

Valtuustoaloite: Valtuustoaloite sen seikan tutkimiseksi, voitaisiinko yhdyskuntajätettä, tässä tapauksessa jäteveden puhdistuksessa kertyvää jäteliettä hyödyntää polttamalla termisesti polttolaitoksessa lämmön tuottamiseksi

Nurmijärven Vesi -liikelaitoksen johtokunta 29.04.2025 § 6
710/00.02.00.02/2021

Lietteenpoltto polttolaitoksessa on monimutkainen prosessi. Valtuustoaloitteessa on esimerkkinä mainittu Rovaniemellä sijaitseva Napapiirin Energia ja Vesi Oy:n laitos. Rovaniemen lietteenpolttolaitoksella käsitellään termisesti Alakorkalon jätevedenpuhdistamolla ja muilla jätevedenpuhdistamoilla syntyviä lietteitä sekä muita käsittelyyn soveltuvia jätejakeita. Lietteen sisältämät orgaaniset haitta-aineet tuhoutuvat polttoprosessissa 850 °C:n lämpötilassa, ja poltossa syntyvä tuhka hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan lannoitteena tai lannoiteraaka-aineena. Prosessin jäähdytyksessä syntyvää ylijäämäenergiaa hyödynnetään lämpönä käytettäväksi jätevedenpuhdistamolla ja/tai kaukolämpönä. Laitoksen polttoaineteho on 1,3 MW ja lietteenpolttokapasiteetti noin 1,18 t/h, kun vuotuinen käyttöaika on 8 500 h.

Jätevesiliettä termisesti käsittelevä lietteenpolttolaitos perustuu uuteen teknologiaan, jota on Suomessa pilotoitu ensimmäistä kertaa teollisessa mittakaavassa. Laitoksen rakennusvalvonnan lopputarkastus tehtiin heinäkuussa 2019, jonka jälkeen alkoi laitoksen koekäyttö. Teknisten haasteiden takia lietteenpolttolaitosta ei vuoden 2022 loppuun mennessä saatu jatkuvatoimiseen tuotantoon, eikä laitos toiminut täydellä kapasiteetilla. Toimet laitoksen saamiseksi koekäytöstä jatkuvatoimiseen tuotantoon ovat käynnissä. Vuonna 2022 laitoksella suoritettiin 14 koekäyttöjaksoa. Jokaiseen käyttöönottojaksoon sisältyi laitoksen ylösajo (polttoreaktorin lämmitys jätteenpolttodirektiivin mukaiseen 850 °C:een lämpötilaan), lietteen polttaminen ilman tukipolttoaineiden käyttöä ja laitoksen alasajo. Häiriöiden esiintyessä prosessi keskeytettiin ja laitos ajettiin alas. Ennen seuraavaa käyttöönottojaksoa tehtiin tarpeelliset huoltotyöt ja mahdolliset muutokset laitteistoon. Laitoksen käyntiajaksi lasketaan tunnit, jolloin lietettä syötetään polttoreaktoriin. Vuonna 2022 käyttötunteja kertyi yhteensä 1619, eli 19 % tavoitellusta 8 500 tunnista. Lähde: YLVA-raportointi 2022.

Lietteenpolttolaitos on varustettu savukaasujen puhdistinlaitteistoilla, jotka kokonaisuutena täyttävät parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) vaatimukset. Polttoreaktorissa lietteen palamisessa muodostuvat savukaasut puhdistetaan kolmessa vaiheessa ja puhdistuksessa erotettu hygieeninen ja ravinnerikas tuhka otetaan talteen. Ensimmäinen puhdistus tehdään syklonierottimella kuumista savukaasuista, jolloin valtaosa tuhkasta poistuu prosessista. Toinen puhdistus tehdään jäähdytetyistä savukaasuista kuitusuotimella. Kiintoaineen erottamisen yhteydessä savukaasuista poistuu myös raskasmetalleja. Kolmas vaihe savukaasujen puhdistuksessa on rikkipesuri, jossa rikkidioksidin (SO₂) neutralointi tapahtuu pesuriveteen syötettävän lipeän (NaOH) avulla. Pesurivetenä käytetään jätevedenpuhdistamolta saatavaa teknistä vettä tai varajärjestelmänä verkostovettä. Typenoksidien määrää savukaasuissa hallitaan polton vaiheistuksella sekä hyödyntämällä lietteestä erotettua ammoniumtyyppiä typpireduktiossa. Savukaasut johdetaan puhdistettuna ympäristöön piipusta, jonka korkeus on 29 metriä, (2,5 x laitosrakennuksen korkeus). Lähde: YLVA-raportointi 2022.

Polttolaitoksen kokonaishinta-arvio on ollut luokkaa 4,3 Meur. Tarkempia hinta-arvioita ei ole ollut saatavilla.

Polttoa varten liete pitäisi kuivata mahdollisimman kuivaksi, jotta tukipolttoaineen määrä voidaan minimoida. Lietteenpoltto vaatii korkean lämpötilan ja sen ylläpito vaatii paljon energiaa. Nurmijärvellä syntyy yhdyskuntalietteitä noin puolet verrattuna Rovaniemeen. Vesilaitoksen johtaja on vieraillut kyseisellä laitoksella syksyllä 2023. Luvatut, uuden monimutkaisen tekniikan hyödyt ovat jääneet osaksi toteutumatta ja edelleen haasteet jatkuvat. Polttoprosessin ylläpitäminen on tarkkaa ja vaativaa. Pienet muutokset lietteenkuiva-ainepitoisuuksissa aiheuttavat epästabiilisuutta prosessiin ja sen ylläpitoon, kun polttolämpötila on pidettävä jatkuvasti yli 850 asteessa.

Liete on vesilaitostoinnasta syntyvä ns. sivuvirta, jonka käsittelyyn on erikoistuneita toimijoita. Lähialueella sijaitsee useita käsittelylaitoksia ja Nurmijärven Veden osalta lietteenjatkokäsittely kilpailutetaan määräajoin. Jatkokäsittelyn hinta on kohtuullinen ja palvelu toimii rutiininomaisesti. Tällä hetkellä sekä Klaukkalan että Kirkonkylän jätevedenpuhdistamoiden ylijäämälietteet kuljetetaan ENVOR Oy:n toimesta pääosin Forssaan jatkokäsittelyyn.

Nurmijärven Veden päätehtävä on toimittaa turvallista ja hyvälaatuista talousvettä asiakkaille keskeytyksettä ja palauttaa lupaehtojen mukaisesti puhdistetut jätevedet luonnon kiertokulkuun. Kasvavassa kunnassa investointitarpeet ovat kohtuullisen suuret, kuten uusi suurempi vesitorni Klaukkalaan, uusi JV-puhdistamo kirkonkylälle ja päävesijohdot. Nurmijärven Veden nykyisillä resursseilla ei ole mahdollista rakentaa omaa lietteenpolttolaitosta.

Esittelijä

Vesilaitoksen johtaja

Esitys

Nurmijärven Vesi -liikelaitoksen johtokunta esittää kunnanhallitukselle ja edelleen valtuustolle, että valtuustoaloite ei johda asian jatkokäsittelyyn, vaan todetaan läpikäydyksi ja käsitellyksi.

Valmistelija

vesilaitoksen johtaja, Kimmo Rintamäki, kimmo.rintamaki(at)nurmijarvi.fi

Päätös

Esitys hyväksyttiin.

Jakelu