8 Laita stoppi vuotaville vesikalusteille

Vesi.

Postia turkulaisille
1 / 2017

10 liron ja Jyrkin kanssa hommat menevät putkeen

4 HULEVESI
Miten **hulevesiä** voitaisiin hallita ja hyödyntää?

14 RAKENTAJALLE
Näin **omakoti-talosi liittyy** vesihuolto-verkostoon

18 KUVAREPORTAASI
Mistä vesi oikein tulee? Lähde mukaan veden matkaan!

Uusia lehtiä kääntämässä

Vesihuollossa on tapahtunut viime kuukausina muutoksia, vaikka se ei kotitalouksien arjessa ole näkynytkään. Vuoden alusta lähtien turkulaisten vesihuoltopalveluista on vastannut Turun Vesihuolto Oy yhdessä kumppanien kanssa. Toiminta ei alkanut tyhjältä pöydältä, vaan kunnallisen liikelaitoksen palvelut siirtyivät uudelle yhtiölle. Poikkeuksen tekivät hulevedet, jotka otti vastuulleen Turun kaupunki, ja nyt myös hulevesiviemärit ovat nyt kaupungin vastuulla. Muutos oli luonnollinen, sillä lainsäädännön muutoksen myötä hulevedet eivät enää ole osa vesihuoltopalvelua. **Lue hulevesistä lisää sivulta 4!**

Vesihuolto on välttämätön palvelu, jota ilman nykyisen kaltainen kaupunkielämä ei sujuisi. Moni tarvitsee tietoa vedenlaadusta pesuaineiden oikeaan annosteluun, astianpesukoneen asetuksiin tai harrastuksiinsa. Aivan itsestään selvää ei ole sekään, mitä jätevedelle tapahtuu. Myös oman alueen vesihuoltoverkoston saneeraus voi olla tärkeä tieto, jos taloyhtiö tai omakotiasukas suunnittelee omien tonttijohtojensa remonttia – **lue omakotitalon liitymisestä verkostoon sivulta 14**.

Tämä ihan uusi asiakaslehtemme, Vesipiste, on vastaus tiedonjanoon ja tarkoitettu kaikille turkulaisille vedenkäyttäjille. Vesipiste jaetaan vastedes kaikkiin turkulaisiin koteihin kaksi kertaa vuodessa. Jokaisesta numerosta tulee löytymään sekä tärkeää ajankohtaista tietoa että mielenkiintoista ja syventävää asiaa vesihuoltopalveluiden monista puolista.

Ensimmäisessä numerossa keskitymme kertomaan muun muassa Turun veden pitkästä matkasta, joka alkaa Kokemäenjoelta ja päätyy puhdistettuna takaisin kiertokulkuun. **Lue veden reitistä sivulta 18**. Matkassa ovat mukana myös Turun Seudun Vesi Oy, joka vastaa talousveden valmistuksesta, ja Turun seudun puhdistamo Oy, joka huolehtii jäteveden puhdistuksesta. He ovat kumppaneitamme myös tämän lehden sisällön tuottamisessa.

Jos kaipaat aivan virallista tietoa vesihuollosta, sitä löytyy Suomen Ympäristökeskuksen ylläpitämästä Veeti-palvelusta, johon vesihuoltolaitokset ovat velvoitettuja toimittamaan tietoja maksuista, kustannuksista ja toiminnastaan. Turun Vesihuolto Oy:n osalta kuluva vuosi on ensimmäinen raportointivuosi, ja tulokset ovat käytettävissä keväällä 2018.

Antoisia lukuhetkiä Vesipisteen parissa
ja hyvää alkavaa kesää,

Irina Nordman, toimitusjohtaja

Vesipiste Turun Vesihuolto Oy:n lehti kaikille turkulaisille. **Päätoimittaja** Eeva-Leena Jokinen.
Toimitus: Zeeland Family / Anna Korpi-Kyyny, Sari Lommerse, Tiina Paananen. **Taitto**: Zeeland Family / Ritva Rähmönen.
Kannen kuva: Robert Seger. **Paino**: Hansaprint. **Painosmäärä**: 120 200 kpl. **Seuraava numero ilmestyy**: syksyllä 2017

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!

26

”Jokainen voi vähentää haitallisten kemikaalien määrää ympäristössä omilla kulutuspäätöksillään.”
– Hannamaria Yliruusi

10 Lähde mukaan putkiasentajien työpäiväänä.

4 **Hulevedet voitaisiin nähdä ongelman sijaan resurssina.** Lue miten!

4 Mitä tehdä hulevesille?
Kysyimme kolmelta asiantuntijalta.

7 Vesijalanjälkesi on 3 900 litraa

8 Valuva WC lirisee taloyhtiölle ison laskun

10 Tutustu vesihuoltolaisiin: Putkiasentajat Jyrki ja Iiro varmistavat, että vesi virtaa

13 Vesihuolto numeroina

14 Näin omakotitalosi liittyy vesihuoltoverkostoon

16 Turun Seudun Vesi Oy rakentaa uuden siirtolinjan Raisioon

17 Miten Turussa on varmistettu vedenjakelu häiriötilanteissa?

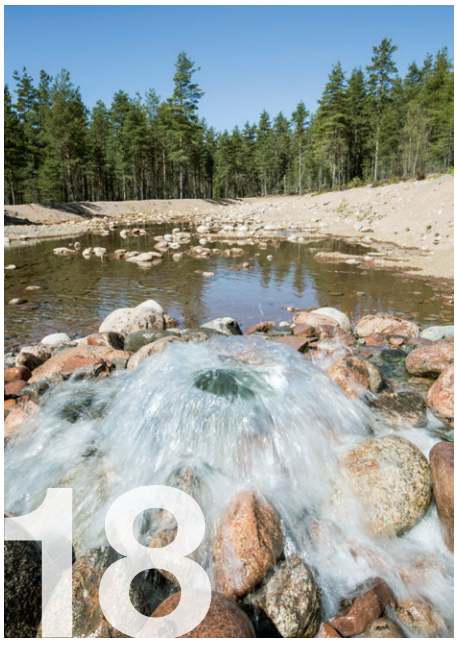
18 Mistä se vesi oikein tulee?
Lähde mukaan matkaan!

26 Harkituilla valinnoilla tehdään puhtaampaa kaupunkia
Turku mukana NonHazCity-hankkeessa

28 Turun seudun puhdistamolla saadaan jäteveden puhdistuksesta yhä parempia tuloksia

30 Hyviä kysymyksiä vedestä

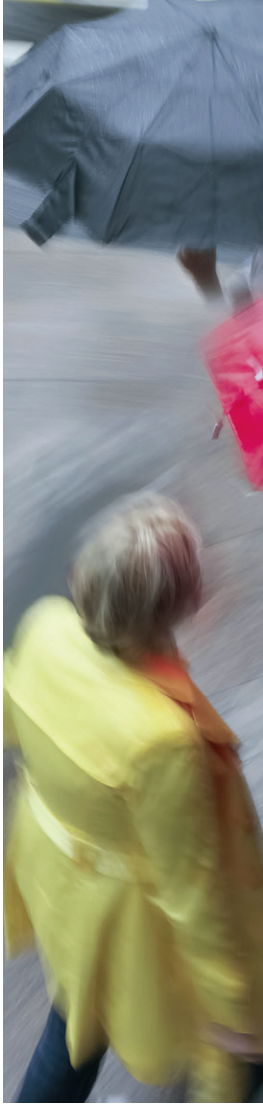
31 Resumé



18

Hanasta valuva vesi on imeytynyt Virttaankankaan harjuun reilut 3 kuukautta sitten.

Mitä tehdä hule-vesille?



Turku on täynnä asvalttia, ja kun sataa vettä taivaan täydeltä, vesi ei pääse imeytymään maaperään. Siinä yksi syy, miksi hulevesille tarvitsee tehdä jotain. Mutta mitä? Kysyimme vesihuoltoinsinööriltä, erityisasiantuntijalta ja tutkijalta.

TEKSTI: ANNA KORPI-KYYNY, TIINA PAANANEN • KUVA: SHUTTERSTOCK

”Kaavoituksella voidaan helpottaa **hulevesien hallintaa**”

Lain mukaan kiinteistöt eivät saa johtaa tontiltaan vesiä kadulle, naapuriin tai jätevesiviemäriin, vaan hulevesiviemäriin. Sieltä ne puretaan lähellä oleviin vesistöihin – esimerkiksi Turun keskustassa Aurajokeen.

– Ilman hulevesien hallintaa ja viemäröintiä normaali oleskelu ei olisi mahdollista, sillä vettä olisi joka paikassa, toteaa vesihuoltoinsinööri **Kerttu Tirronen** Turun Vesihuollolta.

Vaikka hulevedet eivät kuulu jätevesien kanssa yhteen, Turussa on sekaviemäriä eli viemäriä, jossa jätevesi ja hulevesi sekoittuvat, noin 50 kilometrin matkalla. Joka vuosi sekaviemärin määrää vähennetään saneerausten yhteydessä. Se on tarpeen, sillä jäteveden mukana kulkeutuva hulevesi lisää puhdistettavan jäteveden määrää Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla ja aiheuttaa näin kustannuksia kaupunkilaisille. Suuret määrät hulevettä myös sekoittavat puhdistamon toimintaa ja huonontavat sen puhdistustulosta.

– Olisi turkulaisten yhteinen etu, että hulevettä ei johdettaisi lainkaan jäteveden mukana.

Kun hulevesiviemäriä tehdään tiiviisti rakennettuun keskustaan, jossa maa on tasaista, hulevedelle joudutaan varaamaan huomattavasti isompi putki kuin omakotitaloalueella, jonne vie hiekkatie. Turussakin ollaan jo paikoittain tilanteessa, jossa hulevesiviemärin putkikokoa ei voida enää kasvattaa. Miten sitten hulevesiä voitaisiin hallita paremmin?

– Puhutaan paljon avoratkaisuista, kuten kosteikoista, mutta toivoisin, että työ aloitettaisiin pienemmistä asioista, joilla itse asiassa on suurempi merkitys. Esimerkiksi kaavamääräyksissä voitaisiin rajoittaa kovan pinnan määrää. Näin vesi pääsisi imeytymään maaperään.

Jos viemärin kapasiteettia ei voi lisätä, täytyy miettiä myös veden viivytys- ja säiliöratkaisuja.

– Näitä ovat esimerkiksi kosteikot ja muut viherratkaisut, jotka monesti jäävät ulos budjetista. Ei ymmärretä, että ne hyödyttävät kaikkia – sekä hulevesien hallintaa että kaupunkilaisia, jotka saavat lisää vihreyttä kaupunkiinsa. Hulevettä ei tarvitse nähdä vain ongelmana vaan resurssina, sanoo Tirronen.

Mikä hulevesi?

Hulevesiin *kuuluvat sadevesien lisäksi esimerkiksi lumien sulamisvedet ja kiinteistöjen salaojavedet.*

”Hyvä ympäristö ei voi olla **pelkkää betonia**”

Hulevedet liittyvät olennaisesti maankäytön suunnitteluun.

– Homma ei toimi tiivistyvässä kaupunkiympäristössä niin, että pistetään ne putket maahan ja toivotaan parasta, sanoo kaupungin ympäristötoimialan erityisasiantuntija **Anna Räisänen** Turun kaupungilta.

Hulevesien kannalta haasteellisimpia ovat vanhat alueet. Uusilla alueilla hulevedet on pyritty huomioimaan paremmin. Esimerkiksi Skanssin puistosuunnitelmassa vesiä halutaan johtaa niin, että ne leviävät kosteikoiksi. Linnakaupunkiin on puolestaan suunnitteilla viherkattoisia kansipihoja sekä vesiaihe Herttuankulman keskipisteeksi.

– Vesiaihe on eräänlainen hulevesien viivytysallas. Altaan vedenpinta nousee sademäärän kasvaessa ja haihtuu siitä hiljalleen tai purkaa vedet reunan yli hulevesiviemäriin. Altaan reunalle on suunniteltu porrastukset, joilla voi istuskella, Räisänen kuvailee.

Hän toivoo näkevänsä kaupunkitilassa jatkossa enemmän sinivihereelementtejä, sillä hyvä ympäristö ei voi olla pelkkää betonia. Räisänen muistuttaa, että esimerkiksi puistojen ja kevyen liikenteen väylien hulevesihaasteet voisi ratkaista ilman erilisiä viemäröintejä tai kaivoja.

