

LIITE 17 A1. Päästölähteet sekä päästöjen laatu ja määrä vesistöön ja viemäriin

Päästöt jätevesiverkostoon

Kiinteistö on liitetty Pyhännän kunnan ylläpitämään jätevesiviemäriverkostoon. Pyhännän kunnalla on johtamissopimus Siikalatvan jätevedenpuhdistamon kanssa, joskaan tällä hetkellä sopimuksessa ei ole laatu- ja määräkriteereitä puhdistamolle johdettavalle jätevedelle. Jäteveden mittaustuloksia on esitetty erillisessä liitteessä (LIITE 17 A2 Jätevesien mittaustuloksia). Ainekohtaista kokonaiskuormitusta (kg/v) ei ole mitattu. Jätevesisopimukseen sisältyy niin talousvedet, asumisessa syntyneet jätevedet kuin teollisuusjätevedetkin. Feeliällä on Pyhännän kunnan kanssa sopimus Feelian kiinteistöllä syntyvien jätevesien johtamisesta viemäriin. Laitoksella on myös kaksi 5 m³ rasvan- ja sakanerotuskaivoa tuotantotilojen jätevesille. Tulevaisuudessa myös laajennusosan jätevedet tullaan johtamaan näiden kaivojen kautta viemäriverkostoon. Kaivojen toiminta ja laskelmat on esitetty erillisessä liitteessä (LIITE 17 A3 Rasvan ja sakanerotuskaivon laskelmat)

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

Piha on suurelta osalta asfaltoitu ja sade- ja sulamisvedet johdetaan Pyhännän kunnan ylläpitämään hulevesiverkostoon. Kunnan hulevesijärjestelmässä on erillinen öljynpoistokaivo. Korjaamohallilla on oma öljynerotuskaivo, mistä jätevesi johdetaan viemäriverkostoon. Muita jätevesien esikäsittelyjä ei ole.

Autoklaavien jäähdytysvesi johdetaan erillisellä putkistolla Pyhännän kunnan hulevesijärjestelmän kautta pohjavesialueen ulkopuolelle (Siltaräme) haihdutukseen ja imeytykseen.

Jäähdytysvesi ei sisällä orgaanisia aineita, koska kypsytyt ja jäähdytys tapahtuu autoklaavissa, missä tuotteet ovat koko ajan lopullisissa pakkauksissa. Jäähdytysvettä muodostuu vuodessa n. 72000 m³ (v. 2020 arvio)

Jäähdytysvedelle on suunniteltu uutta talteenotto- ja kierrätysjärjestelmää, missä n. 80 % jäähdytysvedestä voitaisiin kierrättää uudelleen. Näin myös kunnan hulevesijärjestelmään johdettavan veden määrä vähenisi merkittävästi. Järjestelmän arvioidaan oleva valmiina v. 2021 kesäkuun loppuun mennessä. Näin v. 2021 jäähdytysveden määrä putoaisi jo tasolle 50 000 m³ ja v. 2021 tasolle 17000 m³. Jäähdytysveden määrä on suoraan verrattavissa kaupungin vesijohtoverkostosta ostettavaan talousveteen. Näin myös vesijohtoverkostosta ostettava veden määrä pienenee samassa suhteessa.

	2019	arvio 2020	arvio 2021	arvio 2022
veden kulutus	7900 m ³	8700 m ³	9600 m ³	10500 m ³
Jätevesi	7100 m ³	7800 m ³	8600 m ³	9500 m ³
Jäähdytysvesi	70 000 m ³	72 000 m ³	50 000 m ³	17 000 m ³

Jäteveden mittaustuloksia

Feelia Oy

päiv. 1.2.2021

LUTE 17A2

SAAPUNUT

01-02-2021

YMPÄRISTÖPALVELUT HELMI
HAAPAVESI

Näyteetteenottopaikka:	FEELIA:, rasvakaivojen jälkeen	Rasvakaivojen tyhjennystaajuus	Näytteenotto- päivämäärä	pH	COD Cr mg/l	kokonaisfosfori mg / l	Kokonaistyyppi mg / l	Kiintoaine mg / l	BHT-7-ATU biologinen hapenkulutus
		1 krt / kk	14.10.2020	4,9	1130	8,9	49	340	740
		1 krt / kk	20.10.2020		6658			645	4100
		2 krt / kk	8.12.2020	4,2	2540	25	31	770	1700
		4 krt / kk	27.1.2021	Tulokset toimitetaan, heti kun ne valmistuu					

Kommentit:

Tuossa Bod ylityksessä 20.10.2020 (4100 mg/l) on myös mahdollista, että säiliö on alkanut täyttymään. Muutimme tuon tuloksen jälkeen kaivon tyhjennysvälin 2 viikon välein (aikaisemmin n. 1 krt/kk)

Nyt tammikuun 2021 puolella välissä tyhjennysväli muutettiin toistaiseksi 1 krt / vk. Otimme uusintanäytteet 27.01.2021. Katsotaan onko vaikutusta.

Toki ylitys voi johtua myös perunankäsittelystä. Perunamuusin valmistus (keitinvesi) on ainoa mikä voi kuormittaa merkittävästi jätevettä muusin valmistuspäivinä.

Muuten käyttämämme muut perunat ja juurekset menevät kypsentämättöminä suoraan tuotteisiin ja edelleen pakkauksiin.

Siivouksessa tienkin menee jonkun verran perunaa jäteveden mukaan, vaikka lattiakaivon rilit estää suurempien palasten joutumista viemäriin.

Jos perunatäikkelys muodostuu ongelmaksi, niin sitten pitää miettiä miten ongelma ratkaistaan.

Tero Martikainen

Näissä näytteissä mukana Feelian lisäksi teollisuusalueen muut toimijat (mm. Maustaja ja Real Snacks)

Näytteenottopaikka:	Näytteenotto- päivämäärä	COD Cr mg/l	BHT-7-ATU biologinen hapenkulutus mg / l	Kiintoaine mg / l
Pyhännän tasausallas	16.8.2018	1600	800	320
Pyhännän tasausallas	25.9.2018	3500	1400	1500
Pyhännän tasausallas	18.10.2018	3200	1100	620
Pyhännän tasausallas	15.11.2018	17000	3700	5000
Pyhännän tasausallas	26.10.2020	2300	870	370
Pyhännän tasausallas	16.11.2020	3700	1900	1000
Pyhännän tasausallas	30.11.2020	3100	1200	680

L117C
17A3

SAAPUNUT

01-02-2020

YMPÄRISTÖ- JA
KATUVALI

15.8.2020

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 laitostyyppisiin ja keskimääräiseen vedenkulutukseen. Feelian tuotannon vedenkulutus vuorokauden kohden on ollut vuonna 2020 17m3. Veden kulutuksen arvioidaan nousevan 100% laajennuksen jälkeen. Eli mitoittava päivittäinen vedenkulutus olisi 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