**Tehtävät AOEhen**

**Osio 1. Veden merkitys globaalisti**

Videossa "Puhdas vesi ja sanitaatio" (16 min) esitellään lyhyesti veteen ja sanitaatioon liittyvät YK:n Agenda 2030 -ohjelman alatavoitteet (kertauksen vuoksi ne löytyvät myös alta).

**Tehtävä**: Katso video ja pohdi vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

* Millaisia ajatuksia sinulle heräsi juomaveden, sanitaation ja vesiekosysteemien globaalista nykytilasta ja tavoitteissa edistymisestä?
* Vastasiko videolla esitetty kuvaus käsitystäsi globaalista veden käytön ja sanitaation nykytilasta?

YK:n Agenda 2030 tavoite 6: Puhdas vesi ja sanitaatio -alatavoitteet:

6.1 Varmistaa vuoteen 2030 mennessä turvallisen ja edullisen juomaveden saatavuus kaikille.

6.2 Taata vuoteen 2030 mennessä riittävä ja yhtäläinen sanitaatio ja hygienia kaikille ja lopettaa avokäymälät kiinnittäen erityistä huomiota naisten ja tyttöjen sekä huono-osaisten tarpeisiin.

6.3 Parantaa vuoteen 2030 mennessä veden laatua vähentämällä saastumista, lopettamalla kaatopaikat ja minimoimalla vaarallisten kemikaalien ja materiaalien päästöt, puolittamalla käsittelemättömän jäteveden määrä ja lisäämällä merkittävästi maailmanlaajuista kierrätystä ja turvallista uudelleenkäyttöä.

6.4 Lisätä vuoteen 2030 mennessä merkittävästi vedenkäytön tehokkuutta kaikilla sektoreilla, varmistaa kestävä vedenotto ja makean veden riittävyys vesipulan ehkäisemiseksi sekä vähentää merkittävästi vesipulasta kärsivien määrää.

6.5 Toteuttaa vuoteen 2030 mennessä integroitu vesivarojen hallinta kaikilla tasoilla esimerkiksi valtioiden välisellä yhteistyöllä tarpeen mukaan.

6.6 Suojella ja ennallistaa vuoteen 2020 mennessä vesistöihin liittyviä ekosysteemejä, kuten vuoria, metsiä, kosteikkoja, jokia, pohjavesiä ja järviä.

6.a Laajentaa vuoteen 2030 mennessä kansainvälistä yhteistyötä ja valmiuksien kehittämiseen liittyvää tukea kehitysmaille veteen ja sanitaatioon liittyvissä toimenpiteissä ja ohjelmissa, jotka koskevat esimerkiksi veden talteenottoa, suolanpoistoa, vedenkulutuksen tehostamista, jätevesien käsittelyä sekä kierrätys- ja uudelleenkäyttöteknologioita.

6.b Tukea ja vahvistaa paikallisyhteisöjen osallistumista vesistöjen ja sanitaation hallinnan kehittämiseen.

**Tehtävä:** Katso video ja tutustu diasarjaan "Vesi ja sosiaalinen kestävyys" (23 min) ja pohdi vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

* Pohdi vettä sosiaalisen kestävyyden vahvistajana ja uhkana. Miten vesi tavalla tai toisella vahvistaa sosiaalista kestävyyttä vaikkapa omalla paikkakunnallasi?
* Entä tunnistatko veteen liittyviä riskejä tai uhkia, joilla on samalla vahvasti sosiaalinen ulottuvuus?

**Lisätehtävä**: Globaali vesikriisi

Katso Ylen Areenasta dokumentti [Kun vesi loppuu](https://areena.yle.fi/1-51014445) (52min) ja vastaa kysymykseen.

Dokumentissa kuvataan globaalien vesivarastojen tilaa ja niiden hupenemiseen johtavia syitä. Pohdi lyhyesti, miksi puut ja erityisesti sademetsät ovat niin tärkeitä makean veden saannin kannalta?