– Jos puistot ja viherkaistaleet olisivat matalammalla kuin kulkuväylät, vesi pääsisi valumaan painanteeseen ja samalla kasvit saisivat vettä.

Hulevesisuunnittelua tehdään tulevaisuuteen suunnaten, sillä 30 vuoden kuluttua haasteena voivat olla rankkasateet. Se pitää ottaa huomioon kaupunkisuunnittelussa, mutta harmillisen usein asennemuutos vaatii käynnistäjäkseen katastrofin.

– Kööpenhaminassa rankkasateista tuli miljardien vahingot, mutta sen jälkeen suunnitteluun ruvettiin panostamaan.

Kaupunkitilassa ei ole totuttu kohtaamaan vettä – vesilammikko saa ajattelemaan, että putkissa on jotain vikaa.

– Ajatukset pitäisi suunnata hulevesien hyödyntämiseen sen sijaan, että ne siirretään mahdollisimman nopeasti maan alle, pois näkyvistä.

Turussa vastuu hulevesijärjestelmästä siirtyi vuoden vaihteessa Turun Vesihuollolta kaupungille.

Hulevesimaksu Turkuun

Turun kaupunki on tehnyt päätöksen hulevesimaksun käyttöönotosta, mutta tarkkaa ajankohtaa maksun perimisen aloittamiselle ei vielä ole. Aluksi maksu määräytyy tontin koon ja käyttötarkoituksen mukaan. Jatkossa maksua on tarkoitus kehittää kannusteen kaltaiseksi eli mitä enemmän pihalla on vettä läpäisevää pintaa, sitä vähemmän maksua kertyy. Nurmikkokin riittää!

”Hulevesien ohjaus viemäreihin on aina **huono ratkaisu**”

Tutkija **Kirsi Kuoppamäki** Helsingin yliopistolta on perehtynyt viherkattoihin. Hänen mielestään on vanhakantaista ajattelua, että hulevesi pitää rakennetulla alueella ajaa mahdollisimman tehokkaasti pois.

– Suomessa sademäärä on niin pieni, että sitä pystyttäisiin hallitsemaan hyvin biosuodatusratkaisuilla, kuten viherkatoilla, hän sanoo.

Kesä on sateisin vuodenaika ja myös paras kasvukausi, joten valtaosa kesäsateista imeytyisi viherkattoihin lähes sataprosenttisesti.

– On hassua, että esimerkiksi hellejaksoina katupuita kastellaan, kun tähänkin voisi hyödyntää hulevettä.

Pullonkaula piilee Kuoppamäen mielestä rakennuttajissa. Viherkattoja ei haluta tehdä, koska ne lisäävät kustannuksia ja niiden epäillään aiheuttavan vesivahinkoja.

– Jos alla olevat kattorakenteet ovat kunnossa, viherkatto ei aiheuta ongelmia. Päinvastoin, viherkatto tasaa lämpötilan vaihtelua ja suodattaa UV-säteilyä, mikä lisää alla olevien synteettisten kattomateriaalien ikää.

Maailmalla viherrakenteet ovat valtavirtaa mutta Suomessa vielä melko uusia. Viherkattoja tuodaan muun muassa Ruotsista ja Saksasta, ja pahimmillaan kattoon käytettävän valmisvihermaton mukana tulee tulokaslajeja. Viherkattotutkijaa tämä harmittaa, kun kotimaassakin olisi osaamista ja tarvittavia materiaaleja.

– Kuulun tutkimusryhmään, joka tekee yhteistyötä viheralan kanssa. Tavoitteenamme on löytää suomalaisia konsepteja viherrakentamiseen. Koeviherkattoja on jo yli 7 500 neliötä pääkaupunkiseudulla, Lahdessa, Hollolassa sekä Oulussa.

Tulevaisuudessa viherrakenteita voidaan hyödyntää monipuolisemmin; viherkatto vastaanottaa sateen, katolta ylivuotava vesi ohjataan viherseinään ja katutasossa odottavat viivytysaltaat sekä biosuodatusrakenteet. Näin hulevesi ei ehtisi lainkaan viemäreihin asti.

– Kaupungissa viherrakenteet viilentävät ja sitovat pienhiukkasia. Mielestäni hulevesien ohjaus viemäreihin ja niiden kautta vesistöihin on aina huono ratkaisu. Eihän siellä viemärissä tapahdu hulevedelle minkäänlaista puhdistumista, vaan kaduilta ja parkkipaikoilta veden mukana kulkeutuu esimerkiksi ravinteita ja raskasmetalleja. ■

Sinä käytät 3 900 litraa vettä päivässä

Kun lasketaan yhteen kaikki kuluttamamme vesi, luku on hurja. Suurin osa kulutetusta vedestä on käytetty syömämme ruuan valmistukseen, tuotantoon ja raaka-aineiden kasvatukseen. Kun ruokaa ei mene roskiin, myös maailman vesivarannot säästyvät.

Huuhtelet tiskit juoksevan veden alla, otat iltaisin rentouttavan pitkän suihkun ja vähänkin likaiset vaatteet voi syöttää kätevästi pyykinpesukoneeseen. Ruokakaupassa käydessä ostoskoriin tipahtaa mehevä pihvi ja eksoottisia hedelmiä. Suomalaisen vesijalanjälki on lähes 3 900 litraa vuorokaudessa. **Noin puolet määrästä syntyy Suomen ulkopuolelta tänne tuotavien tuotteiden valmistuksessa**. Välillisesti siis kilpailemme niukoista vesivaroista esimerkiksi Egyptissä ja Intiassa. Meille hanasta tuleva puhdas vesi on itsestäänselvyys.

Vesijalanjälki auttaa hahmottamaan veden kulutusta. **Millaisia vesijalanjälkiä muualla maailmassa jätetään?** Amerikkalainen käyttää vuorokaudessa 7 800 litraa, joista 80 prosenttia kuluu maan rajojen ulkopuolella. Kiinalaisen vesijalanjälki on 2 900 litraa, ja siitä vain 10 prosenttia käytetään muualla. Intialainen käyttää 3 000 litraa, ja ainoastaan kolme prosenttia määrästä kuluu muualla. Vedenkulutus on ylittänyt monin paikoin suuresti sen, minkä luonnollinen kierto kykenee tuottamaan takaisin. Kiinassa ja Intiassa laajoilla alueilla pohjaveden pinta laskee yli metrin vuodessa.

Vesivarat jakautuvat maapallolla epätasaisesti. Makeaa vettä on vähiten käytössä Afrikassa, Aasiassa ja Lähi-idässä. Meillä Pohjoismaissa taas uusiutuvia vesivaroja on runsaasti. **Nykyäänkin noin 70 prosenttia käytettävissä olevasta makeasta vedestä kuluu maatalouteen** – köyhissä maissa vettä käytetään vientikasvien kasteluun, jolloin jo niukkoja vesivaroja viedään piilovetenä ulkomaille. YK arvioi, että vuoteen 2025 mennessä kaksi kolmasosaa maailman väestöstä kärsii akuutista vesipulasta.

> **YK arvioi, että vuoteen 2025 mennessä kaksi kolmasosaa maailman väestöstä kärsii akuutista vesipulasta.**

Jokainen voi vaikuttaa oman vesijalanjälkensä kokoon. Esimerkiksi **lihalla, kahvilla ja puuvillalla on suuret vesijalanjäljet.** Kilo naudanlihaa sisältää 15 500 litraa vettä, kupillinen kahvia 140 litraa ja puuvillapaidan valmistukseen kuluu 2 700 litraa. Usein tuotteilla, joilla on iso vesijalanjälki, on myös suuri hiilijalanjälki. Mutta entä jos kasvisruokavalio, teenjuonti ja keinokuidut eivät houkuttele? Paras vinkki vesijalanjäljen pienentämiseen on, että **syöt ruuat, jotka ostat, suosit kotimaista ja kausituotteita ja lisäät kasvisten määrää.** Suurin osa vesijalanjäljestä muodostuu ruuan valmistuksessa, tuotannossa ja raaka-aineiden kasvatuksessa. Siksi on tärkeää, että ruokaa ei tuhlattaisi. Kun suosit kotimaisia raaka-aineita, kulutat myös suomalaista vettä. ■

Mikä ihmeen vesijalanjälki?

Vesijalanjälki *kertoo valtion, yhteisön, yksittäisen henkilön tai tuotteen vedenkulutuksen. Se voidaan laskea mille tahansa asialle, jonka vedenkulutus pystytään selkeästi määrittämään. Kulutetun talousveden lisäksi vesijalanjälkeen lasketaan piiloveden määrä. Piilovesi (eli virtuaalivesi) tarkoittaa tuotteiden valmistamiseen kulunutta vettä, joka ei ole enää tuotteessa läsnä. Lähde: www.gaia.fi*

Teksti: Tiina Paananen • Lähteet: WWF Suomi, Waterfootprint Network, Suomen YK-liitto, maailma.net

Valuva WC lirisee taloyhtiölle ison laskun

Taloyhtiö vastaa talon vesiputkista kadulla olevasta runkolinjasta hanaan asti – siitä eteenpäin alkaa asukkaan vastuu, selventää isännöitsijä **Jari Nieminen** UNIKO Isännöintipalveluista. Kerrostaloasukas ei ole suoraan Vesihuollon asiakas, vaan isännöitsijä hoitaa talon vesiasiat.

TEKSTI: TIINA PAANANEN
KUVITUS: TIINA VALVE

Vinkki!

Kotona vettä kannattaa juoksuttaa hanasta hetken esimerkiksi aamulla tai lomamatkojen jälkeen, jotta putkistossa seissyt vesi valuu pois putkesta ja hanasta virtaa raikasta juomavettä.

Isännöitsijä Nieminen kannustaa asukkaita ottamaan yhteyttä pienissäkin asioissa.

– Ei ole niin pientä epäilystä, ettei sitä kannattaisi ilmoittaa ja tutkia.

Tällä isännöitsijä viittaa erityisesti vuotaviin WC-pyttyihin ja hanoihin. Hiljalleen valuttava vesikaluste tekee taloyhtiölle viikkojen ja kuukausien aikana ison laskun. Vuotavat vesikalusteet ovatkin taloyhtiön vedenkulutuksen suurin menoerä – eivät ulkovesipisteet tai talosaunat, vaikka näin voisi luulla.

– WC-pöntön pientä valumista ei aina huomaa, tuumii Nieminen.

Hän näyttää, miten pytyn voi tutkia itse. Pöntön takaseinämään asetetaan pala WC-paperia ja jos paperi kastuu, se kertoo vuodosta.

Nieminen harrastaa noin kerran vuodessa asukaskyselyitä, joissa tiedustellaan vesikalusteiden kuntoa. Näiden perusteella tehdään kierros, jossa käydään läpi useampi asunto kerralla. Vuotavien hanojen ja pyttyjen lisäksi taloyhtiössä ongelmia aiheuttavat tukokset.

– Viemäreistä on tullut vastaan kaikki, mitä kuvitella saattaa. Esimerkiksi WC-raikastimen muovinen pidike oli jossain vaiheessa potentiaalinen tukoksen aiheuttaja, isännöitsijä kertoo.

Vesisäästäväisyys on ekologinen valinta

Isännöitsijältä kysellään usein myös sopivasta veden lämpötilasta.

– Veden pitäisi olla noin 55–60-asteista. Yli 50-asteinen vesi tappaa bakteerit putkistosta. Veden lämmönseuranta kuuluu taloyhtiön tehtäviin, Nieminen muistuttaa.

Myös isot vesimaksut mietityttävät asukkaita. Taloyhtiön vesimaksu koostuu kulutetusta vedestä ja jätevedestä. Jos vesimaksu on sidottu vastikkeeseen, sen suuruus kokonaissummasta on noin 30 prosenttia.

Niemisen mukaan huoneistokohtaiset mittarit saavat asukkaat tarkkailemaan omaa kulutustaan ja säästämään vettä. Taloyhtiö voi myös säästää alentamalla veden painetta verkostossa, sillä pienemmälläkin vesimäärällä pystyy peseytymään. Nieminen toivoo, että ekologisista valinnoista tiedotettaisiin enemmän.

