

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

**Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo
Elämää saneeraus- ja laajennusprojektin jälkeen**

**SKVY, Jätevedenkäsittelyn koulutus- ja neuvottelupäivät.
Scandic Hotel Laajavuori, 7.11.2019**

Petri Tuominen, Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

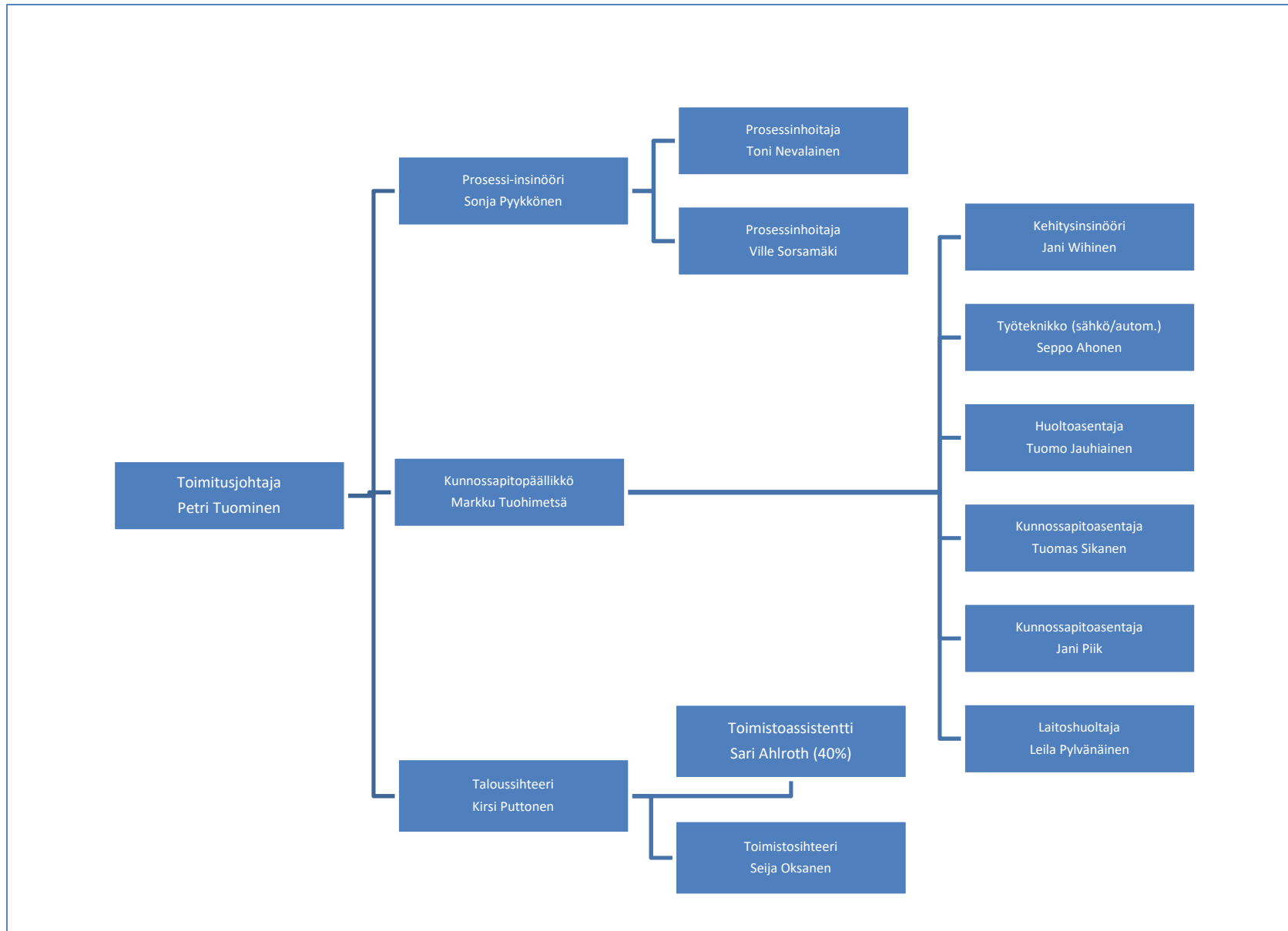
Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

