

Puhdas vesi

Porvoon **vesi** Borgå **vatten** 

Porvoon veden asiakaslehti

Vedenalainen maailma kiehtoo



Paljonko maksat vedestä?
VERTAILU

ILMASTO MUUTTUU
- Porvoon vesi varautuu

MAAILMAN VESIPÄIVÄ 22.3.2011

Terveisiä Gambiasta

**Vedenkeittimet
testissä**

SISÄLTÖ 1 • 2011

PALVELUHAKEMISTO	2
PÄÄKIRJOITUS	3
PISAROITA	4
VEDENKEITTIMET TESTISSÄ	7
VEDENALAINEN MAAILMA KIEHTOO	8
ILMASTO MUUTTUU - PORVOON VESI VARAUTUU	12
MAASSA MAAN TAVALLA	15
MAAILMAN VESIPÄIVÄ 22.3.2011	16



s. 12

Porvoon veden asiakaslehti

Julkaisija

Porvoon vesi
Mestarintie 2, 06150 Porvoo
019 520 211
www.porvoo.fi/vesilaitos
vesilaitos@porvoo.fi

Päätoimittaja

Mats Blomberg

Toimitus & ulkoasu

peak press & productions oy
Laivurinkatu 2, 07920 Loviisa
Porvoon toimisto:
Nordenskiöldinkatu 23, 06100 Porvoo
toimitus@peakpress.net

Toimituspäällikkö

Seppo Iisalo

AD Milla Ketolainen

Kannen kuva Arto Wiikari

Paino Kirjapaino Uusimaa



PALVELUHAKEMISTO

Porvoon veden asiakaspalvelupisteet eli toimisto, kassa ja huoltokeskus sijaitsevat osoitteessa

Porvoon vesi
Mestarintie 2, 06150 Porvoo

Aukioloajat

Toimisto ma–pe 8–16, huoltokeskus ma–to 7–16, pe 7–14

Puhelin: vaihde 019 520 211

Fax: 019 520 2610

Sähköposti: vesilaitos@porvoo.fi, etunimi.sukunimi@porvoo.fi

www.porvoo.fi/vesilaitos

Tärkeimmät asiakaspalvelunumerot

KASSA, LASKUTUS JA VESISOPIMUKSET

Vesilaskutus ja sopimuksen siirrot

Anja Stenberg, Carola Roos puh. 019 520 2626

Työlaskutusasioissa voi kysyä neuvoa työtä hoitaneelta työnjohtajalta (huoltokeskus).

Toimistossa palvelee Ilse Mäkelä puh. 019 5202 604



Anja Stenberg



Carola Roos



Ilse Mäkelä

LIITTYMIS- JA SUUNNITTELUASIAT

Liittymis- ja sopimusasiat

Christer Träskelin puh. 019 520 2603, Mats Blomberg puh. 019 520 2619

Johtokartat ja suunnitelmätiedot

Kaarina Pekkala puh. 019 520 2608

Verkoston suunnittelu

Klas Andersson puh. 019 520 2609

Haja-asutusalueen vesi- ja viemäriverkostot

Riitta Silander-Lönnström puh. 019 520 2627

Tonttijohtojen asennus

Kim Lindfors puh. 040 509 2280



Christer Träskelin



Riitta Silander-Lönnström



Kim Lindfors

VIKAIMOITUKSET

Vikailmoitukset työaikana puh. 019 520 2617

Työajan ulkopuolella jätetään vikailmoitukset Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle, puh. 020 1111 400.

KIINTEISTÖN SISÄISSÄ PUTKIONGELMISSA KÄÄNNY ISÄNNÖITSIJÄN TAI ALUEEN VV-LIIKKEIDEN PUOLEEN.



Kuva: Susa Heiska

Hyvää edullisesti

Vesihuolto on Suomessa, kuten myös Porvoossa, edullista. Kotitalouksien menoista vesihuoltomaksuihin menee keskimäärin vain 1–2 euroa päivässä. Tämä vastaa noin 1–2 prosenttia kotitalouksien kulumenoista. Suurelle osalle maailman väestöstä päivittäisen veden hankinta on valitettavasti paljon suuremman työn takana.

Vesilaitosten tehtävänä on tarjota asukkaille korkealaatuisia palveluja sekä laajentaa palvelutarjontaa yhdyskunnan kehityksen mukaisesti. Vesilaitostoiminta on erittäin pääomavaltaista. Porvoon veden investoinnit ovat samaa suuruusluokkaa kuin toimintamenot eli noin 4 miljoonaa euroa vuodessa. Porvoon vedellä on jatkossakin edessään merkittäviä panostuksia laitosten ja verkostojen saneerauksiin sekä uusiin investointeihin.

Vesihuollon maksut ovat Porvoossa selvästi alle maan keskiarvon. Nykyisillä edullisilla maksuilla on tietysti myös kääntöpuolensa. Talouden pitäminen tasapainossa on suuri haaste ja edellyttää jatkossa maksujen korotuksia. Samalla on myös otettava huomioon asiakkaiden odotukset kohtuullisista ja tasapuolisista maksuista.

Liete bioenergiaksi

Hermanninsaaren jätevedenpuhdistamolla syntyy vuosittain noin 6 000 tonnia lietettä. Viime vuoden puoliväliin saakka Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy kompostoi lietteen Porvoossa Domargårdin jäteasemalla. Koska toimintaa ei voitu jatkaa ympäristöluvan päättymisen vuoksi, Porvoon vesi ryhtyi etsimään uusia vaihtoehtoja lietteen jatkokäsittelylle.

Kilpailutuksen jälkeen teimme sopimuksen Biovakka Suomi Oy:n kanssa. Biovakka Oy käyttää puhdistamolietteen hyödyksi valmistamalla Lietteestä biokaasua. Tällä hetkellä liete viedään Vampulaan käsiteltäväksi, mutta vuosien 2011–2012 kuluessa Biovakka Oy suunnittelee käynnistävänsä Gasum Oy:n kanssa uuden biokaasulaitoksen Nastolaan, jossa valmistettu biokaasu voidaan syöttää maakaasuverkostoon.

