Työskentelyohjeet oppilaille

# Työpisteiden ohjeet

## Karttapaja

Karttapajalla perehdytään Sorsasalon teollisuusalueeseen. Työ tehdään Paikkatietoikkuna-sivuston karttaikkunassa. Tehtävien tekeminen ei vaadi kirjautumista Paikkatietoikkunaan.

Työpisteen välineet: riittävästi tietokoneita ja nettiyhteys

Työskentelyn vaiheet ja tehtävät:

* Mene sivulle: <http://www.paikkatietoikkuna.fi/web/fi/etusivu>
* Klikkaa vasemmasta valikosta *Karttaikkuna*.
* Mikäli vierailet sivustolla ensimmäistä kertaa, sinulle tarjotaan mahdollisuutta tutustua pikaoppaaseen. Se kannattaa harjoittelun vuoksi käydä läpi.
* Avaa vasemmasta valikosta *Karttatasot.* Valitse *Aluesuunnittelu ja rajoitukset* ja edelleen *Pohjois-Savon maakuntakaava: Aluevaraukset*.
* Tehtävä 1: Selvitä, millä värillä teollisuusalueet merkitään karttaan.
* Tehtävä 2: Paikanna kartasta Kuopion Sorsasalon teollisuusalue ja laske aluevarauksen pinta-ala käyttäen apuna työkaluja vasemmassa laidassa. Ilmoita tulos.
* Tehtävä 3: Mitä hyötyjä teollisuusalueen sijainnista Sorsasalossa on tehtaan toiminnalle?
* Tehtävä 4: Valitse karttatasoksi *Maastokartta*, jonka saa näkyviin myös pikavalikosta sivun alalaidasta. Lähennä karttaa, jotta näet rakennusten merkinnät. Arvioi, kuinka paljon vakituisia asuntoja tai vapaa-ajan asuntoja on tehdasalueen lähistöllä.
* Bonustehtävä: Millaisia vaikutuksia tehdas aiheuttaa lähistöllä asuville?

## Yrityspaja

Yrityspajalla perehdytään pajan materiaaliin ja vastataan alla oleviin kysymyksiin.

Työpisteen välineet: tietokoneita tai mobiililaitteita, nettiyhteys, pajamateriaali: yrityspaja ja sellutehtaan esittely

Kysymykset:

1. Ketä henkilöitä on Finnpulp-yhtiön taustalla?
2. Miksi uuden biotuotetehtaan perustaminen on kannattavaa?
3. Miksi biotuotetehdas perustetaan Kuopion Sorsasaloon?
4. Kuinka monta työpaikkaa sellutehdas luo suoraan ja välillisesti?
5. Mitä eri tuotteita biotuotetehdas tuottaa?
6. Mistä saadaan sellutehtaan tarvitsemat raaka-aineet?
7. Kuinka pitkä on sellutehtaan elinkaari?
8. Bonustehtävä: Mitä yhteistyökumppaneita Finnpulp on projektilleen saanut?

## Vesipaja

Tehtävänä on tutkia veden ominaisuuksia sekä arvioida Kallaveden veden laatua. Nykyisen sellutehtaan lähivesistöstä otetuista näytteistä tutkitaan veden happamuutta ja sähkönjohtokykyä mittareiden avulla sekä veden hajua aistihavainnoilla. Tämän jälkeen saatujen tulosten perusteella laaditaan oma arvio veden laadusta.

Työpisteen välineet: pH-mittari, sähkönjohtokykymittari, korkillinen pullo, keitinlasi tms. vesinäytteille

1. **Veden happamuus**

Tiedoksi:

* pH-luku kuvaa veden happamuutta tai emäksisyyttä.
* pH-arvoon vaikuttavat esimerkiksi jätevedet, maaperästä huuhtoutuvat happamat yhdisteet, happamat sateet yms.
* pH-arvoa alentaa hajotustoiminnasta vapautuva hiilidioksidi.
* pH-arvoa nostaa voimakas yhteyttäminen.

Tehtävä:

* Mittaa pH-arvo pH-mittarilla ja kirjaa arvo taulukkoon.
* Arvioi alueen vettä oheisen taulukon avulla.

|  |  |
| --- | --- |
| **pH** | **luokka** |
| 6,6–7,1 | erinomainen |
| 7,2–7,3 | hyvä |
| 7,4–8,0 | tyydyttävä |
| 8,1–9,0 | välttävä |
| >9 | huono |

1. **Veden sähkönjohtokyky**

Tiedoksi:

* Veden sähkönjohtokyky kuvaa veteen liuenneiden suolojen määrää (esimerkiksi NaCl).
* Sähkönjohtavuuden kasvu viittaa vesistön likaantumiseen.
* Suomalaisten järvien johtokyky on 5–10 mS/m (millisiemens per metri).
* Jätevesien ja hajakuormituksen johdosta sähkönjohtavuus on kaksin- tai kolminkertaistunut luonnontilaan verrattuna.
* Jätevesien arvot ovat noin 50–100 mS/m.
* Jos veden sähkönjohtavuus on yli 40 mS/m, vesi on sopimatonta juotavaksi.

