

16.7.2025

Hartolan kunta, tekninen osasto  
[janne.myntti@hartola.fi](mailto:janne.myntti@hartola.fi)

## HARTOLAN KUNNAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PUOLIVUOSIYHTEENVETO TAMMI-KESÄKUU 2025

### 1. YLEISTÄ

Hartolan jätevedenpuhdistamo on kaksilinjainen biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos, jossa fosfori saostetaan ferrisulfaatilla rinnakkaissaostuksella.

Puhdistamon mitoitusravot ovat:

Mitoitusvirtaama $Q_{\text{keskim}}$	880 m <sup>3</sup> /d
BOD7-kuorma	180 kg/d
Fosforikuorma	6,6 kg/d

Tammi-kesäkuussa puhdistamolta kerättiin kaksi kokoomanäytettä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä: 3.-4.2. ja 5.-6.5.2025. Tulevasta ja lähtevästä vedestä kerättiin näytteet koko vuorokauden ajalta kello-ohjattuna. Näytteistä analysoitiin kiintoaine, sähkönjohtokyky, pH, kemiallinen ja biologinen hapenkulutus, kokonaistyyppi ja kokonaisfosfori. Lähtevästä vedestä analysoitiin lisäksi nitraatti- ja ammoniumtyppi, liukoinen fosfori, rauta ja fekaaliset enterokokit. Lisäksi otettiin ilmastusaltaista lietenäytteet, joista analysoitiin kiintoaine. Helmikuussa analysoitiin myös haitallisia aineita.

Tammi-kesäkuussa otettiin lisäksi neljä kertaa kokoomanäyte pelkästä lähtevästä jätevedestä: 7.-8.1., 3.-4.3., 7.-8.4. ja 3.-4.6.2025. Näytteistä analysoitiin kiintoaine, pH, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori ja rauta.

Kaikki perusnäytteet analysoitiin akkreditoitussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä. Haitalliset aineet analysoitiin MetropoliLab Oy:ssä.

### 2. TULOKUORMITUS JA KEMIKAALIT

Jakson aikana puhdistamolla käsiteltiin vähemmän jätevettä kuin vuosi sitten samaan aikaan, yhteensä 36 726 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 203 m<sup>3</sup>/vrk (käyttötarkkailun yhteenvetolomake Liite 1). Ajalla 20.-26.5 virtaamaa ei saatu, sillä logiikkakortti hajosi. Tälle ajalle on käytetty virtaama-arviota 150 m<sup>3</sup>/vrk.

Tammi-kesäkuun aikana maksimivuorokausivirtaama oli 390 m<sup>3</sup> kesäkuussa ja minimivuorokausivirtaama oli 120 m<sup>3</sup> helmikuussa. Suurin viikkovirtaama oli 2 338 m<sup>3</sup> viikolla 26 kesäkuussa ja pienin viikkovirtaama 940 m<sup>3</sup> viikolla 8 helmikuussa (viikkovirtaamat Liite 2).

Tarkkailukertojen vuorokausivirtaama vastasi jakson keskimääräistä vuorokausivirtaamaa.

Sakokaivolietettä tuotiin puhdistamolle yhteensä 1 791 m<sup>3</sup> (Liite 1).

Ferrisulfaattiliuosta PIX 105 käytettiin tammi-kesäkuun aikana 14 688 kg (Liite 1).

### 3. PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

Puhdistamolta lähtevän ja vesistöön johdettavan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet, puhdistustehot ja kuormitukset tärkeimpien parametrien osalta ovat Taulukossa 1. Tarkat tiedot on Liitteenä 3 olevassa yhdistelmätaulukossa.