Lietteen jatkokäsittelyratkaisua voidaan pitää kaikin puolin onnistuneena. Liette muutetaan ympäristöystävälliseksi energiaksi, ja mikä parasta – lietteen käsittelyn kustannukset eivät nousseet.

Karl-Gustav Björkell

Johtaja

Porvoo pärjäsi hyvin vesivertailussa

Asuinkerrostalojen hoitovastikkeista menee lähes 60 prosenttia kiinteistöveroon ja kaukolämpö-, vesi- ja jätevesi- sekä sähkö- ja jätehuoltomaksuihin. Kuntien päättämät vero- ja maksuperusteet vaihtelevat kuitenkin paljon. Esimerkiksi veteen ja jäteveeten menee keskimäärin noin 50 senttiä neliöltä kuukaudessa, mutta Kemissä, Torniossa ja Loviisassa määrä on yli 60 senttiä. Edullisinta vesi ja jätevesi on Helsingissä, Porvoossa ja Tam-

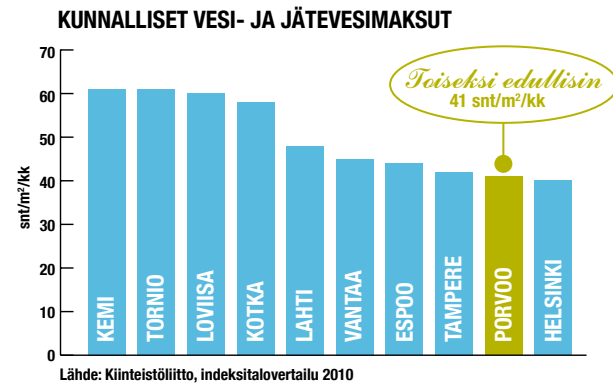
pereella, 40 sentin luokkaa neliöltä.

Suomen Kiinteistöliiton selvityksessä verrattiin samanlaisten asuinkerrostalojen kustannuksia 41 Suomen kaupungissa käyttäen syyskuussa 2010 voimassa olleita maksuperusteita.

Vuoden 2011 alusta Porvoon veden käyttö- ja perusmaksut nousivat 5 prosenttia.



Kuva: Shutterstock



Lumihiutale muodostuu miljardoista molekyyleistä, jotka ovat järjestyneet tietyyn muotoon. Mutta kahta samanlaista lumihiutaletta on mahdoton löytää.

Terveiset asiakaspalvelusta

Anja Stenberg Porvoon veden asiakaspalvelusta, millaisia terveisiä haluaisit lähettää asiakkaille?

– Toivoisin, että mahdollisimman moni ilmoittaisi meille vesimittarin lukeman Kulutus—web-palvelun kautta. Palvelua ko-keilleet ovat olleet tyytyväisiä ja siirtyneet käyttämään sitä säännöllisesti.

Palveluun pääsee osoitteesta www.porvoo.fi/vesilaitos, sivun oikeasta reunasta kohdasta Vesilukeman ilmoitus.

– Se on tosi helppo tapa hoitaa asia. Täytyy vain tietää mittarin ja kulutuspaikan numero. Tiedot löytyvät laskusta.



Kuva: Susa Heiska

Tiedosta maalämpökaivon riskit

Oletko suunnittelemassa lämpökaivon poraamista tontillesi? Maalämpökaivoja porataan parinsadan metrin syvyyteen. Mikäli pintavesiä tai maalämpökaapeleiden alkoholipitoisia nesteitä pääsee pohjaveeseen, on vaarana, että pohjavesialue saastuu.

Maalämpökaivojen riskit tulee tiedostaa erityisesti porattaessa vedenottamoiden ja talousvesikäytössä olevien porakaivojen lähellä sekä luokitelluilla pohjavesialueilla.

– Lisäksi tulee ottaa huomioon läheisen meren tai muun vesistön

mahdollinen vaikutus, korostavat Porvoon kaupungin terveydenhuoltosuunnittelija **Outi Lankia** ja ympäristönsuojelutarkastaja **Hedy Kleiman**.

Heidän mukaansa haitallisia vaikutuksia voi lisäksi aiheutua lämmönsiirtonesteen vuodoista sekä maaperään ja edelleen pohjaveeseen aiheutuvista fysikaaliskemiallisista muutoksista.

– Tärkeää on myös estää pohjaveden saastuminen pintavesien välityksellä huonosti tiivistettyjen porareikien kautta, he tähdentävät.

Huoneistokohtaiset vesimittarit UUSIIN ASUNTOIHIN

Kaikkiin valmistuviin rivi- ja kerrostaloasuntoihin täytyy vuoden alusta lähtien asentaa huoneistokohtaiset vesimittarit. Jatkossa niiden asentaminen voi olla pakollista myös putkiremonttien yhteydessä.

Huoneistokohtaisilla vesimittareilla on havaittu olevan selvä veden kulutusta ja sitä kautta myös lämmitysenergiaa vähentävä vaikutus. Kokeusten mukaan veden käyttö on vähentynyt jopa 25 prosenttia.

Suomessa valmistuu vuodessa noin 17 000 rivi- ja kerrostaloasuntoa, joita uusi asetus vesimittareista koskee.

Huolehdi kiinteistöpumppaamostasi

Muistathan, että viemäriin kuuluvat vain normaalissa kotitaloudessa syntyvät jätevedet, kuten tiski- ja pesuvedet ja wc-vedet. Muut jätteet kuten esimerkiksi ruoantähteet, rasvat, maalit ja liuottimet, paperipyhkeet, vaipat, terveysiteet, pumpulipuikot jne. eivät kuulu viemäriin.

Jos olet liittynyt paineviemäriverkostoon oman kiinteistöpumppaamon kautta, kannattaa olla hyvin tarkkana siitä, mitä viemäriin laskee. Paineviemäreitä koskee sama kieltolista kuin tavallisia viemäreitä, mutta kiinteistöpumppaamot ovat erityisen herkkiä hiekalle tai muille karkeille aineille, jotka kuluttavat pumpun leikkuripäätä ja itse pumppua.

Myös vaipat, pumpulipuikot ja tekstiilit voivat helposti aiheuttaa tukoksia pumpussa. Rasvat kerääntyvät pumppukaivoon, ja kissanhiekka on aiheuttanut vaikeita tukoksia painejohdoissa, Porvoon vedestä kerrotaan.

