

Savitaipaleen kunta
Onni Sirenne

KUOL

Savitaipaleen jätevedenpuhdistamon purkuvesistön tarkkailu lokakuussa 2024

1. Yleistä

Savitaipaleen jätevedenpuhdistamon purkuvesistön tarkkailuvelvoite perustuu Peijonsuon jätevedenpuhdistamon ympäristölupaan (28.6.2016, Nro. 134/2016/2, Dnro ESAVI/91/04.08/2014). Jätevedenpuhdistamon vesistövaikutuksia tarkkaillaan Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n 28.12.2020 laatiman tarkkailuohjelman (No 3355/20) mukaisesti. Ojavesinäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa (helmi-maalis-, touko-, elo- ja loka-marraskuu) ja järvi-vesinäytteet kaksi kertaa vuodessa (helmi-maalis- ja elokuu). Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy otti lokakuun tarkkailunäytteet 9.10.2024 kolmelta ojavesihavaintopaikalta. Havaintopaikat on esitetty taulukossa 1 ja liitteen 3 havaintopaikkakartassa. Näytteet analysoitiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa.

Taulukko 1. Jätevedenpuhdistamon purkuvesistön tarkkailun havaintopaikat

Tunnus	Hertta-nimi	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
2	Lammikkopuhd Siparno läht 279	6784537 - 533639
3	Siparinoja 138	6785492 - 531644
4	Rovastinoja 008	6787037 - 530633
5	Kuolimo 007	6787311 - 530477
6	Kuolimo 006	6787832 - 531242
7	Kuolimo, Isoselkä 005	6788602 - 531817
8	Olkolan uimaranta	6785545 - 536200
9	Paimensaaren sauna	6786045 - 536256
10	Itä-Kaijanlahti	6785328 - 537078
11	Länsi-Kaijanlahti	6785308 - 537209

2. Vesistötarkkailun tulokset

Jätevedenpuhdistamon alapuolisella havaintopaikalla (2), lammikkopuhdistamolta Siparinojaan lähtevä vesi oli kokonaistyyppipitoisuudeltaan erittäin rehevää ja kokonaisfosforipitoisuudeltaan rehevää. Jätevesikuormituksesta kertova sähkönjohtavuus oli korkea. Vesi oli lievästi humuksen tummentamaa ja sameusarvoltaan kirkasta. Veden happitilanne oli välttävällä tasolla. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli tutkituilta osin selvästi likaantunutta.

Siparinojan havaintopaikalle (3) tultaessa ravinnepitoisuudet laskivat. Kokonaistyyppipitoisuus oli kuitenkin edelleen erittäin korkea ja erittäin rehevälle vedelle ominainen. Kokonaisfosforipitoisuudeltaan vesi luokiteltiin reheväksi. Myös veden ammoniumtyppipitoisuus ja sähkönjohtavuus laskivat. Sähkönjohtavuus oli kuitenkin edelleen korkea. Veden happitilanne parani edeltävään havaintopaikkaan nähden, ollen tyydyttävällä tasolla. Veden humuspitoisuus (COD_{Mn}) ja väriluku puolestaan kasvoivat selvästi, sillä Siparinoja virtaa ojitetun Peijonsuon läpi vastaanottaen humusyhdisteitä. Siparinojan vesi oli lokakuussa humuksen tummentamaa sekä sameusarvoltaan lievästi sameaa. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli edelleen selvästi likaantunutta. Lokakuussa 2024 Siparinojan veden sameusarvo, väriluku sekä humus- ja kokonaisfosforipitoisuus olivat syksyjen 2000–2023 keskimääräistä tasoa alhaisemmat. Veden sähkönjohtavuus ja kokonaistyyppipitoisuus puolestaan olivat pitkän aikavälin keskiarvoja selvästi korkeammat.

Rovastinojan havaintopaikalle (4) tultaessa veden kokonaistyyppipitoisuus laski selvästi edeltäviin havaintopaikkoihin nähden. Kokonaistyyppipitoisuudeltaan vesi luokiteltiin edelleen erittäin reheväksi ja kokonaisfosforipitoisuudeltaan reheväksi. Ammoniumtyppipitoisuus puolestaan kasvoi, ollen puhdistamon alapuolista havaintopaikkaa (2) korkeampi ja koholla luonnontilaiseen tasoon nähden. Sähkönjohtavuus puolestaan laski, ollen kuitenkin edelleen koholla sisävesille ominaiseen luonnontilaiseen tasoon nähden. Humuspitoisuus (COD_{Mn}) ja väriluku kasvoivat edelleen. Rovastinojan vesi oli lokakuussa 2024 tummaa, humuspitoista ja sameusarvoltaan lievästi sameaa. Hygieeniseltä laadultaan vesi oli tutkituilta osin likaantunutta. Siparinojan tapaan Rovastinojan veden sameusarvo, väriluku sekä humus- ja kokonaisfosforipitoisuus olivat 2000-luvun keskimääräistä tasoa alhaisemmat. Veden sähkönjohtavuus ja kokonaistyyppipitoisuus olivat hieman keskimääräistä korkeammat.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Iida Hietamies
Ympäristöasiantuntija

Liitteet Analyysitulokset
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
Havaintopaikkakartta

Tiedoksi Lappeenrannan seudun ympäristötoimi, ympäristönsuojelu
Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo (KUOL)

Pvm.	Hav.paikka Näyttenro	Syvyys (m)	Lämpöti °C	Virtaama l/s	*O2 mg/l	*O2 %	*Sameus FTU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*CODMn mg/l	*Kok.N µg/l	*Kok-P µg/l	*PO4-P µg/l	*NH4-N µg/l	*NNO3+N02 µg/l	*Kolif36 MPN/100ml	*E.Coli MPN/100ml	*Enter.al pmy/100ml	*Enterovar pmy/100ml
9.10.2024	KUOL / 2 Lammikkopuhd Siparno läht 279																			
	Klo 09.35; Näytt.ottaja SKYT/AE;																			
10304	0.1		6,0	2,6	5,0	40	0,85	87	6,9	21	6,1	~29000	45	24	18	29000	980	22	7	7
9.10.2024	KUOL / 3 Siparinoja 138																			
	Klo 08.05; Näytt.ottaja SKYT/AE; V-pato 16 cm;																			
10305	0.1		6,0	15	9,2	74	1,1	62	7,4	67	12	~19000	29	12	6,2	18000	650	15	42	29
9.10.2024	KUOL / 4 4 Rovastinoja 008																			
	Klo 07.20; Näytt.ottaja SKYT/AE;																			
10306	0.1		6,5		7,8	64	3,9	25,1	7,0	94	15	3100	28	7	59	2300	290	3	8	8

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7atu	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODMn	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*CODCr	ISO 6060:1989	20 mg/l	20-50 mg/l	± 10 mg/l	> 50 mg/l	± 20 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,075 mg/l	> 0,5 mg/l	± 15 %
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*kokonaistyyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattityypen summa						
*nitriittityppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt	5-25 mg/l Pt	± 5 mg/l Pt	> 25 mg/l Pt	± 20 %

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydetessä)

määritys	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*viljeltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	pmy/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266-2:2018	MPN/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilertmenetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1,0 µg/l		> 1,0		
haidutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haidutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkusjäännös	SFS- EN 872 :2005, SFS 3008:1990	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisrikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	

määritys	menetelmä	määritysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %

