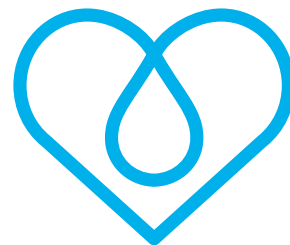


16 Voit vaikuttaa – mieti, mitä heität pyttyyn

Vesi.



Postia
turkulaisille
2 | 2018



8 Pumpppaamon soundin asiantuntija

KAUPUNKI

4 Jätevesi-
verkosto
kunnossa?

RAKENTAMASSA

10 Puhdistus-
prosessi
yhä paremmaksi

LAADUNVALVONTA

18 Ennakointi
ja kunnostus
jätevesiverkoston
takuumiehinä

Tärkeääkin tärkeämpi jäteveden käsittely on kaupungin elinehto

Jätevettä on laitosmaisesti käsitelty Turussa jo puoli vuosisataa. Turun ensimmäinen jätevedenpuhdistamo toimi Ruissalontieellä kuusikymmenluvun puolivälissä, ja 70-luvun alussa lähes koko Turun keskusta-alueen jätevedet johdettiin puhdistamon kautta mereen. Vaikutus oli aistein havaittavissa: Aurajoen ominaisuus kirkkosillalta sataman suuntaan muuttui huomattavasti aiempaa raikkaammaksi. Itsekin muistan lapsuusvuosilta Aurajoen hajun, jota en ole jäänyt kaipaamaan.

Jätevedenkäsittely parani edelleen, kun Turun seudun puhdistamo Oy:n Kakolan kalliopuhdistamo otettiin käyttöön kymmenen vuotta sitten. Ympäristön kuormituksen vähentäminen on tärkeä asia, ja tutkimukset kertovat yksiselitteisesti, että puhdistamon merta kuormittava vaikutus on nyt vain murto-osa menneisyyden vaikutuksista. Puhdistustuloksen muutos näkyy ympäristöviihtyvyytenä, vaikka tänä kesänä suurten leväkukintojen täyttäessä merialueidemme rannat, sitä ei välttämättä uskoisi. Syyt leväkukintoihin ovat kuitenkin muualla kuin jäteveden puhdistuksessa.

Kodin arkipäivässä puhdistustuloksen laatua ei juuri ajattele. Pääasia on, että jätevedet poistuvat kiinteistöltä ongelmitta. Viemäröinti onkin terveellisen asumisen perusedellytys: asia, jonka tietävästi etruskit keksivät ja muinaiset roomalaiset rappeutuessaan unohtivat. Keskiajan tautiepidemiat ja niiden seurauksena lisääntynyt hygieniaymmärrys johtivat kehitykseen, jossa likainen vesi johdettiin pois ihmisasukusten välittömästä läheisyydestä. Poisjohtamisen lisäksi etsittiin myös keinoja puhdistaa jätevettä sen aiheuttamien ongelmien vähentämiseksi.

Suomessa veden jakelu ja jäteveden johtaminen

ovat reilun sadan vuoden ikäisiä, mutta vasta 1960-luvulta jäteveden puhdistamiseen kiinnitettiin erityistä huomiota. Jokainen voi hetken miettiä, mitä tapahtuisi, jos vesivessojen säiliöt kuivuisivat. Yksittäisen asukkaan kannalta jätevesiviemärin toimivuus huuhtelunappia painamalla on vähintään yhtä tärkeää kuin puhtaan juomaveden saaminen hanaa avaamalla.

Turun Vesihuolto Oy on panostanut sekä viemäreiden saneeraamiseen että kunnossapitoon. Kaikki viemärit videokuvataan noin kahdeksan vuoden kiertonopeudella ja vikaantumistilanteisiin puututaan nopeasti. Viemäreiden kunnossapitovalmius toimii ympäri vuorokauden kaikkina viikonpäivinä. Tässä lehdessä lukijat saavatkin tutustua lähemmin niihin henkilöihin, jotka tekevät arvokasta työtä hygieenisen asumisen ja ympäristöviihtyvyyden puolesta. Toki mukana on myös muuta kiinnostavaa luettavaa.

*Jukka Sandelin
kehittämispäällikkö*

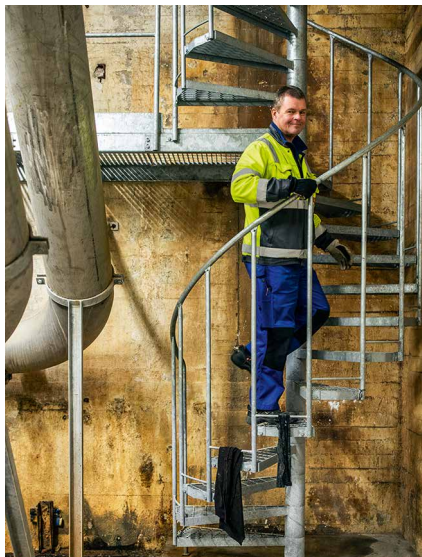
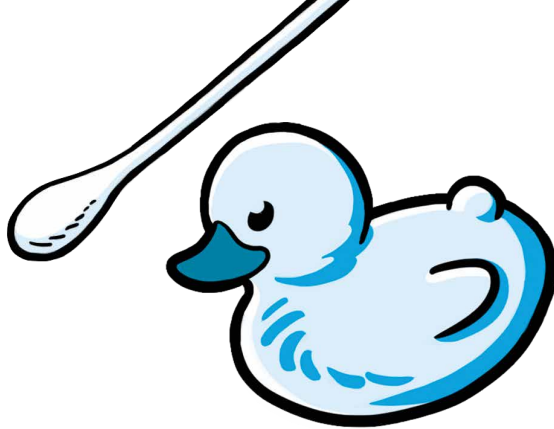


Vesipiste Turun Vesihuolto Oy:n lehti kaikille turkulaisille. **Päätoimittaja** Jukka Sandelin

Toimitus ja taitto: Avidly Oy **Kannen kuva:** Heikki Räisänen **Paino:** Hansaprint **Painosmäärä:** 120 200 kpl

Seuraava numero ilmestyy: keväällä 2019

Turun Seudun Vesi Oy tuottaa Turussa ja kuudessa muussa alueen kunnassa käytettävän veden ja huolehtii sen seudullisesta jakelusta. *Turun Vesihuolto Oy* omistaa Turun kaupungin alueella olevan vesihuoltoverkoston ja huolehtii veden jakelusta koteihin sekä jätevesien keräämisestä. *Turun seudun puhdistamo Oy* taas vastaa Turun ja kolmentoista muun kunnan jätevesien puhdistamisesta. Vesihuolto vastaa turkulaisten vedenkäyttäjien asiakaspalvelusta. Katso yhteystiedot takasivulta!



8

Asiantuntija

Toimiva pumppaamo
vaatii tarkkaa
päivystystä

4

Asiantuntija- haastattelut

Miten jätevesi-
verkostosta
pidetään huolta?



12

Vastuullisuus framille

- 4 Jätevedet sinne
minne pitääkin
- 7 Turun Vesilaitosmuseo 20 vuotta
- 8 Pumppuja kuunnellaan
tarkalla korvalla
- 12 Vesiselvää vastuullisuutta
- 15 Jätevesihuollon historiaa
- 16 Pönttö on pohdinnan paikka
- 18 Toimivuus & hyvä kunto
– jätevesiverkoston
kunnossapito on
ennakointia ja huoltotyötä
- 22 Resume

Vinkki!

Talviuinnin SM-kisat uidaan
Turun Aurajoessa 1.–3.2.2019

Kisapaikkana toimii Aurajoen Jokisataman
vierasvenesataman alue ravintola Nooan edustalla.
Kisat ovat oiva osoitus siitä, että Aurajoen vesi on
talviuintikelpoista. Kiitos Turun erinomaisen
jätevesiverkoston!



Jätevedet sinne minne pitääkin

Jätevesiverkoston pitää toimia. Se on ehdottoman tärkeää sekä ihmisten että luonnon kannalta. Turussa jätevesiverkostosta pidetään hyvää huolta ja puhdistamon tulokset ovat ensiluokkaiset. Miten tähän on päästy ja mikä tilanne on muualla Suomessa?



Apulaisjohtaja Mika Rontu, Suomen Vesilaitosyhdistys

”Jätevesiverkoston kuntoon saaminen vaatii suurta infrauudistusta.”

Suomessa toimii 1 500 vesihuoltolaitosta. Osa laitoksista hoitaa jätevesiverkostonsa kunnossapidon erinomaisesti, osa puolestaan ei osaa arvioida verkostonsa kunnossapidon tarvetta lainkaan. Jotta tilanne saataisiin haltuun, pitäisi nykytilanteen muuttua.

Valtakunnallisesti Suomen jätevesiverkoston suurin ongelma on tiedonpuute. Se johtuu siitä, että valtakunnassa jätevesiä hoitaa 1 500 vesihuoltolaitosta. Osalla laitoksista tiedot jätevesiverkoston kunnosta ovat hyvin hallinnassa ja saneerausunnitelmat selvät, mutta osalla tiedot ovat hyvin puutteellisia.

Suomen Vesilaitosyhdistyksen apulaisjohtaja **Mika Rontu** kertoo valtioneuvoston hiljattain tekemästä selvityksestä. Siinä kävi ilmi, että esimerkiksi saneerausvelkaa on hyvin vaikea arvioida, koska tiedot verkoston kunnosta ovat monessa tapauksessa hyvin puutteelliset.

