



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Aurinkovuoren Vesi Oy, Loppuraportti VN/19669/2024

Hankkeen nimi ja toteuttaja(t)

Energiatehokas puhdistamoratkaistu - Vääksyn jätevedenpuhdistamo

Aurinkovuoren Vesi Oy

Raportoitava jakso

- 2.9.2025 – 30.11.2025

Rahoituslähteen tiedot

- Ympäristöministeriö

Tiivistelmä

Vääksyn jätevedenpuhdistamo sijaitsee Mustaniemessä noin 2,5 km Vääksyn keskustasta itään Asikkalan kunnan alueella. Vääksyn jätevedenpuhdistamolla käsitellään Asikkalan Vääksyn taajaman alueella syntyvät noin 6000 asukkaan yhdyskuntajätevedet sekä vastaanotetaan pääosin Asikkalan kunnan alueella syntyviä sako- ja umpikaivolietetteitä.

Vääksyn jätevedenpuhdistamo on tyypiltään rinnakkaissaostuslaitos, jossa on biologis-kemiallinen aktiivilieteprosessi ja kemiallinen lamelliselkeytys-tyyppinen jälkisaostusprosessi. Puhdistamo on alun perin rakennettu vuonna 1973 ja sitä on laajennettu vuonna 1986 lamellijälkiselkeytyksellä. Laajennuksessa yhteydessä myös aktiivilieteprosessin ilmastusallasta suurennettiin. Fosforin poistoa varten ilmastukseen lisätään virtaamaohjatusti ferrosulfaattia ja väliselkeytyksestä lähtevään polyalumiinikloridia (PAX). Sakokaivolietteen vastaanotto ja esikäsitely on saneerattu vuonna 2004. Ilmastus vuosina 2007–2008 ja lietteenkuivaus vuonna 2009. Kuivatun lietteen hyödyntäminen ja jatkokäsittely hoidetaan ulkopuolisen urakoitsijan toimesta. Valvomorakennus on rakennettu 2006. Puhdistamo oli pääosin alkuperäisessä kunnossa.

Tässä hankkeessa Vääksyn puhdistamoa laajennettiin ja saneerattiin sekä samalla puhdistamosta tehtiin niin energiatehokas ja energiaomavarainen kuin teknis-taloudellisesti on järkevää. Energiankulutuksen merkittävään leikkaamiseen ja energiaomavaraisuuden parantamiseen puhdistamon saneerauksen yhteydessä tehtiin useita teknisiä ratkaisuja, joilla näitä tavoitteita kohti päästiin. Energiatehokas jätevedenkäsittely saavutetaan puhdistamon jokaisen yksikköprosessin energiatehokkaalla toteutuksella.

Puhdistamon suoraan sähkölämmitykseen perustuva lämmitysenergiantuotanto muutettiin toimimaan puhdistetusta jätevedestä talteen otettavalla lämpöenergialla, joka toteutettiin nykyaikaisella lämpöpumpputekniikalla. 70-luvulla rakennettu lämmitetty prosessirakennus muutettiin lämmittämättömäksi, jolloin laitoksen lämmitysenergiatarve pienenee merkittävästi.

Puhdistusprosessiin lisättiin kiintoaineen ja orgaanisen aineen poistoon tarkoitettu viirasuodatus, jonka avulla prosessin biologisen vaiheen ilmastukseen kuluva energia saadaan leikattua merkittävästi ja kuivatun lietteen energiasisältö, joka on tarkoitus hyödyntää tulevaisuudessa biokaasun tuotannossa, kasvaa merkittävästi.



Tulopumput uusittiin huomattavasti energiatehokkaammiksi, joiden taajuusmuuttajaohjaus mahdollistaa optimaalisen säädön.

Hankkeessa kehitettiin ja optimoitiin laitoksen prosessinohjausjärjestelmää ja hankittiin uusia prosessin valvontaan, ohjaukseen ja optimointiin tarvittavia prosessimittalaitteita. Näiden mittalaitteiden ja ohjausjärjestelmän kehittämisen avulla puhdistamoprosessin ajotapaa optimoitiin niin puhdistustuloksen kuin erityisesti myös energiankulutuksen suhteen mahdollisimman tehokkaaksi.

Saneerauksella tavoitellaan tilannetta, jossa puhdistamon energiatehokkuus ylittää laskennallisen EU:n jätevesidirektiiviluonnoksen energiaomavaraisuudelle asetetun vaatimuksen.

Hankkeen toteutus

Hanke toteutettiin hankesuunnitelma mukaisessa laajuudessa.

Suunnittelusta vastasi Rambolla Finland Oy. Suunnittelu aloitettiin lokakuussa 2024 ja suunnitelmat urakkakyselyitä varten valmistuivat helmikuussa 2025. Urakoiden aikaista suunnittelua on tehty koko hankkeen ajan eli ajalla maaliskuu 2025-marraskuu 2025.

