

Välttämätön

*vesi*



# Alkusanat



Vesi on elämälle välttämätöntä. Vesihuolto on palvelu, joka turvaa terveytemme ja elintasomme, yhteiskunnan toimivuuden ja ympäristön hyvinvoinnin. Vesihuoltopalvelu käsittää useita osia:

- puhtaan juomaveden valmistuksen
- veden johtamisen verkostossa kuluttajan hanaan
- jäteveden johtamisen viemäriverkostossa kuluttajalta jätevedenpuhdistamolle
- jäteveden puhdistuksen ja puhdistetun jäteveden johtamisen takaisin ympäristöön

Vesihuoltopalveluiden toimintavarmuus ja keskeytymättömyys ovat avainasemassa jokapäiväisen elämän sujuvuuden kannalta. Vai voisitko kuvitella päivän jona puhdasta juomavettä ei enää tulisikaan hanasta? Tai päivän jona jätevesi ei katoaisikaan viemäriin?

Vesi on hyödyke, jonka vesihuoltopalvelut toimittavat kotiisi 24 tuntia vuorokaudessa vuoden jokaisena päivänä. Käyttämäsi vesi kuljetetaan pois välittömästi ja suoraan käyttöpisteestä. Kymmenen litran ämpärillinen vettä kotiisi toimitettuna, pois johdettuna ja puhdistettuna maksaa sinulle noin 5 senttiä.

Vesihuolto on näkymätön, mutta samalla välttämätön palvelu. Tämän raportin tarkoituksena on tehdä vesihuoltopalvelua tunnetuksi ja kertoa sen nykytilasta.

Raportti perustuu Vesilaitosyhdistyksen tunnuslukujärjestelmän tietoihin. Tunnuslukujärjestelmään kuuluvat vesihuoltolaitokset syöttävät vuosittain järjestelmään tietonsa. Näistä lasketaan yli 90 tunnuslukua, jotka kuvaavat laitosten toiminnan eri osa-alueita. Tunnusluvut mahdollistavat laitosten keskinäisen vertailun. Tunnuslukutietoa voidaan käyttää myös laajemmin kuvaamaan vesihuollon tilaa. Järjestelmään kuuluu 49 vesihuoltolaitosta, jotka palvelevat yli 50 % vesihuollon asiakkaita Suomessa.

Raportin on suunnitellut Vesilaitosyhdistyksen tunnuslukutyöryhmä, jossa on vesihuoltolaitosten edustajia.



# Kuinka paljon käytämme *vettä*?

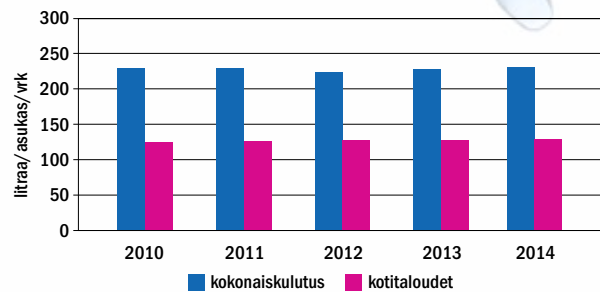
Tunnusluku: Veden ominaiskulutus

Vesihuoltolaitokset johtavat vettä verkostoon, jonka kautta se kulkeutuu vesihuoltolaitoksen asiakkaiden, eli kotitalouksien sekä yritysten ja palveluiden käyttöön.



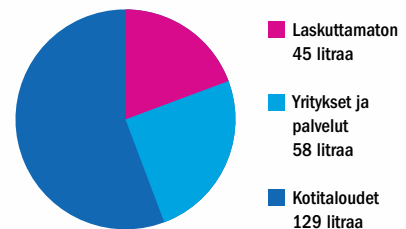
Vuonna 2014 kotitaloudet käyttivät keskimäärin 129 litraa vettä päivässä asukasta kohden ja vastaavasti veden kokonaiskulutus oli noin 232 litraa päivässä asukasta kohden. Kokonaiskulutus kuvaa kaikkea verkostoon johdettua vettä ja sitä laskettaessa otetaan huomioon myös yritysten ja palveluiden käyttämän veden määrä sekä laskuttamattoman veden määrä asukasta kohden. Kokonaiskulutus vaihtelee eri vesihuoltolaitosten välillä, sillä joillakin laitoksilla voi olla paljon suuria teollisuusasiakkaita ja toisilla laitoksilla niitä ei ole lainkaan. Kotitalouksien ominaiskulutus on ollut jo pidempään laskusuunnassa.

