

VUOSIKERTOMUS

2022



1973
50
2023

JYVÄSKYLÄN SEUDUN PUHDISTAMO Oy



JS-PUHDISTAMO

Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo

TÄYTTÄÄ 50 VUOTTA JA ON ELÄMÄNSÄ KUNNOSSA



Paljon on jätevettä virrannut Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolla sitten vuoden 1973 syksyn, jolloin nykyisen puhdistamon paikalla otettiin käyttöön uusi mekaaniskemiallinen puhdistamo. Tätä ennen Jyväskylän seudun jätevesiä johdettiin käytännöllisesti katsoen puhdistamatomina Jyväsjärveen sekä Keljonlahteen. Jyväsjärvellä oli tuona aikana kyseenalainen kunnia olla yksi Euroopan saastuneimmista järvistä.

Tänä päivänä Nenäinniemen puhdistamo on tekniikaltaan ja toiminnaltaan nykyaikainen puhdistamo. Puhdistamo käsittelee Jyväskylän, Laukaan, Muuramen ja suurelta osin Uuraisten jätevedet. Verkoston piirissä on yli 165.000 asukasta sekä alueen teollisuuslaitokset. Keski-Suomen maakunnan jätevesistä n. 70 % käsitellään Nenäinniemen puhdistamolla.

Päijänteen puhtaus on ykköstavoitteemme

Puhdistamoa on uudistettu ja laajennettu suunnitelmallisesti koko elinkaarensa ajan. Muutosten ja uudistusten tahti on kasvanut erityisesti viimeisen vuosikymmenen aikana. Nykyisessä laitoksessa biologisessa prosessissa käsitelty jätevesi johdetaan hyvin hienojakoisen suodatuksen (huokoskoko 0,01 mm) läpi ennen sen johtamista Päijänteeseen. Avovesikautena suodatettu jätevesi vielä hygienisoidaan UV-valolla, joka tuhoaa taudinaiheuttajabakteereja. Hygienisoitu jätevesi on lähes poikkeuksetta täyttänyt EU-uimavesiluokituksen hyvälle uimavedelle asettamat laatuvaatimukset.

Vuosi 2022 oli käsitellyn jäteveden laadun osalta Nenäinniemen puhdistamon kaikkien aikojen paras vuosi. Käsitelyteho oli mm. orgaanisen aineen, kiintoaineen ja fosforin osalta 99 % koko vuoden ajan. Ilahduttavinta oli fosforin tehokas poistotulos. Päijänne on fosforirajoitteinen vesistö. Tällöin vesistöön kohdistuvan fosforikuormituksen rajoittaminen hillitsee kasviplanktonin kasvua, vaikka muita ravinteita kuten typpeä olisi runsain mitoin saatavilla. Päijänteen vedenlaadun turvaaminen tehokkaalla jäteveden käsittelyllä on puhdistamomme ykköstehtävä. Tehokkaalla ja nykyaikaisella puhdistusprosessilla turvaamme edellytykset Päijänteen monipuoliselle virkistyskäytölle.

Jätevedestä saatavan energian tuotantoa tehostetaan: JSPBio+ hanke

Nenäinniemen puhdistamo on tuottanut jätevedestä energiaa jo vuodesta 1987 lähtien. Tuona vuonna puhdistamo otti käyttöön biokaasulaitoksen. Biokaasusta on tuotettu puhdistamolle lämpö- ja sähköenergiaa.

Lietteenkäsittelyä ja biokaasulaitosta tehostetaan parhaillaan Ympäristöministeriön tukemalla JSPBio+ hankkeella. Ympäristöministeriön mittava 2,9 miljoonan euron avustus mahdollisti muutostyön käynnistymisen. Uudella prosessilla parannetaan merkittävästi lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen energiatehokkuutta. Uuden prosessin käynnistys on aloitettu toukokuussa 2023.

Kiertotalous on todellisuutta: kiertotalouskalsiitti korvasi soodan

Puhdistamo siirtyi käyttämään keväällä 2022 Metsä Fibren Äänekosken biotuotetahtaalta saatavaa kiertotalouskalsiittia riittävän pH:n ylläpitämiseksi biologisessa prosessissa. Kiertotalouskalsiitilla korvattiin neutraalinen sooda. Yhtiö on saanut toteutetulla kemikaalimuutoksella merkittävää taloudellista säästöä. Muutoksella on ollut myös hyvin positiivinen vaikutus puhdistamon hiilijalanjälkeen.

Vetreänä kohti tulevaisuutta

Euroopan komissio antoi syksyllä ehdotuksen uudesta jätevesidirektiivistä. Direktiivin vaatimusten mahdollisesti toteutuessa tullaan Nenäinniemen puhdistamolle 2030-luvulla rakentamaan kokonaistypenpoisto sekä haitallisten aineiden käsittely-yksikkö. Haitallisten aineiden käsittelyllä estetään mm. jäteveden sisältämien lääkeaineiden pääsy Päijänteeseen.

Ihmiset tekevät tuloksen

Jyväskylän Seudun Puhdistamon erityisvahvuutena on kokenut ja osaava henkilökunta. Sekä jäteveden kuin käsittelyssä syntyvän lietteen käsittely toteutetaan biologisten prosessien avulla, joiden hallinta vaatii vahvaa kokemusta. Prosessien toiminnan edellytyksenä on myös yhtiön taloushallinnon luotettava toiminta. Yhtiön taloutta ja hallintoa on hoitanut taloussihteerinä Kirsi Puttonen viimeisen 41 vuoden ajan. Nyt eläkkeelle jäävän Kirsin mietteistä saamme lukea vuosikertomuksen sivuilta.

Osaavan, innovatiivisen ja sitoutuneen henkilöstön turvin on hyvä valmistautua tulevaisuuden tavoitteisiin. Viisikymppisestä puhdistamosta löytyy vielä virtaa.

Jyväskylässä 15.5.2023

Petri Tuominen
toimitusjohtaja





Sisä näkymä uudesta raakalietteen käsittelyrakennuksesta

JSPBio+ - ENERGIATEHOKKAAMPAA

lietteen käsittelyä ympäristöministeriön avustamana

Yhtiö käynnisti vuoden 2021 alussa Nenäinniemen puhdistamon lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen energiatehokkuuden parantamisen. Nykyinen biokaasulaitos on otettu käyttöön vuonna 1987, joten sillä alkaa olla jo ikää lähes 36 vuotta. Energiatehokkuuden parantamisen pääajatuksena on olemassa olevan bioreaktoritilavuuden tehokkaampi hyödyntäminen. Lietteenkäsittelyssä muodostuva liete mädätetään nykyisin kolmessa bioreaktorissa, joiden yhteistilavuus on 8.250 m³. Bioreaktoreihin syötettävän raakalietteen lämpötila on talviaikaan jopa alle +10 astetta ja mädätystä varten lietteen lämpötila nostetaan +37 asteeseen. Lietteiden lämmittäminen kuluttaa runsaasti biokaasulla tuotettua lämpöenergiaa. Mädätysprosessi on puhdistamon suurin yksittäinen lämpöenergian käyttäjä.