– Tärkeimmät asiat, mitä asukas voi tehdä, on asentaa WC-pyttyyn kaksoispainike, eli iso ja pieni huuhtelu. Lisäksi pesukonevalinnassa kannattaa kiinnittää huomiota energialuokkaan. ■

Hanaveden suodattaminen on turhaa

Turun hanavesi täyttää kirkkaasti sosiaali- ja terveysministeriön antamat talousveden laatuvaatimukset ja suositukset. Turun vesi on Virttaankankaan harjussa kolme kuukautta suodattunutta tekopohjavettä ja veden käsittelyssä käytetään minimimäärä kemikaaleja. Hanavesi on siis lähes luomua!

Veteen lisätään pieni määrä klooria, mikä takaa, että vesi säilyy korkealaatuisena matkalla asiakkaille. Kloori haihtuu vedestä pois, jos vettä säilyttää hetken esimerkiksi vesikannussa.

Viime vuosina on yleistynyt, että ravintoloissa hanavesi suodatetaan ja tuodaan pöytään brändätyssä pullossa – tällöin vedestä pyydetään yleensä myös maksu. Myös kotiin on saatavilla hanavedelle tarkoitettuja suodattimia.

– Kotikäyttöisillä suodattimilla pyritään yleensä poistamaan esimerkiksi rautaa, mangaania ja klooria. Niitä kaikkia on meidän vedessä kuitenkin tosi vähän, isossa osassa verkostoa pitoisuudet ovat jopa alle määritysrajojen, joten suodattaminen on turhaa. Meillä ei myöskään ole tarvetta suodattaa vettä parantaaksemme sen väriä, kertoo laatupäällikkö **Eeva-Leena Jokinen** Turun Vesihuollosta.

Turussa käytettävä vesi on valmiiksi kovuusluokitukseltaan hyvin pehmeää, joten suodatus kovuuden vähentämiseksi ei ole tarpeen. pH:n nostoon tarkoitetuista suodattimistakaan on harvoin Turussa hyötyä, koska pH on jo nyt 8,5–8,8 eli tavoitetasolla.

– Jos haluaa silti käyttää jonkinlaista suodatinta, tulee ehdottomasti huolehtia sekä suodatinlaitteiston että vaihdettavien tai kertakäyttöisten suodattimien hygieenisyydestä ja riittävästä vaihtovälistä. Riskinä on, että suodattimeen alkaa muodostua mikrobikasvustoa ja itse suodatin aiheuttaakin terveysriskin. ■

Hyvän työparin kanssa hommat menevät putkeen

Putkiasentajat **Jyrki Leiko** ja **Iiro Havulo** huolehtivat siitä, että vesi virtaa turkulaisiin koteihin. Työpäiviin kuuluu paljon huumoria, hyvä lounas ja sujuvaa yhteistyötä.

TEKSTI: ANNA KORPI-KYYNY • KUVAT: JASKA POIKONEN

Putkiasentajien työpäivä alkaa vesimittariosastolta kello seitsemän. Esimies **Kirsi Kuisma** pitää ”käskynjaon” eli kertoo päivän aikana hoidettavat kohteet. Yleensä niitä mahtuu päivään yhdestä neljään kappaletta. Tehtäviin voi kuulua esimerkiksi omakotitalon tonttivesijohto- ja viemäriliitoksia sekä vesimittarien vaihtoja ja asennuksia.

– Tykkään, että työ on liikkuvaa ja päivät vaihtelevia. En minä missään sisähommissa jaksaisi pitkään, toteaa Jyrki, joka on ollut talossa jo yli 30 vuotta.

Hänen uransa alkoi vesilaitoksen johtajan autonkuljettajana. Siitä tie vei asentajaksi nykyisen mestarin työpariksi, ja nyt työparina on pari vuotta ollut Iiro.

– On tosi tärkeää, että työparin kanssa tulee toimeen. Tässä saa työparin kanssa viettää välillä enemmän aikaa kuin oman perheen kanssa. Silloin täytyy huumorintajun ja työtapojen natsata yhteen.

Päivän ensimmäiselle työmaalle mennään yleensä yhdeksäksi, jos muuta ei ole sovittu. Niin toimitaan siksi, että kaivantoon saattaa yön aikana esimerkiksi tulla vettä, joten kaivinkone viimeistelee sen aamulla.

Vaarallisinta hommassa on juuri kaivantoihin meneminen. Huonosti tai väärin tehty kaivanto on suuri työturvallisuusriski asentajalle. Kaivannon pohjalla oleva putkiasentaja saattaa pahimmillaan saada niskaansa sortuvat kaivannon seinät.

– Meillä työturvallisuus on hyvällä mallilla. Esimies on antanut selkeän ohjeistuksen, että jos kaivanto ei ole oikein tehty, sinne ei saa mennä. Vaaralliset kaivannot ovat myös yksi syy, miksi työt joskus viivästyvät, sillä maanrakentaja joutuu korjaamaan kaivannon emmekä pääse tekemään työtä silloin, kun olemme varanneet siihen ajan.

Tarkkana pitää olla myös silloin, kun töitä joudutaan tekemään keskellä tietä – esimerkiksi, kun joudutaan sulkemaan venttiilejä. Silloin työpari huolehtii, että autoilijat huomaavat väistää.

Tänään mukaan otetaan vesimittari, ja käydään varastossa hakemassa mukaan tarvikkeita seuraavalle keikalle.

Kun Vesihuollon putkiasentajat saapuvat paikalle, vastaanotto ei aina ole iloinen, jos esimerkiksi vettä ei kotiin tule. Eri tilanteissa diplomaatin taidot ovat tarpeen, mutta lopulta asiakkaat ovat yleensä aina iloisia.

– Me teemme töitä, jotta vesi saadaan taas virtaamaan. Se on meidän hommamme, tiivistää Iiro.

”Me teemme töitä, jotta vesi saadaan virtaamaan asiakkaille.

Tehtävissä tarvitaan myös hoksnokkaa, sillä aina kaikki ei mene niin kuin on suunniteltu. Hermostua ei saa, vaan ongelmat ratkotaan rauhassa paikan päällä.

– Jyrkin kanssa kaikki tulee aina kuntoon ja hoituu. Meillä on hyvä yhteinen ymmärrys ja luottamus, Iiro sanoo työparin nyökkäillessä vieressä.

Yksi tärkeimmistä työvälineistä on pakettiauto, joka on kuin pieni verstas. Autosta työmaalle saadaan myös sähkö- ja vesipiste – se on oleellinen osa työturvallisuutta. Kun hommiin ryhdytään, toinen on kaivannon pohjalla ja toinen ojentaa työvälineitä ylhäältä.

– Ei siinä enää tarvita paljon sanoja. Kun on itse montun pohjalla, ei tarvitse kuin ojentaa käsi, niin toinen tietää, mikä työkalu siihen pitää iskeä.

Auton ja työkalujen lisäksi työssä vaaditaan muun muassa työturva-, tieturva- ja tulityökortti sekä hygieniapassi ja ensiapukoulutusta.

– Hygienia on työssä tosi tärkeää. Siinä voi tulla isot vahingot, jos tekee esimerkiksi likaisilla työkaluilla tonttivesijohdon liittymää tai tekee väärän yhdistyksen, tuumaa Jyrki.

Tällä kertaa ei mennä kaivantoon, vaan Kupittaankadulle ruotsalaistalon kellariin, johon vaihdetaan uusi vesimittari. Asukas on kotona ja ohjaa miehet pannuhuoneeseen. Miehet ahtautuvat pienestä välistä mittarin luokse ja vääntävät ruuveja auki. Äänten perusteella voimaakin tarvitaan.

Putkiasentajat kohtaavat kodeissa monenlaista. Joskus talon koirat ovat livahtaneet vahingossa karkuun oven raosta, joskus taas keittiössä on katettu kahvit asentajia varten.

– Eikä niistä kyllä voi kieltäytyä, vaikka olisi juuri syöty, miehet sanovat.

Toisinaan vesimittareita vaihtaessa joudutaan menemään erikoisiinkin paikkoihin. Milloin vesimittari löytyy makuuhuoneen kaapista, milloin vessanpöntön takaa niin, että työ pitää tehdä käsikopelolla näkemättä itse mittaria.

– Minäkin olen tällainen raamikas äijä, niin välillä on haastavaa mahtua mittarin luokse, Jyrki nauraa.

Työn tuoksinassa paljastuu, että työparilla on yhteinen pahe: molemmat tykkäävät hyvästä ruuasta. Lounastauolla miehet käyvätkin hyväksi havaituissa kantapaikoissa, jos ne osuvat sopivasti matkan varrelle.

Ruuan lisäksi heitä yhdistää myös voimailuharrastus. Putkiasentajan työ on fyysisesti raskasta, joten on lähes välttämätöntä pitää huolta kunnosta ja venytellä.

– Pitää olla kunnossa, jos meinaa päästä kuoppiin. Työtä joutuu usein tekemään hankalassa asennossa ja ahtaissa tiloissa, he sanovat.

Miehet suuntaavat monesti töiden jälkeen salille, mutta Iiro on harrastanut voimailua jopa kilpailumielessä ja napannut RAW-penkkipunnerruksessa kaksi SM-hopeaa. Nyt hän on tosin pitänyt kisoista taukoa muutamia vuosia.

Lihaksia ja oikeaa tekniikkaa todella

tarvitaan, sillä raskaimmat työvälineet ja tarvikkeet voivat painaa useita kymmeniä kiloja.

– Välillä jos kaveri huokaa, että onpa raskas, vastaan, että minä voin kyllä tulla kantamaan. Yleensä kaveri siitä sisuuntuu ja kantaa itse, Jyrki vitsailee. ■

VESIHUOLTO NUMEROINA

Turussa käytetään joka päivä **40 363 575** litraa vettä.

Jokainen turkulainen käyttää **217 l*** **vettä päivässä.**

* Mukana teollisuuden käyttämä vesi.

4 vesitornia

joihin mahtuu yhteensä
34 050 000
litraa vettä.

185 000
vedenkäyttäjää.

14 000
kiinteistöä.

MITÄ MAKSAA?

1 000 litraa vettä = **1,75 €**

VUOTAAKO?

Parsinneulan paksuinen vuoto WC-pöntössä = **300 m³ vettä = n. 1 100 €* vuodessa**

* Mukana jätevesimaksu.

LÄMPÖTILA

55–60°C

on sopiva lämpimän käyttöveden lämpötila.

Talousvedestä tehdään vuosittain yli

2 000

erilaista analyysiä.

Erittäin pehmeää vettä.

Siispä tarvitset **vähemmän pesuainetta!**

0,53 mml/l, joka vastaa 3,0 °dH.

pH-arvo (keskimäärin) **8,7**

Turussa on

818 km vesijohtoa

599 km viemäriputkea

TIESITKÖ?

Vanhimmat käytössä olevat viemäriputket on laitettu maahan vuonna **1895** ja vesijohdot **1903**.

Meillä on töissä

77

vesihuoltolaista

Näin omakotitalosi liittyy vesihuolto-verkostoon

1. Tontin hankinta ja rakennuslupa

Omakotitalon rakentaminen lähtee tietysti liikkeelle tontin hankinnasta ja rakennusluvan hakemisesta. Turun kaupungilta pientalotontteja saa sekä yksityisiltä että ns. tarjousperusteisesti kaupungilta. Kaupungin luovuttamille tonteille on usein rakennettu vesijohto, jätevesiviemäri sekä hulevesiviemäri kadulla kulkevasta runkolinjasta tontin rajalle saakka infran rakentamisurakan yhteydessä.

Näissä tapauksissa tonttikauppojen tai tonttivuokrasopimuksen allekirjoittamisen jälkeen siitä tulee automaattisesti tieto Vesihuollolle, jolloin Vesihuolto laskuttaa rakentajaa jo tehdyistä tonttijohdoista. Asiakkaan kannalta on helppoa, kun liittymät ovat valmiina tontin rajalla, eikä hänen tarvitse esimerkiksi enää kaivaa katualuetta auki liitosten tekemistä varten.

Rakennuslupaan liittyvissä asioissa neuvontaa saa Turku-pisteestä.

2. LVI-suunnittelijan valinta ja suunnitelman teko

Seuraavaksi rakentaja hankkii LVI-suunnittelijan, jonka tekemät LVI-suunnitelmat ja KVV-laiteselvitys liitetään rakennuslupa-asiakirjoihin. Rakentaja vastaa myös pätevän LVI-urakoitsijan ja kiinteistön vesi- ja viemärilaitteiston (KVV) vastaavan kilpailuttamisesta ja palkkaamisesta. KVV-vastaava voi myös olla suunnittelija tai urakoitsija.