- Yhtiö on perustettu 1971. Suomen ensimmäinen tukkujätevedenpuhdistamo.
- Omistajat ovat Jyväskylä, Laukaa ja Muurame
- Yhtiö on osa Jyväskylän kaupunkikonsernia
- Henkilöstö: 13 vakituista työntekijää
- Puhdistamot: Jyväskylän Nenäinniemen puhdistamo ja Korpilahden puhdistamo
- Taloudellisia tunnuslukuja vuodelta 2018
 - Liikevaihto ja muut tuotot n. 5,1 milj. euroa
 - Käyttötalousmenot n. 3,5 milj. euroa
 - Pääomamenot n. 1,6 milj. euroa
 - Jäteveden käsittelykustannukset Nenäinniemen puhdistamolla 0,38 euroa/m³
 - Jäteveden käsittelykustannukset Korpilahden puhdistamolla 0,95 euroa/m³
 - Yhtiö toimii omakustannusperiaatteella eikä tuota voittoa
- Jäteveden käsittelykustannus tulee nousemaan lähelle 0,60 euroa/m³ toteutetun saneeraus- ja laajennusinvestoinnin myötä.

Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo

- AVL n. 200.000, käsiteltävä jätevesimäärä n. 35.550 m³ vrk:ssa (v. 2018 keskiarvo)
- Puhdistamon ensimmäinen vaihe rakennettiin vuonna 1973
- Puhdistamo käsittelee Jyväskylän, Laukaan, Muuramen, Uuraisten keskustaajaman sekä useiden vesiosuuskuntien jätevedet. Verkoston piirissä n. 156.000 asukasta

