MEDIA PLANET

Ajankohtainen julkaisu vesihuollosta ja sen tulevaisuuden näkymistä.

Lue lisää: **teknologiainfo.com**

Vesitekniikka

Vesihallintoneuvos Minna Hanski:

”Vesihuollossa on heräämisen hetki kaikkien toimijoiden tasolla.”

Osmo Seppälä: ”Vesialan kehittyminen edellyttää nykyistä rohkeampaa etunojaa.”

Ennakointi mahdollistaa kustannussäästöt ja paremman asiakaspalvelun

Tulevaisuudessa jätevesi tulisi nähdä kiertotalouden raaka-aineresurssina

Kaupallisessa yhteistyössä: TAMPEREEN Vesi

Miten vesihuollon toimintavarmuus syntyy?

KUVA: EMIL BOBYREV

– Tampereen Vesi on seudun suurin vesilaitos, jolle yhteistyö naapurikuntien vesilaitosten kanssa on tärkeää, kertoo toimitusjohtaja Petri Jokela.

Teksti Tarja Sinervo

Miten varmistetaan, että suomalaiset saavat koteihinsa, laitoksiin ja yrityksiin puhdasta vettä? Tampereen Veden toimitusjohtaja Petri Jokela kiteyttää vesihuollon toimintavarmuuden perimmäisen tarkoituksen.

– Vaikka meillä vesihuollossa sattuisi poikkeavaa, asiakas ei kotonaan huomaa sitä, vedentulossa ei ole keskeytyksiä eikä laatuongelmia. Vettä pitää voida juoda eikä siinä saa olla taudinaiheuttajia.

Vedenhankinnassa tärkeää on hyvät raakavesilähteet, joihin kohdistuva jätevesikuormitus on pieni. Toimintavarmuutta tuo myös huolellinen ja monivaiheinen vedenkäsittely. Riskienhallinta on suunnitelmallista ja siihen on käytettävissä erilaisia työkaluja, kuten Water Safety Plan. Jokelan mukaan vedenkäsittelyä ja -jakelua valvotaan Tampereella 24/7. Tampereella kaikki vesi desinfioidaan kloorilla, jotta veden terveydellinen laatu ei vaarannu.

> Tulevaisuuden suunnittelu on meillä keskeinen osa toimintaa.

– Hyvä vedenhankintatapa edellyttää, että käytettävissä on ainakin kaksi päävedenpuhdistuslaitosta. Ne voivat korvata toisensa, jos toisessa tulee häiriötä. Laitosten tulisi saada vetensä eri vesistöistä, kuten meillä Roineesta ja Näsijärvestä. Näin raakaveden mahdollisen laatuvirheen ilmaannuttua, vaikkapa onnettomuuden sattuessa, toisesta raakavesilähteestä voidaan edelleen ottaa vettä. Puhdistettu vesikin tulisi olla mahdollista johtaa asiakkaille kahta eri putkireittiä. Tätä varten Tampereella rakennettiin vuosina 2018–2019 Näsijärven vesistöalituksina kaksi halkaisijaltaan 500 mm runkovesijohtoa Kaupinojan vedenpuhdistuslaitokselta länteen ja itään. Ruskon ja Kaupinojan päävedenpuhdistuslaitoksien yhdistämistä varten rakennetaan 800 mm runkovesijohtoa.

– Vesihuolto on pitkäjänteisesti hoidettava kokonaisuus, onhan vesijohdon elinkaari suuruusluokkaa sata vuotta. Tulevaisuuden suunnittelu on meillä keskeinen osa toimintaa. Merkittävä strateginen hanke on tekopohjavesihanke, jonka tarkoitus on korvata Ruskon vedenpuhdistuslaitos, Jokela kertoo.

– Suurissa investointihankkeissa on oltava rahoitusasiat kunnossa, toiminnan kustannustehokasta ja henkilöstön ammattitaitoista. Myös saneerausinvestoinnit ovat tärkeä osa-alue. Työn sujuva organisointi, suunnitelmallisuus ja tehokas kunnossapito ovat tärkeitä palasia toimintavarmuudessa.

TÄSSÄ LEHDESSÄ:

08

Uudenaikaiset IoT-tiedonsiirto-teknologiat parantavat tiedonkeruuta vesijohtoverkostosta.

12

Pohjaveden riittävyys on elintärkeää pohjavesialueiden ekosysteemeille.

PÄÄKIRJOITUS

Laadukas vesi ei ole itsestäänselvyys

Veden saatavuutta, puhtautta ja edullista hintaa ei ole Suomessa kyseenalaistettu. Vesihuollon rakenteellinen hajanaisuus ja paikoin rapistuva infrastruktuuri ovat kuitenkin kasanneet saneerausvelkaa ja investointitarpeita. Niihin on puututtava pikimmiten – myös lainsäädännöllä.

KUVA: AINO MÄKI

Minna Hanski
vesihallintoneuvos, Maa- ja metsätalousministeriö

Hajanaisen yhdyskuntarakenteen maassa on lähes parituhatta vuosikymmenten aikana perustettua vesihuoltolaitosta. Taustalla on ollut myös aluepolitiikkaa, jota valtiokin on avittanut. Vesihuoltoa on tuettu taajamien ulkopuolella, Suomi on haluttu pitää asuttuna.

Suurten toimijoiden rinnalla monen kunnan vesihuolto pyörii vähin resurssein. Pienissä vesiosuuskunnissa omistajina ovat asukkaat ja työ on talkoovetoista. Osaaminen on ihmisissä. Sukupolvien vaihtuminen ei vanhoja käytäntöjä tue, varsinkaan kun edessä on välttämättömiä panostuksia ja uudistuksia.

Veden halpaa hintaa on pidetty itseisarvona. Tilanne vääjäämättä muuttuu. Investointitarpeet nostavat vesilaskuja riippumatta laitosten omistussuhteista.

Tuoreen selvityksen perusteella kokonaisinvestointitarpeen on arvioitu, ilman lainsäädännön kiristymistäkin, lähes kaksinkertaistuvan seuraavina kahtenakymmenenä vuotena. Vuositasolla tämä tarkoittaa noin 777 miljoonaa euroa. Tarve kohdistuu voimakkaimmin verkostojen saneeraamiseen.

Vesihuollossa on heräämisen hetki kaikkien toimijoiden tasolla. Kiertotalousratkaisut, digitalisaatio ja energiatehokkuus ovat parannuskohteina osa tulevaisuutta ja olennaisina mukana

> Veden halpaa hintaa on pidetty itseisarvona.

kansallisen vesihuoltouudistuksen ohjelmassa. Maa- ja metsätalousministeriön vetämän, myös lainsäädäntöä pohtivan, hankkeen on määrä valmistua vuoden 2022 lopussa.

Valtiolla voi olla vierihoitoa antava rooli. Laitoksia voidaan katsoa yksitellen ja miettiä mahdollisia yhdistämisiä. On myös kysyttävä mielekkyyttä säilyttää pieniä yksiköitä väestökatoalueilla. Verkostoissa seisova vesi saattaa olla terveysriski.

Toiveena onkin, että suuret laitokset ottaisivat pienempiä hoitaakseen tai tarjoaisivat esimerkiksi varallaolopalvelua ja avustaisivat investointisuunnitelmissa. Monet pienemmät yksiköt ovat jo nykyään yhteydessä suurempiin, ostavat niiltä vetensä ja toimittavat niihin jätevesiään.

Ennakkoluulottomasti on myös mietittävä yksityisten tahojen hyödyntämistä ja niiltä palvelujen hankkimista. Suunnittelu- ja rakennusvaiheissa ulkopuolisia asiantuntijoita jo käytetään. Mutta syntynyt on myös yrityksiä, jotka tarjoavat päivittäistä operointipalvelua. Vesihuollon turvaaminen edellyttää yhteishankintoja, kokeiluja sekä yhteistyötä muidenkin toimialojen kanssa.

Jaetaan Kauppalehden liitteenä 25.9.2020 Projektipäällikkö: **Jimi Brun** (040 450 5003 jimi.brun@mediaplanet.com) Maajohtaja: **Saara Silván** Liiketoiminnan kehitysjohtaja: **Justus Nurmi** Toimituspäällikkö: **Laura Vasile** Layout: **Emmi Hanninen** Julkaisija: **Suomi Mediaplanet Oy, Mannerheimintie 16 A, 00100 Helsinki** Sähköposti: **toimitus@mediaplanet.com** • **www.mediaplanet.com** Kansikuva: **Aino Mäki**

Kaupallisessa yhteistyössä: LAHTI AQUA

– Seuraava suuri kehitysetappi on järjestelmien kautta saatavan tiedon tehokkaampi jalostaminen ja sen hyödyntäminen liiketoimintaa kehittävällä tavalla, kertoo Lahti Aquan toimitusjohtaja Jouni Lillman.

KUVA: LASSE SIMPANEN

Tiedolla johtaminen lisää vesihuollon toimintavarmuutta

Vesialalla tapahtuu niin digitalisaation kuin muiden hankkeiden parissa.

Teksti Ulla Kaila

Vesialan tulevaisuus kytkeytyy vahvasti digitalisaatioon. Internet of Things (IoT) liittyy myös Lahden oman vesiyhtiön Lahti Aquan toimintaan.

– Olemme menossa vahvasti eteenpäin. Manuaalista työtä on automatisoitu jo pidemmän aikaa. Seuraava suuri kehitysetappi on järjestelmien kautta saatavan tiedon entistä tehokkaampi jalostaminen ja sen hyödyntäminen liiketoimintaa kehittävällä tavalla, sanoo **Jouni Lillman**, Lahti Aquan toimitusjohtaja.

Kertyneellä datalla pyritään lisäämään ennustettavuutta. Lillman nostaa esiin esimerkkinä jätevedenpuhdistamon, jossa kerätään paljon laatuun liittyvää dataa.

– Kerätyn ja analysoidun tiedon valossa pystymme ennakoimaan paremmin tulevaa. Esimerkiksi voimme huomioida etukäteen tapahtumia, kuten piikin energiankulutuksessa tai kemikaalien lisäystarpeet. Tiedon avulla voimme mallintaa tulevaisuutta ja se helpottaa toiminnan suunnittelua.

Digitalisaatioon oleellisena osana liittyvät tietoturva-asiat ovat erittäin suuressa roolissa vesialalla, joka huolehtii yhteiskunnalle kriittisen elintarvikkeen saatavuudesta. Lillman huomauttaakin, että huippuluokan IT-osaajille tulee olemaan alalla erittäin suuri kysyntä.

Vientituote suoraan luonnosta

Lahti Aqua on hyötynyt kuluneen kevään käänteistä, sillä Lahdessa sijaitsee tuotantoaan kasvattaneita suuria elintarvikealan yrityksiä. Tämä koitui Lahti Aquan hyväksi, sillä ne kuuluvat yrityksen asiakkaisiin ja tarvitsevat tuotannossaan paljon vettä.

Salpausselän pohjavesivarannot ovat maan suurimmat, joten Lahti Aqualla riittää niistä ammennettavaksi monin verroin enemmän kuin nykyään hyödynnetään.

– Alueella syntyy 100 000 m³ pohjavettä vuorokaudessa ja me käytämme siitä noin 23 000 m³. Suomalainen pohjavesi on jatkuvasti uusiutuva luonnonvara ja kansainvälisestikin vertailtuna erinomaisen laadukasta.

Alueelle onkin noussut piakkoin toimintansa aloittava kansainväliseen vientiin keskittynyt H2O4u Finland -vedenpullottamo, jolle Lahti Aqua tulee toimittamaan vettä. ■

Kaupallisessa yhteistyössä: ALVA

Myös vesihuollon saa avaimet käteen -palveluna

Monessa kunnassa 1970- ja 80-luvuilla rakennetut jätevedenpuhdistamot ja vesilaitokset alkavat olla käyttöikänsä päässä ja erityisesti pienissä kunnissa niiden uudistamiset ovat merkittäviä investointeja.

Teksti Kati Halonen

– Kunnat joutuvat jatkuvasti miettimään mitkä investoinnit ja palvelut ovat kunnan ydinpalveluja ja mitkä ovat sellaisia, että asukkaan näkökulmasta ei ole väliä kuka ne tuottaa. Erityisesti niukkenevat resurssit pakottavat miettimään, mitä tehdään yksin ja mitä voitaisiin tehdä kumppanien kanssa yhdessä, sanoo Alvan johtava asiantuntija, ex-kuntajohtaja **Eino Nissinen**.

– Miljoonaluokan investoinneille on myös vaihtoehto: vedenkäsittelyä voi hankkia myös palveluna. Pelkkä laitoksen suunnittelu maksaa helposti neljännesmiljoonan. Kun suunnittelu, rakentaminen ja operointi keskitetään palveluksi, säästetään merkittäviä summia, lisää Alvan kehityspäällikkö **Herkko Torssonen**.

Vesihuollon hankkiminen palveluna irrottaa pääomaa investoinneista muuhun käyttöön. Palvelut voidaan toteuttaa yhteistyössä ottamalla mukaan kumppaneita, kuten toisia kuntia, teollisuuslaitoksia sekä palveluntuottajan, joka kokoaa eri osapuolten tarpeet ja osaamisen yhteen. Näin voidaan hyödyntää koko kumppaniverkoston asiantuntemusta.

KUVAT: ALVA-YHTIÖT OY

Kuvassa Alvan kehityspäällikkö Herkko Torssonen ja johtava asiantuntija Eino Nissinen.

Alva-yhtiöt Oy on tytäryhtiöineen edelläkävijä sähkön-, lämmön- ja vedenjakelun digitaalisten palveluiden tuottajana ja käyttäjänä.

> Miljoonaluokan investoinneille on vaihtoehto: vedenkäsittelyä voi hankkia myös palveluna.

Vesihuollon erityisosaaja

Alva-yhtiöt Oy on tytäryhtiöineen edelläkävijä sähkön-, lämmön- ja vedenjakelun digitaalisten palveluiden tuottajana ja käyttäjänä. Alva tarjoaa vesihuollon erityisosaamistaan myös muille alan toimijoille, esimerkkinä Kuntien Digiaalto, Valvomopalvelut 24/7 sekä Alva-konsepti. Alva-konseptissa veden- ja jätevedenpuhdistamoiden sekä veden ja jäteveden siirtolinjojen rahoitus, suunnittelu, toteutus, ylläpito ja operointi tuotetaan palveluna, joka räätälöidään ja toteutetaan asiakkaan tarpeiden mukaisesti.

