

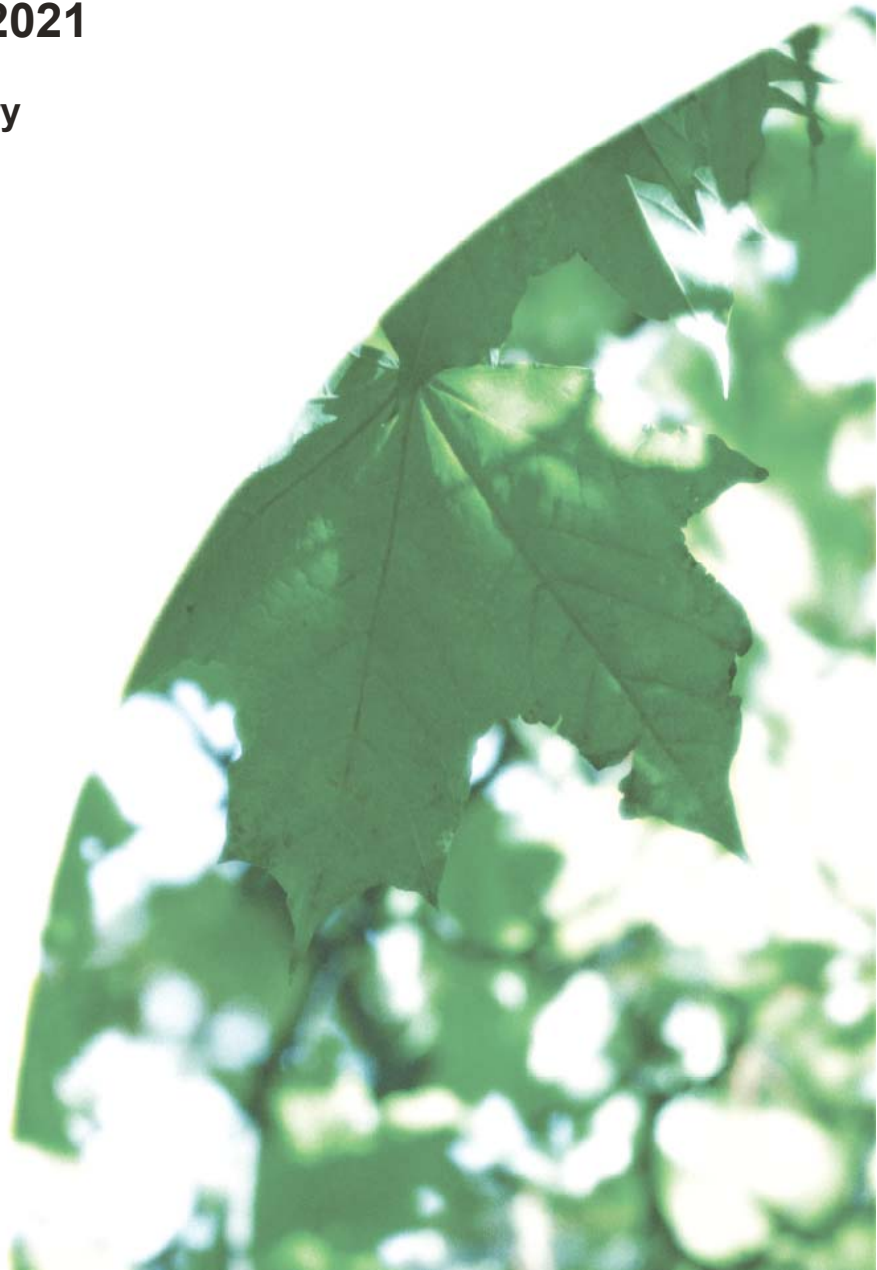


Kymijoen
vesi ja ympäristö ry

HARTOLAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PUOLI- VUOSIYHTEENVETO HEINÄ-JOULUKUU JA VUOSIYHTEENVETO 2021

Kymijoen vesi ja ympäristö ry

Anne Åkerberg



SISÄLLYS

1 YLEISTÄ	1
2 TULO KUORMITUS	2
3 KEMIKAALIT JA SÄHKÖNKULUTUS	3
4 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS	3
5 JÄTEVESILIETTEEN MÄÄRÄ, LAATU JA SIJOITUS	4
6 TULOSTEN TARKASTELU	4