## Veden ominaiskulutus



## Päivittäisen vedenkulutuksen jakauma

asukasta kohti laskettuna



Kotitalouksissa kulutetun vesimäärän lisäksi vettä kuluu käyttämämme palveluiden ja yritysten toiminnassa. Laskuttamaton vesi tarkoittaa verkoston vuotovesiä ja yhdiskunnan laskuttamatonta vedenkäyttöä (esimerkiksi sammutusvesi ja verkoston huuhteluvedet).

## Tiesitkö että

**177 l/as/vrk**

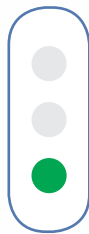
on kansainvälinen kotitalouksien ominaiskulutus keskimäärin. Suomalaisten keskimääräinen ominaiskulutus on siis 49 litraa vähemmän.

Lähde: IWA International Statistics for Water Services, Montreal 2010

# Kuinka hyvää *vettä* juomme?

*Tunnusluku: Laatusuosituksset täyttävä vedenlaatu*

Suomalainen vesijohtovesi on erittäin laadukasta ja turvallista. Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut talusvedelle mikrobiologisia ja kemiallisia vaatimuksia, jotka takaavat veden terveellisyyden. Sosiaali- ja terveysministeriö on asettanut vaatimusten lisäksi myös talusveden käytettävyyttä ja esteettisyyttä koskevia suosituksia, joiden tarkoitus on varmistaa veden soveltuvuus käyttötarkoitukseen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi, että vesi ei saa aiheuttaa verkostossa putkien syöpmistä tai saostumien syntymistä putkistossa tai vedenkäyttölaitteissa. Talusvedelle asetettujen vaatimusten ja suositusten täyttymistä valvoo kunnan terveysuojeluviranomainen.



Suomalaiset vesihuoltolaitokset täyttävät veden laadulle asetetut vaatimukset erinomaisesti. Keskimäärin 98 prosenttia valvontanäytteistä täytti kaikki vedelle määritellyt suositukset vuonna 2014. Suomalainen vesijohtovesi on siis paitsi turvallista, myös erittäin hyvälaatuista ja miellyttävää käyttää.

Juomaveden laadussa esiintyy vain harvoin puutteita ja nekin koskevat yleisimmin veden käyttökelpoisuuteen liittyviä suosituksia, kuten pH:n tai raudan- ja mangaanipitoisuuksia – juomaveden likaantuminen terveydelle haitallisesti on harvinaista. Vesihuoltolaitokset ja kunnan terveysviranomainen reagoivat kuitenkin välittömästi, mikäli veden terveydellistä laatua on syytä epäillä. Useimmiten tällaisessa tilanteessa annetaan varotoimenpiteenä vedenkeittokehoitus, kunnes veden turvallisuus ja laatu on jälleen varmistettu.

## Tiesitkö että

Vuosina 2011–2013 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ylläpitämään elintarvike- ja talusvesivälitteisten epidemioiden rekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 144 elintarvike- tai talusvesivälitteistä epidemiaa, joista 131 (91 %) oli elintarvikevälitteisiä. Talusvesivälitteisiä epidemioita raportoitiin samana ajanjaksona

**13 kpl**

Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen yhteensä 3 016 henkilöä ja talusveden välityksellä 560 henkilöä.

Lähde: Terveystieteiden tutkimuskeskus (THL) ja Elintarviketurvallisuusvirasto Evira 2016.



# Mistä *veden* hinta muodostuu?

*Tunnusluvut: Käyttö- ja kokonaiskustannukset laskutettua vesimäärää kohti, pääomakustannukset laskutettua vesimäärää kohti, kokonaistaksa*

Vesihuoltolaitoksen tulee lain mukaan periä asiakkaalta vedestä ja jätevedestä käyttömaksua, jonka suuruus perustuu kiinteistön käyttämän veden ja poisjohdettavan jäteveden määrään ja laatuun. Tavallisen kuluttajan käyttömaksu on samansuuruinen koko vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella.

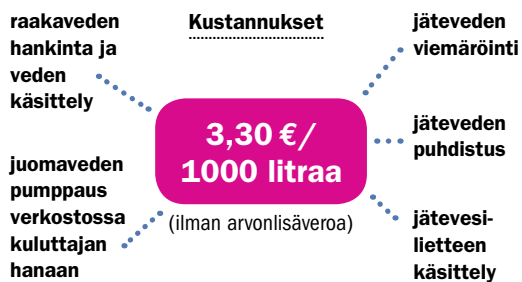
Muita vesihuollosta perittäviä maksuja voivat olla liittymismaksu ja perusmaksu sekä muut palveluperusteiset maksut. Vesihuoltolaitos käyttää maksuja vesihuollon kustannusten kattamiseen ja oikeaan kohdentamiseen aiheuttamisperiaatteen mukaisesti, jonka vuoksi nämä maksut saattavat olla erisuuruisia saman laitoksen eri alueilla.