Organisaatio

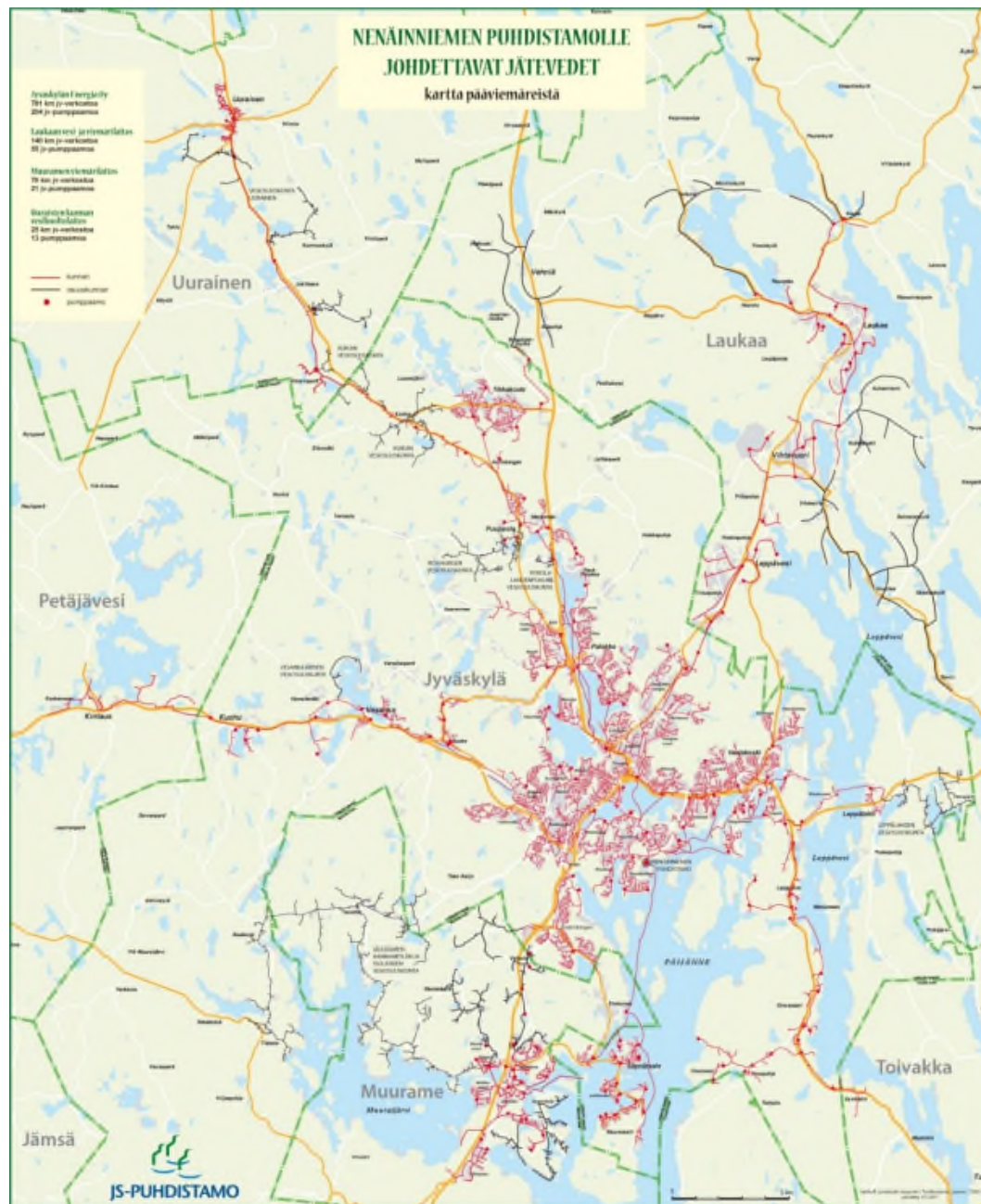


Nenäinniemen puhdistusprosessi

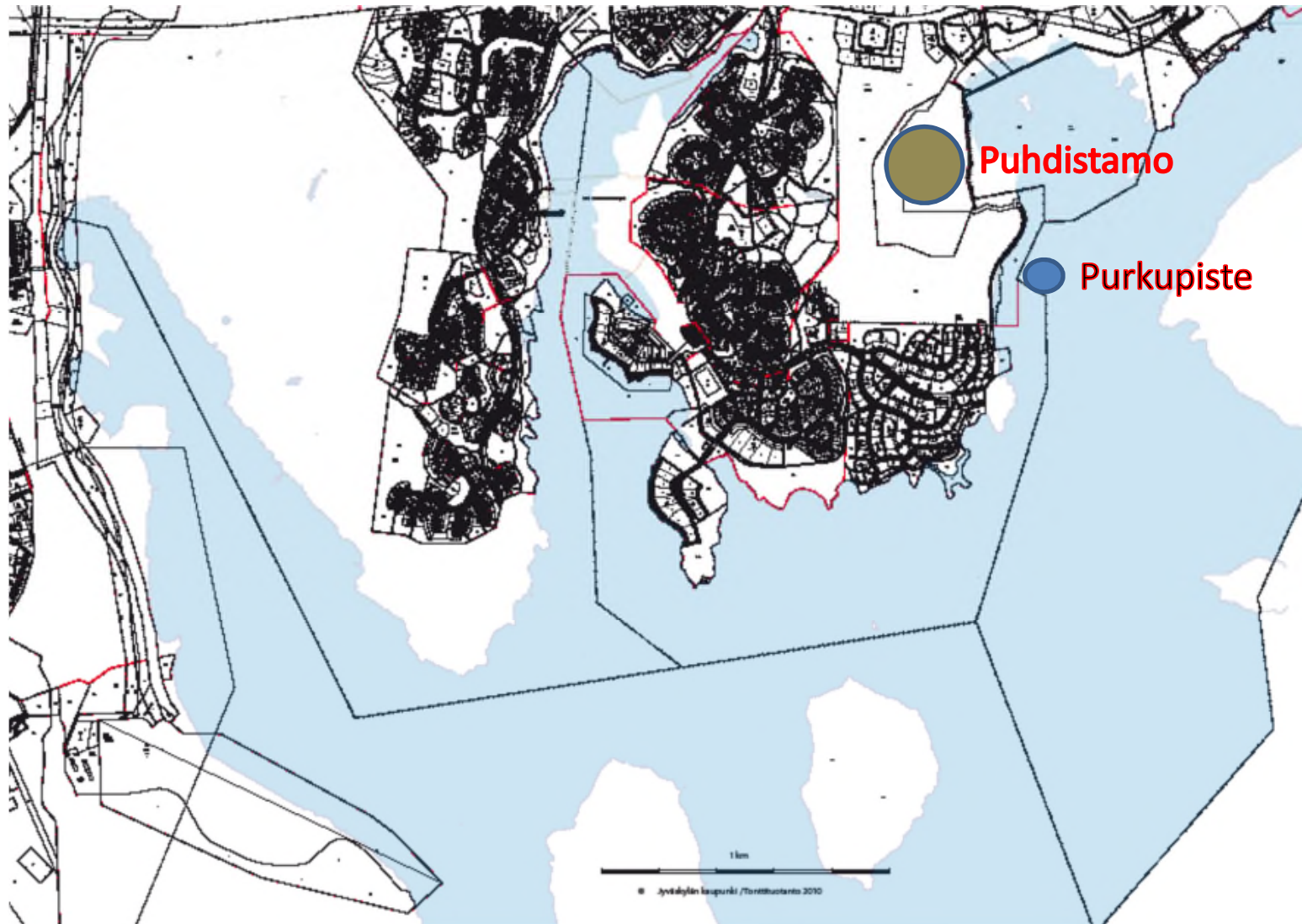
- Esikäsittely (=mekaaninen käsittely)
 - Karkeavälppäys
 - Hiekanerotus
 - Hienovälppäys
- Esiselkeytys (=kemiallinen käsittely)
- Ilmastus (=biologinen käsittely)
- Jälkiselkeytys
- Tertiäärikäsittely
 - Kiekkosuodatus
 - UV-hygienisointi (avovesikautena)

