

Globaalit vesivarat

OPETTAJAN OPAS

OPPIMISKOKONAISUUS:
TIETOTEKSTIT, OHJEET JA TEHTÄVÄT

Kuinka paljon maailmassa on makeaa vettä?

Miksi maailmassa on pulaa makeasta vedestä?

Mikä on vesijalanjälki?

JOHDANTO

Hyvä opettaja,

Tervetuloa käyttämään EDUWATER-hankkeen tuottamaa Globaalit vesivarat-oppimiskokonaisuutta.

Tämän materiaalipaketin avulla pääsette tutustumaan vesikysymyksiin globaalisti ja pohtimaan omaa rooliamme maailman vesikysymysten äärellä. Makean veden riittävyys on yksi globaaleista haasteista, joita tulevaisuudessa joudutaan ratkomaan yhä useammin. Tässä oppimiskokonaisuudessa perehdytäänkin maapallon makean veden varoihin, niiden jakautumiseen maapallolla ja veden niukkuuden syihin. Vanhemmille oppilaille on tarjolla materiaaleja, joiden avulla voidaan perehtyä myös veden aiheuttamiin konflikteihin. Näiden lisäksi materiaaleissa tarkastellaan vesijalanjälki-käsitettä ja innostetaan oppilasta ymmärtämään omista kulutusvalinnoista syntyvää vesijalanjälkeään.

Oppimiskokonaisuuden materiaalit on suunnattu erityisesti peruskoulun ala- ja yläkoulun oppilaille, ja osa tehtävistä soveltuu myös lukion opiskelijoille. Tehtäviä on kehitetty eri oppiaineiden näkökulma mielessä pitäen. Tehtävien lisäksi tarjolla on eritasoisia tietotekstejä eri aiheista.

Toivotamme teille antoisia hetkiä tehtäväpaketin äärellä!

SISÄLLYS

JOHDANTO	2
KESKEISIMMÄT OPPIMISTAVOITTEET	4
OPPIMISKOKONAISUUDEN LUKUAVAIN	4
Taulukko 1: TEHTÄVÄT	5
Taulukko 2: LISÄTIETOA JA KIRJALLISUUTTA	6
TIETOTEKSTI OPETTAJALLE JA YLÄKOULULAISILLE	7
Puhdas vesi on oikeus ja edellytys hyvään elämään	7
Maailman vesivarat	7
Vesi on ihmisille elinehto	8
Suomalaisten vesijalanjälki	8
TEHTÄVÄT JA VASTAUKSET - OPETTAJAN VERSIOT	10
1-2lk tehtävät	10
3-6 lk tehtävät	14
7-9 lk tehtävät	20
TEHTÄVÄT JA VASTAUKSET - OPPILAAN VERSIOT	24
1-2lk tehtävät	24
3-6 lk tehtävät	26
7-9 lk tehtävät	30



KESKEISIMMÄT OPPIMISTAVOITTEET

Oppimiskokonaisuuden keskeisimpinä tavoitteina on oppilaan ymmärryksen lisääminen makean veden jakautumisesta maapallolla ja sen merkityksestä ihmisille. Lisäksi tavoitteena on oppia tarkastelemaan oman toiminnan vaikutuksia maapallon makean veden varoihin, ja pohjustaa tekemään kestävämpiä valintoja tulevaisuudessa.

OPPIMISKOKONAISUUDEN LUKUAVAIN

Materiaalin alussa on opettajalle suunnattu tietoteksti, joka taustoittaa käsiteltävää aihetta. Tietoteksti soveltuu lähdetekstiksi myös yläkoulun viimeisille luokille sekä lukioon. Tämän jälkeen materiaaliin on koottu ehdotuksia tunnin alustukseen, tietotekstejä ja tehtäviä sekä lopuksi linkkejä lisäkirjallisuuteen.

Tehtävät on jaettu kolmeen vaikeusasteeseen luokkatasojen mukaan: 1-2 lk, 3-6 lk ja 7-9 lk. Jaottelu on suuntaa antava ja monet tehtävistä voivat soveltua myös muille ikäryhmille kuin mihin ne on alla olevassa taulukossa luokiteltu. Vaikeampia / helpompia tehtäviä voi käyttää myös opetuksen eriyttämisen apuna.

Tehtävät on pyritty nimeämään mahdollisimman kuvaavasti. Nimen perään on lisätty myös ehdotus oppiaineista, joihin tehtävä soveltuu.

Oppiaineet	Sama tehtävä voi soveltua useaan eri oppiaineeseen. AI = äidinkieli MA = matematiikka YH = yhteiskuntaoppi YM/BI/GE = ympäristöoppi/biologia/maantiede KU = kuvaamataito
Tietotekstit	Tietotekstit opettajalle/oppilaalle auttavat orientoitumaan aiheeseen tarjoamalla hyödyllistä taustatietoa aiheesta
Tehtävät	Taulukosta 1 löytyvät opettajan ja oppilaan tehtäväversiot. Opettajan tehtäväversiot sisältävät ohjeistusta ja mallivastauksia. Sama tehtävä voi soveltua muokattuna eri luokka-asteille tai siitä löytyy eri versioita. Oppilaan versiot ovat mukana tehtävistä, joissa opettajalle on tarjottu mallivastaus. Jos mallivastaus ei ole, opettajan versio käy myös oppilaalle.
Lisätietoa	Taulukosta 2 löytyy hyödyllistä lisätietoa opettajalle tai vanhemmille oppilaille.

Taulukko 1: TEHTÄVÄT

Oppilaan versiot on mainittu erikseen,
jos opettajan versio sisältää mallivastauksia.

   = yksin/pari/ryhmätyö  = opettajaohjoinen  = tietoteksti

Tehtävän numero ja nimi	Luokka-aste			Oppilaan versio	Tehtävätyyppi	Oppiaineet				
	1-2	3-6	7-9							
1. Tunnin alustus						YM			AI	
2. Tietoteksti ja piirustus: mitä on makea vesi					 	YM			AI	KU
3. Tutki kuvia: missä on makeaa vettä?				3. Tehtävä		YM				
4. Tehtävä: Mihin käytät vettä?				4. Tehtävä		YM		YH	AI	
5. Tietoteksti: Maailman vesivarat ja vesijalanjälki					 	YM				
6. Tutki karttaa: missä sataa vettä?				6. Tehtävä	 	YM/BI/GE				
7. Tehtävät: Vesijalanjälki				7. Tehtävä		YM/BI/GE		YH		
8. Vesijalanjälki: laskutehtäviä				8. Tehtävä			MA			
9. Tutki karttaa: koulujen käsienspesumahdollisuudet				9. Tehtävä	 	YM/BI/GE		YH		
10. Tutki kuvaajaa: maailman vesivarat				10. Tehtävä	 	BI/GE	MA			
11. Tehtävä: Niilin patoaminen				11. Tehtävä	  	BI/GE		YH	AI	
12. Tehtävä: Veden niukkuus				12. Tehtävä	 	BI/GE		YH		
13. Tehtävä: Miten säästäisit vettä					 	BI/GE		YH		

Taulukko 2: LISÄTIETOA JA KIRJALLISUUTTA

Nimi	Muoto	Tuottaja
------	-------	----------

Vesi ja konfliktit uutisissa ja lehdissä

Kuolema Niilillä: Loppuuko Egyptistä vesi? Vakava vesipula uhkaa maailman pisimmän joen varren asukkaita	Nettisivu (uutinen)	YLE
Kiista vedestä kuumenee Niilillä: Egypti ei hyväksy Etiopian patohanketta	Nettisivu (uutinen)	YLE
Kupillinen kahvia kuluttaa 140 litraa vettä: millainen vesijalanjälki syntyy sinun aamiaisestasi?	Nettisivu (uutinen)	Suomen kuvalehti

Lisätietoa

Piilovesi ja vesijalanjälki	Nettisivu	SYKE, IL, ELY, Tulvakeskus
Suomen vesijalanjälki	Raportti (pdf)	WWF Suomi
Puhdas vesi ja sanitaatio - tutkijan haastattelu	Video (Youtube)	Suomen YK liitto

Materiaaleja opetukseen

Suomen luonnonvarat - vesi	Nettisivu	OPH 2020
Vesi elämän edellytys - toiminnallisia tehtäviä opetukseen	Nettisivu	Unicef

Lisätietoa ja materiaaleja englanniksi

Water Scarcity infographic	Infograafi (pdf)	FAO
Where is Earth's Water?	Nettisivu	USGS

Puhdas vesi on oikeus ja edellytys hyvään elämään



Maailman vesivarat

Maapallon vedestä yli 97 % on merien suolaista vettä ja noin 2,5 % vedestä on makeaa ja sijaitsee pääasiassa jäätiköillä. Makeasta vedestä vain murto-osa onkin ihmisten käytettävissä joko pinta- tai pohjavetenä. Lisäksi hydrologisen kierron seurauksena monissa maissa sataa vähemmän vettä kuin mitä niissä kulutetaan. Vesi on kuitenkin uusiutuva luonnonvara ja maapallolla on riittävästi makeaa vettä meille kaikille, mutta sen tasapuolinen jakaminen on osoittautunut haastavaksi, sillä vesivarojen määrä, vesihuollon kattavuus, veden käyttö kotitalouksissa, teollisuudessa ja maataloudessa vaihtelevat maittain. Arvioiden mukaan jopa kaksi kolmasosaa maailman ihmisistä asuu vuonna 2025 alueilla, joilla on ajoittaista pulaa vedestä. Ongelmat kasautuvat, jos maan talous on hoidettu huonosti ja infrastruktuuri veden saavuttamiseksi tai kuljettamiseksi ei ole. Niukkuus voi johtua luonnonvaraisten vesivarojen vähydestä, jolloin vettä ei yksinkertaisesti ole alueella, mutta niukkuutta voi syntyä myös tilanteissa, jossa vesivaroja on, mutta valtion instituutiot ja infrastruktuuri ovat epäonnistuneet turvaamaan ihmisille pääsyn veteen. Tällöin voidaan puhua taloudellisesta veden niukkuudesta.