Jos vesihuoltolaitos huolehtii huleveden viemäroinnistä, vesihuoltolaitos perii myös siitä maksuja.

Maksujen tulee vesihuoltolain mukaan olla sen suuruiset, että niillä voidaan pitkällä aikavälillä kattaa vesihuollon kustannukset, jotka koostuvat käyttö- ja ylläpitokustannuksista sekä investointikustannuksista.

## Vesihuoltolaitostoiminnan kustannukset

Raakavedenhankinta **Henkilöstö ja hallinto**  
**Veden jakelu** **Veden käsittely**  
Jäteveden viemärointi **Ylläpito**  
Jätevedenpuhdistus ja lietteen hyödyntäminen  
**Rahoituskulut** **Investoinnit**



Kustannukset voivat vaihdella eri laitosten välillä, sillä niiden suuruuteen vaikuttavat monet tekijät. Osa laitoksista toimii tiheästi asutulla alueella ja osa harvaan astutuilla alueilla, jolloin laitosten välillä on eroja käyttäjämäärissä suhteutettuna verkostopituuteen. Käytännössä suuri käyttäjämäärä verkostopituutta kohti tarkoittaa tehokkaampaa tapaa kattaa kustannuksia. Verkostot muodostavat huomattavan osan laitosten kustannuksista. Verkostosta huolehtiminen vaatii laitoksilta kor-

jausinvestointeja, jonka lisäksi vesihuoltolaitos saattaa rakentaa uutta verkostoa toiminta-alueen laajentuessa.

Veden käsittelyn kustannuksiin vaikuttavat käsittelymenetelmät, jotka vaihtelevat laitoksen raakavesilähteen mukaan. Raakavesilähde taas riippuu laitoksen koosta ja maantieteellisestä sijainnista. Raakavetenä voidaan käyttää pinta- tai pohjavettä. Pintavesi vaatii yleensä tehokkaamman käsittelyn kuin pohjavesi. Myös jätevedenkäsittelyn kustannukset riippuvat käsittelymenetelmistä, joihin vaikuttavat puhdistuslaitokselle asetetut ympäristölupaehdot sekä puhdistamon koko.

## Vesihuoltolaitoksen maksujen vuotuiset osatekijät

### Kulutusperusteinen maksu

Vesimaksu ja jätevesimaksu ovat vesihuoltolaissa määritellyjä maksuja.

### Kiinteä perusmaksu tai vesimittarivuokra

Kiinteillä perusmaksuilla katetaan veden käytön edellytysten kustannukset, minkä vuoksi kerrostalon perusmaksu on suhteessa asukasmäärään halvempi kuin omakotitalon. Periaatteena on, että kustannusten aiheuttaja maksaa.

### Muut mahdolliset maksut

Muille palvelumaksuille on kullakin vesihuoltolaitoksella oma hinnasto.

