

Päästöt jätevesiverkostoon

Teollisuusjätevesisopimus

Kiinteistö on liitetty Pyhännän kunnan ylläpitämään jätevesiviemäriverkostoon. Pyhännän kunnalla on johtamissopimus Siikalatvan jätevedenpuhdistamon kanssa.

Teollisuusjätevesisopimuksessa on asetettu laatu- ja määräkriteereitä puhdistamolle johdettavalle jätevedelle. Jäteveden mittaustulokset raportoidaan valvontaviranomaiselle säännöllisesti. Jätevesisopimukseen sisältyy niin talousvedet, asumisessa syntyneet jätevedet kuin teollisuusjätevedetkin.

Ensimmäinen teollisuusjätevesisopimus solmittiin 8.2.2022 vesihuoltolaitoksen (Pyhännän kunta), Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy:n ja Feelia Oy:n välille.

Jätevesikäsitteilyn tehostamisvelvoitetta koskeva lupamääräys toteutetaan vuoden 2024 aikana laitosten yhteisellä esikäsitteilylaitosmallilla (operoija Owatec Oy). Teollisuusjätevesisopimus laadittiin uudelleen 17.11.2023 koskemaan uuden vuonna 2024 rakennettavan esikäsitteilylaitoksen toimintaa, sopimusosapuolina Feelia Oy, Pyhännän kunta ja operoija Owatec Oy. Uusi sopimus astuu voimaan esikäsitteilylaitoksen toiminnan käynnistyessä arviolta elokuussa 2024. Selvitys esikäsitteilylaitoksen yhteishankkeesta liitteessä 18.

Sakan- ja rasvanerottimet

Kiintoaineen ja orgaanisen aineen joutuminen jäteveden sekaan estetään tuotantotiloissa kaapimalla astiat ja koneet mekaanisesti ennen pesua. Lattiakaivoissa on orgaanisille kiintoaineille suodatusritilät, mistä kiintoaineet kerätään pois tuotannon aikana tuotevaihtojen yhteydessä sekä ennen varsinaisen pesun aloittamista työpäivän jälkeen.

Tuotannon jätevesi johdetaan alkuperäisten vuonna 2018 asennettujen sakanerotuskaivon (Meltex umpisäiliö 5 m³ tyhjennysputkella) ja rasvanerotuskaivon (EUROrek Omega NS7, 4,18 m³) kautta jätevesiviemäriin. Rasvanerottimen jälkeen on lisäksi näytteenottokaivo, josta ympärivuotinen näytteenotto on mahdollista. Erotuskaivon toiminta perustuu sakan eli kiintoaineen esierotukseen ja sen jälkeiseen hälyttimellä varustettuun rasvanerotukseen. Laitteistossa ei muutoksia.

Rasvanerottimen mitoittava päivittäinen vedenkulutus on 34 m³ ja suunnitelmanmukainen maksimimitoitusvirtaama 7 l/s. Rasvanerottimen kokonaistilavuus on 4 180 litraa, rasvan varastotilavuus 400 litraa (150 mm) ja lietetilavuus 1 000 litraa. Rasva- ja kiintoainekaivo tyhjenetään viikoittain. Jo ensimmäisen rakentamisvaiheen aikana vuonna 2018 valittu kaivotyyppi ja -koko on riittävä tuotantolaitoksen esikäsitteilylaitteistona ja mahdollistaa myös tulevan tuotannon kasvun. Laitoskohtaista investointia ole tarpeen tehdä. Kaivojen toiminta ja laskelmat on esitetty erillisessä liitteessä (LIITE 17 A3 Rasvan ja sakanerotuskaivon laskelmat, alkuperäinen dokumentti)

Yhteisen esikäsittelylaitoksen prosessi sisällytetään jokaisen liittyvän elintarvikelaitoksen lupaan laitoksella olemassa olevan oman esikäsittelyprosessin lisäksi. Esikäsittelylaitoshankkeen tavoitteena on ratkaista elintarvikelaitosten jätevesien kuormitustekijät kokonaisuutena yhteiskäsittelyn muodossa, jolloin myös esimerkiksi pH:n säätäminen hoidetaan yhteisesti. Laitoskohtaisia investointeja ei viemärlaitoksen haltijan (Pyhännän kunta) puolesta nähdä tarpeellisina. Kunta on tiedottanut prosessista valvovaa viranomaista ja Siikalatvan keskuspuhdistamo Oy:ta.