Lisätietoja www.pytty.fi

Kelpo matonpesupaikat

Porvoon kaupungin kuntatekniikan osasto huolehtii näistä viemäröidyistä matonpesupaikoista:



Kuva: Päivi Ahvonen

- **Porvoon joen itäranta** Sakta Farten
- **Suomenkylä** Kylärannantien päässä
- **Hinthaara** Kuninkaantien varrella, jätevedenpuhdistamon pihalla
- **Kerkkoo** Kerkkoontien varrella, jätevedenpuhdistamon pihalla
- **Tolkkinen** Korpisuontien varrella, Tolkisten ruotsinkielisen koulu/ Tenniskentän luona
- **Gammelbacka** Tolkistentien ja Hamarintien risteyksessä

Tiesitkö että ...

...Sateenkaari on spektrin väreissä esiintyvä ilmakehän optinen ilmiö. Se syntyy, kun valo taittuu pisan etupinnasta, heijastuu pisan takapinnasta ja taittuu jälleen pisan etupinnasta... valkoinen valo hajoaa väreiksi muodostaen sateenkaaren. Sateenkaari on vanha toivon symboli.

Lähde: Wikipedia



Kuva: Shutterstock

...Märkä vesi on palo- ja pelastusalan termi. Se tarkoittaa sammutusvettä, johon on lisätty kostuketta eli veden pintajännitystä pienentävää ainetta. Märkä vesi tunkeutuu sammutettavaan aineeseen paremmin kuin tavallinen vesi, ja sitä käytetään varsinkin huokoisten aineiden sammuttamiseen. Märän veden käyttökohteita ovat esimerkiksi hiilipöly-, turve-, puuvilla- ja kaatopaikkapalot.

Lähde: Kielikello-lehti 4/2010, Henna Kara



Kuva: Susa Heiska

...Vesi on elämän neste. Aikuisessa ihmisessä on vettä noin 70-75 %. Vanhuksessa on kymmenisen prosenttia vähemmän. Vastasyntyneessä lapsessa vettä on yli 90 %. Ihmisen aivoista 75 % on vettä. Ihmisen luissa vettä on reilu viidennes.

Lähde: www.kuntolehti.com

KUINKA PALJON HUONE-KASVEJA KASTELLAAN?

Vähäinen kastelu



Kohtuullinen kastelu



Normaali kastelu



Runsas kastelu



Kuva: Päivi Ahonen

Nestevajaus heikentää suorituskykyä

Liikuntasuorituksen aikana on syytä juoda tietoisesti, vaikka ei janottaisikaan.

Jo pieni nestevaje heikentää suorituskykyä liikunnassa ja altistaa näin vammoille. Hyvä nyrkkisääntö on juoda päivän aikana säännöllisesti vähintään litra nestettä liikuttua tuntia kohti.

Juomisen tarve on yksilöllistä. Yleisohje on: juo 2 litraa päivässä sekä 1 litra liikuttua tuntia kohti tasaisesti pitkin päivää.

KOULULAISEN LIIKKUMINEN JA JUOMISEN TARVE

LIIKUNTAMÄÄRÄ	LIIKUNTALAJI	JUOMISEN TARVE
Alle 1 h	Kävelylenkki, jumppa	Ei tarvita välttämättä juotavaa, mikäli liikunta ei ole heti aamulla
1–2 h	Koulun liikuntatunti	15–20 minuutin välein kulaus (1–2 dl) vettä
2–4 h	Turnaus, katu- ja pihapeli	Juomana vesi ja lisäksi urheilujuoma tai mehu

Lähde: www.tervekoululainen.fi

Jäätykö vesimittari?

Jos näin on päässyt käymään, sinun tulee viipymättä tehdä vikailmoitus Porvoon vedelle.

Jos johdot ovat jäässä mittarin jälkeen, on otettava yhteys LVI-liikkeeseen. Jäätyneiden johtojen tai mittarin sulaessa on aina vesivuodon mahdollisuus.

Vesimittarin jäätyminen voi estää lisäämällä veden virtausta sen läpi. Hyvä ja halpa konsti on, että juoksutetaan vettä hanasta hyvin pienellä virtauksella. Tällöin vesi vaihtuu mittarissa ja talojohdossa ja jäätymisriski pienenee.



Kuva: Virpi Lehtinen

Jätevesilakiin helpotuksia

Eduskunta on hyväksynyt uuden ympäristönsuojelulain sisällön. Laki tuo helpotuksia nykyiseen jätevesiasetukseen, jota on haja-asutusalueilla pidetty turhan tiukkana.

Lain mukaan jätevesipuhdistamo on rakennettava vain pohjavesialueille ja rannan välittömään läheisyyteen. Lisäksi 68 vuotta täyttäneet kiinteistönhaltijat vapautetaan asetuksen nou-

dattamisesta.

Nykyisen asetuksen lievempi vaatimustaso (orgaaninen aine 80 %, kokonaisfosfori 70 %, kokonaistyyppi 30 %) säädetään pääsääntöisesti noudatettavaksi lähtökohdaksi.

Kunnat voivat ympäristönsuojelumääräyksillä antaa tiukempia määräyksiä.

Testi: Jukka Salminen, Sanna Nylén / peak press

Teksti: Seppo Iisalo Kuvat: Arto Wiikari

Vedenkeitin säästää aikaa ja energiaa

Vedenkeitin on kelpo apuväline, jolla voi nopeuttaa paitsi tee- ja kahviveden keittämistä myös ruuanlaiton valmistamista. Samalla säästyy niin energiaa kuin eurojakin.

Kiehuvaa vettä tarvitaan jos jonkinmoisessa ruuanlaitossa: leipomisessa, pastan, keittojen ja vellien valmistamisessa ja tietenkin perunoiden keittämisessä.

Jos on kiire tai haluaa säästää energiaa, miksi ei käyttäisi vedenkeitintä? Litran vettä saa kiehuvaiksi parhaimmillaan kahdella sentillä. Sitä paitsi keittimillä voi kuumentaa vettä muihinkin tarkoituksiin, esimerkiksi jalkakylpyä tai tiskaamista varten.

