

## Selvitys viemäriin laskettavan veden laadusta ja laadun hallinnasta

### Aikaisempien vesinäytteiden tulokset:

Syyskuussa 2019 yhtiön edellisen omistajan aikana tehdyissä mittauksissa nähtiin useampien Lahti Aquan kanssa sovittujen raja-arvojen ylityksiä (kromi, nikkeli, kupari ja sinkki). Uusintamittaus nykyisessä omistuksessa tehtiin marraskuussa 2019, jolloin kaikki tulokset olivat sallittujen rajojen sisällä. Tämän mittauksen jälkeen mittaukset on suoritettu vuosittain syyskuussa.

Sakkasäiliö pääsi kerran täyttymään vuoden 2023 syksyllä, minkä vuoksi vuoden 2023 mittauksissa kromin ja sinkin pitoisuudet ylittivät niille annetut Lahti Aquan raja-arvot. Kromin pitoisuus jätevedessä oli silloin 1 100 µg/l, ja sinkin pitoisuus oli 17 000 µg/l. Lahti Aquan raja-arvo kromille on 500 µg/l, sinkille 2 000 µg/l.

Sakkasäiliön täyttymisen estämiseksi on alettu säännöllisesti tyhjentää säiliö aina perjantaisin, jotta vastaavanlaista vahinkoa ei pääse tapahtumaan. Varatoimenpiteenä viikon alussa tarkastetaan maanantaiaamuisin säiliön tila. Näillä toimenpiteillä ehkäistään sakan pääsy vahingossa viemäriverkostoon.

Vuoden 2024 syyskuun mittauksissa kaikki tulokset olivat jälleen alle Lahti Aquan raja-arvojen. Kromin pitoisuus oli 44 µg/l, sinkin pitoisuus 780 µg/l.

### Taulukossa kaikkien jätevesimittausten tulokset. Ensimmäinen mittaus edellisen omistajan aikana, muut nykyisessä omistuksessa:

| Päivämäärä        | Kiinto-<br>aine<br>(GF/A) | pH          | Säh-<br>kön-<br>johta-<br>vuus<br>25 °C | Vana-<br>diini<br>(V) | Kromi<br>(Cr) | Rauta<br>(Fe) | Koboltti<br>(Co) | Nikkeli<br>(Ni) | Kupari<br>(Cu) | Sinkki<br>(Zn) | Arsee-<br>ni (As) | Kad-<br>mium<br>(Cd) | Anti-<br>moni<br>(Sb) |
|-------------------|---------------------------|-------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
|                   | mg/l                      |             | µS/cm                                   | µg/l                  | µg/l          | µg/l          | µg/l             | µg/l            | µg/l           | µg/l           | µg/l              | µg/l                 | µg/l                  |
| <b>Lahti Aqua</b> |                           | <b>6-11</b> |                                         |                       | <b>500</b>    |               |                  | <b>500</b>      | <b>2000</b>    | <b>2000</b>    | <b>100</b>        | <b>10</b>            |                       |
| 19.9.2019         | 2800                      | 8,6         | 3300                                    | 420                   | 21000         | 25000         | 86               | 3000            | 31000          | 78000          | 37                | 4,3                  | 37                    |
| 27.11.2019        | 34                        | 7,5         | 440                                     | 2,2                   | 48            | 1400          | 2,8              | 120             | 95             | 1700           | 1,4               | <0,1                 | 2                     |
| 15.9.2020         | 30                        | 7,3         | 310                                     | 6,7                   | 41            | 920           | 0,64             | 43              | 66             | 480            | 1,6               | <0,1                 | 1,3                   |
| 15.9.2021         | 7,6                       | 7,5         | 600                                     | 1,2                   | 33            | 400           | 1,3              | 18              | 51             | 1600           | <1                | <0,1                 | <1                    |
| 9.9.2022          | 2,9                       | 7,3         | 260                                     | <1                    | 9,9           | 130           | <0,5             | 5,3             | 7,4            | 110            | <1                | <0,1                 | <1                    |
| 14.9.2023         | 130                       | 9,6         | 3800                                    | 8,8                   | 1100          | 8500          | 150              | 260             | 200            | 17000          | 11                | 0,35                 | 4,8                   |
| 12.9.2024         | 18                        | 8,1         | 470                                     | 1,5                   | 44            | 680           | 4,3              | 17              | 40             | 780            | 1,1               | <0,1                 | <1                    |