Käytetystä vedestä maailmanlaajuisesti 70 % menee maatalouteen, ja joissakin kehitysmaissa luku on jopa 95 %. Seuraavien 30 vuoden aikana maatalouden vaatiman makean veden määrän on arvioitu kasvavan 14 %. Esimerkiksi monissa Afrikan ja Lähi-Idän maissa on intensiivistä maataloutta siitä huolimatta, että alueet ovat kuivia, minkä seurauksena veden tarve on suuri. Veden kokonaistarve kasvaa maailmalla jatkuvasti, jopa kaksi kertaa nopeammin kuin maapallon väestö. Vedenkulutuksen on ennustettu kasvavan 55 % teollisuudessa, energiantuotannossa ja kotitalouksissa vuoteen 2050 mennessä. Väestönkasvun lisäksi talouden kasvu lisää veden kulutusta sillä vauraampi väestö kuluttaa enemmän, jolloin kaikenlaisille tuotteille ja palveluille on enemmän kysyntää. Lähes kaikkien tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen tarvitaan vettä jossain vaiheessa valmistusta. Kasvatavat kaupungit luovat painetta niitä ympäröiville seuduille ja ilmastomuutoksen ennustetaan pahentavan tilannetta entisestään kuivattamalla jo valmiiksi kuivia alueita. Veden puutteen lisäksi veden saastuminen ja pilaantuminen vaikuttavat erityisesti köyhien perheiden ruokahuoltoon, elinkeinoihin

ja kouluttautumiseen. Veden niukkuus ei kuitenkaan ole vain köyhien maiden ongelma; rikkaissa, mutta tiheästi asutuissa Euroopassa ja Yhdysvalloissa on myös alueita, joilla vedestä on kova pula. Veden niukkuus on kuitenkin suhteellista, sillä kyseessä on kysynnän ja tarjonnan epätasapaino, joka vaihtelee sen mukaan, missä päin maailmaa ollaan. Se on myös dynaamista, eli se voi kasvaa kysynnän kasvaessa, mutta vähentyä, jos vesivaroista pidetään huolta.

Vesi on ihmisille elinehto

Huonon vedenlaadun seurauksena yli 800 lasta kuolee joka päivä ripuliin ja muihin huonon hygienian aiheuttamiin sairauksiin. Veden puutteella on monenlaisia vaikutuksia terveyteen ja tautien leviämiseen, ja ravinnon saantiin. Lisäksi se vaikuttaa myös laajemmin esimerkiksi talouden kehitykseen, köyhyyteen ja muuttoliikkeisiin ja voi johtaa pahimmillaan sotiin. Vesiasiat ovat linkittyneet myös sukupuolten tasa-arvoon, sillä usein tytöt ja naiset ovat vastuussa vedenhausta ja jos vedenhaku matka on pitkä, voi tytöiltä estyä koulunkäynti kokonaan.

Erityisesti lapset ovat haavoittuvassa asemassa, sillä monet taudit kuten ripuli seura, samoin jos yleinen hygieniataso on huono.

Suomalaisten vesijalanjälki

Suomessa ei ole pulaa vedestä, sillä Suomen pinta-alasta lähes 10 % on järviä ja jokia. Lisäksi näiden kunto on pääsääntöisesti hyvä. Suomessa on tarjolla runsaasti pohjavettä, sillä sitä muodostuu 6 miljoonaa kuutiometriä vuorokaudessa. Vain 7,5 % Suomen vesivaroista on käytössä yhdyskunnilla ja teollisuudella. Maamme lukeutuukin yhdeksi maailman vesirikkaimmista maista asukasluokan ja vedenkäyttöön ja luonnonvesivaroihin suhteutettuna.

Faktoja (YK 2020)

- Maailmassa 785 miljoonaa ihmistä on ilman puhdasta juomavettä
- Kahdella viidestä ihmisestä ei ole kotona käsienvesimahdollisuutta (saippua ja vesi)
- Kolmella kymmenestä ihmisestä ei ole pääsyä turvalliseen juomaveteen
- Kuudella kymmenestä ei ole pääsyä turvalliseen sanitaatioon
- 700 miljoonaa ihmistä voi joutua muuttamaan vedenpuutteen vuoksi vuoteen 2030 mennessä
- 2 miljardia ihmistä elää sellaisessa maassa, jossa vedestä on ajoittain kova pula
- 892 miljoonaa ihmistä tekee tarpeensa ulos ilman varsinaisia wc-tiloja
- Tytöt ja naiset ovat 80 % vastuussa vedenhausta talouksissa, joissa vettä ei ole saatavilla omalta tontilta
- Puhtaan juomaveden saatavuus on lisääntynyt 76 %:sta 90 %:iin ihmisistä vuosien 1990 ja 2015 välillä
- Vedenpuute vaikuttaa yli 40 %:iin maailman väestöstä ja määrän ennustetaan nousevan. Yli 1.7 miljardia ihmistä asuu tällä hetkellä jokisuistoissa, joissa veden käyttö ylittää joen tuoman veden määrän
- Yli 80 % jätevedestä päästetään takaisin jokiin tai mereen ilman minkäänlaista ravinteiden ja jätteiden poistoa
- Joka päivä yli 1000 lasta kuolee saastuneesta vedestä johtuvaan ripuliin.
- Lähes 70 % kaikista joista, järvistä ja pohjavesistöistä saatavasta vedestä käytetään kasteluun
- Tulvat ja muut veteen liittyvät katastrofit aiheuttavat 70 % kaikista luonnonkatastrofeihin liittyvistä kuolemista.



Naiset hakevat vettä Malissa / Wikimedia commons

Vaikka Suomessa vesiasiat ovat hyvällä mallilla, meidän valinnoillamme on vaikutusta muiden maiden vesitilanteeseen. WWF:n mukaan suomalainen kuluttaa keskimäärin 150 litraa päivässä. Kun mukaan lasketaan piilovesi, on määrä 3874 litraa. Piiloveteen lasketaan ruoan, vaatteiden ja kulutustuotteiden valmistukseen käytetty vesi niin Suomessa kuin ulkomailla. On hyvä huomata, että jopa 47 % kuluttamastamme vedestä on peräisin muualta. Monet suomalaisten suosimat tuotteet kuten kahvi ja vaatteissa käytettävä puuvilla kuluttavat paljon vettä niiden tuotantomaissa. Ongelmaksi vedenkäyttö kuitenkin muodostuu vasta siinä vaiheessa, jos tuotantomaassa on jo valmiiksi puutetta vedestä.

Vesijalanjälki auttaa hahmottamaan meidän todellista vedenkulutustamme. Vesijalanjäljellä tarkoitetaan tuotteen tai palvelun koko elinkaaren aikana tarvitsemaa vettä mukaan lukien raaka-aineiden viljely, valmistus ja teolliset prosessit. Esimerkiksi kupilliseen kahvia tarvitaan koko sen elinkaaren ajalta 140 litraa vettä. Tuontikasvikset kuten riisi, appelsiinit ja avokadot tarvitsevat paljon vettä kasvaakseen. Myös lihantuotanto vaatii paljon vettä, sillä eläimille täytyy kasvattaa rehua ravinnoksi.

Ratkaisuksi vedenkäyttöön ei riitä pelkästään se, että yritykset eivät enää osta raaka-aineita kuivuudesta kärsiviltä alueilta, sillä paikalliset ihmiset saavat usein elinkeinonsa raaka-aineiden tuottamisesta. Tuotannon tulisi sen sijaan olla vastuullista ja makean veden käytön jakautua tasaisemmin. Lisäksi tulisi varmistaa, että joet, järvet ja pohjavesiesiintymät säilyvät hyvässä kunnossa ja käyttökelpoisina myös jatkossa. Vaikka edistystä on tapahtunut ja monilla maailman ihmisillä on nykyään paremmat mahdollisuudet saada puhdasta vettä käyttöönsä, tekemistä riittää vielä etenkin Saharan eteläpuolisessa Afrikassa sekä monissa Etelä-Aasian maissa. Ilmastonmuutoksen seurauksena kuivat alueet tulevat kuivumaan entisestään ja sateiset alueet saavat lisää sadetta. Ratkaisuksi vesiongelmiin on ehdotettu mm. juomaveden tuotantoa poistamalla suolaa merivedestä. Siellä missä vettä varten on olemassa infrastruktuuria, oleellista on sen huoltaminen, jolloin vedenhukkaa ei synny vuotavista putkista. Lisäksi me suomalaiset voimme vähentää vedenkäyttöämme vähentämällä ruokahävikkiä ja lisäämällä kasviruokavalion osuutta.

Vesi ja sen riittävyys ovat kansainvälisen yhteistyön ja YK:n kestävä kehityksen tavoitteiden ytimessä. Vuoteen 2030 tähtääviin tavoitteisiin kuuluvat muun muassa pääsy turvalliseen ja kohtuuhintainen juomaveteen, vedenlaadun parantaminen jätteitä ja saasteita poistamalla, tehostamalla vedenkäyttöä vesisyöpöillä aloilla ja huomioimalla vesivarat kokonaisvaltaisesti päätöksenteossa. Vesikekosysteemit tulisi huomioida paremmin, jotta ihmisillä olisi tasapuolinen mahdollisuus hyödyntää vesivaroja ja vesivarat säilyisivät myös tuleville sukupolville.

I. Tunnin alustuskysymykset (YM, AI)

I-2 lk

Tämän sivun kysymyksiä voi käyttää vesi ja vesivarat -aiheisen tunnin alustukseen ja aiheeseen johdatteluun.

Mihin kaikkeen käytitte eilen vettä?

Juominen, peseytyminen, vessa, käsienpesu, ruoanlaitto, siivous..

Mistä vesi tulee kotiin?

Vesihanasta, suihkusta, kaivosta..

Mistä ja miten vesi päätyy kotisi vesihanaan?

Pohjavedestä, vesistöistä, vedenottamon kautta, putkia pitkin...

Mistä ulkoa voi löytää vettä?

Järvistä, joista, puroista, merestä..

Miltä merivesi maistuu? Entä järvivesi?

Merivesi on suolaista, järvivesi makeaa.

Tässä voi myös keskustella siitä, että makea vesi on vain sanonta ja vedessä ei oikeasti ole sokeria.