Nenäinniemen puhdistusprosessi, lietteenkäsittely

- Lietteiden tiivistys
 - Primääriliete esiselkeytyksestä & ylijäämäliete jälkiselkeytyksestä
 - Gravitaatio/mekaaninen
- Mädätys
 - Biokaasusta energiaa laitokselle → 100 % lämmöstä ja n. 53 % sähköstä (v. 2018)
- Linkokuivaus
 - Kuivattu liete toimitetaan Mustankorkealle, jossa se kompostoidaan. Kompostoidusta lietteestä valmistetaan multatuotteita viherrakentamiseen



Asutuksen ympäröimä puhdistamo



Nenäinniemen puhdistamo ennen vuonna 2018 valmistunutta laajennusta





Nenäinniemen saneeraus ja laajennus

- Taustalla uusi ympäristölupa, joka astui voimaan 1.1.2018

Parametri	Vanhan ympäristöluvan vaatimukset		Uudet vaatimukset	
	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)
BOD _{7,ATU}	< 12	92	< 10	96
Kokonaisfosfori	< 0,5	92	< 0,3	96
Ammoniumtyppi	-	-	< 4	80
Kiintoaine	< 30	-	< 10	90
COD _{Cr}	< 125	75	< 80	90
Taudinaiheuttajat*	-	-	-	90 (avovesikautena)
Kokonaistyyppi	-	-	Pyrittävä mahdollisimman hyvään kokonaistyyppipoistoon.	