– Se on kuitenkin varmaa, että sa-

neerausvelkaa on. Jos viemäriverkoston käyttöikäksi oletetaan 50 vuotta, pitäisi keskimäärin 2 prosenttia viemäripituedestä saneerata vuosittain. Tällä hetkellä saneerausprosentti on kuitenkin 0,65. Paljon pitäisi siis tehdä.

Kiinteistöjen omat tonttviemärit mukaan kunnostustalkeisiin

Mika Rontu muistuttaa, että pelkkä vesihuoltolaitosten omistamien putkien saneeraus ei riitä. Moni omakotitalon omistaja on surullisen tietämätön siitä, että tonttviemärin kunto on kiinteistön omalla kunnossapitovastuulla.

– Usein juuri nämä tonttviemärit ovat esimerkiksi viemäriin tulevien vuotovesien lähde. Kun vesilaitokset korjaavat jollakin alueella viemäreitä, kannattaa myös saman seudun kiinteistöjen omistajille tarjota mahdollisuutta tutkia ja korjauttaa omia tonttviemäreitään. Näin

saadaan sekä laitosten että kiinteistöjen liityntäviemärit kuntoon. Tällaista on koettu hyvin tuloksin esimerkiksi Lahden seudulla, hän kannustaa.

Keskustelun avaus

Alkusyksyllä valmistunut valtioneuvoston selvitys on Mika Rontun mielestä hyvä keskustelunavaus vesilaitosten kehittämiseksi. Vesilaitosyhdistys ei ole vielä ottanut kantaa, millaista uudistusta tarvittaisiin, mutta selvästi jotakin pitäisi tehdä.

– Muilla infran sektoreilla kehitys on jo tapahtunut, mutta vesihuollossa muutos on vasta tapahtumassa. Muutos on vaikea, sillä vesihuoltoyhtiöillä on runsaasti korjattavaa omaisuutta. Ja se kaikki on maan alla, visusti piilossa. Jotakin varmasti on tapahtumassa, sillä nykytilanne ei voi jatkua, Mika Rontu miettii.





Verkostomestari Arto Peltola:

Verkoston korjaaminen
ja saneeraus
pystytään tekemään
nyt nopeammin ja
ennakoivasti.



Verkostomestari Arto Peltola, Turun Vesihuolto Oy:

**”Ennakoiva kunnossapito
takaa jätevesiverkoston toiminnan.”**



Turussa jätevesiverkostoa korjataan jatkuvasti. Uusien menetelmien avulla pystytään yhä paremmin selvittämään ja analysoimaan, missä putket kaipaavat saneerausta pikaisesti.

Sekä ihmisten terveyden että ympäristön kannalta on ensiarvoisen tärkeää, että jätevedet menevät sinne, minne niiden kuuluukin mennä – jätevedenpuhdistamolle. Turun Vesihuolto pitää Turussa huolta, että jätevesiverkosto toimii ja on hyvässä kunnossa.

Verkostomestari **Arto Peltola** Turun Vesihuollosta uskoo, että saneeraustarve Turun jätevesiverkossa kasvaa lähivuosina. Ikääntyvä verkosto pitää laittaa kuntoon, sillä ilmastonmuutoksen tuomat haasteet rasittavat myös jätevesiverkostoa.

Onneksi verkoston kunnossapidossa on 2000-luvulla saatu käyttöön uudenlaisia tutkimus- ja analysointityökaluja.

– Jätevesiverkoston kunnossapito on viime vuosina mennyt eteenpäin.

Viemärikuvaksessa meillä on ollut käytössä tv-videokuvaus jo noin 30 vuotta. Nyt olemme kokeilleet myös digi- ja zoom-kuvausta. Muun muassa niiden ansiosta havainnot ja analyysit ovat parantuneet ja sitä kautta myös korjaaminen ja saneeraukset pystytään tekemään nopeammin ja jopa ennakoivasti.

Digitaalisen kuvauksen lisäksi Turussa tehdään myös virtaamamittauksia.

Verkoston kunnossapidossa menäänkin koko ajan eteenpäin. Esimerkiksi verkoston linkaarta pystytään arvioimaan yhä tarkemmin. Vesihuollossa hyödynnetään yhä enemmän mobiililaitteita ja digitaalisia toimintoja. Tiedonsiirto on yhä nopeampaa, joten huolto- ja korjaustehtävissä pysytään yhä paremmin kartalla.

– Myös kansainvälistyminen näkyy alalla. Tutkimustietoa on tarjolla paljon ja sitä pystytään hyödyntämään, Arto Peltola kertoo.

Haasteetkin kasvavat

Kehittymistä tarvitaan, sillä samaan aikaan, kun menetelmät paranevat, myös haasteet kasvavat. Ilmastonmuutoksen aiheuttamat rankkasateet hankaloittavat viemäriverkoston toimivuutta. Jätevesiprosessi ei toimi toivotulla tavalla, jos jäteveteen sekoittuu paljon hulevettä. Turussa jätevesi- ja hulevesiviemärit toimivat erikseen, mutta hulevettä saattaa joutua jätevesiviemäriin, jos sataa rankasti.

– Vuotovesien hallinta on tärkeää. Jätevesiputket vuotavat sisäänpäin ja on erittäin tärkeää, että hulevedet saadaan poistettua muuta kautta kuin jätevesiputkistoa pitkin, Arto Peltola sanoo.

Toinen huolenaihe on verkoston ikääntyminen. Ikääntyvää verkostoa pitäisi korjata ripeästi, jotta korjausvelka ei pääsisi kasvamaan. Yhdistelmänä ikääntyvät putket ja lisääntyvät rankkasateet ei ole paras mahdollinen. Tämän vuoksi kunnostuksilla on nyt jo kiire.



Toimitusjohtaja Mirva Levomäki, Turun seudun puhdistamo Oy:

”Yhteistyö on voimaa jätevedenpuhdistuksessakin.”

Turussa jätevedenpuhdistus toimii Kakolanmäen puhdistamolla erinomaisesti. Osaavat ammattilaiset hoitavat prosessia. Silti jokaisen turkulaisen toiminnalla on merkitystä sille, että jätevesi saadaan puhdistettua parhaalla mahdollisella tavalla kustannustehokkaasti.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla käsitellään 300 000 asukkaan ja teollisuuden jätevedet. Osakaskuntia on kaikkiaan 14. Jos päivittäin puhdistamolla käsiteltävä jätevesi pakattaisiin Veritas-stadionille, olisi stadionin päällä 10 metrin vesikerros.

Turun seudun puhdistamo Oy:n toimitusjohtajan **Mirva Levomäen** mukaan hyvät puhdistustulokset vaativat jatkuvaa kehittymistä.

– Meille on tärkeää, että puhdistustulos on erinomainen ja että se saavutetaan kustannustehokkaasti. Jäte-

vedenpuhdistamisessa keskittäminen kannattaa. Yhdessä toimimalla pystymme jatkuvasti kehittämään prosessejamme. Siinä ensiarvoisen tärkeää on osaa-va ja ammattitaitoinen henkilökunta, jolla on todellista erityisammattiosaamista, hän kiittelee.

Puhdistamon kehittämistä ohjaa riskienhallinta. Suuressa laitoksessa otetaan huomioon monenlaisia asioita.

– Kyberturvallisuus, mikromuovit, haitalliset aineet ja ilmastonmuutos ovat niitä riskitekijöitä, jotka meidän on otettava huomioon kehitystyössämme, Mirva Levomäki listaa.

Viemäriverkoston saneeraus hyödyttää puhdistamoa

Mirva Levomäen mukaan viemäriverkoston kunnostaminen kannattaa myös puhdistamon näkökulmasta. Hulevesi,

jota puhdistamolle tulevasta vesimäärästä on noin 40 prosenttia, aiheuttaa noin 0,5–1,5 miljoonan ylimääräiset kustannukset puhdistamolle ja edelleen kunnille.

– Viemäriverkoston saneeraukseen laitettu raha näkyy säästönä meidän toiminnassamme, hän summaa.

Myös jokainen turkulainen voi auttaa jätevedenpuhdistuksessa ja sitä kautta Itämeren suojelussa.

– Viemäriin ei oikeasti kannata laittaa mitään sinne kuulumatonta. Biojätteet ja haitalliset aineet eivät kuulu viemäriin. Jos niitä sinne laittaa, ne kuormittavat jätteenpuhdistusprosessiamme ja sitä kautta syntyy ylimääräistä vesistökuormitusta ja kustannuksia. Jokaisen ihmisen toiminnalla on oikeasti merkitystä sekä puhdistusprosessiin että Itämeren hyvinvointiin. ■



HYVÄN VEDEN TEKIJÄT

Mistä hyvä vesi tulee?

Turun Seudun Vesi Oy

Tuottaa puhtaan veden
omistaja-asiakkailleen, joista yksi on
Turun kaupungin omistama
Turun Vesihuolto Oy.

Turun kaupunki

Hulevesiviemärit, sekä niihin liittyvät
maksut, ovat kaupungin omistamia,
hallinnoimia ja ylläpitämiä.



TURUN VESIHUOLTO

Turun Vesihuolto Oy omistaa vesijohto- ja jätevesiverkostot, joiden avulla puhdas vesi jaetaan asiakkaille ja likainen vesi johdetaan pois.