Testasimme kolme edullista vedenkeitintä, jotka hankimme porvoalaisista liikkeistä. Kaikilla veden saa kiehuaan selvästi nopeammin kuin kattilassa keittolevyllä.

Toisaalta laitteiden tehoissa ja ominaisuuksissa löytyi paljon erojakin.

Esimerkiksi kiehumisnopeus vaihtelee laitekohtaisesti huomattavasti. Puolen litran kuumentaminen kiehuvaiksi kesti tehokkaimmalla mallilla alle kaksi minuuttia, kun hitain laite jurnutti samaa tehtävää lähes seitsemän minuuttia.

Vedenkeitimen käyttö on tosi helppoa, mutta monien laitteiden käyttökäytävyydessä on toivomisen varaa. Testiryhmän suosikiksi valikoitui Wilfa WK-5. Vahvaksi kakkoseksi nousi OBH Nordica Nemo. Hännänhuipuksi jäi Elta WK 105, joka on kyllä näppärän pienikokoinen mutta osoittautui armottoman hitaaksi ja kömpelöksi käsitellä.



Testasimme



Raadin suosikki

Wilfa, WK-5

- + Selkeä sininen LED-merkkivalo
- + Tyylikäs
- + Tasapainoinen kaatotuntuma
- Löysän oloinen käyttökytkin
- Kuori kuumenee polttavaksi



OBH Nordica, Nemo//

- + Selkeä merkkivalo
- + Nopea
- Paksu ja kömpelö kahva, vaikea saada otetta
- Halvan oloinen käyttökytkin
- Kapea täyttöaukko



Elta, WK 105

- + Näppärän kokoinen pikkukeitin opiskelijaboksiin
- Johto kiinni keittimessä, kömpelö käsitellä ja kaataa
- Armottoman hidas
- Virtanappeja hankala käyttää

Merkki ja malli	Wilfa, WK-5	OBH Nordica, Nemo//	Elta, WK 105
Hinta	25,90 €	24,95 €	12,95 €
Keittimen paino	643 g	630 g	492 g
Vesimäärä max/min	1 l/0,4 l	1 l/0,5 l	0,5 l/0,2 l
Mitta-asteikko molemmin puolin	Ei	Kyllä	Kyllä
Kannun materiaali	Ruostumaton teräs	Muovi	Muovi
Liitäntäjohdon pituus	65 cm	55 cm	63 cm
Kiehumisnopeus 0,5 l vettä 1 l vettä	2 min 20 s 5 min 5 s	1 min 54 s 3 min 40 s	6 min 40 s – ¹⁾
Energiankulutus	0,5 l = 0,053 kWh 1 l = 0,118 kWh	0,5 l = 0,032 kWh 1 l = 0,123 kWh	0,5 l = 0,065 kWh
Valmistajan ilmoittama teho	1500 W	2200 W	650 W
Mitattu teho	1407 W	2029 W	581 W

¹⁾ Keittimen tilavuus 0,5 l

TESTIARVOSANAT

Käsiteltävyys	••••	•••	••
Teho	•••	••••	•
Ulkonäkö, design	••••	•••	••
Loppuarvosana	★★★★	★★★★	★★

Pulp, pulp

Ilmakuplat leijuvat keveästi kohti vedenpintaa. Vedenalainen maailma kiehtoo. Sen äänet, liike ja värit ovat rauhoittavia.

Teksti: Reija Kokkola Kuvat: Arto Wiikari

Tutkija **Mirkka Soukaisella** on ollut akvaarioita jo parikymmentä vuotta. Kokonaisessa akvaariohuoneessa hänellä on yksi 750 litran akvaario, kolme 350 litran akvaariota sekä yksi pieni poikaskasvatusta varten.

– Akvaario on minulle sisustuselementti, mutta yhtä tärkeää on sen mielenkiintoinen maailma. On jännittävää rakentaa kaloille toimiva elinympäristö, hän sanoo.

Soukaisella akvaariomaailma levisi myös huoneen muuhun sisustukseen.

– Huoneen värimaailma myötäilee veden

sävyjä. Sisustuksessa käytän simpukoita, kiviä, kaisloja ja tietenkin paljon kasveja.

EI HÄTÄHOUSUILLE

Akvaarion perustaminen ei ole välttämättä yksinkertaista ja helppoa. Suunnitteluun täytyy käyttää riittävästi aikaa ja vaivaa.

Vasta-alkajan akvaario saisi olla riittävän suuri, mielellään 150–200-litrainen, sillä pienen akvaarion hoitaminen on työlästä. Vettä pitää vaihtaa jopa pari kertaa viikossa, ja suhteellisen pienikin hoitovirhe – kuten liiallinen

ruokinta – voi johtaa kalojen sairastumiseen ja kuolemaan.

Akvaarioihin erikoistunut alan pitkäaikainen harrastaja **Jukka Järvi** varoittelee aloittelevaa akvaarioharrastajaa liiallisesta innokkuudesta. Harrastus ei sovi hätähouduille.

– Akvaario pitää kypsyttää huolellisesti ennen kuin siihen laitetaan kaloja.

Jotta innokkaan kalaharrastajan ei tarvitsisi odotella paria viikkoa enempää, hänen pitäisi saada hyvä ympäristö (aines, usein multa), jossa on riittävästi oikeanlaatuisia tyypibakteereja.

Lisäksi pitää tietää, millaisessa vedessä eri kalalajit viihtyvät: jotkut vaativat emäksistä vettä ja toiset hapanta, osa taas selviää hyvin neutraalissa vedessä.

TÖLLÖTTÄMINEN KIELLETTY

Veden vaihtamisen ja puhdistamisen lisäksi on tärkeää sisustaa akvaario oikein, hankkia tarpeellinen tekniikka ja asettaa akvaario oikeaan paikkaan.

Kaloille ei ole suinkaan samantekevää, missä ne uiskentelevat ja miten läheltä niitä töllistellään. Jatkuva ohikulkua kannattaa välttää, jotta kalat eivät stressaantuisi.

– Akvaarion tarkkailuun paras etäisyys olisi muutama metri, Soukainen sanoo.

Veden määrän tulee olla oikeassa suhteessa kalojen määrään. Pitää myös tietää, missä osassa vettä kalalajit viihtyvät. Osa kaloista tonkii pohjaa, osa ui pinnalla ja jotkut akvaarion keskipaikkeilla.