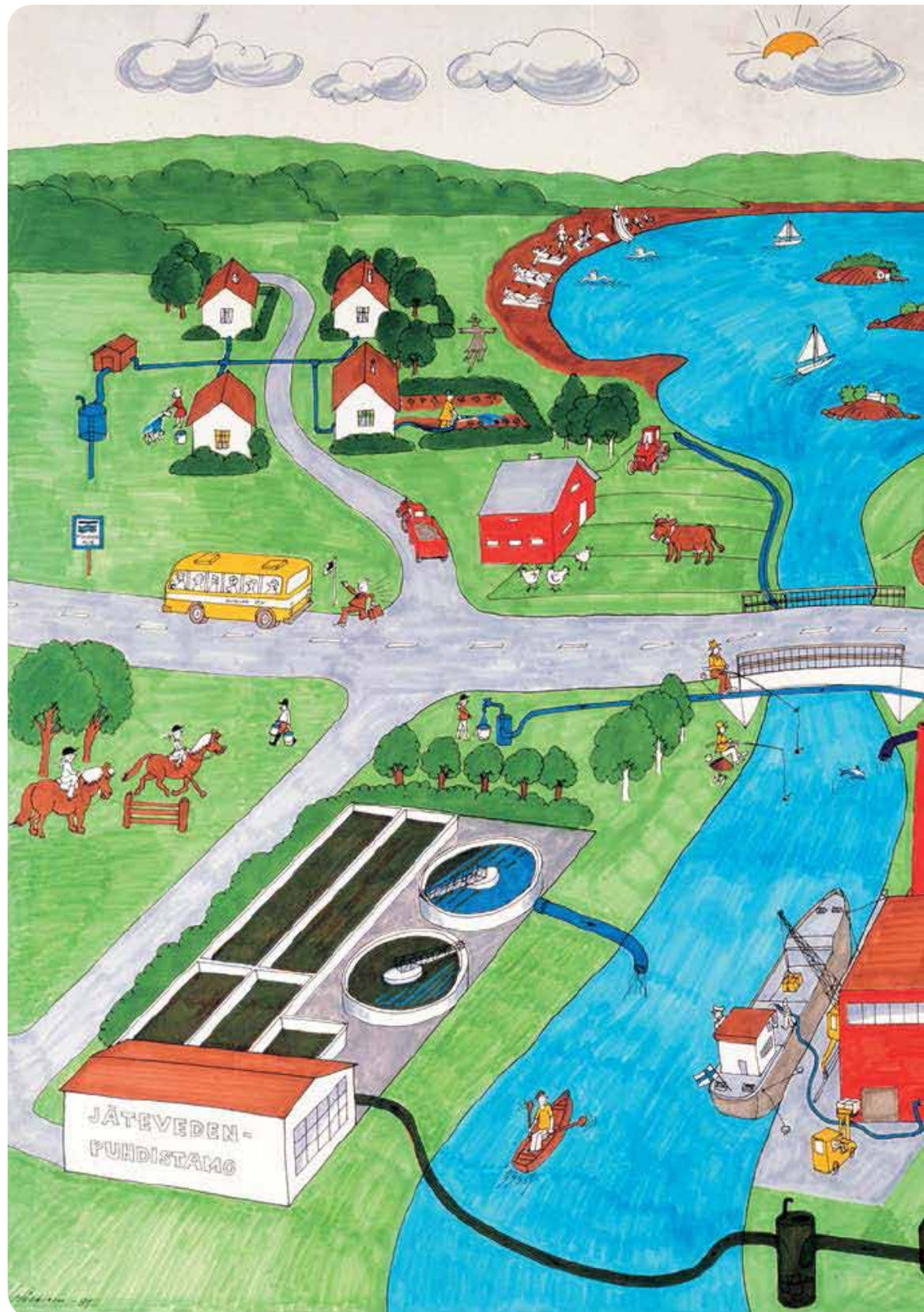
### Arvonlisävero

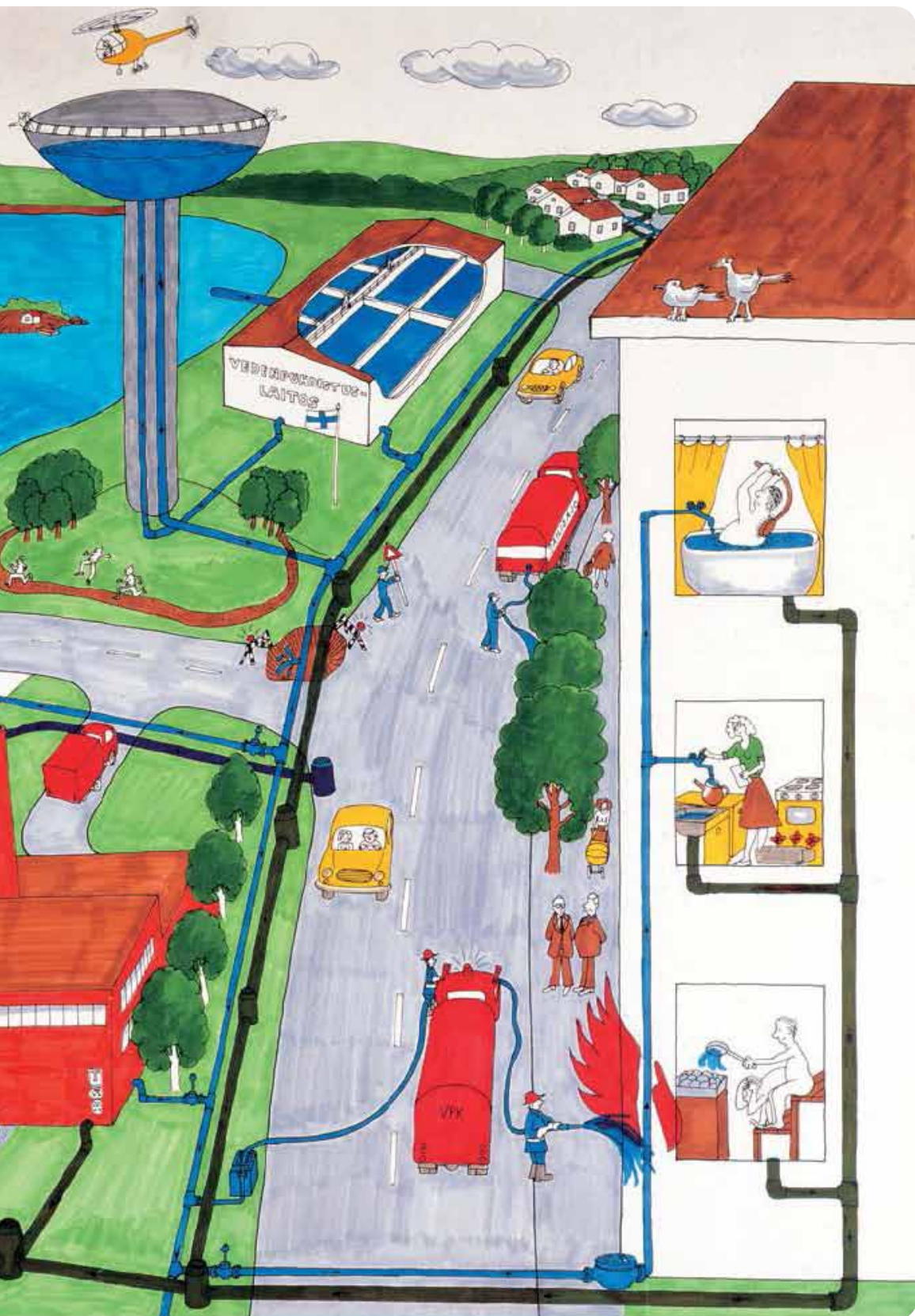
Vesihuoltomaksut ovat arvonlisäverollisia (24 %)

### Liittymismaksu

Kertaluonteinen maksu, jolla katetaan vesihuoltolaitoksen investointeja. Liittymismaksu voi olla joko arvonlisäverollinen tai arvonlisäveroton.

Lisätietoa vesimaksuista löytyy Vesilaitosyhdistyksen sivuilta [www.vy.fi](http://www.vy.fi)





# vesi huoltoverkoston tila?

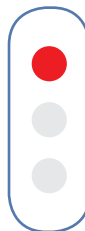
*Tunnusluvut: laskuttamattoman veden määrä, verkoston uusiutumisaika, putkirikkojen määrä, putkirikkojen asukasaika, vuotovesimäärän suhde kokonaisjätevesimäärään, tukosten määrä*

Verkostot ovat keskeisin osa vesihuoltopalvelua, sillä verkoston kautta asiakas saa veden käyttöönsä ja viemäriverkon kautta jätevesi johdetaan pois asiakkaalta. Siksi on erittäin tärkeää, että verkosto on hyvässä kunnossa. Korjausikään tulevan verkoston määrä kasvaa koko ajan. Lisääntyvä korjaustarve edellyttää vesimaksujen korottamista nykyisestä.

Laskuttamattoman veden määrällä tarkoitetaan verkostossa tapahtunutta hävikkiä, eli erotusta vesijohtoverkoston pumpatun talousveden määrään ja kuluttajilta vesimittarilukemien perusteella lasketun vesimäärän välillä. Laskuttamattoman veden määrä ilmoitetaan prosentteina suhteessa vesijohtoverkoston pumpatun veden määrästä. Verkostossa tapahtuvaa hävikkiä lisää veden kulutukseen nähden pitkä verkosto, mikä on tyypillistä harvaan asutuilla alueilla. Suuret yksittäiset vedenkäyttäjät ja tiheästi asutulle alueelle rakennettu verkosto puolestaan pienentävät laskuttamattoman veden määrää.

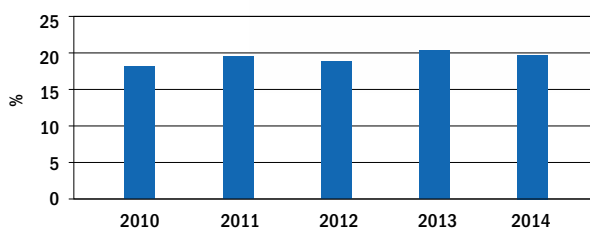


Putkirikkojen ja laskuttamattoman veden määrä kuvastaa verkoston tilaa ja asiakkaan saaman palvelun toimintavarmuutta. Laskuttamattoman veden määrällä ei yleensä ole merkittävää vaikutusta asiakkaan vesimaksuihin. Verkostosaneerauksen perusteena onkin vesihuoltopalvelun toimintavarmuus, eivät rahalliset säästöt.