Alvan kokemuksen mukaan myös kansainvälisillä markkinoilla olisi tilausta suomalaiselle vesiteknologialle.

– Meillä on paljon uusia teknisiä ratkaisuja, joilla voisi olla kysyntää laitoksissa myös kansainvälisesti, mutta niiden tulee olla testattuja ja toimivia konsepteja, Herkko Torssonen muistuttaa. ■

VIERASKYNÄ

Vesihuoltolaitokset keskiössä alan uudistumisessa

Maamme vesihuoltolaitokset ovat turvanneet toimivat vesihuoltopalvelut asiakkailleen hyvin myös kuluvan vuoden haasteellisessa koronapandemiatilanteessa. Pandemia on myös pakottanut laitokset pohtimaan ja edelleen kehittämään riskienhallinnan ja varautumisen järjestelyjään. Samalla on opittu lisää muun muassa digitalisaation tarjoamista mahdollisuuksista ja etätyöjärjestelyistä. Sinänsä ikävä pandemia on siis osaltaan myös saanut laitokset uudistamaan toimintaansa.

KUVA: GETTY IMAGES

– Tahtotila uudistumiselle pitää löytyä vesihuoltolaitosten itsensä ohella myös niiden omistajilta, viranomaisilta ja muilta sidosryhmiltä, toteaa Vesilaitosyhdistyksen toimitusjohtaja **Osmo Seppälä**.

> Ilmastuksen osuus on yleisesti jopa 50–70 % jätevedenpuhdistamon kokonaisenergiankulutuksesta. Energiatehokkuutta voidaan lisätä erityisesti ilmastuksen hyötysuhdetta parantamalla.

Valmistelussa oleva Kansallinen vesihuoltouudistus on tärkeä prosessi vesihuoltolaitoksille ja niiden yhteisjärjestölle Vesilaitosyhdistykselle. Uudistusta valmistellaan alan toimijoiden hyvässä yhteistyössä, joten odotukset uudistuksen onnistuneelle toteutukselle ovat korkeat ja positiiviset. Isona haasteena niin uudistukselle kuin koko toimialalle on vesihuoltolaitosten suuri lukumäärä ja etenkin pienten ja haavoittuvien laitosten suuri lukumääräinen osuus, joskin niiden piirissä oleva asukasmäärä on vähäinen. Näiden osalta tie varsinaiseen uudistumiseen vaikuttaa kiviseltä, kun nykyisen lainsäädännön ja toiminnan perusvaatimusten täyttäminenkin on monille ylivoimaista.

Vesihuoltouudistuksen yleiset tavoitteet ovat sinänsä erinomaisia. Konkreettisten tavoitteiden ja toimenpiteiden ”mitoittaminen” on vaikeata siten, että pienet laitokset kykenisivät ne täyttämään ja toisaalta isommat laitokset kokisivat ne riittävän haasteellisiksi ja motivoiviksi. Koko alan kehittymisen kannalta riittävän kunnianhimoisten tavoitteiden saavuttaminen edellyttää nykyistä rohkeampaa etunojaa ja siten myös alan rakenteellisia muutoksia. Ne tarkoittavat esimerkiksi rohkeita lainsäädännön muutoksia, vesihuoltolaitosten tähänastista voimakkaampaa yhdistymistä ja yhteistyötä, uudelleenorganisointia, vahvempaa panostamista alan koulutukseen ja TKI-toimintaan sekä nopeampaa teknologista uudistumista. Tahtotila uudistumiselle pitää löytyä vesihuoltolaitosten itsensä ohella myös niiden omistajilta, viranomaisilta ja muilta sidosryhmiltä. Uudistumisen keskeisenä tavoitteena pitää olla turvalliset ja korkealaatuiset vesihuoltopalvelut asiakkaille.

Artikkeli jatkuu seuraavalla aukeamalla.

Kaupallisessa yhteistyössä: Lining, AqvaRex 2.0

KUVA: OY LINING AB

Lining Oy on erikoistunut vesilaitosten ja vesiosuuskuntien tarvitsemiin venttiileihin, mittaustekniikkaan ja automaatiojärjestelmiin, joita käytetään vedentuotannon ja jakelun lisäksi jätevesipumppaamoissa ja saneerauksissa.

Miten vedenjakeluverkon riskejä voi hallita?

Teksti Anna Kuronen

Hanasta tuleva vesi on elintarvike, jonka laatupoikkeamat pitää havaita ja korjata. Kaikki vesiverkostot vuotavat ja siksi vuotojen hallinta on taloudellisesti järkevää vesilaitoksille. Iso vuoto tuottaa vuositasolla hukkaa ja menetettyjä tuloja satoja tuhansia euroja. Verkoston hyvä paineenhallinta taas tarkoittaa sekä käyttömukavuutta kuluttajille että parempaa vuotojen hallintaa.

– Mittaustekniikalla voi vaikuttaa vedentuotannossa kaikkeen. Kyse on alueen vesiverkoston valvonnasta ja aluemittauksesta esimerkiksi meidän AqvaRex®-järjestelmällä, jolla puhtaan veden vuotoprosentti on saatu jopa puolitettua, kertoo **Mika Cederberg**, joka on Lining Oy:n automaatiosta vastaava myyntipäällikkö.

Mittakaivo paljastaa poikkeamat heti

Lining Oy on erikoistunut vesilaitosten ja vesiosuuskuntien tarvitsemiin venttiileihin, mittaustekniikkaan ja automaatiojärjestelmiin, joita käytetään vedentuotannon ja jakelun lisäksi jätevesipumppaamoissa ja saneerauksissa.

– Eräälle vesilaitokselle toimittamamme mittakaivo havaitsi virtaussuunnan kääntyvän öisin, minkä ei pitänyt olla mahdollista. Tutkimuksissa vesilaitos löysi verkostovuodon, josta valui vettä 700 kuutiota vuorokaudessa. Jos vuodessa kertynyt hukka pumpattaisiin säiliöautoihin, yltäisi jono Helsingin Kauppatorilta Lahteen, Cederberg havainnollistaa.

> Tutkimuksissa vesilaitos löysi verkostovuodon, josta valui vettä 700 kuutiota vuorokaudessa.

Mihin mittakaivot kannattaa sijoittaa?

– Fiksuinta on etsiä luonnollisia kulutusalueita ja solmukohtia, jotka jakavat verkostoa. Kannattaa aloittaa isommista ja tarkentaa alueita vähitellen lisäämällä mittapisteitä, Cederberg suosittelee.

Mittakaivo tekee kerralla monia mittauksia. Järjestelmään saadaan esimerkiksi veden paine, virtaama, virtaussuunta, johtokyky, sameus, lämpötila ja jäännöskloorin määrä. Samat kaivot ovat myös verkoston huuhtelu- ja kemikaalisyöttöpisteitä ja auttavat paineenhallinnassa.

– Kun verkoston kokonaiskuva paranee, aluemittauksella poikkeamien ja vuotojen korjaus helpottuu. Kotimainen hanavesi on maailman parasta ja edullisuudestaan huolimatta liian arvokasta hukattavaksi, Cederberg summaa. ■

Energiaa säästävät ilmalaakeroidut turbopuhaltimet ja -kompressorit jätevesien käsittelyyn

Puhaltimilla on tärkeä tehtävä jäteveden käsittelyssä, jossa tarvitaan jatkuvasti puhdasta, kuivaa ilmaa. Niiden käyttö on kuitenkin myös kallista. Hihnavetoiset kiertomäntäpuhaltimet ja monijaksoiset keskipakopuhaltimet kuluttavat paljon energiaa ja monimutkaisen rakenteen vuoksi myös niiden huoltokustannukset ovat korkeat. Lisäksi ne ovat äänekkäitä ja joissakin tapauksissa myös haitallisia ympäristölle. Näihin ongelmiin ratkaisuna on Neuroksen kehittämät ilmalaakeroidut turbopuhaltimet ja -kompressorit.

Neuros on yksi maailman johtavia turbopuhaltimien valmistajia, jonka järjestelmiä Suomessa edustaa AxFlow Oy. Neuroksen turbopuhallin- ja -kompressoritekniikassa hyödynnetään todistetusti toimivaa, NASA:n kanssa yhteistyössä kehitettyä ja luotettavaa kolmannen sukupolven ilmalaakeria. Se on täysin öljytön sekä kontaktivapaa, joten voitelua tai huoltoa ei tarvita eikä myöskään erillistä akkujärjestelmää virransyötön katkeamisen varalta.

Neuros NX -sarjan turbopuhallin kestää todistetusti 25 000 käynnistystä, mikä vastaa tyypillisessä käytössä reilusti yli 20 vuoden käyttöikää.Sen erinomainen hyötysuhde saadaan aikaiseksi tarkasti eri painealueille koneistetun aerodynaamisen juoksupyörän kontaktivapaan ilmalaakerin sekä integroidun kestomagneettitahtimoottorin ansiosta. Koko puhallinyksikköä jäähdyttää puhaltimen patentoidun imupuolen kautta ottama imuilma eikä puhallinosa päästä lämpöä välittömään ympäristöön. Tämän vuoksi lisäjäähdytystä ei tarvita joka taas helpottaa kompressorihuoneen ilmanvaihdon suunnittelua. Lisäksi kaksijaksoinen suodatusjärjestelmä suojaa sähköisiä ja mekaanisia komponentteja ja parantaa niiden tehoa.

Suurnopeuskäytössä kestomagneettitahtimoottorin hyötysuhde ja tehokerroin on koko käyttöalueella aina vähintään 95 %. Lisäksi roottorin ja juoksupyörän suorakytkennän ansiosta puhaltimen mekaaninen häviö käytön aikana on mitättömän pieni.

Näin ollen Neuros NX -turbopuhaltimella energiakustannukset ovat 30–50 % alhaisemmat, huoltokustannukset 70 % ja asennuskustannukset 50 % perinteistä puhallinta pienemmät.

Suurempaa painetta vaativissa sovelluksissa 120–250 kPa:n ilmanpaineen tuottava Neuros NC turbokompressori voi saada aikaan 50–70 % energiasäästöt. Sillä voidaan joissakin tapauksissa korvata perinteiset paineilmakompressorit, jos niiden paineentuotto on kohteeseen ylimitoitettu.

Puhaltimien ja kompressoreiden lisäksi AxFlow Oy:lta löytyy myös kattava valikoima muita tuotteita vesihuoltoon.

AxFlow

Neuros-järjestelmien myynnissä ja uusissa järjestelmäkartoituksissa auttaa AxFlow Oy:n Tampereen toimipisteestä Vesa Kauramaa (puh. +358 (0)10 836 9928) sekä Helsingin toimipisteestä Kirill Bernardelli (puh. +358 (0)10 836 9935).

Lue lisää: www.axflow.fi

Digitalisaatio vyöryy vähitellen myös vesihuoltoalalle

Suurella osalla maamme vesihuoltolaitoksia digitalisaation hyödyntämisen ja tiedolla johtamisen taso on toistaiseksi vielä varsin matala. Vesihuoltolaitosten digitalisaation tason nostamiseksi on ensiaskeleeksi laadittu vesihuoltolaitosten yhteinen digitalisaatiostrategia. Strategia tarjoaa jo sinällään kehittämispolkuja ja toimenpideohjeita laitoksille, mutta strategiaa tulisi jatkaa konkreettisilla digitalisaation kehittämishankkeilla. Jokaisen laitoksen ei kannata käynnistää kehittämishankkeita erikseen, vaan on pyrittävä yhteisiin hankkeisiin ja yhteiskehittämiseen.

Vesihuoltolaitoksilla on jo käytössään paljon erilaisia tietojärjestelmiä, mutta usein ne toimivat omissa siiloissaan eivätkä keskustele keskenään. Tiedonsiirto- ja integraatiorajapintojen puute on keskeisimpiä digitalisaatiokehitystä rajoittavia tekijöitä. Laitosten järjestelmien rajapintojen toteutusta tulisi yhteisesti edistää. Laitosten ja järjestelmätoimittajien tulisi puhaltaa yhteen hiileen digitalisaatiokehityksen nopeuttamiseksi. Digitalisaation hyödyt laitosten asiakkaille on pidettävä keskeisenä tavoitteena. Digitalisaation edistäminen vesihuoltolaitoksessa edellyttää vahvaa johdon tukea ja digitalisaatio tulisi sisällyttää vesihuoltolaitoksen liiketoimintastrategiaan.

Jätevedenpuhdistuksessa ja vesiensuojelussa uusia haasteita

Suomea on usein pidetty vesiensuojelun mallimaana ja viime vuosikymmenten saavutukset yhdyskuntien ja teollisuuden jätevedenpuhdistuksessa ovat olleet erinomaisia. Tästä huolimatta EU:n vesipuitedirektiivin mukainen tavoite vesien hyvän tilan saavuttamisesta näyttää siirtyvän aina vain kaukaisempaan tulevaisuuteen. Yhdyskuntien jätevesien osalta vesistöjen ravinnekuormituksen kehitys on kuitenkin ollut hyvä jätevedenpuhdistamoiden hyvän toiminnan ansiosta. Puhdistamot toimivat yleensä selvästi ympäristöluvan määräyksiä paremmin. Vapaaehtoisin vesiensuojelusopimuksin laitoksia kannustetaan entistäkin parempaan puhdistustulokseen. Puhdistamoille tuleva kuormitus toisaalta kasvaa erityisesti kasvavissa yhdyskunnissa.