Millainen vesi sopii juotavaksi?

Puhdas, makea vesi. Merivettä ei voi juoda, sillä siinä on liikaa suolaa.



2. Tietoteksti ja piirustus : mitä on makea vesi? (YM, AI, KU)

I-2 lk

a. Lue al-la o-le-va teks-ti.

Ve-si voi ol-la suo-lais-ta tai ma-ke-aa. Suo-lais-ta vet-tä on maa-pal-lon me-ris-sä. Vaik-ka suo-lai-ses-sa ve-des-sä voi ui-da, se ei so-vi juo-ta-vak-si ih-mi-sil-le. Ih-mi-set, e-läi-met ja kas-vit tar-vit-se-vat juo-ta-vak-si ma-ke-aa vet-tä. Sa-de-ve-si ja e-si-mer-kik-si jär-vi-en ja jo-ki-en ve-si on ma-ke-aa. Myös ko-ti-en ve-si-ha-nas-ta tu-le-va ve-si on ma-ke-aa.

Ve-si-ha-no-jen ve-si on u-sein poh-ja-vet-tä, jo-ka tar-koit-taa maan al-la o-le-vaa vet-tä. Suo-mes-sa on pal-jon poh-ja-vet-tä. Mo-nis-sa mais-sa, ei o-le pal-jon jär-vi-ä tai jo-ki-a, ja poh-ja-ve-si on tär-ke-ää juo-ma-ve-den saa-mi-sek-si. Poh-ja-vet-tä saa-daan myös e-si-mer-kik-si kai-vois-ta.

b. Piir-rä paik-ko-ja, jois-sa on ma-ke-aa vet-tä.

3. Tutki kuvia: missä on makeaa vettä? (YM)**I-2 lk**

Tämä tehtävä sopii alakoululaisille oppitunnille, jossa mietitään makean ja suolaisen veden eroja ja paikkoja, joista makeaa vettä löytyy. Kuvien avulla voitte jatkaa pohtimista myös omaan lähiympäristöön ja mistä sieltä löytyy makeaa ja suolaista vettä

Tut-ki ku-vi-a.

a. Mis-sä ku-vas-sa nä-kyy ma-ke-aa vet-tä? Kir-joi-ta ku-van nu-me-ro.

Kuvassa 4.

b. Mis-sä ku-vas-sa on pu-laa ma-ke-as-ta ve-des-tä? Kir-joi-ta ku-van nu-me-ro.

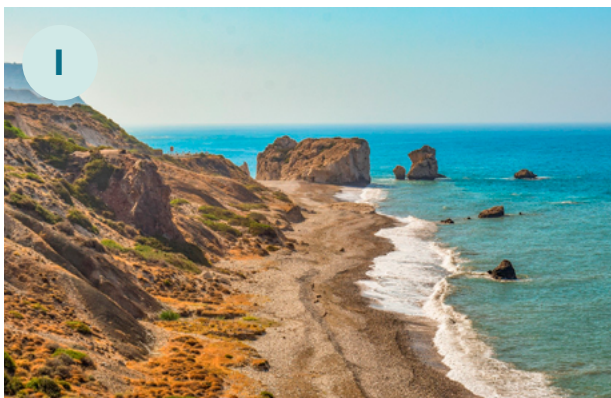
Kuvassa 3. Myös kuvassa 1 voi olla pulaa makeasta vedestä.

c. Mis-tä voi pää-tel-lä, et-tä ku-vas-sa 2 sa-taa vä-lil-lä vet-tä? Kir-joi-ta.

Siellä kasvaa kasveja ja jotta kasvit voivat kasvaa, pitää sataa vettä.

d. Opettajalle: keskustelkaa yhdessä, mistä päin maailmaa kuvat voisivat olla. Katsokaa samalla yhdessä kartasta.

1. Kuivaa rannikkoa meren rannalla – Pohjois-Amerikka (Kalifornia), 2. Metsää - Suomi, 3. Aavikkoa – Sahara (Afrikka), 4. Järvimaisema - Keski-Eurooppa (Suomessa ei ole noin korkeita vuoria)



4. Tehtävä: mihin käytät vettä? (YM,YH,AI)

I-2 lk

Tämän tehtävä avulla voit pohtia luokan kanssa kaikkia kodissa tapahtuvia toimia, joissa tarvitaan makeaa vettä. Voitte myös jatkaa pohtimista esim. seuraavien kysymysten avulla.

- Mitkä alla olevista asioista ovat välttämättömiä joka päivä?
- Entä joka viikko?
- Missä näistä kohdista voi säästää vettä?

a. Mi-hin kaik-keen tei-dän per-he kät-ti vet-tä ei-len? Ym-py-röi nu-mer-ot.

1. Juo-mi-nen



2. Suih-ku



3. Kä-si-en-pe-su



4. Sii-vous



5. Ruo-an-lait-to



6. WC:n huuh-te-lu



b. Mi-hin muu-hun käyt-tit-te vet-tä?

Esim. tiskaaminen, pyykinpesu, kukkien kastelu yms.

c. Ku-vi-tel-laan, et-tä vet-tä on huo-men-na vain vä-hän käy-tös-sä. Va-lit-se 3 a-si-aa, joi-hin käy-tät vet-tä huo-men-na. Kir-joi-ta.

5. Tietoteksti: Maailman vesivarat ja vesijalanjälki (YM)

3-6 lk

Makea vesi on meille ihmisille elinehto. Tarvitsemme sitä juomiseen, peseytymiseen ja ruoan viljelyyn. Myös luonto vaatii vettä pysyäkseen elinvoimaisena. Meillä Suomessa on paljon makeaa vettä, sillä meillä on paljon järviä ja jokia. Lisäksi Suomessa on paljon pohjavettä, joka on maan alle varastoitunutta vettä. Meillä ei siis ole pulaa vedestä, mutta monissa maailman maista, erityisesti Pohjois-Afrikan Saharassa ja Lähi-Idässä on paljon kuivia aavikoita, joilla sataa vain vähän vuoden aikana. Jos alueella ei ole järviä, jokia tai pohjavettä, makeasta vedestä saattaa tulla pulaa, ja vettä ei riitä ihmisille juomiseen, peseytymiseen ja ruuanlaittoon. Näissä paikoissa makeaa vettä kannattaakin käyttää säästeliäästi.

Maailman kaikesta vedestä suurin osa eli yli 97 % on merivettä ja vain noin 2,5 % on makeaa vettä. Makeasta vedestä suurin osa on jäätiköissä ja vain hyvin pieni osuus on ihmisten käytettävissä. Maapallolla on kuitenkin riittävästi makeaa vettä kaikille ihmisille, jos vettä vain käytetään järkevästi.

Vaikka meillä suomalaisilla ei ole pulaa vedestä, meidän vedenkäytöllämme on vaikutuksia maapallon vesivaroihin. Esimerkiksi monet vaatteet valmistetaan puuvillasta. Puuvilla on kasvi, jota viljellään monissa maissa kuten Yhdysvalloissa, Intiassa ja Kiinassa. Puuvilla vaatii kasvaakseen paljon vettä ja jos viljely tapahtuu alueella, jossa on pulaa makeasta vedestä, voi puuvillan viljely lisätä vesipulaa entisestään. Tavaroiden valmistukseen ja käyttöön tarvittavaa vettä voidaan kutsua **vesijalanjäljeksi**. Esimerkiksi puuvillaisen t-paidan vesijalanjälkeen lasketaan vesi, joka tarvitaan puuvillan kasvatukseen, puuvillan värjäykseen kun siitä valmistetaan kangasta ja valmiin t-paidan pesemiseen kun t-paita on jo käytössä.



Saimaa. Kuva: Petri Tapiola



Kasvien kastelua

6. Tutki karttaa: missä sataa vettä? (YM, BI, GE)**3-6 lk**

Tämä tehtävä johdattelee pohtimaan maailman laajuisia sademääriä ja sateen vähäisyydestä johtuvaa kuivuutta ja sopii oppitunnille, jossa pohditaan makean veden varoja ja veden niukkuutta

Tutki alla olevaa maailman karttaa. Mitä vihreämpi kartalla oleva alue on, sitä enemmän siellä kasvaa kasveja. Vastaa alla oleviin kysymyksiin