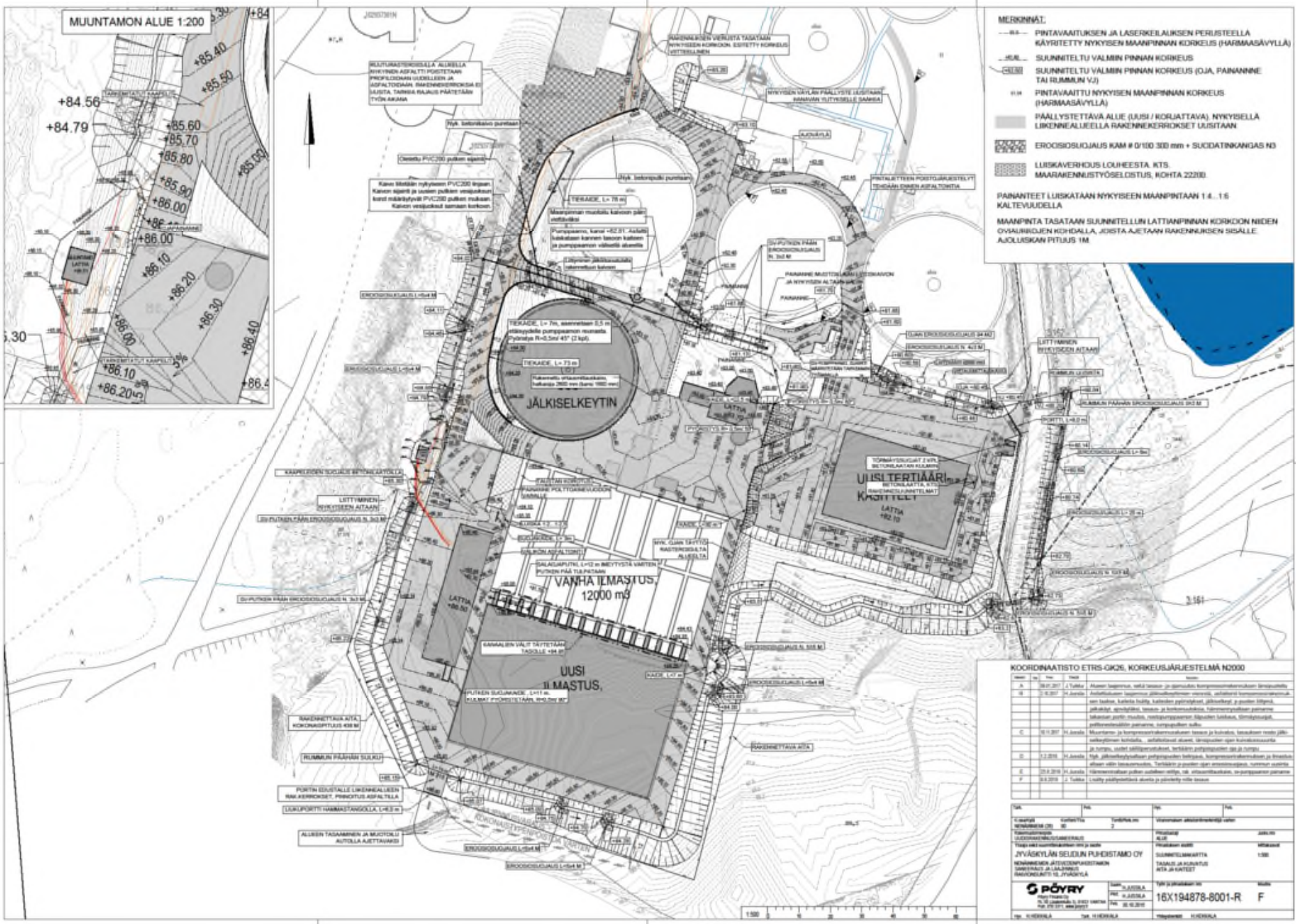
*Enterokokit ja fekaaliset koliformit

- Investoinnin arvo 25 miljoonaa euroa
- Rakennustyöt aloitettiin 5/2016, hanke valmistui loka - marraskuussa 2018

Nenäinniemen saneeraus ja laajennus

Mitä kaikkea on rakennettu...

- Investoinnin laajuus
 - Ilmastusaltaan laajennus n. 17 000 m³
 - Nykyisten ilmastusaltaiden saneeraus
 - Uusi nostopumppaamo, soodatorni + soodan syöttö ja jakotorni ilmastukseen
 - Uusi kompressorirakennus
 - Uusi jälkiselkeytin n. 6 200 m³
 - Jälkiselkeyttimien jakotorni
 - Jälkikäsitteilyrakennus
 - Kemikalointi ja kiekkosuodatus (5 yksikköä, suodatuspa. n. 1000 m², 0,01 mm)
 - UV-hygienisointi
 - Tulvapumppaamo
 - Varaus lämmön talteenotolle lähtevästä jätevedestä: lämmön talteenoton toteutus on parhaillaan harkinnassa
 - Pääsähköistyksen saneeraus, automaation valvomon päivitysprosessi, energiankulutuksen seuranta, varavoimakone (odottaa käyttöönottoa), prosessiautomaatio, uusi raportointijärjestelmä
 - Aluetyöt, maanalaisten putkistojen uusintaa