LIITTEET

- 1 käyttötarkkailun yhteenvetolomake
- 2 viikkovirtaamat 2021
- 3 vuosiyhteenvetolaskelma 2021 (2 sivua)
- 4 jaksoyhteenvetolaskelma heinä-joulukuulta 2021 (2 sivua)
- 5 kuvaajat puhdistamon toiminnasta

TIEDOKSI

Hartolan kunta, janne.myntti@hartola.fi, markku.tuukkanen@hartola.fi,
pirjo.kemppi@hartola.fi, ymparisto@hartola.fi,
tuomas.tonteri@hartola.fi

Hämeen ELY-keskus, kirjaamo.hame@ely-keskus.fi
olli.valo@ely-keskus.fi

Tulokset YLVA:an

1 YLEISTÄ

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

Puhdistamon mitoitussarvot ovat:

Mitointuvirtaama $Q_{\text{keskim.}}$	880 m ³ /d
BOD ₇ -kuorma	180 kg/d
Fosforikuorma	6,6 kg/d

Etelä-Suomen Aluehallintovirastolta 10.5.2016 tulleen luvan ESAVI/10404/2014 mukaan käsitellyn jäteveden kokonaisfosforipitoisuus saa olla enintään 0,7 mg/l ja biologinen hapenkulutus, BOD_{7atu}, enintään 15 mg/l puolivuosisikeskiarvoina laskettuna. Puhdistustehon tulee olla molempien osalta vähintään 90 %.

Valtioneuvoston asetuksessa yhdyskuntajätevesistä 12.10.2006/888 on lisäksi annettu kertainäytteiden COD_{Cr}:n enimmäisarvoksi 125 mgO₂/l tai poistotehoksi vähintään 75 %, kiintoaineen vastaavat arvot ovat 35 mg/l tai 90 %. Vuodessa saa olla yksi näyte, joka ei täytä näitä raja-arvoja, jos otettujen näytteiden määrä on 4-7 kpl ja 2 jos otettuja näytteitä 8-16 kpl.

Tulevasta ja lähtevästä vedestä kerättiin näytteet neljä kertaa vuodessa automaattisesti koko vuorokauden ajalta virtaaman suhteen painottaen. Näistä näytteistä analysoitiin kiintoaine, sähkönjohtokyky, pH, kemiallinen ja biologinen hapenkulutus, kokonaistyyppi ja kokonaisfosfori. Lähtevästä vedestä analysoitiin lisäksi ammoniumtyppi, nitraattityppi, rauta, fekaaliset enterokokit ja liukoinen fosfori. Lisäksi ilmastusaltaista otettiin näytteet, joista analysoitiin kiintoaine. Lähtevästä vedestä tutkittiin kaksi kertaa nikkeli, alkyylifenolit ja etoksylaatit.

Kahdeksan kertaa vuodessa otettiin kokoomanäyte pelkästään lähtevästä jätevedestä. Näytteistä analysoitiin kiintoaine, pH, kokonaisfosfori, liukoinen fosfori ja rauta.

Vuonna 2021 puhdistamolta kerättiin näytteet Taulukossa 1 esitettyinä ajankohtina.

Lietenäyte otettiin 25.5.2021.

Kaikki vesi- ja lietenäytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä, paitsi alkyylifenolit ja etoksylaatit MetropoliLab Oy:ssä.

Taulukko 1. Näytteenkeräysajankohdat ja tarkkailun aikaiset virtaamat.

Näytteenkeräys	Virtaama (m ³ /vrk)
12.-13.1.2021 (lähtevä)	312
8.-9.2.2021	274
16.-17.3.2021 (lähtevä)	278
13.-14.4.2021 (lähtevä)	651
24.-25.5.2021	582
7.-8.6.2021 (lähtevä)	370
5.-6.7.2021 (lähtevä)	297
16.-17.8.2021	290
13.-14.9.2021 (lähtevä)	216
12.-13.10.2021 (lähtevä)	253
8.-9.11.2021	296
14.-15.12.2021 (lähtevä)	303
tarkkailukertojen keskimääräinen virtaama	344

2 TULOKUORMITUS

Koko vuoden puhdistettu jätevesimäärä oli noin 117 482 m³ eli keskimäärin 322 m³/vrk, joka on samaa tasoa kuin edellisenä vuonna (käyttötarkkailun yhteenvetolomake Liitteenä 1). Koko vuoden suurin viikkovirtaama oli 4 475 m³ (viikolla 13 maaliskuun vaihteessa) ja pienin mitattu viikkovirtaama 1 192 m³ (viikolla 38 syyskuussa) (Liite 2).

