

## Ympäristönsuojelun asioita tiedoksi

RAKYL 18.05.2022 § 85

Valmistelija Ympäristöpäällikkö Matti Rautiainen, puh. 044 417 4685, [matti.rautiainen@savonlinna.fi](mailto:matti.rautiainen@savonlinna.fi) ja toimistos sihteeri Pasi Turtiainen, puh. 044 417 4688, [pasi.turtiainen@savonlinna.fi](mailto:pasi.turtiainen@savonlinna.fi)

Selostus

### VESIASIAT

#### Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailun tulokset, huhtikuu 2022

Ramboll Finland Oy on toimittanut vesistökuormituksen tarkkailun tulokset Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon toiminnasta näytteenottopäivänä **12.4.2022**:

Määriykset	Tuleva	Lähtevä	Yksikkö	Puhd.teho-%
Lämpökestoiset, kolimuotoiset bakteerit, kertanäyte		10000	pmy/100ml	
Ammoniumtyppi	26	26	mg/l	0
Nitraattityppi		1,6	mg/l	
Kokonaistyyppi	34	29	mg/l	15
Kokonaisfosfori	4,4	0,19	mg/l	96
Kokonaisfosfori, liukoinen		0,17	mg/l	
Kiintoaine	120	<2	mg/l	99
Alkaliteetti	3,2	3,3	mmol/l	
BOD <sub>7</sub> ATU	120	3,1	mg/l	97
COD <sub>Cr</sub>	270	30	mg/l	89
Alumiini, kokonais		5	µg/l	
Rauta, kokonais		230	µg/l	

Ramboll Finland Oy on toimittanut vesistökuormituksen tarkkailun tulokset Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon toiminnasta näytteenottopäivänä **25.4.2022**:

Määriykset	Tuleva	Lähtevä	Yksikkö	Puhd.teho%
Lämpökestoiset, kolimuotoiset bakteerit, kertanäyte		1400	pmy/100ml	
Ammoniumtyppi	15	12	mg/l	20
Nitraattityppi		1,4	mg/l	
Kokonaistyyppi	25	16	mg/l	36
Kokonaisfosfori	3,3	0,098	mg/l	97
Kokonaisfosfori, liukoinen		0,029	mg/l	
Kiintoaine	78	4,8	mg/l	94
Alkaliteetti	2,4	1,8	mmol/l	
BOD <sub>7</sub> ATU	59	2,8	mg/l	95
COD <sub>Cr</sub>	220	19	mg/l	91
Alumiini, kokonais		210	µg/l	
Rauta, kokonais		220	µg/l	

**Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon lietteen testitulokset 25.4.2022**

<b>Analyysi</b>		<b>Yksikkö</b>	<b>Analyysi</b>		<b>Yksikkö</b>
pH	7,3		Kupari	250	mg/kg ka
Kuiva-aine	22,8	%	Lyijy	4	mg/kg ka
Tuhka	24,7	% ka	Magnesium	3 000	mg/kg ka
Kokonaishiili	37,6	% ka	Natrium	310	mg/kg ka
Alumiini	11 000	mg/kg ka	Nikkeli	19	mg/kg ka
Elohopea	0,28	mg/kg ka	Rauta	36 000	mg/kg ka
Kadmium	0,38	mg/kg ka	Rikki	5 000	mg/kg ka
Kalium	2 400	mg/kg ka	Sinkki	390	mg/kg ka
Kalsium	31 000	mg/kg ka	Titaani	210	mg/kg ka
Kromi	21	mg/kg ka			

### **Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailun osavuosi-raportti 1/2022**

Kuormitustarkkailunäytteet otetaan kaksi kertaa kuukaudessa automaattisilla näytteenottimilla 24 h kokoomanäytteinä. Kertanäytteenä otetaan lähtevän veden bakteeeri- ja lietenäytteet.

Ramboll Finland Oy on toimittanut 25.4.2022 Pihlajaniemen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailun osavuosi-raportin 1/2022, jonka mukaan puhdistamolla käsiteltiin tarkkailujakson aikana yhteensä 527 455 m<sup>3</sup> jätevettä eli keskimäärin 5 861 m<sup>3</sup>/d.

