

KAKOLANMÄEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PÄÄSTÖTARKKAILUTUTKIMUKSET Jaksoraportti 3–2022 Tiivistelmä

1. Tarkkailututkimukset

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy teki puhdistamon tarkkailututkimukset 39 kertaa jakson aikana (12 päästötarkkailua ja 27 käyttötarkkailua). Tarkkailuja tehtiin 3 kertaa viikossa. Viikonlopun tarkkailu on toistaiseksi sunnuntaipäivä, koska puhdistamo on mukana THL:n koronavirus ja huumausaineet –tutkimuksen viikoittaisessa tarkkailussa, joka tehdään sunnuntaisin. Kolmannen vuosineljänneksen päästötiedot lähetetään valvontaviranomaiselle ELY-keskukseen sähköiseen rekisteriin.

2. Tuleva jätevesi ja kuivattu liete

Puhdistamolle tuleva jätevesimäärä oli jakson aikana 5 825 691 m³ eli keskimäärin 63 323 m³/d. Kuivattua lietettä syntyi jakson aikana 7 884 tonnia. Lietteen kuiva-ainepitoisuus jakson aikana oli keskimäärin 28,29 %. Liete kuljetettiin Gasum Oy:n Topinonjan biokaasulaitokselle mädätettäväksi.

Biokaasulaitokselta johdettiin viemäriin Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn rejektivesiä jakson aikana 6 464 m³ eli keskimäärin 70,3 m³/d. Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon osuus rejektivesien kokonaisuormasta on laskettu 1.9.2018 lähtien biokaasulaitokselle jakson aikana tuotujen jakeiden typpimäärien perusteella.

3. Käsitelty jätevesi ja ohitukset

Puhdistamolla koko prosessissa käsitelty jätevesimäärä (ilmastuksessa, väliselkeytyksessä ja hiekkasuodatuksessa sekä ohitusvesien käsittely-yksikössä ja hiekkasuodatuksessa käsitelty jätevesi) oli jakson aikana 5 711 386 m³ eli keskimäärin 62 080 m³/d. Esiselkeytyksen ohitusventtiilin vaihtotyön aikana 12.9.–13.9.2022 jätevettä käsiteltiin 98 299 m³ ilman biologista käsittelyä esiselkeytyksessä, ohitusvesien käsittely-yksikössä ja hiekkasuodatuksessa.

Puhdistamolle tulevaa jätevettä ohitettiin jakson aikana yhteensä 16 006 m³. Tulevaa jätevettä ohitettiin suurien vesimäärien vuoksi 9.7. 2 137 m³, 21.8. 1 572 m³ ja 24.8.2022 6 493 m³ ja sähkökatkon vuoksi 26.7.2022 5 804 m³, joka tapahtui rankkasateen jälkeen.

Kakolanmäen jätevedenpuhdistamon koko viemäriverkoston alueella ohitettiin jakson aikana jätevettä yhteensä 3 531 m³.

Verkosto-ohitusten määrät kunnittain on esitetty seuraavassa taulukossa:

| PVM | Kaarina | Naantali | Paimio | Mynämäki | Masku | Nousiainen | TSP* | Oripää | Marttila | Lieto | Raisio | Rusko | Aura | Pöytyä | Turku | Yhteensä |
|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ | m ³ |
| 1. jakso | 24 | 0 | 0 | 0 | 4 692 | 3 654 | 0 | 3 050 | 19 | 108 | 102 | 0 | 0 | 12 916 | 50 | 24 615 |
| 2. jakso | 12 | 0 | 0 | 230 | 50 | 646 | 0 | 13 447 | 66 | 0 | 74 | 0 | 10 | 7 222 | 0 | 21 757 |
| 3. jakso | 1 | 0 | 204 | 0 | 4 | 0 | 2 442 | 18 | 8 | 0 | 33 | 0 | 0 | 34 | 787 | 3 531 |
| 4. jakso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Yhteensä | 37 | 0 | 204 | 230 | 4 746 | 4 300 | 2 442 | 16 515 | 93 | 108 | 209 | 0 | 10 | 20 172 | 837 | 49 903 |
| Osuus (%) | 0,07 | 0 | 0 | 0 | 9,51 | 8,62 | 5 | 33,09 | 0,186 | 0,22 | 0 | 0,020 | 0 | 40,42 | 1,68 | 100,00 |