Biokaasulaitoksen energiatehokkuutta parannetaan siirtymällä nykyisen kolmen bioreaktorin sijasta yhden bioreaktorin teholliseen käyttöön. Tällöin mädättämöiden lämmitykseen tarvittava

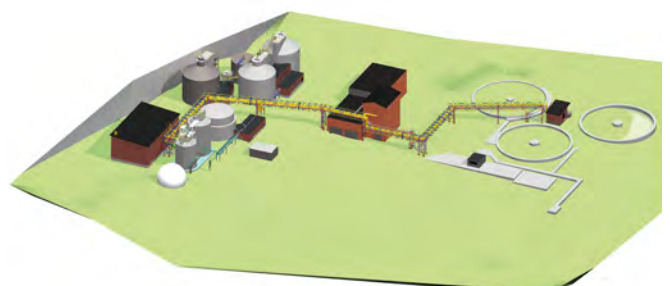
energiämäärä vähenee arviolta yhteen kolmasosaan nykyisestä. Tämä onnistuu, kun raakaliete sakeutetaan n. 10 % sakeuteen eli noin kolme kertaa sakeammaksi kuin mitä nykyisellä sakeutustekniikalla saavutetaan. Suurempi sakeus pienentää lietteen tilavuutta. Raakalietteen suurempi sakeus saavutetaan uudella linkosakeutuksella eli mädätysprosessin tehostamisen yhteydessä perinteisestä gravitaatiosakeutuksesta luovutaan.

Ympäristöministeriö myönsi RAKI-ohjelman puitteissa Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:lle 2,9 milj. euron avustuksen lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen energiatehokkuuden parantamiseen. Saatu avustus mahdollisti hankkeen käynnistämisen.

Uuden linkosakeutukseen perustuvan lietteenkäsittelyprosessin käynnistys aloitettiin huhtikuun 2023 lopussa. Bioreaktorin ylösajo uuteen tavoitesakeuteen tulee kestämään lähes kaksi kuukautta.



< JSPBio+ uusi putkisilta



JSPBio+ prosessin 3D-mallista

Uusi EU-direktiivi tuo mukanaan

UUSIA VAATIMUKSIA JÄTEVEDEN KÄSITTELYYN

EU-komissio julkaisi 26.10.2023 ehdotuksen uudesta yhdyskuntajätevesidirektiivistä. Nykyinen voimassa oleva direktiivi on säädetty 30 vuotta sitten, joten direktiivin päivittäminen on jo ajankohtaista. Direktiiviehdotuksen käsittely on edennyt nopeasti. Suomen hallitus on vuoden 2023 alkupuolella omalta osaltaan muodostanut kantansa direktiiviin. Hallituksen kanta on suurelta osin myönteinen. Direktiivin valmistelu etenee EU-byrokratian rattaissa. Todennäköisesti uusi direktiivi tulee EU-parlamentin käsittelyyn ja hyväksyttäväksi vuoden 2024 jälkipuoliskolla. Direktiivin toimeenpano Suomen kansalliseen lainsäädäntöön voisi toteutua vuoden 2026 aikana.

Direktiiviehdotus sellaisenaan toteutuessaan toisi Nenäinniemen puhdistamolle merkittäviä jäteveden käsittelyyn kohdistuvia lisävaatimuksia.

- Kokonaistypenpoiston toteutus vuoden 2035 loppuun mennessä. Käsittelyteho vaatimus on 85% ilman lämpötilarajaa. Suomen talviajan kylmillä jätevesillä on esitetty vaatimus vaikea saavuttaa.

- Haitta-aineiden (esim. haitalliset lääkejäämät) poistovelvoitteet tulevat osaksi käsittelyvaatimuksia. Minipoistovelvoitetasoksi on 80%. Direktiiviehdotuksen esitys sisältää myös laajennetun tuottajavastuun (lääke- ja kosmetiikkateollisuus) kattamaan puhdistamojen lisääntyviä kustannuksia.
- Isoilta puhdistamoilta (AVL yli 100.000 asukasta) tullaan vaatimaan 100% energiaomavaraisuutta vuoteen 2040 mennessä.
- Ravinteiden talteenottovaatimuksista tullaan lisäksi antamaan oma delegeoitu asetus. Tämä tarkoittaa jäteveden sisältämän typen ja fosforin kierrätystä lannoitekäyttöön.

Mikäli uusi yhdyskuntadirektiivi hyväksytään ehdotetussa muodossa, niin se tulee edellyttämään mittavia investointeja Nenäinniemen puhdistamon kokoluokassa olevalta laitokselta.

Ilmastuslaitat





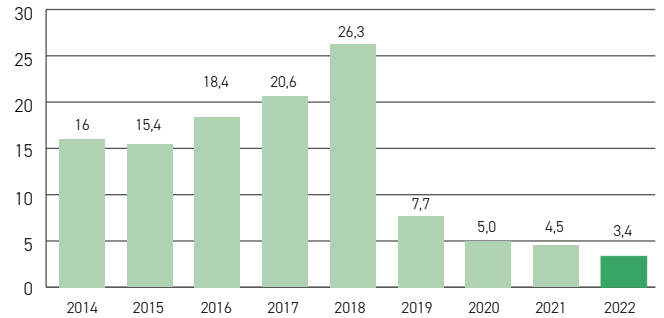
Nenäinniemen puhdistamo: KAIKKIEN AIKOJEN PARAS TULOSVUOSI

Nenäinniemen puhdistamolla saavutettiin vuonna 2022 kaikkien aikojen parhaat käsittelytulokset. Orgaanisen aineen (BOD7), kiintoaineen sekä kokonaisfosforin reduktiot olivat keskimäärin 99 % ja ammoniumtyyppien nitrifikaatioaste niin ikään 99 %. Myös käsitellyn jäteveden pitoisuudet olivat keskimäärin varsin matalia: BOD7,ATU 1,9 mg/l kiintoaine 3,2 mg/l, kokonaisfosfori 0,09 mg/l ja ammoniumtyppi 0,5 mg/l.