1. Etsi kartalta Suomi.

2. Nimeä kartalta 7 maanosaa.

3. Etsi kartalta 3 aluetta, joissa esiintyy kuivuutta. Nimeä alueet.

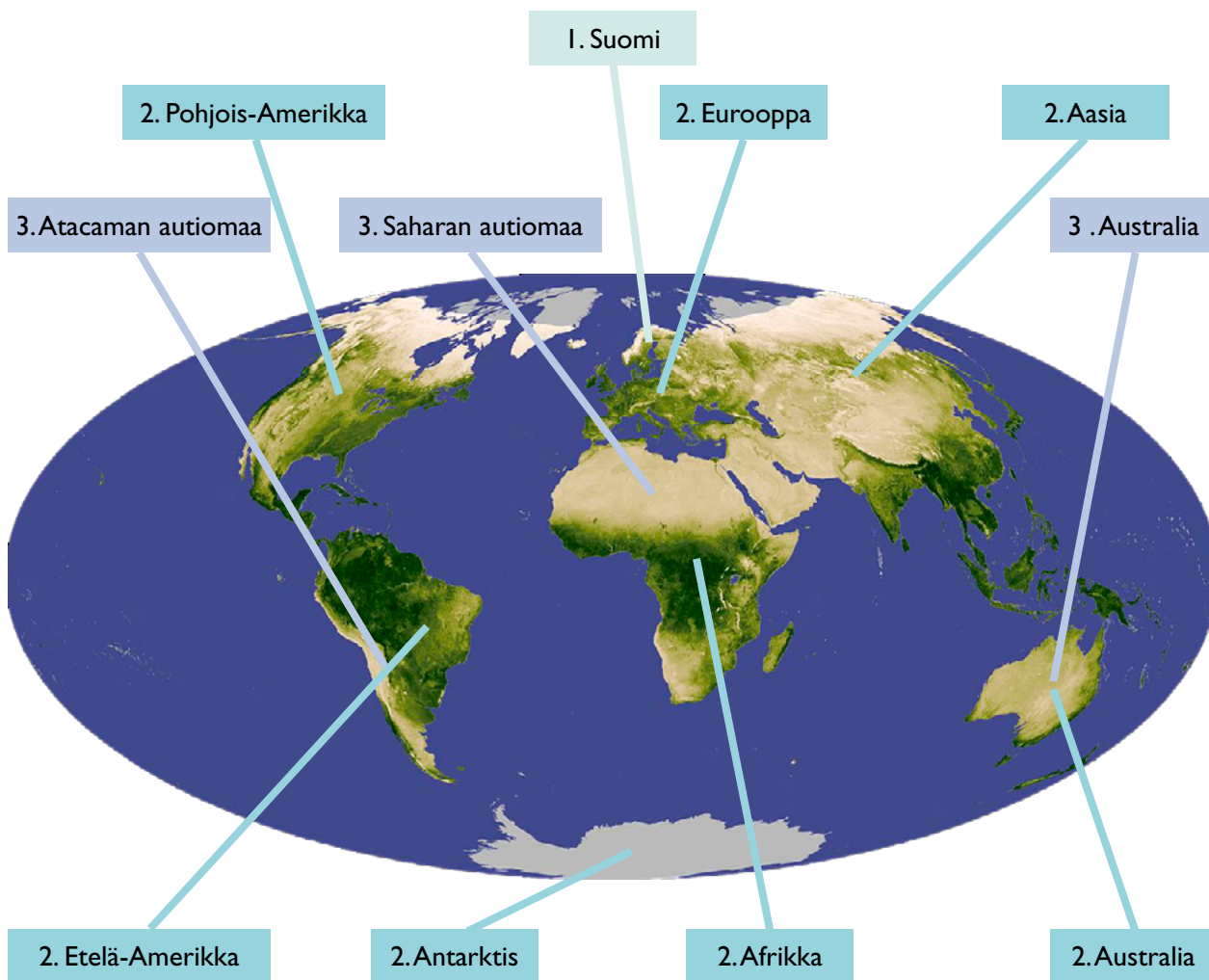
Tässä esimerkkeinä Atacaman autioma, Saharan autioma ja Australia

4. Mistä päättelet, että juuri nämä alueet ovat kuivia? Mistä kuivuus johtuu?

Kasvillisuutta on vain vähän tai ei ollenkaan. Kuivuus johtuu vähäisestä sademäärästä, jolloin kasvillisuus jää vähäisemmäksi.

5. Mistä näillä alueilla elävät ihmiset voivat löytää juomavettä?

Joista ja pohjavedestä.



Kuva: NASA.

7. Tehtävä: Vesijalanjälki (YM, BI, GE, YH)**3-6 lk**

Tämän tehtävä soveltuu tehtäväksi, joko ennen vesijalanjälkikäsitteseen perehtymistä eli johdattelevana tehtävänä tai käsitteseen perehtymisen jälkeen, jolloin oppilaat osaavat jo pohtia tuotteiden elinkaarta laajemmin.

Pohtikaa erilaisten tavaroiden ja ruoan matkaa ennen kuin ne päätyvät kotiin käytettäväksi ja kun ne ovat käytössä kotona. Missä kaikissa vaiheissa tarvitaan vettä? Piirrä tai kirjoita

a. Kaurapuuro

Ennen kotia: viljely (kastelu)

Kotona: puuron keittäminen, astioiden pesu

b. Puuvillainen t-paita

Ennen kotia: viljely (kastelu), puuvillan värjäys

Kotona: t-paidan pesu

c. Puusta tehty ruokapöytä

Ennen kotia: Puun kasvatus

Kotona: Siivous

d. Mihin yllämainituista vaiheista kuluu paljon vettä?

Kastelu. Myös pyykin pesuun voi kulua paljon vettä.



Sadetin pellolla.



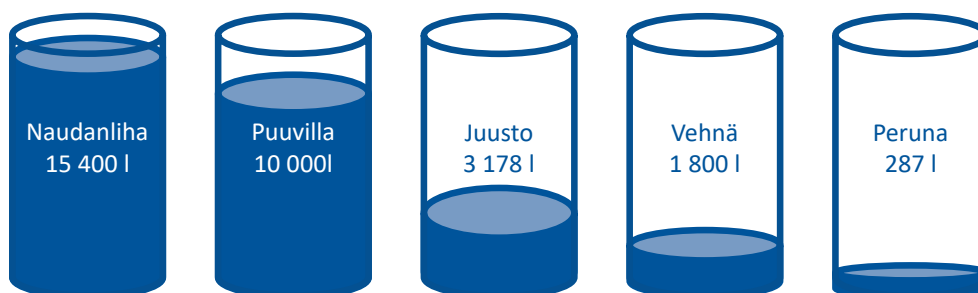
Punainen t-paita.

8. Vesijalanjälki: laskutehtäviä (MA)

3-6 lk

Tämä tehtävä soveltuu matematiikan tunnille tehtäväksi, sen jälkeen kun luokan kanssa on yhdessä perehdytty vesijalanjälkikäsitteeseen esimerkiksi Maailman vesivarat ja vesijalanjälki.

Alla on kuvattu erilaisten kotoa löytyvien tuotteiden vesijalanjälkeä per 1 kg.



a. Kuinka paljon vettä kuluttavat 1 kg naudanlihaa ja 1 kg juustoa yhteensä?

$$15\,400\text{ l} + 3\,178\text{ l} = 18\,578\text{ l}$$

b. Kuinka paljon enemmän 2 kg vehnää kuluttaa vettä kuin 2 kg perunaa?

$$2 \times 1\,800\text{ l} - 2 \times 287\text{ l} = 3\,026\text{ l}$$

c. Hanna haluaa tehdä lihakeittoa, johon tarvitaan 1 ½ kg perunaa ja ½ kg naudanlihaa. Mikä on keittoon tulevien aineiden vesijalanjälki yhteensä?

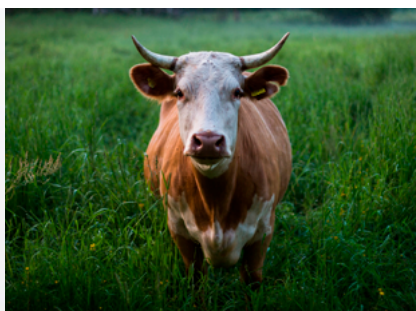
$$1,5 \times 287\text{ l} + 0,5 \times 15\,400\text{ l} = 8\,145,5\text{ l}$$

d. Julia ostaa 1,3 kg painavat puuvillafarkut. Kuinka paljon enemmän vettä puuvillafarkkuihin on kulunut verrattuna hänen kaapistaan löytyvää puuvilla t-paitaan, joka painaa 200 g?

$$1,3 \times 10\,000\text{ l} - 0,2 \times 10\,000\text{ l} = 11\,000\text{ l}$$



Pala juustoa



Lehmä pellolla.



Perunoita.

9. Tutki karttaa: koulujen käsienvesumahdollisuudet (YM, BI, GE, YH)**3-6 lk**

Tutkikaa alla olevaa karttaa, jossa näkyy eri maiden koululaisten mahdollisuus käsienvesumahdollisuuteen vedellä ja saippualla koulupäivän aikana.

- a. Millä värillä kartassa on merkitty ne maat, joiden kouluissa on kaikkein huonoimmat käsienvesumahdollisuudet?**

Punaisella.

- b. Nimeä kartalta 3 maata, joissa käsienvesu löytyy 91-100 % kouluista. Voit käyttää maiden tunnistamisessa esim. Suomen YK-liiton nettisivua apuna: <https://www.globalis.fi/maailmankartta>.**

Esimerkiksi Yhdysvallat, Suomi ja Ranska

- c. Nimeä kartalta kolme maata, joissa käsienvesumahdollisuudet ovat heikoimmat. Voit käyttää maiden tunnistamisessa nettiä apuna.**

Esimerkiksi Nicaragua, Libya, Mongolia

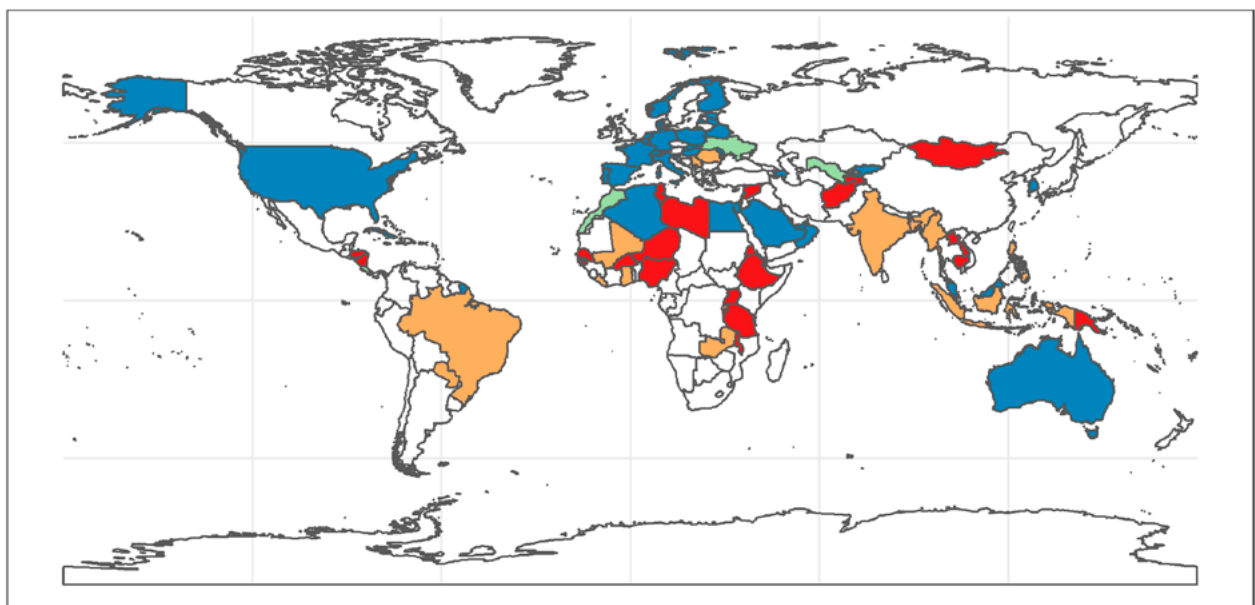
- d. Mistä erot maiden välillä voivat johtua?**

Osassa maista on pulaa vedestä, sillä sademäärä on vähäinen. Osassa maista vettä on, mutta ihmisillä ei ole veteen pääsyä, eli ei ole esimerkiksi riittävästi kaivoja.