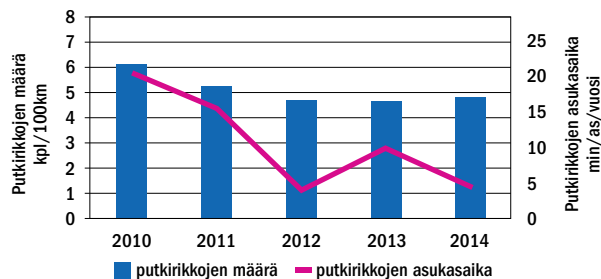
Laskuttamattoman veden määrä on viime vuosina pysytellyt keskimäärin 20 prosentin tuntumassa. Tämä ei välttämättä kerro verkoston huonosta kunnosta, vaan se voi olla merkki myös veden myynnin vähenemisestä tai yhdyskunnan laskuttamattoman vedenkäytön lisääntymisestä.

**Laskuttamattoman veden määrä**



Putkirikkojen määrä sekä putkirikkojen asukasaika on vähentynyt vuodesta 2010. Putkirikkojen asukasaika kuvaa putkirikoista johtuvaa asiakkaiden vedenkatkosten pituutta vuodessa. Suuri putkirikkojen asukasaika vähäisten putkirikkojen kanssa saattaa kertoa esimerkiksi laajasta putkirikosta, jonka vaikutus on pitkäkestoinen.

**Putkirikot**

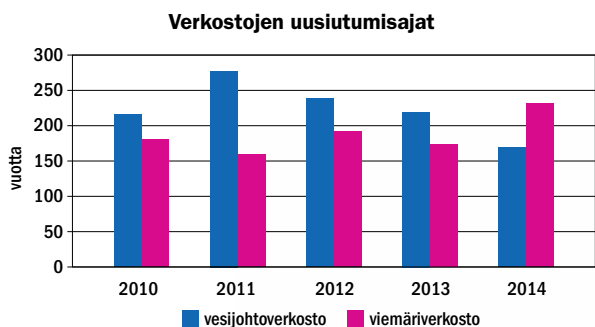




Jätevesiviemäriverkon kuntoa kuvaavat vuotovesien määrä ja tukokset. Vuotovesillä tarkoitetaan muita kuin vesihuoltolaitoksen laskuttamaa jätevevettä viemäriässä. Vuotovesiä on Suomessa viime vuosina ollut yli 30 % viemäriässä virtaavan veden määrästä. Korkea vuotovesien osuus kertoo viemärien huonosta kunnosta, mutta myös runsas sademäärä ja sekaviemäröinti kasvattavat vuotovesimäärää.

Viemäriverkon tukosten määrä kuvaa viemäreiden kunnossapidon toimivuutta ja putkien kuntoa. Huonokuntoinen viemäri vaatii enemmän huoltoa, ja suuri tukosten määrä kertoo riittämättömästä huollosta viemäriin kuntoon nähden. Vuonna 2014 tukoksia oli noin 8 kappaletta 100 viemärikilometriä kohden.

Vesijohtoverkoston ja viemäriverkoston uusiutumisajat kertovat kuinka pitkä aika koko verkoston uudistumiseen kuluisi nykyisellä saneeraustahdilla. Tunnuslukujen arvot on tässä esitetty kolmen vuoden liukuvana keskiarvona. On kuitenkin huomattava, että uusiutumisaika ei kerro koko totuutta verkoston kunnosta. Tärkeä asia on putken kunto, ei sen ikä. Käyttöiät vaihtelevat myös eri putkimateriaaleilla.



### Verkostosaneeraukset kolminkertaistettava

Suomessa saneerataan nykyisin vesijohto- ja viemäriverkostoa noin 900 kilometriä vuodessa. Määrä vaikuttaa suurelta, mutta tarve olisi jopa kolminkertainen. Vain ylläpitämällä vesihuoltajärjestelmän toimintakunto pystytään turvaamaan elintärkeiden vesihuoltopalvelujen toiminta kaikissa oloissa.