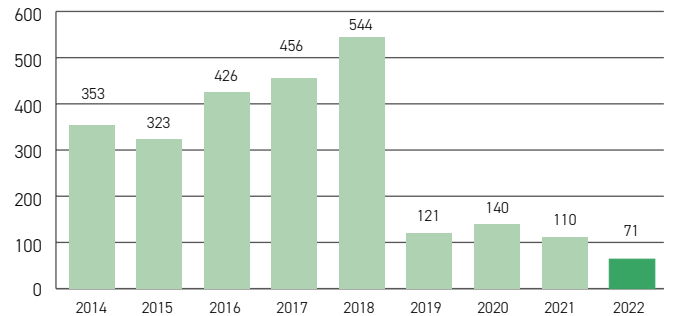
Kokonaistyyppienpoistolle ei ole Nenäinniemen puhdistamolla varsinaista vaatimusta, mutta siinä saavutettiin 3. vuosineljänneksellä 54 % reduktio, mitä voidaan pitää hyvänä tuloksena ottaen huomioon Nenäinniemen prosessin rajalliset mahdollisuudet kokonaistyyppienpoistoon. Kokonaistyyppien reduktio vuositasolla oli 38 %.

Nenäinniemen vesistökuormitus 2014–2022

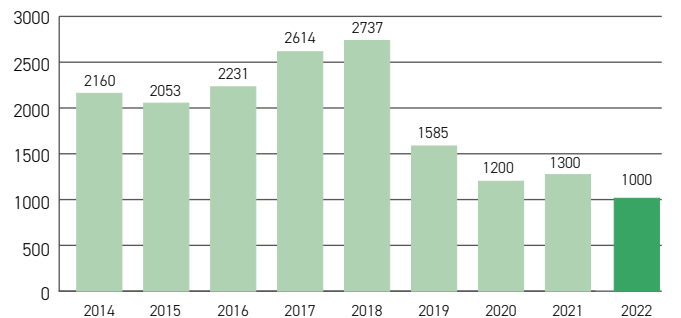
Fosfori (kg/d)



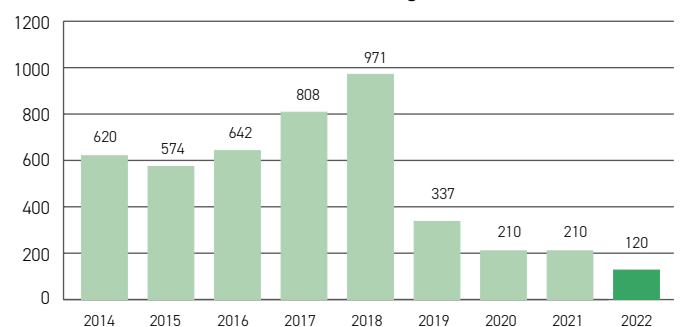
BOD₇ (kg/d)



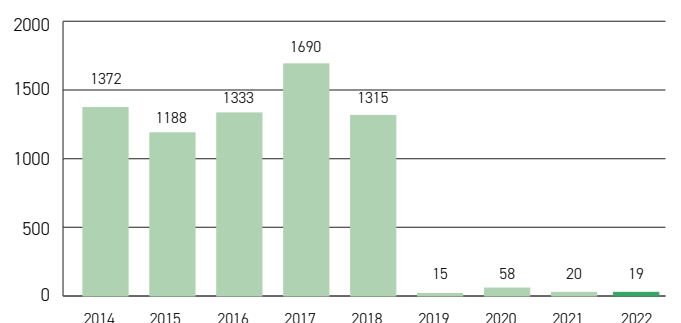
COD_{Cr} (kg/d)



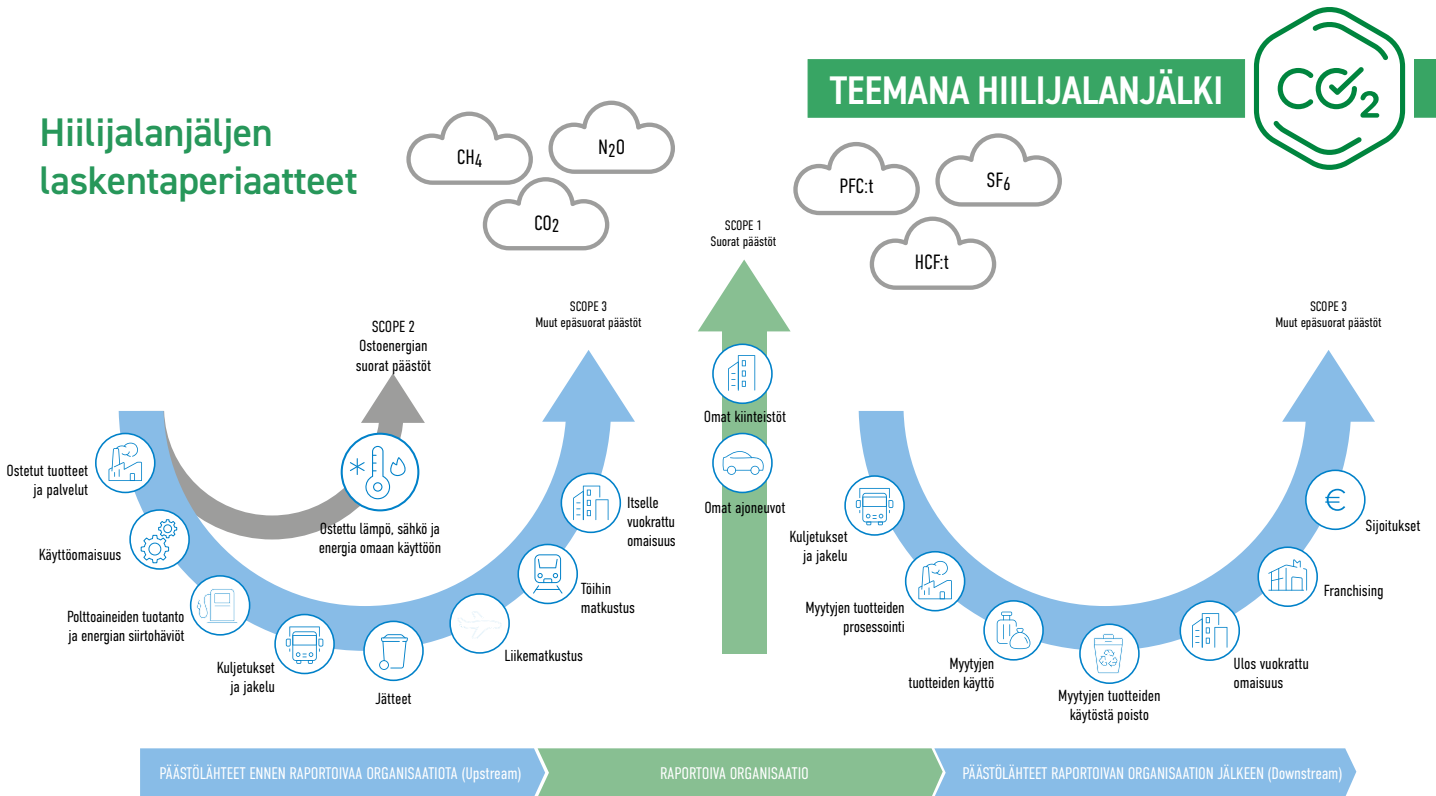
Kiintoaine (kg/d)