Korjaamotilan lattiaerottimet

Tuotanto- ja toimistotilojen lisäksi laitoksella on korjaamotilat, joissa sijaitsee kaksi lattiakaivoerotinta. Erottimia ei valmistajan (Meltex Oy) mukaan ole määritelty öljynerottimiksi, tai testattu standardin SFS-EN-858 mukaisesti, sillä standardi ei käsittele kyseessä olevia pieniä virtaamia (0,2 ltr/s).

Laitevalmistajan toimittamassa laitteen OH-02 tuotekortissa ilmoitettu erotusteho on: 0,20 l/s, DI/1987 mukaan pintakuormalla $5\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$ ja viipymäajalla 9 min. Analyyseissa jäteveden mineraaliöljypitoisuus on ollut suurimmillaan 30 mg/l.

Lattiakaivoerottimessa on öljytilan täyttymisestä ilmoittava hälytysjärjestelmä. Poistoviemäriin on myös asennettu vuonna 2022 sulkuventtiili korjaamotilan kaivon kannen alle viemäriputken lähdön yhteyteen. Viemäri on suljettavissa venttiilin avulla nostamalla kaivon kansi pois paikoiltaan. Näytteenottokaivoa ei ole asennettu, sillä asentaminen edellyttäisi lattian avaamista kaivon jälkeiseltä viemäriosuudelta. Näytteenottokaivon osalta asennetun kaivon arvioitaisiin olevan pääasiassa tyhjillään vähäisestä virtaamasta johtuvan kuivumisen vuoksi tai keräävän pienen määrän pääasiassa seisovaa vettä, minkä vuoksi mahdollinen näytteenotto ja tulokset eivät todentaisi erottimen todellista erotuskykyä.

Korjaamotilassa tehtävistä toimenpiteistä on tehty riskinarviointi: pajan tilat, suoritettavat huoltotoimenpiteet, käsiteltävät kemikaalit sekä arvio riskistä päästöistä viemäriin. Yleisimpiä huoltotoimenpiteitä tilassa ovat hitsaustyöt, sähköasennukset sekä pumppukärkyjen laakereiden vaihdot, jolloin riski öljyn päättymiselle lattialle on pieni. Trukkien vuosihuoltojen yhteydessä suoritettavat öljynvaihdot tehdään ehkäisten valumat lattialle keruuastioilla.

Jäteveden määrä

Jätevesiverkostoon johdettavan jäteveden määrää ei mitata, vaan määrä arvioidaan käytetyn talousveden määrän mukaan. Höyryaseman viemäriin johdettavia lauhdevesiä muodostuu arviolta $10\text{ m}^3/\text{kk}$ ja tuotteisiin käytettävän veden määrä on arviolta 10 % käyttöveden määrästä. Jäteveden arvioitu määrä on ollut $9\,190\text{ m}^3$ vuonna 2021, $10\,783\text{ m}^3$ vuonna 2022 ja $9\,405\text{ m}^3$ vuonna 2023.

Tuotantomäärän kasvu (kg) ei merkittävästi kasvata jäteveden määrää tai vaikuta sen laatuun, mutta koneiden ja laitteiden sekä pesujen lisääminen lisää muodostuvan jäteveden määrää. Feelian jäteveden määrän kasvuennuste vuosille 2025-2026 +10 % vuodessa. Nykyisen prosessin kautta muodostuva jäteveden määrä arvioituna enimmäistuotantoon (7 milj.kg/a) on $13\,500\text{ m}^3/\text{a}$.

Tuotannonsuunnittelun tehtävänä on tehostaa tuotevaihtoja ja pienentää välipesujen määrää. Pesuohjeet päivitetään hygienia- ja laatutarkkailun mukaisesti.

Päästöt hulevesiviemäriin

Piha-alue

Piha on suurelta osalta asfaltoitu ja sade- ja sulamisvedet johdetaan Pyhännän kunnan ylläpitämään hulevesiverkostoon. Kunnan hulevesijärjestelmässä on erillinen öljynpoistokaivo.