*Taulukko 1. Lähtevän jäteveden pitoisuuksia, prosessin puhdistustehoja, kuormituksia sekä puolivuosijaksolle asetetut luparajat, suluisissa yksittäisten näytteiden ehdot. Ohitukset on huomioitu jakson tiedoissa.*

	Käsitelty Vesistöön menevä			Jaksolupa-arvot (näytekohtaiset)
	Pitoisuus mg/l	Reduktio %	Kuormitus kg/d	
BOD <sub>7ATU</sub>	11	94	2,2	<b>15 mg/l, 90 %</b>
COD <sub>Cr</sub>	47	88	9,5	(125 mg/l tai 75 %)
Fosfori	0,54	92	0,11	<b>0,7 mg/l, 90 %</b>
Kiintoaine	15	90	3,0	(35 mg/l tai 90 %)

### 4. JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIIJOITUS

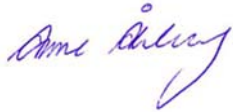
Ylijäämälietettä muodostui jakson aikana yhteensä 212 tonnia (Liite 1). Kuivattu liete kuljetettiin Labio Oy:lle Lahteen. Liete tutkittiin kerran jakson aikana, 6.5. Näytteen sisältämät raskasmetallipitoisuudet olivat selvästi alle enimmäispitoisuuksien, joten tutkittujen ominaisuuksien osalta lietettä voi käyttää lannoitteena.

### 5. TULOSTEN TARKASTELU

Jaksolle asetetut luparajat saavutettiin vuoden ensimmäisellä jaksolla. Asetuksen 888/2006 mukaiset näytekohtaiset vaatimukset COD:lle ja kiintoaineelle saavutettiin.

Helmikuussa lähtevän veden nikkelpitoisuus oli 0,012 mg/l. Alkyylifenoleista ja etoksylaa-  
teista todettiin bisfenoli A:ta 0,06 µg/l. Kummallakin tutkimuskerralla (helmi- ja toukokuu)  
enterokokkeja oli runsaasti.

## KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY



Anne Åkerberg  
tutkija, FM

**LIITTEET**

- 1 Käyttötarkkailun yhteenvetolomake
- 2 Viikkovirtaamat
- 3 Jaksolaskelma

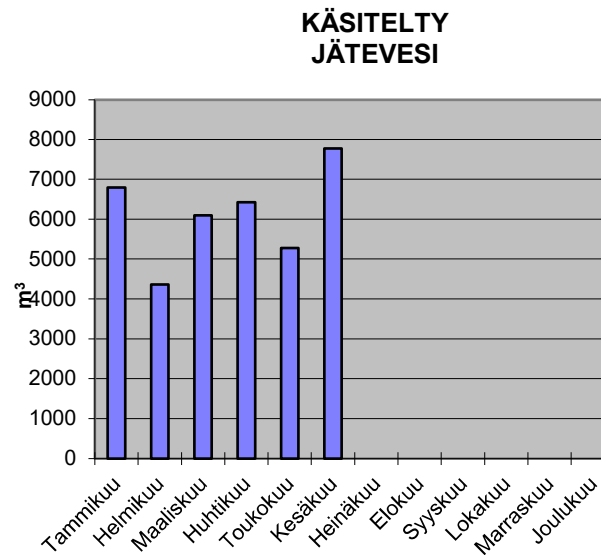
**TIEDOKSI**

Hartolan kunta, [ilkka.koskinen@hartola.fi](mailto:ilkka.koskinen@hartola.fi), [pirjo.kemppi@hartola.fi](mailto:pirjo.kemppi@hartola.fi),  
[ymparisto@hartola.fi](mailto:ymparisto@hartola.fi)  
Hartolan jätevedenpuhdistamo, [tuomas.tonteri@hartola.fi](mailto:tuomas.tonteri@hartola.fi)  
Hämeen ELY-keskus, [kirjaamo.hame@ely-keskus.fi](mailto:kirjaamo.hame@ely-keskus.fi)