Tehtävä:

* Mittaa veden sähkönjohtavuus ja kirjaa arvo taulukkoon. Vertaa arvoa ylläoleviin tietoihin.
* Laadi taulukkoon kokonaisarvio veden laadusta saatujen tulosten perusteella. Pohdi arviossa myös, kuinka uusi tehdas saattaa vaikuttaa veden laatuun.

1. **Bonustehtävä: Veden haju**

Tiedoksi:

* Puhdas vesi ei haise tai tuoksu.
* Hajuvirheisiin on monia syitä, esimerkiksi levät, home, sienet tai jätevesi.

Tehtävä:

* Ota puhtaaseen, korkilliseen pulloon vettä. Sulje pullo ja ravistele kunnolla. Haistele. Arvioi hajua taulukon perusteella.

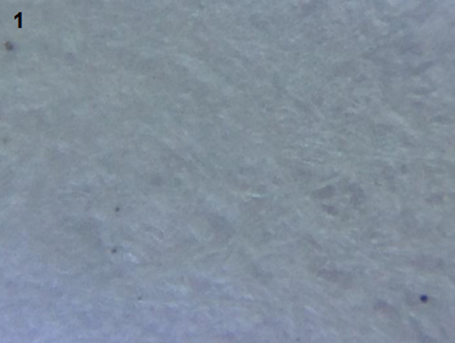
|  |  |
| --- | --- |
| **haju** | **syy** |
| imelä | kasvien mätäneminen |
| ummehtunut | seisova vesi |
| mädäntynyt | runsaasti kuolleita eliöitä |
| hapan | AIV-liuos, turve |
| kirpeä | sinilevä, turve, kasvinsuojeluaine |
| uloste | viemärivesi, asutusjätteet |
| ammoniakki | typpilannoitus |
| puistattava | runsas bakteerikanta |

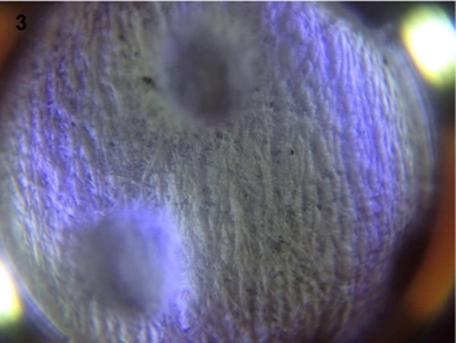
**Työskentelytaulukko**

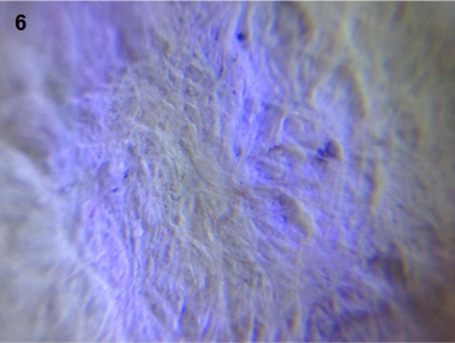
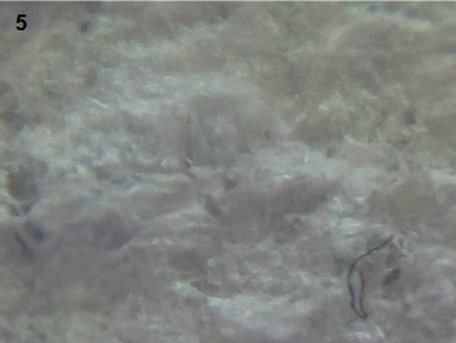
|  |  |
| --- | --- |
| happamuus, pH |  |
| sähkönjohtavuus, mS/m |  |
| veden haju \*bonus |  |
| veden laadun kokonaisarvio:   * Mitä voit päätellä veden laadusta? * Kuinka uusi sellutehdas saattaa vaikuttaa veden laatuun? |  |