Jäähdytysvesi

Autoklaavien jäähdytysvesi johdetaan erillisellä putkistolla Pyhännän kunnan hulevesijärjestelmän kautta pohjavesialueen ulkopuolelle (Siltaräme) haihdutukseen ja imeytykseen. Jäähdytysvesi ei sisällä orgaanisia aineita, koska kypsytyks ja jäähdytys tapahtuu autoklaavissa, missä tuotteet ovat koko ajan lopullisissa pakkauksissa.

Feelia Oy on investoinut autoklaavijäähdytyksessä tarvittavan veden kierrätys ja suodatusjärjestelmään, joka valmistui vuoden 2021 lopulla. Lokakuussa 2023 on käynnistetty laaja kehitysprojekti tavoitteena sekä korjata jäähdytysvesijärjestelmän puutteet että muuttaa kierrätysjärjestelmän lämmön talteenottoa vuosien 2024-2025 aikana. Arvio jäähdytysveden kulutuksesta liitteessä 18D.

Suunnitelman mukaan järjestelmään tulisi nykyisen laitteiston lisäksi uusi tehokkaampi suodatus mahdolliselle kiintoaine- ja rasvapäästölle, mikä pienentää riskiä hulevedelle.

Rasvanerottimen nimelliskoon valinta (NS)**Kohde: Feelian laajennus 2020****Suunniteltu valmistaja: Wavin Labko Oy****Käytetty menetelmä/ohje:** EuroREK -rasvanerottimen nimelliskoon
valitsemisohjeet:32AN01as

Feelian rasvanerotusjärjestelmän toiminta perustuu sakan esierotus kaivoon ja sen jälkeiseen hälyttimellä varustettuun rasvaerotuskaivoon. Esierotuskaivo on kooltaan 5m³, joka varmistaa rasvanerotuskaivon täysmääräisen toiminnan hieman normaalia suuremman lietemäärän vuoksi.

Rasvanerottimen nimelliskoon valinta perustuu käsiteltävän jäteveden laatuun ja määrään.

Nimelliskoon valinnassa tulee huomioida:

- jäteveden maksimivirtaama
- jäteveden maksimilämpötila
- erotettavan rasvan tiheys
- pesu- ja huuhteluaineiden vaikutus

Maksimivirtaaman laitoskohtainen tarkastelu

Maksimivirtaaman määrittäminen perustuu laitostyyppeihin ja keskimääräiseen vedenkulutukseen. Feelian tuotannon vedenkulutus vuorokautta kohden on ollut vuonna 2020 17m³. Veden kulutuksen arvioidaan nousevan 100% laajennuksen jälkeen. Eli mitoittava päivittäinen vedenkulutusolisi 34 m³.

Maksimivirtaama voidaan määrittää laskemalla kaavalla

$$Q_s = V \times F / (3600 \times t)$$

$$Q_s = 34000 \times 8,5 / (3600 \times 16) = 5,0 \text{ l/s}$$

Q_s = jäteveden maksimivirtaama (l/s)

V = keskimääräinen päivittäinen jätevesimäärä (l) (34000 l)

F = huippuvirtaamakerroin (ravintolan keittiö 8,5)

t = päivittäinen käyttöaika (h) (kaksivuoro=16h)

Rasvanerottimeen nimelliskoko määritetään kaavan 1 avulla:

$$NS = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

$$NS = 5 \times 1,3 \times 0,5 \times 1,3 = 4,2$$

NS = rasvanerottimeen nimelliskoko

Q_s = jäteveden maksimivirtaama (l/s)

f_t = jäteveden lämpötilakerroin (jätevesi n. 70 asteista)

f_d = rasvan tiheyskerroin (tiheyskerroin vähäinen: 0,5)

f_r = haittakerroin (pesuaineet 1,3)

Tulokset

Kohteeseen on jo ensimmäisen rakentamisvaiheen aikana valittu kaivotyyppi, joka mahdollistaa laajentamisen. Kaivo on EURORek Omega NS7. Vaatimus laajennuksen jälkeen on NS5-NS7-kaivo. **Valittu kaivo on riittävä.**

