

JÄTEVESITARKKAILUN YHTEENVETO

Sotkamon kunta		2024										Lupaehdot		PSYLV 19/02/02 11.6.2002		VNa 888/2006	
												BOD7 atu		< 15 mg/l > 90 % 1/2a		< 30 mg/l > tai 70 % näytekoht.	
												Kok.P		<0,5 mg/l > 90 % 1/2a		< 2,0 mg/l > tai 80 % vuosikesk.	
												CODCr				<125 mg/l > tai 75 % näytekoht.	
												Kiintoaine				< 35 mg/l > tai 90 % näytekoht.	
1. KUORMITUS																	
PÄIVÄMÄÄRÄ		16.-17.1.	6.-7.2.	18.-19.3.	3.-4.4.	23.-24.5.	4.-5.6.	29.-30.7.	5.-6.8.	17.-18.9.	1.-2.10.						
Näytteenottaja		SKYT	Asiakas	SKYT	Asiakas	SKYT	Asiakas	SKYT	Asiakas	SKYT	Asiakas					1/2	
Q kok	m3/d	1 545	1 626	2 088	2 529	2 612	2 773	2 021	1 916	2 409	1 982					2 592	
Q ohitus	m3/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					49	
Q käsittely	m3/d	1 545	1 626	2 088	2 529	2 612	2 773	2 021	1 916	2 409	1 982					2544	
BOD7atu																	
Tuleva	mg/l	340	480	330	320	280	260	340	440	270	310					274	
Käsittely	mg/l	11	7,2	7,1	4,9	3,3	2,4	2,1	2,0	2,1	2,3					5,4	
Vesistöön	mg/l	11	7,2	7,1	4,9	3,3	2,4	2,1	2,0	2,1	2,3					10,5	
Tuleva	kg/d	525	780	689	809	731	721	687	843	650	614					709	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					13	
Käsittely	kg/d	17	12	14,8	12,4	8,6	6,7	4,2	3,8	5,1	4,6					14	
Vesistöön	kg/d	17	12	14,8	12,4	8,6	6,7	4,2	3,8	5,1	4,6					27	
Käsittelyteho	%	97	99	98	98	99	99	99	100	99	99					98	
Kokonaisteho	%	97	99	98	98	99	99	99	100	99	99					96	
Kokonais P																	
Tuleva	mg/l	9,8	11,0	15,0	8,7	8,0	8,4	16,0	15,0	8,8	11,0					8,4	
Käsittely	mg/l	0,47	0,29	0,34	0,30	0,22	0,19	0,22	0,14	0,24	0,33					0,29	
PO ₄ -P liukoinen	mg/l	0,028		0,025		0,008		0,03		0,015						0,02	
Vesistöön	mg/l	0,47	0,29	0,34	0,30	0,22	0,19	0,22	0,14	0,24	0,33					0,44	
Tuleva	kg/d	15	18	31	22	21	23	32	29	21	22					22	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0,41	
Käsittely	kg/d	0,73	0,47	0,71	0,76	0,57	0,53	0,44	0,27	0,58	0,65					0,73	
Vesistöön	kg/d	0,73	0,47	0,71	0,76	0,57	0,53	0,44	0,27	0,58	0,65					1,14	
Käsittelyteho	%	95	97	98	97	97	98	99	99	97	97					97	
Kokonaisteho	%	95	97	98	97	97	98	99	99	97	97					95	
Kokonais N																	
Tuleva	mg/l	85	88	86	71	55	56	88	94	69	74					60	
Käsittely	mg/l	65	66	64	48	33	37	58	55	46	52					49	
Vesistöön	mg/l	65	66	64	48	33	37	58	55	46	52					50	
Tuleva	kg/d	131	143	180	180	144	155	178	180	166	147					155	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					3	
Käsittely	kg/d	100	107	134	121	86	103	117	105	111	103					126	
Vesistöön	kg/d	100	107	134	121	86	103	117	105	111	103					129	
Käsittelyteho	%	24	25	26	32	40	34	34	41	33	30					17	
Kokonaisteho	%	24	25	26	32	40	34	34	41	33	30					17	
NH4-N																	
Tuleva	mg/l	85	88	86	71	55	56	88	94	69	74					60	
Käsittely	mg/l	61	62	61	44	28	30	50	44	40	44					45	
Vesistöön	mg/l	61	62	61	44	28	30	50	44	40	44					45	
Tuleva	kg/d	131	143	180	180	144	155	178	180	166	147					155	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					2,9	
Käsittely	kg/d	94	101	127	111	73	83	101	84	96	87					114	
Vesistöön	kg/d	94	101	127	111	73	83	101	84	96	87					117	
Käsittelyteho	%	28	30	29	38	49	46	43	53	42	41					25	
Kokonaisteho	%	28	30	29	38	49	46	43	53	42	41					25	

* Näytteet on analysoitu Mittatekniikan keskuksen akkreditoimassa (FINAS, ISO/IEC 17025) testauslaboratoriossa.

