Vesinäytteiden tutkiminen

Valmista työohjeen <https://www.youtube.com/watch?v=qH-GIMb5TUU> mukainen synteettinen jätevesi.

Tässä työssä tutkitaan puhdasta hanavettä, järven pintavettä sekä edellä mainittua synteettistä jätevettä.

# Veden happamuus

* Veden pH-luku kuvaa veden happamuutta tai emäksisyyttä.
* Veden pH -arvoon vaikuttavat esim. jätevedet, happamien yhdisteiden huuhtoutuminen maaperästä, happamat sateet, karbonaatit, vetykarbonaatit ja hiilidioksidi.
* Hajotustoiminnasta vapautuva hiilidioksidi alentaa pH -arvoa.
* Voimakas yhteyttäminen nostaa pH-arvoa.
* Talousveden pH:n tulisi olla 6,5–9,5 Jos pH jää alle tämän, alkaa putkistojen syöpyminen. Tästä syystä vedenpuhdistamolla nostetaan pH:ta kemikaalein.
* Jos veden pH yli 9,5 on vesi terveydellisistä syistä juomakelvotonta.
* Järven pintavesi **ei ole** juomakelpoista, mutta järviveden happamoitumista voidaan arvioida pH-arvon avulla.

pH:n mittaaminen: Mittaa pH hanavedestä, järvivedestä ja jätevedestä pH-mittarilla tai pH-paperilla ja merkitse tulokset taulukkoon

|  |  |
| --- | --- |
| näyte | pH |
| hanavesi |  |
| järvivesi |  |
| jätevesi |  |

# Veden haju

* Puhdas vesi ei tuoksu tai maistu pahalle.
* Haju- ja makuvirheet voivat johtua levistä, homeista, sienistä tai jätevesistä.

Haistele vesinäytteitä ja arvioi hajua taulukon perusteella.

Veden laadun luokittelu hajun perusteella

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

# Veden väri

* Puhdas vesi on väritöntä ja kirkasta.
* Pintavesien väriin vaikuttavat humushapot ja levät aiheuttaen ruskeaa ja vihreää väriä.

Työvaiheet:

1. Kaada 100 ml mittalasi täyteen tutkittavaa näytettä
2. Aseta valkoinen paperi mittalasin alle
3. Katso ylhäältä ja arvioi väriä.

# Hapenkulutus

Tee testi hana- ja järvivedellä.

Hapenkulutus metyleenisinitestillä: Metyleenisiniliuos muuttuu värittömäksi, kun happea on vähän. Jos happea kuluttavia organismeja, kuten bakteereja on runsaasti, vesi muuttuu värittömäksi.

Työvaiheet:

1. Laita purkkiin 2–3 tippaa metyleenisiniliuosta jokaista näytteen yhtä desilitraa kohti.
2. Täytä purkki tutkittavalla vedellä. Purkkiin ei saa jäädä yhtään ilmaa.
3. Laita pullo pimeään ja lämpimään (n. 27 °C) paikkaan
4. Tarkkaile pulloja ja merkitse värin häviämiseen kulunut aika muistiin.

Veden bakteeritason määrittäminen:

|  |  |
| --- | --- |
| kulunut aika | saastumisen aste |
| muuttuu värittömäksi välittömästi  0,5h–18h  18h–2vrk  2–4vrk  4–6vrk | täysin saastunut  erittäin pahoin saastunut  pahoin saastunut  saastunut  lievästi saastunut |