NH₄-N (kg/d)



Hiilijalanjäljen laskentaperiaatteet



Puhdistamoiden hiilijalanjälki on selvitetty

Yhtiön toiminnan hiilijalanjälki laskettiin ensimmäisen kerran vuonna 2022. Laskenta tehtiin vuoden 2020 luvuilla kansainvälisen kasvihuonekaasuprotokollan (GHG protocol) mukaisesti. Laskennassa huomioitiin jatkuvaan toimintaan liittyvät päästöt eikä se sisältänyt esim. rakentamista tai laitehankintoja.

Laskennan tuloksena JSP:n toiminnan hiilijalanjälki oli 14 153 tonnia CO₂e. Asukasvastinelukuun suhteutettuna päästöt olivat noin 65 kg CO₂e/AVL. Merkittävin osa, noin 6942 t CO₂e johtuu puhdistamoiden prosessien suorista typpioksiduuli- ja metaanipäästöistä. Toiseksi erittäin merkittäväksi päästölähteeksi tunnistettiin sooda, joka kuljetuksineen tuotti noin 4608 t CO₂e päästöt. Nenäinniemen puhdistamon osuus oli noin 99 % ja Korpilahden puhdistamon osuus noin 1 % JSP:n kokonaispäästöistä.

Hiilijalanjälkilaskenta päivitetään keväällä 2023 vuoden 2022 luvuilla.

Suorat kasvihuonekaasupäästöt Nenäinniemen puhdistamolla

Jäteveden puhdistusprosessissa, tarkemmin jäteveden ilmastuksessa, vapautuu ilmakehään typpioksiduulia, joka on 300 kertaa voimakkaampi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. Jätevedenpuhdistamoiden kasvihuonekaasupäästöjä on tutkittu enenevässä määrin viime vuosina.

Nenäinniemen sekä useiden muiden suomalaisten jätevedenpuhdistamoiden kasvihuonekaasupäästöistä saatiin uutta tietoa, kun yhtiö osallistui Aalto yliopiston Suorat kasvihuonekaasut jätevedenkäsittelyssä-hankkeeseen. Hankkeessa oli mukana viisi jätevedenpuhdistamoa ja siitä valmistui kaksi diplomityötä. Nenäinniemenestä saatuja mittaustuloksia käytettiin aineistona hankkeen ensimmäisessä diplomityössä. Aiemmin mittaustietoa suomalaisilta puhdistamoilta on ollut ainoastaan HSY:n Viikinmäen jätevedenpuhdistamolta, jossa typpioksiduulipäästöjä on mitattu jatkuvatoimisesti jo yli kymmenen vuoden ajan.

Aalto yliopiston diplomityöntekijä Helena Hilander toteutti Nenäinniemen puhdistamolla kenttämittaukset kasvihuonekaasupäästöistä kahdessa osassa keväällä ja kesällä 2022. Mittaukset tehtiin ilmastuslaitaiden ensimmäisistä ja viimeisistä lohkoista.

Mittausten tuloksena saatiin selville alustavia tietoja typpioksiduulipäästöjen tasosta ja vaihtelusta. Nenäinniemen tulevaan typpiin kuormaan suhteutettu päästökerron oli keväällä 30 % suurempi kuin kesällä. Kesäaikainen osittainen kokonaistypenpoisto vaikutti pienentävän päästöjä. Toinen vaikuttava tekijä saattaa olla jäteveden lämpötila. Kerätty data oli linjassa Viikinmäen puhdistamon datan kanssa. Tarkempien päästökertoimien laskemiseksi ja päästöjen vähennystoimien tehokkuuden tutkimiseksi vaadittaisiin pidempiä ja laajempia mittausjaksoja.





Uusi KALSIITTIASEMA

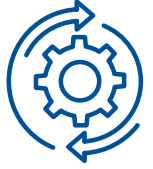
Nenäinniemen puhdistamolla siirryttiin käyttämään alkalointikemikaalina kiertotalouskalsiittia aiemmin käytetyn soodan sijaan vuonna 2022. Uusi kalsiittiasema valmistui helmikuussa 2022, mistä lähtien on käytetty pääosin kalsiittia. Kiertotalouskalsiitti on metsäteollisuuden sivutuote, joka sisältää kalsiumkarbonaattia ja poltettua kalkkia.

Kiertotalouden edistämisen kannalta on merkittävä askel, että puhdistamolla voitiin siirtyä käyttämään neitseellisen kemikaalin sijaan kiertotalouskemikaalia. Nenäinniemen puhdistamolla on käytetty soodaa merkittäviä määriä, esimerkiksi vuonna 2021 kulutus oli 2678 tonnia. Vuonna 2022 tehdyn hiilijalanjälkilaskelman perusteella soodan käyttö vastasi yli 30 % koko puhdistamon toiminnan hiilijalanjäljestä. Soodan tuotantoprosessi on varsin energiantensiivinen ja lisäksi kuljetusmatkat ovat pitkiä.

Kalsiittiasema on toiminut käyttöönotostaan asti hyvin. Nenäinniemen puhdistamolla on siirrytty käyttämään pääosin kalsiittia ja sooda on jäänyt varalle. Vuoden 2023 aikana myös vanha sooda-

asema saneerataan tekniikaltaan vastaavaksi kuin kalsiittiasema, jotta myös sieltä voidaan syöttää kalsiittia tai muita kalkkituotteita. Puhdistamon huoltovarmuuden kannalta on erinomainen asia, että alkalointikemikaali voitiin vaihtaa kotimaiseen kemikaaliin. Samalla aloitettiin irrottautuminen venäläisen soodan käytöstä.





