

KUHASALON JÄTEVEDENPUHDISTAMON JAKSORAPORTTI 3/2025

1. YLEISTÄ

Jäteveden laatua ja puhdistustehoa on tutkittu kuormitus- ja käyttötarkkailusuunnitelman mukaisesti vuorokauden kokoomanäytteistä. Lisäksi toimintaa seurataan päivittäin käyttö-tarkkailulla.

2. TULOKUORMITUS

Jakson keskimääräinen tulevan jäteveden määrä oli 62 % puhdistamon mitoitusvirtaamasta. Nitrifiointiaste tarkkailujaksolla oli 93 %.

Tarkkailujakson päästöt:

- Valion tehtaalta päässyt 1.7. raakamaitoa jv-viemäriin noin 6000 litraa. Cod kuorma puhdistamolle oli melko korkea, mikä näkyi hieman puhdistustuloksessa.
- 3.7. ja 4.7. ja 5.7. Valiolta päässyt jv-viemäriin kuormaa (3.7. 3858 CODkg, 4.7. 5056 CODkg, 5.7. 3981 CODkg).
- Viikonloppuna 6.–7.7. aikana koostenäytteen pH-lukema oli alhainen, 5,57 pH.
- 28.8. kermää jv-viemäriin x-määrä, jossa kuormaa 3880 CODkg.
- Hapanta jätevettä viemäriin 16.–19.9. päivien aikana, jossa pH ollut alle 6. Vaihtelu ollut noin 3–6 välillä. Virtaama olleet pienet, 16.9. 211 m³ ja 17.9. 495 m³.
- 19.9. kermapäästö jv-viemäriin, jossa kuormaa 4074 CODkg.

Syyt olleet kunnossapidon puutteita ja pH-mittauksen toiminta. COD-kuormat näkyivät puhdistamon puhdistustuloksessa hieman, pH:n vaihtelut eivät niinkään. Kaikki asiat on käsitelty Kuhasalon jv-puhdistamon sekä Valion välisissä kk-palavereissa ja kehoitettu korjaamaan sekä parantamaan tarkkailua.

3. TULOSTEN TARKASTELU JA VESISTÖKUORMITUS

Vuoden 2025 jaksolla $\frac{3}{4}$ puhdistustulos oli hyvä ja täytti kaikki lupaehdot sekä ympäristöluvan pitoisuus- ja puhdistustehovaatimukset.

4. JÄTEVESILIETE

Jakson aikana kuivatusta lietteestä kerättiin kokoomanäyte, jonka tutkimustulokset on esitetty liitteessä 2. Tutkitun lietenäytteen raskasmetallipitoisuudet olivat lannoitevalmisteelle asetettuja enimmäispitoisuuksia pienempiä.

LIITTEET

- | | |
|----------|--|
| Liite 1. | Jaksoraportti 1.7.-30.9.2025 |
| Liite 2. | Kemikaaliannostus |
| | Kuivattu liete ja kaivolietteet 7–9/2025 |
| | Lietteen raskasmetallipitoisuudet |
| | Tuupovaaran puhdistamolietteet 7–9/2025 |