| Päivämäärä        | Lyijy<br>(Pb) | Fos-<br>fori (P) | Koko-<br>nais-<br>tyyppi<br>(N) | Bent-<br>seeni | Tolu-<br>eeni | Etyyli-<br>bent-<br>seeni | o-Ksy-<br>leeni | m,p-<br>Ksy-<br>leeni | TPH<br>C5-<br>C10 | C10-<br>C21 | C21-<br>C40 | Sum-<br>ma<br>C10-<br>C40 | MTBE | TAME |
|-------------------|---------------|------------------|---------------------------------|----------------|---------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|-------------|-------------|---------------------------|------|------|
|                   | µg/l          | µg/l             | µg/l                            | µg/l           | µg/l          | µg/l                      | µg/l            | µg/l                  | mg/l              | mg/l        | mg/l        | mg/l                      | µg/l | µg/l |
| <b>Lahti Aqua</b> | <b>500</b>    |                  |                                 | <b>3000</b>    | <b>3000</b>   | <b>3000</b>               | <b>3000</b>     | <b>3000</b>           |                   |             |             | <b>50</b>                 |      |      |
| 19.9.2019         | 400           | 64000            | 70000                           | <0,1           | <1            | 1,2                       | 3,7             | 2,7                   | <0,05             | 6,9         | 84          | 91                        | <0,1 | <0,1 |
| 27.11.2019        | 2,3           | 11000            | 9400                            | <0,1           | <1            | <0,1                      | <0,1            | <0,1                  |                   | 0,06        | 0,38        | 0,44                      | <0,1 | <0,1 |
| 15.9.2020         | 3             | 2100             | 3400                            | <0,1           | <1            | <0,1                      | <0,1            | <0,1                  | <0,05             | 0,03        | 0,39        | 0,41                      | <0,1 | <0,1 |
| 15.9.2021         | <1            | 940              | 49000                           | <0,1           | <1            | <0,1                      | <0,1            | <0,1                  |                   | <0,02       | 0,28        | 0,28                      | <0,1 | <0,1 |
| 9.9.2022          | <1            | 700              | 10000                           |                |               |                           |                 |                       |                   |             |             |                           |      |      |
| 14.9.2023         | 70            | 10000            | 49000                           | <0,1           | <1            | 0,2                       | 0,7             | 0,9                   |                   | 0,28        | 4,3         | 4,6                       | <0,1 | <0,1 |
| 12.9.2024         | 2,4           | 0,55             | 18000                           | <0,1           | <1            | <0,1                      | <0,1            | <0,1                  | <0,05             | <0,02       | 0,48        | 0,49                      | <0,1 | <0,1 |

### Prosessikuvaus

Jauhemaalaamossa kappaleet puhdistetaan, ja niistä poistetaan rasva pesuvesiliuoksella. Eri huuhteluvaiheiden jälkeen linjasto kuljettaa kappaleet kuivausvaiheeseen, jossa huuhteluvesijäämät haihdutetaan kappaleiden pinnalta lämmön avulla.

Jauhemaalausprosessissa käytetään vesijohtovettä kappaleiden esipesuun. Vuosittainen vedenkulutus on noin 80 m<sup>3</sup>. Jauhemaalausprosessissa syntyvä pesu- ja huuhteluvesi kiertää järjestelmässä, josta se johdatetaan nesteen vaihdon yhteydessä kunnalliseen viemäriverkostoon manuaalisesti ohjattuna ja suodettuna. Laitoksen varoaltaiden tyhjennys kerran päivässä, mahdollisuus sulkea veden kulku kunnalliseen viemäriverkkoon. Jätevesi on mittauksissa täyttänyt vesilaitoksen vaatimukset viemäroitävän veden raja-arvoista. Special Color Oy Hollolalla on toiminnallensa kiinteistön vuokraajan SC Kiinteistöjen kautta Lahti Aquan kanssa voimassa oleva jätevesien erillissopimus (liite 4 a).

Jauhemaalausprosessissa syntyvä pesu- ja huuhteluvesi kiertää järjestelmässä, josta se johdatetaan nesteen vaihdon yhteydessä kunnalliseen viemäriverkostoon manuaalisesti ohjattuna ja suodettuna. Tuotantoprosessin vedenkierto on erotettu suorasta yhteydestä kunnallisverkkoon, eikä siitä synny päästöjä maaperään tai pohjaveteen. Jätevedestä tehdään vuosittain säännölliset mittaukset, jotka ovat olleet alle Lahti Aquan viemärivereden vaadittujen raja-arvojen, viimeinen mittaus vko 38/2023.