FOSFORIN TALTEENOTTOTEKNIIKAN KEHITYSTÄ

edistettiin Nenäinniemen puhdistamolla

Yhtiö osallistui Helsingin Seudun Ympäristöpalveluiden (HSY) RAHI-hankkeeseen, jossa tutkitaan ravinteiden talteenottoa jätevedestä. HSY on kehittänyt fosforin talteenottoa (RAVITA™), jossa jälkisaostettu kemiallinen fosforiliete jalostetaan fosforihapoksi tai ammoniumfosfaatiksi. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa jätevedenpuhdistamon tertiäärikäsittelyssä erotettu liete kuivataan jatkokäsittelyn helpottamiseksi ja tätä vaihetta pilotoitiin Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolla ensimmäistä kertaa täyden mittakaavan puhdistamolla. JSP valikoitui HSY:n kumppaniksi hankkeeseen, sillä Nenäinniemen puhdistamon kiekkosuodatusprosessi vastaa HSY:n RAVITA-pilot-laitteiston prosessia täydessä mittakaavassa.

Koeajoissa Nenäinniemen tertiäärikäsittelyn kiekkosuodatuksessa erotettua lietettä lingottiin paikalle tuodulla Alfa Lavalin G3-testilingolla. Työn käytännön toteutuksesta vastasi diplomityöntekijä Siiri Närvänen LUT-yliopistosta. Työn tuloksena saatiin selville, että tertiäärilietteen linkokuivaus onnistuu hyvin, joten RAVITA-prosessin kehitystyötä voidaan siltä osin viedä eteenpäin.

HSY on kehittänyt RAVITA-prosessia jo vuodesta 2015 alkaen. JSP:n kanssa yhteistyössä toteutettu RAHI-osakokonaisuus oli tärkeä askel kehitystyössä, sillä prosessin ensimmäistä vaihetta testattiin ensimmäistä kertaa täyden mittakaavan puhdistamolla. RAHI-hanketta rahoitti Ympäristöministeriö.

Konttiin asennettu testilinko tertiäärikäsittelyn edessä.





Water Science & Technology



© 2023 The Authors

Water Science & Technology Vol 87 No 3, 555 doi: 10.2166/wst.2023.018

Operational optimization at the Nenäinniemi wastewater treatment plant's tertiary disc filter phosphorus removal installation to reduce chemical consumption

Janne Väänänen¹, Markku Tuohimetsä², Kari Savolainen³, Ville Sorsamäki⁴, Sonja Pyykkönen⁵, Petri Tuominen⁶ and Carles Pellicer-Nacher⁷

¹Hydrotech Veolia Water Technologies AB, Mejselgatan 6, Vellinge 235 32, Sweden
²Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy, Raitvorsuritti 10, Jyväskylä 40520, Finland
³Inista Group Oy, Sairankalmentie 20 (P.O. Box 80), Tampere FI-33901, Finland
⁴Corresponding author. E-mail: janne.vaananen@hydrotech.se

Kiekkosuodatuksen optimoinnista artikkeli kansainväliseen julkaisuun

Kiekkosuodatintoimittaja Veolia Hydrotechin kehittämää kemikaalioinnin optimointisäädintä testattiin Nenäinniemen tertiäärikäsittelyn kemikaalioinnin ohjaamiseen vuonna 2021. Janne Väänänen Hydrotechiltä laati optimoinnista tutkimusartikkelin, joka julkaistiin kansainvälisessä julkaisussa helmikuussa 2023. Artikkelin "Operational optimization at the Nenäinniemi wastewater treatment plant's tertiary disc filter phosphorus removal installation to reduce chemical consumption" on luettavissa Water Science & Technology (Volume 87 issue 3) -verkkójulkaisussa ja siihen on vapaa pääsy.

Säätimen avulla tertiäärikäsittelyn kemikaalien syöttöä ohjataan käsiteltävän veden laadun perusteella, jonka ansiosta kemikaaleja syötetään aina juuri sopiva määrä halutun käsittelytuloksen saavuttamiseksi. Lopputuloksena tertiäärikäsittelyn kemikaalien kulutus väheni entisestä noin 70 % ja kiekkosuodatuksen toiminta parani. Onnistuneiden testiajojen jälkeen uusi järjestelmä jäi puhdistamolle jatkuvaan käyttöön.

JSPData+ sähköenergian kulutuksen seurannan uusi työkalu rakenteilla

Vuonna 2022 käynnistyi JSPData+-projekti, jossa on tarkoituksena

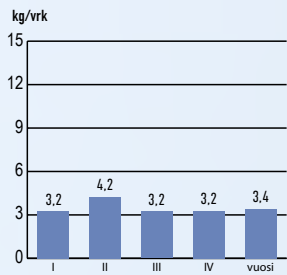
rakentaa uusi työkalu datan jalostamiseen ja hyödyntämiseen JSP:n automaatiotoimittaja Instan kanssa. JSP:n puhdistamoilla syntyy jatkuvasti suuret määrät dataa: mittaustietoa, laboratoriotuloksia jne. Tietoa on niin paljon, että kaikkea ei mitenkään pystytä hyödyntämään tehokkaasti. Tätä helpottamaan onkin Data+-hankkeessa tarkoitus rakentaa työkalu, joka kokoaa datasta selkeitä näkymiä, "dashboardeja", joista käyttäjät voivat seurata haluamia asioita. Ensimmäisessä vaiheessa on tarkoitus keskittyä etenkin sähköenergian kulutukseen ja tehdä tarvittavat näkymät sitä varten. Näin voidaan helpommin tunnistaa kohteita, joissa on mahdollista parantaa energiatehokkuutta.

Mittaustulosten tarkasteluun on nykyisellään käytössä Wahtiraportointiohjelma, mutta siinä mahdollisuudet datan visualisointiin ovat rajalliset. Data+-hankkeessa käyttöön otettavassa Wahti Focus-ohjelmassa pystytään tekemään paljon enemmän erilaisia kuvaajia, joista käyttäjän on helpompi seurata haluamia asioita. Tavoitteena on, että uusi järjestelmä on toiminnassa vuoden 2023 loppuun mennessä.