1. KUORMITUS															
PÄIVÄMÄÄRÄ		16.-17.1.	6.-7.2.	18.-19.3.	3.-4.4.	23.-24.5.	4.-5.6.	29.-30.7.	5.-6.8.	17.-18.9.	1.-2.10.			1/2	
CODCr *															
Tuleva	mg/l	690	770	880	600	590	550	780	1100	640	650				562
Käsittely	mg/l	54	46	41	56	30	<30	<30	35	40	30				42
Vesistöön	mg/l	54	46	41	56	30	<30	<30	35	40	30				51
Tuleva	kg/d	1066	1252	1837	1517	1541	1525	1576	2108	1542	1288				1457
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				27
Käsittely	kg/d	83	75	86	142	78	83	61	67	96	59				106
Vesistöön	kg/d	83	75	86	142	78	83	61	67	96	59				133
Käsittelyteho	%	92	94	95	91	95	95	96	97	94	95				93
Kokonaisteho	%	92	94	95	91	95	95	96	97	94	95				91
Kiintoaine															
Tuleva	mg/l	320	380	500	310	330	310	540	670	280	420				300
Käsittely	mg/l	27	16	18	14	12	10	9,2	5,1	11	9,6				15
Vesistöön	mg/l	27	16	18	14	12	10	9,2	5,1	11	9,6				21
Tuleva	kg/d	494	618	1044	784	862	860	1091	1284	675	832				777
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				15
Käsittely	kg/d	42	26	38	35	31	28	19	10	26	19				39
Vesistöön	kg/d	42	26	38	35	31	28	19	10	26	19				53
Käsittelyteho	%	92	96	96	95	96	97	98	99	96	98				95
Kokonaisteho	%	92	96	96	95	96	97	98	99	96	98				93
2. MUUT MITATUT SUURET															
Lämpötila		°C													
Tuleva			5,8	6,5	6,3		10,5		15,1	0,0	12,5				
Käsittely		5,0	6,2	7,3	6,4	5,8	11,8	1,3	16,3	15,0	12,9				
Kemikaalit															
PIX-105	g/m3	803	635					622	601	472	574				
FeSO4-200	g/m3			744	473	375	364								
Alkaliniteetti		mmol/l													
Tuleva		6,0		5,4		3,6		5,9		4,8					
Käsittely		0,04		NA		0,05		NA		NA					
pH															
Tuleva		7,2	7,3	7,2	7,3	7,3	7,2	7,1	7,1	7,4	7,2				
Käsittely		5,5	6,7	4,6	6,7	5,8	5,4	4,2	4,3	4,4	4,0				
Johtokyky		mS/m													
Tuleva		160		120		69		95		82					
Käsittely		150		130		76		99		83					
NO2+NO3-N		mg/l													
Käsittely		1,5		2,4		5,5		7,9		6,0					
Käsittely															
Fe (Suod. 0,45µm)	mg/l	6,4		4,4		2,9		2,6		3,2					
Koli 44°C	kpl/dl	27 000		600		27 000		400		2 800					
Happi	mg/l	8,7		7,5		9		6,5		8,1					

