

# Veden laatu kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvike- huoneistoissa 2018

Inka Luokkala, Anni Pakalén, Justiina Niemi ja Tuija Myllymäki



# **Veden laatu kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvike- huoneistoissa 2018**

Inka Luukkala, Anni Pakalén, Justiina Niemi ja Tuija Myllymäki

Julkaisija | Helsingin kaupunki / Kaupunkiympäristön toimiala  
ISBN | 978-952-331-505-1  
ISSN | 2489-4230

# Tiivistelmä

Helsingin ympäristöpalveluissa ja Espoon seudun ympäristöterveydessä toteutettiin kesällä 2018 projekti, jonka tarkoituksena oli selvittää talousveden mikrobiologista laatua kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvikehuoneistoissa. Näytteitä otettiin liikkuvista elintarvikehuoneistoista (ruokarekoista, teltoista, laivoista ja junista) ja kesäkioskeista, joissa talousvesi ei tule suoraan verkostosta vaan niissä käytetään säiliövettä (ns. kantovesi).

Näytteitä otettiin yhteensä 54, joista 15 jäätelökioskeista, 5 torikahviloista, 6 junista, 13 ruokarekoista, 5 grillivaunuista, 2 pyörästä ja 8 laivasta. Uusintanäytteitä haettiin 24.

Näytteistä määritettiin suolistoperäiset enterokokit, koliformiset bakteerit, *Escherichia coli* ja pesäkkeiden lukumäärä (22 °C). Näytteenoton yhteydessä arvioitiin vesisäiliöiden kuntoa ja puhtautta. Toimijoilta kysyttiin, kuinka usein säiliöiden vesi vaihdetaan, mistä vesi haetaan ja milloin vesi on viimeksi vaihdettu. Toimijoilta kysyttiin myös, miten, missä ja kuinka usein säiliöitä puhdistetaan ja milloin ne on viimeksi puhdistettu. Samalla selvitettiin mihin toimintoihin säiliövettä käytettiin myyntipisteissä.

Veden laatu vaihteli eri näytteenottokohteissa. 93 % näytteistä täytti talousvedelle asetetut laatuvaatimukset. Neljä näytettä ei täyttänyt laatuvaatimuksia ulosteperäisen *E. coli* ja enterokokkilöydösten vuoksi. Sekä laatuvaatimukset että -tavoitteet täyttäviä näytteitä oli yhteensä vain kuusi (11 %). Heterotrofinen pesäkeluku oli epätavallisen korkea 28 näytteessä (52 %). Koliformisia bakteereja oli torikahviloiden ruokarekkojen, grillivaunujen ja jäätelökioskien vesissä yhteensä 16 näytteessä (30 %).

Tulokset viittaavat veden huonoon vaihtuvuuteen ja säiliöiden huonoon kuntoon. Myyntipisteissä säiliöveden käyttötarkoitus vaihteli, ja suurin osa käytti vettä ainakin käsienpesuun. Käytännöt vesisäiliöiden puhdistamisessa ja veden vaihdossa vaihtelivat suuresti eri toimipisteissä.

Säiliöveden laatuun vaikuttavat vesilähteen veden laatu, vesisäiliöiden puhtaus ja puhdistus sekä veden lämpötila ja vaihtuvuus. Vesi tulisi ottaa talousvesiverkosta mahdollisimman kylmänä ja säilyttää viileässä, mikä estää mikrobien lisääntymistä. Ulkomyyntipaikkojen läheisyydessä tulisi olla saatavilla talousvettä, jotta vesivarastoja voidaan täydentää toiminnan aikana.

Säiliöiden säännölliseen puhdistukseen ja kuivattamiseen sekä riittävän tiheään uusimiseen tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota valvonnassa. Toimijoille tehdään kirjallinen ohje säiliöiden huollosta ja säännöllisestä puhdistuksesta. Toimijoiden tulisi tutkia veden laatua säännöllisesti omavalvonnassaan.

## Sammandrag

Helsingfors miljötjänster och Esboregionens miljöhälsa genomförde sommaren 2018 ett projekt för att utreda hushållsvattnets mikrobiologiska kvalitet i sommarkiosker och mobila livsmedelslokaler. Prover togs från mobila livsmedelslokaler (snabbmatsbilar, tält, fartyg och tåg) samt sommarkiosker där hushållsvatten inte tas direkt från nätet utan från vattenbehållare (så kallat hämtvatten).

Totalt togs 54 prover, varav 15 från glasskiosker, 5 från torgkaféer, 6 från tåg, 13 från snabbmatsbilar, 5 från grillvagnar, 2 från cyklar och 8 från fartyg. 24 prover togs om.

Proverna analyserades för enterokocker, koliforma bakterier och *Escherichia coli* från avföring samt antalet kolonier (22 °C). I samband med provtagningen bedömdes vattenbehållarnas skick och renlighet. Aktörerna tillfrågades om hur ofta vattnet i behållarna byts ut, varifrån vattnet tas och när vattnet senast bytts ut. Aktörerna tillfrågades även om hur, var och hur ofta behållarna rengörs och när de senast rengjorts. Samtidigt utreddes vad vattnet från behållarna användes till på försäljningsställena.