- e. Miksi käsienvesu on niin tärkeää?**

Käsienvesu ehkäisee bakteerien ja virusten leviämistä ja näin erilaisia tauteja. Käsienvesu on erityisen tärkeää, sillä käsiä käytetään mm. syömiseen, jolloin bakteerit pääsevät suun kautta erityisen helposti elimistöön.

- f. Miltä sinusta tuntuisi, jos et pääsisi pesemään käsiä koko koulupäivän aikana?**

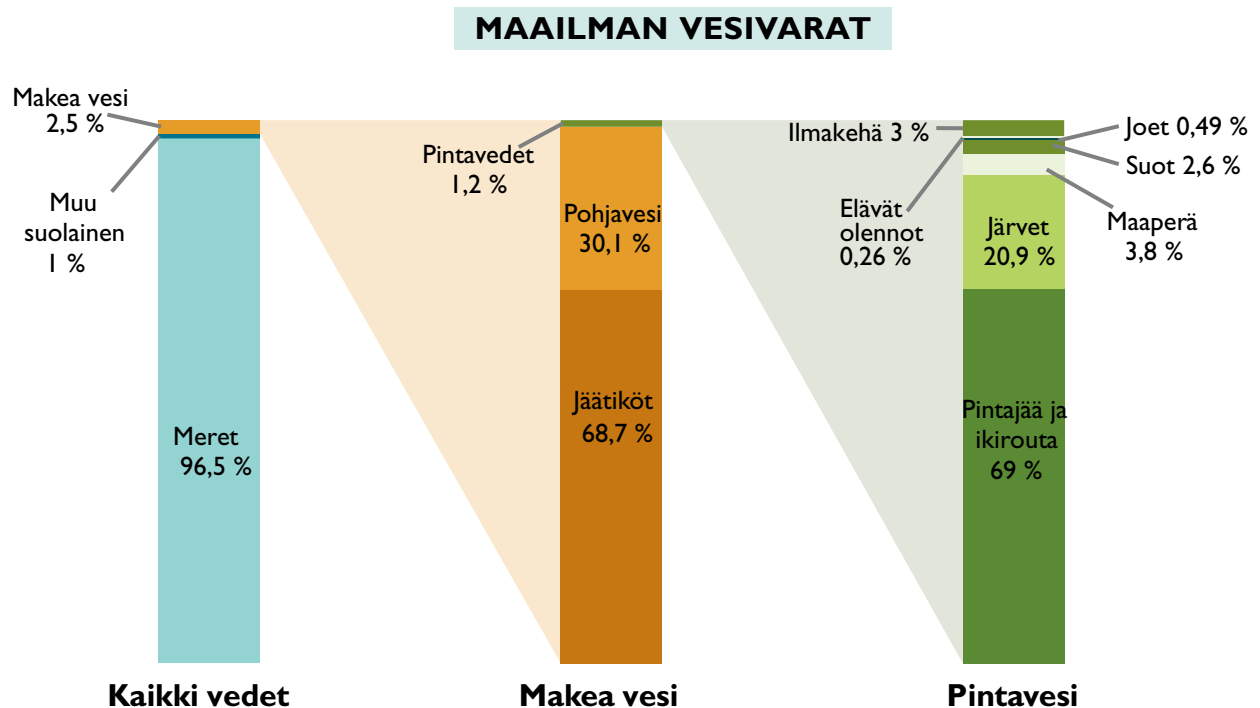
Käsienvesun mahdollisuus kouluissa**PROSENTTIA KOULUISTA**

Lähde: Progress on drinking water, sanitation and hygiene in schools: Special focus on COVID-19, New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization, 2020.

10 .Tutki kuvaajaa: maailman vesivarat (BI, GE, MA)

7-9 lk

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty maailman vesivarojen jakaantuminen. Tutki kuvaajaa ja vastaa alla oleviin kysymyksiin.



a. Kuinka monta prosenttia kaikesta maailman vedestä on makeaa?

Makeaa vettä on 2,5 %.

b. Kuinka monta prosenttia makeasta vedestä on jäätiköissä?

Makeasta vedestä jäätiköissä on 68,7 %

c. Laske, kuinka monta prosenttia makeasta vedestä on järvissä

Pintavedestä järvissä on 20,9 % ja makeasta vedestä 1,2 % on pintavettä, joten: $0,209 \times 0,012 = 0,002508$ eli 0,25 %

d. Mitkä kuvaajassa olevista vesivaroista soveltuvat ihmisten tarpeisiin (juomavesi, peseytyminen, viljelys ym.) Miksi?

Makea vesi ja näistä pohjavesi ja pintavesi. Pintavedestä pääasiassa joet ja järvet ovat käytettyjä vedenlähteitä.

11. Tehtävä: Niilin patoaminen (BI, GE, YH, AI)

7-9 lk

Tämä tehtävä on suunnattu yläkouluikäisille 7-9 lk ja se sopii sellaisten opetuskokonaisuuksien yhteyteen, joissa pohditaan esimerkiksi maailman vesivaroja, makean veden tärkeyttä ja maiden välisiä konfliktitilanteita. Tehtävä sopii tehtäväksi joko yksin tai 3-5 hengen ryhmässä. Tehtävässä sinisellä olevat tekstit ovat mallivastauksia. oleviin kysymyksiin.

Tutustu alla olevaan tekstiin ja kuviin Niilistä.

Niili virtaa Afrikan mantereeseen läpi. Se on yksi maailman pisimmistä joista ja tärkein veden lähde kymmenille miljoonille ihmisille. Niilistä saadaan kasteluvettä viljelyksille ja kalaa ravinnoksi ja se onkin vehreä keidas keskellä autiomaata.

Niili jakautuu kahteen haaraan: valkoiseen ja siniseen. Vaikka valkoinen haara on pidempi, sinisessä Niilissä virtaa enemmän vettä. Sininen Niili alkaa Etiopista ja virtaa Sudanin läpi Egyptiin, josta se laskee Välimereen.

Etiopia rakentaa omalle alueelleen suurta patoa. Patohanketta kutsutaan Etiopian suureksi renesanssin padoksi ja sillä on valtava merkitys niin Etiopialle kuin muille Niiliä ympäröiville maille.



Kuvat: Vasemmalla Niili virtaa halki Afrikan. Oikeassa kuvassa näkyy kohta, jonne Etiopia rakentaa uutta renesanssin patoa.



Kuvat: Vasemmalla kalastajia Niilillä. Oikealla Niilin vehreä suistoalue satelliitista kuvattuna. Kuvat: Pixabay/patoa.

Etsi lisää tietoa Etiopian patohankkeesta joko internetistä tai kirjallisuudesta.

Voit käyttää apunasi esimerkiksi YLEn uutista aiheesta: <https://yle.fi/uutiset/3-1142752>

Vastaa alla oleviin kysymyksiin

a. Mitä valtioita Etiopian patohanke koskettaa?

Etiopiaa, Sudania ja Egyptiä

b. Miksi Niili on tärkeä sitä ympäröiville valtioille?

Maat sijaitsevat kuivalla alueella Saharan autiomaan vieressä, ja makeaa vettä ei ole juuri saatavilla. Niili on suuri ja siinä virtaa paljon vettä, ja maiden ihmiset ovat riippuvaisia Niilistä sekä juoma- että kasteluveden lähteenä.

c. Miksi Etiopia haluaa rakentaa uuden padon ja patoaltaan? Mitä hyötyä padosta on Etiopialaisille?

Etiopia rakentaa patoa varmistaakseen oman vedensaantinsa kuivina aikoina: kun padon taakse kerrytetään vettä, voi sitä käyttää myös kuivan kauden aikaan.

d. Miksi Egypti on vastustanut padon rakentamista? Mitä haittaa padosta on Egyptiläisille?

Egypti sijaitsee Niilin alajuoksulla ja jos Etiopia patoaa sinisen haaran yläjuoksun, Niilissä virtaavan veden määrä pienenee ja Egypti on huolissaan, riittääkö sen kansalaisille riittävästi vettä.

e. Kuvitelkaa, että olisitte päättämässä patoaltaan rakentamisesta ja käytöstä. Miten toimisitte? Pohtikaa eri valtioiden näkökulmia ja perustelkaa vastauksenne.