Turun Vesihuolto Oy huolehtii asiakkuuksista, sopimuksista, laskutuksesta, neuvonnasta sekä muista vesihuoltopalveluista.

Turun seudun puhdistamo Oy

Huolehtii omistaja-asiakkaitensa, kuten Turun Vesihuolto Oy:n, jätevesien puhdistamisesta ja johtamisesta mereen.

20-vuotias Turun Vesilaitosmuseo esittelee 120-vuotista vesilaitoshistoriaa

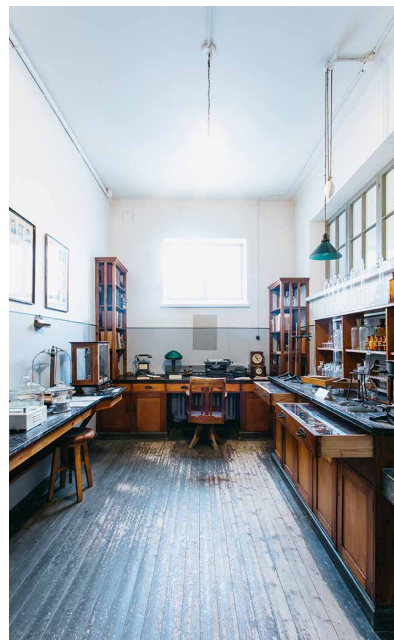
Turun Vesilaitosmuseo on juhlinut 20. toimintavuottaan työn merkeissä. Ainoana vesilaitosmuseona Suomessa museo kertoo vanhasta vesilaitostekniikasta, näyttää miten vettä on käytetty menneisyydessä ja opastaa, miten vettä voidaan nykypäivänä säästää.

Vaikka Vesilaitosmuseo kuulostaa tekniseltä – ja museosta löytyykin hienoa tekniikkaa vuosien takaa – on museon viime vuonna uusittu perusnäyttely ihmisläheinen ja liittyy arjen vedenkulutukseen. Museo onkin erittäin suosittu koululaisryhmien vierailukohde.

– Miten kodeissa on pesty pyykkiä, peseydytty tai laitettu ruokaa – kaikkeen tähän voi tutustua meidän museossamme, museonhoitaja **Maria Solin** kertoo.

Ainutlaatuisista museossa on autenttinen 1920-luvun interiööriä edustava vesilaboratorio. Sitä katsoessa ymmärtää, miten tärkeää puhdas vesi on ollut kautta aikojen. Vanhassa Vesiliikelaitoksen päärakennuksessa toimiva museo on myös ympäristöltään ja arkkitehtuuriltaan mielenkiintoista nähtävää.

Turun Vesilaitosmuseon aukioloajat ja tarkempaa tietoa museosta löytyy osoitteesta: vesilaitosmuseo.fi ■



Tule mukaan kehittämään Vesi.-lehteä!

Vesi. on kaikkien turkulaisten yhteinen lehti. Meille on tärkeää, että lehti kehittyy ja siinä on mielenkiintoisia juttuja.

Vastaa siis kysymyksiimme netissä. Kertomalla yhteystietosi osallistut tavarapalkintojen arvontaan. Tietojasi käsitellään vain arvontaa varten eikä tietoja käytetä markkinointitarkoituksiin. Tiedot poistetaan kilpailun jälkeen. Voit jättää mielipiteesi myös nimettömänä.

1. Mikä oli lehden 2/2018 mielenkiintoisin juttu?
2. Mistä aiheesta haluaisit lukea lehden seuraavissa numeroissa?
3. Minkä arvosanan annat lehdelle kokonaisuutena asteikolla 1 (huono)–5 (erittäin hyvä)?
4. Jos haluat osallistua arvontaan, jätä yhteystietosi.

Tavarapalkinnon voittajille ilmoitamme henkilökohtaisesti.

• Vastaa viimeistään 9.12. mennessä.

Vastauslomakkeen löydät osoitteesta: www.turunvesihuolto.fi/kysely

Turun Vesihuolto ei vastaa kolmansista osapuolista johtuvista ongelmista, kuten ongelmasta yleisessä internet-verkkoyhteydessä, arvontaan osallistuvan henkilön palomuurin tai virustorjuntaohjelmiston toiminnasta johtuvista ongelmista tai arvontaan osallistuvan henkilön tahallisuudesta tai tahattomasta haitallisesta käyttäytymisestä eikä näiden takia aiheutuneista välittömistä ja välillisistä vahingoista. ■

Pumppuja kuunnellaan tarkalla korvalla

Koneasentaja **Jukka Norakari** työkavereineen pitää huolta jätevedenpumppaamoista eri puolella Turkuu. Pumppaamoita ei katukuvassa huomaa – koska niiden toiminnasta pidetään huolta tinkimättä. Päivystys pelaa yötä päivää, joka säässä, arkena ja juhlapäivinä.

so-Heikkilän jätevedenpumppaamo on punatiilinen ja ajan patinoima, yksi kymmenestä isosta pumppaamosta.

Yhteensä eri kokoisia pumppaamoja on 85 Hirvensalosta aina Paatisten perukoille.

– Täällä tarvitaan asentajan taitoja, työkalujen pitää pysyä käsissä, **Jukka Norakari** sanoo.

Yhtä taitoa ei varmasti opi teoriatunneilla. Jo pumppaamon ovella asentajat pysähtyvät kuuntelemaan ja tietävät äänen perusteella, onko kaikki kohdallaan.

– Joka paikassa on oma soundi, pumppaamojen Hurriganesia ja Rolling Stonesia, Norakari nauraa.

Äänimaailmaan tulee särö, kun laakerit kaipaavat öljyä tai pumppuihin on päässyt lasten muovilapioita.

– Usein pumpuissa on tennissukkia,

Norakari kertoo. Haastavimpia ovat kylpypyyhkeet, jotka kietoutuvat tiukkaan pumppujen sisään ja irrotteluun voi mennä tunteja, joskus säie kerrallaan.

Elämä ja työ ovat opettaneet

Jukka Norakari on tehnyt työtä jätevesipumppujen huollossa jo yli kymmenen vuotta, 30 vuotta saman firman palveluksessa.

– Elämä ja työ ovat vieneet mennessään. Ei sellaista linjaa olekaan, joka opettaisi juuri näihin tehtäviin. Meitä on neljä työntekijää ja pomo, pieni porukka, Norakari summaa.

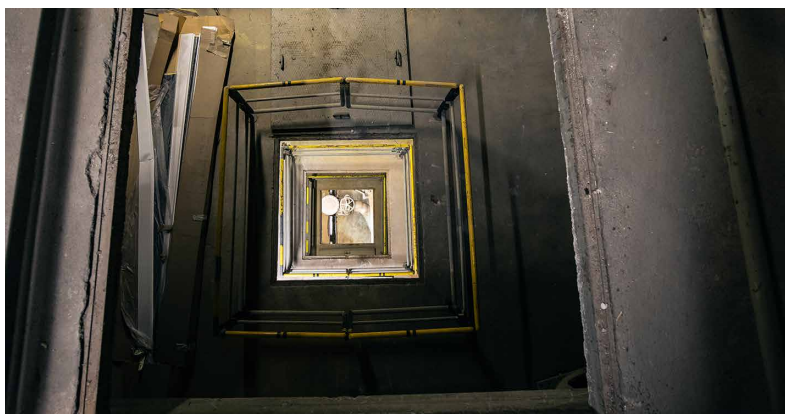
Vaikka hygieniasta pidetään jatkuvasti huolta, työ on hasardihommaa. Jätevesi ei aina anna armoa. Ja kun vatsatauti iskee, se on pykälää tavallista rajumpi.

– Käytössä ovat pitkät kumihansikat kainaloihin asti, myös hengityssuojia voidaan käyttää. Töistä myös lähdetään suihkun ja saunan kautta kotiin.

Kaukovalvonta seuraa pumppaamoja

Pumppaamon ylimmässä kerroksessa on hermokeskus. Mittariviestö seinällä kertoo, että pumput pelaavat. Jos yksi pumppu ei toimi, automatiikka varmistaa, että muut pumput käyvät sitä enemmän. Virhetilasta lähtee valvomoon hälytys. Vaikka automatiikka kerää dataa, pari kertaa viikossa merkitään mustaa valkoiselle pumppujen käyttötuntimääristä.

– Näillä pumpuilla ei ole kilometrimittareita, Norakari toteaa. Huoltotarve ja laakereiden vaihtotarve pitää huomata muuten.



Viisi kerrosta kuuluvuuden alapuolella

Jätevesipumppujen luo laskeudutaan ensimmäiset kolme kerrosta hissillä, joka on vankkaa tekoa, vuosimallia 1956. Alimpiin kerroksiin jatketaan tulvavaaran vuoksi metallirappuja pitkin.

– Täällä pitää aina olla mukana taskulamppu ja pari kännykkää siltä varalta, että sähköt katkeaisivat.

Ulospääsy pitää varmistaa. Kännykän kanssa pitää silti kiivetä lähelle maan pintaa, ennen kuin yhteys pelaa.

– Pumppu vähän vingahtaa, kun se käynnistyy, Norakari varoittaa. Ja aiheesta.

Pumppaamon pohjalla jäteveden viemäriputki herättää kunnioitusta. Haju on vakuuttava.