Vattenkvaliteten varierade mellan olika provtagningsställen. 93 % av proverna uppfyllde kvalitetskraven på hushållsvatten. Fyra prover uppfyllde inte kraven på grund av förekomst av *E. coli* och enterokocker från avföring. Endast totalt sex prover (11 %) uppfyllde både kvalitetskraven och -målen. Antalet heterotrofiska kolonier var ovanligt högt i 28 prover (52 %). Koliforma bakterier fanns i 16 av vattenproverna (30 %) från snabbmatsbilar, grillvagnar och glasskiosker. Resultaten tyder på dålig omsättning av vattnet och att behållarna är i dåligt skick. Användningsändamålet för vattnet varierade mellan försäljningsställena, och de flesta använde vattnet åtminstone för handtvätt. Praxisen för rengöring av vattenbehållare och bytet av vatten varierade mycket mellan olika verksamhetsställen.

Kvaliteten på vattnet i behållarna påverkas av vattenkällans kvalitet, vattenbehållarens renlighet och rengöring samt vattnets temperatur och omsättning. Behållarna bör fyllas med så kallt vatten som möjligt ur nätet för hushållsvatten och hållas svala, vilket förhindrar mikrotillväxt. Försäljningsplatser utomhus bör ha tillgång till hushållsvatten i närheten, så att vattenförrådet kan fyllas på medan verksamheten pågår.

Framöver bör man inom tillsynen noggrannare kontrollera att behållarna rengörs och torkas regelbundet samt byts ut tillräckligt ofta. Skriftliga anvisningar görs upp för aktörerna gällande underhåll och regelbunden rengöring av behållarna. Aktörerna bör regelbundet kontrollera vattnets kvalitet inom sin egenkontroll

## Summary

In summer 2018, the Environmental Services of Helsinki and the Environmental Health Services of Espoo conducted a project with the aim of investigating the microbiological quality of domestic water in summer kiosks and mobile food establishments. Samples were collected from mobile food establishments (food trucks, tents, ships and trains) and summer kiosks that used tank water (so-called carried water) instead of getting their domestic water directly from the water supply network.

The total number of samples collected was 54, of which 15 were taken from ice cream kiosks, 5 from marketplace cafes, 6 from trains, 13 from food trucks, 5 from barbecue trailers, 2 from bicycles and 8 from ships. The number of repeat samples collected was 24.

The samples were analysed for intestinal enterococci, coliform bacteria, *Escherichia coli* and heterotrophic plate count (22°C). The condition and cleanliness of the water tanks was also evaluated in connection with sampling. The business operators were asked how often the water in their tanks is replaced, where the water is drawn from and when the water was last replaced. Additionally, the operators were asked how, where and how often their tanks are cleaned and when they were last cleaned. The purposes for which the tank water was used at the sales location were also determined.

Water quality varied between different sampling locations. 93% of the samples met the quality requirements set for domestic water. Four of the samples did not meet quality requirements due to the presence of *E. coli* and enterococci. The number of samples that met both quality requirements and targets was only six (11%). 28 samples (52%) had an unusually high heterotrophic plate count. The presence of coliform bacteria was confirmed in a total of 16 (30%) samples collected from marketplace cafes, food trucks, barbecue trailers and ice cream kiosks. The results indicate poor turnover of the water and poor condition of the tanks. The purposes of use of the tank water varied between sales locations, with the majority of the locations using the water at least for hand washing. Water tank cleaning and water replacement practices varied considerably between locations.

The quality of tank water is affected by the water quality of the water source, the cleanliness and cleaning of the tank and the temperature and turnover of the water. The water should be drawn from the domestic water network as cold as possible and stored in a low temperature to prevent microbial growth. Outdoor sales locations should have a domestic water supply point nearby so that water stores can be topped up during operation.

In the future, monitoring should be carried out with an increased focus on the regular cleaning and drying of water tanks as well as sufficiently frequent water replacement. Operators will be provided with written instructions on the maintenance and regular cleaning of water tanks. Operators should monitor water quality regularly as part of their in-house control.

# 1 Johdanto

Helsingin ympäristöpalveluissa ja Espoon seudun ympäristöterveydessä toteutettiin kesällä 2018 projekti, jonka tarkoituksena oli selvittää talousveden mikrobiologista laatua kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvikehuoneistoissa. Näytteitä otettiin liikkuvista elintarvikehuoneistoista (ruokarekoista, teltoista, laivoista ja junista) ja kesäkioskeista, joissa talousvesi ei tule suoraan verkostosta vaan niissä käytetään säiliövettä (ns. kantovesi).