Rakennusvalvonta tarkastelee LVI-suunnitelmia niiden toimivuuden kannalta. Vesihuollolle taas on oleellisinta se, että suunnitelmat ovat käytännössä

KUVAT: JASKA POIKONEN

toteutettavissa liitosten osalta eli mihin kohtaan ja miten suurilla putkilla liitytään sekä minne vesimittari sijoitetaan. Omakotitaloissa tavalliset liittymäkoot ovat 32 mm vesijohto sekä 110 mm jätevesi- ja hulevesiviemärit. Hulevesiviemäri voi olla isompikin, mutta 110 mm putki riittää omakotitaloille normaalisti varsin hyvin.

Ohjeet siitä, mitä suunnitelmissa pitää olla merkittynä, löytyvät netistä: *www.turunvesihuolto.fi/ohjeita*. Jos suunnitelma ei ole kunnossa, se yleensä joudutaan palauttamaan suunnitteli-joille täydennettäväksi, mikä pidentää prosessia.

Rakentajan kannattaa huolehtia, että LVI-suunnitelmat sekä muut lupiin liittyvät paperit tulevat toimitettua ajoissa rakennusvalvontaan. Vielä tällä hetkellä lupaprosessia ei valitettavasti voi tehdä kokonaan sähköisesti, mutta sähköistäminen on työn alla.

3. Liittymis- ja käyttösopimuksen allekirjoitus

Kun LVI-suunnitelman ovat hyväksyneet sekä Vesihuolto että rakennusvalvonta, Vesihuolto lähettää rakentajalle liittymis- ja käyttösopimuksen allekirjoitettavaksi. Sopimuksessa on kirjattuna muun muassa liittymismaksu, sopimusehdot sekä Vesihuollon ja asiakkaan velvollisuudet. Kun sopimus on allekirjoitettu ja palautettu, rakentaja voi tilata vesihuoltoon liittyviä töitä, kuten vesijohdon jatkamisen kiinteistölle saakka tai liitostyöt, jos niitä ei ole tontilla valmiina.

4. Töiden tilaus Vesihuollolta

Turun Vesihuolto tekee kaikki tonttivesijohtoon liittyvät työt sekä jäte- ja hulevesiviemärien liitostyöt valmiiksi kaivetussa kaivannossa – rakentajan oma urakoitsija huolehtii viemäritöistä liitoskohdista kiinteistölle. Yleensä LVI-urakoitsija suunnittelee töiden aikataulun, hankkii kaivuluvat ja tilaa tarvittavat liitostyöt Vesihuollolta. Vesihuolto laskuttaa tekemistään töistä palveluhinnaston mukaisesti.

Vesihuollon kannalta oleellista on, että kaivanto on työturvallisuusvaatimusten mukainen. Vaatimusten täyttyminen on omakotitalon rakennuttajan vastuulla. Huonosti toteutetussa kaivannossa on sortumisriski, mikä estää työn tekemisen.

5. Vesimittarin asentaminen

Kun rakentaja on maksanut liittymis- ja käyttösopimuksessa ilmoitetun liittymismaksun, hän voi tilata vesimittarin kiinteistöönsä. Vesimittari voidaan asentaa muiden töiden ohessa tai erikseen.

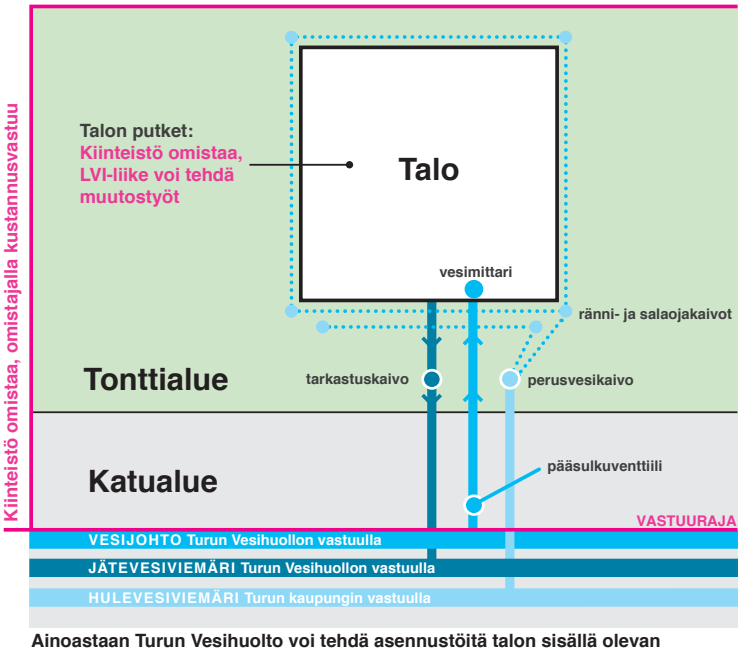
Mittarin paikka tulisi olla suoraan rakennuksen perusmuurin sisällä ja sille tulee olla varattuna riittävästi tilaa. Mittaritilassa tulee olla myös lattiakaivo. Tarkemmat tilavaatimukset löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta.

6. Laskutus alkaa

Kun mittari on asennettu, Vesihuolto käynnistää vesi- ja jätevesilaskutuksen. Vesimittari mittaa vedenkulutuksen, ja samaan kuutiomäärään perustuu vesi- ja jätevesilaskutuskin. Lisäksi omakotitaloasukkaat maksavat kuukausittaista perusmaksua veden ja viemärin osalta.

Vesimittarin lukema on helppo ilmoittaa netissä: *turunvesihuolto.fi.* Ilmoittamiseen tarvitset vesilaskulla näkyvät tunnukset eli kulutuspiste- ja mittarinumeron. ■

Mikä on kiinteistön omistajan vastuulla?



Ainoastaan Turun Vesihuolto voi tehdä asennustöitä talon sisällä olevan vesimittarin ja katualueella olevan vesijohdon välillä sekä tehdä tonttiliitoksia jätevesi- ja hulevesiviemäreihin.

Jäikö kysyttävää?

Ota yhteyttä asiakaspalveluumme, p. 02 263 32292 (ma–ti ja to–pe klo 9–12 tai ke klo 9–15) tai lähetä sähköpostia: asiakaspalvelu@turunvesihuolto.fi

Rakentaminen alkaa kesällä!

Uusi siirtolinja

Raisioon takaa paremman veden laadun ja lisää huoltovarmuutta

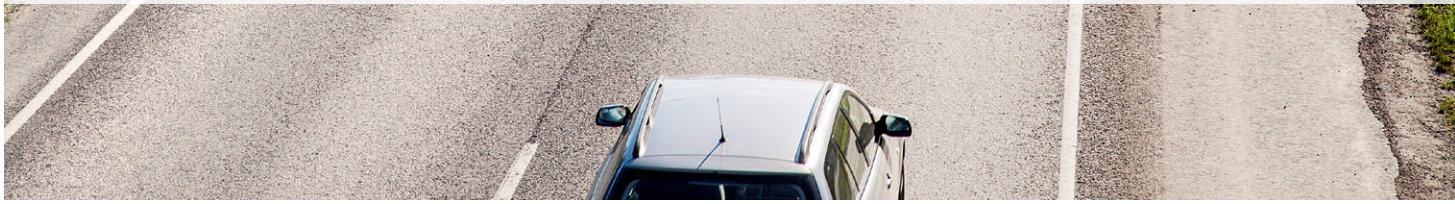
TEKSTI: ANNA KORPI-KYYNY • KUVAT: ROBERT SEGER

Turun Seudun Vesi Oy rakentaa kesän aikana uuden veden siirtolinjan Saramäen kalliosäiliöstä ohikulkutien vartta pitkin Raisioon. Se parantaa vedenjakelun huoltovarmuutta, sillä vielä nyt Raisioon ja Naantaliin menevä vesi pumpataan Turun kaupungin vesijohtoverkoston läpi.

– Tähän asti Saramäen säiliöstä on siis lähtenyt vain yksi putkilinja, joka johtaa veden sekä Turkuun, Raisioon että Naantaliin. Jos siihen tulisi joku ongelma, meillä olisi kiire ottaa varalaitos käyttöön, kertoo toimitusjohtaja **Aki Artimo**.

Uusi siirtolinja oikaisee veden reittiä konkreettisesti, mikä tarkoittaa, että vesi virtaa nopeammin Saramäestä Raisioon, Naantaliin ja myös Turun pohjoiseen painepiiriin. Veden laadun kannalta on hyvä, ettei vesi joudu tekemään ylimääräisiä lenkkejä putkistoissa.

– Lisäksi suora linja Raision suuntaan vähentää pumppauskuluja.



Siirtolinja tuo uusia asiakkaita

Raision siirtolinja on ollut suunnitelmissa aiemminkin, mutta sitä ei toteutettu Virttaankankaan tekopohjavesijärjestelmän ensimmäisessä vaiheessa. Viime vuosien aikana Turun Seudun Vesi Oy on kartoittanut toimintaansa liittyviä riskejä ja todennut, että niistä isoimmat kohdistuivat suuriin siirtolinjoihin.

– Omistajamme näkivät investoinnin edut ja myönsivät 10 miljoonaa euroa siirtolinjan toteuttamiseen. Huoltovarmuuden kohentaminen hyödyttää kaikkia omistajia ja samalla uusi linja mahdollistaa jatkossa toimintamme laajentamisen.

Esimerkiksi Maskussa, Nousiaisissa, Ruskolla ja Mynämäessä mietitään parhaillaan korvaavia vaihtoehtoja vesihuollon toteuttamiseen, sillä pohjavesien pinnat ovat poikkeuksellisen alhaalla koko alueella.

– Raision siirtolinja mahdollistaa nyt myös näiden kuntien liittymisen verkostoomme nopealla aikataululla.

> ”Raision siirtolinja mahdollistaa nyt uusien kuntien liittymisen verkostoomme.

Hyötyä myös Pomponrahkalle

Siirtolinjan rakentaminen alkaa kesällä 2017 ja se on valmis vuoden 2018 loppuun mennessä. Putkilinja kulkee Turun kehätien vieressä kevyenliikenteen väylän alla.

Kun linja ohittaa Pomponrahkan Natura-alueen, Turun Seudun Vesi Oy rakentaa samalla kertaa Pomponrahkan kohdalle tiivisteseinämän savesta.

– Seinämä estää suon kuivumisen ja mahdollistaa osaltaan suon palautumisen lähemmäs luonnontilaa, Artimo sanoo. ■

Vesi virtaa – aina

Veden jakelu voisi Turussa katketa esimerkiksi luonnonmullistuksen, sabotaasin tai onnettomuuden seurauksena. Siksi Turun Seudun Vesi Oy:n ammattilaiset päivystävät vuoden jokaisena päivänä ja vuorokauden ympäri poikkeustilanteiden varalta.

Pian sen jälkeen, kun Turun Seudun Vesi Oy aloitti toimintansa, iski Tapanimyrsky. Siitä alkoi myös talon sisällä omaa toimintaa uhkaavien tilanteiden kartoittaminen ja niihin varautuminen.

Nyt sähkökatkon yllättäessä Turun Seudun Vesi Oy:llä on omat varavoimakoneet kaikissa kriittisissä laitoksissa Virttaankankaalta etelään.

– Meidän ei esimerkiksi tarvitse häiriötilanteessa pumpata vettä Kokemäenjoesta, vaan voimme pumpata sitä suoraan Virttaankankaan harjusta, jossa meillä on aina miljoonien kuutioiden vesivarannot. Investointimme kriisivalmiuteen tuovat säästöjä pidemmän päälle, kertoo toimitusjohtaja **Aki Artimo**.

Vastuut selvillä

Yksi varautumis- ja kriisiviestintäsuunnitelmien konkreettisista tuloksista on työntekijöille tehdyt toimintakortit, joista löytyy yksiselitteiset ohjeet poikkeustilanteiden varalle. Kortti sisältää tiedot esimerkiksi siitä, keneen otetaan yhteyttä ja kuka tiedottaa.

– Oman varautumissuunnitelmamme tekemisessä oli mukana merkittävä osa henkilöstöä. Kävimme nippeli kerrallaan läpi kaikki järjestelmän osat ja mietimme vastuuhenkilöt. Kaikille on myös määritelty varahenkilöt niin, että samasta asiasta vastuussa olevat eivät koskaan esimerkiksi ole lomalla samaan aikaan. Huolehdimme myös, että meillä päivystää valvomossa työskentelevän operaattorin lisäksi yksi työnjohtaja ja laitosmies poikkeustilanteiden varalta vuorokauden ympäri.