Tiedot siirretty sähköisesti YLVAan

## Tammi-Joulu

KÄYTTÖTARKKAILUNYHTEENVETOLOMAKE 2025					VEDEN		SAOSTUS		SÄHKÖ	POISK	SAKOK
	KÄSITELTY m <sup>3</sup> /d				KULUTUS	KEMIKAALI		KULUT	LIETE	LIETE	
	min	kesk	max	yhteensä	m <sup>3</sup> /kk	kg/kk	kg/m <sup>3</sup>	kWh/kk	kg	m <sup>3</sup> /kk	
Tammikuu	173	219,0	299	6798	9239,0	2719	0,400	0	29040	228	
Helmikuu	120	155,0	247	4361	7968,0	1744	0,400	0	39100	190	
Maaliskuu	144	196,0	269	6097	9009,0	2438	0,400	0	30740	230	
Huhtikuu	182	214,0	283	6421	9121,0	2568	0,400	0	28300	304	
Toukokuu		136,0	236	5278	10234,0	2111	0,400	0	36420	254	
Kesäkuu	149	259	390	7771	11228,0	3108	0,400	0	48120	585	
Heinäkuu							0,400	0			
Elokuu							0,400	0			
Syyskuu							0,400	0			
Lokakuu							0,400	0			
Marraskuu							0,400	0			
Joulukuu							0,400	0			
<b>Yhteensä **</b>				<b>36726</b>	<b>56799</b>	<b>14688</b>		<b>0</b>	<b>211720</b>	<b>1791</b>	
m <sup>3</sup> /d				203							
Ajalla 20.5-26.5 virtaamaa ei saatu, logiikka kortti hajosi. Arvioin päivä virtaaman 150 m <sup>3</sup> tälle ajalle. Myöskään minimivirtaamaa ei ole koko kuulta.											



## Hartolan kunnan viemärlaitoksen virtaamat vuonna

2025

Viikko nro	Käsittely m3/viikko	Ohitettu m3/viikko	Yhteensä m3/viikko	Viikko nro	Käsittely m3/viikko	Ohitettu m3/viikko	Yhteensä m3/viikko
1	1755,00			27			
2	1480,00			28			
3	1481,00			29			
4	1481,00			30			
5	1611,00			31			
6	1189,00			32			
7	989,00			33			
8	940,00			34			
9	1071,00			35			
10	1508,00			36			
11	1347,00			37			
12	1182,00			38			
13	1500,00			39			
14	1784,00			40			
15	1424,00			41			
16	1461,00			42			
17	1417,00			43			
18	1481,00			44			
19	1327,00			45			
20	1077,00			46			
21	1102,00			47			
22	1048,00			48			
23	1460,00			49			
24	1623,00			50			
25	1857,00			51			
26	2338,00			52			

Viikoilla 21-22 Logiikkakortti rikki  
Ajalla 20-26.5 käytetty virtaama-arviota 150 m3/vrk