Veden laatua on tutkittu ulkomyyntissä Helsingissä edellisen kerran vuonna 2014 (1). Ulkomyyntitoiminta on laajentunut ja muuttunut sen jälkeen paljon. Vuonna 2014 näytteitä otettiin toreilta ja tapahtuma-alueilta, jolloin toimijat ottivat käyttöveden torin tai tapahtumajärjestäjän järjestämästä vesipisteestä. Vuonna 2018 projektin yhteydessä tarkastetut toimijat ottivat käyttöveden vaihtelevista paikoista, osa otti veden myyntipaikan läheltä ja osa toimijoista toi veden kauempaa, kodin tai tukipisteen vesipisteestä.

## 2 Aineisto ja menetelmät

### 2.1 Näytteet

Näytteitä otettiin liikkuvista elintarvikehuoneistoista (ruokarekoista, teltoista, laivoista ja junista) ja kesäkioskeista, joissa talousvesi ei tule suoraan verkostosta vaan käytetään säiliövettä (ns. kantovesi). Näytteitä otettiin yhteensä 54, joista 16 jäätelökioskeista, 5 torikahviloista, 6 junista, 13 ruokarekoista, 5 grillivaunusta, 2 pyörästä ja 7 laivasta. Uusintänäytteitä haettiin 24. Kaikista huonoista tuloksista ei haettu uusintänäytettä, sillä myyntikausi ehti loppua tai toimija ei enää muuten toiminut alueella.

Kaikista tuloksista, jotka eivät täyttäneet talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia tai -tavoitteita soitettiin tai lähetettiin sähköpostia toimijalle ja annettiin neuvontaa laitteiston puhdistamiseksi. Kaikilta toimijoilta ei saatu projektin yhteydessä haettua uusintänäytettä ja heidän kanssaan jatketaan valvontatoimia.

Näytteet otettiin juoksuuttamattomasta vedestä. Jos veden lämpötilaa pystyi säätämään, otettiin näyte kylmästä vedestä. Suuttimia tai muita hanan osia ei irrotettu eikä hanoja desinfioitu ennen näytteenottoa. Veden lämpötila mitattiin piikkimittarilla näytteenoton jälkeen. Lämpötila mitattiin joko juoksevasta vedestä tai vettä laskettiin astiaan, josta lämpötila mitattiin.



## 2.2 Vedenottoon liittyvät järjestelyt sekä vesisäiliöiden kunto ja puhtaus

Liikkuvien elintarvikehuoneistojen vesipisteet eroavat toisistaan. Junissa ja laivoissa on suuret kiinteät vesisäiliöt, joista vesi kulkee putkistoa pitkin vesipisteille. Muilla toimijoilla vesisäiliöt ovat pienempiä ja voivat toiminnasta riippuen olla muovisia vesikanistereita tai kiinteämpiä lämminvesivaraajallisia säiliöitä (kuva 1).

Ruokarekoissa ja voi myös olla pumppu, joka ottaa veden vesikanisterista ja lämmittää veden (kuva 2). Vesi tuodaan esimerkiksi jäätelökioskeihin kanistereissa, joista vesi kaadetaan kiinteään vesipisteen säiliöön. Vesi voidaan tuoda myös hanaallisessa kanisterissa, jota voidaan käyttää suoraan esimerkiksi toriteltan tai kahvilapyörän vesipisteenä.



Kuva 1: Lämminvesivaraajallinen vesipiste.



Kuva 2: Vesipiste, jossa pumppu ottaa veden kanisterista-

Näytteenoton yhteydessä arvioitiin vesisäiliöiden kuntoa ja puhtautta erillisellä lomakkeella (liite 1). Toimijoilta kysyttiin, kuinka usein säiliöiden vesi vaihdetaan, mistä vesi haetaan ja milloin vesi on viimeksi vaihdettu. Toimijoilta kysyttiin myös miten, missä, kuinka usein säiliöitä puhdistetaan ja milloin ne on viimeksi puhdistettu. Samalla selvitettiin mihin toimintoihin säiliövettä käytettiin myyntipisteissä.

## 2.3 Tutkimukset

Vesinäytteet tutkittiin MetropoliLab Oy:ssä Helsingissä. Näytteistä määritettiin heterotrofinen pesäkeluku (22 °C), koliformiset bakteerit, *Escherichia coli* ja suolistoperäiset enterokokit akkreditoituilla analyysimenetelmillä (taulukko 1).

Uusintanäyte haettiin, jos pesäkkeiden lukumäärä ylitti 10 000 pmy/ml ja/tai havaittiin koliformisia, *E. coli*a tai suolistoperäisiä enterokokkeja. Espoossa uusintanäyte haettiin vain kohteesta, jonka näyte ei täyttänyt talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia.

Taulukko 1. Käytetyt akkreditoituidut analyysimenetelmät.

Tutkittava mikrobi	Menetelmä
<i>Escherichia coli</i>	ISO 9308-2:2012
Enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2:2000
Koliformiset bakteerit	ISO 9308-2:2012
Heterotrofinen pesäkeluku (22 °C)	SFS-EN ISO 6222:1999

Talousvesiasetuksessa on määritetty talousvedelle mikrobiologiset laatuvaatimukset (taulukko 2) ja laatutavoitteet (taulukko 3).