Oleellisessa osassa riskienhallintaa on hyvät ja toimivat viestintäyhteydet koko toiminta-alueen pelastuslaitosten, ely-keskusten ja terveydensuojeluviranomaisten kanssa.

– Se, että saamme heiltä tiedon, jos jotain poikkeavaa on tapahtunut, on ensiarvoisen tärkeää. Viestintäketjujen täytyy olla kunnossa myös talomme ulkopuolella.

Vedenoton keskeytystä harjoitellaan

Suunnilleen kerran vuodessa Turun Seudun Vesi Oy keskeyttää raakaveden oton Kokemäenjoesta vesistöön kohdistuvan uhan takia. Sellainen voi olla esimerkiksi yläjuoksun suunnassa sijaitsevan jäteveden puhdistamon toimintahäiriö.

– Yksikään näistä tilanteista ei ole ollut sellainen, että olisimme huomanneet raakavedenottamollamme mitään laatupoikkeamaa, mutta olemme keskeyttäneet vedenoton varotoimenpiteenä. Samalla se on hyvää harjoitusta meille, kun teemme hallitun alasajon, seuraamme tilannetta ja ajamme laitteistot taas käyntiin. Treenaamme siinä tositilannetta varten.

Vaikka kaikkeen mahdolliseen on varauduttu, on olemassa riskejä, joita ei voi ennaltaehkäistä eikä niitä varten voi harjoitella.

– Mitä ikinä tapahtuukin, tärkeintä on, että kaikki tietävät, miten toimitaan ja kuka on vastuussa. Kun voi olla varma, että kaikki osaavat toimia kriisin yllättäessä, nukkuu yönsä paremmin. ■

Mistä vesi oikein tulee?

TEKSTI: ANNA KORPI-KYYNY • KUVAT: ROBERT SEGER, AARNO ISOMÄKI

Tiesitkö, että hanastasi valuvan veden matka kohti Turkua on alkanut reilut kolme kuukautta sitten? Selvitimme, mistä Turussa käytettävä vesi on lähtöisin ja millaista reittiä se kulkee kotiisi – ja sieltä eteenpäin. Lähde mukaan reissuun!

Hanasta virtaava vesi on lähtöisin Kokemäenjoesta. Joesta vesi pumpataan Huittisissa sijaitsevaan esikäsittelylaitokseen, jossa vedestä poistetaan kiintoaines, kuten savi. Samalla saadaan poistettua 99 prosenttia taudinaiheuttajista. Samea jokivesi kokee oikean muodonmuutoksen ja on laitokselta eteenpäin lähtiessä kirkasta. Siitä alkaa 30 kilometrin matka kohti Virttaankankaan harjua.

Samea jokivesi kokee laitoksella oikean muodon-muutoksen.

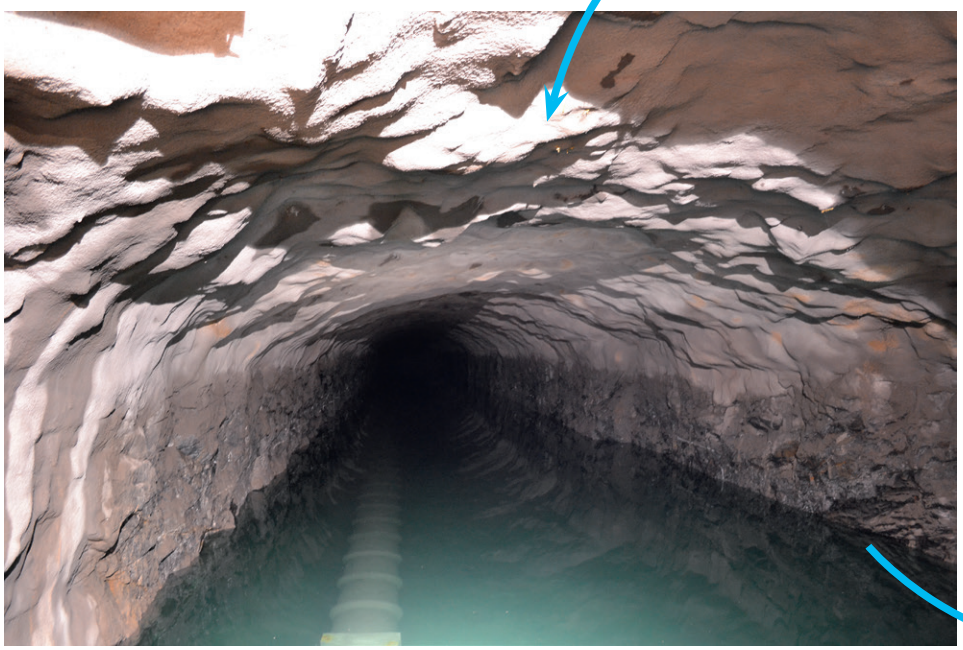
Virttaankankaan harju on osittain sijoittunut syvään kallioperän ruhjeeseen. Harju syntyi viime jääkauden aikana, yli 10 000 vuotta sitten mannerjäätikön sulaessa. Syvimmillään hiekan ja soran täyttämä kallioperän ruhje ulottuu 100 metrin syvyyteen maanpinnasta, ja se on useita kilometrejä pitkä.

>>

Esikäsitelty Kokemäenjoen vesi päätyy harjuun imeytysaltaiden kautta. Altaita on yhteensä 19 ja niiden yhteenlaskettu pinta-ala on 2,4 hehtaaria. Harjun uumenissa vesi virtaa keskimäärin kolmen kuukauden ajan. Virttaankankaan maaperä ei pelkästään puhdista vettä, vaan se säätää veden pH:n ja kovuuden optimitasolle – täysin luonnollisesti. Maahan imeytetty vesi näkee päivänvalon seuraavan kerran vasta, kun sinä avaat hanan.

Kaivoista vesi pumpataan puhdasvesisäiliöön, josta alkaa veden matka kohti Turkua, kolmen harjussa vietetyn kuukauden jälkeen. Vesi virtaa koko 60 kilometrin matkan Turun seudulle painovoiman avulla. Virttaankankaalla tekopohjavettä tuotetaan yli 62 miljoonaa litraa joka päivä, mikä riittää talousvedeksi 300 000 ihmiselle. Koko tuo määrä vettä virtaa putkilinjoja pitkin Turun seudulle päivässä.

Turussa käytettävä vesi ohjataan Saramäen kalliosäiliöön, jossa on kaksi luolaa veden säilytystä varten. Luolilla on pituutta 235 ja 250 metriä. Yhteensä niihin mahtuu vettä saman verran kuin mitä Turussa, Raisiossa ja Naantalissa käytetään yhden päivän aikana. Säiliöissä veteen lisätään hieman klooria, mikä takaa sen, että vesi säilyy korkealaatuisena vesijohtoverkostossa. Kloori haihtuu kokonaan pois juomavedestä, jos sitä säilyttää hetken kannussa.



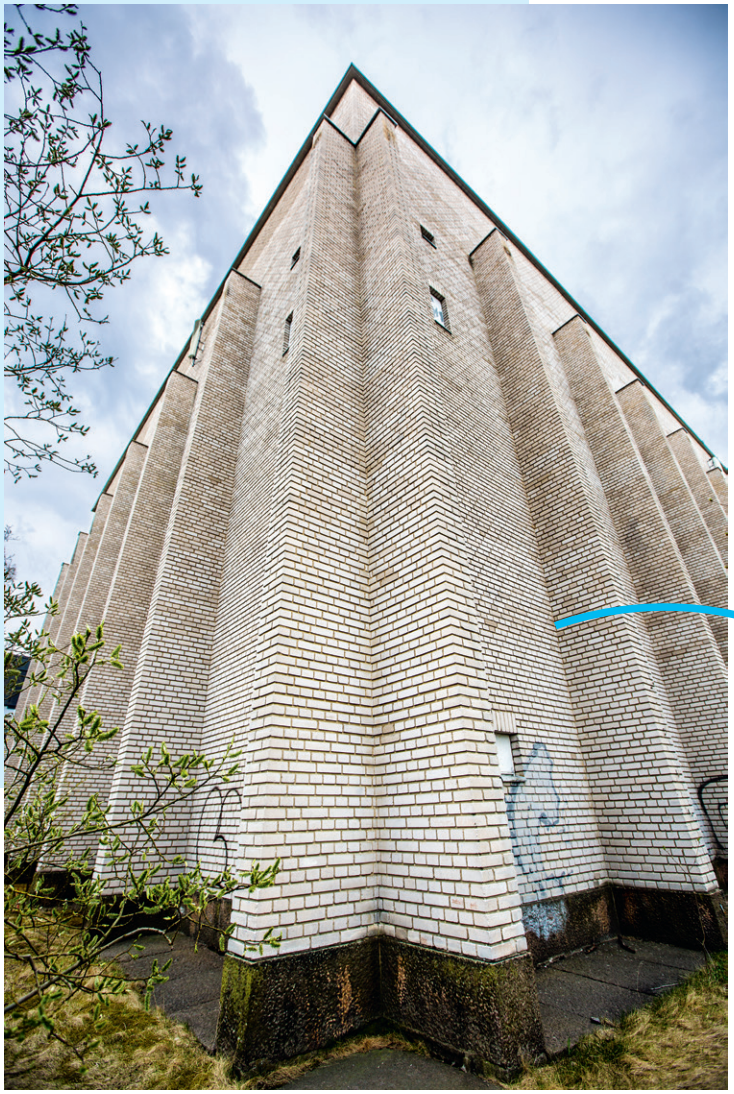
Vesi virtaa harjussa pohjaveden tavoin, ja se pumpataan ylös pohjavesikaivojen avulla. Kaivoja ei tarvitse porata kallioperän ruhjeen pohjaan saakka, vaan ne ovat noin 40 metriä syviä. Oleellista on kaivon sijainti: hyvätuottoisen kaivon vieressä voi olla toinen 70 metrin päässä, mutta sen tuotto saattaa jäädä vain kolmannekseen hyvän kaivon vesimäärästä. Parhaista kaivoista voidaan saada 12–13 miljoonaa litraa vettä päivässä.

Yhdestä kaivosta voidaan saada jopa 13 000 000 litraa vettä päivässä.

Saramäestä vesi virtaa

Halisten kautta vesijohtoverkostoon. Veden määrää verkostossa ohjataan automaattisesti kulutuksen mukaan, ja valvomossa tarkkaillaan tilannetta ympäri vuorokauden. Vesi virtaa Halisista jopa 900 millisissä putkissa kohti koteja ja ylävesisäiliöitä eli vesitorneja – putkikoko pienenee verkoston eri alueilla vedentarpeen mukaan.

Lisäksi Halisten vesilaitosta ylläpidetään tekopohjavesijärjestelmän varalaitoksena.



Vesitorneilla on verkostossa kaksi tärkeää tehtävää: veden varastointi kulutushuippuja varten ja sopivan paineen ylläpito. Turusta torneja löytyy neljä: Yliopistonmäeltä, Luolavuoresta, Parolanpuistosta ja Juhannuskukkulalta, joka on torneista suurin. Tornien säiliökoko vaihtelee 9 000–12 500 kuutioon.

Monumentaalisen Yliopistonmäen vesitornin eli Vesilinnan ovat suunnitelleet arkkitehdit **Erik Bryggman** ja **Albert Richardtson**. Se valmistui vuonna 1941 ja on Museoviraston suojelema. Vesitornien tiloja käytetään nykyään myös muuhun – Yliopistonmäen tornissa sijaitsee seinäkiipeilyhalli.

Vesijohtoverkostossa vallitsee keskimäärin viiden barin paine, mikä takaa, että vesi juoksee sopivan nopeasti. Turussa vettä kuluu joka päivä noin 217 litraa per asukas, kun mukaan lasketaan teollisuuden käyttämä vesi. Veden kulutus on laskenut vuosikymmeninä niin, että esimerkiksi 1970- ja 1980-luvulla rakennettu verkosto on nykyään putkikooltaan väljähköä, vaikka asukasmäärä on lisääntynyt. Väljä putkikoko mahdollistaa saneerauksen joissain kohteissa niin, että uusi pienempi putki asetetaan isomman sisälle ilman koko reitin kaivamista auki.