16.10.2025

Pasi Kakkonen
käyttöpäällikkö
Joensuun Vesi-liikelaitos

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			1.7.	15.7.	30.7.	5.8.	19.8.	2.9.	17.9.
Virtaama	Puhd.tuleva	m³/d	15700	16400	14900	14700	15300	14900	14400
	Käsitelty	m³/d	15700	16400	14900	14700	15300	14900	14400
	Ohitus	m³/d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m³/d	15700	16400	14900	14700	15300	14900	14400
BOD7ATU	Tuleva (vl)	kg/d	7900	4100	4600	4300	4100	5100	4300
	Käsitelty	kg/d	42	43	64	63	26	33	45
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	42	43	64	63	26	33	45
	Tuleva (vl)	mg/l	500	250	310	290	270	340	300
	Käsitelty	mg/l	2,7	2,6	4,3	4,3	1,7	2,2	3,1
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,7	2,6	4,3	4,3	1,7	2,2	3,1
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	12000	9000	8200	8700	10000	9500	8600
	Käsitelty	kg/d	520	560	450	620	460	220	470
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	520	560	450	620	460	220	470
	Tuleva (vl)	mg/l	760	550	550	590	650	640	600
	Käsitelty	mg/l	33	34	30	42	30	15	33
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	33	34	30	42	30	15	33
	Käsittelyteho	%	96	94	95	93	95	98	95
	Kokonaisteho	%	96	94	95	93	95	98	95
Alkalinit.	Tuleva (vl)	mmol/l	6,1	6,0	5,9	6,0	6,0	6,6	6,2
	Käsitelty	mmol/l	0,67	0,85	1,2	0,93	0,97	0,89	0,68
	Ohitus	mmol/l							
	Vesistöön	mmol/l	0,67	0,85	1,2	0,93	0,97	0,89	0,68
pH	Tuleva (vl)		7,0	7,3	7,3	7,3	7,4	7,3	7,4
	Käsitelty		6,9	7,0	7,3	7,4	7,2	7,3	7,0
	Ohitus								
	Vesistöön		6,9	7,0	7,3	7,4	7,2	7,3	7,0
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	190	160	150	160	170	180	160
	Käsitelty	kg/d	4,2	2,8	4,3	3,8	3,1	2,7	3,2
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	4,2	2,8	4,3	3,8	3,1	2,7	3,2

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	15500		
	Käsitelty	m ³ /d	15500		
	Ohitus	m ³ /d	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	15500		
BOD7ATU	Tuleva (vl)	kg/d	4900		
	Käsitelty	kg/d	47		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	47		
	Tuleva (vl)	mg/l	320		
	Käsitelty	mg/l	3,0	10	
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	3,0	10	
	Käsittelyteho	%	99	93	
	Kokonaisteho	%	99	93	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	9400		
	Käsitelty	kg/d	480		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	480		
	Tuleva (vl)	mg/l	610		
	Käsitelty	mg/l	31	125	
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	31	125	
	Käsittelyteho	%	95	75	
	Kokonaisteho	%	95	75	
Alkalinit.	Tuleva (vl)	mmol/l	0,88		
	Käsitelty	mmol/l			
	Ohitus	mmol/l			
	Vesistöön	mmol/l			
pH	Tuleva (vl)		7,2		
	Käsitelty				
	Ohitus				
	Vesistöön				
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	170		
	Käsitelty	kg/d	3,6		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	3,6		

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			1.7.	15.7.	30.7.	5.8.	19.8.	2.9.	17.9.
kok.P	Tuleva (vl)	mg/l	12	9,6	10	11	11	12	11
	Käsitelty	mg/l	0,27	0,17	0,29	0,26	0,20	0,18	0,22
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,27	0,17	0,29	0,26	0,20	0,18	0,22
	Käsittelyteho	%	98	98	97	98	98	99	98
	Kokonaisteho	%	98	98	97	98	98	99	98
liuk.P	Tuleva (vl)	kg/d	140	110	100	110	110	130	110
	Käsitelty	kg/d	0,64	0,49	0,88	0,99	0,58	0,46	0,35
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,64	0,49	0,88	0,99	0,58	0,46	0,35
	Tuleva (vl)	mg/l	8,7	6,6	7,0	7,3	7,3	8,4	7,7
	Käsitelty	mg/l	0,041	0,030	0,059	0,067	0,038	0,031	0,024
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,041	0,030	0,059	0,067	0,038	0,031	0,024
	Käsittelyteho	%	100	100	99	99	99	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	99	99	99	100	100
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	1100	980	1000	1000	1100	1200	1100
	Käsitelty	kg/d	600	650	590	690	750	810	720
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	600	650	590	690	750	810	720
	Tuleva (vl)	mg/l	71	60	69	70	71	79	78
	Käsitelty	mg/l	38	40	40	47	49	54	50
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	38	40	40	47	49	54	50
	Käsittelyteho	%	46	33	42	33	31	32	36
	Kokonaisteho	%	46	33	42	33	31	32	36
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	820	770	790	800	860	920	830
	Käsitelty	kg/d	39	46	16	38	240	60	50
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	39	46	16	38	240	60	50
	Tuleva (vl)	mg/l	52	47	53	54	56	62	58
	Käsitelty	mg/l	2,5	2,8	1,1	2,6	16	4,0	3,5
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,5	2,8	1,1	2,6	16	4,0	3,5
	Käsittelyteho	%	95	94	98	95	71	94	94
	Kokonaisteho	%	95	94	98	95	71	94	94