Taulukko 2: Talousveden laatuvaatimusten raja-arvot.

Analyysi	Raja-arvo
<i>Escherichia coli</i>	0 mpn*/100 ml
Enterokokit	0 pmy**/100 ml

\*mpn = most probable number eli mikrobipitoisuuden todennäköisin arvo

\*\*pmy = pesäkettä muodostava yksikkö

Taulukko 3: Talousveden laatutavoitteet.

Analyysi	Tavoitetaso
Koliformiset bakteerit	0 mpn/100 ml
Heterotrofisten pesäkkeiden määrä (22 °C)	Ei epätavallisia muutoksia/100pmy/ml

*Escherichia coli* -bakteeri lisääntyy nykytietämyksen mukaan merkittävässä määrin vain suolistossa ja sitä pidetäänkin parhaana suolistoperäisen saastumisen indikaattorimikrobina (2). Myös enterokokkien esiintyminen vedessä indikoi suolistoperäistä saastumista. Jos vedessä esiintyy indikaatiobakteereja, on olemassa riski, että vedessä on suolistoperäisiä taudinaiheuttajia.

Koliformisen bakteerien esiintyminen ilmentää veden yleistä mikrobiologista laatua. Koliformiset bakteerit eivät ole suoraan osoitus suolistoperäisestä saastumisesta vaan esimerkiksi ympäristöperäisestä likaantumisesta tai veden huonosta vaihtuvuudesta (2).

Heterotrofisten pesäkkeiden lukumäärällä arvioidaan kaikkien vedessä elävien aerobisten mikrobien, homeiden ja hiivojen määrää vedessä. Pesäkkeiden lukumäärälle ei ole asetettu laatutavoitearvoa. Yleisesti voidaan kuitenkin yli 100 pmy/ml pitää epätavallisen korkeana pesäkelukuna. Pesäkkeiden lukumäärä kuvaa puhdistuksen tehokkuutta ja säiliöiden kuntoa.

### 3 Tulokset

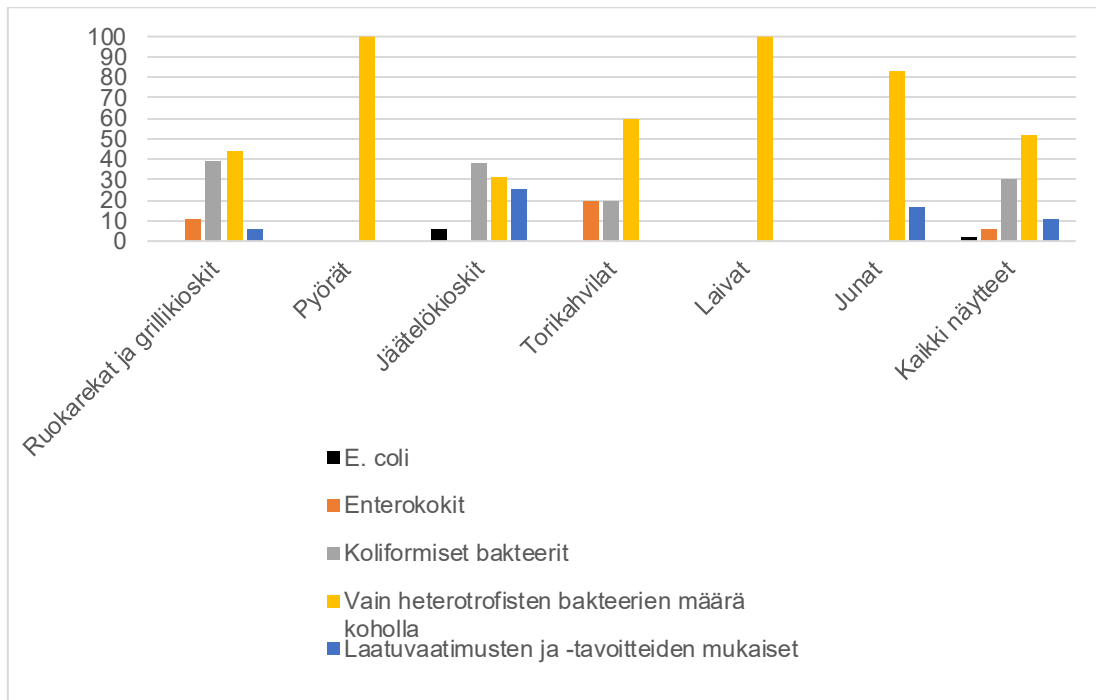
Laatuvaatimukset täyttäviä näytteitä oli 50 (93 %). Yhdestä näytteestä löytyi *E. coli* -bakteeria ja kolmesta suolistoperäisiä enterokokkeja, joten 7 % näytteistä ei täyttänyt laatuvaatimuksia (taulukko 4). Koliformisia bakteereja oli torikahviloiden, ruokarekkojen, grillivaunujen ja jäätelökioskien vesissä yhteensä 30 %:ssa kaikista näytteistä (kuva 3).