Jatkuvaa huoltoa ja tarkkaa päivystystä

Norakari kertoo, että osa huoltoporukasta lähtee liikkeelle hälytysten mukaan, toiset keskittyvät pidempiaikaiseen huoltoon. Yksi työntekijöistä päivystää vuorollaan maanantaista maanantaihin.

– Silloin Jukka-poika lähtee, vaikka olisi juuri joulukinkkua leikkaamassa. Päivystysläppäristä katsotaan, missä on vika ja lähdetään liikkeelle.

Työ vaatii osaamista – ja hyvää huumorintajua.

– Työ on itsenäistä. Tässä on tietty vapaus, Norakari kuittaa.

Kauaa ei tälläkään pumppaamolla ihmetellä. Työkaveri ilmestyy hakemaan Norakaria: nyt on mentävä. Hirvensalossa tarvitaan apua. ■



Pumppaamon kaukovalvontakaapista lähtee hälytys ja päivystäjän kännykässä piippaa, jos jokin ei toimi. Data liikkuu ja kertoo, onko pumppaamon sielunelämä kunnossa.

– Mitä enemmän vettä, sitä enemmän pumpput käyvät, parhaimmillaan kaikki kuusi yhtä aikaa. Pahimpia ovat rajut rankkasateet ja kevään sulamisvedet, vaikkei niiden edes pitäisi päästä jätevesiverkostoon, Jukka Norakari kertoo.



Näin homma hoituu

Jätevesipumppaamoita on Turun Vesi- ja huolto Oy:n toiminta-alueella 85. Pumppaamojen avulla jätevesi saadaan pidettyä liikkeellä ja ajettua Kallion kalliopuhdistamoon.

Iso-Heikkilän pumppaamon kautta virtaa vuodessa kuusi miljoonaa kuutiota jätevedettä, kaikkien pumppaamojen läpi 19 miljoonaa kuutiota. Neljän työntekijän ja esimiehen tiimi vastaa kaikkiaan 230 pumpun toiminnasta. Määrään kuuluvat myös kaupungin 17 hulevesipumppaamon pumput.

Koko järjestelmää valvotaan kaukovalvonnalla. Fyysinen valvonta on

myös tärkeää: seurataan ilkeävaltaa, pyritään havainnoimaan sivuäänet ja tärinät, pestään imualtaita, tarkistetaan öljyvahinkoja jätevedestä ja tehdään pienempää huoltoa, kuten kardanien rasvaamista.

Kunnossapito sujuu, kun tunnetaan sekä viemäriverkosto että ylivuotopaikat. Pumppaamovaurioissa tulee tietää heti, mitä vahinkoja tuliva jätevesi voi aiheuttaa ympäristölle ja omaisuudelle eli tarvitaanko varapumppuja, ohipumppauksia tai imuautoja välittömästi.

• TEKSTI: SINI SILVÄN
• KUVAT: HEIKKI RÄISÄNEN

Ennakoivaa huolenpitoa

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla on aina meneillään niin pienempiä kuin suurempiakin kehittämishankkeita. Ennakoivien hankkeiden tavoitteena on turvata laadukas jätevedenpuhdistus kaikissa tilanteissa.



Kakolanmäen puhdistamon näytteitä tutkitaan tarkasti. Tänä vuonna puhdistamolla on otettu käyttöön desinfiointi, joka vähentää bakteereja poistuvasta jätevedestä.



Tänä vuonna esimerkiksi viemäriverkoston on rakennettu aktiivihiiisuodattimilla varustettuja tuuletusksia, joilla verkoston hajuhaitat ja korroosio on saatu hallintaan. Parantuneen tuuletuksen myötä jätevesi pysyy hapellisena.

– Normaali, hapellinen jätevesi ei haise paljoakaan. Sen sijaan hapettomassa vedessä tapahtuu bakteeritoimintaa, joka muodostaa pahalle haisevia rikkiveytyksia. Jos tällaista hapetonta vettä on viemäriverkossa eikä sen tuuletusksia ole varustettu aktiivihiiisuodattimin, niin seudun asukkaat kyllä haistavat sen heti, kertoo Turun seudun puhdistamo Oy:n tekninen päällikkö **Jarno Arfman**.



Rikkiveyty on hyvin korrosoivaa, mikä aiheuttaa betonirakenteiden ja metallien voimakasta syöpymistä. Korroosiota vastaan kannattaa taistella, sillä sen haitoista voi seurata mittavia korjauskuluja.

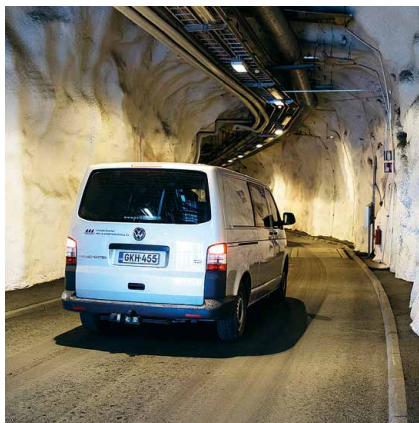
Paikoissa, joissa korroosio on erityisen voimakasta, kaivot ja putkistot onkin korvattu muovisilla kaivoilla tai ne on pinnoitettu polyurealla tai lasikuidulla.

Pahimpiin paikkoihin on myös syötetty kemikaalia, jolla korroosio ja hajuhaitat on saatu laskemaan kohtuulliselle tasolle. Kemikaali on turvallista mutta kallista, joten nyt testataan edullisempaa ratkaisua: hapen tekemistä ilmasta ja sen syöttämistä painelinjaan.

– Vuoden lopussa otetaan käyttöön Kaarinan painelinjan hapensyöttöjärjestelmä, jolla korvataan kokonaan kemikaalin käyttäminen, sanoo Arfman.

Kuljetuksia viidennes vähemmän

Viime vuosien isoin hanke puhdistamolla liittyy lietteen kuivaamiseen. Hanke saatiin päätökseen kesällä, kun kaksi lietteen kuivaamista hoitavaa linkoa otettiin käyttöön. Uusi laitteisto tekee lietteestä



Liikenne Kakolanmäen puhdistamolla on vähentynyt, kiitos linkojen, jotka hoitavat lietteen kuivaamisen aikaisempaa tehokkaammin.



kuivempaa, eli käytännössä sen määrä pienenee.

– Nyt jatkokäsittelyyn menee useampi tuhat tonnia vähemmän lietettä kuin aiemmin. Tämä on erinomainen asia niin kustannusten kuin ympäristönkin kannalta, sillä kuljetukset kaupungin läpi ovat vähentyneet 20 prosenttia, summaa prosessi-insinööri **Jouko Tuomi** Turun seudun puhdistamo Oy:stä.

Puhdistamolla on tänä vuonna otettu käyttöön myös desinfiointi, jolla vähennetään bakteereja poistuvasta jätevedestä. Tämä on tarpeen erityisesti silloin,

kun laitoksen kapasiteetti ylittyy esimerkiksi tulvatilanteissa.

– Normaalitylanteissa puhdistustulos on hyvä muutenkin, mutta desinfioinnin ansiosta purkuveden hygieeninen laatu pysyy mallikkaana myös poikkeustilanteissa, sanoo Tuomi.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla on meneillään myös poistoputken kapasiteetin tehostamishanke, jonka tavoitteena on varmistaa, että puhdistamo tuottaa laadukasta jätevedenpuhdistusta esimerkiksi juuri poikkeuksellisten suurten rankkasateiden aikana. ■

TEKSTI: HELKA HERLEVI • KUVAT: TURUN VESIHUOLTO

Viemärimallinnus avuksi riskitilanteisiin

Turun Vesihuolto Oy rakentaa jätevesiviemäriverkostolleen mallinnusta suunnittelun ja verkoston kunnossapidon avuksi. Fluidit Sewer -ohjelmaan viedään muun muassa kaikki Turun Vesihuollon jätevesiviemärit, pumppaamot ja kaikki käyttäjät vesimäärätietoineen. Mallinnuksessa huomioidaan myös vedenkäyttövaihtelut ja tiedot esimerkiksi uusista kaava-alueista.

Mallinnuksen avulla voidaan tarkastella jätevesiviemäriverkoston käyttäytymistä monin tavoin.

– Meillä on hyvin tietoa viemäriverkoston kunnosta ja ongelmapai-

koista, mutta mallinnuksella voidaan todentaa ongelmia ja etsiä uusia ratkaisuja riskitilanteisiin, kertoo vesihuoltoinsinööri **Sari Vieltojärvi** Turun Vesihuollosta.

Päätavoitteena on tutkia verkoston kapasiteetin riittävyyttä tilanteissa, joissa verkostoon liitetään uusia, suuria jätevesimääriä kuten uusia asemakaava-alueita. Ohjelman avulla voidaan arvioida, riittääkö olemassa oleva verkosto johtamaan uudet vesimäärät, onko vaaraa tulvimisesta ja pitäisikö jossain suurentaa vanhaa viemäriä.

Vesiselvää vastuullisuutta

Yhteiskuntavastuuseen liittyvät kysymykset puhuttavat turuilla ja toreilla. Myös puhtaan veden takaa löytyy paljon vastuullisia, vaikkakin näkymättömiä, toimenpiteitä. Nyt on aika nostaa teot esille, toteaa Turun Vesihuolto Oy.





Maaliskuusta 2018 alkaen sinitippaisen sydämen on voinut bongata monissa tapahtumissa. "Haluamme tulla tutuiksi ja kertoa puhtaan veden merkityksestä", Mika Maaskola kertoo.