**Tehtävä**: Kuivuus tuo ruokakriisin Eurooppaan

Kuuntele podcast [Kuivuus tuo ruokakriisin Eurooppaan](https://areena.yle.fi/podcastit/1-62784648) (24min). Podcast käsittelee lisääntyvän kuumuuden ja kuivuuden vaikutuksia ruuantuotantoon loppukesän 2022 tilanteessa, mutta siinä kuvatut asiat koskevat eurooppalaista ruuantuotantoa laajemminkin.

Pohdi podcastin perusteella, mikä on ilmaston lämpenemisen ja sen vuoksi lisääntyvien äärisäiden todennäköinen vaikutus sinun (ja perheesi) ruokapöytään ja -valioon?

**Osio 2. Vesijalanjälki ja ruuantuotanto**

**Tehtävät**. Katso video ja tutustu diasarjaan "Vesijalanjälki" (14 min) ja vastaa sen jälkeen kysymyksiin.

Tutustu [**vesijalanjälki “tuotegalleriaan”**](https://www.waterfootprint.org/resources/interactive-tools/product-gallery/), jossa on esitetty globaaleja keskiarvoja joistakin tuotteista.

Valitse galleriasta kolme sinua kiinnostavaa tuotetta ja esittele valitsemistasi tuotteista seuraavat tiedot:

* Minkä tuotteen valitsit ja mikä on tuotteen vesijalanjälki?
* Kuinka suuri osa (%) tuotteen vesijalanjäljestä on sinistä vettä?
* Vertaile lyhyesti valitsemiesi tuotteiden vesijalanjälkiä.

Laske oma vesijalanjälkesi [**vesijalanjälkilaskurilla**](https://www.vesi.fi/vesijalanjalkilaskuri/).

* Minkä tuloksen sait? (Kerro sillä tarkkuudella, kun haluat)
* Yllättikö tuloksessa jokin?
* Pystyisitkö pienentämään omaa vesijalanjälkeäsi? Miten? Kerro lyhyesti muutama konkreettinen teko.

**Tehtävä**: Katso video ja tutustu diasarjaan "Vesi ja ruuantuotanto" (8 min) ja vastaa sen jälkeen kysymyksiin.

Kuinka paljon maatalous keskimäärin globaalisti kuluttaa vesivaroja?

Kuinka paljon maatalous Suomessa kuluttaa vesivaroja?

Kuinka paljon maailman ruuasta tuotetaan keinokastelun avulla?

Mitä haittavaikutuksia keinokastelulla on?

**Lisätehtävä**: Suomen vesijalanjälkeen tutustuminen

Tutustu raporttiin [**Suomen vesijalanjälki Globaali kuva suomalaisten vedenkulutuksesta**](https://wwf.fi/app/uploads/z/i/y/t2zi2zza3jpxr44qvrk5e2d/vesijalanjaelkiraportti_final.pdf)

Pohdi vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

* Miksi suomalaisen kuluttajan pitäisi olla kiinnostunut omasta vesijalanjäljestään, vaikka Suomi onkin eräs maailman vesirikkaimmista maista?
* Miksi pelkkä vesijalanjäljen kokonaismäärän tarkastelu ei välttämättä kerro koko totuutta vesijalanjäljestä?
* Miksi sininen vesijalanjälki on usein kriittisin ja siihen tulisikin kiinnittää suurin huomio?
* Mitkä ovat suomalaisen kulutuksen riskialtteimmat alueet maailmalla vesijalanjälkeen liittyen? Kerro vähintään kolme esimerkkiä.
* Raportti on vuodelta 2012, miten sinä arvioit tilannetta nykypäivään, ovatko raportin tiedot edelleen ajan tasalla? Mitkä asiat ovat mahdollisesti muuttuneet ja miten? Kerro lyhyesti omin sanoin.