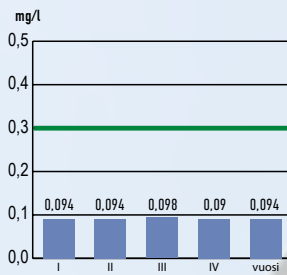


Nenäinniemen puhdistamon tuloksia 2022

Fosforikuormitus vesistöön 2022

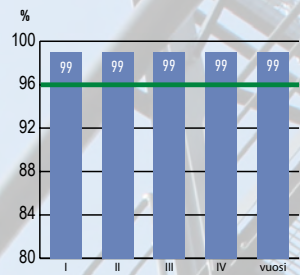


Käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus 2022 Luparaja 0,3 mg/l

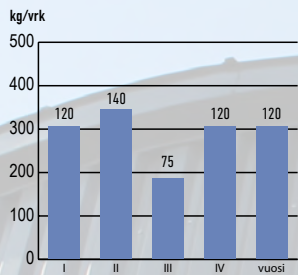


Fosforin puhdistusteho 2022

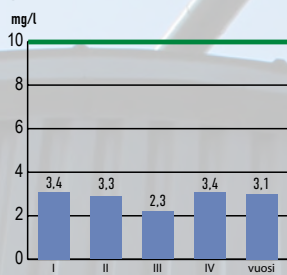
Luparaja 96 %



Kiintoainekuormitus vesistöön 2022

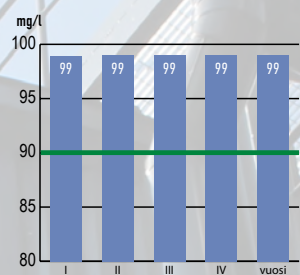


Käsitellyn jäteveden kiintoainepitoisuus 2022 Luparaja 10 mg/l

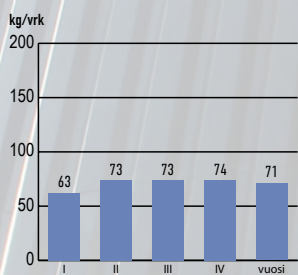


Kiintoainen puhdistusteho 2022

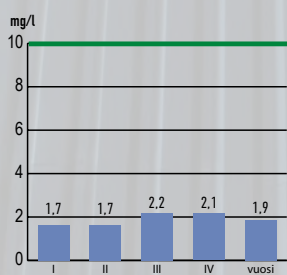
Luparaja 90 %



Käsitellyn jäteveden BOD₇:n kuormitus vesistöön 2022

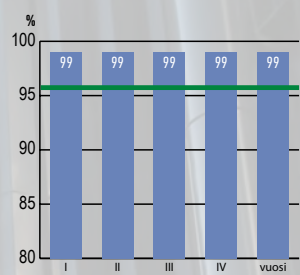


Käsitellyn jäteveden BOD₇-pitoisuus 2022 Luparaja 10 mg/l

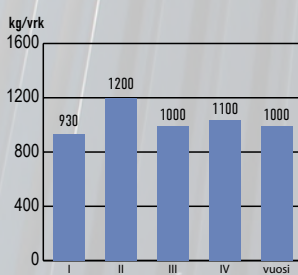


BOD₇:n poistoteho 2022

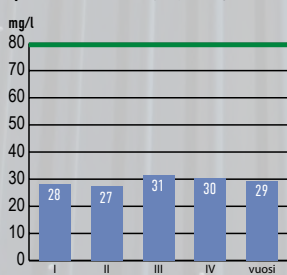
Luparaja 96 %



CODCr -kuormitus vesistöön 2022

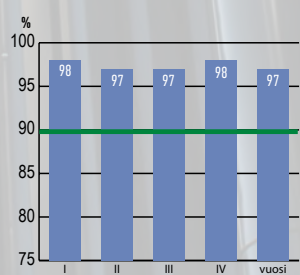


Käsitellyn jäteveden CODCr-pitoisuus 2022 Luparaja 80 mg/l

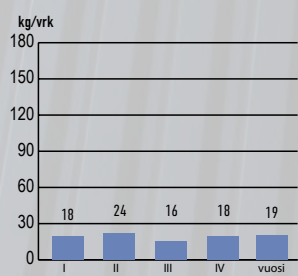


CODCr:n puhdistusteho 2022

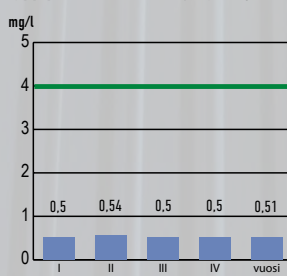
Luparaja 90 %



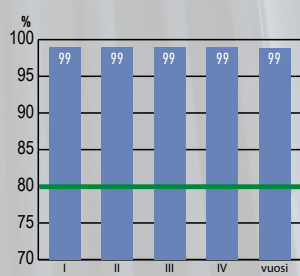
Ammoniumtyppikuormitus vesistöön 2022



Käsitellyn jäteveden ammoniumtyppipitoisuus 2022 Luparaja 4 mg/l



Ammoniumtyypen nitrifikaatioaste 2022 Luparaja 80 %





Korpilahden puhdistamo: IKÄNESTORI JAKSAA EDELLEEN

Korpilahden puhdistamo toimi vuonna 2022 vakaasti. Puhdistamolla saavutettiin vuonna 2022 kaikki ympäristöluvan veloitteet ensimmäisen vuosineljänneksen hienoista BOD_{7,ATU}-pitoisuuden raja-arvon ylitystä lukuun ottamatta. Etenkin fosforin osalta tulokset olivat varsin hyviä, keskimääräisen reduktion ollessa 96 %.

Puhdistamo on rakennettu vuonna 1974 ja se alkaa olla teknikaltaan elinkaarensa päässä. Puhdistamon viereen on tarkoitus rakentaa kokonaan uusi kaksilinjainen puhdistamo 2030-luvulla. Vuonna 2022 tehtiin useita toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on jatkaa puhdistamon elinkaarta aina vuoteen 2030.

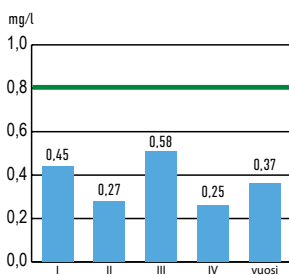
Puhdistamon saostuskemikaali vaihdettiin ferrosulfaattista ferri-sulfaattiin. Ennen kemikaalin vaihtoa ferrisulfaatin soveltuvuus

prosessiin varmistettiin koeajolla. Vanha ferroallas ajettiin tyhjäksi, tyhjennettiin ja tarkastettiin. Lisäksi altaaseen lisättiin pinnanmittaus. Kemikaalin vaihdolla on tarkoitus helpottaa kemikaalin annostelua ja käsittelyä: ferrosulfaatti on kiinteää ja liuotetaan paikan päällä veteen, lisäksi sen pitoisuutta pitää seurata jatkuvasti ja annostelua säätää sen mukaan. Ferrisulfaatti puolestaan on nestemäinen kemikaali, joten pitoisuus on aina sama.