Edessä on uusia haasteita ja kiristyviä vaatimuksia jätevedenpuhdistukselle ja lietteenkäsittelylle. EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin uudistamista valmistellaan parhaillaan. Näköpiirissä on tulevaisuudessa vaatimuksia muun muassa erilaisten haitallisten aineiden, kuten lääkeaineiden, poistamiseksi jätevesistä. Myös tiukentuvia energiatehokkuusvaatimuksia puhdistamoille on odotettavissa. Uudet vaatimukset aiheuttavat kasvavia investointitarpeita vesihuoltolaitoksille. Toisaalta uudet puhdistustekniikat – kuten kalvotekniikka – ovat usein varsin energiaintensiivisiä, mikä puolestaan lisää vaikeusastetta energiatehokkuuden parantamiseksi. Tällä hetkellä jäteveden ilmastus ja eri vaiheissa tapahtuvat pumppaukset ovat merkittävimpiä energiankuluttajia. Ilmastuksen osuus on yleisesti jopa 50–70 % jätevedenpuhdistamon kokonaisenergiankulutuksesta, joten energiatehokkuutta voidaan lisätä erityisesti ilmastuksen hyötysuhdetta parantamalla. Monet puhdistamot ovat jo energiaomavaraisia muun muassa jätevesiliietteestä saatavan biokaasun tai jätevedestä talteen otettavan lämpöenergian ansiosta. Lietteenkäsittelyssä paineet ravinteiden nykyistäkin tehokkaammalle kierrätykselle ja talteenotolle kasvavat, tavoitteena on hyötykäyttö lannoitevalmisteina.

Bio- ja kiertotalous, uusiutuvat energiamuodot ja pyrkimys hiilineutraaliuteen ovat ajankohtaisia teemoja. Vesihuoltolaitokset tekevät jo nyt tärkeätä työtä näiden hyväksi, mutta profiilin nosto tältä osin ei olisi pahitteeksi. Vesihuoltolaitokset voivat olla tulevaisuudessa bio- ja kiertotalouden ja päästöttömyyden edelläkävijöitä. ■

Kirjoittaja Osmo Seppälä on Vesilaitosyhdistyksen toimitusjohtaja.

KUVA: GETTY IMAGES

Tiedonsiirto- ja integraatiorajapintojen puute on keskeisimpiä digitalisaatiokehitystä rajoittavia tekijöitä.

Kaupallisessa yhteistyössä: KOKA

Nykyaikainen vesimittari siirtää tiedon digitaalisesti laskutukseen

Vesilaitokset ovat siirtymässä postikortilla toimitettavista mittarilukemista etäluettaviin vesimittareihin. Samalla jää pois lukuisia käsittelyvaiheita ja inhimillisen virheen mahdollisuuksia, kun lukemat siirtyvät automaattisesti ja reaaliaikaisesti laskutukseen.

Teksti Kati Halonen

– Tästä seuraa massiivisia hyötyjä. Kun laskutuksen perustana on reaaliaikainen kulutustieto, ei tarvita arvio- ja tasauslaskuja. Vesilaitos pystyy palvelemaan kiinteistöasiakkaitaan paremmin ja antamaan heille tietoa omasta kulutuksestaan. Järjestelmä tuottaa kulutustiedon lisäksi hälytyksiä esimerkiksi vuodoista tai jäätymisvaarasta, toteaa Koka Oy:n toimitusjohtaja **Timo Kariluoma**.

Tiedonsiirto perustuu IoT-lähettimiin, joiden kapea signaali läpäisee hyvin rakenteita ja lisää kantomatkaa.

Vesimittari, jota ei tarvitse lukea

HYDRONET-vesimittari on vesilaitosten käyttöön kehitetty täysin automaattinen etäluentajärjestelmä, jossa lukema- ja hälytystiedot siirtyvät valtakunnallisen IoT-verkon kautta Suomessa sijaitseville HYDRONET-palvelun pilvipalvelimille. Sieltä lukemat siirtyvät automaattisesti vesilaitoksen käyttämään laskutusohjelmistoon. Kaikki tiedot löytyvät myös myöhemmin HYDRONET-pilvipalvelusta.

Koka Oy tarjoaa kattavan valikoiman etäluettavia mittareita niin vesilaitoksille, taloyhtiöille kuin teollisuudelle. HYDRONET-järjestelmän käyttöönotto on helppoa ja edullista, koska se ei vaadi HYDRONET-vesimittareiden lisäksi mitään muita laite- tai ohjelmistoinvestointeja. Mittareiden lukumäärällä ei ole ala- eikä ylärajaa, joten ne sopivat erinomaisesti niin suurille kuin pienille vesilaitoksille ja vesiosuuskunnille. Valtakunnalliset IoT-verkot mahdollistavat sen, että asiakkaiden ei tarvitse rakentaa omaa verkkoa tai järjestelmää.

Mittarin virtalähteen kesto on kaksitoista vuotta ja moduulin voi tarvittaessa vaihtaa. Etäluettavat vesimittarit ovat täysin huoltovapaita. HYDRONET tukee LoRa- sekä NB-IoT-mittareita. ■

KUVA: KOKA OY

HYDRONET-vesimittari on vesilaitosten käyttöön kehitetty täysin automaattinen etäluentajärjestelmä. Kuvassa Koka Oy:n toimitusjohtaja Timo Kariluoma.

> Järjestelmä tuottaa kulutustiedon lisäksi hälytyksiä esimerkiksi vuodoista tai jäätymisvaarasta.

Lue lisää: **www.koka.fi**

Kaupallisessa yhteistyössä: RAMBOLL

Vesihuoltolaitos hyötyy digipalveluista parhaiten, kun ensin hahmotellaan tämänhetkinen tilanne ja tärkeimmät tavoitteet, ja sen jälkeen edetään suunnitelmallisesti.

KUVAT: GETTY IMAGES

Digipalvelut mahdollistavat vesilaitosten kehityksen

Digitalisaatiossa on paljon potentiaalia vesilaitosten toiminnan tukemiseen ja parantamiseen, ja strateginen suunnittelu antaa siihen selkeät askelmerkit.

Teksti Tarja Sinervo

– Vesilaitosten toiminnan suunnitteluun, koordinointiin ja ennakointiin on tarjolla monenlaisia digitaalisia työkaluja. Niiden avulla voidaan vähentää manuaalista työtä, kuten tietojen etsimistä, yhdistelemistä ja raportointia, kertoo Rambollin projektipäällikkö **Anna Sipilä**.

Vesihuoltoverkostojen parissa työskentelevä projektipäällikkö **Tuija Laakso** tietää, että pienelläkin laitoksella on hallittavana satoja kilometrejä omaisuutta maan alla.

– Kun tuota omaisuutta halutaan hoitaa hyvin, tiedonhallinta ja analysointi on tärkeää. Digitaaliset työkalut helpottavat monia arkirutiineja, kuten verkostojen kuntotutkimuksia sekä saneerausten kohdentamista ja toteutusta. Ennen kaikkea ne auttavat tekemään parempia päätöksiä vähemmillä resursseilla.

Laakson mukaan laitosten työntekijöillä on kyllä paljon tietoa, mutta se on usein vain heidän omassa päässään.

– Kun tieto on yhden ihmisen varassa, se kuormittaa työssä. Digipalveluja hyödyntämällä on helpompi tehdä vaikkapa varautumissuunnitelma ja päätökset siitä, missä järjestyksessä verkosto saneerataan. Suuri osa vesihuoltoverkostojamme alkaa olla siinä iässä, että mittavia saneerauksia tarvitaan. Laajojen verkostojen hahmottamisessa digitalisaatio on korvaamaton apulainen.

Sipilän mukaan osaavan työvoiman houkutteleminen ja sitouttaminen on haaste niin vesihuollossa kuin muillakin aloilla. Vesilaitoksen työntekijän on usein oltava moniosaaja – on hallittava kiinteistöt, prosessit, verkostot ja data.

– Pienillä toimijoilla on vaikeaa saada uusia työntekijöitä. Työmenetelmät voivat vaikuttaa hiukan vanhanaikaisilta nuorten silmissä, joten digitalisointi voisi auttaa tässäkin pulmassa, hän arvelee.

– Digitalisointi ei tarkoita työpaikkojen menetyksiä. Se järkeistää ja tehostaa työtä, mutta ei korvaa ihmisiä, Laakso huomauttaa.

Nykytilan kartoituksesta on hyvä aloittaa

Anna Sipilä muistuttaa, että digitalisoinnissa on syytä olla ajoissa liikkeellä.

– Emme tiedä, millainen maailma on 10 tai 15 vuoden kuluttua. Se on varmaa, että silloin ei toimita yhden henkilön tiedon tai tulostettavien asiakirjojen varassa. Jos digitalisoinnin aloittamista lykätään, menetetään koko ajan mittavia hyötyjä.

– Toimintojen digitalisointi kannattaa aloittaa kartoittamalla tämän hetken tilanne ja tarpeet, neuvoo Laakso.

Liikkeelle voi lähteä yksittäisestäkin ongelmasta, kuten viemäreiden vuotovedet.

– Sopiva ratkaisu on aina tapauskohtainen, Sipilä jatkaa.

– Jos pieniä yksittäisiä digiuudistuksia on jo tehty, mutta ei tiedä oikeaa seuraavaa siirtoa, nykytilan kartoituksesta on hyvä aloittaa. Sen voi toki tehdä itse, mutta asiantuntijan mukaan ottaminen helpottaa työtä. Meillä Rambollilla on kokeneita asiantuntijoita valmiina auttamaan vesilaitoksia digitalisaation nykytilanteen ja tavoitetilan kartoittamisessa.

– Kun selkeä suunnitelma on tehty, rahoituksen hakeminen helpottuu eikä henkilöstön vaihtuminen häiritse jatkuvuutta. Kun digistrategia on tehty ja polku luotu, kaikki tietävät, mitä tehdään seuraavaksi ja paljonko rahaa tarvitaan. Selkeä kokonaiskuva tilanteesta turvaa toiminnan jatkuvuuden, Sipilä kiteyttää. ■

> Jos digitalisoinnin aloittamista lykätään, menetetään koko ajan mittavia hyötyjä.

Tutustu digitaalisuuden ja asiantuntijuuden yhdistäviin ratkaisuihimme:

Opseyes: Konenäkösovellus aktiivilietteen mikroskopoinnin tulosten tulkintaan. Tekoälyalgoritmi tunnistaa yleisimmät rihmamaiset bakteerit ja antaa asiantuntijamme laatimat prosessinajo-ohjeet 10 minuutissa.

RAIN – Ramboll Intelligence: Tietopohjainen prosessin operoinnin tukialusta. Prosessidata analysoidaan automaattisesti ja tulosten perusteella käyttäjä saa visualisaatioita, operointiehdotuksia sekä käytännön tason ohjeistuksia. Ennustava algoritmi auttaa ennakoimaan ja ehkäisemään prosessihäiriöitä sekä niihin liittyviä kustannuksia ja päästöjä.

Ota yhteyttä

Anna Sipilä, puh. 040 652 7752
Tuija Laakso, puh. 050 521 9568

IoT-ratkaisujen murros – tietoa kerätään nyt ketterästi ja kustannustehokkaasti

KUVA: GETTY IMAGES

Eri alojen toimijoiden tähtäimessä on nykyään yhä enemmän ennakoiva kunnossapito.

Uudenlaiset IoT-tiedonsiirtoteknologiat ovat mahdollistaneet ketterän ja kustannustehokkaan tiedonkeruun vesijohtoverkostosta, jolloin esimerkiksi vuotojen havaitseminen on aiempaa helpompaa.

Teksti Mikaela Katro

Tähänastiset tiedonkeruun ratkaisut ovat yleisesti olleet järeitä ja vaatineet kiinteää sähkönsyöttöä tai kiinteää tietoliikennekaapelointia.

– IoT-teknologioiden kehitys on mahdollistanut mittaamisen paristokäyttöisillä sensoreilla, jotka kommunikoivat hyvinkin pitkiä matkoja langattomasti, Digitan IoT-palveluiden johtaja **Ari Kuukka** sanoo.

Kuukan mukaan mittausratkaisun käyttöönotto monessa kohteessa voi tänä päivänä olla hyvinkin helppoa ja kustannustehokasta aiempaan verrattuna.

– Usein toimijoille konkreettisin hyöty onkin se, että mittaus-sensoriratkaisu voi toimia paristokäyttöisesti riittävän monta vuotta – itsenäisesti ja huoltovapaasti.

Kuukka kiittää myös nykyisten ratkaisujen avoimuutta.

– Samoilla IoT-ratkaisuilla voidaan mitata ja seurata monenlaisia asioita, ja tietoa on helppo viedä eri järjestelmiin. On valtti, kun ei rajoituta yhteen ratkaisuun ja kerättyä dataa päästään hyödyntämään monipuolisemmin.

Ennakoiva kunnossapito on päivän sana

Eri alojen toimijoiden tähtäimessä on nykyään yhä enemmän ennakoiva kunnossapito. Kuukka kertoo tämän tarkoittavan infrastruktuurissa hitaasti kehittyvien häiriöiden havaitsemista ennen niiden muodostumista isommaksi ongelmaksi.

– On mahdollista saavuttaa paljon etuja, jos dataa pystytään keräämään ja infran kuntoa mittaamaan aiempaa useimmista paikoista.

Pelkkä datan mittaaminen ei kuitenkaan usein auta liiketoiminnan kehittämisessä vaan siihen tarvitaan järjestelmiä, joilla dataa voidaan analysoida. Käytännössä tämä tarkoittaa, että sensorien keräämää tietoa muokkaavat ja jalostavat ohjelmisto- ja pilvipalvelut ovat ensiarvoisen tärkeitä.