**Lisätehtävä**: Globaali ruokaturva ja piilovesi

Lue artikkeli [**Mitä Suomi voi tehdä globaalin ruokaturvan parantamiseksi?**](https://winlandtutkimus.fi/wp-content/uploads/2019/04/ruokabriiffi.pdf)

Pohdi vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

* Kuvaile miten ruokaturva toteutuu globaalisti?
* Kuvaile miten ruokaturva toteutuu Suomessa?
* Vesirikkaana maana Suomella on mahdollisuus vaikuttaa globaaliin ruokaturvaan vähentämällä piiloveden tuontia sekä lisäämällä sen vientiä. Kerro esimerkki tai esimerkkejä mitä tämä tarkoittaa käytännössä?

**Osio 3. Vesivastuullisuus**

**Tehtävä**: Katso video ja tutustu diasarjaan "Vesivastuullisuus osa 1" (15 min) ja pohdi videon, aiempien tietojesi ja valinnaisten lähteiden avulla seuraavia kysymyksiä:

* Mitä vesivastuullisuuden edistäminen vaatii globaalisti?
* Mitä Suomessa voidaan tehdä kansallisen vesivastuullisuuden edistämiseksi?
* Mitä haasteita vesivastuullisuuden edistämisessä voi olla meillä tai muualla?
* Mainitse pari asiaa kustakin kysymyksestä. Jos käytät ulkopuolisia lähteitä tiedonhakuun, muistathan viitata niihin vastauksessasi.

**Tehtävä**: Katso video "Vesivastuullisuus osa 2" (10 min) ja pohdi vesivastuullisuutta oman tai tulevan alasi yrityskontekstissa. Valitse jokin alan yritys, jonka näkökulmasta teet seuraavan tehtävän:

* Listaa kolme mielestäsi keskeisintä vesivastuullista tekoa, joihin yrityksen kannattaisi keskittyä.
* Perustele, miksi päädyit valitsemiisi tekoihin.

**Lisätehtävä: Suomen vesialan kansainvälinen strategia**

Tutustu Suomen vesialan kansainväliseen strategiaan nimeltään **[Finnish Water Way](https://um.fi/documents/35732/0/Suomen%2Bkv%2Bvesistrategia_fin_netti%2B%281%29.pdf/4ca6ef08-e328-11ac-f960-ac7f782436f2%22%20%5Ct%20%22_blank)**. Pohdi dokumentissa esiteltyjä kolmea tavoitetta, ja vastaa seuraaviin kysymyksiin:

* Millaiset tavoitteiden toteutumiseen vaikuttavat asiat ovat omien havaintojesi mukaan olleet esillä mediassa viime aikoina? Miksi? Voit linkata myös jonkin esimerkkiuutisen.
* Valitse jokin tavoitteista (I, II tai III) ja yksi keino sen saavuttamiseksi. Millaisia konkreettisia toimenpiteitä tarvitaan, jotta tämä keino veisi meitä lähemmäs tavoitetta?

**Lisätehtävä: Vesiviisas kiertotalous**

Tutustu Syken (2017) raporttiin [**Kohti vesiviisasta kiertotaloutta**](http://hdl.handle.net/10138/188599).

Vastaa sen jälkeen lyhyesti seuraaviin kysymyksiin:

* Mitä tarkoittaa vesiviisas kiertotalous?
* Millaisia ongelmia liittyy jätevesistä talteenotetun fosforin kierrättämiseen?
* Kerro jokin esimerkki teollisesta symbioosista?

**Osio 4. Vesistöjen tila ja havainnointi**

**Tehtävä**: Katso video ja tutustu diasarjaan "Vesistöjen tila Suomessa" (14 min) ja vastaa sen jälkeen kysymyksiin.

* Millaisessa ekologisessa tilassa Suomen pintavedet pääsääntöisesti ovat?
* Millaisessa kemiallisessa tilassa Suomen pintavedet ovat?
* Millaisia ihmistoiminnan vaikutuksia vesistöissämme näkyy?