Vesihuoltolaitoksille ja niiden kuntaomistajille tämä merkitsee mittavaa panostusta saneerausinvestointeihin. Vaihtoehtoja ei ole: vesijohtoverkoston rappeutuminen tuo mukanaan vesikatkoja ja mahdollisia vedenlaatuongelmia terveysriskeineen. Viemäriverkoston osalta seurauksena saattaa olla viemäri vuotoja ja päästöjä vesistöön. Näistä aiheutuvat kustannukset ja yhteiskunnalliset vaikutukset ovat saneerauskustannuksia kalliimpia.

### Tiesitkö että

Asiakkaalla on mahdollisuus vaikuttaa verkoston kuntoon ja toimivuuteen huolehtimalla omista tonttijohdoistaan ja tonttiventtiilistään. Asiakkaan vastuulla on myös se, mitä viemäriin laitetaan. Viemäriin kuulumattomat aineet ja esineet voivat aiheuttaa tukoksia tai muita ongelmia. Tontille kertyvät sade- ja sulamisvedet eivät kuulu jätevesiviemäriin.

# vesi huoltopalvelun hiilijalanjälki?

Tunnusluku: Vesihuoltolaitoksen hiilidioksidipäästö

Vesihuollon hiilijalanjälki on laskettu jakamalla vesihuoltopalveluiden tuottamiseen käytetyn energian hiilidioksidipäästöt verkostoon liittyneiden asukkaiden määrällä. Hiilijalanjälki ei sisällä kuljetuksien ja vesilaitoksen ostamien materiaalien aiheuttamia päästöjä.

Jätevedenpuhdistamoilla voidaan tuottaa paljon energiaa hyödyntämällä jäteveden ja lietteen energiasisältöä.

Hiilidioksidipäästöä on mahdollista vähentää esimerkiksi parantamalla verkostojen kuntoa ja tehostamalla laitosten prosesseja sekä hyödyntämällä lietteen ja puhdistetun jäteveden energiasisältöjä nykyistä laajemmin. Vesihuollon hiilijalanjälkeä on vasta alettu seurata, joten vielä ei tiedetä kuinka paljon sitä on mahdollista pienentää tekniikkaa parantamalla. Kokonaisuutena vesihuoltolaitosten hiilidioksidipäästöjen määrä on vähäinen verrattuna esimerkiksi kotitalouksissa tapahtuvaan veden lämmittämiseen, jossa päästöjä arvioidaan syntyvän nelinkertainen määrä.

**Vesihuollon  
hiilijalanjälki  
henkilöä kohti  
vuodessa:**

**22,7  
kgCO<sub>2</sub>**

Vesihuollon vuotuinen hiilidioksidipäästö vastaa noin 190 km ajomatkaa henkilöautolla. Autoilu Tampereelta Helsinkiin aiheuttaa siis lähes yhtä paljon hiilidioksidipäästöjä kuin koko vuoden vesihuoltopalvelut! Kaiken kaikkiaan veden ympäristövaikutus on siis hyvin pieni. Lisätietoa energiatehokkuudesta löytyy Motivan sivuilta: <http://www.motiva.fi/>

**Tiesitkö että**

**0,1 %**

on vesihuollon osuus suomalaisten vuotuisista CO<sub>2</sub>-päästöistä.

Lähde: Motiva

# Kuinka puhtaaksi jätevesi puhdistetaan?

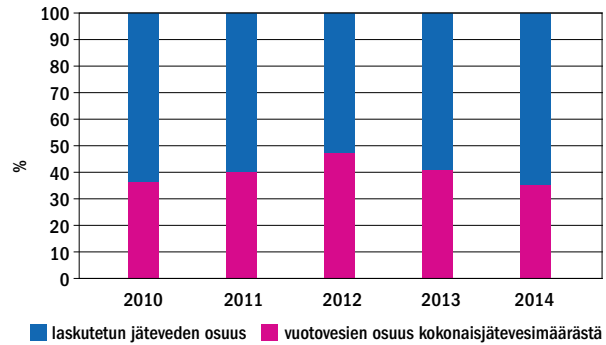
## Puhdistettuna takaisin kiertoon

Jätevedenpuhdistamot ovat merkittävimpiä ympäristömme suojelijoita. Ilman jätevedenpuhdistuslaitoksia käyttämämme vesi päätyisi sellaiseen ympäristöön.