Näytteenottopäivien keskimääräinen virtaama 5 509 m<sup>3</sup>/d oli 94 % jakson keskimääräisestä käsitellystä virtaamasta. Näytteenottopäivät edustivat hyvin koko jaksoa.

Vuotovesiä tuli laitokselle kevään sulamisvesien seurauksena viikolla 12. Maksimipäivävirtaama ei kuitenkaan ylittänyt laitoksen keskimääräistä mitoitusvirtaamaa 11 000 m<sup>3</sup>/d. Maksimipäivävirtaama oli 10 549 m<sup>3</sup>/d.

Ohituksia verkostosta vesistöön ei tapahtunut jaksolla.

Ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

<u>Pitoisuus</u>		<u>Puhdistusteho</u>
Biologinen hapenkulutus	< 10 mg O <sub>2</sub> /l	> 95 %
Kokonaisfosfori	< 0,4 mg/l	> 95 %
Kemiallinen hapenkulutus	< 125 O <sub>2</sub> /l	> 75 %
Kiintoaine	< 35 mg/l	> 90 %

Vesistöön johdetun jäteveden pitoisuudet ja puhdistustehot olivat ensimmäisellä vuosineljänneksellä 2022:

<u>Pitoisuus</u>		<u>Puhdistusteho</u>
Biologinen hapenkulutus	3,3 mg O <sub>2</sub> /l	98 %

Kokonaisfosfori	0,15 mg/l	99 %
Kemiallinen hapenkulutus	34 mg O <sub>2</sub> /l	92 %
Kiintoaine	2,5 mg/l	99 %
Kokonaistyyppi	35 mg/l	53 %
Ammoniumtyppi	24 mg/l	68 %

Puhdistamon vesistökuormitus oli ensimmäisellä vuosineljänneksellä 2022 (suluissa vastaavat kuormitusarvot vuodelta 2021):

Biologinen hapenkulutus	19 kg O <sub>2</sub> /d	(30 kg O <sub>2</sub> /d)
Kokonaisfosfori	0,87 kg/d	(1,4 kg/d)
Kemiallinen hapenkulutus	200 kg O <sub>2</sub> /d	(222 kg O <sub>2</sub> /d)
Kiintoaine	14 kg/d	(22 kg/d)
Kokonaistyyppi	204 kg/d	(199 kg/d)
Ammoniumtyppi	139 kg/d	(166 kg/d)

Puhdistamon toiminta saavutti sekä ympäristöluvan että VNa:n (888/2006) puhdistusvaatimukset vuoden ensimmäisellä neljänneksellä.

BOD:n, kokonaisfosforin ja kiintoaineen vesistökuormitukset olivat vertailujakson matalimmat. Ammoniumtyypen ja COD:n osalta vesistökuormitus on vähentynyt. Kokonaistypen osalta puhdistamon vesistökuormitus oli normaalilla tasolla.

Fosforin saostuskemikaalina käytettiin ferrosulfaattia. Tarkkailujaksolla käytetyn ferrosulfaatin määrä oli yhteensä 29 561 kg. Puhdistamon sähkönkulutus oli 377 877 kWh, joka on keskimäärin noin 0,72 kWh/m<sup>3</sup>.

Puhdistusprosessissa syntyvää kuivattua ylijäämälietettä kertyi tarkkailujaksolla yhteensä 892 tonnia. Liette kuljetettiin umpikonteilla Kuopioon Gasum Oy:n biokaasulaitokselle jatkokäsiteltäväksi. Liette alitti MMM:n asetuksen (24/2011) raskasmetallipitoisuudet. Tutkitun lietteen kuiva-ainepitoisuus oli 20,4 %.

## Savonrannan jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailun tulokset, huhtikuu 2022

Ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	Pitoisuus	Puhd.teho	Laskentajakso
BOD <sub>7ATU</sub>	≤ 15 mg O <sub>2</sub> /l	≥ 92%	1/2 vuosika.
Fosfori	≤ 0,8 mg/l	≥ 92%	1/2 vuosika.
COD <sub>Cr</sub>	≤ 125 mg/l	≥ 75%	1/2 vuosika.
Kiintoaine	≤ 35 mg/l	≥ 90%	1/2 vuosika

Ramboll Finland Oy on toimittanut kuormitustarkkailun tulokset Savonrannan jätevedenpuhdistamon toiminnasta näytteenottopäivältä **17.4.2022**:

Määritykset	Tuleva	Lähtevä	Yksikkö	Puhd.teho-%
Escherichia coli		1500	mpn/100ml	
Lämpökestoiset, kolimuotoiset bakteerit.			pmy/100ml	
Suolistoperäiset enterokokit		200	pmy/100ml	

Ammoniumtyppi	11	8	mg/l	27
Nitraattityppi		3,5	mg/l	
Kokonaistyyppi	17	13	mg/l	24
Kokonaisfosfori	1,6	0,063	mg/l	96
Kokonaisfosfori, liukoinen		0,010	mg/l	
Kiintoaine	55	2,9	mg/l	95
pH	7,0	6,8		
Sähkönjohtavuus	28	29	mS/m	
Alkaliteetti	1,8	0,90	mmol/l	
BHK <sub>7ATU</sub>	42	5,7	mg/l	86
COD <sub>Cr</sub>	120	19	mg/l	84
Virtaama			m <sup>3</sup> /d	
Lämpötila			°C	
Alumiini		450	µg/	
Rauta			µg/l	

### **Metsä Wood Oy:n Punkaharjun tehtaiden edustan vesistötarkkailun yhteenveto 2021 sekä pitkäaikaistarkastelu vuosilta 2001 - 2021**

Etelä-Savon ympäristökeskus on myöntänyt Punkaharjun vaneri- ja kertopuutehtaille uuden ympäristöluvan 1.11.2018. Ympäristöluvassa veloitetaan suorittamaan vaikutustarkkailua 1.8.2018 päivätyn Metsä Wood Oy:n Punkaharjun tehtaiden ympäristövaikutusten tarkkailuohjelman mukaisesti. Aiemmin vesistötarkkailu on toteutettu Saimaan Vesiensuojeluyhdistys ry:n 25.1.2001 laatiman tarkkailuohjelman mukaisesti. Uuden ympäristöluvan myötä vesistötarkkailuun ei ole tehty muutoksia.

Metsä Wood Oy:n Punkaharjun tehtaiden jätevedenpuhdistamon tarkkailuista vuonna 2021 on laadittu erillinen yhteenvetoraportti 25.3.2022. Puhdistamolta vesistöön johdetun veden määrä oli yhteensä 44 652 m<sup>3</sup>. Vuonna 2021 puhdistamon lupaehtoissa neljännesvuosijasoittain asetettu luparaja-arvo saavutettiin kokonaisfosforin (kok.P) osalta kaikilla neljännesvuosijaksoilla. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD<sub>Cr</sub>) neljännesvuosijaksolle asetettu luparaja-arvo saavutettiin vain 3. ja 4. vuosineljänneksellä.

Saimaan Vesi- ja ympäristötutkimus Oy haki ja analysoi vesistötarkkailunäytteet kolmelta havaintopaikalta vuonna 2021 helmi-, touko-, kesä- ja heinäkuussa. Touko- ja kesäkuussa haetut näytteet olivat puhdistamon heikentyneen toiminnan seurannan vuoksi tehtyä ylimääräistä tarkkailua. Näytteet otettiin: laitoksen eteläpuolelta (KL1), länsipuolelta (KL4) ja luoteispuolelta (KL7). Havaintopaikan KL1 ja KL7 otettiin kahdesta eri syvyydestä ja havaintopaikan KL4 näytteet otettiin 4 eri syvyydestä. Lisäksi kesällä havaintopaikoilta otettiin pintavedestä kokoomanäyte, josta määriteltiin a-klorofylli.