- MERKINNÄT:**
- +—+— PINTAVAANTURSEN JA LASERKELAJINEN PERUSTEELLA KÄYTTÖTETTY NYKYISEN MAANPINTAN KORKEUS (HARMAASÄVYLLE)
 - +—+— SUUNNITELTU VALMIIN PINNAN KORKEUS
 - +—+— SUUNNITELTU VALMIIN PINNAN KORKEUS (OJA, PAINANNE TAI RUMMUN VJ)
 - +—+— PINTAVAANITU NYKYISEN MAANPINTAN KORKEUS (HARMAASÄVYLLE)
 - +—+— PÄÄLTYSTETTÄVÄ ALUE (UUSI / KORJATTAVA), NYKYISELLÄ LUKENNEALUEELLA RAKENNEKORROKSET UUSITTAAN
 - +—+— EROOSIOSUOJAUS KAM # 0/100 300 mm + SUCCATANKKANGAS N3
 - +—+— LUKKAVERHOUS LUKHEESTA, KTS. MAARAKENNUSTYOSELUSTUS, KOHTA 22200

PAINANTEET LUSKATAAN NYKYISEN MAANPINTAAN 1.4. 1.5 KALTEVUUDILLA
 MAANPINTA TASATAAN SUUNNITELLUN LATTIAPINNAN KORKEUDEN NIIDEN OYSAUKOJEN KOHTAALLA, JOSTA AJETAAN RAKENNUKSEN SISÄLLE. AJOLUSKAN PITUUS 1M

KOORDINAATISTO ETRS-EG96, KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000

Alue	Koordinatit	Korkeus	huomio
A	591 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti
B	0 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti
C	0 1 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti
D	1 2 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti
E	2 2 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti
F	3 2 207	1. Talo	Alueen tasaus, vald tasaus ja perustan korjauksen jälkeen tilapäisesti



Nenäinniemen jätevedenpuhdistamo
syksyllä 2017



Nenäinniemen saneeraus ja laajennus

Prosessin toiminta 1.7. – 30.9.2019 välisenä aikana.

Parametri	Uuden ympäristöluvan vaatimukset		Tilanne 7 – 9 /2019	
	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)	Pitoisuus (mg/l)	Reduktio (%)
BOD _{7,ATU}	< 10	96	1,7	99
Kokonaisfosfori	< 0,3	96	0,13	99
Ammoniumtyppi	< 4	80 (nitrifikaatio)	0,2	100
Kiintoaine	< 10	90	6,0	99
COD _{Cr}	< 80	90	40	96
Taudinaiheuttajat*	-	90 avovesikautena	-	E. Coli 99,93 - 100% Enterokokit 99,89 - 100%
Kokonaistyyppi	Mahdollisimman hyvä	-	Tavoite kesäaikaan 50%. Tämä vaikuttaa haastavalta	

Käynnissä olevia ja tulevia hankkeita: Nenäinniemi

Vanhojen jälkiselkeysaltaiden mekaaninen saneeraus

- ✓ Vanhojen selkeytsaltaiden koneistot saneerataan kesän ja syksyn 2019 aikana. Saneerauksen yhteydessä selkeytsaltaisiin on toteutettu pintalietteen poisto.
- ✓ Saneerauksen ja laajennuksen jälkimainingeissa on uusittu esikäsitteilyn pääkeskukset, logiikka (kahdennettu) sekä hienovälppien, hiekkapesurien ja välpepesurin ohjauskeskukset. Investoinnilla parannettiin merkittävästi toimintavarmuutta.