– Esimerkiksi paineita vesijohtoverkostosta mittaamalla pystytään tekemään päätelmiä vaikkapa siitä, onko jossakin piileviä vuotoja, Kuukka kuvailee. ■

KUVA: MIKKO SÄTERI/IMAGE PHOTO

Ari Kuukka
johtaja, IoT-palvelut, Digita

Grindex Magnum

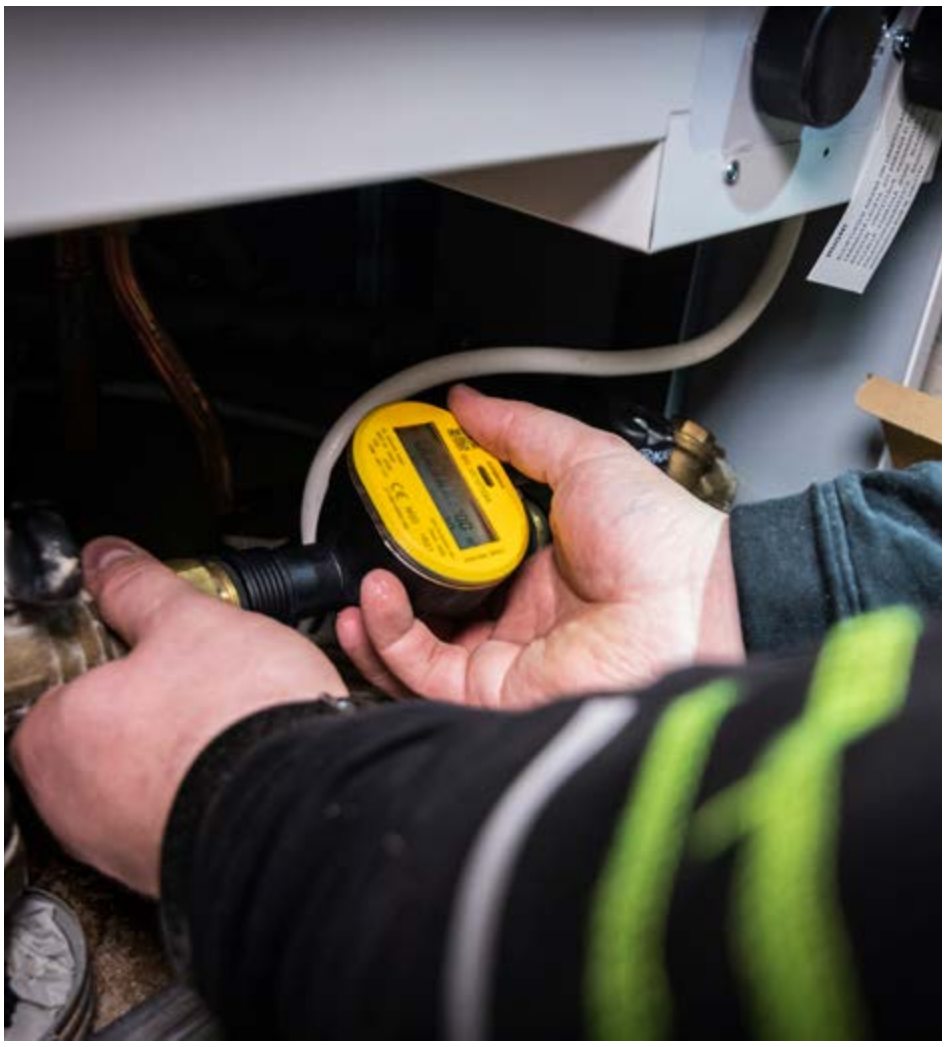
PUMPPU LOHJA OY
Member of Lakers Group

RATKAISUT VEDENKÄSITTELYYN

Watman vedensuodattimet ja RO:t
Pumput ja pumppuratkaisut
Räätälöidyt ja vakio painesäiliöt

pumppulohja.fi • 020 741 7229

Kaupallisessa yhteistyössä: EFFECTIO



KUVAT: JONNA KALLIONÄÄKI

Efectio Oy:n maahantuoma ultraäänivesimittari lähettää automaattisesti hälytyksen eri vikatilanteissa. Mittarit soveltuvat vesilaitoskäytön lisäksi huoneistokohtaiseen vedenkulutuksen mittaamiseen.

IoT tuo vesilaitosten tarjontaan uusia palveluita

Digitalisaatio muuttaa ja mahdollistaa monia asioita vesihuoltolaitoksilla.

Teksti Kati Halonen

Vesilaitokset siirtyvät todelliseen kulutukseen perustuvaan laskutukseen, kun vedenkulutustiedot saadaan automaattisesti etäluennalla. Etäluettavat vesimittarit tuovat uusia mahdollisuuksia myös verkoston hallintaan ja kunnossapitoon.

– Uudistumispaineita kohdistuu myös asiakastieto- ja laskutusjärjestelmiin. Useissa vesilaitoksissa on menossa kehityshankkeita tai järjestelmän vaihtoja, jotta digitaalisesti tuotettu tieto saadaan talteen. Kaiken kaikkiaan kyse on koko vesihuoltolaitoksen toimintojen uudelleen arvioinnista. Osa tätä on se, että mittarointiin liittyvät asiat halutaan ostaa kokonaispakettina, sanoo VMH Kalibro Oy:n toimitusjohtaja **Marika Heikkilä**.

– Jokainen vesilaitos joutuu miettimään näitä asioita. Saneerausmäärät kasvavat, ja on tiedettävä mihin kohteeseen saneerausrahat kannattaa pistää. Uuden järjestelmämme myötä pystymme paikantamaan huomattavasti tarkemmin missä kohtaa verkosto vuotaa, kertoo Haminan Veden toimitusjohtaja **Petteri Kotonen**.

Toimintavarmaa mittausta

– Ultraäänimittareissa ei ole liikkuvia tai kuluvia osia. Pienikokoisen mittarin voi asentaa mihin asentoon tahansa, mikä helpottaa asennustyötä. Tarkka ultraäänimittaus mittaa hyvin pienenkin vedenkulutuksen, Effectio Oy:n toimitusjohtaja **Jari Makslahti** kertoo.

Mittari lähettää automaattisesti hälytyksen eri vikatilanteissa, esimerkiksi jäätymisvaarasta, jos vesi on poikkeuksellisen kylmää, jatkuvasti valuva vesi aiheuttaa vuotohälytyksen. Mittari hälyttää myös putkirikosta, takaisinvirtaamasta, putkessa olevasta ilmasta, jopa laiterikosta. Hälytykset näkyvät myös mittarin LCD-näytöllä, samoin hetkellinen vedenkulutus.

KUVA: VMH KALIBRO OY

Marika Heikkilä
toimitusjohtaja,
VMH Kalibro Oy

KUVA: OMA ARKISTO

Petteri Kotonen
toimitusjohtaja,
Haminan Vesi

KUVA: ILONA SAVOLA

Jari Makslahti
toimitusjohtaja,
Effectio Oy

KUVA: LIMINGAN VESIHUOLTO OY

Katja Arvola
toimitusjohtaja,
Limingan
Vesihuolto Oy

Tyytyväisiä asiakkaita

– Meillä oli vanha mittarikanta, joka piti uusia. Mietin, kuinka suuri urakka mittareiden vaihtaminen, lukeminen ja laskutus onkaan. Lähdin etsimään löytyisikö helpompaa tapaa hoitaa homma. Onneksi löysimme Axioma-mittareiden maahantuojan, mittareille asentajat sekä myyjän, jolla oli toimialatuntemusta. Myyjä osasi kertoa eri ratkaisuista ja antaa lisäneuvoja mitä muuta kannattaisi samalla ottaa huomioon, mistä voisi olla meille hyötyä, kertoo Limingan vesihuollon toimitusjohtaja **Katja Arvola**.

– Emme nähneet heti alussa kaikkia mahdollisuuksia. Nyt käytämme etäluettavien vesimittareiden lisäksi myös Decentlab-pohjavesisensoreita pohjaveden pinnankorkeuden automaattiseen mittaamiseen. Vesimittareiden vaihto onnistui helposti puhelinsovelluksen kautta, asentaja otti kuvan sekä vanhasta mittarista että paikalleen asennetusta uudesta mittarista. Tiedot skannattiin suoraan kuvista uuteen laskutusohjelmaan. Saimme hoidettua ison kokonaispaketin mittareiden vaihdon yhteydessä. Yhteistyö kaikkien toimijoiden kanssa oli vaivatonta ja selkeää, yhdessä kehittämisen meininkiä, Arvola kiittää.

Petteri Kotonen jatkaa samalla linjalla:

– Meille oli tulossa uusi asiakaspalvelujärjestelmä, saimme hyvän yhteistyöprojektin järjestelmätoimittajan ja vesimittaritoimittajan kanssa, teimme samalla kertaa tarvittavat rajapinnat ja muut muutokset. Projektin kaikki palaset loksahtivat yhteen. ■

Effectio Oy tuo maahan IoT-teknologiaan perustuvia ultraäänivesimittareita, jotka soveltuvat vesilaitoskäytön lisäksi myös huoneistokohtaiseen vedenkulutuksen mittaamiseen. Lisäksi yritys maahantuo ympäristön seurantaan tarkoitettuja IoT-sensoreita, esimerkiksi pohjavesien pinnankorkeuden mittaamiseen – myös katuvalojen etäohjausta on jo pilotoitu Tampereella.

Vesi on osa kiertotaloutta

Erilaisia Smart Water -projekteja on käynnissä vesilaitoksilla ympäri Suomen. Digitalisaatio auttaa verkoston vuotokohtien paikantamisessa, laadunvalvonnassa ja ongelmakohtien kartoituksessa. Ennakoinnilla saadaan sekä kustannussäästöjä että parempaa asiakaspalvelua.

Teksti Kati Halonen

KUVA: FINNISH WATER FORUM

Topi Helle
toimitusjohtaja, TkT, Finnish Water Forum

Älykkäiden järjestelmien haasteena on tiedon kerääminen ja prosessointi.

– Mittalaitteet tuottavat dataa, jota ei saada helposti yhteensopivaksi; laitevalmistajilla on omia ratkaisuja, joiden rajapinnat eivät ole yhteneväisiä. Ei ole vielä standardia, jonka mukaan tulisi toimia, kertoo Finnish Water Forumin toimitusjohtaja, TkT **Topi Helle**.

Digitalisaatio edesauttaa myös kasvattamaan puhdistetun harmaan jäteveden hyödyntämistä muun muassa teollisuuden prosessivetenä tai maataloudessa kasteluun.

– Osa jäteveden kierrätysratkaisuista on lietteen hyötykäyttö energiana, esimerkiksi biokaasuna tai polttoaineena, lietteestä ja tuhkasta on mahdollista saada myös lannoitteita ja multaa. Lietteen hyödyntämistä tutkitaan aktiivisesti ja moderneja biojalostamoja rakennetaan jätehuollon yhteyteen, Helle sanoo.

Suomessa on maailmanluokan vesiosaamista

Puhtaan veden tarve ja sen merkitys kasvavat globaalisti.

– Meillä Suomessa riittää vielä vettä, mutta monessa maassa vettä on jo pakko kierrättää. Vesilaitokset ympäri maailmaa modernisoivat ja digitalisoivat laitoksia. Tässä on suomalaiselle vesiosaamiselle hyvä tilaisuus, Helle painottaa.

Suuriin kansainvälisiin hankkeisiin osallistuu lähinnä isoja yrityksiä, mutta on olemassa paljon pienempiä projekteja, joissa suomalaisilla yrityksillä olisi mahdollisuuksia. Lisäksi Finnish Water Forum on auttanut yrityksiä kokoamaan konsortioita, jotta yritykset pystyvät tarjoamaan isompia kokonaisratkaisuja.

> Meillä Suomessa riittää vielä vettä, mutta monessa maassa vettä on jo pakko kierrättää.

Kansainvälisiin projekteihin mukaan pääsemiseksi yrityksillä tulisi olla referenssejä Suomesta.

– Olisi hyvä, jos vesilaitokset ottaisivat mukaan projekteihinsa myös pk-yrityksiä. Pitkässä juoksussa on myös vesihuoltolaitosten etu, että Suomessa on osaavia yrityksiä ja henkilöstöä yhteistyöhön. Ottamalla pienemmätkin yritykset mukaan voimme turvata vahvan ja elinvoimaisen vesialan teollisuuden, Topi Helle muistuttaa. ■

Kaupallisessa yhteistyössä:

KUVA: TONISCO SYSTEM OY

Toniscon avulla vesilaitokset ja urakoitsijat voivat purkaa korjausvelkaa tehokkaasti, koska katkoja ja laputuksia ei tarvitse suunnitella eikä asiakashaitta aiheuta aikataulupaineita.

Puhtaan veden säästäminen on voittoa kaikille

Teksti Anna Kuronen

Tonisco System Oy on 50-vuotias suomalainen perheyritys ja vesihuollon pioneeri, jonka laitteita voi käyttää kaikissa maailman putkistoissa. Vesihuollon laitteissa ja palveluissa se keskittyy vuotojen tehokkaaseen estoon ja havaitsemiseen sekä veden loppukäyttäjille aiheutuvien haittojen minimointiin.

– Opimme koko ajan asiakkaidemme haasteista eri maissa. Esimerkiksi Singapore ostaa ison osan vedestään, joten siellä on todella hifit systeemit eikä vettä hukata yhtään. Ja toisaalta Etelä-Afrikassa pääsyöttölinjojen katko on hengenvaarallinen, koska siellä ei ole vettä, jolla voisi korvata putkesta valutetun veden. Kaikkialla yhteistä on se, että arvokasta vettä vaalitaan, myyntijohtaja **Kaarlo Nisso** kertoo.

Vesikatkoja ei tarvita

Suomessa vesihuollon yksi suurimmista haasteista on korjausvelan määrä ja siitä johtuvat vuodot.

– Meidän ratkaisuillamme verkostoon voi tehdä paineellisia haaroituksia, venttiilien asennuksia sekä korjauksia milloin vain ilman katkoja, Nisso sanoo.

KUVA: TONISCO SYSTEM OY

Kaarlo Nisso
myyntijohtaja, Tonisco System Oy

> Meidän ratkaisuillamme verkostoon voi tehdä paineellisia haaroituksia, venttiilien asennuksia sekä korjauksia milloin vain ilman katkoja.

Toniscon avulla vesilaitokset ja urakoitsijat voivat purkaa korjausvelkaa tehokkaasti, koska katkoja ja laputuksia ei tarvitse suunnitella eikä asiakashaitta aiheuta aikataulupaineita.

– Olemme saaneet ratkaisuistamme paljon kiitosta ja kaikki asiakkaamme ovat säästäneet rahaa. Korjaukset voi tehdä heti tarvittaessa ilman yli- ja yötöitä. Tätä voisi verrata siihen, että autosi korjataan sillä aikaa kun ajat, Nisso kuvailee.

Toniscon venttiilit ja tulpat pitävät

Toniscon laitteista 80 prosenttia menee vientiin ja suomalaiset asentajat tekevät 70 prosenttia asennuksista ulkomailla. Asiakkaita on 20 eri maassa, Keski-Euroopan ohella muun muassa Kanadassa ja Chilessä.

