Mikä oli tänään kivaa?
- Mikä ei ollut niin mukavaa?
- Mitä opin tänään?

### Päivän punainen lanka

Luontoa voidaan tutkia havainnoimalla ja mittaamalla. Lajin tuntomerkit auttavat tunnistamisessa, eliön rakenne kertoo jotakin sen elämäntavasta ja veden mittaukset auttavat kuvaamaan vesistön olosuhteita. Yksittäinen havainto on yksi osa kokonaisuutta.

## 8. Ohjaajan pika-muistilista

- Ennen päivää: varmista kuvat, tuntomerkkilaput ja tarvittavat mittausvälineet.
- Lokit: kuvat + tuntomerkkilaput.
- Nokka-tehtävä: sinisorsa, kuikka ja lokki.
- Rannalla: tutut vesikasvit ja niiden tuntomerkit.
- Veden väri: näytepurkki ja veden värilomake.
- Näkösyvyys: Secchi-levy tai itse tehty levy.
- pH: pH-liuskat ja asteikko.
- Lopuksi: palataan päivän havaintoihin ja kysytään, mitä oppilaat itse huomasivat.

Materiaali on tuotettu osana Kukkian luontokeskus- hanketta, jonka on mahdollistanut EU:n maaseuturahoitus Leader Pirkan Helmi ja Luopioisten säästöpankkisäätiö.



LEADER

Pirkan Helmi



Euroopan unionin  
osarahoittama



Luopioisten  
Säästöpankkisäätiö