Koliformisten bakteerien määrä vaihteli kahdesta yli 2 400 mpn/100 ml. Heterotrofisia bakteereita todettiin yli tavoitetason yhteensä 28 näytteessä, vaihteluväli oli 160 ja >30 000 pmy/ml (taulukko 4). Laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaisia näytteitä oli yhteensä kuusi.

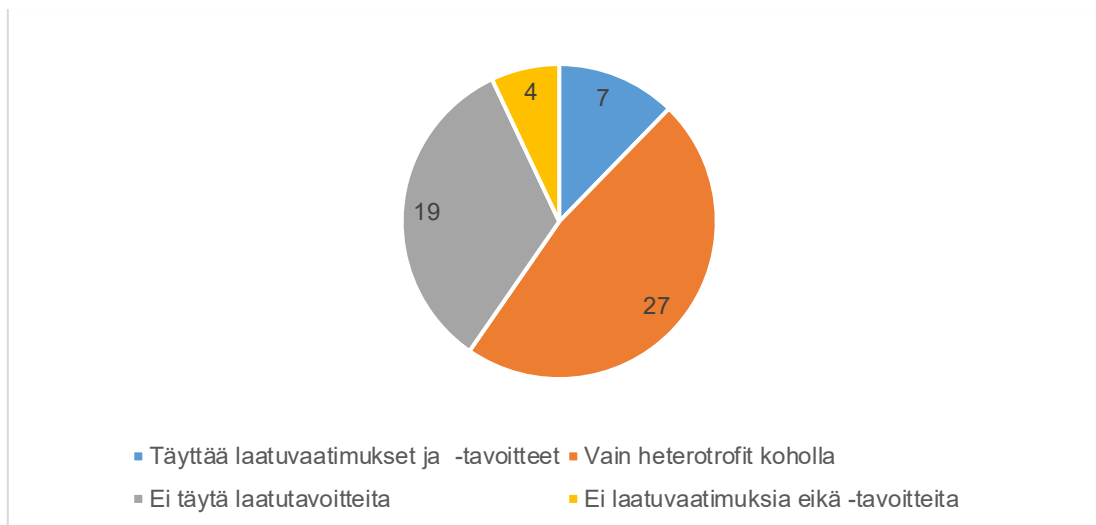
Taulukko 4: Näytteet, jotka eivät täyttäneet talousvedelle asetettuja laatuvaatimuksia tai -tavoitteita näytteenotto kohteittain (kpl ja %)

Näytteenottokohde	Näytteiden määrä (kpl)	<i>E. coli</i> (> 0 mpn/100 ml)	Enterokokit (> 0 pmy/100 ml)	Koliformiset (> 0 mpn/100 ml)	Heterotrofit (> 100 pmy/ml)
Ruokarekat ja grillivaunut	18	0 (0 %)	2 (11 %)	7 (39 %)	8 (44 %)
Pyörät	2	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (100 %)	0 (0 %)
Jäätelökioskit	16	1 (6 %)	0 (0 %)	6 (38 %)	5 (31 %)
Torikahvilat	5	0 (0 %)	1 (20 %)	1 (20 %)	3 (60 %)
Laivat	7	0 (0 %)	0 (0 %)	0	7 (100 %)
Junat	6	0 (0 %)	0 (0 %)	0	5 (83 %)
yhteensä	54	1 (2 %)	3 (6 %)	16 (30 %)	28 (52 %)

Kuvassa 3 on jaoteltu näytteiden tulokset eri näytteenotto kohteissa prosentteina. Kuvassa 4 on koottuna kaikkien näytteiden tulokset prosentteina.

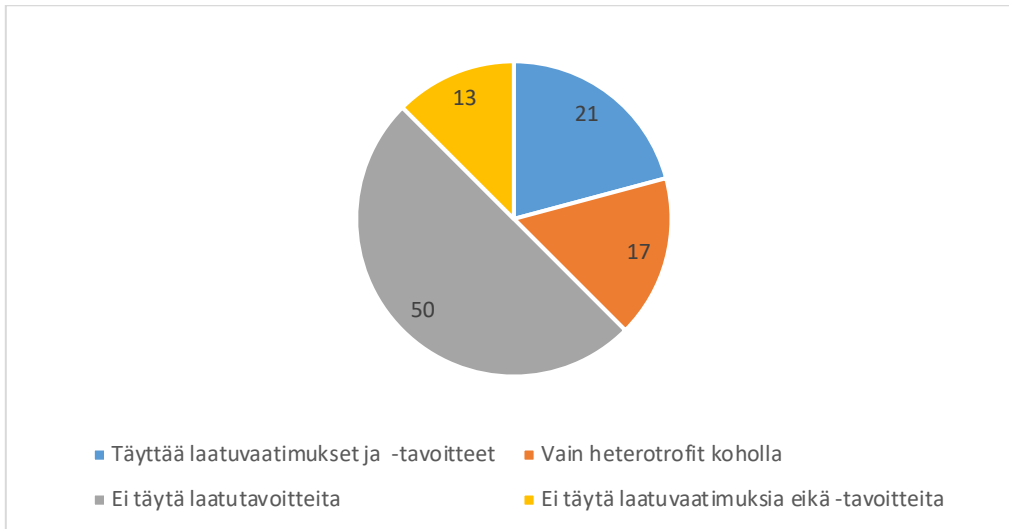


Kuva 3: Veden hygieeninen laatu eri näytteenotto-kohteissa prosentteina (n=54).