– Meidän lupauksemme on, että venttiilit ja tulpat pitävät. Verkostonhallintajärjestelmäämme kuuluvat anturit ja tiedonkeruulaitteet voi asentaa nopeasti ja edullisesti. Esimerkiksi yhden mittakaivon hinnalla saat meiltä 10 sensoripakettia, joilla kerätään järjestelmääsi paine- ja virtaustietoa. Meillä on myös putkissa vapaasti kulkevia tutkimuslaitteita, joilla etsitään vuotoja. Meiltä saat hyödyt pitkällä ja lyhyellä aikavälillä 24/7, Nisso summaa. ■

Kaupallisessa yhteistyössä: AQUAPRIORI

Hyväkuntoinen vesihuoltoverkosto – yhteiskunnan elinehto

Toimivat vesihuoltoverkostot vaikuttavat merkittävästi ihmisten ja ympäristön hyvinvointiin. Myös vesijohtoverkoston kunnon tutkimisessa tärkeintä on hygienia.

Teksti Mikaela Katro

Aquapriorin patentoidulla menetelmällä voidaan tuottaa tietoa vesijohtoverkoston todellisesta kunnosta veden virtausominaisuuksia ja erilaisia laatuarvoja tutkimalla.

KUVAT: AQUAPRIORI OY

Suomen vesihuoltoverkostot ovat osittain huonossa kunnossa, ja tällä seikalla on myös kansanterveydellinen ulottuvuus. Kun vesijärjestelmiin syntyy mikrobeja, veteen tulee usein paitsi samentumista myös haju- ja makuhaittoja.

– Puhdasvesiverkoston kunto on hyvä silloin, kun putket kykenevät kuljettamaan vettä määränpäähän – kahvikoneeseen, mukiin tai suihkuun – ilman, että sitä vuotaa hukkaan. Viemäriputkien tehtävä taas on viedä jätevesi jätevedenpuhdistamolle, Aquapriori Oy:n toimitusjohtaja **Harri Rautio** kuvailee.

Raution mukaan vuotavalla viemäriputkistolla on kaksi ongelmaa: viemäriputken sisään pääsevä hulevesi aiheuttaa tuntuvia ylimääräisiä pumppauskustannuksia sekä ongelmia jätevedenpuhdistamoille.

– Kunkin kaupungin alla risteilee satoja kilometrejä vesi- ja viemäriputkia, jotka ovat joko hyvässä – tai ennemminkin huonossa kunnossa, asiaan hyvin vihkiytynyt Rautio sanoo.

Harri Rautio
toimitusjohtaja,
Aquapriori Oy

”Puhdas vesi on hieno ja arvokas asia”

Jos markkinoilla ei valmiiksi ole sopivaa ja täysin toimivaa menetelmää, täytyy se kehittää itse. Rautio luotsaaman Aquapriorin patentoitu menetelmä luotiin tuottamaan tietoa vesijohtoverkoston todellisesta kunnosta veden virtausominaisuuksia ja erilaisia laatuarvoja tutkimalla.

– Näin saneeraukset voidaan kohdistaa verkoston kriittisimpiin osiin sen sijaan, että toimenpiteitä tehtäisiin esimerkiksi vain putkiston iän tai vikahistorian perusteella. Myös hygieenisyys on taattu, sillä emme vie mittausvälineitä putkien sisään, Rautio painottaa.

Rautio on paitsi yrittäjä myös perheenisä, joka tietää, miten tärkeä toimiva vesiverkosto on yhteiskunnalle.

– Maailman vesivarat täytyy turvata myös tulevaisuudessa. Puhdas vesi on hieno ja arvokas asia. ■

Aquapriori Oy on vesijohto- ja viemäriverkoston kuntotutkimuksen asiantuntija, jonka kotimainen AquaTrioscope®-menetelmä on saanut hyvän vastaanoton myös ulkomailla.

Kaupallisessa yhteistyössä: MANKETTI

Asiantunteva projektirahoitus tehostaa vesialan vientiä

Teksti Taru Schroderus

KUVA: MANKETTI OY

Manketin asiantuntijat ovat arvioineet vedenmittausjärjestelmän tarvetta 800 asunnon uudisrakennuskohteessa Myanmarissa.

Suomessa on erinomaista vesialan osaamista, jonka vienti on kuitenkin vielä varsin vähäistä. Kehittyvien markkinoiden projektirahoitukseen erikoistuneen Manketti Oy:n toimitusjohtaja Janne Sykkö sanoo, että yritysten välisen yhteistyön tiivistäminen, Team Finlandin palveluiden hyödyntäminen sekä asiantuntevan projektirahoituksen järjestäminen muodostavat ratkaisun viennin kasvattamiselle.

– Uusille markkinoille pääseminen vaatii referenssejä. Referenssien saaminen kehittyviltä markkinoilta on kuitenkin erittäin haastavaa. Manketti Oy ja sen tytäryhtiöt ovat tukeneet useiden suomalaisten yritysten vesi- ja kiertotalousyritysten projektien kehittämistä Afrikassa ja Aasiassa, Janne Sykkö kertoo.

KUVA: MANKETTI OY

Janne Sykkö
toimitusjohtaja,
Manketti Oy

Sykön mukaan kehittyvät markkinat kiinnostavat laajalti. Suomi valmistelee parhaillaan omaa kansallista Afrikka-strategiaansa, jossa keskeistä on etenkin taloudellisten ja poliittisten suhteiden kehittäminen. Myös EU:n Afrikka-strategia on työn alla.

– Suomen strategian toteuttaminen vaatii riittävän resurssoinnin. Erityistä tukea tarvitaan yritysten vientiprojektien rahoitusjärjestelyihin, hän painottaa.

Rohkeasti kehittyville markkinoille

Ulkoministeriöllä, Afrikan kehityspankilla ja Sitralla on yhteinen Afrikan kiertotaloushanke, jonka tarkoitus on tukea kiertotalouden ratkaisuja Afrikassa.

– Avaus on hyvä. Jotta tämän tyyppisistä hankkeista saadaan projekteja, yritykset tarvitsevat taloudellista tukea, jota voidaan antaa esimerkiksi yhdistämällä Suomen rahoitus hankkeen muiden osapuolien rahoitukseen ja linkittämällä suomalaiset vesi- ja kiertotalousalan yritykset tähän suurempaan rahoitukseen, Sykkö visioi.

Suomalaisten vesi- ja kiertotalousyritysten täytyy Sykön mukaan lähteä rohkeammin kehittyville markkinoille sillä, tanskalaiset ja ruotsalaiset ovat siellä jo.

– Projektien valmistelu- ja toteutusriskin pienentämiseen on useita eri rahoitusmahdollisuuksia, joista voidaan rakentaa toimiva kokonaisuus. Manketin asiantuntijoilla on tältä alueelta laajaa erityisosaamista, Sykkö sanoo. ■

Manketti Oy on kehittyvien markkinoiden projektirahoitukseen erikoistunut suomalainen yritys ja Suomen vesifoorumin jäsen.
Lisätietoja: **mankettigroup.com**

Ilmastonmuutos vaikuttaa myös pohjaveden määrään

Pohjaveden riittävyys on elintärkeää paitsi meille ihmisille myös samojen pohjavesialueiden ekosysteemeille.

KUVA: UNSPLASH

– Jos lumen määrä muuttuu, voi myös pohjaveden varaston minimi muuttua. Tällä taas on vaikutusta siihen, kuinka paljon pohjavettä voi maaperästä ottaa, toteaa Oulun Yliopiston apulaisprofessori Pekka Rossi.

Teksti Mikaela Katro

KUVA: OMA ARKISTO

Pekka Rossi
apulaisprofessori,
Oulun Yliopisto

Suomessa kaikesta juomavedestä 60 % saadaan pohjavedestä. Apulaisprofessori **Pekka Rossi** Oulun Yliopistosta kertoo, että pohjavesiesiintymisiä ruokkii paitsi sadanta myös sulanut lumi.

– Suomessa pohjavettä on kaikkialla siellä, missä on maaperää. Alueellista vaihtelua pohjavesien esiintymisessä kuitenkin ilmenee.

Rossin mukaan on olennaista ymmärtää, kuinka paljon pohjavettä kulloinkin muodostuu ja mikä sen määrä alueittain on. Pohjavesivarannon muuttumista seuraamalla voidaan ennakoida kuivien kausien vaikutusta siihen, kuinka paljon vettä on käytettävissä.

– Suuremmassa mittakaavassa myös ilmasto on muuttumassa, ja varsinkin meillä Suomessa tämä tarkoittaa lumien määrän muuttumista.

Lumen sulanta on tähän asti ollut merkittävä tekijä pohjaveden muodostumisessa.

– Jos lumen määrä muuttuu, voi myös pohjaveden varaston minimi muuttua. Tällä taas on vaikutusta siihen, kuinka paljon pohjavettä voi maaperästä ottaa, Rossi toteaa.

Myös pohjaveden mittaamisessa on siirrytty digiaikaan. Jatkuvaa seurantaa suoritetaan erilaisilla pinnankorkeusmittareilla sekä mallintamisen avulla.

– Jos nämä digitaaliset ratkaisut integroidaan hyvin Suomessa ja täällä saadaan hyviä benchmarkeja, voidaan niitä viedä myös globaaleille markkinoille, Rossi muistuttaa.

Ekosysteemeistä huolehtiminen välttämätöntä

Sen lisäksi, että ihmiset hyödyntävät pohjavettä, sitä purkautuu pohjavesialueilta myös ympäristöön.

– Se, kuinka paljon pohjavettä otetaan juomavedeksi, vaikuttaa tähän ympäristöön purkautuvaan määrään, Rossi selventää.

> Jos nämä digitaaliset ratkaisut integroidaan hyvin Suomessa, voidaan niitä viedä myös globaaleille markkinoille.

EU:n tasolla vuonna 2014 toteutetussa pohjavesidirektiivin muutoksessa painotettiin pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien seurantaa. Suomessa direktiivin seurauksena osalle pohjavesialueista määriteltiin Rossin mukaan niin sanottu e-luokitus.

– Jos alueella on pohjavesiesiintymään yhteydessä oleva ekosysteemi, tulee huolehtia siitä, että vettä riittää myös ylläpitämään tätä tärkeää ekosysteemiä.

vesitieto

VESIHUOLLON OHJELMISTOT

Asiakastieto- ja laskutusjärjestelmä
käytössä jo yli 100.000 käyttöpaikalle

IoT-Datapalvelu etäluettavien mittareiden
ja muiden mittalaitteiden hyödyntämiseen

Mobiilisovellus kenttätyön hallintaan

Digitalisaatiota käytännössä!
www.vesitieto.fi

Kaupallisessa yhteistyössä: SAVONIA AMMATTIKORKEAKOULU

Tekoäly avuksi putkirikkoon

Vesihuoltosektorilla digitoitua tietoa hyödynnetään veden tuotantoketjun kaikissa osissa vedenottamolta kuluttajan hanaan ja jäteveden puhdistamolta takaisin vesistöön.

Teksti Mikaela Katro

KUVA: SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU OY

Vedenjakeluverkoston häiriötilanteisiin voidaan reagoida nopeammin verkostojen reaaliaikaisilla tilannekuvajärjestelmillä.

Vesihuoltoon valjastetun keinoälyn avulla suurista datamassoista voidaan tuottaa tietoa ja reaaliaikaisen tilannekuvan avulla havaita verkoston häiriötilanteita. Savonia-ammattikorkeakoulun erityisasiantuntija **Petri Juntusen** mukaan nyt päästään jouhevammin hyödyntämään dataa, jonka käsittely oli aiemmin hidasta ja hankalaa.

– Tekoäly voi tulkita esimerkiksi automaattisesti kameradatan perusteella viemäriverkoston kuntoa tai vedenkäsittelyprosessin toimintaa.

Tutkimuspäällikkö **Patryk Wójtowicz** Savoniasta muistuttaa, että vedenjakeluverkostojen reaaliaikaisilla tilannekuvajärjestelmillä verkoston häiriötilanteisiin voidaan reagoida nopeammin.

– Putkirikkojen ja vuotojen kautta hukkaan valunut vesi on globaali ongelma, jonka myötä vesiverkkojen omistajien ja operaattoreiden intressit uutta teknologiaa kohtaan ovat kasvaneet.

Skaalautuva testausympäristö tärkeä

Vesihuoltosektorille viime aikoina saatujen sovellusten haasteena on kokonaisvaltaisen ja reaaliaikaisen tilannekuvan luominen koko vedenhankintaketjusta. Oikeanlainen testausympäristö on tärkeä.

– Testausympäristössä tulisi olla mahdollista testata useita erilaisia tiedonsiirtotekniikoita realistisissa olosuhteissa. Datan pitäisi lisäksi olla kätevästi esimerkiksi tekoälyn kehittäjien käytettävissä, Juntunen ja Wójtowicz sanovat.

Asiantuntijat kehuvat Kuopioon rakenteilla olevaa Savilahti SuperDMA:ta, jossa kyetään testaamaan vesihuollon digitalisointiin liittyviä ratkaisuja laboratoriomittakaavasta täyden mittakaavan olosuhteisiin.

– Alueella on mahdollista käyttää kaikkia yleisimpiä tiedonsiirtotekniikoita. Lisäksi on tärkeää, että syntyvää dataa voidaan hallita Savonian oman datapalvelun, SAMi-järjestelmän kautta.

> Tekoäly voi tulkita esimerkiksi automaattisesti kameradatan perusteella viemäriverkoston kuntoa tai vedenkäsittelyprosessin toimintaa.

Savonian ympäristötekniikan TK-yksikkö tarjoaa ympäristöalan tuotekehitys- ja testauspalveluita. TK-toiminnan painopisteitä ovat veden käsittelyteknologiat ja älykkäät vesihuollon ratkaisut. Savonia on osa Kuopio Water Clusteria.

Kestävä suodatinmateriaali on tehokkaan vedenkäsittelyn kulmakivi

Filtralite®-suodatinmateriaalit säästävät kustannuksia sekä parantavat tehokkuutta useissa vesilaitoksissa ja jätevedenpuhdistamoissa maailmanlaajuisesti.

Filtralite®-suodatinmateriaalit kehitettiin yli kaksikymmentä vuotta sitten yhteistyössä vesilaitosten ja alan asiantuntijoiden kanssa parantamaan vedenkäsittelyn tuloksia ja tehokkuutta sekä vähentämään prosessin ympäristövaikutuksia.