Vesijohtoverkostoa on Turussa kaikkiaan 818 kilometriä, ja sitä saneerataan joka vuosi suunnitelmallisesti. Verkoston kunnossapito on tärkeää, sillä esimerkiksi lyijykynän kokoisesta reiästä valuu hukkaan 33 000 kuutiota vuodessa. Yksi keino havaita piilovuotoja, joita ei muuten välttämättä löydettäisi, on Logger-tutkimus.

Vesijohto voi myös rikkoontua ja alkaa vuotaa monesta syystä, kuten roudan tai syöpymien takia, joten myös yllättävät korjaustarpeet kuuluvat arkeen. Tällaisissa tilanteissa on äärimmäisen tärkeää saada vesihuolto toimimaan normaalisti mahdollisimman pian ja vuototilanteesta ilmoittaminen alueen asukkaille hoidetaan netin välityksellä. Ennakoimattomat vedenkatkokset kestävät yleensä vain joitain tunteja, jolloin asiakkaille koituva haitta jää lyhytaikaiseksi. Veden katkaisu ja vaikutusalueen rajaaminen hoidetaan kaduilla olevien sulkuventtiilien avulla.

Vanhimmat putket verkostossa ovat jopa 1900-luvun alkupuolelta. Ikä ei kerro putken kunnosta, sillä vanhakin putki voi olla erinomaisessa tikissä – esimerkiksi 1930-luvulla asennettu valurautaputki voi olla yhä priimaa, kun taas 1970-luvun valurautaputki vaatii jo saneerausta. Turun Vesihuollon vastuulla on vesijohtoverkoston runkolinjat, joten tonttijohdot ja niiden kunto ovat aina kiinteistöjen vastuulla.

Kun vesi on käytetty, se valuu alas viemäriin. Jätevesiä syntyy suunnilleen saman verran kuin talousvettäkin kuluu. Jätevedet kerätään jätevesiviemäriä pitkin painovoimaisesti pumppaamoihin, joista ne johdetaan kohti Kakolanmäen puhdistamoa. Jätevesiviemäreitä kulkee myös Aurajoen alitse.

Jätevesipumppaamoita on Turussa yhteensä 88 kappaletta ja jätevesi-viemäriä yhteensä 599 kilometrin verran.

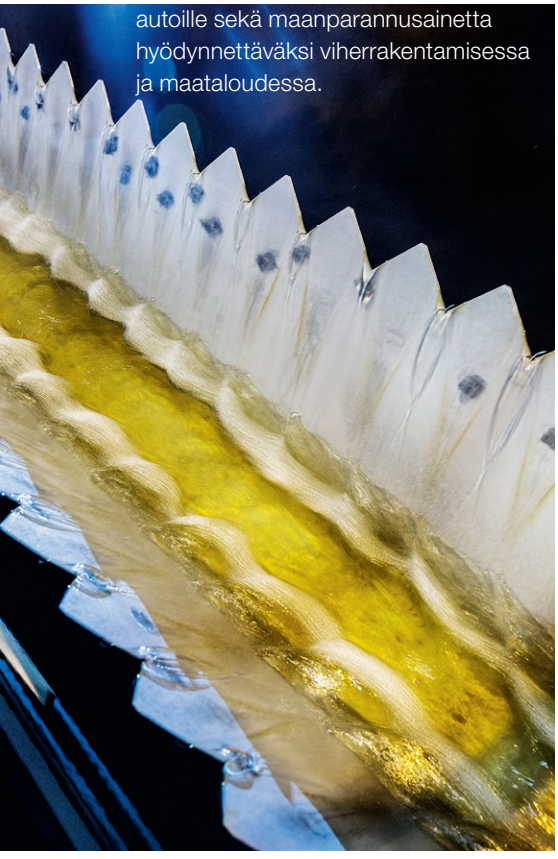
Turussa on 818 km vesijohtoverkostoa, jätevesiviemäriä taas 599 km.

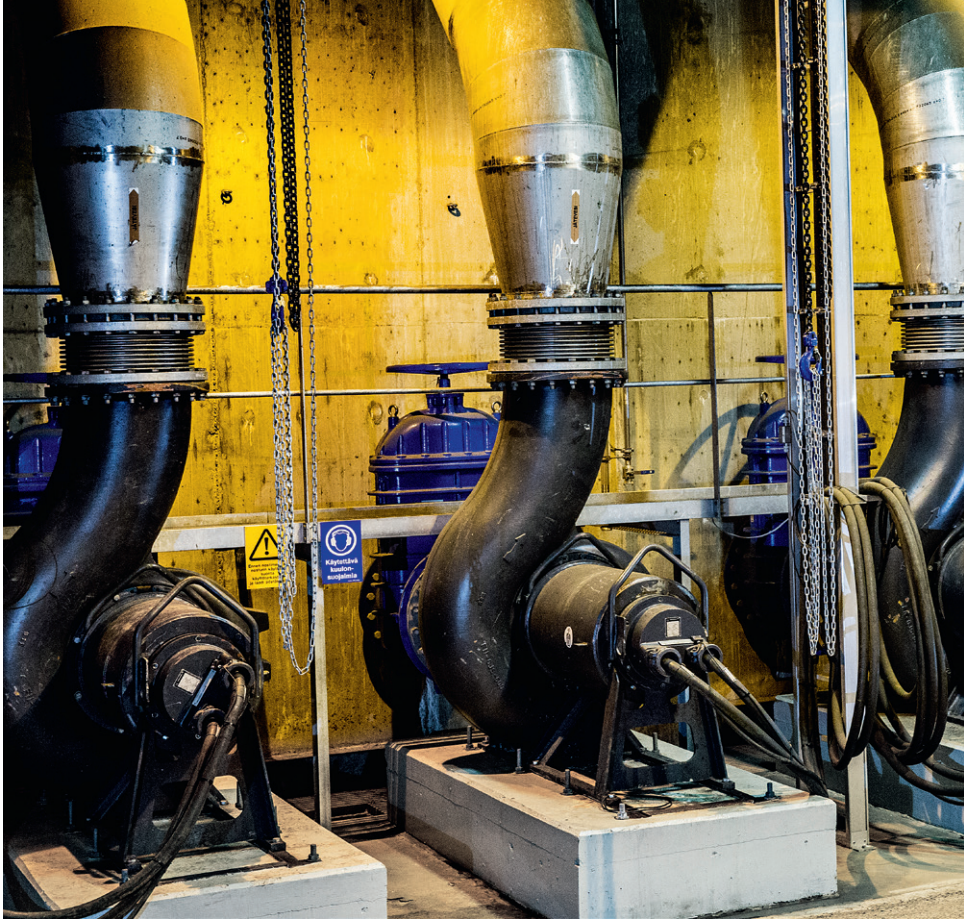
Vesi päätyy jätevesiviemärin kautta Kakolanmäelle, Turun seudun puhdistamolle. Siellä käsitellään Turun jätevesien lisäksi 13 muun lähialueen kunnan jätevedet – yhteensä 90 000 kuutiota päivässä.

Aivan ensin jätevesi saapuu tulopumppaamoon, jossa se pumpataan saman tien 20 metriä ylöspäin. Siitä eteenpäin jätevesi siirtyy painovoiman avulla puhdistusprosessin läpi aina mereen saakka.

Aluksi jätevedestä seulotaan kaikki irtain tavara pois, kuten vessanpöntöstä vahingossa tai tarkoituksella vedetyt tavarat. Hygieniatuotteet, lasten lelut ja korut ovat tavallisia löytöjä, mutta onpa jäteveden mukana kulkeutunut jopa kylpytakki.

Kun vedestä on saatu eroteltua isompi kiintoaine sekä hiekka ja rasva pois, se ohjataan esiselkeytysaltaaseen. Siellä hienompi kiintoaine laskeutuu altaan pohjalle, josta se kerätään talteen puhdistamolietteenä. Lietteestä tehdään Topinojalla biokaasua esimerkiksi autoille sekä maanparannusainetta hyödynnettäväksi viherrakentamisessa ja maataloudessa.

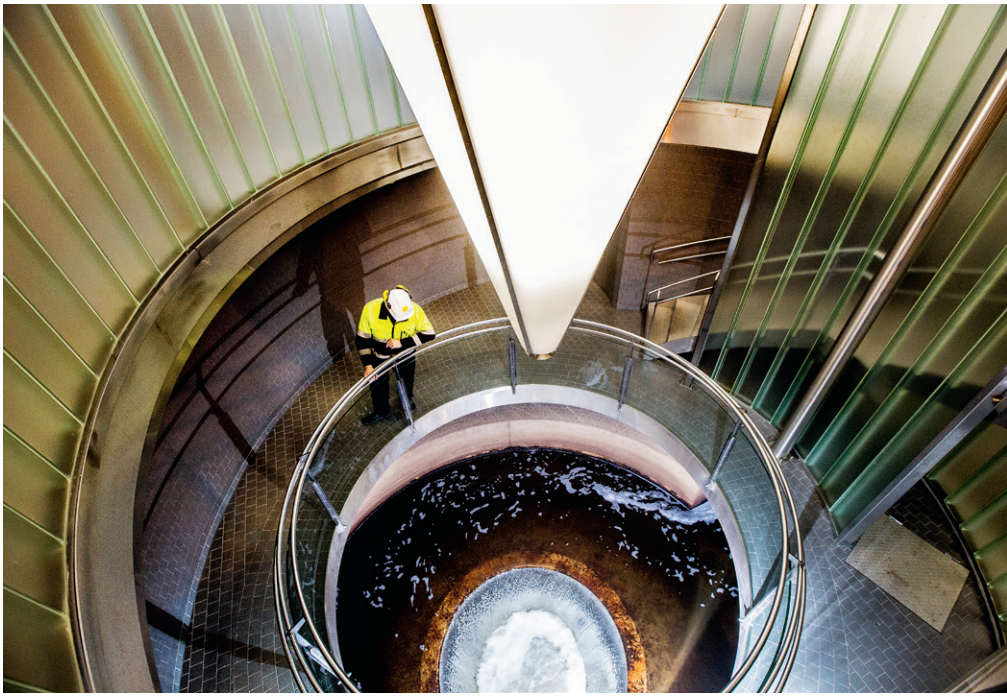




Puhdistamon ytimen muodostaa biologinen puhdistus, mikä tarkoittaa allasta täynnä väsymättömiä mikrobeja ja bakteereja. Näiden mikroskooppisten eliöiden työnä on poistaa jätevedestä fosfori, orgaaninen aine ja typpi – eli ne hoitavat pääosan koko puhdistusprosessista. Jotta puhdistusteho olisi mahdollisimman hyvä, bakteerien ja mikrobien elinoloja täytyy vaalia juuri oikeanlaisina, mikä vaatii roimasti asiantuntemusta. Siksi olosuhteita seurataan jatkuvasti sekä bakteerien ja mikrobien vointia tarkkaillaan mikroskoopilla säännöllisesti.

Jälkiselkeytyksessä työnsä tehneet mikrobit erotetaan puhdistetusta jätevedestä ja vesi johdetaan hiekkasuodatusaltaisiin. Suodatuksen avulla varmistetaan käsitellyn veden laatu myös suurten virtaamien aikana. Lisäksi hiekkasuodatus parantaa veden hygieenistä laatua.

Ennen kuin puhdistettu jätevesi johdetaan laitokselta pois, Turun Seudun Energiatuotanto Oy ottaa jätevedestä talteen lämpöä. Lämmön talteenotto mukaan lukien jätevedenpuhdistusprosessi tuottaakin 10 kertaa enemmän energiaa kuin se itse käyttää. Puhdistusprosessin ohessa talteen otetulla energialla tuotetaan lähes kaikki Turun alueen kaukojäähdytys ja lisäksi kaukolämpöä 15 000 taloudelle.



Jotta puhdistusteho olisi mahdollisimman hyvä, bakteerien ja mikrobien elinoloja täytyy vaalia.

Jäteveden puhdistaminen alusta loppuun kestää korkeintaan kaksi päivää. Puhdistettu vesi lähtee poisto-putkea pitkin Kakolanmäeltä eteenpäin kohti satamaa ja valuu satama-altaaseen. Puhdistamon käyttöönoton jälkeen Turun merialueen fosforikuormitus on vähentynyt 72 prosenttia.

HARKITUILLA VALINNOILLA puhtaampi kaupunki

Haitallisten kemikaalien määrää ympäristössä voi vähentää oikeilla kulutuspäätöksillä. Oman osansa voivat tehdä niin kaupungit, yritykset kuin yksityiset ihmisetkin.