Puhdistamolta tai verkostosta ei raportoitu ohituksia (Liite 2). Puhdistamolle tuotiin sako- ja umpikaivolietettä koko vuonna yhteensä 4 357 m³, josta jaksolla heinä-joulukuu 2 262 m³ (Liite 1).

Tulokuormitus oli vuonna 2021 keskimääräistä pienempää, kiintoaineen osalta pienintä koko 10 vuoden tarkastelujaksolla (Taulukko 2).

Taulukko 2. Puhdistamon tulokuormitus (kg/vrk) vuosina 2012-21.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ka
kiintoaine	110	100	370	170	120	150	93	62	77	61	131
COD _{Cr}	250	300	700	390	270	300	220	140	180	150	290
BOD _{7ATU}	110	140	240	170	130	150	80	61	62	65	121
typpi	27	39	38	29	27	29	27	16	22	25	28
fosfori	3,9	4,4	4,9	3,8	3,7	4,0	3,5	3,0	2,8	3,0	3,7

3 KEMIKAALIT JA SÄHKÖNKULUTUS

Puhdistamolla käytettiin vuoden aikana ferrisulfaatti PIX105:tä yhteensä noin 47 000 kg (400 g/m³). Vedenkulutus oli 119 527 m³ (Liite 1).

4 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

Koko vuoden jaksolla katsottuna tulostaso oli kohtalainen (Taulukko 3, vuosiyhteen-
vetolaskelma Liite 3, jaksoraportti heinä-joulukuu Liite 4).

Taulukko 3. Vesistöön menevän puhdistetun jäteveden pitoisuudet (mg/l), puhdistuksen kokonaistehot ja luparajat vuonna 2021.

	jakso 1	jakso 2	koko vuosi	luparajat
BOD _{7ATU}	19 mg/l 87 %	12 mg/l 96 %	16 mg/l 92 %	15 mg/l 90 %
COD _{Cr}	82 mg/l 79 %	63 mg/l 89 %	74 mg/l 84 %	125 mg/l (näyte- 75 % kohtainen)
fosfori	0,72 mg/l 91 %	0,91 mg/l 92 %	0,80 mg/l 92 %	0,7 mg/l 90 %
kiintoaine	31 mg/l 81 %	21 mg/l 91 %	27 mg/l 86 %	35 mg/l (näyte- 90 % kohtainen)

Vuonna 2021 vesistöön menevä kuormitus oli keskimääräistä tasoa (Taulukko 4).

Taulukko 4. Puhdistamon aiheuttama vesistökuormitus (kg/vrk) vuosina 2012-21.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	ka
kiintoaine	6,7	9,2	17	9,4	4,2	4,8	6,2	4,2	4,4	8,7	7,5
COD _{Cr}	31	30	46	26	20	19	25	12	18	24	25
BOD _{7ATU}	5,8	5,5	8,8	4,2	4,3	3,8	4,7	2,6	3,0	5,2	4,8
typpi	21	24	23	19	17	17	20	16	14	17	19
fosfori	0,43	0,58	0,41	0,25	0,24	0,22	0,21	0,15	0,19	0,26	0,29

5 JÄTEVESILIETTEEN MÄÄRÄ, LAATU JA SIJOITUS

Ylijäämälietettä syntyi heinä-joulukuussa 226 tonnia, koko vuonna yhteensä 453 tonnia. Kuivattu liete kuljetettiin Labio Oy:lle Lahteen (Liite 1).

Liete analysoitiin kerran vuoden aikana, 25.5.2021. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lannoitevalmisteista (nro 24/11) on annettu lannoitevalmisteiden enimmäispitoisuudet haitallisille metalleille. Näytteen sisältämät raskasmetallipitoisuudet olivat selvästi alle enimmäispitoisuuksien, joten tutkittujen ominaisuuksien osalta lietettä voi käyttää lannoitteena (Taulukko 5).

Taulukko 5. Lietetutkimuksen 25.5.2021 tulokset.