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 171  
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2025-30.6.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			7.1.	3.2.	4.3.	7.4.	5.5.	4.6.	Jakso	Raja	Tavoite	
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m³/d	222	195	217	207	212	208	<b>203</b>			
	Käsitelty	m³/d	222	195	217	207	212	208	<b>203</b>			
	Ohitus	m³/d	0	0	0	0	0	0	<b>0,0</b>			
	Vesistöön	m³/d	222	195	217	207	212	208	<b>203</b>			
<b>Ni</b>	Tuleva (vl)	mg/l										
	Käsitelty	mg/l		0,012					<b>0,012</b>			
	Ohitus	mg/l										
	Vesistöön	mg/l		0,012								
<b>k-aine</b>	Tuleva (vl)	kg/d		31			28		<b>30</b>			
	Käsitelty	kg/d	3,1	2,9	3,5	3,5	2,8	2,9	<b>3,0</b>			
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	kg/d	3,1	2,9	3,5	3,5	2,8	2,9	<b>3,0</b>			
	Tuleva (vl)	mg/l		160			130		<b>150</b>			
	Käsitelty	mg/l	14	15	16	17	13	14	<b>15</b>	35		
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mg/l	14	15	16	17	13	14	<b>15</b>	35		
	Käsittelyteho	%		91			90		<b>90</b>	90		
	Kokonaisteho	%		91			90		<b>90</b>	90		
	<b>COD Cr</b>	Tuleva (vl)	kg/d		98			66		<b>82</b>		
		Käsitelty	kg/d		8,2			11		<b>9,5</b>		
		Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
		Vesistöön	kg/d		8,2			11		<b>9,5</b>		
Tuleva (vl)		mgO2/l		500			310		<b>400</b>			
Käsitelty		mgO2/l		42			51		<b>47</b>	125		
Ohitus		mgO2/l							<b>0,0</b>			
Vesistöön		mgO2/l		42			51		<b>47</b>	125		
Käsittelyteho		%		92			84		<b>88</b>	75		
Kokonaisteho		%		92			84		<b>88</b>	75		
<b>BHK7 (ATU)</b>		Tuleva (vl)	kg/d		39			30		<b>35</b>		
		Käsitelty	kg/d		2,1			2,3		<b>2,2</b>		
		Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
		Vesistöön	kg/d		2,1			2,3		<b>2,2</b>		
	Tuleva (vl)	mgO2/l		200			140		<b>170</b>			
	Käsitelty	mgO2/l		11			11		<b>11</b>	15		
	Ohitus	mgO2/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mgO2/l		11			11		<b>11</b>	15		
	Käsittelyteho	%		95			92		<b>94</b>	90		
	Kokonaisteho	%		95			92		<b>94</b>	90		
	<b>kok.N</b>	Tuleva (vl)	kg/d		12			9,8		<b>11</b>		
		Käsitelty	kg/d		8,0			9,1		<b>8,5</b>		
		Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
		Vesistöön	kg/d		8,0			9,1		<b>8,5</b>		
Tuleva (vl)		mgN/l		62			46		<b>54</b>			
Käsitelty		mgN/l		41			43		<b>42</b>			
Ohitus		mgN/l							<b>0,0</b>			
Vesistöön		mgN/l		41			43		<b>42</b>			
Käsittelyteho		%		34			6,5		<b>23</b>			
Kokonaisteho		%		34			6,5		<b>23</b>			

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 171  
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2025-30.6.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			7.1.	3.2.	4.3.	7.4.	5.5.	4.6.	Jakso	Raja	Tavoite	
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d										
	Käsitelty	kg/d		8,0			8,7		<b>8,3</b>			
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	kg/d		8,0			8,7		<b>8,3</b>			
	Tuleva (vl)	mgN/l										
	Käsitelty	mgN/l		41			41		<b>41</b>			
	Ohitus	mgN/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mgN/l		41			41		<b>41</b>			
	Käsittelyteho	%										
	Kokonaisteho	%										
	<b>kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d		1,4			1,2		<b>1,3</b>		
		Käsitelty	kg/d	0,12	0,070	0,13	0,13	0,076	0,14	<b>0,11</b>		
Ohitus		kg/d							<b>0,0</b>			
Vesistöön		kg/d	0,12	0,070	0,13	0,13	0,076	0,14	<b>0,11</b>			
Tuleva (vl)		mgP/l		7,4			5,7		<b>6,4</b>			
Käsitelty		mgP/l	0,56	0,36	0,58	0,63	0,36	0,67	<b>0,53</b>	0,7		
Ohitus		mgP/l							<b>0,0</b>			
Vesistöön		mgP/l	0,56	0,36	0,58	0,63	0,36	0,67	<b>0,54</b>	0,7		
Käsittelyteho		%		95			94		<b>92</b>	90		
Kokonaisteho		%		95			94		<b>92</b>	90		
<b>Nitrif.aste</b>		Käsittelyteho	%		34			11		<b>25</b>		
		Kokonaisteho	%		34			11		<b>25</b>		