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
kok.P	Tuleva (vl)	mg/l	11		
	Käsitelty	mg/l	0,23	0,4	
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,23	0,4	
	Käsittelyteho	%	98	95	
	Kokonaisteho	%	98	95	
liuk.P	Tuleva (vl)	kg/d	120		
	Käsitelty	kg/d	0,64		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,64		
	Tuleva (vl)	mg/l	7,7		
	Käsitelty	mg/l	0,041		
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,041		
	Käsittelyteho	%	99		
	Kokonaisteho	%	99		
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	1100		
	Käsitelty	kg/d	700		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	700		
	Tuleva (vl)	mg/l	71		
	Käsitelty	mg/l	45		
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	45		
	Käsittelyteho	%	36		
	Kokonaisteho	%	36		
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	830		
	Käsitelty	kg/d	73		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	73		
	Tuleva (vl)	mg/l	54		
	Käsitelty	mg/l	4,7		
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	4,7		
	Käsittelyteho	%	91		
	Kokonaisteho	%	91		

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 258

TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			1.7.	15.7.	30.7.	5.8.	19.8.	2.9.	17.9.
Kiintoaine	Tuleva (vl)	kg/d	5200	4300	4500	4400	4600	4800	4600
	Käsitelty	kg/d	150	150	190	150	120	100	130
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	150	150	190	150	120	100	130
	Tuleva (vl)	mg/l	330	260	300	300	300	320	320
	Käsitelty	mg/l	9,8	9,4	13	10	7,7	6,8	8,9
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	9,8	9,4	13	10	7,7	6,8	8,9
	Käsittelyteho	%	97	96	96	97	97	98	97
	Kokonaisteho	%	97	96	96	97	97	98	97
Rauta	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,58	0,49	0,58	0,39	0,42	0,34	0,48
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,58	0,49	0,58	0,39	0,42	0,34	0,48
Liuk.rauta	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,26	0,23	0,20	0,16	0,15	0,13	0,091
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,26	0,23	0,20	0,16	0,15	0,13	0,091
Alumiini	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	1,2	1,2	1,5	1,4	1,2	0,87	1,5
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	1,2	1,2	1,5	1,4	1,2	0,87	1,5
Sähkönjoht	Tuleva (vl)	mS/m	120	120	110	100	100	120	120
	Käsitelty	mS/m	86	100	90	100	90	110	100
	Ohitus	mS/m							
	Vesistöön	mS/m	86	100	90	100	90	110	100
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	96	95	98	96	77	95	96
	Kokonaisteho	%	96	95	98	96	77	95	96

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2025-30.9.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
Kiintoaine	Tuleva (vl)	kg/d	4600		
	Käsitelty	kg/d	150		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	150		
	Tuleva (vl)	mg/l	300		
	Käsitelty	mg/l	9,4	35	
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	9,7	35	
	Käsittelyteho	%	97	90	
	Kokonaisteho	%	97	90	
Rauta	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	0,47		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
Liuk.rauta	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	0,18		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
Alumiini	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	1,3		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
Sähkönjoht	Tuleva (vl)	mS/m			
	Käsitelty	mS/m	96		
	Ohitus	mS/m			
	Vesistöön	mS/m			
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	93		
	Kokonaisteho	%	93		

KEMIKAALI-

ANNOSTUS	kg	g/m ³	d	kk	Yht.
Ferrisulfaatti		197	3 054	93 660	280 980
Alumiinikloridi		37	575	17 637	52 911
Kalkki		156	2 419	74 187	222 562

KAIVOLIETE

Sako	m ³		1,2	37	110
Umpi	m ³		7,9	243	729
Puhdistamoliete	m ³		4,0	121	364

KUIVATTU LIETE

Mekaaninen	m ³		21	629	1 886
	kgTS		4 258	130 577	391 732

	mg/kg ka	g/kg ka	raja-arvot
Kadmium	0,50		3,0
Kromi	23,1		300
Kupari	194		600
Nikkeli	22,2		100
Lyijy	8,4		150
Sinkki	455		1 500
Elohopea	0,24		2,0
Arseeni	3,6		25,0
Kok.typpi		45,0	
Kok.fosfori		43,0	