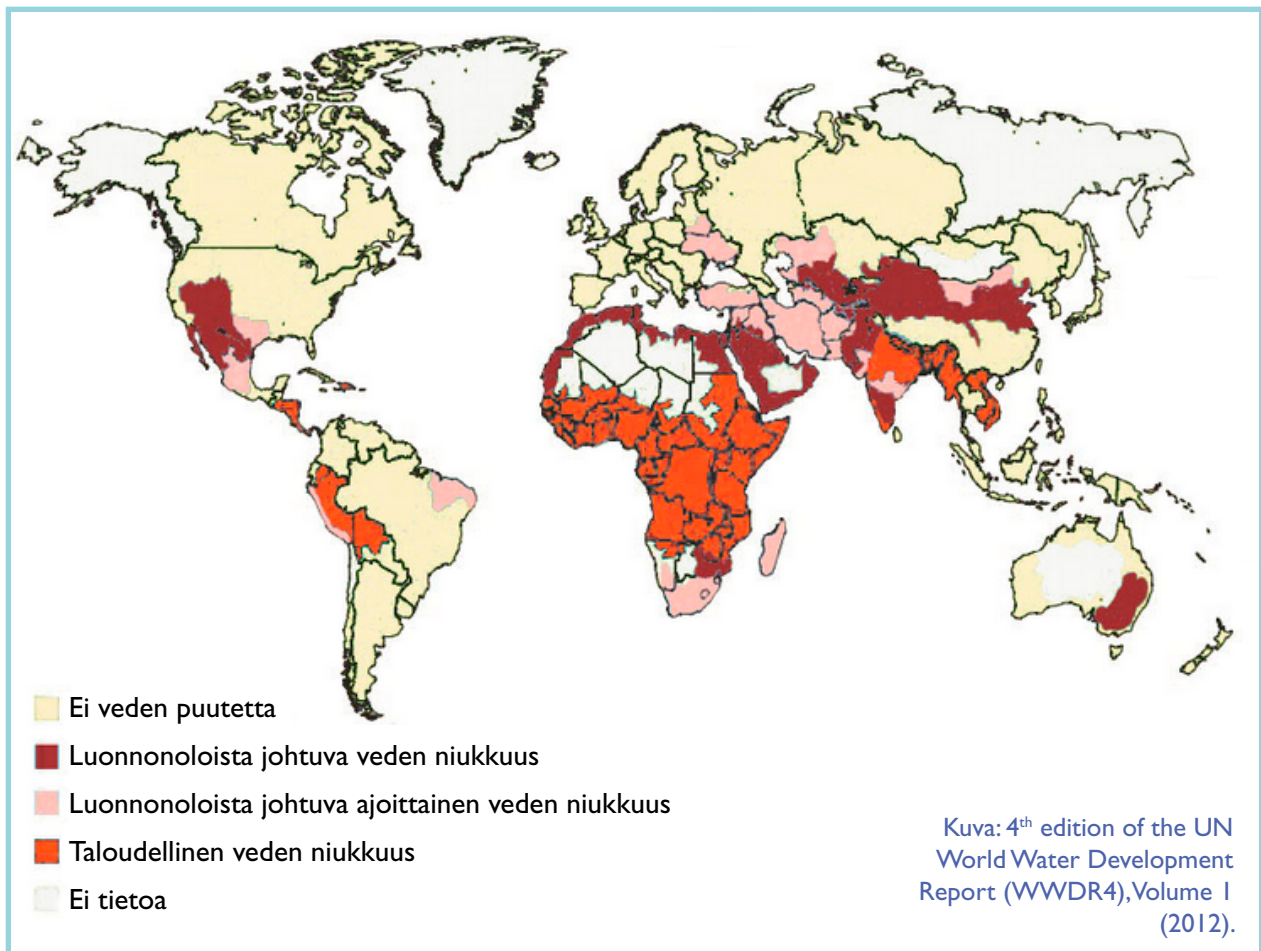
f. Ryhmätehtävä: Voitte järjestää edellisen kysymyksen perusteella myös diplomaattisen tapaamisen eri valtioiden välillä. Diplomaattisessa tapaamisessa kullakin valtiolla on mahdollisuus perustella oma näkökulmansa, jonka jälkeen olisi tarkoitus päästä yhteisymmärrykseen padon mahdollisesta rakentamisesta ja sen käytöstä tai rakentamatta jättämisestä. Ryhmästä 1-2 henkilöä voi toimia Egyptin edustajina, 1-2 henkilöä Etiopian edustajina ja yksi neuvottelujen puheenjohtajana. Puheenjohtajan vastuulla on, että kaikki näkökulmat tulevat kuulluiksi ja keskustelu pysyy asiallisena.

12. Tehtävä: veden niukkuus (BI, GE, YH)

7-9 lk

Tämä tehtävä soveltuu yläkoulun biologian ja maantieteen opetukseen. Ennen tehtävän tekoa on hyvä perehtyä veden niukkuuteen esimerkiksi Tehtäväpaketin alun tietotekstin avulla.

Tutki alla olevaa karttaa, jossa kuvataan veden niukkuutta eri puolilla maailmaa ja vastaa tämän jälkeen kysymyksiin.



a. Mitkä alueet kärsivät eniten luonnonolojen aiheuttamasta veden niukkuudesta?

Pohjois-Afrikka, Pohjois-Amerikan länsiosat, Lähi-Itä, Keski-Aasia, Kaakkois-Australia

b. Millaiset luonnonolot aiheuttavat veden niukkuutta?

Vähäiset sateet, järvien ja jokien vähyys ja heikot pohjavesivarat

c. Selvitä, mitä tarkoittaa taloudesta johtuva veden niukkuus.

Taloudellinen veden niukkuus tarkoittaa tilannetta, jossa alueella on vesivaroja, mutta infrastruktuurin (tiet, kaivot) yms. puutteen vuoksi ihmisillä ei ole pääsyä veteen.

d. Millä alueilla esiintyy taloudellista veden niukkuutta ja mistä tämä voi johtua?

Taloudellista veden niukkuutta esiintyy Väli-Amerikassa, Etelä-Amerikan luoteisosissa, Keski-Afrikassa ja Kaakkois-Aasiassa. Näillä kaikilla alueilla maat ovat suhteellisen köyhiä ja valtiovalta ei välttämättä ole organisoitunut niin, että se pystyisi tukemaan huolehtimaan kansalaisistaan esimerkiksi rakentamalla tarvittavia kaivoja ja teitä.

13. Tehtävä: Miten säästäisit vettä? (BI, GE, YH)**7-9 lk****Lue alla oleva teksti ja pohdi omaa vedenkäyttöäsi.**

Vuonna 2018 YLE uutisoi (<https://yle.fi/uutiset/3-10026656>) Etelä-Afrikan pääkaupungin Kapkaupungin vesipulasta. Jotta vesi ei loppuisi kokonaan kesken, Kaupunki ohjeisti asukkaitaan käyttämään maksimissaan 87 litraa vettä päivässä. Lisäksi ohjeina oli, että suihku saa kestää alle 2 minuuttia, vessoja ei saa vetää turhaan, astioiden ja pyykinpesu on rajoitettua, autoja ei saa pestä eikä uima-altaita käyttää. Kapkaupungin vesipulan syinä olivat vähäinen sade viimeisen kolmen vuoden aikana, väestönkasvu ja lisääntynyt vedenkulutus. Alla on kuvattu eri toimien vedenkulutusta Suomessa

- 1 min suihkussa: 15 litraa
- Hampaiden pesu (jos hanan laittaa kiinni pesun ajaksi): 0,5 l
- Vessan veto: 6 l /kerta
- Käsien pesu: 1-2 l / kerta
- Juomavesi: 2 l /päivä
- Ruoanlaitto: esim. pastan tai perunan keittäminen 1-2 l /kerta
- Kahvikupillinen: 0,3 l
- Astianpesukoneen käyttö: 1 l (vaihtelu 6-17 l)
- Käsien tiskaus (sama määrä astioita kuin koneessa): 40 l (vaihtelu: 35-140 l)
- Pyykinpesu: 60 l

Lisäksi vettä voi kulua esim. siivoukseen

a) Kuvittele, että olisit samanlaisessa tilanteessa kuin Etelä-Afrikkalaiset ja joutuisit käyttämään vettä säästeliääsi viikon ajan. Suunnittele veden käyttösi koko viikolle niin, että saat käyttää keskimäärin 87 litraa päivässä eli viikon aikana yhteensä 609 litraa. Arvioi vessakäyntien määrä ja niihin liittyvät käsienpesut, päivittäiset kokkaustarpeet yms. Huomioi, että vettä täytyy juoda jopa päivä. Sisällytä viikkoon myös vähintään 1 suihku, jolloin peset hiukset, 1 pyykinpesukerta ja 1 astioiden tiskaus. Voit käyttää alla olevaa taulukkoa apunasi. Merkitse päivän kohdalle aina litramäärä, jonka käytät kyseiseen toimintoon. Huomioi, että koko taulukon yhteenlaskettu litramäärä ei saa ylittää 609 l.

Lisähaaste: kokeile elää viikko suunnitelmasi mukaan. Onnistutko?

Toiminta	ma	ti	ke	to	pe	la	su
Juominen	2	2	2	2	2	2	2
Vessan veto							
Käsien pesu							
Suihku							
Hampaiden pesu							
Ruoanlaitto							
Kahvi/tee yms.							
Pyykinpesukone							
Astianpesukone							
Käsin tiskaus							
Siivous							

3. Tutki kuvia: missä on makeaa vettä?

I-2 lk

Tut-ki ku-vi-a.

- a. Mis-sä ku-vas-sa nä-kyy ma-ke-aa vet-tä? Kir-joi-ta ku-van nu-me-ro.
- b. Mis-sä ku-vas-sa on pu-laa ma-ke-as-ta ve-des-tä? Kir-joi-ta ku-van nu-me-ro.
- c. Mis-tä voi pää-tel-lä, et-tä ku-vas-sa 2 sa-taa vä-lil-lä vet-tä? Kir-joi-ta.
- d. Opettajalle: keskustelkaa yhdessä, mistä päin maailmaa kuvat voisivat olla. Katsokaa samalla yhdessä kartasta.



4. Tehtävä: mihin käytät vettä?

I-2 lk

a. Mi-hin kaik-keen tei-dän per-he käyt-ti vet-tä ei-len? Ym-py-röi nu-mer-ot.

1. Juo-mi-nen



2. Suih-ku



3. Kä-si-en-pe-su



4. Sii-vous



5. Ruo-an-lait-to



6. WC:n huuh-te-lu



b. Mi-hin muu-hun käyt-tit-te vet-tä?