TEKSTI: SARI LOMMERSE • KUVAT: JASKA POIKONEN

Turku on mukana NonHazCity-hankkeessa, jonka tavoitteena on vähentää haitallisten aineiden kuormitusta ympäristölle ja Itämerelle.

– Haitallisia aineita on kaikkialla päivittäisessä elämässämme – vaatteissa, kalusteissa, siivousaineissa. Tämä on meidän kaikkien kaupunkilaisten asia, sanoo hanketta vetävä koulutus- ja tutkimusvastaava **Hannamaria Yliruusi** Turun ammattikorkeakoulusta.

Hankkeessa kartoitetaan haitallisia aineita ja pohditaan keinoja niiden aiheuttamien haittojen vähentämiseen kaupunkiympäristössä.

– Tavoitteena on selvittää, mistä eri toiminnoista ja alueilta haitallisia aineita pääsee ympäristöön. Turun ammattikorkeakoulu on ottanut yhteistyössä Turun Vesihuollon ja Turun seudun puhdistamon kanssa hule- ja jätevesistä näytteitä, jotka on analysoitu Puolassa ja Ruotsissa. Niistä yritetään selvittää, mitä täällä esiintyy ja mitä meidän pitäisi vähentää.

Hanke on luonteva jatke Turun ja Helsingin kaupunkien aloittamalle Itämerihaaste-kampanjalle, jonka yksi tärkeä osa-alue haitalliset aineet ovat. Kampanja kutsuu yritykset sitoutumaan Itämeren suojeluun ja tekemään oman Itämeri-toimenpideohjelman.

Kemikaali-inventointeja yrityksille

Ammattikorkeakoulu tekee hankkeessa tiivistä yhteistyötä Turun kaupungin kanssa.

– Turussa keskitytään siihen, mitä julkisten hankintojen prosessissa voitaisiin tehdä, että haitallisia aineita olisi vähemmän ostettavissa tuotteissa ja palveluissa. Tämän osalta teemme yhteistyötä Turun hankinta- ja logistiikkakeskuksen kanssa.

Innovatiivisia ratkaisuja haittojen vähentämiseen etsitään myös pienyrityksille. Ammattikorkeakoulu tekee opiskelijatyönä hankkeessa mukana oleville pk-yrityksille kemikaali-inventoinnin, jonka pohjalta arvioidaan mahdollisuus vähentää tai korvata haitallisia aineita.

> **”Ihmisillä on oletuksia, että esimerkiksi autokorjaamolla lutrataan kemikaalien kanssa, mutta se ei välttämättä pidä ollenkaan paikkaansa.**

– Yritämme etsiä mukaan erilaisia yrityksiä. Olemme jo tehneet kemikaali-inventoinnin yhteen autokorjaamoon ja kampaamoon. Ihmisillä on oletuksia, että esimerkiksi autokorjaamolla lutrataan kemikaalien kanssa, mutta se ei välttämättä pidä ollenkaan paikkaansa. Inventoimassamme korjaamossa kemikaalien käyttö oli hyvin maltillista.

Oleellinen osa hanketta on syksyllä alkava kansalaiskampanjointi, joka tuo esiin kotitalouksien mahdollisuuksia vähentää haitallisten aineiden kuormaa.

– En väheksyisi tietoisuuden lisäämisen tarvetta, vaikka ajatellaan, että Suomessa ollaan hyvin tietoisia ympäristöuhista. Kun tieto lisääntyy, motivaatio toimenpiteisiin kasvaa, Yliruusi sanoo.

Malli hyville käytännöille

Myös Turun Vesihuolto on hankkeessa mukana yhtenä toimijana. Tavoitteena on vähentää viemäriin ja hulevesiverkostoihin pääseviä kemikaalikuormia.

– Vesihuolto on hankkeen keskiössä, sillä se on avaintekijä vedenkierrossa. Myös Kakolanmäen puhdistamo on mukana. Molempiin organisaatioihin päätyy haitallisia aineita.

> **”Haitallisia aineita on esimerkiksi vaatteissa, kalusteissa ja siivousaineissa.**

Hanketta vetää Tukholman kaupunki, joka on tehnyt työtä haitallisten aineiden vähentämiseksi jo pitkään.

– Tukholmaan on perustettu kemikaalitoimisto, joka avustaa kaupunkia muun muassa hankinnoissa. Kaupungille on myös tehty Chemical Action Plan, joka ohjaa kaupunkia pyrkimyksessä myrkyttömämpään ympäristöön. Vastaava suunnitelma on tarkoitus tehdä myös muille hankkeessa mukana oleville kaupungeille. Turussa se kohdistuu hankintoihin eli se tulee olemaan ohjeistus vähemmän haitallisiin hankintoihin.

Kolmivuotinen hanke on ollut nyt käynnissä vuoden. Turussa luodaan pohjaa mallille, jonka toivotaan leviävän myös muihin kaupunkeihin.

– Esittelimme idean muille kaupungeille toukokuulla järjestetyssä tapahtumassa. Nyt kun olemme vuoden keränneet tietoa ja kokemuksia, pystymme avaamaan keskustelun, Yliruusi sanoo. ■

NonHazCity on EU-rahoitteinen hanke ja siinä on mukana 18 Itämeren kaupunkia, alueellista viranomaista, tutkimus- ja jätevesilaitosta.

Yrityksiä haussa!

Turun AMK etsii NonHazCity-hankkeeseen vielä kahta pk-yritystä yhteistyökumppaniksi. Jos haluat yritykseesi kemikaali-inventoinnin, ota yhteyttä: Hannamaria Yliruusi, hannamaria.yliruusi@turkuamk.fi.

Jäteveden puhdistuksesta yhä parempia tuloksia

TEKSTI: ANNA KORPI-KYYNY • KUVAT: ISTOCK, ROBERT SEGER

Turun seudun puhdistamo Oy (TSP) käsittelee 300 000 ihmisen jätevedet ja tuottaa samalla kaukolämpöä ja -jäähdytystä turkulaisille. Laitoksen käyttöönoton jälkeen puhdistustulos on parantunut vuosi vuodelta.

Fakta on, että Kakolanmäen jäteveden-puhdistamo toimii erittäin tehokkaasti. Orgaanisen aineen, fosforin ja kiinto-aineen poistossa päästään 99-prosenttiseen puhdistustulokseen ja typestäkin saadaan poistettua yli 80 prosenttia.

– Esimerkiksi typen poisto on tehostunut paljon, sillä vaatimus oli aluksi 70 prosenttia, kertoo toimitusjohtaja **Mirva Levomäki**.

Paremmat puhdistustulokset ovat laitoksen käytön optimoinnin ja ammattitaitoisten työntekijöiden ansiota.

– Henkilöstön motivaatiolla, tietämyksellä laitoksen käytöstä sekä verkostoitumisella on suuri merkitys. Meillä on lisäksi kiertävä käyttömestarijärjestelmä, joka tarkoittaa, että vastuualueesta huolimatta jokainen osaa ajaa laitosta, kertoo Levomäki.

Aurajoki ja Itämeri kiittävät

Puhdistamolla tavoitteet ovat korkealla. Vaikka jäteveden sisältämän kiinto-

aineen, esimerkiksi hiekan ja biohajoavan materiaalin, poisto onnistui laitoksella viime vuonna 100-prosenttisesti, ei työ lopu siihen.

– Pyrimme jatkuvasti optimoimaan laitoksen käyttöä ja toimintaa niin, että laitos toimii korkeatasoisesti mutta mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Tehokasta ja tuloksellista toiminta on ollutkin, sillä Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon käyttöönoton jälkeen Turun seudulla on voitu sulkea jo 11 alueellista puhdistamoa, kahdestoista puhdistamo suljetaan tämän vuoden aikana. Kun seudun jätevedet puhdistetaan Turussa, se on vähentänyt esimerkiksi Aurajokeen päätyvää ravinnekuormitusta.

> **”Turun merialueelle pääsee nyt 72 prosenttia vähemmän fosforia.**

– Meillä on tiukemmat ympäristölupaehdot kuin pienillä puhdistamoilla oli. Lisäksi meillä on runsaasti resursseja esimerkiksi typenpoistoon ja toimintamme kehittämiseen. Puhdistamo toimii niin hyvin, että Turun merialueelle pääsee nyt 72 prosenttia vähemmän fosforia verrattuna tilanteeseen ennen seudullista jätevedenpuhdistusta.

Puhdistuksen ohessa jätevedestä otetaan talteen lämpö ja siitä syntyy kaukolämpöä 15 000 turkulaiselle taloudelle sekä kaukojäähdytystä lähes koko Turun tarpeisiin. Kokonaisuudessa laitos tuottaa 10 kertaa enemmän energiaa kuin se kuluttaa. Lisäksi puhdistamolietteestä tuotetaan biokaasua ja esimerkiksi maanparannusainetta viherrakentamiseen ja maatalouteen.

Ohijuoksutukset kuriin

Oman kehitystyönsä lisäksi puhdistamo tekee tiivistä yhteistyötä esimerkiksi Turun alueen kuntien kanssa, jotta viemäriverkoston ohitukset saataisiin minimoitua. Joissain kunnissa runsaat sateet voivat aiheuttaa tilanteen, että jätevesiviemärin kapasiteetti ylittyy ja jätevettä joudutaan juoksuttamaan puhdistamattomana vesistöihin.

– Nämä tilanteet ovat valitettavia. Oleellista olisi, että kunnissa varattaisiin tarpeeksi rahaa viemäriverkostojen saneeraukseen, jotta merkittävimmät vuotokohdat saataisiin korjattua ja kaikki jätevesi juoksutettua puhdistamolle, kuten kuuluukin. Teemme yhdessä työtä sen eteen, että saamme yhdyskuntajäteveden kuormituksen minimiin Turun seudun vesistöissä, päättää Levomäki. ■

Turun seudun puhdistamo Oy:n omistaa 14 kuntaa, joiden jätevedet se puhdistaa. Puhdistamo huolehtii myös alueen teollisuuden jätevesien puhdistamisesta.

Lisää kapasiteettia poistoputkeen, vähemmän kuormitusta mereen

Puhdistetut jätevedet johdetaan puhdistamolta sadevesiviemäriä pitkin Turun satama-altaaseen. Viemäri on rakennettu 1950- ja 1960-luvuilla, eikä sen kapasiteetti ole enää riittävä jäte- ja hulevesille.

Kapasiteetti joutuu koetukselle myös jatkossa, kun ilmastonmuutoksen myötä rankkasateet tulevat lisääntymään ja samalla kasvavat jäte- ja hulevesien määrät. Kasvussa on myös Turun seudun asukasmäärä sekä viemäriverkkoon liittyneiden asukkaiden määrä. Lisäksi meriveden pinnan ennustetaan nousevan. Näistä syistä poistoputken kapasiteettia on syytä lisätä, jotta Turun seudulla pystytään huolehtimaan laadukkaasta jätevedenpuhdistuksesta vuosikymmeniksi eteenpäin.

Turun seudun puhdistamo Oy suunnittelee parhaillaan poistoputken kapasiteetin tehostamista yhdessä Pöyry Finland Oy:n ja Neste Jacobs Oy:n kanssa. Lopullinen toteutuspäätös hankkeesta tehtäneen keväällä 2018. Kun poistoputki valmistuu, Turun merialueelle kohdistuva jätevesikuormitus vähenee entisestään. ■

Kuinka kovaa Turun vesi on ja mikä on veden pH?

Turun vesijohtovesi on erittäin pehmeää (2,8–3 °dH, 0,5 mmol/l) lukuun ottamatta Paattisten aluetta, jossa vesi on pehmeää (4,4 °dH, 0,8 mmol/l). Kun puhutaan veden kovuudesta, tarkoitetaan veden sisältämien kalsium- ja magnesiumsuolojen määrää. Vesi on sitä kovempaa, mitä enemmän suoloja on. Suolat reagoivat pyykinpesuaineen ainesosien kanssa, ja siksi veden kovuus vaikuttaa pyykinpesuaineiden annosteluun. Kun vesi on pehmeää tai erittäin pehmeää, pesuainetta ei tarvitse annostella niin paljon.