Puhdas vesi on vastuullisen toiminnan summa, muistuttavat Turun Vesihuollon projektikoordinaattori **Mika**

Maaskola ja kehittämisspäälikkö **Jukka Sandelin**. Vedentuotannon asiantuntijat haluavat viedä keskustelua vesihuollon yhteiskunnallisesta vaikutuksesta pintaa syvemmälle. Tavoitteena on kasvattaa kaupunkilaisten tietoisuutta Turun omasta, vastuullisesti toimivasta vesihuollosta.

– Puhdas vesi on hupeneva luonnonvara, ja terveellisestä juomavedestä on jo nyt maailmalla pula. Myös Suomessa olisi nostettava vahvemmin esille veden yhteiskunnallista merkitystä, painottaa Maaskola.

Sandelin muistuttaa vesihuollolla olevan isoja yhteiskunnallisia vaikutuksia jo historiallisesta näkökulmasta.

– Kaupunki-infran keskeisiä kulmakiviä ovat puhtaan veden toimittaminen ja jäteveden poisto. Näiden asioiden puuttuminen on saanut kulkutaudit entisaikoina jylläämään. Vesihuolto onkin oleellinen osa terveellistä elämää. Sitä tarvitsevat kaikki, jotka juovat ja syövät, summaa Sandelin.

Yhteiskuntavastuullisuus näkyy arjen teoissa

Yhteiskuntavastuulla tarkoitetaan keskeisen kehityksen periaatteiden ja päämäärien huomioimista ja toteuttamista. Sen tavoitteena on turvata ja mahdollistaa hyvä elämä nykyisille ja tuleville sukupolville.

Vastuualueet voidaan jakaa karkeasti kolmeen: taloudelliseen, sosiaaliseen ja ympäristöstä kannettavaan vastuuseen. Turun Vesihuolto huomioi keskeiset vas-

tuualueet toiminnassaan. Esimerkiksi taloudellista toimintaa arvioidaan ja seurataan tarjoilla mittareilla. Myös asiakkaita kohdellaan tasapuolisesti, oli sitten kyseessä taloyhtiö, yritys tai omakotitalon omistaja.

– Olemme sitoutuneet tuottamaan palveluja Turun kaupungille ja kaupungin asukkaille kustannustehokkaasti ja vastuullisesti. Toimimme vesihuoltolain mukaan ja pyrimme toimimaan kaikkien ryhmien ja yhteistyötahojen kanssa tasapuolisesti ja oikeudenmukaisesti, Sandelin linjaa.

Ensiarvoisen tärkeää on huolehtia siitä, ettei Turun Vesihuollon toiminta kuormita ympäristöä.

– Emme käytä prosessissamme ympäristöä raskaasti kuormittavia tuotteita. Lisäksi pyrimme aina energiatehokkaisiin ratkaisuihin, vältämme viemäriverkon ylivuotamista huoltamalla verkkoa ja mitoittamalla sen käytön oikein. Olemme myös sitoutuneet Turun kaupungin tavoitteeseen olla hiilineutraali vuonna 2029, Sandelin jatkaa.

Maaskola näkee yhteiskuntavastuullisuuden ja siitä viestimisen demokratiaa edistävänä toimintana.

– Myös Turun kaupunki haluaa edistää vuorovaikutusta, sillä se arvostaa asukkaiden mielipiteitä. Vesihuollon kohdalla vuorovaikutus on tärkeää etenkin siksi, että palvelumme toteutetaan yhteiskunnalta kerätyillä varoilla, hän täsmentää.



Menestyksekkäästi ihmisten ilmoille

Keskeinen osa yhteiskuntavastuullista toimintaa on kertoa avoimesti ympäristöön ja yhteiskuntaan liittyvistä näkökulmista. Samalla erotellaan faktaa fiktiosta.

– Ihmiset saavat paljon tietoa esimerkiksi sosiaalisen median kautta. Koska emme voi puuttua kaikkeen liikkeellä olevaan tietoon, meidän on omalla toiminnallamme varmistettava, että kauttamme saadaan vesihuollosta oikeaa ja ajankohtaista tietoa. Verkkosivujemme lisäksi olemme lähteneet puhumaan toiminnastamme myös tapahtumissa, Sandelin kertoo.

Maaliskuusta 2018 alkaen sinitippaisen sydämen onkin voinut bongata aikaisempaa useammin niin urheilutapahtumista kuin koko perheen puuhapäivistä. Koska yhteiskuntavastuullisuudessa on kyse ennen kaikkea oman toiminnan vaikutusten huomiomisesta, on tapahtumiin lähdetty mukaan Turun Vesihuollon oman osaamisen kautta.

Tapahtumiin osallistumisesta vastaa Maaskola mainitsee esimerkkinä kesäkuisen Paavo Nurmi Gamesin.

– Helpotimme tapahtuman vesihuoltoa, ja sen lisäksi järjestimme perheille suunnattuun Paavon Sporttipäivään vesipisteitä ja vesiliukumäen. Niillä helteillä ne olivat hittituotteita! Niin lapsiperheet kuin tapahtumajärjestäjät olivat tyytyväisiä yhteistyöhön, Maaskola muistelee.



Kesäisinä hellepäivinä ihmiset todella ymmärsivät puhtaan veden merkityksen. Paavon Sporttipäivän liukumäki oli lasten suosikki.

Tapahtumissa on jaettu myös juomapulloja, jotka ovat sammuttaneet tavallisen janon lisäksi tiedonjanoa.

– Juomapulloja hakevat ihmiset ovat rohkaistuneet esittämään kysymyksiä puhtaasta vedestä ja vesihuollosta, Maaskola kertoo.

– Kannamme vastuuta muoviroskan vähentämisestä, joten jakamamme juomapullot eivät ole missään nimessä kertakäyttöisiä.

Turun Vesihuolto oli mukana myös Lasten oikeuksien päivän tempauksessa marraskuussa. Tapahtumasikermälle toivotaan jatkoa myös vuodelle 2019.

– Lasten oikeuksien päivänä otimme veteen uuden kulman ja kannustimme lapsia vaihtamaan energiajuomat puhtaaseen ja terveelliseen veteen. Tapahtumien kautta on mukava jalkautua turkulaisten pariin, ja toivonkin, että voimme ensi vuonna jatkaa toimintaa. Haluamme, että ihmiset yhdistävät sinitippaisen sydämen Turun Vesihuoltoon ja oppivat arvostamaan toimintaamme. Näen, että meillä on tässä vielä paljon työtä, Maaskola tuumaa. ■

• TEKSTI: MAIJA SALONEN
• KUVAT: TURUN VESIHUOLTO



Mikä yhteiskuntavastuu?

Yhteiskuntavastuu on toimintaa, jossa yritys sisällyttää vapaaehtoisesti yhteiskuntaan ja ympäristöön liittyviä näkökohtia liiketoimintaansa sekä vuorovaikutukseen sidosryhmiensä kanssa.

Yhteiskuntavastuullinen yritys huomioi toimintansa vaikutukset.



VESIHUOLLON



HISTORIAA

1934 » Ensimmäiset suunnitelmat Turun jätevesihuollon järjestämisestä.



1962 » vesilaki
Uusi laki tehosti vesiensuojelua.

- Uuden lain määräykset pystyttiin täyttämään vain rakentamalla keskuspuhdistamo.
- Urho Kekkonen valittiin toisen kerran tasavallan presidentiksi.



1963 » Keskuspuhdistamon rakennustyöt aloitettiin.

- Rahauudistus Suomessa.

1968 » Uusi Iso-Heikkilän puhdistamo aloitti toimintansa.

- Puhdistusmenetelmän aktiivilietemenetelmään perustuva biologinen puhdistus.
- Urho Kekkonen valittiin kolmannen kerran tasavallan presidentiksi.
- Méxicon kesäolympialaiset.

*Kuvat vasemmalta: Hiekanerotus 1970,
Ilmakuva Turun keskuspuhdistamon alueesta 1974.
Lietteenkuivausta tyhjiösuodattimella 1970.*

1972 » Aurajoen alittava viemäri valmistui.

- Myös Turun itäisten kaupunginosien viemäriverdet saatiin keskuspuhdistamolle.
- Raitiovaunut lopettavat liikennöinnin Turussa
- Lasse Virénille kaksi kultaa Münchenin olympiakisoista.



1999 » Turun kaupunginvaltuusto päätti uuden puhdistamon rakentamisesta.

- Suomi aloittaa ensimmäisen kautensa EU:n puheenjohtajanaan.
- Salatut elämät -tv-sarja alkaa.

2002 » Perustettiin Turun seudun puhdistamo Oy.

- Euro otetaan käyttöön Suomessa.
- Samppa Lajunen voittaa kolme kultamitalia Salt Lake Cityn olympiakisoissa.

2008 »
Kakolan jätevedenpuhdistamo otettiin käyttöön.

- Martti Ahtisaarelle Nobelin rauhanpalkinto.
- Pekingin olympiakisat.

Pönttö on pohdinnan paikka



Leluja, kännyköitä, pumpulipuikkoja, tekohampaita ja eilisen lasagnen jämsät uunivuoaan pohjalta. Jätevedenpuhdistamoihin kulkeutuu monenlaista vierasmateriaalia. Osa ajautuu viemäriin vahingossa, osa tietämättömyyttä. Puhdistamoiden kannalta irtotavarat eivät kuitenkaan ole aivan pahinta, vaan suurimmat ongelmat aiheutuvat rasvasta ja kemikaaleista.