Samuli Pahkala (kohteen pääsuunnittelija, RI) 15.8.2020

LIITE 17 B1 Päästölähteet, päästöjen laatu ja määrä ilmaan

Päivitetty 18.4.2024 Maria Tihinen Feelia Oy

Energian tuotanto

Prosessihöyry tuotetaan lämpökonttiin rakennetulla höyrykattilajärjestelmällä. Polttoaineena käytetään nestekaasua (propania). Järjestelmään kuuluu 1 kpl kaasupolttimia. Polttimon maksimaalinen teho on 3 MW. Keskimääräiseksi tehontarpeeksi on laskettu n 0,73 MWh. Vuoden 2019 nestekaasun kokonaiskulutus oli 240 t. Laitoksella on 1 kpl maanpäällisiä/maalaisa kaasusäiliöitä tilavuudeltaan 44 m³. Höyrylaitoksen vieressä on varajärjestelmä (1,4 MW), mikä starttaa häiriön tullessa tai huoltoseisokin aikana. Höyrylaitoksen käyttö ja valvonta on ulkoistettu nestekaasun toimittajalle (Latvaenergia OY). Laitoksessa on käytetty varapolttoaineena polttoöljyä. Polttoöljykäyttöinen höyryntuotantolaitos on ollut vuokralla Höyrytys Oy:lta ja on mobiili (ns. konttimallinen). Polttoöljystä on luovuttu syyskuussa 2020.

Päästöt lämpövoimalasta

Nestekaasulla tuotetusta lämpöenergiasta vapautuu päästöinä vain vettä ja hiilidioksidia.

Savu

Laitoksessa ei savusteta, joten prosessissa ei vapaudu savukaasuja ja pienhiukkasia.

Haju

Laitos ei tuota ympäristöönsä merkittäviä hajupäästöjä perinteisen valmisruokateollisuuden tapaan, koska tuotteiden kypsennysmenetelmä on ns. suljettu systeemi. Kypsyminen ja jäähtyminen tapahtuu lopullisen pakkauksen sisällä.

Pakokaasu

Pakokaasupäästöt ovat hyvin maltillisia.

Henkilöautojen tuottama pakokaasu ajoittuu suurimmalta osalta arkisin aamulla klo. 05.45-06.00, iltapäivällä vuoronvaihdon aikaan klo. 13.45-14.15 sekä iltavuoron loputtua 22.00-22.15.

Rahtiliikenne ajoittuu jokseenkin tasaisesti 04.00-23.00 väliselle ajalle. Rekkojen moottorit ovat sammutettuina kuormien purkamisen ja lastaamisen ajan. Em. liikenteen päästöistä ei ole tutkittua tietoa.

Kylmälaitteet ja kylmäainepäästöt

Kylmävarastojen laitteissa on pääasiassa HFO-kylmäainetta R449A (yhteensä arviolta 260 kg) ja R404A on käytössä 5 kylmälaitteessa (arviolta 100 kg).

R404A:n käytöstä luovutaan 2029 mennessä, ja vuonna 2023 kylmälaitehuollon yhteydessä yhden laitteen R404A:n tilalle vaihdettiin R452A.

Kylmäkompressoreilla on oma ilmoitusjärjestelmä häiriötilanteesta (tekstiviesti-ilmoitus).

Kaikki kylmälaitteet (24 kpl) on lisätty erillisiksi huoltokohteiksi sähköiseen huoltoportaaliin:

- pakastintilat: JK1-2/vanha (R449A), JK1-4/uusi (R404A, R452A)
- kylmähuone: käytävä ja saapuva (R404A)
- sulatus ja kylmävarasto: JK3-4 (R449A)
- ilmanvaihto, jäähdytyskoneet: VJK Aermec ja Trane (R410A), Eurochiller (R407C)
- Jäähdytystunneli: 1&2 (R449A)
- ilmalämpöpumput: Split 2kpl (R32)
- jäähdytyskylmiö (R449A)
- lähtevä varasto: JK7-10 (R449A)

Vuonna 2023 laitteisiin tehtiin yksittäisiä huoltoja tai kylmäaineen lisäyksiä sekä asetusten korjauksia ulkoisen palveluntuottajan toimesta. Arvioitu kylmäainepäästö vuonna 2023 20 kg R449A:ta. Kirjaukset tehdään tarvittavien huoltojen mukaisesti sähköiseen huoltoportaaliin, ja huoltosopimuksen piiriin kuuluvat dokumentit säilytetään vähintään viisi vuotta toimenpiteiden jälkeen.

Taulukko 1. Ilmastopäästöt 2021-2024 (arvio).