### Kappaleiden pesun tarkempi kuvaus

Kappaleet kulkevat pesulinjastolle, jossa ne puhdistetaan rasvanpoistajan (Gardoclean 26) avulla. Pesuveden lämpötila on 40 °C. Pesuveden ja pesuaineen annostelusuhde prosessissa on haettu sähkönjohtavuuden (~ 6000 µS/cm) perusteella, jolloin pH-arvo 10,5, joka on ideaali prosessin kannalta. Pesuvedessä on anturi, joka mittaa sähkönjohtavuuden ja annostelee automaattisesti pesuaineen. Pesuvesi säilyy samana noin 4–6 kuukauden ajan, jolloin se kiertää suljetussa järjestelmässä, ruostumattomissa umpisäiliöissä (pesuvisisuihku + keräysallas). Pesuvesikierto on noin 8 m<sup>3</sup>.

Pesuvaiheesta linjasto kuljettaa kappaleet ensimmäiseen huuhteluvaiheeseen, jossa käytetään huuhteluaineena korroosionestoaine Oxcilan Additive 9912. Aine on kokeilussa tehosteena. Sekoitussuhde on 2 dl/2500 l. Ensimmäisen vaiheen huuhteluvesi pysyy samana noin 4–6 kuukauden ajan. Vesi kiertää viimeisestä huuhteluvaiheesta ylöspäin. Huuhteluvesikierto on 2,5 m<sup>3</sup>.

Kappaleiden siirtyvät huuhteluvaiheisiin 2 ja 3, joissa huuhteluvetenä on kierrätetty huuhteluvesi. Vesikierto on noin 2,5 m<sup>3</sup> ja 2 m<sup>3</sup>. Tarvittaessa kappaleet siirtyvät huuhteluvaiheeseen 4, jossa ne huuhdellaan puhtaalla vesijohtovedellä. Huuhtelun jälkeen huuhteluvesijäämät haihdutetaan 130 °C:lla lämmöllä kappaleiden pinnalta.

### Vesien vaihto

Pesu- ja huuhteluvedet kiertävät suljetuissa, toisistaan erillisissä järjestelmissä. Pesuvedet vaihdetaan noin 4–6 kuukauden välein. Huuhteluvedet vaihdetaan tarpeen mukaan. Pesuvedessä on anturi, joka mittaa sähkönjohtavuuden ja annostelee pesuaineen automaattisesti. Pesu- ja huuhtelulinjaston alla on suljettavissa olevat ylivuotokaivot sekä varoallas (8 m<sup>3</sup>). Prosessissa irronnut lika valuu säiliöiden pohjalle, josta se kerätään tarvittaessa vesien vaihdon ja säiliöiden puhdistuksen yhteydessä. Varoaltaan kautta vedet ohjautuvat ylivuotoaltaista sekä vesien vaihdon yhteydessä pumpulla 10 m<sup>3</sup>:n saostusaltaaseen. Huuhteluveden varoallas pumpataan tyhjäksi noin kerran päivässä. Kiinteäaine erotellaan siilon avulla, ja se kerätään keräyssäkkiin. Tuotannossa on mahdollisuus mitata jäteveden määrä. Siilosta vesi ohjataan kaivoon tai kunnalliseen viemäriverkkoon.