Kuiva- aine %	hehk. jäänn % ka	pH	typpi g/kgka	fosfori g/kgka	kromi mg/kgka	nikkeli mg/kgka	kadmium mg/kgka	lyijy	sinkki	kupari mg/kgka	elohopea
15	34	6,5	41	19	81	32	<0,3	17	391	244	<0,2

6 TULOSTEN TARKASTELU

Heinä-joulukuu

BOD-tulokset olivat jaksolle asetettujen lupaehtojen mukaisia. Fosforipitoisuus ylitti jaksolle asetetun rajan. Näytteenotokertojen fosforipitoisuudet olivat 0,44-2,4 mg/l. COD-tulokset olivat yksittäisille näytteille asetettujen ehtojen mukaisia. Marraskuussa kiintoaineen poistoteho ei ollut luparajojen mukainen, mutta pitoisuus oli, eli lupaehto täyttyi. Joulukuussa kiintoainepitoisuus ylitti niukasti luparajan. Elo- ja joulukuussa lähtevän veden kiintoaine- ja fosforipitoisuus oli keskimääräistä suurempi. Typpipitoisuus oli elokuussa korkea. Joulukuussa rautaa oli runsaasti.

Elokuussa lähtevän veden nikkelpitoisuus oli 0,009 mg/l. Alkyyliifenoleista ja etoksylaateista todettiin bisfenoli A:ta 0,13 µg/l.

Tammi-kesäkuu

Jaksolle asetetut luparajat saavutettiin vuoden ensimmäisellä jaksolla vain fosforin poistotehon osalta. Asetuksen 888/2006 mukaiset näytekohtaiset vaatimukset kemialliselle hapenkulutukselle saavutettiin. Helmikuussa kiintoainetulokset olivat yksittäisille näytteille asetettujen luparajojen mukaisia, sillä vaikka poistoteho alitti yksittäisille näytteille asetun rajan, pitoisuus oli ehdon mukainen. Toukokuussa kiintoainetulokset eivät olleet yksittäisille näytteille asetettujen ehtojen mukaisia.

Maaliskuussa ison kiinteistöpalon sammutuksen nokivesiä tuli puhdistamolle. Lähtevän veden pitoisuudet olivat toukokuussa suuria. Kesäkuussa kiintoainepitoisuus oli keskimääräistä pienempi. Näytteenotokertojen fosforipitoisuudet olivat 0,34-1,5 mg/l.

Helmikuussa lähtevän veden nikkelpitoisuus oli 0,014 mg/l. Alkyylifenoleista ja etoksylaateista todettiin bisfenoli A:ta 0,25 µg/l.

Koko vuosi

Asetuksen 888/2006 mukaiset näytekohdaiset vaatimukset saavutettiin. Kiintoainepitoisuus ylitti kaksi kertaa luparajan, mutta vuodessa saa olla kaksi näytettä, jotka eivät täytä näitä raja-arvoja.

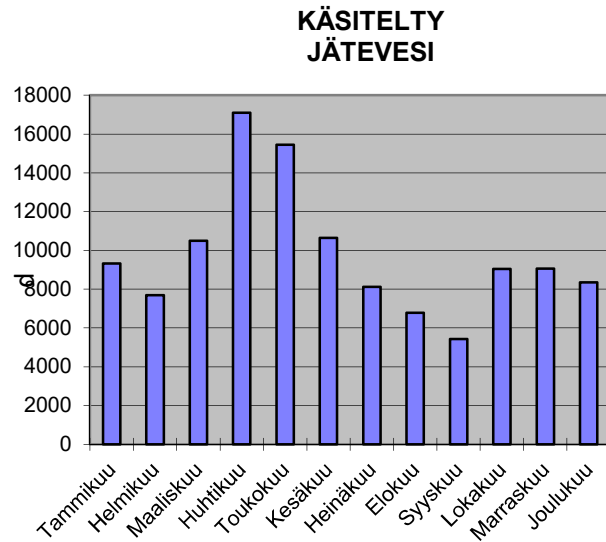
Fosforipitoisuus ylitti jaksolle asetetun rajan kummallakin jaksolla. BOD-tulokset eivät ensimmäisellä jaksolla olleet jaksolupaehtojen mukaisia.

Graafinen esitys puhdistamon toiminnasta vuoden 2021 aikana on Liitteenä 5.