– Ei pidä ylikansoittaa mitään akvaarion osaa.

Akvaariota ei myöskään kannata sijoittaa tilanjakajaksi, ellei sen toinen seinä ole läpinäkymätön. Erilaisista taustakuvien painatuksista kalat eivät piittaa, mutta ihmissilmää ne voivat viehättää.

Sen sijaan kasvit, kivet ja kannot sekä muut sisustuselementit ovat tärkeitä kalojen viihtymisen kannalta. Altaassa käytettävä hiekka ei saa olla teräväsräjäisiä. Erityisesti pohjakalojen herkat tuntoelimet, viikset, voivat niistä vaurioitua.

VETTÄ KULUU, MUTTA KULUKOON

Kun innostuu akvaarion hoitamisesta, ei haittaa, vaikka aikaa kuluu toinen käsi letkun päässä ja toinen altaan pohjaa imuroiden.

Mirkka Soukaisella on tästä kokemusta.

– Osittainen vedenvaihto ja imuroiminen on hyvä tehdä parin viikon välein. Vettä kannattaa

► HAPPEA KALOILLE

Kasvit ja levät tuottavat akvaariossa happea, mutta toisin kuin usein luullaan, kalojen lisäksi myös kasvit kuluttavat happea.

• Happikadosta kärsivät kalat tunnistaa hengen haukkomisesta, viipylystä vedenpinnan tuntumassa ja kouristelusta. Ne voivat myös pyrkiä hyppäämään pois akvaariosta.

• Oikea ensiapu happikatoon on 30-prosenttisen vetyperoksidiliuoksen käyttäminen (1 ml 30 % vetyperoksidia 40 vesilitraa kohden). Vetyperoksidi muuttuu vedeksi ja hapeksi veteen joutuessaan.

• Veden vaihtaminen, lisääminen tai virtauksen ja ilmaston lisääminen on ehdottomasti kielletty, sillä se lisää kalojen stressiä, mikä puolestaan kasvattaa hapen kulutusta.

Akvaarioveden normaali lämpötila on 22–29 °C.



”Jotkut kalat vaativat emäksistä vettä ja toiset hapanta. Osa selviää hyvin neutraalissa vedessä.”



Akvaarion pohjalle tulee levittää akvaarioliikkeistä saatavaa pyöreäsärmäistä soraa tai hiekkaa, sillä osa kaloista haluaa tonkia hiekkaa ja jopa kaivautua siihen.

vaihtaa mielellään vähän mutta usein.

Ainakin kultakalat ovat kovia syömään ja kakkimaan, joten puhdistamista riittää. Soukaisen taloudessa vettä kuluu reippaasti akvaarioharrastukseen, mutta se ei stressaa.

– Innokkaana kylpijänä en pidä akvaarioihin käytettyä vettä suurena kulueränä.

RÄHINÄÄ JA RAUHAISAA YHDESSÄELOA

Veden puskurointi on tärkeä osa akvaarioharrastusta. Puskurointikyvyllä tarkoitetaan ominaisuutta, jonka avulla veden pH-arvon äkillisiä heilahteluja voidaan välttää. Esimerkiksi muuton yhteydessä kalat joutuvat sopeutumaan nopeasti uuteen veteen.

Soukainen on muuttanut parikin kertaa akvaarioineen, joiden yhteistilavuus on puolisen-

toista kuutiota.

– Olen säilyttänyt muutossa vanhaa vettä, sillä kalojen on päästävä vuorokaudessa veteen ja sopeuduttava siihen.

Akvaarioharrastajan täytyy tuntea eri lajin luonteenpiirteet. Seura-akvaarioissa puikkelehtivat pusukalat, rihmakalat, miljoonakalat ja miekkapyrstöt sulassa sovussa. Aina kalat eivät sopeudu toisiinsa, ja muun muassa kutuparien muodostuminen voi aiheuttaa räihinää parvessa.

Kun Soukainen kerran palasi matkalta, oli valtava isokirjoahven Atte – nyt vainaa jo sekin – tappanut vaimonsa.

– Jotkut kalat ovat aikamoisia individualisteja. Tappelut ja räihinätkin kuuluvat akvaarioelämään. 🐟

Vaihda vettä, putsaa pohjaa

Eläinkaupparyhtijä **Laura Pelkonen** Pet Point Kuninkaanportista neuvo asiakkaitaan myös akvaarioasioissa. Useimmiten kysymykset liittyvät akvaarion perushuoltoon ja kalojen käyttäytymiseen.

Joitakin aloittelijoita hämmästyttää se, että akvaarion kypsyttämiseen pitää varata aikaa.

– Akvaarion perustaminen vaatii kärsivällisyyttä. Meillä on pullotavarana aloitusaineet, joten kalat voivat muuttaa jopa viikon kuluttua altaan hankinnasta.

Laura Pelkonen pyrkii kertomaan asiakkailleen mahdollisimman paljon akvaarioharrastuksesta, jotta kalanhoitoon liittyviä ongelmia ei syntyisi. On hyvä tietää, mitä kaikkea akvaarioharrastukseen liittyy.

– Ei ole mukavaa, jos innostus laantuu mahdollisten ongelmien myötä. Veden vaihdosta ja leväongelmista kysytään usein.

Alkuun pääsee hankkimalla altaan lisäksi valaisimet, suodattimet, lämmittimet ja puhdistusvälineet.

Sopiva patkka puutarhaletkuakin helpottaa elämää.

– Sillä saa veden kätevästi suoraan hanaasta, eikä tarvitse kanniskella ämpäreitä.

Suosituimpia kaloja Pelkonen mukaan ovat tetra ja taistelukalat. Kalojen hinnat vaihtelevat vajaasta parista eurosta muutama kymppiin.

– Myös akvaarioiden hinnat vaihtelevat paljon. Aloittelijan kannattaa varautua yli 200 euron investointiin, Pelkonen laskeskelee.



Ilmasto muuttuu

– Porvoon vesi varautuu

Suurin riski kohdistuu jätevesijärjestelmän pääpumppaamoihin. Asioita pitää seurata koko ajan. Teoriat muuttuvat.