Kuva 4: Veden hygieeninen laatu eri näytteenotto-kohteissa prosentteina (n= 54).

Ohjauksen ja neuvonnan jälkeen toimipaikoista käytiin hakemassa yhteensä 24 uusintanäytettä. 5 kpl (21 %) uusintanäytteistä veden laatu täytti laatuvaatimukset ja tavoitteet, kolmessa (13 %) näytteessä oli enterokokkeja, 12 (50 %) näytteessä oli koliformisia bakteereja ja neljässä (17 %) näytteessä heterotrofisten bakteerien määrä oli koholla (kuva 5).



Kuva 5: Veden hygieeninen laatu uusintanäytteissä prosentteina (n= 24).

Toimipaikoissa säiliöveden käyttötarkoitus vaihteli (taulukko 5). Suurin osa käytti vettä ainakin käsienpesuun ja 11 toimijaa ilmoitti, että säiliövettä käytetään ainoastaan käsienpesuun. Osa käytti vettä myös astioiden tai elintarvikkeiden pesemiseen, ruoan valmistukseen sekä kahviin ja teehen. Säiliöiden veden lämpötila vaihteli 1–65 °C:een välillä.

Taulukko 5: Säiliöveden käyttötarkoitukset toimipisteissä.

Veden käyttötarkoitus	Kpl (%)
Käsienpesu	53 (98 %)
Astianpesu	36 (67 %)
Elintarvikkeiden pesu	9 (17 %)
Ruoan valmistus	8 (15 %)
Kahvi ja tee	17 (31 %)

Käytännöt vesisäiliöiden puhdistamisessa ja veden vaihdossa vaihtelivat suuresti eri toimipisteissä. Kaikkiaan 33 kohteesta saatiin tieto puhdistuksesta ja puhdistustavasta. Vesisäiliötä täytetään kohteissa vaihtelevalla tiheydellä. 67 % täytti vesisäiliötä päivittäin tai useamman kerran päivässä. Muutamit lisäsivät vettä kahden päivän välein ja satunnaisemmin toimivat täyttivät säiliön aina tapahtumaa varten. Suuri osa toimijoista puhdisti vesisäiliöitä vain huuhtelemalla vedellä (taulukko 6). 33 % toimijoista kertoi puhdistavansa vesisäiliöitä 1–2 kertaa viikossa (taulukko 7). Laivojen vesisäiliöt puhdistetaan 1–2 kertaa vuodessa harjan kanssa, ja lisäksi osa ilmoitti desinfioivansa vettä. Myös junissa puhdistus tapahtuu huollon yhteydessä varikolla kerran vuodessa huuhtelemalla ja osassa lisäksi desinfioimalla.

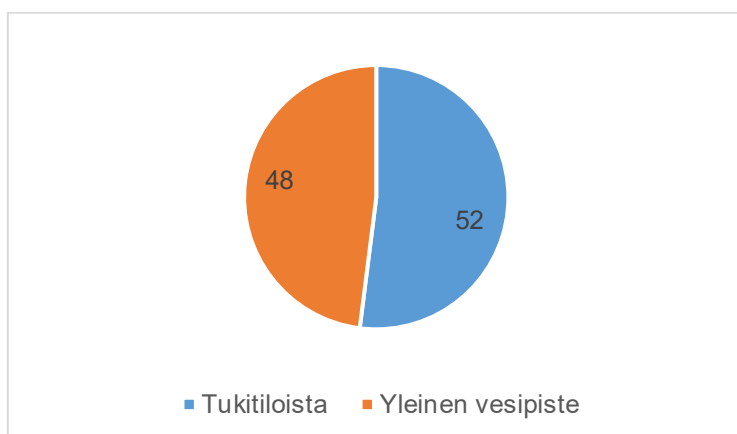
Taulukko 6: Toimijoiden ilmoittama vesisäiliöiden puhdistustapa.

Säiliöiden puhdistustapa	%
Huuhtelu vedellä	39
Huuhtelu saippuavedellä	3
Puhdistus saippualla ja harjalla	42
Sitruunahapolla	3
Desinfointiaineella	12

Taulukko 7: Toimijoiden ilmoittama säiliöiden puhdistuksen säännöllisyys.