Päästön lähde	2021	2022	2023	arvio 2024
Savukaasut	0	0	0	0
Pienhiukkaset	0	0	0	0
Hiilidioksidi ilmaan (höyryasemalta)	369 tn (kompensoitu 447 tn)	900 tn	882 tn	1000
Kylmäainepäästöt (hiilidioksidiekvivalentteina tn CO ₂ e)	1,3 (arvio)	1,3 (arvio)	25,6	1,3

LIITE

17 C.1 Päästölähteet sekä päästöjen estäminen maaperään ja pohjaveteen

1. Päästöt jätevesiverkostoon ja pohjaveteen

Kiinteistö on liitetty Pyhännän kunnan ylläpitämään jätevesiviemäriverkostoon. Pyhännän kunnalla on johtamissopimus Siikalatvan jätevedenpuhdistamon kanssa. Teollisuusjätevesisopimuksessa on asetettu laatu- ja määräkriteerit puhdistamolle johdettavalle jätevedelle. Sopimukseen sisältyy niin talousvedet, asumisessa syntyneet jätevedet kuin teollisuusjätevedetkin. Feeliällä on Pyhännän kunnan kanssa sopimus Feelian kiinteistöllä syntyvien jätevesien johtamisesta viemäriin. Laitoksella on myös kaksi erotuskaivoa (rasva- ja kiintoaine) tuotantotilojen jätevesille.

Piha on suurelta osalta asfaltoitu ja sade- ja sulamisvedet johdetaan Pyhännän kunnan ylläpitämään hulevesiverkostoon.

Korjaamohallilla on oma lattiakaivoerotin, mistä jätevesi johdetaan viemäriverkostoon. Muita jätevesien esikäsittelyjä ei ole.

Laitoksessa on varauduttu esim. piha-alueella tapahtuvaan öljyvuotoon rekka-autoista. Laitoksessa on imeytysaineita.

Autoklaavien jäähdytysvesi johdetaan erillisellä putkistolla Pyhännän kunnan hulevesijärjestelmän kautta pohjavesialueen ulkopuolelle (Siltaräme). Jäähdytysvesi ei sisällä orgaanisia aineita, koska kypsytytys ja jäähdytys tapahtuu autoklaavissa, missä tuotteet ovat koko ajan lopullisissa pakkauksissa. Jäähdytysvettä muodostuu vuodessa n. 72000 m³ (v. 2020 arvio)

Jäähdytysvedelle on käytössä talteenotto- ja kierrätysjärjestelmä, missä jäähdytysvettä voidaan kierrättää uudelleen.

LIITE 17 D. Melupäästöt ja tärinät

Liikennemelu

Liikenne kiinteistölle tapahtuu kolmesta erillisestä, lukitusta portista. Henkilöautoliikennettä on päivisin pääsääntöisin klo. 05.00-22.30 välisenä aikana. Henkilöautoliikennettä on keskimäärin n. 50 käyntiä päivässä. Muu liikenne koostuu pääasiassa raaka-aineiden ja tuotteiden siirtoon liittyvistä trukki- ja rekkaliikenteestä. Trukkiliikenne on keskittynyt kiinteistön alueelle. Rekkaliikennettä on arkipäivisin pääasiassa klo. 04.00-23.00 välisenä aikana 7 auton verran. Kulku tontille tapahtuu Pulkila-lisalmi tieltä (valtatie 88) Tukkitien ja Periojantien risteyksestä Tukkitietä pitkin tien päähän Pölkkytien risteykseen. Rekkojen moottorit ovat sammutettuina lastauksen ja purun aikana.

Yhteenvedona voi sanoa, että liikenteestä tuleva melu ja tärinä on vähäistä. Liikennemelusta ei ole olemassa mittaustuloksia.

Talviaikaan aurauskalusto aiheuttaa hetkittäistä melua.

Laitoksesta tuleva melu

Laitoksen sisältä ulos tuleva melu on vähäistä. Suurimmat melun lähteet tuotannossa ovat metalliastoiden siirroista tuleva hetkellinen törmäysmeteli. Melua tulee myös hetkellisesti pakkauskoneiden vakuumikammioiden ilmauksesta. Laitoksen uretaaniseinät eristävät kuitenkin hyvin em. melua.

Tärinä

Laitoksen toiminta ei aiheuta tärinää. Rekkaliikenteestä muodostuu jonkun verran tärinää. Tärinää ei ole kuitenkaan katsottu tarpeelliseksi mitata, koska yritys sijaitsee teollisuusalueella.