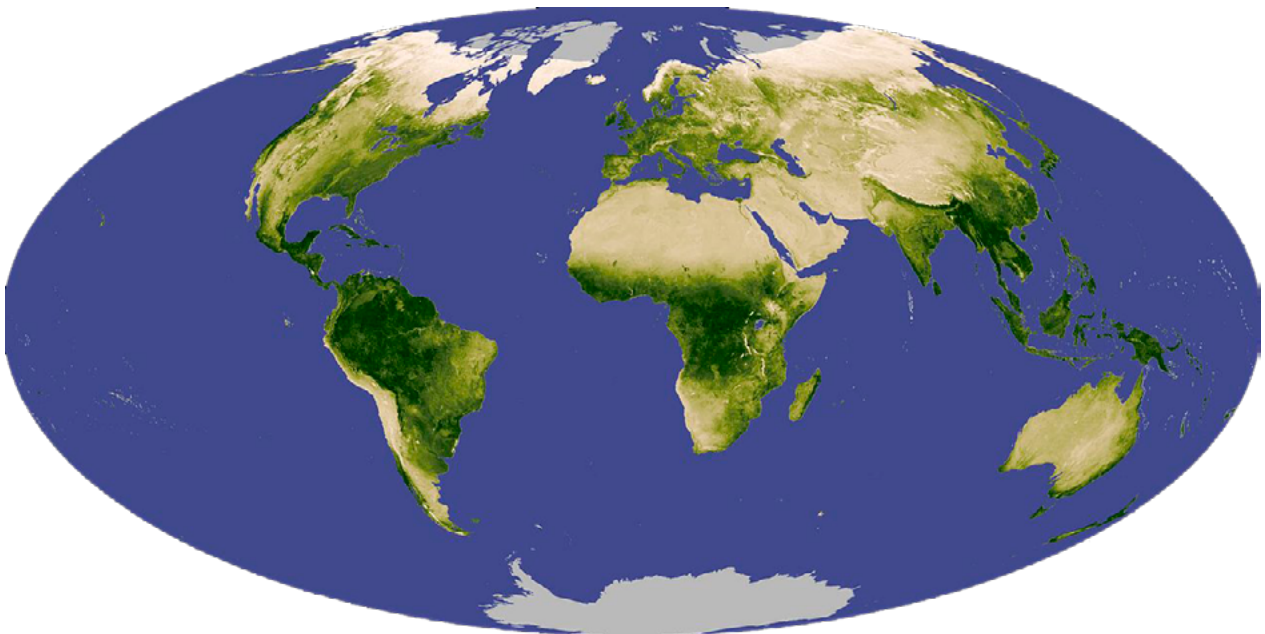
c. Ku-vi-tel-laan, et-tä vet-tä on huo-men-na vain vä-hän käy-tös-sä. Va-lit-se 3 a-si-aa, joi-hin käytät vet-tä huo-men-na. Kir-joi-ta.

6. Tutki karttaa: missä sataa vettä?

3-6 lk

Tutki alla olevaa maailman karttaa. Mitä vihreämpi kartalla oleva alue on, sitä enemmän siellä kasvaa kasveja. Vastaa alla oleviin kysymyksiin

1. Etsi kartalta Suomi.
2. Nimeä kartalta 7 maanosaa.
3. Etsi kartalta 3 aluetta, joissa esiintyy kuivuutta. Nimeä alueet.
Tässä esimerkkeinä Atacaman autioma, Sahara ja Australia
4. Mistä päättelet, että juuri nämä alueet ovat kuivia? Mistä kuivuus johtuu?
5. Mistä näillä alueilla elävät ihmiset voivat löytää juomavettä?



Kuva: NASA.

7. Tehtävä: Vesijalanjälki

3-6 lk

Pohtikaa erilaisten tavaroiden ja ruoan matkaa ennen kuin ne päätyvät kotiin käytettäväksi ja kun ne ovat käytössä kotona. Missä kaikissa vaiheissa tarvitaan vettä? Piirrä tai kirjoita

a. Kaurapuuro

b. Puuvillainen t-paita

c. Puusta tehty ruokapöytä

d. Mihin yllämainituista vaiheista kuluu paljon vettä?



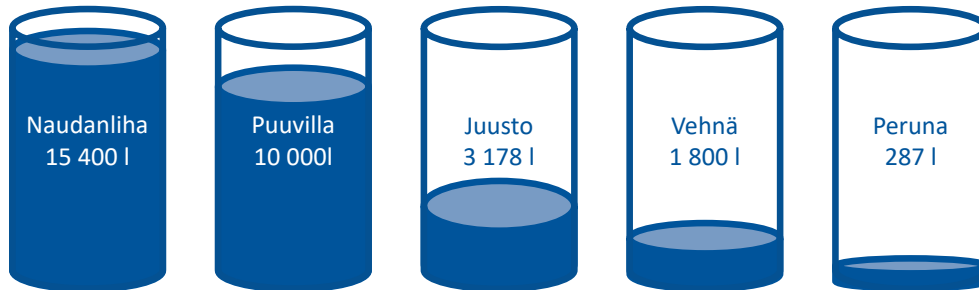
Sadetin pellolla.



Punainen t-paita.

8. Vesijalanjälki: laskutehtäviä**3-6 lk**

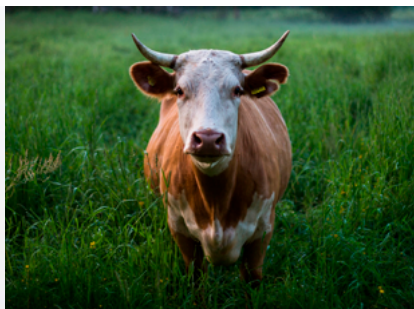
Alla on kuvattu erilaisten kotoa löytyvien tuotteiden vesijalanjälkeä per 1 kg.



- Kuinka paljon vettä kuluttavat 1 kg naudanlihaa ja 1 kg juustoa yhteensä?
- Kuinka paljon enemmän 2 kg vehnää kuluttaa vettä kuin 2 kg perunaa?
- Hanna haluaa tehdä lihakeittoa, johon tarvitaan 1 ½ kg perunaa ja ½ kg naudanlihaa. Mikä on keittoon tulevien aineiden vesijalanjälki yhteensä?
- Julia ostaa 1,3 kg painavat puuvillafarkut. Kuinka paljon enemmän vettä puuvillafarkkuihin on kulunut verrattuna hänen kaapistaan löytyvää puuvilla t-paitaan, joka painaa 200 g?



Pala juustoa



Lehmä pellolla.



Perunoita.

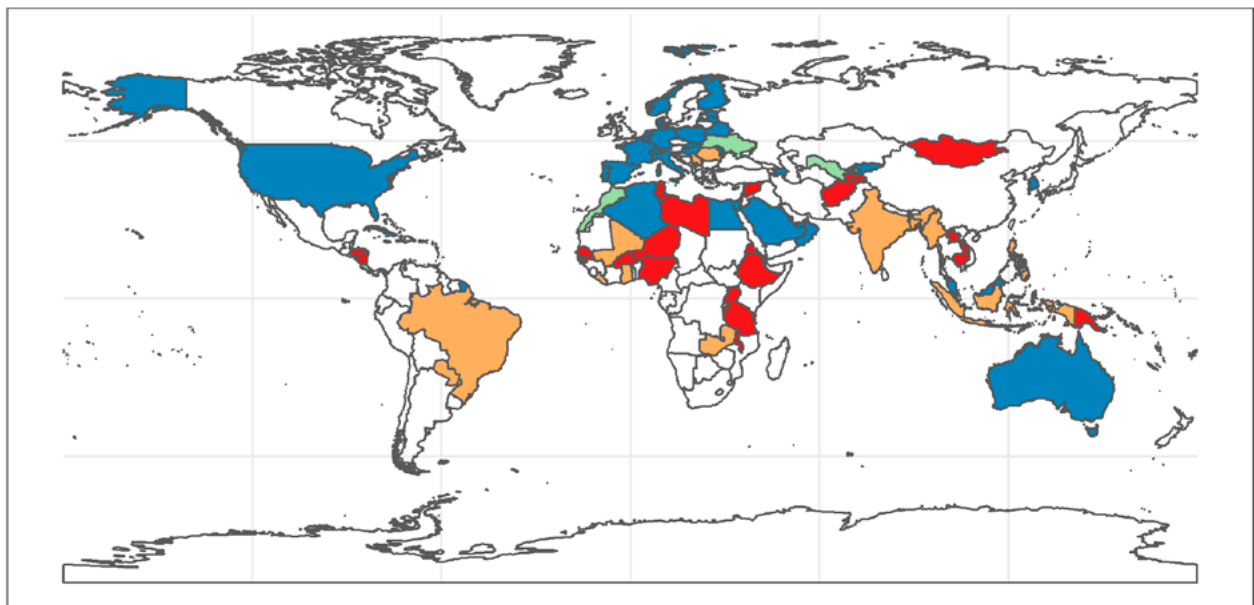
9. Tutki karttaa: koulujen käsienvesumahdollisuudet

3-6 lk

Tutkikaa alla olevaa karttaa, jossa näkyy eri maiden koululaisten mahdollisuus käsienvesun vedellä ja saippualla koulupäivän aikana.

- Millä värillä kartassa on merkitty ne maat, joiden kouluissa on kaikkein huonoimmat käsienvesumahdollisuudet?
- Nimeä kartalta 3 maata, joissa käsienvesu löytyy 91-100 % kouluista. Voit käyttää maiden tunnistamisessa esim. Suomen YK-liiton nettisivua apuna: <https://www.globalis.fi/maailmankartta>.
- Nimeä kartalta kolme maata, joissa käsienvesumahdollisuudet ovat heikoimmat. Voit käyttää maiden tunnistamisessa nettiä apuna.
- Mistä erot maiden välillä voivat johtua?
- Miksi käsienvesu on niin tärkeää?
- Miltä sinusta tuntuisi, jos et pääsisi pesemään käsiä koko koulupäivän aikana?