Puhdistuksen säännöllisyys	%
Päivittäin	18
1-2 krt/ vko	33
1 krt/kk	15
1-3 krt/v	33

Toimijoista 28 kpl (52 %) ilmoitti tuovansa veden toimijan kotoa, tukitiloista tai läheisestä elintarvikehuoneistosta. Loput 26 kpl toimijaa (48 %) ilmoitti hakevansa veden ulkona sijaitsevasta yleisestä vesipisteestä kuten torin tai sataman vesipisteestä (kuva 6).



Kuva 6: Toimijoiden vedenottoaikat.

## 4 Pohdinta

Säiliöveden laatuun vaikuttavat vesilähteen veden laatu, vesisäiliöiden puhtaus ja puhdistus sekä veden lämpötila ja vaihtuvuus. Vesi tulisi ottaa talousvesiverkosta mahdollisimman kylmänä. Jos vesi otetaan toimijan omasta kaivosta, tulisi kaivo-veden laatu tutkia säännöllisesti.

Helsingissä kaikki toimijat ottavat veden vesijohtoverkostosta. HSY:n vesihuolto vastaa talousveden toimittamisesta ja veden laatu täyttää talousvedelle asetetut

laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Mikrobiologiselta laadultaan HSY:n tuottama talousvesi on erittäin hyvää.

Kanisterit on vaikea puhdistaa huolellisesti, erityisesti hana ja mahdolliset tiivisteet. Kanisterit eivät myöskään aina pääse kuivumaan kunnolla täyttöjen välissä. Monissa kioskeissa ja ruokarekoissa lämminvesivaraajalliset vesipisteet oli kiinnitetty seinään, mikä hankaloitti osaltaan puhdistamista ja säiliön kuivattamista.

Osaan kohteista vettä tuodaan kerralla useammaksi päiväksi muovikanistereissa. Kanistereista täytetään esimerkiksi lämminvesivaraajan säiliötä tarpeen mukaan. Tällöin vesi voi seistä pitkäänkin kanisterissa ennen käyttöä. Käytettävä vesi olisi hyvä säilyttää mahdollisuuksien mukaan kylmässä tai viileässä, mikä estää mikrobien lisääntymistä. Ulkomyyntipaikkojen läheisyydessä tulisi olla saatavilla talousvettä, jotta vesivarastoja voidaan täydentää toiminnan aikana.

Eri näytteenottokohteiden säiliöveden laatu poikkesi toisistaan. Junien ja laivojen käyttämässä säiliövedessä vain heterotrofinen pesäkeluku oli suuressa osassa näytteissä epätavallisen korkea, muuten vesi täytti talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja -vaatimukset. Muissa kohdetyypeissä puolestaan vesistä löytyi myös koliformisia bakteereja ja muutamasta näytteestä suolistoperäisiä enterobakteereja ja *E. coli* -bakteeria. Laivojen ja junien vesisäiliöiden puhdistustapa ei eronnut juurikaan muiden kohteiden toimintatavasta. Suuremmissa yksiköissä veden kulutus on todennäköisesti suurempaa ja huuhtelee samalla putkistoja ja säiliöitä. Muovikanisterit kuluvat ja niihin pääsee ehkä helpommin pinttymään likaa. Kanistereihin voi täytökertojen välillä jäädä vettä, joka toimii kasvualustana mikrobeille.

Heterotrofisen pesäkeluvun nousu kuvaa veden yleistä hygieniaa. Monissa näytteissä heterotrofisten bakteerien määrä nousi kymmeneen tuhansiin pesäkkeitä muodostaviin yksiköihin, mikä viittaa siihen, että vesi on päässyt likaantumaan esimerkiksi veden lämpenemisestä tai astioiden puutteellisen puhdistuksen takia. Monista näytteistä löydettiin myös suuria määriä koliformisia bakteereja. Koliformiset bakteerit ilmentävät veden yleistä mikrobiologista laatua eikä niiden esiintyminen ole suoraan osoitus suolistoperäisestä saastumisesta. (2).

Uusintänäytteistä 62,5 % ei täyttänyt talousvedelle annettuja laatuvaatimuksia ja/tai -vaatimuksia. Kohteissa ei välttämättä ohjauksen ja neuvonnankaan jälkeen puhdistettu vesisäiliöitä kunnollisesti. Lisäksi suuri osa uusintänäytteistä haettiin kauden loppupuolella ja säiliöt saattoivat olla melko kuluneita, mikä hankaloitti puhdistamista.

Vaikka suuressa osassa näytteitä havaittiin poikkeamia talousvedelle asetetuista laatuvaatimuksissa tai -tavoitteissa, osa näytteistä täytti kaikki laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Veden laatu ulkomyyntipaikoissa on mahdollista pitää hyvänä, jos säiliöiden puhdistuksesta ja desinfioinnista huolehditaan säännöllisesti.

## 5 Jatkotoimenpiteet

Säiliöiden puhdistukseen ja kuivattamiseen sekä riittävän tiheään uusimiseen tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota valvonnassa. Toimijoille tehdään kirjallinen ohje säiliöiden huollosta ja säännöllisestä puhdistuksesta. Toimijoiden tulisi tutkia veden laatua säännöllisesti omavalvonnassaan.