Juomaveden puhdistamiseen ja jäteveden käsittelyyn soveltuvat suodatinmateriaalit valmistetaan savesta polttamalla, murskaamalla ja seulomalla se sopivan kokoisiin rakeisiin. Tuloksena on kevyt, huokoinen ja hyvin kulutusta kestävä suodatinmateriaali, jonka ansiosta puhdasta vettä syntyy enemmän ja pienemmillä kustannuksilla.

– Suodatinmateriaalimme soveltuvat käytettäväksi sekä uusissa että vanhoissa vesilaitoksissa, joten voimme parantaa myös vanhojen vesilaitosten tuottavuutta, sanoo **Teemu Myyrä**, vesienhallinnan aluemyyntipäällikkö Leca Finland Oy:sta.

Suodatinmateriaaleissa on vaihtoehtoja

Veden käsittelemiseen tarkoitettuja suodatinmateriaaleja on kolme. Filtralite® Pure on suunniteltu juomavedenpuhdistuslaitoksille ja suolanpoiston esikäsittelyyn. Se sopii sekä fysikaaliseen että biologiseen suodatukseen.

Filtraliten®-suodatinmateriaaleista löytyy myös kiinteistökohtaiseen ja hulevesien vedenpuhdistukseen kehitetty Filtralite® Nature. Suuren suodatuspinnan ansiosta sen epäpuhtauksien, kuten esimerkiksi fosforin poistamisen kapasiteetti on merkittävä.

Jätevedenpuhdistuslaitoksille ja teollisuuden vedenkäsittelyyn on kehitetty huokoinen Filtralite® Clean, joka sitoo pinnalleen enemmän epäpuhtauksia kuin perinteiset suodatinmateriaalit.

Filtralite® Clean on puhdistanut jo vuodesta 2009 saakka noin 300 000 asukkaan jätevedet Kakolanmäen jätevedenpuhdistamolla.

– Sen ansiosta mereen johdettava fosfori ja kiintoaineen kuormitus on vähentynyt puolella siitä mitä se oli Turun seudulla aiemmin, Myyrä kertoo.

FILTRALITE®

Jäteveden-käsittelyn tulevaisuus

Perinteisillä mittareilla arvioituna jätevedet käsitellään Suomessa hyvin. Parantamisen varaa silti on.

Teksti Kati Halonen

KUVA: OMA ARKISTO

Ari Kangas työskentelee ympäristöministeriössä neuvottelevana virkamiehenä.

> Arvioinnin mukaan yhdyskunta-jätevesidirektiivin toimeenpano on vähentänyt päästöjä vesistöihin.

Kansallinen sääntely ja jätevedenpuhdistamojen ympäristöluvissa esitetyt puhdistusta koskevat määräykset ovat lähes poikkeuksetta tiukempia kuin EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin edellyttämä vähimmäistaso. Vuodelta 1991 oleva yhdyskuntajätevesidirektiivi evaluoitiin 2017–2019.

– Arvioinnin mukaan yhdyskuntajätevesidirektiivin toimeenpano on vähentänyt päästöjä vesistöihin ja parantanut vesien laatua. Vesistöihin kohdistuvaa perinteistä kuormitusta voidaan vielä vähentää huomioimalla viemäriylivuodot sekä jätevesien käsittely haja-asutusalueilla ja herkkien vastaanottovesistöjen alueilla, kertoo ympäristöministeriön neuvotteleva virkamies **Ari Kangas**.

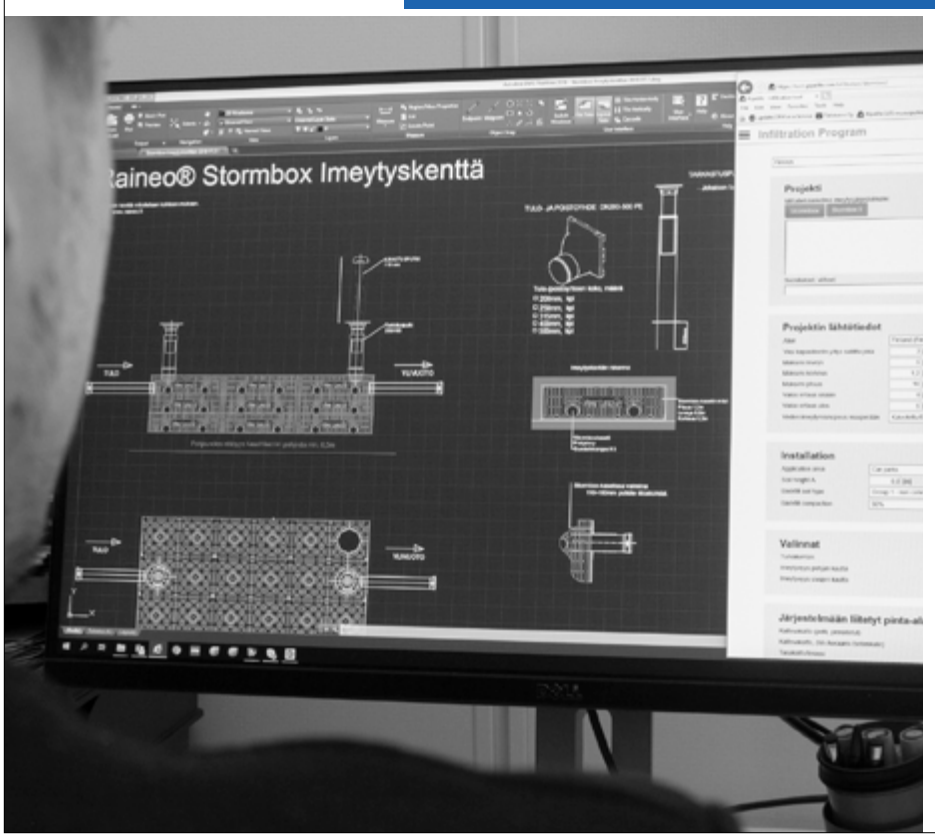
Direktiivin uudistamiseen tähtäävän vaikutusten arvioinnin työohjelmassa on lisäksi nostettu esiin kytkös kiertotalouteen, lietteen käsittely ja energian käyttö. Myös mikropollutanttien, muun muassa kuluttajakemikaalien orgaanisia yhdisteitä mukaan lukien lääkeaineet ja mikromuovit, poisto ’pilaaja maksaa’ -periaatteella on huomioitu yhdyskuntajätevesidirektiivissä.

Jätevesi on yksi kiertotalouden raaka-aineresursseista

EU:n uudessa asetuksessa veden uudelleenkäytöstä on asetettu vähimmäisvaatimukset eri käyttökohteisiin kierrätettävälle käsitellylle jätevedelle. Erityiskäsittelyillä voidaan tuottaa oikeanlaista vettä oikeisiin paikkoihin. Osa jäteveden käsittelyn integrointia kiertotalouteen on myös jatkaa ja tehostaa puhdistamolietteen hyötykäyttöä. Yhteiskunnan jätevirtana puhdistamoliete ei ole suuren suuri, mutta sen fosforipitoisuus tekee siitä houkuttelevan ja hyödyntämisen arvoisen.

– Nykyisin ajattelemme puhdistavamme vettä ja sen sivutuotoksina saamme energiaa ja ravinteita kuten fosforia ja typpeä. Tulevaisuudessa jätevettä onkin ajateltava raaka-aineresurssina. Merkittävä näkökulman muutos jäteveden käsittelyssä on se, että otamme jätevesiresurssista käyttöön kaiken mahdollisen hyödynnettävän ja sen sivutuotoksena saamme puhdasta vettä. Ja mitä enemmän saamme aineita otettua vedestä talteen, sitä puhtaammaksi vesi tulee, Ari Kangas painottaa.

KUMPPANINA PARAS PIPELIFE



Tulva on valinta, ei luonnonilmiö

Ota Pipelifen ammattilaiset avuksi hulevesien hallinnan suunnitteluun ja toteutukseen! Kauttamme

- Kattava tuotevalikoima hulevesiratkaisujen toteuttamiseen
- Hulevesien mitoitusohjelmat
- Koulutukset mitoitusohjelmiin sekä Raineo® tuotteisiin

Tutustu markkinoiden kattavimpaan Raineo® hulevesien hallintajärjestelmään pipelife.fi tai tilaa suunnittelijapaketti raineo.fi.

Raineo Flood becomes fiction PIPELIFE

Kaupallisessa yhteistyössä: LUT University

Professori Mika Mänttäri LUT yliopistosta tutkii muun muassa käytöstä poistettujen suodatusmoduulien uusiokäyttöä.

KUVA: LUT YLIOPISTO

Uusilla tekniikoilla jätevesien haitta-aineet kuriin

Jätevesien käsittelyssä edetään kohti entistä parempaa lopputulosta. Lappeenrannan-Lahden teknillisessä yliopistossa LUT:ssa kehitetään tähän uusia menetelmiä.

Teksti Kaisa Mäntyranta

Suomi tunnetaan puhtaiden vesien maana – myös jätevesien. Kansainvälisessä vertailussa jätevesijärjestelmämme pärjää hyvin. Kehittämistarpeet liittyvät esimerkiksi ravinteiden, lääkeaineiden ja mikromuovin nykyistä tehokkaampaan erotteluun. LUT yliopistossa kehitetään uusia tekniikoita näiden haitta-aineiden poistamiseksi jätevesistä.

– Poistamattomina ainekset joutuvat maaperään tai vesistöihin, ja sitä mukaa uudelleen ravintoketjuun, toteaa professori **Mika Mänttäri**.

– Nykyiset puhdistusprosessit eivät riitä tulevaisuudessa vaadittavaan haitta-aineiden poistoon vaan tarvitaan uusia tekniikoita.

LUT yliopistossa on kehitetty niin sanottuja tertiäärisiä puhdistusmenetelmiä, eli perinteisen puhdistusprosessin perään liitettyjä lisävaiheita, joita tutkitaan muun muassa ympäristöministeriön rahoittamassa Vesiensuojelun tehostamisohjelmassa. Pääasiassa menetelmiä on kolme. Adsorptiomenetelmässä haitta-aine sidotaan kiinteään aineeseen, esimerkiksi sahanpuruun, jonka jälkeen kiinteä aines haitta-aineineen erotetaan jätevedestä. Hapettamismenetelmässä haitta-aineet pilkotaan pienemmiksi ja toivottavasti haitattomammiksi osiksi.

– Adsorptio- ja hapettamismenetelmien haasteena on muun muassa se, että molemmat ovat tehokkaimmillaan vain tiettyjen jäämätyyppien kanssa. Kattavin tulos saadaan membraanisuodatuksella, jossa jätevesi suodatetaan puoliläpäisevän kalvon läpi. Suodatus erottelee tehokkaasti vedestä lääkeaineet (esimerkiksi www.SUDDEN.fi), mikromuovit, ravinteet, jopa virukset ja bakteerit, ja tämä voidaan tehdä ilman kemikaalilisäyksiä. Tutkimustemme mukaan esimerkiksi vesistöjä rehevöittävä fosfori voidaan poistaa tertiäärisellä suodatuksella. Tähän ei tarvita kemikaaleja ja samalla saadaan vedestä pois bakteerit ja virukset.

> Nykyiset puhdistusprosessit eivät riitä tulevaisuudessa vaadittavaan haitta-aineiden poistoon vaan tarvitaan uusia tekniikoita.

Kiertotalousnäkökulmaa jätevesien hoitoon

Kiertotalousajattelussa toisen jäte on toisen resurssi. Niinpä jätevesistäkin pyritään tulevaisuudessa keräämään kaikki käyttökelpoinen aines erilleen ja jalostamaan se uudelleenkäyttöön.

– Kehitämme Lappeenrannassa tälläkin hetkellä kiertotalousajatteluun nojaavia vedenkäsittelyratkaisuja, toteaa Mänttäri.

– Esimerkkinä tästä voidaan mainita vaikkapa membraanisuodatuksessa käytettävien kalvojen uudelleenkäyttö.

Maailmalla juomaveden valmistusprosesseista poistuu käytöstä vuosittain jopa miljoona suodatinmoduulia. Näistä osa olisi kierrätettävissä uudelleen käyttöön LUT yliopiston kehittämällä pinnoitusmenetelmällä.

Professori **Mari Kallioisen** mukaan nyt käytössä olevat jäteveden puhdistusjärjestelmät ovat toistasataa vuotta vanhoja, ja niiden myötä vesistöjemme laatu on saatu varsin korkealle tasolle.

– Kuitenkin puhdistusprosessit suunniteltaisiin todennäköisesti aivan toisella tavalla tänään. Meillä tuskin olisi vesiklosetteja tai muita vastaavia järjestelmiä, joissa niin kiinteät kuin nestemäiset ainekset sekaantuvat keskenään. Varsinaiseen kiertotalouteen jäteveden käsittelyssä päästään vasta kun uskalletaan toteuttaa koko nykyinen jäteveden käsittelyprosessi uudella tavalla. Näissä ratkaisuissa erilaiset jakeet pystytään tehokkaammin erottamaan toisistaan, jolloin esimerkiksi jäteveden ravinteita ja orgaanisia yhdisteitä ei hukata, vaan ne kerätään talteen jatkojalostusta varten. Tähän LUT yliopisto panostaa tutkimuksessaan, muun muassa SAWE ja RESOURCE -tutkimusalustojen kautta.

KUVA: LAHDEN KAUPUNKI / JUHA TANHUA

Hulevesien puhdistaminen on mahdollista esimerkiksi erilaisilla luonnonmukaisilla suodatusjärjestelmillä. Kuvassa Lahden Hennalaan vuonna 2018 perustetun pilottikohteen rakennusvaihe.

Laatunäkökulma tullut mukaan hulevesien käsittelyyn

Hulevesien käsittelyn haasteena on vesien sisältämien ravinteiden ja muiden haitta-aineiden poistaminen.

Teksti Kaisa Mäntyranta

– Hulevesien käsittelyssä on tapahtunut ajattelutavan muutos: aikaisemmin vallalla olleen määrällisten tavoitteiden lisäksi mukaan on tullut laadullisia tavoitteita, toteaa Lahden kaupungin hulevesi-insinööri **Juhani Järveläinen**.