Lietteenkäsittelyn ja biokaasulaitoksen saneeraus

- ✓ lietteen syöttösakeus mädättämöille nostetaan 10 - 12 %:iin-> käsittelyteho paranee huomattavasti, kun syötettävän lietteen volyyymi pienenee. Myös prosessin lämmönkulutus vähenee
- ✓ Prosessiin lisätään hydrolyysi
- ✓ Mädätyksen tehostuksen myötä biokaasun tuotanto paranee, mikä parantaa puhdistamon energiataloutta
- ✓ Tehostuneen mädätyksen myötä Mustankorkealle vietävä mädätejäännöksen määrä hieman pienenee
- ✓ Linkotila laajennetaan. Hankitaan 1 + 1 + 1 linkoa. Toteutetaan kunnollinen ilmanvaihto.
- ✓ Toteutus vuosina 2021 - 2022

Tulevia hankkeita: Korpilahti

Korpilahden uusi jätevedenpuhdistamo

- ✓ Korpilahden keskustaajaman jätevedenpuhdistamo on rakennettu vuonna 1974. Puhdistamo on saneerattu vuonna 2000, mutta prosessi sinänsä on sama kuin vuonna 1974.
- ✓ Yhtiön tavoitteissa on rakentaa nykyisen puhdistamon viereen uusi nykyaikainen kaksilinjainen puhdistamo 2020-luvun alkupuolella. Hankkeen esisuunnittelu on käynnistetty. Esisuunnittelussa selvitetään kalvoprosessin (MBR) soveltuvuutta Korpilahden tarpeisiin. Tavoitteena on kehittää uudenlaista nykyaikaista pitkän elinkaaren omaavaa mallikonseptia pienen taajaman puhdistamoratkaisuksi. MBR:n lisäksi tarkastellaan muitakin vaihtoehtoja.
- ✓ Tavoiteaikataulu toteutukselle v. 2023 - 24

Tulevaisuuden näkymiä

- ✓ Yhtiö hallitus päivittää yhtiön strategian kerran vuodessa (viimeisin 6/2019). Strategian päivitykseen liittyen päivitetään aina myös yhtiön 10 vuoden investointisuunnitelma sekä yhtiön talousmallinnus seuraaville 10 vuodelle
- ✓ Tulevaisuuden kuva: *toimimme alueellisen vesihuollon toimintaketjun laadukkaana, palveluhenkisenä ja yhteistyökykyisenä osana, sitoutuen toimintaketjun yhteisiin tavoitteisiin. Meidät tunnetaan avoimena ja luotettavana, ympäristöasiat hyvin hoitavana yhtiönä.*
- ✓ Perustehtävä: *puhdistamme jätevettä ympäristöluvan vaatimukset täyttäen ja kestävän kehityksen periaatteita noudattaen.*
- ✓ Tulevaisuuden näkymiä, joihin on hyvä valmistautua:
 - ✓ Fosforin kierrätys
 - ✓ Haitallisten aineiden poisto jätevedestä
 - ✓ Mikromuovit. Kiekkosuodatuksen avulla 99% jäteveden sisältämästä mikromuovikuormasta saadaan pois, mutta se sitoutuu lietteeseen.
 - ✓ Puhdistamolietteen käsittelytapa tulevaisuudessa

Tulevaisuuden näkymiä

- ✓ Asioita, joihin keskitymme
 - ✓ Henkilöstön osaamisen kehittäminen: mm. prosessien ohjaus ja automaatio, hankintaosaaminen (Hilma, suunnittelun ja rakentamisen hankinta), laitetekninen osaaminen
 - ✓ Henkilöstön hyvinvointi ja hyvä johtaminen
 - ✓ Vakaan ja hyvän puhdistustuloksen varmistaminen
 - ✓ Toiminnan jatkuvuuden varmistaminen
 - ✓ Puhdistamon energiatehokkuuden ja energiaomavaraisuusasteen parantaminen
 - ✓ Kemikaalien käytön optimointi
 - ✓ Kokonaistypenpoiston mahdollinen edelleen kehittäminen
 - ✓ Kunnossapidon hallinnan kehittäminen
 - ✓ Digitaalisten järjestelmien tehokas hyödyntäminen toiminnoissa: esim. älykäs prosessinohjausjärjestelmä?
 - ✓ Omaisuuden hallinta
 - ✓ Pisan vieminen eteenpäin yhteistyössä Jyväskylän Energian kanssa
 - ✓ Seuraamme tiiviisti, mitä jätevedenpuhdistuksen saralla maailmalla tapahtuu. Ja yritämme olla hereillä sen suhteen.
 - ✓ Kehitämme viestintää