KÄSIENPESUN MAHDOLLISUUS KOULUISSA



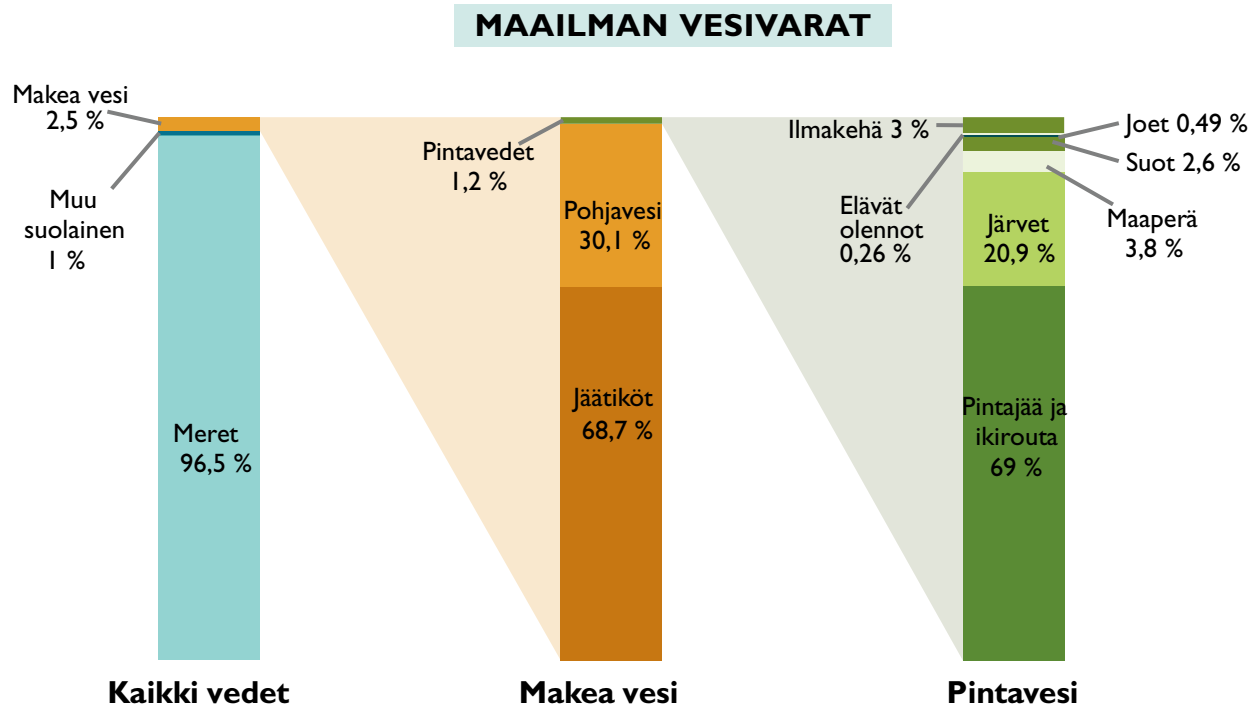
PROSENTTIA KOULUISSA



Lähde: Progress on drinking water, sanitation and hygiene in schools: Special focus on COVID-19, New York: United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Health Organization, 2020.

10 .Tutki kuvaajaa: maailman vesivarat**7-9 lk**

Alla olevassa kuvaajassa on esitetty maailman vesivarojen jakaantuminen. Tutki kuvaajaa ja vastaa alla oleviin kysymyksiin.



- Kuinka monta prosenttia kaikesta maailman vedestä on makeaa?
- Kuinka monta prosenttia makeasta vedestä on jäätiköissä?
- Laske, kuinka monta prosenttia makeasta vedestä on järvissä
- Mitkä kuvaajassa olevista vesivaroista soveltuvat ihmisten tarpeisiin (juomavesi, peseytyminen, viljelys ym.) Miksi?

II. Tehtävä: Niilin patoaminen

7-9 lk

Tutustu alla olevaan tekstiin ja kuviin Niilistä.

Niili virtaa Afrikan mantereeseen läpi. Se on yksi maailman pisimmistä joista ja tärkein veden lähde kymmenille miljoonille ihmisille. Niilistä saadaan kasteluvettä viljelyksille ja kalaa ravinnoksi ja se onkin vihreä keidas keskellä autiomaata.

Niili jakautuu kahteen haaraan: valkoiseen ja siniseen. Vaikka valkoinen haara on pidempi, sinisessä Niilissä virtaa enemmän vettä. Sininen Niili alkaa Etiopiasta ja virtaa Sudanin läpi Egyptiin, josta se laskee Välimereen.

Etiopia rakentaa omalle alueelleen suurta patoa. Patohanketta kutsutaan Etiopian suureksi renesanssin padoksi ja sillä on valtava merkitys niin Etiopialle kuin muille Niiliä ympäröiville maille.



Kuvat: Vasemmalla Niili virtaa halki Afrikan. Oikeassa kuvassa näkyy kohta, jonne Etiopia rakentaa uutta renesanssin patoa.



Kuvat: Vasemmalla kalastajia Niilillä. Oikealla Niilin vihreä suistoalue satelliitista kuvattuna. Kuvat: Pixabay/patoa.

Etsi lisää tietoa Etiopian patohankkeesta joko internetistä tai kirjallisuudesta.

Voit käyttää apunasi esimerkiksi YLEn uutista aiheesta: <https://yle.fi/uutiset/3-1142752>

Vastaa alla oleviin kysymyksiin

a. Mitä valtioita Etiopian patohanke koskettaa?

b. Miksi Niili on tärkeä sitä ympäröiville valtioille?

c. Miksi Etiopia haluaa rakentaa uuden padon ja patoaltaan? Mitä hyötyä padosta on Etiopialaisille?

d. Miksi Egypti on vastustanut padon rakentamista? Mitä haittaa padosta on Egyptiläisille?

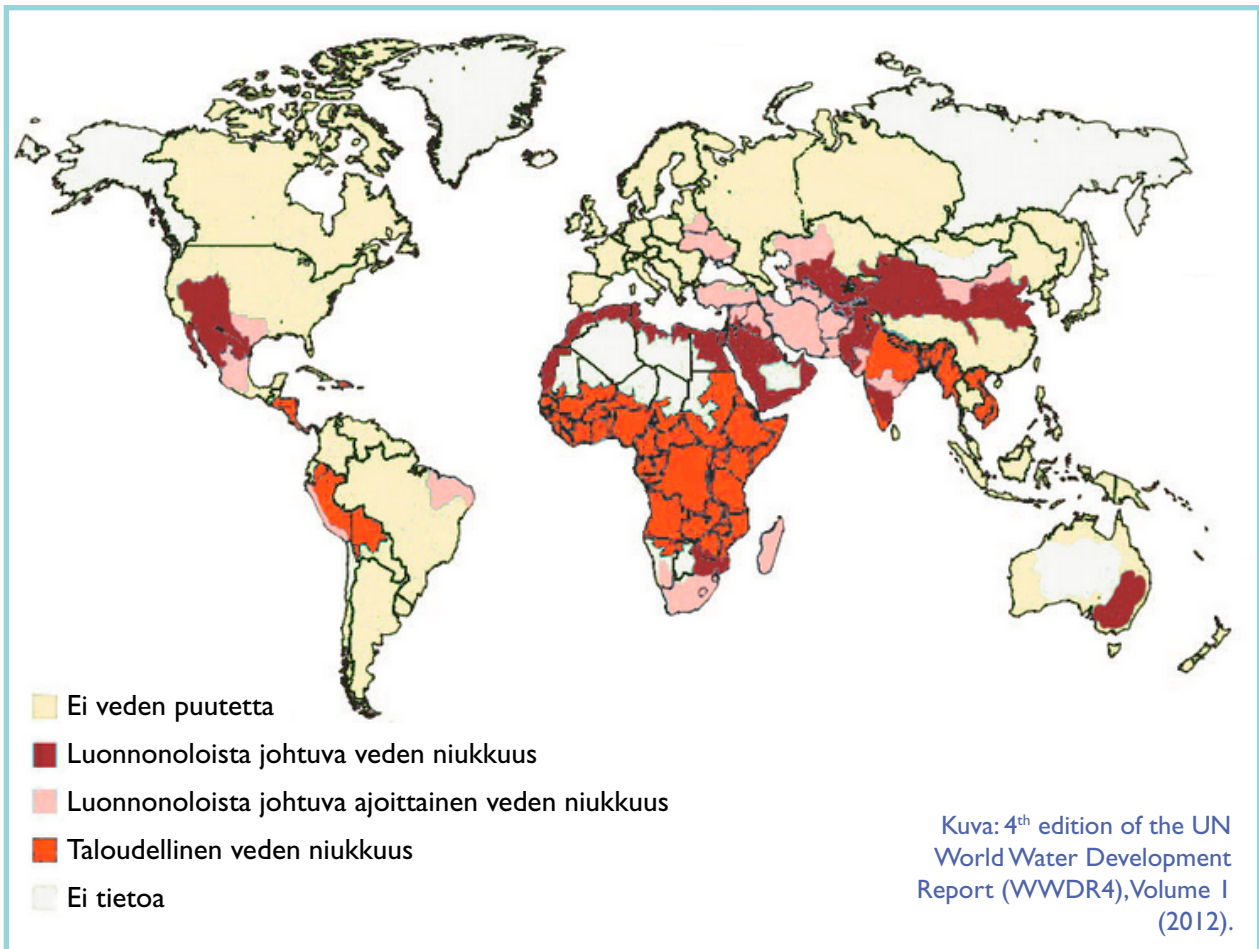
e. Kuvitelkaa, että olisitte päättämässä patoaltaan rakentamisesta ja käytöstä. Miten toimisitte? Pohtikaa eri valtioiden näkökulmia ja perustelkaa vastauksenne.

f. Ryhmätehtävä: Voitte järjestää edellisen kysymyksen perusteella myös diplomaattisen tapaamisen eri valtioiden välillä. Diplomaattisessa tapaamisessa kullakin valtiolla on mahdollisuus perustella oma näkökulmansa, jonka jälkeen olisi tarkoitus päästä yhteisymmärrykseen padon mahdollisesta rakentamisesta ja sen käytöstä tai rakentamatta jättämisestä. Ryhmästä 1-2 henkilöä voi toimia Egyptin edustajina, 1-2 henkilöä Etiopian edustajina ja yksi neuvottelujen puheenjohtajana. Puheenjohtajan vastuulla on, että kaikki näkökulmat tulevat kuulluiksi ja keskustelu pysyy asiallisena.

12. Tehtävä: veden niukkuus

7-9 lk

Tutki alla olevaa karttaa, jossa kuvataan veden niukkuutta eri puolilla maailmaan ja vastaa tämän jälkeen kysymyksiin.



- Mitkä alueet kärsivät eniten luonnonolojen aiheuttamasta veden niukkuudesta?
- Millaiset luonnonolot aiheuttavat veden niukkuutta?
- Selvitä, mitä tarkoittaa taloudesta johtuva veden niukkuus.
- Millä alueilla esiintyy taloudellista veden niukkuutta ja mistä tämä voi johtua?