**Tehtävä:** Katso video "Vesien tilan havainnointi" (25 min) ja pohdi vastauksia seuraaviin kysymyksiin.

* Tutustu kotijärvesi tai itsellesi tärkeän järven veden laatutekijöihin. Millaisessa ekologisessa laatuluokassa järvi on?
* Miten itse voit havainnoida järven tai joen veden laatua?

Voit käyttää apunasi seuraavia lähteitä:

[**Sisävesien ekologinen tila - Ymparisto.fi**](https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/vesi/sisavesien-ekologinen-tila)

[**Järvi-meriwiki**](https://www.jarviwiki.fi/wiki/Etusivu)

[**Vesi.fi**](https://www.vesi.fi/)

**Lisätehtävä:** Kotijärvi terveeksi

Katso ensin video [Kotijärvi terveeksi](https://youtu.be/Oa4GHvpxgT4) (13 min) ja kerros sitten lyhyesti, mitä asioita on huomioitava, kun halutaan kunnostaa vesistöä?

**Lisätehtävä**: Vesistön ekologinen tila

Lue seuraava artikkeli [**Ilmastonmuutos ja humus haastavat vesien tila-arvioinnin**](https://www.tieteessatapahtuu.fi/numerot/5-2022/ilmastonmuutos-ja-humus-haastavat-vesien-tila-arvioinnin#top).

Pohdi vastauksia alla oleviin kysymyksiin:

* Kuvaile artikkelin perusteella millaista ristiriitaa liittyy Ympäristöhallinnon suorittamaan vesien ekologiseen tila-arvioon sekä kansalaisten omiin havaintoihin liittyen?
* Selvitä vesikarttapalvelusta Vesikartta - Vesien tila mikä on oman lähivesistösi ekologinen tila (erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono)? Vertaa omia havaintojasi tila-arvioon. Oletko samaa vai eri mieltä? Perustele vastauksesi.

**Lisätehtävä:** Suomen sisävesiä uhkaavat tekijät

Pohdi alla olevien materiaalien sekä aiempien tietojesi pohjalta lyhyesti seuraavia kysymyksiä:

* Mihin uhkatekijään meidän tulisi oman näkemyksesi mukaan kiinnittää erityistä huomiota Suomen vesistöjen hyvän tilan saavuttamista ajatellen? Miksi?
* Mitkä olisivat mielestäsi vaikuttavimmat toimenpiteet, joilla tästä uhkasta aiheutuvia haittoja voitaisiin ennaltaehkäistä tai jo koituneita haittavaikutuksia lieventää?

Voit etsiä myös muita kuin edellä annettuja lähteitä. Muista lähdekritiikki lähteitä valitessasi, ja merkitse käyttämäsi lähteet vastauksen yhteyteen.

Suomen sisävedet ovat suurimmaksi osaksi hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Tästä huolimatta jokivesistämme noin 30 % tilaa tulee parantaa vuoteen 2027 mennessä (EU:n vesipuitedirektiivi). Paikoin järvi- ja pohjavesien tilassa tarvitaan myös parannuksia. Lisäksi pienet virtavetemme ovat erityisherkkiä ekosysteemejä, joiden hyvinvoinnista meidän täytyy huolehtia nykyistä paremmin. Alla lueteltuna joitakin esimerkkejä vesistöjen tilaa heikentävistä ilmiöistä:

* Rehevöityminen tarkoittaa vesikasvillisuuden ja kasviplanktonin määrän kasvua liiallisen ravinteiden määrän seurauksena. Rehevöityminen aiheuttaa merkittäviä muutoksia vesiekosysteemien ravintoverkoissa ja haitallisia tai jopa kuolettavia vaikutuksia vesieliöille.
* Ilmastonmuutos nostaa vesiemme lämpötilaa, muuttaa vuodenaikaisia virtaamia talvipainotteisemmiksi ja lyhentää jääpeitteisyysaikaa. Sateiden ja tulvien lisääntyminen aiheuttaa kiinto- ja liuenneiden aineiden huuhtoumien kasvamista, mikä puolestaan voimistaa rehevöitymistä. Toisaalta kesän ja alkusyksyn kuivuus voivat laskea järvien vedenpintaa.
* Vesirakentaminen ja maanmuokkaus ovat yleisin vesieliöiden uhanalaistumiseen johtava syy ([Punainen kirja 2019](https://helda.helsinki.fi/handle/10138/299501)). Ihmiset patoavat virtavesiä ja rakentavat jopa tekoaltaita tai -saaria omiin tarpeisiinsa. Vesirakentaminen käsittää Punaisen kirjan määritelmässä ihmisen tekemien rakenteiden lisäksi myös valuma-alueilla tapahtuvat merkittävät maankäytölliset muutokset, joilla on vaikutusta vesistöjen hydrologiaan. Tämä tarkoittaa esimerkiksi pienvesien perkausta vedenottoa varten.
* Happamoituminen tarkoittaa vesistön heikentynyttä kykyä neutraloida happamia yhdisteitä, jolloin veden pH-laskee. Happamoitumista kiihdyttävät esimerkiksi liikenteestä ja teollisuudesta tulevat typen ja rikin oksidien päästöt. Happamoitumisen myötä maaperän metalleja liukenee enemmän veteen. Näiden kahden ilmiön yhteisvaikutuksesta vesieliöiden elinvoimaisuus ja lisääntymiskyky kärsivät.
* Kemikalisoituminen uhkaa vesistöjä erilaisten saasteiden muodossa. Kemikaaleja päätyy vesistöihin useista lähteistä, esimerkiksi jätevesien mukana.
* Muovien päätyminen vesistöihin on ollut viime vuosina suosittu tutkimusaihe. Erityisesti mikroskooppisten pienten muovien valtavaan määrään vesistöissä on herätty. Mikromuoveja päätyy vesistöihin esimerkiksi hioutumalla suuremmista muoviroskista, muovia sisältävien vaatteiden pesemisestä pesukoneessa sekä auton renkaiden kulumisesta niillä ajettaessa.

Tutustu aiheeseen lisää ainakin seuraavien lähteiden avulla:

Ilmasto-opas.fi: [Suomen sisävesien tulevaisuus](https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/suomen-sisavesien-tulevaisuus#ref_Sil06)

Syken Ratkaisuja-blogi: [Jaakko Mannio: Vaaralliset aineet vesiluonnossa – kehittynyt seuranta on tärkeä toimenpide](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Ratkaisujablogi/Jaakko_Mannio_Vaaralliset_aineet_vesiluo%2860964%29)

Syken tiedote: [Mikromuoveja löytyy kaikkialta vesistöissä, määrät vesieliöissä ja kaloissa vaihtelevat](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Mikromuoveja_loytyy_kaikkialta_vesistois%2858322%29)

Vesi.fi: [Humuskuormitus ja vesien tummuminen](https://www.vesi.fi/vesitieto/humuskuormitus-ja-vesien-tummuminen/)

Vesi.fi: [Nykypäästöt eivät yksin selitä pintavesien huonoa kemiallista tilaa](https://www.vesi.fi/vesikirje/nykypaastot-eivat-yksin-selita-pintavesien-huonoa-kemiallista-tilaa/)

Ymparisto.fi: [Suuri ravinnekuormitus ruokkii rehevöitymistä](https://www.ymparisto.fi/fi/ympariston-tila/vesi/rehevoittava-kuormitus)

**Osio 5. Vesi ja yhteiskunta**

**Tehtävä**: Katso video ja tutustu diasarjaan "Veden kierto ja kulutus" (12 min) ja pohdi, miten talousveden hyvä laatu varmistetaan Suomessa?