3. PROSESSIOSIEN KUORMITUS

PÄIVÄMÄÄRÄ		16.-17.1.	6.-7.2.	18.-19.3.	3.-4.4.	23.-24.5.	4.-5.6.	29.-30.7.	5.-6.8.	17.-18.9.	1.-2.10.						
Ilmastus																	
Lietepitoisuus																	
Liete 1, vanha puoli	mg/l	3 300	3 600	6 500	5 500	5 000	5 500	5 200	5 800	5 100	4 500						
Liete 2, vanha puoli	mg/l	3 800	4 200	7 900	6 900	6 200	6 800	5 800	6 600	5 800	5 600						
Liete 1, uusi puoli	mg/l	5 700	5 600	5 900	5 700	6 100	5 700	7 400	7 400	5 000	5 200						
Liete 2, uusi puoli	mg/l	6 200	5 700	6 400	6 200	6 100	6 100	6 900	6 300	5 400	5 300						
Keskiarvo	mg/l	4 750	4 775	6 675	6 075	5 850	6 025	6 325	6 525	5 325	5 150						
Palautusliete, vanha puoli	mg/l	4 500	4 300	8 900	6 900	6 400	6 600	6 100	4 900	4 800	6 300						
Palautusliete, uusi puoli	mg/l	6 400	6 500	3 900	5 500	4 800	4 200	7 300	6 400	21 000	21 000						
Keskiarvo	mg/l	5 450	5 400	6 400	6 200	5 600	5 400	6 700	5 650	12 900	13 650						
Ylijäämäliete	mg/l	5 450	5 400	6 400	6 200	5 600	5 400	6 700	5 650	12 900	13 650						
1/2 h lask.																	
Liete 1, vanha puoli	ml/l	190	240	500	380	300	380	210	200	160	170						
Liete 2, vanha puoli	ml/l	220	280	780	460	420	380	230	200	190	190						
Liete 1, uusi puoli	ml/l	270	260	360	450	380	350	270	280	140	150						
Liete 2, uusi puoli	ml/l	420	410	410	490	410	450	250	230	140	150						
Palautusliete, vanha puoli	ml/l	200	340	780	400	470	340	310	240	220	230						
Palautusliete, uusi puoli	ml/l	330	180	360	400	400	680	200	150	150	60						
Lieteindeksi																	
Liete 1, vanha puoli		58	67	77	69	60	69	40	34	31	38						
Liete 2, vanha puoli		58	67	99	67	68	56	40	30	33	34						
Liete 1, uusi puoli		47	46	61	79	62	61	36	38	28	29						
Liete 2, uusi puoli		68	72	64	79	67	74	36	37	26	28						
Keskiarvo		58	63	75	73	64	68	36	37	30	32						
Palautusliete 1		44	79	88	58	73	52	51	49	46	37						
Palautusliete 2		52	28	92	73	83	162	27	23	7	3						
Happi, vanha puoli	mg/l	10,2	9,3	7,8	9,4	8,9	7,4	8,3	7,3	5,0	10,7						
Happi,uusi puoli	mg/l	14,2	13,8	13,5	13,5	12,8	11,3	8,2	8,0	10,2	7,2						
Tilavuus	m3	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680	2 680						
Org. tilak. L _v		0,20	0,29	0,26	0,30	0,27	0,27	0,26	0,31	0,24	0,23						
Lietekuorma L _{MLSS}		0,04	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04						
Palautusliete	m3/d	1 313	1 382	1 775	2 023	2 090	2 080	1 819	1 724	1 927	1 784						
Ylijäämäliete vanha puoli	m3/d	49	45	83	74	58	102	51	50	117	113						
Ylijäämäliete uusi puoli	m3/d	73	71	59	77	82	84	52	50	68	70						
Palautussuhde vanha puoli	%	80	80	80	80	80	75	90	90	80	90						
Palautussuhde uusi puoli	%	90	90	90	80	80	75	90	90	80	90						
Lieteikä	d	19	20	20	17	20	16	25	31	6	6						
Viipymä	h	23	21	17	14	14	13	17	18	15	17						
Selkeytykset																	
Pinta-ala	m2	580	580	580	580	580	580	580	580	580	580						
Tilavuus	m3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
q _{med}	m3/h	64	68	87	105	109	116	84	80	100	83						
S _h	m/h	0,11	0,12	0,15	0,18	0,19	0,20	0,15	0,14	0,17	0,14						
S _{MLSS}	m/h	0,030	0,035	0,075	0,081	0,071	0,081	0,033	0,033	0,027	0,024						
S _{SS}	kgSS/m2h	0,53	0,56	1,00	1,10	1,10	1,20	0,92	0,90	0,92	0,73						
Viipymä	h																
Happi 1	mg/l																
Happi 2	mg/l																
Näkösyvyys vanha puoli	cm	40	50	45	60	70	65	55	70	80	40						
Näkösyvyys uusi puoli	cm	25	45	30	50	85	70	50	60	55	50						
Lausunto:																	
16.-17.1. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
6.-7.2. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
18-19.3. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa. Lähtevää alkaliniteettiä ei voitu määrittää alhaisen pH:n vuoksi.																	
3.-4.4. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
22.-23.5. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
4.-5.6. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 %, VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
I/II 2024 Puhdistamo on toiminut lupahtojen mukaisesti I. vuosipuoliskolla vuonna 2024. Lisäksi puhdistamo saavutti VNa 888/2006 rajaehdot jokaisen näytekierroksen osalta.																	
Toukussa ohitus (8900 m3), jolloin otettu näytteet putken päästä ja järven suulta, tulokset toimitettu erikseen.																	
29.-30.7. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat UP 50 % ja VP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
5.-6.8. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat VP 50 % ja UP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
17.-18.9. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat VP 50 % ja UP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	
1.-2.10. Puhdistamo saavutti (puolivuositais) lupaehdot ja Vna 888/2006:n vähimmäisvaatimukset. Virtaamat VP 50 % ja UP 50 %. Liete hyvin laskeutuvaa.																	

Oulussa 11.10.2024

JAKELU:

Sotkamon kunta, tekninen toimisto
Sotkamon kunta, puhdistamonhoitaja
Sotkamon ympäristölautakunta
Kainuun ELY-keskus

AFRY FINLAND OY

Virpi Ervasti

Virpi Ervasti, Ins.AMK