Vuonna 2021 Kauvonlahden havaintopaikkojen tarkkailutulosten keskiarvojen perusteella vesipatsas oli keskimäärin kirkasta, mutta hyvin lievästi tummunutta. Humuspitoisuudet olivat alhaiset. Ravinnepitoisuuksien (typpi ja fosfori) sekä loppukesän pintaveden a-klorofyllipitoisuuksien perusteella vesi oli karua. Vesi oli tutkituilta osin hygieeniseltä laadultaan keskimäärin lievästi likaantunutta kaikilla havaintopaikoilla. Hygieenistä laatua heikensi heinäkuun

tarkkailukierroksen näytteissä olleet korkeat korkeammat bakteeripitoisuudet.

Tehtaan länsipuolella KL4 happipitoisuudet laskivat talven sekä kesän näytteenottokierroksilla pohjan läheisessä vesikerroksessa. Talvella happipitoisuus säilyi kuitenkin kesää parempana. Havaintopaikoilla KL1 ja KL7 vesipatsaan happitilanteet olivat erinomaiset kaikilla näytteenotto-kerroilla. Kokonaisuudessaan Kauvonlahden veden laatua voidaan kuitenkin pitää vuonna 2021 erittäin hyvänä. Havaintopaikkojen keskimääräisiä tuloksia toisiinsa verrattaessa havaintopaikkojen välillä ei ollut havaittavissa merkittäviä eroja.

Pitkäaikaistarkastelussa vuosina 2001 - 2021 Kauvonlahden veden keskimääräiset kemiallisen hapenkulutuksen pitoisuudet ovat hieman kasvaneet vuoden 2006 jälkeen. Värilukujen arvot ovat vaihdelleet vuoden 2007 jälkeen, mutta ovat pysyneet värittömälle vedelle ominaisina. Alhaisista COD<sub>Mn</sub>-pitoisuuksista ja väriarvoista johtuen vuosien väliset erot ovat kuitenkin olleet suhteellisen pieniä. Sameusarvoissa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Veden ravinne- ja a-klorofyllipitoisuudet ovat olleet erittäin alhaisia ja karulle vesistölle ominaisia. Fosforipitoisuudet ovat kuitenkin keskimäärin hieman nousseet tarkkailujakson aikana ja olivat vuonna 2021 pisteillä KL1 ja KL4 koko tarkastelujakson korkeimmat. Havaintopaikkojen välisissä ainepitoisuuksissa ei ole ollut havaittavissa merkittäviä eroja toisiinsa nähden.

### **Metsä Wood Oy:n Punkaharjun tehtaiden jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailun neljännesvuosiyhteenveto, tammi - maaliskuu 2022**

Quant Finland Oy otti 26.1. ja 9.3. jätevedenpuhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä kaksi kokoomanäytettä, jotka analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa.

Puhdistamolta vesistöön johdetun veden määrä oli tammi - maaliskuussa 6467 m<sup>3</sup> (106 m<sup>3</sup>/d).

Jätevedenpuhdistamon puhdistustehot (%) olivat:

	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>7ATU</sub>	kok.P	kok.N	kiintoaine
1. vuosineljännes	12	-5,8	61	42	77

Tarkkailutulosten perusteella laskettujen vuosineljänneksen suhteelliset käsittelytehot tammi - maaliskuussa olivat kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta hyvät. Kokonaistypen puhdistusteho oli välttävä. Kemiallisen hapenkulutuksen puhdistusteho oli melko huono. Biologisen hapenkulutuksen puhdistusteho oli negatiivinen.