Hyvä nyrrkisääntö on, että vessanpönttöön pannaan vain sitä itseään – ja lisäksi kiinnittäisin erityistä huomiota kemikaaleihin, neuvoo vesihuoltainsinööri **Paula Lindell** Suomen Vesilaitosyhdistyksestä, jossa hän toimii asiantuntijana hulevesiin, jätevesien ja lietteen laatuun ja tutkimukseen liittyvissä asioissa.

Vaikka Suomessa jätevedenpuhdistus on hyvällä tasolla ja puhdistamoissa poistetaan tehokkaasti ravinteet ja orgaaninen aines, ei kaikkia kotitalouden kemikaaleja saada pysäytettyä, vaan niitä kulkeutuu vesistöihin. Kun vaaralliset aineet pidetään poissa viemäriverkostosta, vähennetään vesistöjen ja jätevedenpuhdistamoiden kuormitusta.

Pieni muutos – iso vaikutus

Mitä vähemmän käytät kemikaaleja, sitä parempi paitsi vesistöjen myös itsesi kannalta. Kodin lukuisat kemikaalit kulkeutuvat huoneilman kautta iholle ja hengitysteihin sekä pesussa viemäriin.

– On hyvä pohtia omia toimintatapoja, sillä pienikin muutos on tärkeä. Kiireisen arjen keskellä on haastavaa tutkia kaupassa tuoteselosteita, saati että kemikaalien vaikutuksista ottaisi siinä selvää. Helpommalla pääsee, kun valitsee ympäristömerkityn tuotteen. Kannattaa myös valita tuote, jonka tuoteseloste on mahdollisimman lyhyt, vinkkaa Lindell.

Hyvä keino on valita Joutsen-merkitetty tuote. Mikäli sitä ei ole saatavilla, valitse suomalainen – ja mikäli sitäkään ei ole kaupan valikoimassa, ota EU-alueella valmistettu tuote. Silloin se on tehty tarkemman lainsäädännön alla.

Haasta itsesi toimimaan toisin

Jokainen tietää, että vanhentuneet lääkkeet eivät kuulu vessanpönttöön, vaan ne toimitetaan apteekkiin. Roskat heitetään pöntön sijasta roskikseen ja pienen pintaremontin jäljet siivotaan niin, että maalit, lakat ja liuottimet viedään vaarallisten aineiden keräyspisteeseen.

Näinhän me toimimme, totta kai.

Haasta itsesi pohtimaan asiaa pidemmälle. Kannattaa-ko valita hajustettu deodorantti vai olisiko hajustamaton yhtä hyvä? Ovatko kodin pinnat niin likaiset, että tarvitset vahvan antibakteerisen pesuaineen vai olisiko lopputulos yhtä puhdas soodalla ja etikalla? Valitsetko tekokuidusta valmistetun paidan vai suositko luonnonkuituja? Löydätkö siitä ympäristömerkin, joka tarkoittaa, että tuotteen koko elinkaaren ympäristövaikutukset on huomioitu? Paistuisiko lettu yhtä maukkaaksi keraamisella paistinpannalla kuin ympäristölle haitallisemmalla PTFE-pinnoitetulla?

– Myös erilaiset pitkän ajan trendit näkyvät puhdistamoilla, kertoo Lindell. Esimerkiksi proteiinin lisääntyneen kuluksen myötä jäteveeteeen päätyy enemmän tyypeä asukasta kohden kuin aikaisemmin. Typen poistaminen jätevedestä kuluttaa energiaa ja lisää siten myös kustannuksia.



NonHazCity kemikaali- kuormaa keventämässä

Kotitalouksien, kuntien ja pk-yritysten käyttämät tuotteet sisältävät usein haitallisia aineita, jotka päätyvät jätevesiin ja lopulta Itämereen. NonHazCity-hanke pureutuu juuri tähän aiheeseen ja keskittyy erityisesti sellaisiin haitallisten aineiden päästöihin, joita syntyy päivittäisten ostopäätösten perusteella, mutta myös julkisten hankintaprosessien kautta. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta ja tarjota konkreettisia työkaluja.

Turun ammattikorkeakoulu vastaa hankkeen jalkauttamisesta Suomeen. Vesiteknikan koulutus- ja tutkimusvastaava **Piia Leskinen** toimii projektin kemikaaliasiantuntijana.

– Hankkeella pyritään vaikuttamaan nimenomaan hajapäästöihin, joiden kuormitus on merkittävä, kertoo Leskinen. Hän kiittää erityisesti Turun kaupunkia, joka on ollut innokkaasti projektissa mukana.

Ole rohkeasti utelias

Hankkeella pyritään herättämään myös kotitalouksien kiinnostus kemikaalien vähentämiseen. Piia Leskinen rohkaisee kysymään ja kyseenalaistamaan.

– Olisi hienoa, jos kuluttajat alkaisivat vaatia tietoa tuotteiden kemikaaleista. Ehkä sitä ei ole heti tarjolla, mutta kyselyjen myötä yritykset kiinnittäisivät asiaan enemmän huomiota.

Kotona kemikaalien vähentäminen lähtee kaupasta. Osta kemikaaleja vain tarpeeseen, älä varastoon.

– Siivoa soodalla ja etikalla, vältä vahvoja pesuaineita, vinkkaa Leskinen. Turhia ovat myös erilaiset pintakäsittelyaineet, joita lisätään tuotteeseen esimerkiksi likaa hylkimään. Ne eivät sitoudu kokonaan, vaan kulkeutuvat hengitysilmaan. Ajattele ensin, osta vasta sitten! ■

• TEKSTIT: ARJA MÄKELÄ • KUVA: SHUTTERSTOCK
• KUVITUS: NINA RINTALA

Vinkkejä kotiin

- Vain sitä itseään vessanpönttöön!
- Ruoantähteet kuuluvat biojätteeseen. Parasta olisi, jos tähteitä ei jäisi yhtään.
- Jähmetä kinkunrasva tyhjässä maitopurkissa ja vie biojäteastiaan.
- Roskis vessassa varmistaa, ettet heitä pumpulipuikkoja huomaamattasi vessanpönttöön.
- Hyvä siivousliina on parempi kuin pussillinen pesuaineita. Valitse pesuaineista miedoin tai käytä soodaa ja etikkaa.
- Vältä kosmetiikkaa, jossa on mikromuoveja.

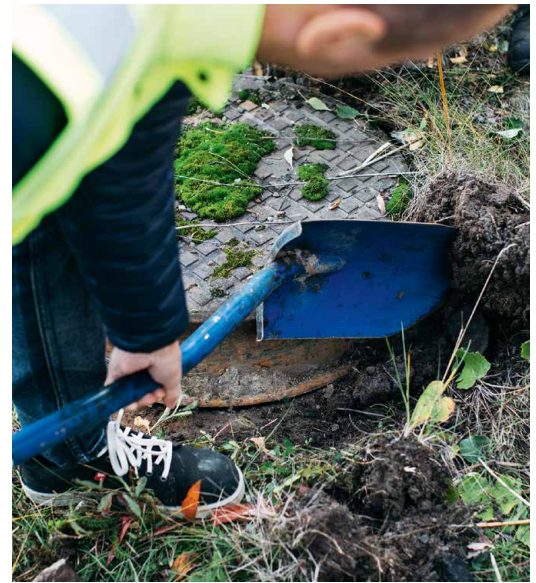
Lue lisää vinkkejä: pytty.fi

Toimivuus & hyvä kunto

– jätevesiverkoston kunnossapito on ennakointia ja huoltotöitä

Jätevesiputkia pestään, kuvataan ja kunnostetaan. Verkostomestarit kertovat, miten viemäriverkostosta pidetään huolta.

• TEKSTI: ELINA LAINE • KUVAT: JASKA POIKONEN



A **Arto Peltola ja Ikka Laitinen** näyttävät työhuoneensa, jonka seinillä on karttoja Turun eri kaupunginosista. Kartat eivät ole ihan tavallisia, vaan niistä näkee kaupungin alla risteilevän laajan putkien verkoston.

Verkostomestarit kertovat, että Turussa on maan alla 600 kilometrin verran jätevesiverkostoa ja 560 kilometrin verran hulevesiverkkoa, jotka kaupunki omistaa.

– Jokaisella kaivolla ja putkella on oma yksilöintinumero, Laitinen kertoo esitellessään karttaa, jolla risteilee useita värikkäitä viivoja ja paljon numeroita. Viivat kertovat sen, missä menevät puhtaasta vettä putket, jätevesiputket ja hulevesiputket.

Turussa on käytössä erillisviemäröinti. Jätevesiputkien rinnalla kulkevilla hulevesiputkilla johdetaan kiinteistöjen hulevesijärjestelmien ja yleisten alueiden ritiläkaivojen kautta kerätty hulevesi, eli sadevesi ja sulamisvesi, kosteikkoihin, ojiin ja vesistöön.

Jätevesi- ja hulevesiverkostossa on kummassakin 15 000 kaivoa, ja myös niiden paikat löytyvät kartalta.

Koko verkoston läpikäymiseen menee noin kahdeksan vuotta.

Kamera on tärkeä kunnossapidon työväline

Peltolan ja Laitisen työhön kuuluu paljon ennaltaehkäisevää ja ennakoivaa suunnittelua, jolla taataan jätevesiverkoston toimivuus ja hyvä kunto.