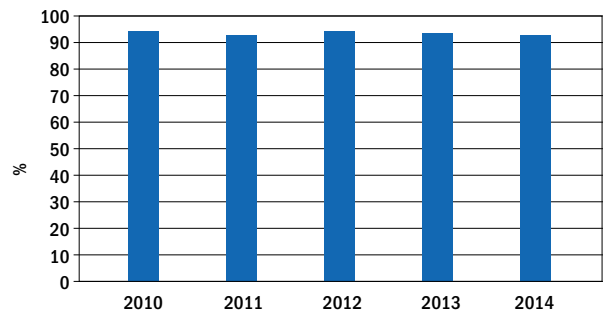
Lupaindeksi kuvaa sitä, kuinka hyvin jätevedenpuhdistamot täyttävät vuosittain niille ympäristöluvassa määritellyt puhdistuksen raja-arvot. Jätevedenpuhdistamot ovat täyttäneet noin 94 %:sesti niille asetetut raja-arvot vuosina 2010–2014.

Jätevedenpuhdistamoille päätyy huomattava määrä myös vuotovesiä, jotka voivat haitata puhdistamon toimintaa. Vuotovesillä tarkoitetaan jätevesiviemäreihin vuotavaa vettä. Vuotovedet kasvattavat puhdistamolle tulevan veden määrää, jonka lisäksi niiden suuruus vaihtelee ajanjaksollisesti voimakkaasti lumen sulamisen ja sadannan vaihtelun mukaan. Talvella sulamisvesien määrä paitsi kuormittaa puhdistamon kapasiteettia, myös viilentää prosessiolosuhteita, jolloin puhdistusprosessit eivät toimi yhtä tehokkaasti. Vuotovesien osuus puhdistuslaitokselle tulevasta vedestä on vuosien 2010–2014 aikana vaihdellut 37–47 % välillä. Vuotovesien osuus puhdistuslaitokselle tulevasta vedestä on vuosien 2010–2014 aikana vaihdellut 37–47 % välillä.

## Jätevedenpuhdistamoilla käsitellyn jäteveden osuudet



## Lupaindeksi



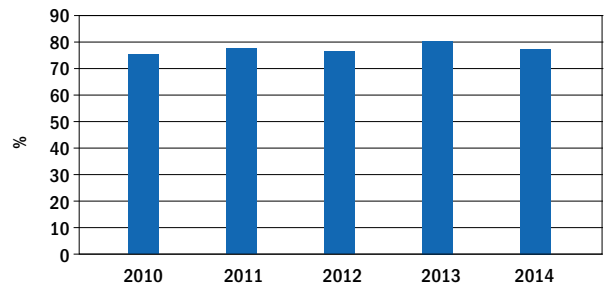
## Ravinteikas *liete*

Suomessa jätevedenpuhdistuksen yhteydessä puhdistamolla muodostuu lietettä yhteensä 150 000 tonnia vuodessa kuiva-aineena laskettuna.

Pääasiallisesti lietteen käsittelyssä pyritään pienentämään lietteen vesipitoisuutta kuivaamalla lietettä erilaisilla menetelmillä, sekä vähentämään taudinaiheuttajien määrää. Lietteen käsittelytapa riippuu lietteen käyttökohteesta. Yleisiä hyödyntämiskohteita ovat viherrakentaminen ja maatalous. Lietteen käyttökelpoisuus arvioidaan raskasmetallien pitoisuuden perusteella ja se kertoo raskasmetallin pitoisuuden suhteessa lainsäädännössä asetettuun raja-arvoon kriittisimmän raskasmetallin osalta. Vuosina 2010–2014 lietteen käyttökelpoisuusluku on pysynyt alle 80 %:n eli pitoisuudet ovat selvästi alle lainsäädännössä asetetun tason.

Lannoitevalmisteena hyödynnettävän puhdistamolietteen laadulle on asetettu kriteerit maa- ja metsätalousministeriön lannoitevalmisteasetuksessa. Vuoden 2016 alusta astui voimaan orgaanisen aineen kaatopaikkakielto, joka vaikuttaa lietteen loppusijoitukseen.

## Lietteen yleinen käyttökelpoisuus



Välttämätön

vesi



**Vesilaitosyhdistys**  
Vattenverksföreningen VVY

Vesilaitosyhdistys  
Ratamestarinkatu 7 B  
00520 Helsinki

Puh. 09 8689 010  
Sähköposti vvy@vvy.fi  
Kotisivu www.vvy.fi

Vesilaitosyhdistys VVY on vesihuoltoalan yhteisjärjestö, jonka tehtävänä on edistää vesihuoltolaitosten toimintaedellytyksiä. Jäsenenä on lähes 300 vesi- ja viemärlaitosta kattaen noin 90 % maamme vesihuollosta. VVY valvoo jäsentensä etuja, palvelee asiantuntemuksellaan jäsenlaitoksiaan sekä vahvistaa osaamista vesihuoltotoimialalla.



**Vesilaitosyhdistys**  
Vattenverksföreningen VVY