Jätevedenpuhdistamon vesistökuormitus (kg/d) oli:

	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>7ATU</sub>	kok.P	kok.N	kiintoaine
1. vuosineljännes	255	132	0,07	0,17	4
lupamääräys / 3 kk	250	-	0,2	-	-

Kemiallisen hapenkulutuksen (COD) vesistö päästö ylitti neljännesvuosijaksolle asetetun enimmäismäärän ja kokonaisfosforin (kok. P) vesistö päästö alitti jaksolle asetetun enimmäismäärän,

## Finavia, Savonlinnan lentoasema, pintavesitarkkailu 13.4.2022

Tarkkailuraportin mukaan 13.4.2022 havaintopiste Oja Pt9 oli kuiva eikä näytteitä saatu otettua. Havaintopisteen Oja Pt8 vesi oli hajutonta, kellertävää ja kirkasta. COD<sub>Cr</sub>-arvo alitti laboratorion määrittämissä rajat. BOD<sub>7</sub> arvo oli alhainen ja veden happitilanne välttävä. Vesi oli lievästi hapanta ja veden puskurikyky happamoitumista vastaan oli tyydyttävä. Sähkönjohtavuuden arvo oli alhainen, typpipitoisuus ilmensi lievästi rehevää vedenlaatua ja fosforipitoisuus oli karuille vesistöille ominainen.

Analyysi	13.4.2022	Yksikkö
Haju	H	
BOD <sub>7</sub>	0,71	mg/l
Lämpötila	1,7	
Näytteenotto- syvyys	0,20	m
Ulkonäkö	KE	
Virtaama	25	l/s
Alkaliniteetti	0,13	mmol/l
Happi, liuennut	8,4	mg O <sub>2</sub> /l
Happi, kyllästysaste	60	%
COD <sub>Cr</sub>	<30	mg/l
Sähkönjohtavuus	3,7	mS/m
Sameus	0,78	FTU
Typpi	410	µg/l
Fosfori	7,4	µg/l
pH	6,03	

## Savonlinnan Veden toimintakertomus vuodelta 2021

Vesihuollon toimintaan on kahden vuoden ajan vaikuttanut koronapandemia. Henkilöstö on hyvin tiedostanut tartuntavaaran ja ymmärtänyt mitä tartunta voi toiminnallemme aiheuttaa. Vastuullisen käyttäytymisen johdosta on tartunnoilta vältytty, eikä resurssipulaan ole töissä jouduttu.

Perusmaksua korotettiin 3 % vuodelle 2021, jolla saavutettiin 25 000 euron tulon lisäys. Talousveden myynti sekä jäteveden ja huleveden laskutus laskivat molemmat määrällisesti 2,8 % edellisvuoteen verrattuna eli 0,16 M€.

Tilikauden tulos oli ylijäämäinen 0,37 M€ (edellisvuonna 1,06 M€). Materiaali- ja palvelukulut sekä henkilöstökulut nousivat edellisvuodesta 0,34 M€. Liikevoittoprosentti oli 20,9 % (-10,6 %) ja käyttökateprosentti 52,9 % (-6,5 %). Kokonaispääoman tuottoaste (ROA) oli 3,9 % (-2,3 %). Liikevoitto ilman poistoja oli 3,16 M€ (13,2 %). Siten käyttötalous heikentyi edelliseen vuoteen verrattuna.

Investointeihin käytettiin 4,62 M€. Suurimmat hankkeet olivat Suutarniemen kunnallistekniikan rakentaminen ja Kuhasalmen pohjavedenkäsittelylaitoksen valmistuminen. Kuhasalmen hanke oli

kaksivuotinen ja laitos käynnisty vuoden 2021 lopulla.

Vesihuoltoverkostojen ja jätevesipumppaamoiden saneerauksiin käytettiin 2,55 M€. Uutta verkostoa rakennettiin 0,59 M€:lla. Laitoksia saneerattiin ja Kuhalsalmen pohjavedenkäsittelylaitoksen rakentamiseen käytettiin 1,44 M€.

Savonlinnan Veden koko vesijohtoverkoston pituus 2021 lopussa oli 358 417 m. Vesijohtoverkoston pituuden määrittämisessä on tehty tarkistus, joten pituus on suurempi kuin verkoston kehittämisen taulukoiden yhteenlaskettu summa.