Teksti: Harri Mannonen Kuvat: Arto Wiikari, Shutterstock

Ilmasto muuttuu, se tiedetään.

Millaiseksi, sitä ei tiedetä.

– Mutta se on varmaa, että sään ääri-ilmiöt lisääntyvät: rankkasateet lisääntyvät, kuivuus lisääntyy, sanoo Porvoon veden vesihuoltosinööri **Mats Blomberg**.

– Meidän järjestelmämme pitää selvitä kaikista olosuhteista, jotka tulevat eteen.

Miten se varmistetaan?

PUMPPAAMOT LISTAKÄRJESSÄ

Konsulttifirma Gaia arvioi muutama vuosi sitten, miten ilmastonmuutos vaikuttaa Porvoon vesijärjestelmiin eli talousvesi-, jätevesi- ja hulevesijärjestelmään.

Loppuraportissa esitettiin lista suurimmista riskeistä. Kärjessä oli meritulvan aiheuttama vika jätevesijärjestelmän pääpumppaamoihin. Ne kuljettavat jätevettä muun muassa Porvoonjoen itäpuolelta kohti Hermanninsaaren puhdistamoa.

– Jos merivesi pääsee pumppaamon sähkö- ja automaatiojärjestelmiin, se rikkoo ne, Mats Blomberg sanoo.

– Ja jos pumppaamon toiminta häiriintyy, tulee pitkäaikaisia häiriöitä ja päästöjä. Siinä on sitten jokin purku, jokeenhan jätevedet sitten menevät.

NOUSUVARAA 2,50 METRIÄ

Pääpumppaamoita on kymmenkunta. Kun niitä saneerataan, ne rakennetaan niin, että ne

kestävät meriveden kohoamisen 2,50 metriin. Tarvittaessa parannus saadaan aikaan nostamalla sähkö- ja automaatiokaappia.

Porvoon viime vuosien pahimmassa meritulvassa vuonna 2005 meri nousi 1,70 metriin. Silloin pääpumppaamot eivät vaurioituneet.

2,50 metriin varautuminen perustuu konsulttifirma Gaian arvioon ilmastonmuutoksen vaikutuksista. Aiemmin Porvoon vedellä ei ole ollut vastaavaa ohjelukua.

– Hyvä, että on jokin luku, mutta on mahdollista sanoa, onko se oikea luku, vesihuoltosinööri Blomberg sanoo.

Tällä hetkellä saneerataan Rantakadun pumppaamoa. Blomberg arvioi, että viiden vuoden sisällä kaikki pääpumppaamot on saneerattu.

SAKSALAAN GENERAATTORI

Gaian riskilistalla oli sijoilla 2–4 uhkia, jotka liittyvät pohjavesien saastumiseen.

Porvoon veden tärkeimmät vedenottamot sijaitsevat Sannaisissa ja Saksalassa.

Sannaisissa vedenottamo on maantien vieressä. Notkelmassa tien toisella puolella oli aiemmin pelto. Riskinä oli, että pellolle kertyvä vesi imeytyy pohjaveteen ja heikentää sen laatua.

Nyt Porvoon vesi on ostanut pellon, ja sen päälle rakennetaan luiskaus ja pohjavesisuojaus.

– Luiskauksella hulevesi saadaan kauemmas pohjavedessä, Mats Blomberg sanoo.

Hulevesi tarkoittaa sade- ja sulamisvettä.

Saksalan vedenottamolle laitos hankkii die-

► KUN LUMET SULAVAT

Talvi on taas runsasluminen. Tulvivatko Porvoon kadut keväällä, kun lumet sulavat?

Vesihuoltosinööri Mats Blomberg ei usko niin käyvän.

– Tämä muistuttaa viime talven tilannetta, ja viime talvesta selvittiin aika hyvin. Vedet vain hävisivät jonnekin, hän sanoo.

– Ilmeisesti maa ei ehtinyt routaantua kunnolla ennen lumentuloa.

– Varmuudella ei voi sanoa, mutta olosuhteet näyttävät nyt aika samanlaisilta.



► KAIVOT KUNTOON

Yksityiskaivot ovat alttiimpia häiriöille kuin vesijohtoverkko. Ilmastonmuutos lisää häiriöiden määrää, koska sään ääri-ilmiöt lisääntyvät.

– Ainakin rankkasateet vaikuttavat yksityiskaivoihin:

pintavesi pääsee niihin.

– Sellaisia parannustoimenpiteitä kannattaa nyt tehdä.

Kuivista kausista tullee entistä pidempiä ja kuivempia. Sekin vaikuttaa yksityiskaivoihin.

– Vuonna 2002 oli pitkä kuiva kausi. Silloin halu liittyä vesijohtoverkkoon kasvoi nopeasti, Mats Blomberg sanoo.

– Nyt minun käsittääkseni ei ole ollut pulaa vedestä. Laadusta en tiedä, onko se heikentynyt.



selgeneraattorin, jotta vettä saadaan otettua sähkökatkoksen aikanakin.

– Saksalassa pumpput sopivat tällaiseen käyttöön, Blomberg sanoo.

ASVALTTI EI IME VETTÄ

Ilmastonmuutos lisää rankkasateita. Niiden ja lehtikelin yhdistelmä panee hulevesijärjestelmän koviille kaupungin keskustassa.

Jos sadevesi ei pääse viemäreihin, syntyy tulva, ja se voi ”viedä pihan mukanaan tai tulvia sisään”, kuten Gaian raportti asian ilmaisee. Vaara on erityisen suuri notkelmissa.

Tällaisia tulvia ehkäistään toisaalta nopeilla ja yksinkertaisilla toimilla. Eli kuten Mats

Bolmberg sanoo:

– Harjataan lehdet pois kaivojen kansilta. Se on katukunnossapidon asia.

Toisaalta kyse on kauaskantoisista, kaupunkirakenteeseen liittyvistä asioista.

– Kovien pintojen lisääntyminen lisää tulvariskiä rankkasateen aikana.

Kaupungin koko maapinta-alaa ei siis kannata peittää rakennuksilla ja asfaltilla, koska ne eivät ime vettä. Myös tulvareitit on otettava huomioon.