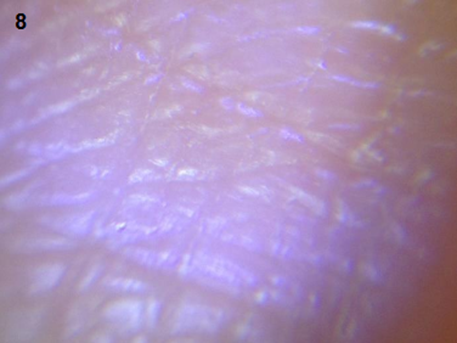
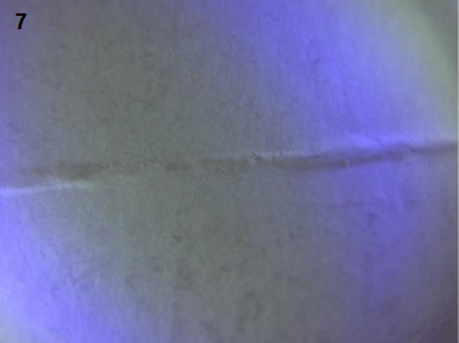
## Materiaalipaja

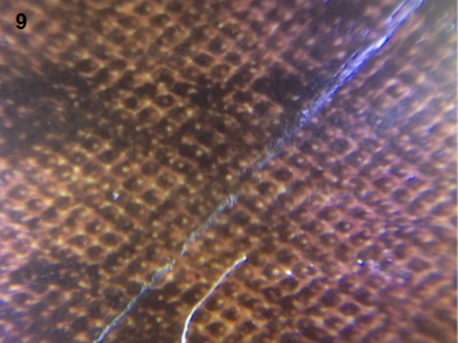
Tehtävä: Yhdistä seuraavat kuvat oikeisiin materiaaleihin.











Materiaalit: a) sanomalehti, b) seteli, c) talouspaperi, d) värjätty kartonki, e) pöydän pinta, f) kananmunakenno, g) wc-paperi, h) kuittipaperi, i) iho, j) A4-paperiarkki

Bonustehtävä: Etsi mahdollisimman mielenkiintoinen kohde ja kuvaa se mikroskoopin avulla. Luovasta kohteesta ja hyvästä kuvasta saa bonuspisteen.

## Infopaja

Tehtävänä on sisäistää pajan PowerPoint-infomateriaali ja varautukaa vastaamaan sen pohjalta ryhmänä Kahoot-testiin. Testissä kaikkien vastausten on mentävä oikein, joten valmistautukaa huolella.

Työpisteen välineet: riittävästi tietokoneita tai mobiililaitteita, nettiyhteys, pajamateriaali: infopaja

## Paperipaja

Tehtävänä on katsoa pajamateriaali (diaesitys) ja vastata alla oleviin kysymyksiin.

Työpisteen välineet: tietokoneita tai mobiililaitteita, (nettiyhteys), pajamateriaali: paperipaja

Kysymykset:

* Mihin kaikkeen käytät paperia arjessasi?
* Minkä tyyppistä käyttämäsi paperi on?
* Osaatko nimetä käyttämäsi paperin lajia?
* Mitä luulet paperin käytölle ja kulutukselle tapahtuvan tulevaisuudessa? Miksi?
* Missä kaikissa asioissa tieto- ja viestintätekniikka (TVT) on korvannut paperin?

# Kantaaottava video sellutehtaasta (oppilasohje)

* Kuvatkaa video, jossa tuotte esille mielipiteenne uuden sellutehtaan perustamisesta.
  + Video voi olla esimerkiksi uutinen, mainos, haastattelu, mielenosoitus yms.
  + Videon pituus on noin 2-4 minuuttia, enintään 5 minuuttia.
  + Video voidaan kuvata esimerkiksi iMovie-sovelluksella.
* Jakakaa jokaiselle ryhmän jäsenelle oma rooli työntekoon (esimerkiksi kuvaaja, esiintyjät, editoija).
* Käyttäkää mielipiteen luomisessa ja perusteluissa apuna vähintään kahta eri työpajan aihealuetta.
* Käyttäkää argumenttienne tueksi asiatietoa.
* Hyödyntäkää videossa monipuolisesti työpajoista otettua materiaalia (kuvat, videot, ääni, teksti…).
* Käyttäkää videon luomisessa luovia ratkaisuja.
* Lisäksi kertokaa videolla mitä olette oppineet päivän aikana, esimerkiksi tiedollinen ja taidollinen oppiminen, uudet työtavat, mitä uusia ajatuksia tutkimusten aikana heräsi…

Videon arvioinnissa huomioidaan:

1. Videon otsikointi vastaa tehtävänantoa.
2. Videossa käytetään aiheeseen sopivia argumentteja.
3. Videon argumenttien tueksi esitetään asiatietoa.
4. Video on vaaditun mittainen.
5. Videolla esiinnytään asiaankuuluvalla tavalla.
6. Videossa hyödynnetään monipuolista sisältöä.
7. Sisällön esittämisessä on käytetty luovia ratkaisuja.
8. Videolla eläydytään rooleihin uskottavalla tavalla.
9. Videoon on liitetty työpajoista otettua materiaalia.