– Viime vuosituhannen puolella hulevesien hallinta oli pääasiassa tulvienhallintaa, tänä päivänä myös hulevesien laatu kiinnostaa.

Järveläisen mukaan muutokseen on vaikuttanut laatumittausten lisääntyminen: mittaamisen myötä hulevesien on todettu sisältävän runsaasti epäpuhtauksia, kuten mikromuovia, raskasmetalleja ja lääkeaineiden jäämiä. Koska hulevesijärjestelmä on määrällisesti tehokas, se kuljettaa myös suuremman määrän haitta-aineita vastaanottaviin vesistöihin.

– Myös muuttuva ilmasto vaikuttaa hulevesien hallintaan. Ääri-ilmiöiden lisääntyessä valunnan määrä kasvaa, jolloin nykyiset järjestelmien mitoitukset ylittyvät entistä useammin. Tämä johtaa helposti tulvahaittoihin, jatkaa Järveläinen.

Suunnittelua eri toimialojen ylitse

Järveläisen mukaan tietoisuus hulevesien hallinnasta kuntatasolla on kuitenkin melko hyvällä tasolla niin laadun kuin määrän osalta. Kaupungeissa on suunnitelmat hulevesikäsittelyn hoitamisesta ja yhä useammin niissä on otettu huomioon myös laadulliset tavoitteet.

– Määrällisten tavoitteiden saavuttamiseen käytössä on hyvin toimivia teknisiä ratkaisuja, toteaa Järveläinen.

Laadullisesta hallinnasta on vielä rajallisesti tutkittua ja pitkäjänteistä tietoa, mikä vaikeuttaa laatunäkökulman laajamittaista huomioon ottamista. Lisäksi tietojenvaihto eri toimijoiden välillä ei aina toimi, jolloin tietoisuus toimivista ratkaisuista saattaa jäädä paikalliseksi.

– Alueita suunniteltaessa tulisi ottaa huomioon alueen käyttöön liittyvät erilaiset arvot, esimerkiksi viheralueista puhuttaessa virkistyskäyttö, vedenkierto sekä muut ekosysteemipalvelut. Suunnittelutyössä tulee varmistaa useamman toiminnon toteutuminen samalla alueella. Tämä edellyttää kaikki tahot osallistavaa suunnittelua toimialojen yli.

Muoviton ja muunneltava ketokatto pidättää hyvin vettä ja ravinteita

Tutkimusyhteistyönä kehitetty AKO Roof -ketokattoratkaisu on kotimainen kierrätysmateriaaleihin ja paikallisiin kasvilajeihin perustuva sekä tutkittu vaihtoehto helppohoitoisten ja pitkäikäisten viherkattojen perustamiseen.

Ota yhteyttä myyntiimme, kerromme mielellämme lisää tutkituista hulevesiratkaisuistamme ja tule tutustumaan viherkattoihimme!

Kukonkankaantie 8, Hollola • 03 877 200

www.rakennusbetoni.fi

RAKENNUSBETONI- JA ELEMENTTI OY

Kaupallisessa yhteistyössä: CEMIS
Centre for Measurement and Information Systems

Kuvassa MiniMe -hankkeessa kehitettävä pienikokoinen raskasmetallimittari ja sensori. KUVA: ANU KOVALAINEN

Mittausosaamisella hulevesien kuormitukset hallintaan

Kaupunkialueiden hulevesien mukana huuhtoutuu monenlaisia ympäristöä kuormittavia tekijöitä; esimerkiksi eri lähteistä peräisin olevia muoveja, katujen kulumisesta muodostuvaa ainesta tai ravinteita eri muodoissa.

Teksti Outi Laatikainen

Ajantasaisen ja kattavan tilannekuvan saaminen kuormitusten laadusta ja määrästä on kuitenkin haastavaa. Tiedon kerääminen maksaa, eikä takaisinmaksulle ole aina helppoa löytää logiikkaa. Silti hyvä tilannekuva on edellytys ongelmien tunnistamiseen ja korjaavien tai vahinkoja ennaltaehkäisevien toimien optimointiin.

CEMIS - Center for Measurement and Information Technologies -tutkimusyhteisö kehittää mittausosaamista nykyistä kattavamman tilannetiedon aikaansaamiseksi myös tällä kohdealalla. Yhteisöön kuuluva Kajaanin ammattikorkeakoulu KAMK kehittää yhdessä PHD Nordic Oy:n kanssa ratkaisuja vuorovaikutteiseen ns. kansalaishavainnointiin, jossa ihan tavalliset kaupunkilaiset osallistuvat mittaustiedon keräämiseen. Mittauksissa sovelletaan värimuutoksiin perustuvaa mittausta. Tulokset luetaan älypuhelimen kameralla hyödyntäen värikalibrointia, mikä poistaa taustavalaistuksesta johtuvat tulkinnalliset erot. Älypuhelimen ohjelmisto tallentaa mittaustapahtumien aika- ja paikkatiedon, mikä parantaa tulosten hyödynnettävyyttä merkittävästi. Kerätty aineisto nähdään suuntaa antavana taustatietona, jonka avulla tarkempi monitorointi pystytään kohdentamaan paremmin.

> Hyvä tilannekuva on edellytys ongelmien tunnistamiseen.

Oulun yliopiston mittaustekniikan yksikkö MITY kehittää Kajaanissa jatkuvatoimisia mittausratkaisuja useisiin sovelluskohteisiin. Ympäristövesien kannalta oleellisia ovat esimerkiksi liukoisten raskasmetallien ja sulfaatin mittaus jatkuvatoimisesti, sekä droneavusteiset sovellukset. Parhaillaan on käynnistymässä mikromuovien reaaliaikaiseen optiseen mittaukseen tähtäävä tutkimustyö.

Mittaustulosten hyödynnettävyys riippuu niiden luotettavuudesta. VTT:llä on Kajaanissa mittavat vesivirtauksen kalibrointi- ja testauslaitteistot, joiden avulla mittalaitteiden ja mittausjärjestelmien luotettavuus todennetaan kansainvälisesti tunnustetulla tasolla. Yhdistämällä mittaus- ja mallinnusosaamista VTT kehittää teollisuudelle uusia ratkaisuja luotettavan mittausdatan tuottamiseen. ■

Kaupallisessa yhteistyössä: RUSKON BETONI INFRA Etelä

Ruskon Betoni Etelä Oy on kotimainen perheyritys, joka tekee valmisbetonia ja rakentaa infratuotteita, kuten putkia ja kaivoja. KUVAT: RUSKON BETONI OY

Betoni hallitsee hulevesiä kestävästi

Kaupungeissa pitää huomioida ilmastonmuutoksen ja rakennustehokkuuden aiheuttamat rasitteet hulevesijärjestelmille.

Teksti Tiina Katriina Tikkanen

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista johtuen Suomessa sataa vettä yhä useammin ja sademäärät ovat suurempia. Nykyisiä kaupunkien hulevesijärjestelmiä ei ole välttämättä mitoitettu näin runsaille sademäärille.

Samaan aikaan kaupunkirakentamisessa pyritään maksimaaliseen tehokkuuteen maan kalleuden vuoksi. Tiiviin rakentamisen takia vettä läpäisemättömien pintojen määrä kasvaa eikä vesi pääse imeytymään maaperään luontaisesti.

– Kaupunkialueiden tulvimisen välttämiseksi on tärkeää, että vesi voidaan ottaa alueelta talteen ja ohjata hallitusti eteenpäin, sanoo **Marko Paasiranta**, suunnittelupäällikkö Ruskon Betoni Etelä Oy:sta.

Kotimainen perheyritys Ruskon Betoni Etelä Oy tekee valmisbetonia ja rakentaa infratuotteita, kuten putkia ja kaivoja.

– Toimimme yhteistyössä suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa ja olemme valmiita luomaan innovatiivisia ratkaisuja hulevesien hallintaan liittyviin haasteisiin, Paasiranta sanoo.

> Neliskanttisuuden ansiosta kaivojen ja säiliöiden rakentamisessa päästään parempiin tilavuushyötysuhteisiin.

RB KING on vesitiivis betonielementti

Betonimassat ovat nykyään hyvin laadukkaita ja niitä pystytään muokkaamaan esimerkiksi sen mukaan, millaiset maaperästä ja vedestä aiheutuvat rastitukset ovat. Betonin käyttöikää voidaan myös pidentää entisestään ruiskutettavalla pinnoitteella.

– Polyureapinnoite suojaa betonia kemialliselta ja mekaaniselta rasitukselta.

Lisäksi Ruskon Betoni on tuonut muutama vuosi sitten Suomen markkinoille ympäristöystävällisen, kustannustehokkaan ja jopa sata vuotta kestävän betonista valmistetun RB KING elementin.

RB KING on mitoitettu liikennekuorman kestäväksi, joten se sopii esimerkiksi parkkipaikkojen alle. Tuote on ainoa kotimaan markkinoilla oleva tiivisteellinen elementti ja sen ainutlaatuisuutta lisää betonielementin neliskanttisuus.

– Neliskanttisuuden ansiosta kaivojen ja säiliöiden rakentamisessa päästään parempiin tilavuushyötysuhteisiin, mikä puolestaan lisää rakennustehokkuutta, Paasiranta lisää. ■

Kaupallisessa yhteistyössä: enitec talousvesihuolto

KUVA: ENITEC OY

Enitec on suomalainen perheyritys, jonka palveluihin kuuluvat vesisäiliöiden robottitarkastukset, robottipuhdistukset ja manuaaliset puhdistukset.

Puhdas vesi taataan huippuosaamisella, tuotteilla ja palveluilla

Vesilaitoksilla on hallittavanaan monia riskejä lisääntyneistä ilkivallanteoista digiturvallisuuden uhkiin. Enitec Oy kehittää yhteistyössä vesilaitosten kanssa uudenlaisia ratkaisuja riskien minimoimiseksi.

Teksti Tiina Katriina Tikkanen

Enitec on suomalainen perheyritys, jolla on yli 20 vuoden kokemus juomavesisäiliöiden tarkastuksista ja puhdistuksista ympäri Suomea.

Enitecin vesilaitoksille suunnattuihin palveluihin kuuluvat vesisäiliöiden robottitarkastukset, robottipuhdistukset ja manuaaliset puhdistukset. Enitec hoitaa myös erilaisten sprinkleritankkien tarkastukset ja puhdistukset.

Uhkia juomaveden laadulle vesisäiliössä voi aiheuttaa esimerkiksi ilkivalta, säiliöön päässyt siitepöly, ilmansaasteet ja ötökät.

– Olemme halunneet kehittää konkreettisia tuotteita ja palveluita, joilla voimme hallita näitä riskejä, sanoo **Johnny Orlavicius**, markkinointipäällikkö Enitec Oy:sta.

Tällaisia tuotteita ovat Enitecin Suomessa suunnittelema ja valmistama E-luukku eli tiivis miesluukku, joka varmistaa, että ilkivallan teko jää pelkäksi yritykseksi. Lisäksi Enitecin maahantuoma AmphiVentTM ilmasuodatinlaite suodattaa tehokkaasti säiliöön tulevan ilman niin, ettei sinne pääse epäpuhtauksia.

> Olemme halunneet kehittää konkreettisia tuotteita ja palveluita, joilla voimme hallita riskejä.

Asiakkaat arvostavat Enitecin hygieniaosaamista

Vaasan Vesi on käyttänyt Enitecin palveluita vuodesta 2008 lähtien. Käyttöpäällikkö **Per-Eric Lindh** on seurannut Enitecin työtä sekä vierestä että istunut mukana tutkimusautossa katsomassa puhdistus- ja kuvausrobottien työskentelyä näyttöpäätteeltä.

– Enitecin työntekijät ovat erittäin ammattimaisia ja heidän käyttämänsä laitteet ovat edistyksellisiä. Erityisesti haluan nostaa esiin heidän hygieniaosaamisen ja tarkkuuden, joka on veden kanssa työskennellessä tietysti tärkeää, Lindh sanoo.

Hygieniaan panostaminen on ollut Enitecilla korkeassa merkityksessä. Henkilökunta on saanut juomavesihygieniakoulutuksen, ja varusteita käytetään ainoastaan talousvesisäiliöissä. Ne täyttävät elintarviketeollisuudessa käytettäville tarvikkeille asetetut vaatimukset.

Lindh kehuu myös Enitecin toteuttamaa robottipuhdistusta prosessina.

– Se on huomattavasti helpompaa kuin manuaalinen, jossa ensin pitää varmistaa veden toimitus prosessin ajan, tyhjentää isot altaat ja sitten vielä suorittaa itse työ fyysisesti ihmisvoimalla.

Dokumentointia turvallisesti ja palvelua kaksikielisesti

Oulun vesi alkoi käyttää Enitecin palveluita pari vuotta sitten, jolloin he tilasivat Enitecilta robottikuvauksen sekä robottipuhdistuksen puhdasvesialtaissa ja pohjavesikohteissa. Myös Oulussa kehutaan Enitecin hygieniaosaamista.

– Olemme olleet todella tyytyväisiä Enitecin työhön, kertoo Oulun Veden kunnossapitoinsinööri **Janne Nikula**.

Nikula lisää, että Enitecilta saamiensa videoiden, valokuvien ja raporttien avulla he ovat saaneet tärkeää ja uutta tietoa siitä, missä kunnossa Oulun Veden altaat rakenteellisesti ovat tällä hetkellä.

– Olemme kuvanneet eri altaita ja tehneet sen perusteella puhdistussuunnitelman, Nikula sanoo.

Orlavicius kertoo, että vesilaitoksilla ei välttämättä löydy säiliöistä piirustuksia tai muita dokumentteja, eivätkä ne ole aina täysin täsmääviä.

– Olemme voineet auttaa monia vesilaitoksia dokumentoinnissa sekä syntyneiden dokumenttien turvallisessa säilömisessä. Se on ollut asiakkaille kullan arvoista myös silloin, kun vesilaitoksella vasta aloittanut työntekijä on tarvinnut tarkat tiedot säiliöistä.

Vesilaitoksille osoitettujen palvelujen lisäksi Enitec suorittaa yksityishenkilöiden kaivettujen kaivojen tarkastuksia sekä puhdistuksia.