Tammi-Joulu

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE 2021					VEDEN	SAOSTUS		SÄHKÖ	POISK	SAKOK	
	KÄSITELTY m3/d				KULUTUS	KEMIKAALI		KULUT	LIETE	LIETE	
	min	kesk	max	yhteensä	m3/kk	kg/kk	kg/m3	kWh/kk	kg	m3/kk	
Tammikuu	252	300,0	366	9319	8321,0	3728	0,400	0	30200	249	
Helmikuu	233	274,0	427	7688	9181,0	3075	0,400	0	31620	220	
Maaliskuu	247	338,0	780	10496	11737,0	4198	0,400	0	41460	341	
Huhtikuu	453	569,0	687	17096	10430,0	6838	0,400	0	31540	421	
Toukokuu	387	498,0	729	15455	10297,0	6182	0,400	0	50340	339	
Kesäkuu	296	355,0	478	10647	10027,0	4259	0,400	0	41860	525	
Heinäkuu	242	262,0	309	8122	10873,0	3249	0,400	0	43520	526	
Elokuu	Virtaamamittari rikki				6778	9431,0	2711	0,400	0	32080	390
Syyskuu	153	220,0	181	5433	8456,0	2173	0,400	0	38180	393	
Lokakuu	180	291,0	403	9044	8936,0	3618	0,400	0	34800	316	
Marraskuu	259	301,0	405	9053	10086,0	3621	0,400	0	42840	374	
Joulukuu	225	269,0	309	8351	11752,0	3340	0,400	0	34940	263	
Yhteensä **				117482	119527	46993		0	453380	4357	

elokuun virtaamatietona käytetty heinä- ja syyskuun keskiarvoa



Hartolan kunnan viemärlaitoksen virtaamat vuonna

2021

Viikko nro	Käsittely m3/viikko	Ohitettu m3/viikko	Yhteensä m3/viikko	Viikko nro	Käsittely m3/viikko	Ohitettu m3/viikko	Yhteensä m3/viikko	
1	2272,00			27	1971,00			
2	2132,00			28	1884,00			
3	1943,00			29	1836,00			
4	1911,00			30	1278,00			
5	1944,00			31	1278,00			Mittari rikki
6	1820,00			32	1268,00			Mittari rikki
7	1782,00			33	1257,00			Mittari rikki
8	2141,00			34	1257,00			
9	2179,00			35	1417,00			
10	2053,00			36	1253,00			
11	1863,00			37	1295,00			
12	2420,00			38	1192,00			
13	4475,00			39	1259,00			
14	4270,00			40	1602,00			
15	4035,00			41	1947,00			
16	3561,00			42	2399,00			
17	3644,00			43	2549,00			
18	3023,00			44	2494,00			
19	2927,00			45	1971,00			
20	4327,00			46	1989,00			
21	3768,00			47	1999,00			
22	3059,00			48	2051,00			
23	2569,00			49	1959,00			
24	2279,00			50	1952,00			
25	2283,00			51	1755,00			
26	2088,00			52	1697,00			

viikoilla 31-33 mittari rikki, käytetty viikkojen 30 ja 34 virtaamia sekä niiden keskiarvoa

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 171

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2021 - 30.6.2021

J2 = 1.7.2021 - 31.12.2021

Tulokset/jaksot			J1	J2	Vuosi	Raja	Tavoite
Virtaama	Käsitelty	m ³ /d	391	254	323		
	Ohitus	m ³ /d	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	391	254	323		
Ni	Tuleva vl	mg/l					
	Käsitelty	mg/l	0,014	0,0089			
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l					
k-aine	Tuleva vl	kg/d	62	59	61		
	Käsitelty	kg/d	12	5,3	8,7		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	12	5,3	8,7		
	Tuleva vl	mg/l	160	230	190		
	Käsitelty	mg/l	30	21	27	35	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0			
	Vesistöön	mg/l	31	21	27	35	
	Käsittelyteho	%	81	91	86	90	
	Kokonaisteho	%	81	91	86	90	
COD Cr	Tuleva vl	kg/d	150	140	150		
	Käsitelty	kg/d	32	16	24		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	32	16	24		
	Tuleva vl	mgO ₂ /l	380	550	460		
	Käsitelty	mgO ₂ /l	81	62	74	125	
	Ohitus	mgO ₂ /l	0,0	0,0			
	Vesistöön	mgO ₂ /l	82	63	74	125	
	Käsittelyteho	%	79	89	84	75	
	Kokonaisteho	%	79	89	84	75	
BHK7 (ATU)	Tuleva vl	kg/d	57	73	65		
	Käsitelty	kg/d	7,4	3,0	5,2		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	7,4	3,0	5,2		
	Tuleva vl	mgO ₂ /l	150	290	200		
	Käsitelty	mgO ₂ /l	19	12	16	15	
	Ohitus	mgO ₂ /l	0,0	0,0			
	Vesistöön	mgO ₂ /l	19	12	16	15	
	Käsittelyteho	%	87	96	92	90	
	Kokonaisteho	%	87	96	92	90	
kok.N	Tuleva vl	kg/d	24	25	25		
	Käsitelty	kg/d	16	17	17		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	16	17	17		

