



No 299/24

7.6.2024

SAVITAIPALEEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PURKUVESISTÖN TARKKAILU TOUKOKUUSSA 2024

1 YLEISTÄ

Savitaipalen 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 3355/220) mukaisesti. Ojavesinäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa (helmi-maalis-, touko-, elo-, ja loka-marraskuu) ja järvivesinäytteet kaksi kertaa vuodessa (helmi-maalis- ja elokuu).

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy otti ojavesinäytteet kolmelta havaintopaikalta (2, 3 ja 4) 15.5.2024. Havaintopaikat on esitetty taulukossa 1 ja liitteen 3 havaintopaikkakartassa. Näytteet analysoitiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa.

Taulukko 1. Savitaipaleen jätevedenpuhdistamon purkuvesistön velvoitetarkkailun 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	Oikkolan 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 kirkasta ja lievästi tummunutta. Humuspitoisuus (COD_{Mn}) oli alhainen. Veden happitilanne oli välttävällä tasolla. Jätevesikuormituksesta kertova sähkönjohtavuus ja ammoniumtyypipitoisuus olivat korkeat. Kokonaistyyppipitoisuudeltaan vesi oli erittäin rehevää ja kokonaisfosforipitoisuudeltaan rehevää. Vesi oli hygieeniseltä laadultaan likaantunutta.

Siparinojan havaintopaikalla (3) veden happitilanne oli hyvä. Vesi oli lievästi sameaa, tummaa ja humuspitoista. Humuspitoisuus kasvoi edeltävään havaintopaikkaan nähden, sillä Siparinoja virtaa ojitetun Peijonsuon läpi vastaanottaen humusyhdisteitä. Jätevesikuormituksesta kertova sähkönjohtavuus ja ammoniumtyypipitoisuus laskivat selvästi lammikkopuhdistamon alapuoliseen havaintopaikkaan (2) nähden, ollen kuitenkin edelleen koholla sisävesille tyyppilliseen tasoon nähden. Kokonaistyyppipitoisuudeltaan vesi oli erittäin rehevää ja kokonaisfosforipitoisuudeltaan rehevää. Vesi oli tutkituilta osin hygieeniseltä laadultaan edeltävää havaintopaikkaa (2) parempaa, mutta edelleen likaantunutta. Keväällä 2024 veden sameusarvo ja kokonaisravinnepitoisuudet olivat 2000-luvun keväiden keskiarvoja alhaisemmat. Muilta osin vesi oli laadultaan melko samankaltaista pitkän aikavälin keskimääräiseen tasoon nähden.

Kuolimoon laskevan Rovastinojan (4) veden happitilanne oli välttävä. Vesi oli lievästi sameaa, erittäin tummaa ja humuspitoista. Jätevesikuormituksesta kertova sähkönjohtavuus ja ammoniumtyypipitoisuus laskivat edelleen edeltävään havaintopaikkaan nähden. Sähkönjohtavuus oli sisävesille tyyppillisellä tasolla. Ravinnepitoisuuksiltaan (kokonaistyyppi ja -fosfori) vesi luokiteltiin reheväksi. E.Coli- ja enterobakteerien määrä laski edeltävään havaintopaikkaan nähden, mutta koliformisten bakteerien kokonaismäärä kasvoi. Vesi oli tutkituilta osin hygieeniseltä laadultaan likaantunutta. Keväällä 2024 veden sameusarvo, sähkönjohtavuus ja kokonaisravinnepitoisuudet olivat 2000-luvun keväiden keskiarvoja alhaisemmat. Muilta osin vesi oli laadultaan melko samankaltaista pitkän aikavälin keskimääräiseen tasoon nähden.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Iida Hietamies
ympäristöasiantuntija

LIITTEET Tutkimustulokset 1-3/3
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
Havaintopaikkakartta

JAKELU Savitaipaleen kunta

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

Tilausnumero: 185934 (KUOL/2)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Lammikkopuhd Siparno läht 279

Näytteet saapuneet: 15.5.2024 ; Näytteet otettu: 15.5.2024 (07.30)
Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET

4160 0.1

HAV.PAIKKATULOKSET

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 4160
Lämpötila	°C	11,6
Virtaama	l/s	2,6
*Happi O ₂	mg/l	7,2
*Hapenkyllästysaste	%	66
*Sameus	FTU	0,96
*Sähkönjohtavuus	mS/m	65
*pH		6,5
*Väriluku	mg/l Pt	20
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	4,8
*Kokonaistyyppi N	µg/l	28000
*Kokonaistyyppi P	µg/l	44
*Fosfaattifosfori PO ₄ -P	µg/l	19
*Ammoniumtyppi NH ₄ -N	µg/l	17000
*Nitraatti-nitriittityppi	µg/l	10000
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	160
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	32
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0

Tilausnumero: 185935 (KUOL/3)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
Siparinoja 138

Näytteet saapuneet: 15.5.2024 ; Näytteet otettu: 15.5.2024 (07.50)
Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

4161 0.1

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Pinnankorkeus	cm	20

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 4161
Lämpötila	°C	8,7
Virtaama	l/s	25
*Happi O ₂	mg/l	9,7
*Hapenkyllästysaste	%	84
*Sameus	FTU	1,7
*Sähkönjohtavuus	mS/m	22,9
*pH		6,5
*Väriluku	mg/l Pt	140
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	17
*Kokonaistyyppi N	µg/l	8400
*Kokonaistyyppi P	µg/l	38
*Fosfaattifosfori PO ₄ -P	µg/l	23
*Ammoniumtyppi NH ₄ -N	µg/l	4300
*Nitraatti-nitriittityppi	µg/l	3600
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	100
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	18
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	2
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	2

*)Finas-akkreditoitu, z)DAkkS-akkreditoitu, a)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

Tilausnumero: 185936 (KUOL/4)

Savitaipaleen puhdistamon purkuvesistö, Kuolimo
4 Rovastinoja 008

Näytteet saapuneet: 15.5.2024 ; Näytteet otettu: 15.5.2024 (06.30)
Näytteenottaja: SVYT/AE

NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)

4162 0.1

HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	0

NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 4162
Lämpötila	°C	14,1
*Happi O ₂	mg/l	7,1
*Hapenkyllästysaste	%	69
*Sameus	FTU	2,0
*Sähkönjohtavuus	mS/m	9,36
*pH		6,3
*Väriluku	mg/l Pt	200
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	25
*Kokonaistyyppi N	µg/l	1500
*Kokonaisfosfori P	µg/l	33
*Fosfaattifosfori PO ₄ -P	µg/l	5
*Ammoniumtyppi NH ₄ -N	µg/l	300
*Nitraatti-nitriittityppi	µg/l	510
*Kolif.bakt.36°C (Colilert)	MPN/100ml	200
*Escherichia coli (Colilert)	MPN/100ml	2
*Enterokokit 36°C alustava	pmy/100ml	0
*Enterokokit 36°C varmistettu	pmy/100ml	0

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	
*mangaani	SFS 3033:1976	6,0 µg/l	6,0 – 8,4	> 8,4		
*rauta	SFS 3028:1976	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280

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			
*väiriluku	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 juomajäätteen 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		
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	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
kokonaistriikki	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 %