Verkostomestareiden työssä suuressa roolissa on verkkotietojärjestelmä, ja työtä tehdäänkin paljon tietokoneella. Viemäriverkoston kuntoa kartoitetaan säännöllisesti, ja samalla suunnitellaan tarvittavia saneeraustöitä kohteisiin, jotka kaipaavat kunnostusta.

– Viemärikuvaus on isossa osassa kunnossapitoa, Peltola kertoo.

Kuvauksilla selvitetään putkien kuntoa. Kaikki kaivot, runkolinjat ja liittymät jätevesiputkiin tarkastetaan säännöllisesti.

ti. Vuodessa tutkitaan noin 80 kilometriä verkostoa. Koko verkoston läpikäymiseen menee noin kahdeksan vuotta, ja sitten aloitetaan kierros alusta.

– Myös uudet linjat kuvataan käyttöönoton yhteydessä ja takuukuvaus tehdään kahden vuoden kuluttua siitä, jatkaa Laitinen.

Viemäriin lasketaan kuvausautosta kaivon kautta kamera, joka kuvaa kaivojen väliset matkat.

Suuriin putkiin ei ylhäältä ohjattu kuvaus riitä, vaan paikalle tarvitaan sukeltaja, joka laskeutuu kameran kanssa sisälle viemäriverkostoon.

Vaikka suurimpien putkien halkaisija on kahden metrin luokkaa, sukeltaja menee myös paikkoihin, joissa tilaa on alta metrin.



Viemäriverkoston kunnosta huolehditaan monella tapaa

Jätevesiverkostosta täytyy pitää hyvää huolta. Sen läpi kulkee jätevedenpuhdistamoon kaikkiaan 20 miljoonaa kuutiolitraa jätevettä vuodessa. Toimiva verkosto onkin tärkeä osa kaupunkia.

Kunnostustöillä pidennetään putkien käyttöikää. Vanhimmat putket ovat jopa toistasataa vuotta vanhoja, vanhin putki-osuus on vuodelta 1897.

– Eri aikoina verkostoa ja putkia on tehty erilaisilla ja erilaatuisilla materiaaleilla. Joidenkin menneiden vuosikymmenien putket ovat kestävämpiä kuin toisten, kertoo Laitinen.

Kaivojen kunto tutkitaan myös viemärikuvausten yhteydessä. Viemärikuvauksella havaittujen korjaustarpeiden perusteella suunnitellaan verkoston saneeraustarpeet.

Kun verkostossa täytyy tehdä remonttia, on usein halvempaa kunnostaa vanhaa kuin asentaa uutta.



Rasva ja muut viemäriin kuulumattomat asiat ovat merkittävä ongelma

– ruokia ei pitäisi koskaan hävittää viemärin kautta.

– Uuden putken asentaminen vaatii usein sen, että avataan katua. On olemassa korjaustekniikoita, jotka tekevät vanhasta putkesta kuin uuden, ja kunnostus voidaan tehdä kaivon kautta, Peltonen selittää.

Viemäriverkostosta tutkitaan myös vuotovesien selvittämiseksi virtaamia. Viemäriverkosto toimii painovoimaisesti. Jos tämä ei ole mahdollista, verkostoon on rakennettava pumppaamoja.

Korjaustarpeita aiheuttavat niin ihminen kuin luontokin

Verkostomestarit luettelevat korjaustarpeen aiheuttajia: putkiin saattaa tunkeutua puunjuuria, maan painuminen vaarantaa putket, hiekkaa voi kertyä putkeen suuriakin määriä ja joskus havaitaan halkeamia.

Merkittävä ongelma jätetevesijärjestelmälle ovat myös viemäriin päätyvä rasva ja muut viemäriin kuulumattomat asiat, jotka aiheuttavat tukoksia.

– Ruokia ei pitäisi koskaan hävittää viemärin kautta. Kaikenlaista muutakin viemäriin kaadetaan, Laitinen harmittelee.

– Viemäriin äkillisen tukoksen aiheuttaja voi olla mikä tahansa viemäriin kuulumaton asia. Viemäriin saa laittaa veden



Kaivo ja kaivojen välinen osuus pestään suurella paineella. Lopuksi kaikki ylimääräinen imuroidaan pois.

ja wc-paperin lisäksi vain ihmisestä tulevan tuotoksen.

Kiinteistöjen omat putket ovat runkolinjoja pienempiä, ja ne menevät helpommin tukkoon viemäriin kuulumattomista materiaaleista.

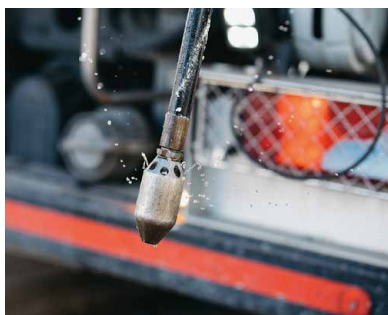
Kunnossapitoon kuuluu puhdistustyötä

Turun Vesihuolto Oy:llä ei ole omaa puhdistus- ja kuvauskalustoa. Työ teetetään urakoitsijoilla.

Käymme verkostomestareiden kanssa katsomassa sekä kuvauskohdetta että sitä, miten puhdistus tapahtuu. – Toteutamme ylläpitopesuja ja tehostettua kunnossapitoa, Peltola kertoo.

Ylläpitopesuja tehdään säännöllisesti, ja tehostettuja pesuja toteutetaan tarvittaessa tiheämmällä aikataululla. Laitinen kertoo, että nyt kyseessä on tehostetun kunnossapidon kohde. Sellainen voi olla verkoston osa, johon kertyy runsaasti putkistoa tukkivaa ainesta, tai korjaustöitä odottava putki.

Viemäriä puhdistamassa on työntekijä ja auto, josta johdetaan letkulla viemäriin vettä. Kaivo ja kaivojen välinen osuus pestään suurella paineella. Koväänäisen, mutta nopean pesurupeaman jälkeen kaivossa näkyy suuria, pintaan nousseita rasvalaattoja.



– Juuri tuollaisiksi kertymiksi rasva kasaantuu, Laitinen osoittaa.

Puhdistustyö viimeistellään imuroimalla kaikki ylimääräinen kaivosta pois.

Työmies on hyväntuulinen eikä välitä hajusta, joka viemäristä nousee. Viemäriverkoston parissa työskentely on tärkeä panos kaupunkilaisten hyvinvoinnille.



Eikö viemäri vedä?

Kiinteistöt vastaavat viemäreidensä kunnossapidosta. Viemäri on kiinteistön omaisuutta yleisen viemärin liitoskohtaan saakka.

Talonomistajien ja taloyhtiöiden tulisi huolehtia kiinteistöjen putkista ennaltaehkäisevästi. Jos kiinteistön vastuulle kuuluvat putket ovat huonokuntoisia, se voi johtaa ongelmiin. Kiinteistön omien putkien tutkiminen ja saneeraus on tärkeää!

Ruokia ei saa kaataa viemäriin, eikä wc-pönttöön saa laittaa mitään muutakaan ylimääräistä. Mikä ta-

hansa viemäriin kuulumaton asia voi aiheuttaa äkillisen tukoksen.

Mikäli viemäri ei toimi, kerrostalo-asukkaan tulee ottaa yhteyttä taloyhtiön kiinteistöhuoltoon.

Tarvittaessa Turun Vesihuollon viemäripäivystykseen saa yhteyden numerosta 040 742 4320.

Toisinaan tukos tulee liitosputken kohdalle, ja joskus ongelmatilanteita voi syntyä esimerkiksi putken sortumisesta tai runsaiden sateiden aiheuttamista tulvimistilanteista.

Hälytyksen tullessa Turun Vesihuolto Oy:n viemäripäivystys järjestää putkien puhdistuksen. Tukos etsitään ja avataan, tarvittaessa ongelma-alueella toteutetaan viemärikuvaus.

Korjauksia varten tarvitsee harvoin kaivautua maan alle kenenkään pihalta. Joskus runkolinja kulkee pihalle, mutta pääsy viemäriverkostoon tapahtuu useimmiten kaivon kautta kadulta. ■

Ledare

I Åbo har man redan över ett halvsekel behandlat avfallsvatten via vattenverk. Det första vattenreningsverket i Åbo fanns i mitten av sextioalet vid Runsalavägen och i början av sjuttioalet ledades avloppsvattnet från nästan hela centrumområdet i Åbo via reningsverket till havet. Effekten kunde förnimmas med sinnena, Aura ås specifika doft från kyrkobron i hamnens riktning blev betydligt friskare än tidigare. Från barndomsåren minns jag själv Aura ås lukt, som jag inte har saknat.

Avloppsvattenbehandlingen förbättrades ytterligare när Turun seudun puhdistamo Oy:s bergreningsverk i Kkolabacken togs i bruk för tio år sedan. Minskande av miljöbelastningen är viktigt, och forskningsresultat bekräftar entydigt att reningsverkets belastning på havet numera är endast en bråkdel av vad den varit. Förändringen i renings-

resultatet syns som ökad trivsel i miljön, även om man inte skulle tro det tack vare den kraftiga algbloomingen som i somras fyllde stränderna i våra havsområden. Orsaken till algbloomingen finns dock på annat håll än vattenreningen.

I hemmets vardag tänker man knappast på reningsresultatets kvalitet. Huvudsaken är att avloppsvattnet avlägsnas från fastigheten utan problem. Avloppssystemet är en basförutsättning för ett hälsosamt boende: en sak som etruskerna uppfann och som de forna romarna i sitt förfall glömde bort. Medeltidens pestepidemier, och den därpå följande ökade förståelsen för hygien, ledde till en utveckling inom vilken det smutsiga vattnet leddes bort från den omedelbara närheten av människoboningar. Förutom att leda bort avloppsvattnet sökte man metoder att rena avloppsvattnet för att minska dess skadeverkningar.

I Finland har man distribuerat vatten och lett bort avloppsvatten i drygt hundra år, men först sedan sextioalet har man fäst speciell uppmärksamhet vid rening av avloppsvatten. Var och en kan för en stund tänka vad som skulle hända om vattentoaletternas behållare skulle torka. Ur den enskilda invånarens synvinkel är det minst lika viktigt att avloppet fungerar med ett tryck på sköljkappen som att man får rent dricksvatten ur kranen.

Turun Vesihuolto Oy har satsat både på sanering och underhåll av avloppen. Alla avlopp videokontrolleras med tio års cykel och man ingriper snabbt i fellsituationer. Beredskapen för avloppens underhåll fungerar dygnet runt under veckans alla dagar. I denna tidning får läsarna bekanta sig närmare med de personer som utför ett viktigt arbete för hygieniskt boende och miljötrivsel. Det finns dock även annat intressant att läsa. ■

• TEXT: JUKKA SANDELIN • BILD: ISTOCK



Se efter vad du slänger i avloppet

Olika slags främmande material hamnar i reningsverken för avloppsvatten. En del hamnar i avloppet av misstag, en del av ovetskap. De största problemen för reningsverken orsakas av fett och kemikalier.

” I toalettskålen ska man bara släppa den äkta varan – och dessutom fästa speciell uppmärksamhet vid kemikalier, råder vattenunderhållsingenjör **Paula Lindell** vid Finlands Vattenverksförening, där hon verkar som expert i ärenden gällande kvalitet och forskning av dagvatten, avloppsvatten och slam.

Även om avloppsvattenreningen i Finland fungerar väl, kan man inte stoppa alla hushållskemikalier från att nå vattendragen. Genom att hålla farliga ämnen ifrån avloppsnätverket minskar man belastningen av vattendrag och vattenreningsverk.

Liten förändring – stor verkan

Ju mindre mängder kemikalier du använder, desto bättre är det för vattendragen och dig själv.

– Det är bra att fundera på sina egna förfaringssätt, för även en liten förändring är viktig. Det lönar sig att välja en miljömärkt produkt. Det lönar sig också att välja en produkt med en så kort produktbeskrivning som möjligt.

Ett bra val är en Svanmärkt produkt. I fall det inte finns till hands, välj finländskt

– och om det inte heller finns i sortimentet, välj en produkt producerad i EU-området. Då är produkten producerad enligt en striktare lagstiftning.

Utmana dig själv att fungera annorlunda

Föråldrade mediciner hör inte hemma i toalettskålen, de ska avlämnas hos ett apotek. Skräpet slängs i sopbehållaren istället för toalettskålen och lack, målfärg och förtunning ska föras till uppsamlingsställen för farliga ämnen.

Utmana dig själv att tänka vidare på saken. Lönar det sig att välja en parfymerad deodorant eller vore en icke parfymerad lika bra? Är hemmets ytor så smutsiga att du behöver ett starkt antibakteriellt reningsmedel eller blir slutresultatet lika rent med soda och ättika? Väljer du en skjorta av konstfiber eller föredrar du naturliga fibrer?

– Även olika långtidstrender syns vid reningsverken, berättar Lindell. Till exempel med den ökade konsumtionen av proteiner hamnar det mera kväve per capita i avloppsvattnet än tidigare. Kvävet avlägsnande från avloppsvattnet förbrukar energi och ökar därigenom även kostnaderna. ■

Tips för hemmet

- Endast äkta vara i toalettskålen!
- Matrester hör till bioavfallet. Inga matrester vore allra bäst!
- Låt skinkfett stanna i en tom mjölkburk och för det till bioavfallskäret.
- En skräphink i toaletten säkerställer att du inte obemärkt slänger bomullspinnar i toalettskålen.

- En bra städduk är bättre än en påse full av reningsmedel. Välj det mildaste reningsmedlet eller använd soda och ättika.
- Undvik kosmetika som innehåller mikroplaster.

Se flera tips: pytty.fi

(sidorna är även svenskspråkiga)

Sidokolumn:

NonHazCity lättar på kemikaliebelastningen

Projektet NonHazCity koncentrerar sig speciellt på utsläpp från sådana skadliga ämnen som uppstår på grund av dagliga köpbeslut, men också via offentliga upphandlingsprocesser. Avsikten är att öka medvetandet och att erbjuda konkreta verktyg.

Åbo yrkeshögskola ansvarar för projektets förankring i Finland. Hydroteknikens utbildnings- och forskningsansvariga **Piia Leskinen** fungerar som projektets kemikalieexpert.

– Med projektet strävar man att specifikt påverka spridda utsläpp, vilkas belastning är betydande, säger Leskinen. Hon tackar speciellt Åbo stad, som entusiastiskt har deltagit i projektet.

Var modigt nyfiken

Med projektet försöker man även väcka hushållens intresse för att minska mängden kemikalier. Piia Leskinen uppmanar att fråga och ifrågasätta.

– Det vore fint om konsumenterna började kräva information om produkternas kemikalieinnehåll.

Att minska kemikalier i hemmet börjar från butiken. Köp kemikalier endast för behov, inte på lager.

– Också olika ytbehandlingsmedel som tillsätts i produkten för att till exempel avstöta smuts är onödiga. De binds inte fullkomligt, utan vandrar till andningsluften. ■

Miten voimme palvella? Hur kan vi stå till tjänst?

HUOM! Uusi asiakaspalvelun osoite: Linnankatu 65, 1. krs.
OBS! Ny besöksadress: Slottsgatan 65, första våningen.

Laskutus ja muutto Fakturerings och flytt

02 263 32163 • laskutus@turunvesihuolto.fi
Toimisto-aika arkisin klo 9–12, puhelinaika arkisin klo 9–14
Byråttjänst vardagar kl. 9–12, telefonservice vardagar kl. 9–14

Liittymissopimus Avtalsärenden

02 263 32292 • asiakaspalvelu@turunvesihuolto.fi
Toimisto-aika arkisin klo 9–12, puhelinaika arkisin klo 9–14
Byråttjänst vardagar kl. 9–12, telefonservice vardagar kl. 9–14

Tekninen neuvonta Teknisk rådgivning

02 263 322 93 • asiakaspalvelu@turunvesihuolto.fi
Puhelinaika arkisin klo 9–14 / telefonservice vardagar kl. 9–14

Liitostyöt tai vesimittariasennukset Beställningar av anslutningsarbeten och installation av vattenmätare

0500 829 619 • tilaustyot@turunvesihuolto.fi
ma-to/må-to 7.00–8.30 ja/och 14.00–15.15, pe/fr 7.00–9.30

Vesijohtovuodot Vattenledningsläckage

Aurajoen etelä/itäpuoli / Söder/öster om Aura å **0500 872 177**
Aurajoen pohjois/länsipuoli / Norr/väster om Aura å **0500 527231**
ma-to/må-to 7.00–15.30, pe/fr 7.00–14.00
Muina aikoina / Under övriga tider: **044 907 2011**

Mittariviat Fel i vattenmätare

ma-to/må-to 8.00–11.00, 12.00–14.00, pe/fr 8.00–11.00: **040 484 0192**
Muina aikoina / Under övriga tider: **044 907 2011**

**Jos epäilet, että vesijohtovesi on saastunut,
ole välittömästi yhteydessä.
Ta genast kontakt om du misstänker att
vattenledningsvattnet är förorenat.**

ma, ti, to, pe/må, ti, to, fr 9–14, ke/ons 9–16: **02 263 32292**
Muina aikoina / Under övriga tider: **044 907 2011**

Viemäri-ongelmat Avloppsproblem

24/7

040 742 4320

**Jos havaitset yleisen viemäripumppaamon
ongelman tai hajuhaitan, ota yhteyttä:
Om du märker luktproblem eller andra problem
vid en allmän avloppspumpstation så kontakta**

ma-to/må-to 7.00–15.30, pe/fr 7.00–14.00: **02 2633 2318**
Muina aikoina / Under övriga tider: **044 907 2011**



Ilmoita vesimittarin lukema netissä! Anmäl vattenmätarutslag på nätet!

• www.turunvesihuolto.fi
Lukeman ilmoittamiseen tarvitsit kulutus- ja mittarinumeron, jotka löydät laskusta.
För att anmäla utslag behöver du driftställets och mätarsnummer, som du hittar på fakturan.



**Kiireettömissä asioissa voit jättää palautteen
sähköisesti:** turku.fi/palaute

**Vid icke brådskande ärenden kan du lämna
meddelanden elektroniskt:**
opaskartta.turku.fi/eFeedback/sv

Seuraa meitä sosiaalisessa mediassa Följ oss på sociala medier



Facebook: Turun Vesihuolto



Twitter: @turunvesihuolto



Instagram: turunvesihuoltooy

Turunvesihuolto.fi