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 171

TARKKAILUJAKSOT: J1 = 1.1.2021 - 30.6.2021

J2 = 1.7.2021 - 31.12.2021

Tulokset/jaksot			J1	J2	Vuosi	Raja	Tavoite	
kok.N	Tuleva vl	mgN/l	61	98	77			
	Käsitelty	mgN/l	41	65	53			
	Ohitus	mgN/l	0,0	0,0				
	Vesistöön	mgN/l	41	67	53			
	Käsittelyteho	%	33	32	33			
	Kokonaisteho	%	33	32	33			
NH4-N	Tuleva vl	kg/d						
	Käsitelty	kg/d	15	15	15			
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0			
	Vesistöön	kg/d	15	15	15			
	Tuleva vl	mgN/l						
	Käsitelty	mgN/l	38	58	46			
	Ohitus	mgN/l	0,0	0,0				
	Vesistöön	mgN/l	38	59	46			
	Käsittelyteho	%						
	Kokonaisteho	%						
	kok.P	Tuleva vl	kg/d	3,1	2,9	3,0		
		Käsitelty	kg/d	0,28	0,23	0,26		
Ohitus		kg/d	0,0	0,0	0,0			
Vesistöön		kg/d	0,28	0,23	0,26			
Tuleva vl		mgP/l	7,9	11	9,3			
Käsitelty		mgP/l	0,72	0,92	0,80	0,7		
Ohitus		mgP/l	0,0	0,0				
Vesistöön		mgP/l	0,72	0,91	0,80	0,7		
Käsittelyteho		%	91	92	92	90		
Kokonaisteho		%	91	92	92	90		
Nitrif.aste		Käsittelyteho	%	38	40	39		
		Kokonaisteho	%	38	40	39		

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 171
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2021-31.12.2021

Tulokset/tarkk.kerrat			6.7.	16.8.	14.9.	13.10.	9.11.	15.12.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	297	290	216	253	296	303
	Käsitelty	m ³ /d	297	290	216	253	296	303
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	297	290	216	253	296	303
Ni	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsitelty	mg/l		0,0089				
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l		0,0089				
k-aine	Tuleva (vl)	kg/d		87			30	
	Käsitelty	kg/d	3,9	7,8	3,5	3,3	5,3	11
	Ohitus	kg/d						
	Vesistöön	kg/d	3,9	7,8	3,5	3,3	5,3	11
	Tuleva (vl)	mg/l		300			100	
	Käsitelty	mg/l	13	27	16	13	18	36
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	13	27	16	13	18	36
	Käsittelyteho	%		91			82	
	Kokonaisteho	%		91			82	
COD Cr	Tuleva (vl)	kg/d		210			68	
	Käsitelty	kg/d		23			13	
	Ohitus	kg/d						
	Vesistöön	kg/d		23			13	
	Tuleva (vl)	mgO ₂ /l		740			230	
	Käsitelty	mgO ₂ /l		81			43	
	Ohitus	mgO ₂ /l						
	Vesistöön	mgO ₂ /l		81			43	
	Käsittelyteho	%		89			81	
	Kokonaisteho	%		89			81	
BHK7 (ATU)	Tuleva (vl)	kg/d		120			26	
	Käsitelty	kg/d		4,6			2,4	
	Ohitus	kg/d						
	Vesistöön	kg/d		4,6			2,4	
	Tuleva (vl)	mgO ₂ /l		400			88	
	Käsitelty	mgO ₂ /l		16			8,1	
	Ohitus	mgO ₂ /l						
	Vesistöön	mgO ₂ /l		16			8,1	
	Käsittelyteho	%		96			91	
	Kokonaisteho	%		96			91	
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d		35			15	
	Käsitelty	kg/d		23			15	
	Ohitus	kg/d						
	Vesistöön	kg/d		23			15	

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 171
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2021-31.12.2021