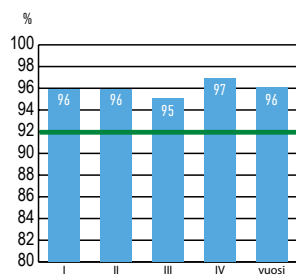
Puhdistamolla uusittiin myös ilmastusaltaan happi- ja kiintoainemittarit vuonna 2022. Lisäksi tehtiin toimenpiteitä valvomojärjestelmän toimintavarmuuden parantamiseksi ja lisättiin etäkäyttömahdollisuuksia.

Korpilahden puhdistamon tuloksia 2022

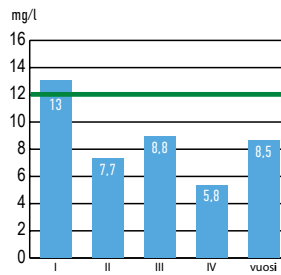
Käsitellyn jäteveden fosforipitoisuus 2022
Luparaja 0,8 mg/l



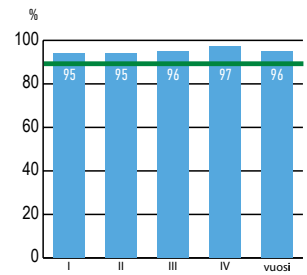
Fosforin puhdistusteho 2022
Luparaja 92 %



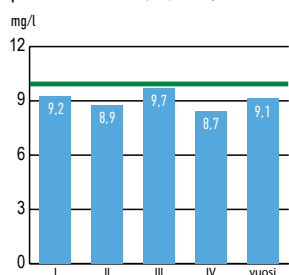
Käsitellyn jäteveden BOD_{7,ATU}-pitoisuus 2022
Luparaja 12 mg/l



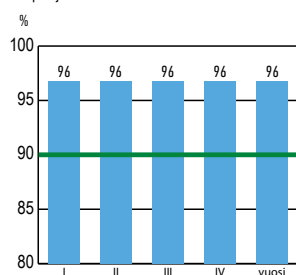
BOD_{7,ATU}:n puhdistusteho 2022
Luparaja 92 %



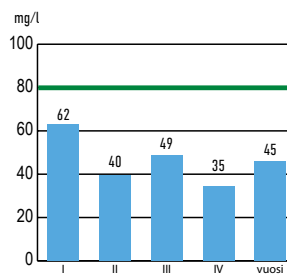
Käsitellyn jäteveden kiintoainepitoisuus 2022
Luparaja 10 mg/l



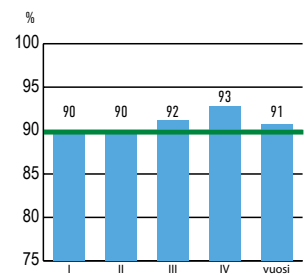
Kiintoainen puhdistusteho 2022
Luparaja 90 %

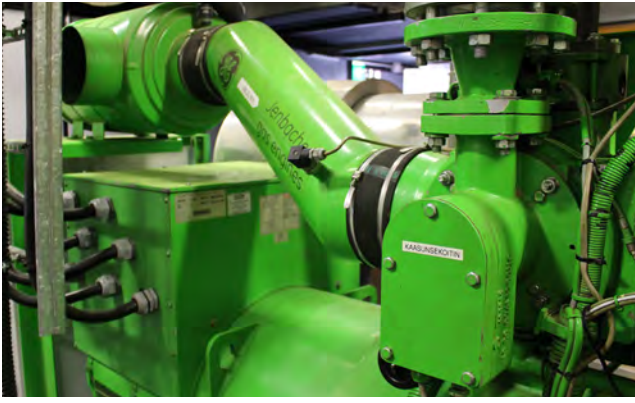


Käsitellyn jäteveden COD_{Cr}-pitoisuus 2022
Luparaja 80 mg/l



COD_{Cr}:n puhdistusteho 2022
Luparaja 90 %





Biokaasusta sähköä ja lämpöä

Lietteen mädätyksessä syntyneestä biokaasusta tuotettiin CHP-voimalassa sähköenergiaa yhteensä 1411 MWh. Laitos osti valtakunnan verkosta sähköä 5814 MWh. CHP-voimala tuotti puhdistamon vuoden aikana tarvitsemasta sähköstä 20 %.

CHP-voimalalla ja kaasukattiloilla tuotettiin lämpöä puhdistamon käyttöön yhteensä 5727 MWh. Lämpöenergian suhteen Nenäinniemen puhdistamo oli lähes täysin omavarainen.



Jyväskylän kaupungin talousjohtaja Vesa Vuottilainen ja rahoitus-suunnittelija Mirikka Vertala toivottivat Kirsille hyviä eläkepäiviä.

Yhtiön toimiston ja taloushallinnon hoitoa jo vuodesta 1982: taloussihteeri Kirsi Puttonen

Kirsi Puttonen on tehnyt ansiokkaan 41 vuotta kestäneen työuran yhtiön palveluksessa. Nyt on sitten aika jäädä hyvin ansaitulle eläkkeelle. Ja samalla on hyvä hetki luodata menneitä työvuosia.

Nuori 22-vuotias pankkivirkailija Kirsi Puttonen otti yhtiön talouden ja toimiston hoitaakseen keväällä 1982. Kirsi saapui tyhjiin toimistoon. Edeltäjä oli lähtenyt ja ensimmäisenä työtehtävänä oli alkaa käydä papereita läpi ja ottaa asioita haltuun. "Se oli kamala urakka" muistelee Kirsi. Ei riittänyt, että olisi läpikäynyt edellistä ja kuluvaa vuotta. Oli perattava ja tarkistettava koko taloushallinnon aineisto kuluneelta viideltä vuodelta.

Työuran uran käynnistystä puhdistamolla auttoi mukava työyhteisö. Perehdytystä ei kuitenkaan ollut tarjolla, joten kaikki työtavat ja lomakkeet tuli luoda itse. Mutta oli kiva tehdä töitä ja intoa asioiden selvittämiseen riitti. Työpaikan ulkoinen status ei ollut mitenkään heikkoa. Monet ihmiset pitivät puhdistamoa vesistön likaajana, joka pitäisi sulkea. Tämä asenne on nykyään onneksi mennyttä maailmaa. Puhdistamon työtä vesistöjen suojelijana arvostetaan.