**Tehtävä**: Katso video ja tutustu diasarjaan "Jätevesi" (14 min) ja vastaa sen jälkeen kysymyksiin. Videolla käsiteltiin jätevesihuoltoa Suomessa. Millaisia riskejä jätevesisysteemiin voi liittyä joko haja-asutusalueilla tai kaupungeissa? Miten näihin riskeihin on varauduttu?

**Tehtävä**: Katso video "Vastuullinen vesihuolto" (23 min) ja kerro lyhyesti oman kuntasi vesilaitoksen veden käsittelyprosessista tai haja-asutusalueen talousvesihuollosta.

Voit käyttää apunasi seuraavia lähteitä:

[**Talousvesi - Alva**](https://www.alva.fi/kuluttajille/vesi/talousvesi/)

[**Mistä hanavesi tulee? - Vesi.fi**](https://www.vesi.fi/vesitieto/mista-hanavesi-tulee/)

[**Vesijohtoveden laatutiedot - Vesi.fi**](https://www.vesi.fi/vesijohtoveden-laatutiedot-nakyvat-vesi-fissa/)

**Lisätehtävä: Globaali kuva – Miten on sanitaation laita maailmassa?**

Sanitaation turvallisuudella viitataan maailman asukkaiden eritteiden hävittämiseen siten, ettei siitä koituisi kansanterveydellistä haittaa ja että jokaisella olisi pääsy käymälään. Tämä tilanne on kuitenkin kaukana toteutumisesta, sillä yli neljä miljardia ihmistä kokee edelleen päivittäisiä ongelmia käymälätilojen käyttämisessä. Heistä noin 673 miljoonaa tekee edelleen tarpeensa julkisesti.

Lue lisää YK:n kestävän kehityksen tavoitteesta **[Ensure access to water and sanitation for all](https://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation/%22%20%5Ct%20%22_blank)**.

Ylen, ensimmäisen kerran vuonna 2009 julkaistussa, [**dokumenttisarjassa Paska juttu**](https://areena.yle.fi/1-50219786) pohditaan ihmisulosteiden käsittelyä nyky-yhteiskunnissa historiaan peilaten sekä sitä, millaisia ratkaisuja on tehty, ja mitä niistä voidaan ajatella.

**Lisätehtävä: Sanitaatio ja vesivessa**

Katso [**Paska juttu -sarjan 2. jakso ”Vesitetty tuotos”**](https://areena.yle.fi/1-50219786) (29 min), ja pohdi lyhyesti seuraavia kysymyksiä:

* Mitä uutta opit? Entä mikä oli mielenkiintoisinta, ja mistä haluaisit tietää lisää?
* Mikä on mielestäsi suurin este kuivakäymäläteknologian laajemmalle käyttöönotolle Suomessa?
* Pitääkö kaikilla olla vesivessa?

**Lisätehtävä: Juomakelpoinen vesi**

Tutustu [**sosiaali- ja terveysministeriön talousveden laatuvaatimuksiin**](https://stm.fi/documents/1271139/5001813/Liitteet%2BI-III%2BTalousveden%2Blaatuvaatimukset%2Bja%2B-suositukset.pdf).

Mitkä laatutekijät tai parametrit ovat mielestäsi erittäin tärkeitä, jotta vesi on juomakelpoista? Perustele vastauksesi lyhyesti.

Voit käyttää lisäksi apunasi seuraavia lähteitä:

[**Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista - Finlex**](https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151352)

[**Vesi - Terveyden ja hyvinvoinnin laitos**](https://thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/vesi)

**Lisätehtävä: Jätevesitutkimus**

Kuuntele Yle Areenasta Tiedeykkönen-podcast [**Jätevesi paljastaa taudit poliosta koronaan, bilehuumeiden kulutushuiput ja ongelmakäyttäjien huumevalikoiman**](https://areena.yle.fi/podcastit/1-63135679) (48min). Mitä ajatuksia ohjelma sinussa herätti?