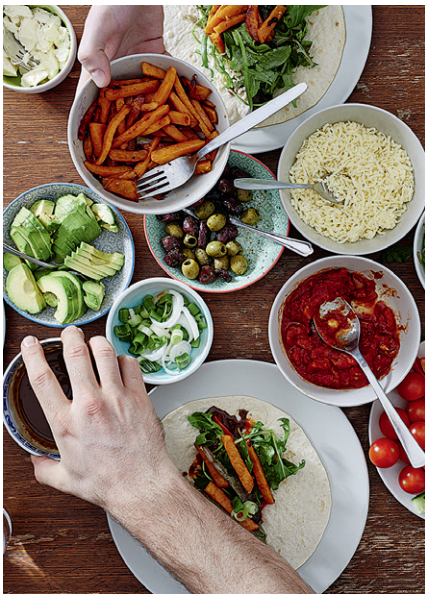
pH-arvo taas kertoo veden happamuuden ja talousveden pH:n laatuvaatimus on 6,5–9,5. Turun vesijohtoveden pH on 8,5–8,8 lukuunottamatta Paattisten aluetta, jossa veden pH on 8,0–8,4. Turussa että Paattisilla vesi on siis emäksistä. Veden pH-arvoja säädellään monesti muun muassa alkaloinnilla, joka nostaa pH-arvoa. Turun veden pH asettuu tasolleen luonnollisesti Virttaankankaan harjun läpi suodattuessaan.

Veden pH		
<	7	hapan
	7	neutraali
>	7	emäksinen

Miksi vesi on joskus sameaa?

Sameus johtuu yleensä vedessä olevista ilmakuplista. Ilmiö on vaaraton, ja vesi muuttuu seistessään melko nopeasti kirkkaaksi. Kuumassa vedessä sameutta ilmenee lähes aina. Ilma poistuu ylöspäin eli vesi kirkastuu alhaalta ylös. Jos sameus painuu pohjaan, kyseessä voi olla esimerkiksi rautasakka, jota voi korjaus- tai huoltotöiden yhteydessä irrota kiinteistön tai vesijohtoverkoston putkista. Rauta voi aiheuttaa veteen sivumakua.

Vettä kannattaa aina juoksuttaa reilusti, jotta vesi olisi käytettäessä mahdollisimman vähän putkissa seissyttä.



Saako ruoantähteet laittaa viemäriin?

Ei missään nimessä. Viemäri on tarkoitettu vain jätevesien kuljettamiseen, eikä sinne pidä laittaa mitään kiinteitä jätteitä, koska ne voivat tukkia viemärin. Myös ruokien sisältämät rasvat voivat olla hankalia. Ruuantähteet ja rasva kelpaavat ravinnoksi rotille, jotka tulevat viemäreihin ravinnon perässä. Rotat voivat nakertaa reikiä jopa betoniin ja vahingoittaa viemäriverkostoa.

Ruuantähteet kuuluvat siis biojäteastiaan tai sekajätteeseen. Nestemäinen rasva on syytä kerätä purkkiin ja laittaa sekajätteeseen. Paistinpannulle jääneen rasvan voi pyyhkiä talouspaperilla ja laittaa biojäteastiaan.

Viemäriin **saa laittaa**:

- pytyn huuhteluvesiä: WC-paperia ja sitä itseään
- astia- ja pyykinpesuvesiä
- peseytymisessä ja siivoamisessa käytettyjä vesiä

Kysy vedestä!

Tällä palstalla Vesihuolto vastaa asiakkaita askarruttaviin kysymyksiin. Lähetä oma kysymyksesi sähköpostilla: asiakaspalvelu@turunvesihuolto.fi

Ledare

Vi vänder nya blad

Under de senaste månaderna har det skett förändringar i vattenförsörjningen, men det har inte inverkat på hemhushållens vardag. Från årsskiftet har Åbo vattenförsörjning Ab tillsammans med sina kompanjoner ansvarat för åbobornas vattenförsörjning. Verksamheten överfördes från det kommunala affärsverket till det nya bolaget. Ett undantag är dagvattnet, som Åbo stad tagit på sitt ansvar.

Vattenförsörjningen är en absolut nödvändig service, en förutsättning för livet i en modern stad. Vetskap om vattenkvaliteten behövs då man ska dosera tvättmedlet rätt, ställa in diskmaskinen eller vid olika hobbyverksamheter. Det står inte heller helt klart för alla vad som händer med avloppsvattnet. Då husbolag eller småhusägare planerar en rörrenovering på den egna tomten kan det också vara viktigt att få uppgifter om en eventuell sanering av vattenförsörjningsnätverket i grannskapet.

Vår splitternya kundtidning, Vesipiste, är ett svar på kunskapstörsten och riktar sig till alla vattenanvändare i Åbo. Vattenpunkten kommer att delas ut till alla hem i Åbo två gånger per år.

I det första numret koncentrerar vi oss på bland annat vattnets långa väg till Åbo, från starten i Kumo älv tills det återvänder till naturen i renad form. Med på resan är också Åbonejdens Vatten Ab, som svarar för framställningen av hushållsvattnet, och Turun seudun puhdistamo Oy, som svarar för reningen av avloppsvattnet. De är våra kompanjoner också vid framställningen av innehållet i detta nummer.

Givande läsestunder med
Vesipiste och en fin sommar,
Irina Nordman
verkställande direktör

Kranvattnet behöver inte filtreras

Kranvattnet i Åbo uppfyller klart de kvalitetsfordringar och rekommendationer gällande hushållsvatten som social- och hälsovårdsministeriet utfärdat. Kranvattnet i Åbo är ett konstgjort grundvatten som filtrerats i 3 månader i åsen i Virttaankangas (utom Patis vars vatten kommer från Vahtos vattentäkt). Vid behandlingen av vattnet används en minimimängd kemikalier. Kranvattnet är alltså näst intill eko!

Innan vattnet leds in i Åbos vattenledningsnätverk tillsätts en liten mängd klor i bunden form, alltså kloramin. Det garanterar att vattnet bevarar sin höga kvalitet i alla delar av nätet under sin färd till konsumenten. Någon kan känna en smak eller lukt av klor, men det fixar man enkelt: låt vattnet stå i till exempel en vattenkanna en stund innan det dricks. Då hinner kloren avdunsta.

Det har under senare år blivit allt vanligare att restaurangerna filtrerar kranvattnet och serverar det i flaska med eget brand. Det finns också kranvattensfilter för hemmabruk.

– Filter för hemmabruk används i allmänhet för att avlägsna till exempel järn, mangan och klor. Dessa ämnen förekommer ändå i mycket liten mängd i vårt vatten, i stora delar av nätet är halterna till och med under detektionsgränset, så filtrering behövs inte. Hos oss finns det heller inget behov av att filtrera vattnet för att förbättra färgen, berättar kvalitetschef **Eeva-Leena Jokinen** vid Åbo Vattenförsörjning.

– Om man av någon orsak ändå vill använda något slags filter bör man ovillkorligen se till att både filtreringsapparaturen och utbytbara eller engångsfilter är hygieniska och byts tillräckligt ofta. Risken finns att det börjar bildas mikrober och då utgör själva filtret en hälsorisk. ■

Bra frågor

Hur hårt är vattnet i Åbo och vilket pH har vattenledningsvattnet i Åbo?

Vattenledningsvattnet i Åbo är **mycket mjukt** (2,8–3 °dH), utom i Patisområdet, där vattnet är **mjukt** (4,4 °dH). Vattnets hårdhet inverkar på doseringen av tvättmedel så att mjukt eller mycket mjukt vatten kräver mindre mängder tvättmedel. pH-värdet igen anger vattnets surhetsgrad och kvalitetskravet på hushållsvattnets pH är 6,5–9,5. pH för vattenledningsvattnet i Åbo är 8,5–8,9, utom i Patisområdet, där vattnets pH är 8,0–8,4. Vattnet är alltså basiskt både i Åbo och Patis. Åbovattnets pH-nivå kommer naturligt vid filtreringen genom åsen i Virttaankangas.

Varför är vattnet ibland grumligt?

Grumligheten förorsakas i allmänhet av luftbubblor i vattnet. Fenomenet är helt ofarligt och vattnet klarnar rätt snabbt då det får stå en stund. Hett vatten är nästan alltid grumligt. Luften stiger uppåt och vattnet klarnar underifrån. Om grumligheten sjunker till botten kan det vara fråga om till exempel järnfällning som vid reparations- eller underhållsarbeten kan lossna från rören i fastigheten eller vattenledningsnätet. Järnet kan förorsaka bismak i vattnet.

Får man kasta matrester i avloppet?

Under inga omständigheter. Avloppet är avsett endast för transport av avfallsvatten och inget fast avfall får kastas dit för det kan förorsaka stopp. Också fettet i mat kan förorsaka problem. Dessutom duger fett och matrester till föda för råttor som söker sig till avloppsrören i jakt på mat. Råttorna kan gnaga hål till och med i betong och skada avloppsnätet. ■

MITEN VOISIMME PALVELLA?
HUR KAN VI STÅ TILL TJÄNST?

Kysyttävää laskutuksesta tai muutosta?
Frågor om fakturering eller flytt?

Vesilaskutus palvelee • Vattenfaktureringen betjänar
p./t. 02 263 32163 arkisin/vardagar klo/kl. 9–12
• laskutus@turunvesihuolto.fi

Liittymissopimusta vailla?
Utan anslutningsavtal?

Soita meille • Ring oss p./t. 02 263 32292
ma/må–ti klo/kl. 9–12, ke/on klo/kl. 9–15, to–pe/fr klo/kl. 9–12
• asiakaspalvelu@turunvesihuolto.fi

Tilaamassa liitostöitä tai vesimittariasennuksia?
Beställ anslutningsjobb eller installation av vattenmätare?

Ole yhteydessä • Ta kontakt p./t. 0500 829 619
ma/må–to klo/kl. 7–8.30 ja/och 14–15.15, pe/fr klo/kl. 7–9.30
• tilaustyot@turunvesihuolto.fi

Ilmoita vesimittarin lukema netissä! Anmäl vattenmätar-utslag på nätet!

Lukeman ilmoittamiseen tarvitset kulutuspiste- ja mittarinumeron, jotka löydät laskusta.
För att anmäla utslag behöver du driftställets och mätarsnummer, som du hittar på fakturan.

www.turunvesihuolto.fi

JOKIN VIALLA?
NÅGONTING PÅ TOK?

Vesijohtovuodot
Vattenledningsläckage

ma/må–to klo/kl. 7–15.30, pe/fr klo/kl. 7–13.30
Aurajoen etelä/itäpuoli • Söder/öster om Aura å
p./t. 0500 527530

Aurajoen pohjois/länsipuoli • Norr/väster om Aura å
p./t. 0500 527231

Muina aikoina • Under övriga tider: p./t. 02 263 32250

Mittariviat
Fel i vattenmätare

ma/må–to klo/kl. 7–15.30, pe/fr klo/kl. 7–13.30
p./t. 040 484 0192

Muina aikoina • Under övriga tider: p./tel. 02 263 32250

Veden laatuhäiriöt
Störningar i vattenkvaliteten

Jos epäilet, että vesijohtovesi on saastunut, ole välittömästi yhteydessä •
Ta genast kontakt om du misstänker att vattenledningsvattnet är förorenat:
ma/må, ti, to, pe/fr klo/kl. 9–12,
ke/on klo/kl. 9–15, **p./t. 02 263 32292**

Muina aikoina • Under övriga tider: p./t. 02 263 32250

Viemäriongelmat
Avloppsproblem

ma/må–to klo/kl. 7–15.30, pe/fr klo/kl. 7–13.30
p./t. 02 262 4418, 02 262 4412

Muina aikoina • Under övriga tider: p./t. 040 742 4320

Viemäripumppaamot ja hajuhaitat
Avloppspumpstationer och luktproblem

Jos kiinteistösi oma jäte- tai hulevesiviemäri-pumppu/pumppaamo ei toimi, ota yhteyttä laitetoimittajaan tai pumpun korjaajaan •
Om den egna avlopps- eller dagvattens-pumpen/pumpstationen i din fastighet inte fungerar så kontakta leverantören eller pumpreparatören.

Jos havaitset yleisen viemäripumppaamon ongelman tai hajuhaitan, ota yhteyttä •
Om du märker luktproblem eller andra problem vid en allmän avloppspumpstation så kontakta:
ma/må–to klo/kl. 7–15.30, pe/fr klo/kl. 7–13.30
p./t. 02 2633 2318

Muina aikoina • Under övriga tider: p./t. 02 263 32250

Kiireettömissä asioissa voit jättää palautteen sähköisesti: turku.fi/palaute
Vid icke brådskande ärenden kan du lämna meddelanden elektroniskt:
turku.fi/feedbacktjansten