## 6 Lähteet

1. Talousveden mikrobiologinen laatu Helsingissä pidetyissä tapahtumissa ja ulkomyynnissä 2014.
2. Valvira. Talousvesiasetuksen soveltamisohje. Osa II Säännöskohtaiset soveltamisohjeet ja Osa III Enimmäisarvojen perusteet. Ohje 16/2018
3. Elintarviketurvallisuusviraston ohje Dnro 16022/5, Ulkomyyntiohje.



# Liite 1

## Lisätietolomake.

### Veden laatu liikkuvissa elintarvikehuoneistoissa ja kesäkioskeissa 2018

Tarkas-  
taja: \_\_\_\_\_

Kohteen nimi ja  
osoite: \_\_\_\_\_

Kohde ryhmä/kohde-  
tyyppi: \_\_\_\_\_  
Tehtiinkö oivatarkastus näytteenoton yhteydessä? Kyllä  Ei

Onko vesijärjestely asianmukainen ja käytettävissä näytteenottohetkellä?  
Kyllä  Ei   
Jos ei, mitä puutteita  
oli? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Mistä vesi tuodaan?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Onko verkosto  vai kaivovettä ?

Millainen vesijärjestelmä on? Voi merkitä useampia vaihtoehtoja.

- hanallinen vesikanisteri
- lämminvesivaraaja
- hana, pumppu ja vesisäiliö
- 

muu: \_\_\_\_\_

Mihin vettä käytetään? Voi merkitä useampia vaihtoehtoja.

- astianpesu
- käsienpesu
- elintarvikkeiden pesu
- ruoan valmistus
- juomavesi
- 

muu: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Laitteiston puhtaus (säiliöt, kanisterit, pumput, letkut):

- hyvä
- tyydyttävä
- huono

Laitteiston kunto:

- hyvä
- tyydyttävä
- huono

Kuinka usein vesi vaihdetaan? Milloin viimeksi?

---

---

---

Kuinka usein kanisterit/säiliöt jne. pestään? Miten? Missä? Milloin viimeksi?

---

---

---

Muita huomioita:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# Kuvailulehti

Tekijä	Inka Luukkala, Anni Pakalén, Justiina Niemi ja Tuija Myllymäki
Nimike	Veden laatu kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvikehuoneistoissa 2018
Sarjan nimike	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja
Sarjanumero	2018:23
Julkaisuaika	Marraskuu 2018
Sivuja	18
ISBN	
ISSN	2489-4230
Kieli, koko teos	Suomi
Kieli, yhteenveto	Suomi, ruotsi

## Tiivistelmä:

Helsingin ympäristöpalveluissa ja Espoon seudun ympäristöterveydessä toteutettiin kesällä 2018 projekti, jossa selvitettiin talousveden mikrobiologista laatua kesäkioskeissa ja liikkuvissa elintarvikehuoneistoissa. Näytteitä otettiin ruokarekoista, teltoista, laivoista ja junista sekä kesäkioskeista, joissa käytetään säiliövettä.

Näytteitä otettiin yhteensä 54 ja uusintanäytteitä haettiin 24. Näytteistä määritettiin suolistoperäiset enterokokit, koliformiset bakteerit, *Escherichia coli* ja pesäkkeiden lukumäärä (22 °C). Näytteenoton yhteydessä arvioitiin vesisäiliöiden kuntoa ja puhtautta sekä selvitettiin mihin säiliövettä käytettiin myyntipisteissä.

Sekä laatuvaatimukset että -tavoitteet täyttäviä näytteitä oli vain kuusi (11 %). Näytteistä 93 % täytti talousvedelle asetetut laatuvaatimukset. Neljä näytettä eivät täyttäneet laatuvaatimuksia ulosteperäisen *E. coli* ja enterokokkilöydösten vuoksi. Heterotrofinen pesäkeluku oli epätavallisen korkea 28 näytteessä (52 %). Koliformisia bakteereja oli 16 näytteessä (30 %). Tulokset viittaavat veden huonoon vaihtuvuuteen ja säiliöiden huonoon kuntoon. Myyntipisteissä säiliöveden käyttötarkoitus vaihteli ja suurin osa käytti vettä ainakin käsienpesuun. Käytännöt vesisäiliöiden puhdistamisessa ja veden vaihdossa vaihtelivat paljon.

Säiliöveden laatuun vaikuttavat vesilähteen veden laatu, vesisäiliöiden puhtaus ja puhdistus sekä veden lämpötila ja vaihtuvuus. Vesi tulisi ottaa talousvesiverkosta mahdollisimman kylmänä ja säilyttää viileässä. Ulkomyyntipaikkojen läheisyydessä tulisi olla saatavilla talousvettä, jotta vesivarastoja voidaan täydentää. Säiliöiden säännölliseen puhdistukseen sekä riittävän tiheään uusimiseen tulee jatkossa kiinnittää enemmän huomiota.

Avainsanat: ulkomyynti, säiliövesi, mikrobiologinen laatu