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	254		
	Käsitelty	m ³ /d	254		
	Ohitus	m ³ /d	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	254		
Ni	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	0,0089		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
k-aine	Tuleva (vl)	kg/d	59		
	Käsitelty	kg/d	5,3		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	5,3		
	Tuleva (vl)	mg/l	230		
	Käsitelty	mg/l	21	35	
	Ohitus	mg/l	0,0		
	Vesistöön	mg/l	21	35	
	Käsittelyteho	%	91	90	
	Kokonaisteho	%	91	90	
COD Cr	Tuleva (vl)	kg/d	140		
	Käsitelty	kg/d	16		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	16		
	Tuleva (vl)	mgO ₂ /l	550		
	Käsitelty	mgO ₂ /l	62	125	
	Ohitus	mgO ₂ /l	0,0		
	Vesistöön	mgO ₂ /l	63	125	
	Käsittelyteho	%	89	75	
	Kokonaisteho	%	89	75	
BHK7 (ATU)	Tuleva (vl)	kg/d	73		
	Käsitelty	kg/d	3,0		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	3,0		
	Tuleva (vl)	mgO ₂ /l	290		
	Käsitelty	mgO ₂ /l	12	15	
	Ohitus	mgO ₂ /l	0,0		
	Vesistöön	mgO ₂ /l	12	15	
	Käsittelyteho	%	96	90	
	Kokonaisteho	%	96	90	
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	25		
	Käsitelty	kg/d	17		
	Ohitus	kg/d	0,0		
	Vesistöön	kg/d	17		

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 171
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2021-31.12.2021

Tulokset/tarkk.kerrat			6.7.	16.8.	14.9.	13.10.	9.11.	15.12.	
kok.N	Tuleva (vl)	mgN/l		120			49		
	Käsitelty	mgN/l		80			51		
	Ohitus	mgN/l							
	Vesistöön	mgN/l		80			51		
	Käsittelyteho	%		33			-4,1		
	Kokonaisteho	%		33			-4,1		
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d							
	Käsitelty	kg/d		21			13		
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d		21			13		
	Tuleva (vl)	mgN/l							
	Käsitelty	mgN/l		73			44		
	Ohitus	mgN/l							
	Vesistöön	mgN/l		73			44		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
	kok.P	Tuleva (vl)	kg/d		4,1			1,6	
		Käsitelty	kg/d	0,16	0,70	0,099	0,11	0,17	0,28
Ohitus		kg/d							
Vesistöön		kg/d	0,16	0,70	0,099	0,11	0,17	0,28	
Tuleva (vl)		mgP/l		14			5,4		
Käsitelty		mgP/l	0,54	2,4	0,46	0,44	0,57	0,93	
Ohitus		mgP/l							
Vesistöön		mgP/l	0,54	2,4	0,46	0,44	0,57	0,93	
Käsittelyteho		%		83			89		
Kokonaisteho		%		83			89		
Nitrif.aste		Käsittelyteho	%		39			10	
		Kokonaisteho	%		39			10	

PUHDISTAMO: Hartolan kunnan jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 171
TARKKAILUJAKSO: 1.7.2021-31.12.2021

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite	
kok.N	Tuleva (vl)	mgN/l	98			
	Käsitelty	mgN/l	65			
	Ohitus	mgN/l	0,0			
	Vesistöön	mgN/l	67			
	Käsittelyteho	%	32			
	Kokonaisteho	%	32			
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d				
	Käsitelty	kg/d	15			
	Ohitus	kg/d	0,0			
	Vesistöön	kg/d	15			
	Tuleva (vl)	mgN/l				
	Käsitelty	mgN/l	58			
	Ohitus	mgN/l	0,0			
	Vesistöön	mgN/l	59			
	Käsittelyteho	%				
	Kokonaisteho	%				
	kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	2,9		
		Käsitelty	kg/d	0,23		
Ohitus		kg/d	0,0			
Vesistöön		kg/d	0,23			
Tuleva (vl)		mgP/l	11			
Käsitelty		mgP/l	0,92	0,7		
Ohitus		mgP/l	0,0			
Vesistöön		mgP/l	0,91	0,7		
Käsittelyteho		%	92	90		
Kokonaisteho		%	92	90		
Nitrif.aste		Käsittelyteho	%	40		
		Kokonaisteho	%	40		

Hartolan jätevedenpuhdistamon lähtevän jäteveden pitoisuuksia ja reduktioita 2021 luparajat vaakaviivoina