TEORIAT MUUTTUVAT

Raportti ilmastonmuutoksen vaikutuksista Porvoon vesijärjestelmiin tehtiin vuonna 2008,

ja se ulottuu vuoteen 2049.

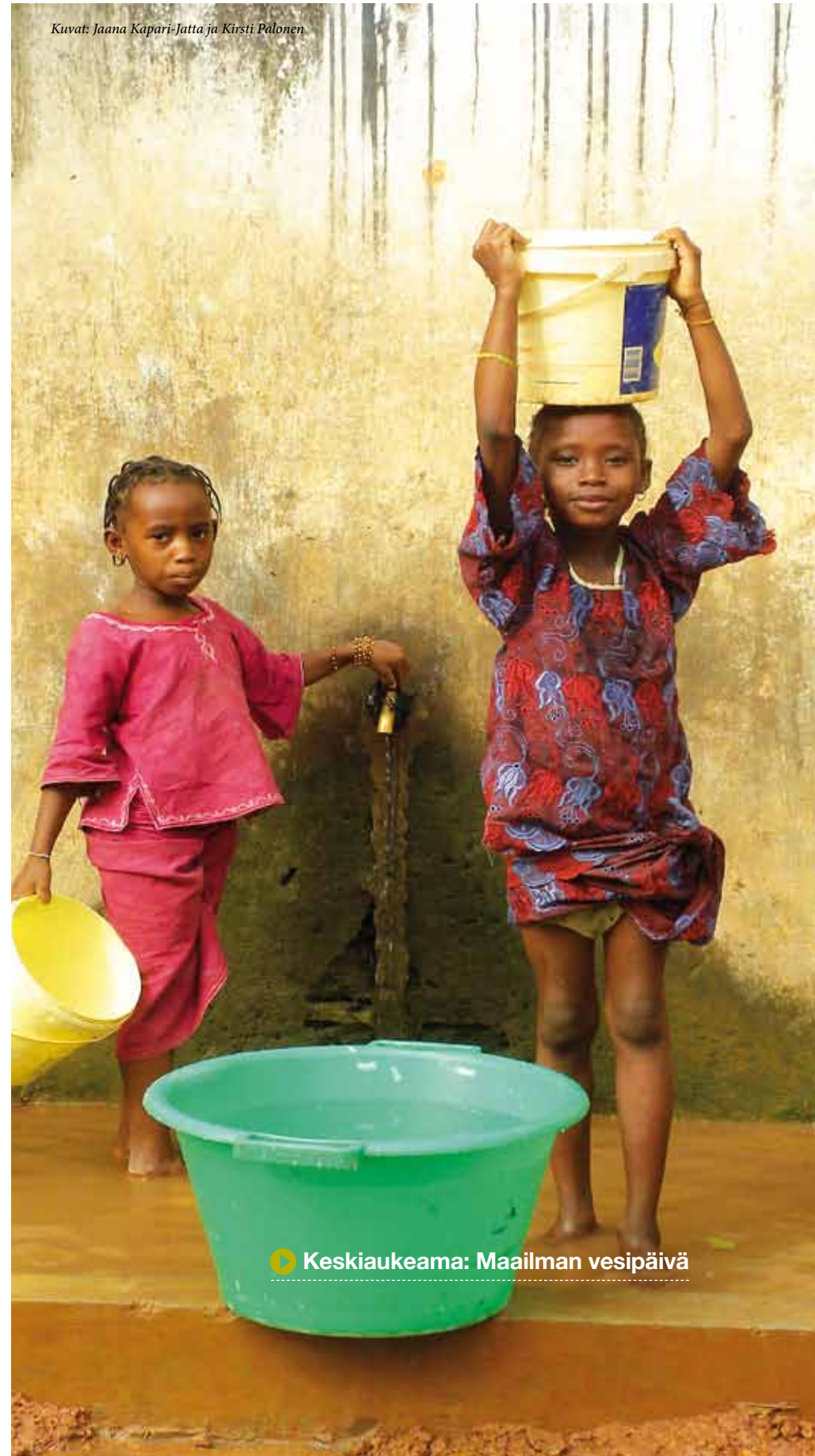
Jo nyt jotkin sen tiedot ovat vanhentuneet.

– Tilanne elää koko ajan. Koko ajan tulee uutta tietoa. Asioita pitää seurata koko ajan. Teoriat muuttuvat, sanoo Porvoon veden vesihuoltosinööri Mats Blomberg.

Esimerkiksi meriveden korkeus saattaa nousta paljon ennakoitua enemmän.

– Jos merenpinta nousee kolme tai neljä metriä, se vaikuttaa koko kaupunkirakenteeseen. 🌊

Kuvat: Jaana Kapari-Jatta ja Kirsti Palonen



Kirjoittaja on Loviisassa asuva suomentaja ja kirjailija, joka asuu talven Gambiassa



Jaana Kapari-Jatta

Maassa maan tavalla

Meillä on suihku. Se tarkoittaa täkäläisessä kielenkäytössä paikkaa, jossa peseydytään. Meidän suihkuumme tulee peräti valtiollisen vesilaitoksen vesi hienoisena liruna hanasta. Tulee kun on tullakseen, aina ei tule. Me kuitenkin varaamme vettä ämpäriin silloin kun sitä heruu, joten meillä on melkein aina kymmenen litraa pesuvettä. Jos ei ole, haemme kaivolta.

Kaivoja on alueellamme tiuhassa, matkaa ei kerry puoltakaan kilometriä. Useassa kaivossa lukee ulkomaisen sponsorin nimi. Vesilaitoksen vesi ei yllä likikään kaikkiin koteihin, vaan enimmäkseen vesi kannetaan päivittäin yhteiskaivolta. Perheet ovat suuria ja vettä tarvitaan paljon paitsi peseytymiseen, myös pyykkäämiseen ja ruuanlaittoon, jossa muhennoksia keitetään tuntikausia kokoon. Hyvin tavallinen näky onkin nainen, joka kantaa kahden- tai jopa neljänkymmenen litran keltaista tonkkaa tai värikästä saavia päänsä päällä.