* TSP Oy sisältää TSP Oy:n siirtoviemäripumppaamoiden ylivuodot. Kaarinan ja Raision siirtoviemäripumppaamoiden ylivuodot, jotka ovat johtuneet teknisestä västä (esim. sähkökatko) lasketaan TSP Oy:n ohituksiksi. Kaarinan ja Raision siirtoviemäripumppaamoilla kapasiteetin ylityksestä (tulva) johtuneet ylivuodot lasketaan kyseisen kunnan ohituksiksi. Hansapuisiston mittausaseman ohitukset raportoidaan puhdistamo-ohituksina, vähennetty verkosto-ohitusten koostetaulukosta. Raision pumppaamon ohitukset 15.2. 9 m³, 25.2. 93 m³ ja 8.4. 74 m³ lasketaan Raision ohituksiksi, koska ne johtuivat suurien vesimäärien aiheuttamasta tulvasta.

4. Puhdistustulos

Puhdistamolle tulevan sekä puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun (sis. ohitukset) jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja puhdistustehot jakson aikana on esitetty seuraavassa taulukossa:

| Jakso 3-2022 | Pitoisuus | | | Teho | | Raja-arvot ESAVI | |
|---------------------|-----------|-----------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------|------|
| | Tuleva | Käsitelty | Vesistöön (sis. ohitukset) | Käsittely- teho | Kokonais- teho (sis. ohitukset) | Pitoisuus | Teho |
| | mg/l | mg/l | mg/l | % | % | mg/l | % |
| COD _{Cr} | 800 | 21 | 26 | 97 | 97 | 60 | 90 |
| BOD _{7ATU} | 350 | 1,6 | 4,7 | 100 | 99 | 10 | 95 |
| Kokonaisfosfori | 8,7 | 0,11 | 0,12 | 99 | 99 | 0,3 | 95 |
| Liukoinen fosfori | | 0,084 | | | | | |
| Kokonaistyyppi | 65 | 7,0 | 7,8 | 90 | 88 | | 75 |
| Ammoniumtyppi | 49 | 0,28 | 1,1 | 100* | 98* | | |
| Kiintoaine | 380 | 1,7 | 2,6 | 100 | 99 | 15 | 95 |

Puhdistustulos täytti kolmannella vuosineljänneksellä ympäristöluvan puhdistusvaatimukset pitoisuuksien ja puhdistustehojen osalta. Kokonaistypen puhdistustehovaatimus ($\geq 75\%$) on saavutettava vuosikeskiarvona laskettuna.

Puhdistamolla käsitellyn jäteveden sekä vesistöön johdetun jäteveden (sis. ohitukset) aiheuttama keskimääräinen kuormitus jakson aikana on esitetty seuraavassa taulukossa:

| Jakso 3-2022 | Kuorma | | Jaksokuorma | |
|---------------------|-----------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|
| | Käsitelty | Vesistöön (sis. ohitukset) | Käsitelty | Vesistöön (sis. ohitukset) |
| | kg/d | kg/d | t/jakso | t/jakso |
| Jakson pituus, d | | | 92 | 92 |
| COD _{Cr} | 1 300 | 1 700 | 120 | 160 |
| BOD _{7ATU} | 99 | 300 | 9,1 | 28 |
| Fosfori | 6,8 | 7,6 | 0,63 | 0,70 |
| Kokonaistyyppi | 430 | 500 | 40 | 46 |
| Ammoniumtyppi | 17 | 69 | 1,6 | 6,3 |
| Kiintoaine | 110 | 170 | 10 | 16 |

Laatinut:

Turussa 14. lokakuuta 2022

Nina Leino
prosessi-insinööri, DI