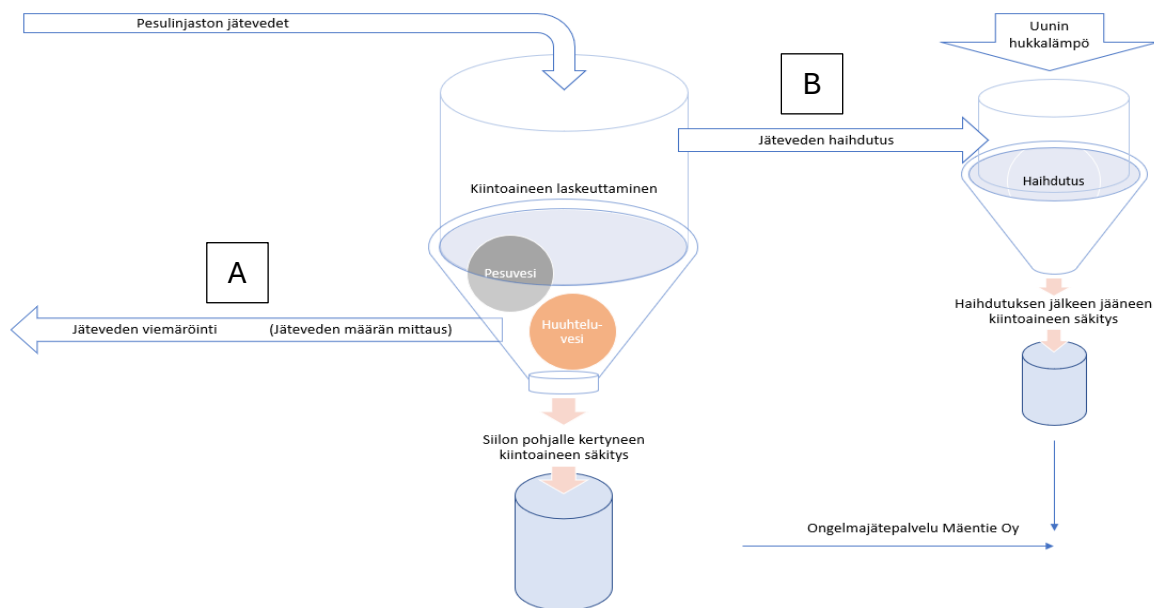
Vaihtoehtoisesti järjestelmä mahdollistaa veden haihduttamisen uunin hukkalämmöllä, jolloin jäljelle jäävä kiinteä jäte kerätään keräyssäkkiin. Kaivosta suoritetaan kerran vuodessa säännölliset jäteveden mittaukset.

### Kemikaalien viemäriverteen joutumisen estäminen

Pesulaitteessa vesi kiertää suljetussa järjestelmässä, ruostumattomassa umpisäiliössä, jonka alla on suoja-allas-järjestelmä, joka on suljettu kunnallisesta viemäriverkosta. Pesulaitteessa oleva laimennettu pesuainevesi on viemärikelpoista. Pesuaineen säilytystynnyri sijaitsee tuotantotilassa suoja-allas-järjestelmän päällä. Tynnyrillä ei ole yhteyttä maaperään tai viemäriverkoston. Vuoto on korkeintaan 0,2 m<sup>3</sup>. Tarvittaessa käytetään imeytysainetta tai -mattoa. Laimentamatonta pesuainetta ei saa päästää viemäriin eikä vesistöön. Jos tuotetta joutuu viemäriin, paikalliseen vesilaitokseen tulee ottaa välittömästi yhteyttä.

Huuhteluun käytetään Oxcilan Additive 9943, jonka sekoitussuhde prosessissa on 2 dl/2500 l. Ainetta ei varastoida. Tiloissa on ainoastaan prosessissa käytössä oleva/kuluva 20 kg:n säilytysastia. Tuotantotiloissa oleva, prosessissa käytetty, järjestelmässä kiertävä laimennettu huuhteluvesi on palamatonta, viemärikelpoista vettä. Tuotantotiloissa laimentamatonta ainetta kerrallaan korkeintaan 20 l, joten säilytysastian vuoto on korkeintaan 20 l. Vuodon sattuessa välitön imeytys imeytysaineella. Astia sijaitsee tuotantotilassa betonilattian päällä, ilman yhteyttä maaperään tai viemäriverkoston. Läikkynyt kemikaali imeytetään palamattomalla imeytysaineella, esim. hiekka, maa, vermikuliitti, piimaa. Kemikaali kerätään sopivaan säiliöön hävitystä varten jätelainsäädännön mukaisesti. Puhdistus suoritetaan pesuaineella. Liuottimien käyttöä vältetään. Riittävästä ilmanvaihdosta on huolehdittava. Myös huuhteluprosessissa käytetty vesi eli huuhteluvesi kiertää suljetussa järjestelmässä, ruostumattomissa umpisäiliöissä, joiden alla on suoja-allas-järjestelmä, joka on suljettu kunnallisesta viemäriverkosta.

Tulipalon sattuessa kontaminoitunut sammutusvesi kootaan talteen. Sitä ei päästetä viemäriverkoston tai jäteveden sekaan. Palojätteet ja kontaminoitunut sammutusvesi hävitetään paikallisten viranomaisten ohjeiden mukaisesti.



Havainnekuva pesuveden käsittelystä, jossa (A) ongelmajätelaitokselle toimitettava kiintoaine erotetaan ennen kuin puhdistettu vesi lasketaan viemäriin. (B) Järjestelmä mahdollistaa myös jäteveden haihdutuksen niin että kiintoaineesta puhdistettua vettä ei jää laskettavaksi viemäriin.