Yhtiön HALLITUS



Kuvassa vasemmalta oikealle: Sirpa Pii-Keinonen, Jyrki Tapper, Marika Visakorpi-Kemppainen, Petri Tuominen, Anna-Mari Pylkäs, Mikko Haasanen, Arjo Heinsola, Kalle Häkkinen ja Kari Kautto

Yhtiön hallitus

Puheenjohtaja:	Arjo Heinsola
Varapuheenjohtaja:	Mimori Fellman-Närhi
Jäsenet:	Jyrki Tapper Marika Visakorpi-Kemppainen Sirpa Pii-Keinonen Kalle Häkkinen Anna-Mari Pylkäs Mikko Haasanen Kari Kautto
Controller:	Veli-Jussi Koskinen
Sihteeri:	Petri Tuominen

Yhtiön omistussuhteet

Laukaan kunta: **8,7 %** Muramen kunta: **4,3 %**



Jyväskylän kaupunki: **87 %**

TULOSLASKELMA 1.1.–31.12.

	2022	2021
TULOSLASKELMA 1.1.–31.12.		
LIKEVAIHTO	7 609 292,16	7 496 167,67
Liiketoiminnan muut tuotot	77 570,19	42 955,84
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat		
Ostot tilikauden aikana	-1 625 470,05	-1 791 985,04
Varastojen lisäys (+) tai vähennys (-)	53 175,09	25 680,93
Ulkopuoliset palvelut	-921 867,50	-903 842,88
Materiaalit ja palvelut yhteensä	-2 494 162,46	-2 670 146,99
Henkilöstökulut		
Palkat ja palkkiot	-869 078,02	-795 445,81
Henkilösivukulut		
Eläkekulut	-162 805,38	-151 292,96
Muut henkilösivukulut	-27 883,83	-25 033,51
Henkilöstökulut yhteensä	-1 059 767,23	-971 772,28
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-2 296 083,09	-2 310 661,77
Arvonalentumiset pysyvien vastaavien hyödykkeistä	0	-56 771,19
Poistot ja arvonalentumiset yhteensä	-2 296 083,09	-2 367 432,96
	-1 308 296,97	-1 035 145,64
Liiketoiminnan muut kulut	528 552,60	494 625,64
LIKEVOITTO (- TAPPIO)	506 126,15	506 126,15
Rahoitustuotot ja -kulut		
Tuotot muista pysyvien vastaavien sijoituksista		
Muilta	1 554,15	1 554,15
Muut korko- ja rahoitustuotot		
Saman konsernin yrityksiltä	2440,88	0,00
Muilta	39,72	90,48
Korkokulut ja muut rahoituskulut		
Saman konsernin yrityksille	-124 482,64	-109 445,19
Muille	-408 184,41	-386 825,08
Rahoitustuotot ja -kulut yhteensä	-528 552,60	-494 625,64
TULOS ENNEN TILINPÄÄTÖSSIIRTOJA JA VEROJA	0	0
TILIKAUDEN VOITTO (TAPPIO)	0	0



TASE 31.12.

	2022	2021
VASTAAVAA		
PYSYVÄT VASTAAVAT		
Aineettomat hyödykkeet		
Aineettomat oikeudet	93 879,57	147 514,30
Muut aineettomat hyödykkeet	295 771,21	326 330,58
Aineettomat hyödykkeet yhteensä	389 650,78	473 844,88
Aineelliset hyödykkeet		
Maa- ja vesialueet		
Kiinteistöjen vuokraoikeudet	81 740,00	81 740,00
Rakennukset ja rakennelmat		
Omistusrakennukset ja -rakennelmat	20 433 341,50	21 023 856,40
Koneet ja kalusto	4 683 009,10	4 831 986,56
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	5 559 414,02	2 257 747,46
Aineelliset hyödykkeet yhteensä	30 757 504,62	28 195 330,42
Sijoitukset		
Muut osakkeet ja osuudet	111,86	111,86
Sijoitukset yhteensä	111,86	111,86
PYSYVÄT VASTAAVAT YHTEENSÄ	28 608 306,59	28 669 287,16
VAIHTUVAT VASTAAVAT		
Vaihto-omaisuus		
Aineet ja tarvikkeet	105 304,87	52 129,78
Vaihto-omaisuus yhteensä	105 304,87	52 129,78
Lyhytaikaiset saamiset		
Myyntisaamiset	2 250 424,23	931 062,18
Saamiset saman konsernin yrityksiltä	512 884,57	1 464 944,18
Muut saamiset	183 438,11	381 306,01
Siirtosaamiset	18 985,77	0
Lyhytaikaiset saamiset yhteensä	2 965 732,68	2 777 312,37
Rahat ja pankkisaamiset	1 728,25	2 693,05
VAIHTUVAT VASTAAVAT YHTEENSÄ	3 072 765,80	2 832 135,20
VASTAAVAA YHTEENSÄ	34 220 033,06	31 501 422,36
VASTATTAVAA		
OMA PÄÄOMA		
Osakepääoma	193 416,12	193 416,12
Ylikurssirahasto	1 590 755,05	1 590 755,05
Edellisten tilikausien voitto (tappio)	-1 370,86	-1 370,86
Tilikauden voitto (tappio)	0	0
OMA PÄÄOMA YHTEENSÄ	1 782 800,31	1 782 800,31
VIERAS PÄÄOMA		
Pitkäaikainen vieras pääoma		
Lainat rahoituslaitoksilta	22 933 728,60	24 403 046,48
Muut velat	57 540,00	61 540,00
Pitkäaikainen vieras pääoma yhteensä	22 991 268,60	24 464 586,48
Lyhytaikainen vieras pääoma		
Lainat rahoituslaitoksilta	7 969 317,88	1 469 317,88
Ostovelat	493 609,77	311 485,28
Velat saman konsernin yrityksille	512 819,79	574 081,57
Muut velat	66 062,43	2 531 185,09
Siirtovelat	404 154,28	367 965,75
Lyhytaikainen vieras pääoma yhteensä	9 445 964,15	5 254 035,57
VIERAS PÄÄOMA YHTEENSÄ	32 437 232,75	29 718 622,05
VASTATTAVAA YHTEENSÄ	34 220 033,06	31 501 422,36



1973
50
2023



JS-PUHDISTAMO

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy • Raivionsuntti 10 • 40520 Jyväskylä
Puh. 0207 419 100 • www.js-puhdistamo.fi