Itse olen usein miettinyt, miten minun kävisi, jos joutuisin elämään ”maassa maan tavalla” -säännön mukaan ja kantamaan vettä pääni päällä: ei onnistuisi. Lapset harjoittelevat pienestä pitäen, kouluissakin on voimistelutunneilla juoksukilpailuja vesiastia päällä. Niksi on täyttää astia piripintaan – silloin se ei hölsky. Olen kokeillut neljän litran majoneesipurkillä, mutta eihän siitä mitään tullut. Ehkä aloitin liian isosta. Neljän tai viiden litran purkki on koulutytöjen suihkuvesipurkki. Joka aamu auringon noustua ja joka ilta ennen auringonlaskua tytöt hakevat kukin oman suihkuvetensä kaivolta. Kolmi- vuotiaat kantavat litran purkkeja.

Kun ilma on kuuma ja hiekka pöllyää, elämä pyörii paljolti veden ympärillä. Katukauppiat kanniskelevat juomavettä puolen litran muovipusseissa, joista meikäläisen on valittava tarkkaan, sillä osa on puhdistettua, osa vahvasti kloorattua kuin vanhan ajan uimaaltaassa ja osa suoraan kraanasta.

Tiedän kuitenkin että Suomeen palattuani totun muutamassa päivässä hanasta kohisevaan juomaveteen ja kylpyhuoneen suihkuun, jota voi jopa säättää pienemmälle.

Keskiaukeama: Maailman vesipäivä

Porvoon edustan merialueen tila edelleen huono

Porvoon edustan merialueen tila ei ole parantunut viime vuosikymmeninä. Ilman vesiensuojelutoimia tilanne olisi kuitenkin nykyistä huonompi, ilmenee selvityksestä, jonka Porvoon vesi ja Kilpilahden teollisuuslaitokset tilasivat Ramboll Analytics Oy:ltä.

Yhteenvetoraportissa tarkastellaan Porvoon edustan merialueen tilaa ja sen kehitystä vuodesta 1965 lähtien.

Pohjaeläimistön taantuminen ja kalaston muuttuminen särkikalavaltaiseksi osoittavat, että merialueen ekologinen tila on huono. Ilmiö on yleinen myös muilla rannikkoalueilla.

Valtaosa Porvoon edustan merialueen ravinne- ja kiintoainekuormista tulee jokien kautta. Alueen teollisuudesta ja yhdyskuntajätevesistä peräisin olevan suoran pistekuormituksen osuus ravinteiden ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on vain noin 5 prosenttia.

Jokien tuomat ravinne- ja kiintoainekuormat vaikuttavat vielä Svartbäckinselällä, joka nyt on Porvoon merialueen alueista selvemmin rehevöitymässä.

Koko raportti löytyy Porvoon veden nettisivuilta www.porvoo.fi/vesilaitos

Porvoon edustan merialue on matala ja saaristoinen. Jatkossa vesistön hyvän tilan saavuttaminen edellyttää nykyistä voimakkaampaa panostusta ennen kaikkea jokikuormien ja muun hajakuormituksen vähentämiseen.



YK:n yleiskokous julisti 28.7.2010 puhtaan juomaveden ja toimivat saniteettipalvelut ihmisoikeudeksi.

FN:s generalförsamling deklarerade att rent dricksvatten och fungerande sanitetstjänster är en mänsklig rättighet 28.7.2010.

Yksi dollari, joka sijoitetaan puhtaan veden saantiin ja saniteettipalveluihin, voi tuottaa jopa 34 dollaria.

En dollar som investeras i vattenförsörjning och sanitetstjänster kan generera upp till 34 dollar.

Maailmassa elää noin 900 miljoonaa ihmistä ilman jokapäiväistä puhdasta vettä. Ilmastonmuutoksen seurauksena määrän ennustetaan kasvavan.

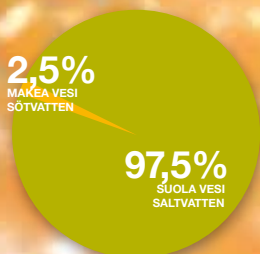
I världen lever cirka 900 miljoner människor utan rent vatten. Klimatförändringen väntas öka antalet ytterligare.

Puhtaan juomaveden puutteesta kärsivät eniten lapset. Joka minuutti kolme alle viisivuotiaasta lasta kuolee kelvottomasta vedestä saatuihin tauteihin.

Barnen lider mest av bristen på rent dricksvatten. Varje minut avlider tre barn under fem år till följd av vattenburna sjukdomar.

Kuva/Bild: Arto Wiikari. Grafiikka/Grafik: Milla Ketolainen

MAAILMAN VESIPÄIVÄ VÄRLDSVATTENDAGEN 22.3.2011



VESIVARAT VATTENRESERVER

Veden kokonaistilavuus maapallolla on noin 1,4 miljardia km³. Makean veden määrä on siitä 2,5 %.

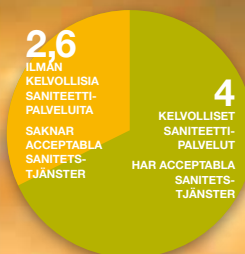
Jordens totala vattenreserv är cirka 1,4 miljard km³, varav 2,5 % är sötvatten.



MAKEAN VEDEN JAKAUTUMINEN FÖRDELNINGEN AV SÖTVATTEN

Makeasta vedestä 70 % on pysyvän jään ja lumipeitteen muodossa vuoristoissa ja maapallon napa-alueilla. 30 % on varastoituneena maan alle pohjavedeksi. Järvissä ja joissa on 0,3 % kaikesta makeasta vedestä.

Hela 70 % av jordens sötvatten finns i bergskedjornas och polarområdenas snö- och ismassor, medan 30 % utgörs av grundvatten. Vattnet i sjöarna och floderna utgör endast 0,3 % av jordens sötvattenreserv.



SANITEETTIPALVELUT SANITETSTJÄNSTER

Maapallon asukkaista 4 miljardilla on kelvolliset wc- ja peseytymistilat sekä viemäröintilolosuhteet. 2,6 miljardilta ihmiseltä nämä perustavanlaatuiset ihmisoikeudet puuttuvat.

Av jordens befolkning har 4 miljarder personer tillgång till acceptabla wc-, tvätt- och avloppsfaciliteter, medan 2,6 miljarder saknar denna grundläggande mänskliga rättighet.