Pääurakan osalta työt kohteessa alkoivat maaliskuussa 2025 ja muiden urakoiden osalta touko-kesäkuussa 2025.

Puhdistamosaneerauksen rakennustöiden valvonnasta vastasi Ramboll Finland Oy. Helmikuussa 2025 tehtyjen piha-alueputkistojen siirtotöiden valvonnasta vastasi Insinööritoimisto Lepistö Oy. Kosteudenhallintakoordinaattorina toimi Berater Oy.

Puhdistamon saneeraus ja laajennus jaettiin seuraaviin urakoihin:

- pääurakka, rakennusurakka
- koneisto- ja putkistourakka
- LVIA-urakka
- sähköurakka
- Instrumentointi- ja automaatiourakka

Pääurakoitsijaksi (rakennusurakka) valittiin LKN Rakennus Oy. Pääurakan vastaanoton ennakkotarkastus pidetty 28.11.2025, jonka perusteella voidaan todeta, että avustukseen piiriin kuuluvat työt ovat valmistuneet 30.11.2025 mennessä.

Koneisto ja putkistourakoitsijaksi valittiin SolidWater Oy. Koneisto- ja putkistourakan vastaanoton ennakkotarkastus pidetty 24.11.2025, jonka perusteella voidaan todeta, että avustukseen piiriin kuuluvat työt ovat valmistuneet 30.11.2025 mennessä.

LVIA-urakoitsijaksi valittiin Haapajärven LVI-Rakentajat Oy. LVIA-urakan vastaanoton ennakkotarkastus pidetty 1.12.2025, jonka perusteella voidaan todeta, että avustukseen piiriin kuuluvat työt ovat valmistuneet 30.11.2025 mennessä.

Sähköurakoitsijaksi valittiin Teoteam Oy. Sähköurakan vastaanoton ennakkotarkastus pidetty 4.12.2025, jonka perusteella voidaan todeta, että avustukseen piiriin kuuluvat työt ovat valmistuneet 30.11.2025 mennessä.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Instrumentointi- ja automaatiourakoitsijaksi valittiin Teoteam Oy. Instrumentointi- ja automaatiourakan vastaanoton ennakkotarkastus pidetty 4.12.2025, jonka perusteella voidaan todeta, että avustukseen piiriin kuuluvat työt ovat valmistuneet 30.11.2025 mennessä.

Mahdolliset muutokset hankkeen toteutuksessa alkuperäiseen suunnitelmaan nähden

Hanke eteni suunnitelman mukaisesti eli ei muutoksia (huom. päivitetty hankesuunnitelma).

Positiiviset huomiot ja eteen tulleet haasteet

Puhdistamon saneeraus käynnissä olevalla laitoksella onnistui kokonaisuutena arvioituna hyvin poikkeuksellisen tiukasta aikataulusta (suunnittelu ja rakentaminen), väliaikaisjärjestelyistä, laitteiden vaiheittaisesta käyttöön ottamisesta ja ilmastusaltaiden tyhjennyksistä huolimatta. Urakoiden valmistumista lyhyessä aikataulussa auttoi ratkaisevasti se, että saneerauksen totuttivat kokeneet urakoitsijat, joilla pääurakoitsijaa lukuun ottamatta on paljon aikaisempaa kokemusta vastaavanlaisista jätevedenpuhdistamon urakoista.

Uudet prosessilaitteet ovat toimineet hyvin. Tulopumpuilla on ollut toimintahäiriöitä, jotka on saatu ratkaisua.

Jätevesilämpöpumppulaitteisto on ollut toiminnassa lyhyen aikaa, mutta laitteisto on toiminut hyvin.

Ylimääräisiä kustannuksia ja/tai aikataulun viivästymistä aiheuttivat ilmastusaltaaseen kertynyt suuri pohjasakkamäärä, sakeuttamoon kertynyt hiekkamäärä ja sakeuttamon laahan vaihteen uusimisen viivästyminen (uudessa vaiheessa väärät välilytykset → uusi vaihde).

Viestintä

Lahden alueen Seutu4-lehdessä julkaistu hankkeen alussa artikkeli puhdistamon saneerauksesta.

Asikkalan kunnan nettisivuilla on julkaistu puhdistamon saneeraushankkeesta tiedote 11.10.2024 [Vääksyn jätevedenpuhdistamo saneerataan puhdistus- ja energiatehokkaammaksi – merkittävä hanke kestävän kehityksen edistämiseksi - Asikkala](#)

Puhdistamon valvojaa (ELY-keskus) on tiedotettu ilmastusaltaiden tyhjennyksistä etukäteen ja otettu lisätarkkailunäytteitä, jotta voidaan varmistua laitoksen toiminnasta saneerauksen aikana.