– Enitec betjänar kunderna även på svenska, Orlavicius lisää lopuksi.

www.enitec.fi

SUOMALAISTA PALVELUA FINLÄNDSK SERVICE

Tutkimus: suomalaiset eivät tiedä vesijohtoveden alkuperää

Tuoreen tutkimuksen mukaan 97 prosenttia suomalaisista luottaa oman kotinsa vesijohtoveden laatuun. Luku on poikkeuksellisen korkea. Esimerkiksi amerikkalaisista vain 60 prosenttia luottaa vesijohtovetensä laatuun. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että suomalaiset eivät useinkaan tiedä, millä tavoin korkealaatuinen vesi Suomessa tuotetaan. Näin on varsinkin nuorempien ihmisten kohdalla.

Suomalaisten kova luotto talousvetensä laatuun on perusteltua: juomme täällä maailman parasta vettä. Esimerkiksi vuonna 2018 Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen tekemän yhteenvedon mukaan Suomen 153 suurimman vesilaitoksen toimittaman talousveden viranomaisvalvonnan tuloksista 99,99 % täytti talousveden laadulle asetetut vaatimukset.

Kemiran ja Taloustutkimuksen toteuttamaan kyselytutkimukseen osallistui lähes 8 000 Euroopassa ja Yhdysvalloissa asuvaa henkilöä, joista 1 040 oli suomalaisia. Tuloksista kävi ilmi, että suomalaiset eivät useinkaan tiedä, millä tavoin korkealaatuinen vesi Suomessa tuotetaan. Näin on varsinkin nuorempien ihmisten kohdalla: seitsemän kymmenestä 18–25-vuotiaasta vastaajasta myönsi, ettei heillä ole tarkkaa tietoa siitä, kuinka vesijohtovesi heidän kotiinsa toimitetaan, mistä se on peräisin tai mihin heidän jätevetensä päätyy. Suomalaiset kuitenkin katsoivat, että vesi on Suomen arvokkain luonnonvara, metsien ohella.

	Luotan kotini vesijohtoveden juomakelpoisuuteen	Luotan vesijohtoveden juomakelpoisuuteen ulkomailla
SUOMI	**97%**	**8%**
BRITANNIA	72%	23%
PUOLA	61%	26%
SAKSA	73%	26%
ESPANJA	65%	21%
USA	60%	20%

Veden arvosta on käytävä keskustelua

Euroopan johtavana vedenkäsittelykemikaalien asiantuntijana Kemira haluaa edistää keskustelua vedestä, jatkuvassa kierrossa olevasta rajallisesta luonnonvarasta. Se, miten sitä käsitellään, on ensiarvoisen tärkeää.

”Se, että kaikkiin suomalaisiin koteihin voidaan toimittaa korkealaatuista juomavettä ja hoitaa jäteveden käsittely turvallisesti ja tehokkaasti, vaatii kuntien ja vesiviranomaisten jatkuvaa työtä ja investointeja. Ihmisillä pitäisi olla parempi tietous tästä työstä, jotta he ymmärtäisivät veden todellisen arvon. Puhdas vesi on kaiken elämän edellytys. Se on myös taloudellinen ja poliittinen kysymys aikana, jolloin ilmastonmuutos aiheuttaa ääri-ilmiöitä, kaupungistuminen lisää paineita käsittelykapasiteetin kasvattamiseen ja vanhenevaa infrastruktuuria on tarpeen uudistaa. Samaan aikaan veronmaksajat ovat haluttomia maksamaan korkeampia vesimaksuja”, toteaa Kemiran Pohjoismaiden myyntijohtaja **Vesa Kettunen**.

Tutkimukseen vastanneista suomalaisista 68 prosenttia oli sitä mieltä, ettei talousveteen liittyvää verotusta saa kiristää. Lähes kolme neljästä myös katsoi, että on valtion ja kuntien tehtävä varmistaa puhtaan veden toimitus suomalaisiin kotitalouksiin.

Veden tuotannosta lyhyesti

Juomavesi tuotetaan järvistä ja muista vesistöistä saatavasta pintavedestä tai maaperässä olevasta pohjavedestä. Tuotanto on teollinen prosessi, jota koskevat tiukat vaatimukset. Suomessa on noin 100 000 kilometriä maanalaisia vesiputkia, joiden avulla juomavesi toimitetaan kotitalouksiin, sekä noin 400 kunnallista vedenkäsittelylaitosta.

Tuottamamme jätevesi kerätään viemäriverkostoon ja kuljetetaan jäteveden käsittelylaitoksiin. Käsittelyprosesseja ja -laitoksia on erilaisia, mutta niissä kaikissa poistetaan vedestä hiukkasia, ravinteita ja muita haitallisia aineita tiukkojen säädösten mukaisesti ennen veden palauttamista vesistöön. Esimerkiksi Helsingin tapauksessa puhdistettu vesi päätyy mereen. Suomessa viemäriverkosto sisältää noin 50 000 kilometriä maanalaisia viemäriputkia ja kunnallisia jäteveden käsittelylaitoksia on noin 650.

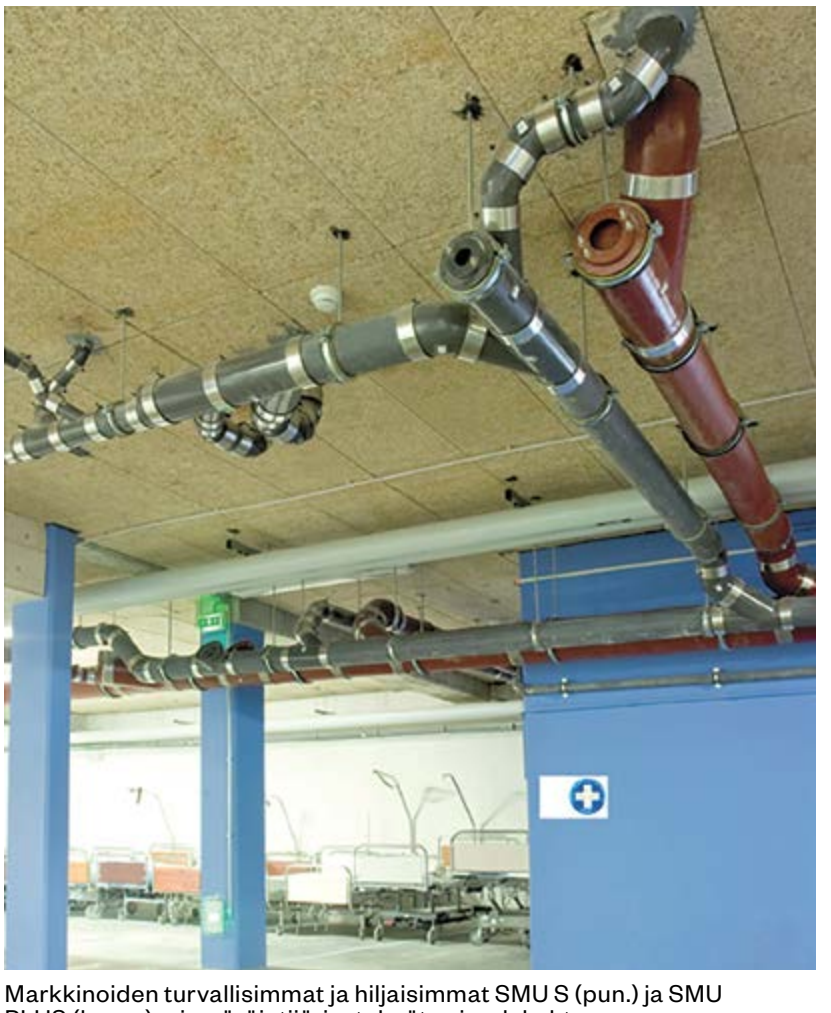
Kemira on globaali kemianyhtiö, joka palvelee asiakkaita runsaasti vettä käyttävillä teollisuudenaloilla.

Kaupallisessa yhteistyössä: PAM SAINT-GOBAIN

KUVAT: SAINT-GOBAIN

Etäluettavat vesimittarit sijaitsevat kylpyhuoneen katossa, joka on yleinen paikka niille Suomessa.

Saint-Gobain PAM toimittaa Espoon ja Helsingin välillä liikennöintinsä kesällä 2024 aloittavalle pikaraitiotie Raide-Jokerille valurautaisia vesiputkia ja niihin liittyviä osia.



Markkinoiden turvallisimmat ja hiljaisimmat SMU S (pun.) ja SMU PLUS (harm.) -viemäröintijärjestelmät sairaalakohteessa.

Raide-Jokeri muuttaa vesijohtoverkostoa

Yhdistämällä mukavuus ja vastuullisuus rakentamisessa parannetaan ihmisten hyvinvointia. Toimivilla ja kestävillä materiaaleilla on tässä kaikessa suuri rooli, tietävät Saint-Gobain PAMin asiantuntijat.

Teksti Mikaela Katro

– Rakentamisessa mietitään yhä enemmän kokonaistaloudellisuutta eikä vain materiaalien hankintahintaa, Saint-Gobain PAMin Etelä-Suomen aluemyyntipäällikkö **Keijo Tulokas** sanoo painokkaasti.

Saint-Gobain PAM toimittaa Espoon ja Helsingin välillä liikennöintinsä kesällä 2024 aloittavalle pikaraitiotie Raide-Jokerille valurautaisia vesiputkia ja niihin liittyviä osia. Tulokas kehuu valuraudan ominaisuuksia, kuten kestävyyttä ja pitkäikäisyyttä vesijohtomateriaalina.

– Putken asentaminen on helppoa ja soveltuu hyvin taajamarakentamiseen. Muhviliitokset tekevät vesijohtolinjasta myös joustavan maaperän liikkeisiin.

Tulokas kertoo Raide-Jokerin olevan hyvä esimerkki haastavasta, mutta silti toimivasta projektista. Viiteen eri lohkoon ja nämä vielä pienempiin osioihin jaettu linja tarkoittaa useita eri yhteyshenkilöitä ja osoitteita, joihin tavarat toimitetaan.

> Jo yli 60 000 huoneistoon toimitettua järjestelmää on helppo laajentaa, sillä järjestelmä on avoin.

– Suunnittelu ja rakentaminen etenevät välillä lähes käsi kädessä. Kun putkimateriaalien tarve tulee, tavaravirtojen suunnitteluun ja ennakointiin ei juurikaan jää aikaa. Olemme kuitenkin onnistuneet kiitettävästi palvelemaan Raide-Jokerin rakentajia.

HSY:n asiakkaat, kuluttajat ja yritykset voivat Tulokkaan mukaan olla luottavaisin mielin.

– Ainakaan vesihuollon takia katuja ei tarvitse repiä pian uudestaan auki, ja korkealuokkaista vettä saadaan jatkossakin.

Hyvä putki kestää sukupolvelta toiselle

Melu on yksi suurimmista terveysriskeistä – varsinkin asuinrakennuksissa viemäreistä kantautuvat äänet ovat yksi häiritsevimmistä melun aiheuttajista.

– Valuraudasta tehty viemäriputki on luonnostaan hiljainen suuren neliöpainonsa ansiosta, Saint-Gobain PAMin myyntiinsinööri **Jouni Hakkarainen** jatkaa Tulokkaan linjalla.

Sataprosenttisesti kierrätetystä valuraudasta valmistetut Saint-Gobain PAMin SMU-valurautaviemäriputket ovat täysin kierrätyskelpoisia sellaisenaan. Valurauta kestää myös hyvin korkeita lämpötiloja sekä nopeita lämpötilanvaihteluita.

– SMU-viemäriputkien laadun salaisuus on ainutlaatuinen De Lavaud -valmistusmenetelmä. Valun jälkeisellä lämpökäsittelyllä putkesta saadaan erittäin luja, sitkeä, hyvin iskuja kestävä ja tasalaatuinen, Hakkarainen sanoo.

KUVA: SAINT-GOBAIN PAM

Keijo Tulokas
aluemyyntipäällikkö, Etelä-Suomi, Saint-Gobain PAM

KUVA: SAINT-GOBAIN PAM

Jouni Hakkarainen
myynti-insinööri, Saint-Gobain PAM

KUVA: SAINT-GOBAIN PAM

Anneli Kuusisto
myyntipäällikkö, mittaustekniikka, Saint-Gobain PAM

Vesilaskun loppusummaan voi itse vaikuttaa

– Suomessa on vettä yllin kyllin, mutta sitä on järkevää säästää meilläkin. Vesi ei milloinkaan ole ilmaista, Saint-Gobain PAMin mittaustekniikan myyntipäällikkö **Anneli Kuusisto** muistuttaa.

Veden säästäminen on todennäköisempää silloin, kun kuluttaja on omasta vedenkulutuksestaan tietoinen.

– Kukaan ei halua maksaa turhasta. Todelliselle vedenkulutukselle perustuvia etäluettavia vesimittareita kannattaa ilman muuta käyttää laskutusperusteena – silloin ei yhden vedellä lotraaminen rankaise säästäväistä vedenkäyttäjää.

Lokakuussa voimaan tulee EU:n asetus, jonka mukaan kaikkiin uusiin ja saneerattaviin kohteisiin on laitettava etäluettavat vesimittarilaitteet.

– Mittareiden on oltava helposti asukkaan luettavissa. Etäluettavien mittareiden kulutuslukemat saa kätevästi siirrettyä isännöitsijätoimiston laskutusohjelmaan, jolloin säästyy aikaa ja virhemahdollisuudet mittareiden luennassa pienenevät, asiantuntija toteaa.

Järjestelmän on Kuusiston mukaan ennen kaikkea mukauduttava muuttuviin olosuhteisiin esimerkiksi ullakkohuoneistoja rakennettaessa.

– Jo yli 60 000 huoneistoon toimitettua järjestelmää on helppo laajentaa, sillä järjestelmä on avoin. Tämä tarkoittaa, että järjestelmä ei ole riippuvainen mittareiden valmistajasta tai tavarantoimittajasta. ■

i Saint-Gobain PAM toimittaa korkealuokkaisia putkistojärjestelmiä ja niiden komponentteja sekä palveluja vesihuollon, viemäröinnin, kiinteistötekniikan ja teollisuuden ammattilaisten tarpeisiin.