Vesilaitoksen toiminta-alueen asukasmäärät:

	2021	2020
<b>Kanta-Savonlinna</b>		
Asukasmäärä	20 636	20 593
Liittyneet kiinteistöt	4 443	4 439
<b>Savonranta</b>		
Asukasmäärä	373	386
Liittyneet kiinteistöt	226	226
<b>Punkaharju</b>		
Asukasmäärä	1 828	1 853
Liittyneet kiinteistöt	873	871
<b>Yhteensä</b>		
Asukasmäärä	22 837	22 832
Liittyneet kiinteistöt	5 542	5 536

Viemärlaitoksen asukasmäärät:

	2021	2020
<b>Kanta-Savonlinna</b>		
Asukasmäärä	20 636	20 593
Liittyneet kiinteistöt	4 360	4 358
<b>Savonranta</b>		
Asukasmäärä	373	386
Liittyneet kiinteistöt	193	193
<b>Punkaharju</b>		
Asukasmäärä	1 828	1 853
Liittyneet kiinteistöt	905	903
<b>Yhteensä</b>		
Asukasmäärä	22 837	22 832

Liittyneet kiinteistöt	5 458	5 454
------------------------	-------	-------

## MUUT ASIAT

### Ilmanlaadun mittausten kuukausiraportti, huhtikuu 2022

Savonlinnan ilmanlaatua seurataan Olavinkadulla, Sokoksen luona sijaitsevalla mittausasemalla, joka siirrettiin Savonlinnaan Mikkelistä ja mittaukset aloitettiin 5.1.2022. Edellisen kerran ilmanlaatua mitattiin Savonlinnassa vuosina 2016 - 2017.

Huhtikuussa mittausasemalla tehtyjen hengitettävän pölyn mittaustulosten mukaan ilmanlaatu oli hyvää.

Huonoimmillaan ilmanlaatuindeksi kävi luvussa 111. Tehdyissä mittauksissa ei esiintynyt ohjearvon eikä raja-arvon ylityksiä huhtikuun aikana.

Hengitettävän pölyn mittausten ajallinen kattavuus oli huhtikuun aikana 99,7 %. Huipputuntipitoisuus oli 122 µg/m<sup>3</sup> (20.4.2022). Toiseksi suurin ohjearvoon verrattava vuorokausiarvo oli 29 µg/m<sup>3</sup>, joka on 41 % ohjearvosta (70 µg/m<sup>3</sup>).

Vuorokausiarvo ei ylittänyt EU:n raja-arvon lukuarvoa huhtikuun aikana. Lukuarvon ylityksiä oli edellisellä mittauskerralla Savonlinnassa Haapasalmen mittausasemalla 22 kertaa vuonna 2017 ja 13 kertaa vuonna 2016. Lukuarvon ylityksiä sallitaan vuodessa 35 kertaa ennen kuin varsinainen raja-arvo ylittyy.

### Ureakontin ja -mittarin lisääminen Nestein jakeluasemalle

Neste Oyj on tehnyt 12.4.2022 Etelä-Savon pelastuslaitokselle ja 3.5.2022 Savonlinnan kaupungin ympäristönsuojelupalveluille ilmoituksen AdBlue ureakontin ja -mittarin lisäämisestä Neste Express Savonlinna Olavinkatu 16 jakeluasemalle.

Ureakontin tilavuus on 2 m<sup>3</sup>. AdBlue on päästöjä rajoittava lisäaine, jonka käyttöä edellytetään monissa raskaissa eurooppalaisissa dieselrekoissa ja -busseissa. Kirkas ja myrkytön AdBlue on turvallinen käsitellä eikä se kuormita ympäristöä. AdBlueta käytetään kehittyneissä, auton pakoputkistoon asennettavissa päästöjä rajoittavissa järjestelmissä. AdBlue pelkistää typen oksidit ja hiukkaset vaarattomaksi typeksi ja vedeksi.

Esittelijä

Ympäristöpäällikkö Rautiainen Matti, puh. 044 417 4685,  
[matti.rautiainen@savonlinna.fi](mailto:matti.rautiainen@savonlinna.fi)

Päätösehdotus

Lautakunta päättää, etteivät edellä olevat asiat anna aiheutta ottaa niitä erikseen käsiteltäviksi ja merkitä asiat tiedoksi.

Päätös

Ehdotus hyväksyttiin.