Hankkeen tulokset ja vaikutukset

Hankkeen tuloksena saavutettiin aikaisempaa energiatehokkaampi jätevedenkäsittelyprosessi sekä laitoksen kokonaisvaltaisesti parempi energiatehokkuus. Laajemmin ajateltuna hanke tuottaa tietoa miten energiakulutusta voidaan vähentää pienemmän kokoluokan jätevedenpuhdistamolla mm. esisaostuksella ja ilmastuksen prosessioptimoinnilla. Jäteveden lämmöntalteenotto vähentää lämmitysenergian tarvetta merkittävästi. Lämmitysenergian kulutus minimoitiin mahdollisimman pienellä lämmitettävien tilojen pinta-alalla.

Puhdistamosaneerauksen vaikutuksesta koko laitoksen energiakulutukseen ei ole vielä saatavilla tarkempaa tietoa. Alustavasti voidaan todeta, että tavoitteena olleet säästöt sähköenergian kulutuksessa toteutuvat.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

Ilmastuksen osalta tavoitteeksi asetettu 30 % säästö kompressoreiden energiankulutuksessa ylittyy selvästi. Alustavasti voidaan todeta, että jätevesilämpöpumppulaitteistolla on saatu tuotettua lämpöä suunnitelman mukaisella hyötysuhteella (COP-arvo), joten myös lämmityksen osalta tavoitteeksi asetettu säästö energiakulutuksessa toteutuu.

Hanke toteutettiin lähes täysin suomalaisten tekijöiden toimesta. Kaikki suunnittelijat, valvojat ja urakoitsijat olivat suomalaisia. Ulkomaille kohdistuva vaikutus liittyy pääasiassa laitevalmistajiin.

Puhdistamosaneeraus lisää laitoksen toimintavarmuutta mm. huoltotilanteissa sekä mahdollistaa biologisen prosessin ajamisen aikaisempaa matalakuormitteisempänä ja tasaisemmalla kuormituksella, jotka parantavat laitoksen käsittelytehokkuutta.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että laitoksen saneeraus toteutui suunnitellusti. Liitteenä on esitetty valokuvia laitokselta.

Talousraportti

Talousraportti on esitetty liitteenä.

Yhteenveto

Hankkeen tuloksena saavutettiin aikaisempaa energiatehokkaampi jätevedenkäsittelyprosessi sekä laitoksen kokonaisvaltaisesti parempi energiatehokkuus. Laitoksen energiatehokkuutta parannettiin mm. esikäsittelyä tehostamalla (viirasuodatus), ilmastuksen prosessioptimoinnilla ja jätevesilämpöpumppulaitteistolla.

Alustavasti voidaan todeta, että tavoitteena olleet säästöt sähköenergian kulutuksessa toteutuvat. Ilmastuksen osalta tavoitteeksi asetettu 30 % säästö kompressoreiden energiankulutuksessa ylittyy selvästi. Alustavasti voidaan todeta, että jätevesilämpöpumppulaitteistolla on saatu tuotettua lämpöä suunnitelman mukaisella hyötysuhteella (COP-arvo), joten myös lämmityksen osalta tavoitteeksi asetettu säästö energiakulutuksessa toteutuu.

Hanke alkoi suunnittelulla lokakuussa 2024 ja rakennustyöt käynnistyivät pääurakan osalta maaliskuussa 2025. Avustukseen kuuluvat osat urakoista valmistuivat 30.11.2025. Hankkeen arvioidaan valmistuvan rakennus- ja LVIA- ja sähköurakan osalta kokonaisuudessaan joulukuussa 2025 ja automaatiourakan osalta tammikuussa 2026.

Puhdistamosaneeraus lisää laitoksen toimintavarmuutta mm. huoltotilanteissa sekä mahdollistaa biologisen prosessin ajamisen aikaisempaa matalakuormitteisempänä ja tasaisemmalla kuormituksella, jotka parantavat laitoksen käsittelytehokkuutta.

Hanke toteutettiin hankesuunnitelma mukaisessa laajuudessa.

Liitteet

- Kustannuserittely (investointihankkeen kustannuserittelypohjalle)
- Kirjanpidon otteet raportointijakson aikana toteutuneista kustannuksista
- Ulkopuolisen tilintarkastajan lausunto
- Talousraportti
- Valokuvia laitokselta



Uudet tulopumput



Uusi ilmastuskompressori (etualalla)



Viirusuodatin (Salsnes)



Jätevesilämpöpumpputila, vasemmalla edessä jätevesilämpöpumppu



Esikäsittelyrakennus, ilmanvaihdon LTO-laite



Katkaistun veden asema



Sähköpääkeskustila



Esikäsittelyrakennus vasemmalla



Vasemmalla ilmanvaihdon LTO-kone, jonka vieressä jätevesilämpöpumpun syöttöpumppu ja suodattimet. Sininen laite seinän vieressä on jätevesilämpöpumpun lämmönvaihdin.