

The KVYY logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'kvyy' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The entire logo is set against a dark blue rectangular background that has a rounded bottom-left corner.

kvyy

Jyväskylän Seudun Puhdistamo OY

Korpilahden jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu vuodelta 2023

KVVY Tutkimus Oy

RAPORTTI

2024



Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

Korpilahden jätevedenpuhdistamon veloitettarkkailu vuodelta 2023

Tutkimusraportti 23.1.2024

KVVY Tutkimus Oy 2024. Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy Korpilahden jätevedenpuhdistamon veloitettarkkailu vuodelta 2023. 9 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Jyväskylä
Juhani Hynynen, ympäristöasiantuntija, FT

Tilaaja:

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy / Petri Tuominen

SISÄLTÖ

1. PERUSTIEDOT	1
2. PUHDISTAMO	2
3. TARKKAILUN TULOKSET	3
3.1 Käyttötarkkailun tulokset	3
3.2 Kuormitustarkkailun tulokset	4
3.3 Lupaehtojen toteutuminen	5
3.3.1. Yhdyskuntajätevesiasetuksen mukainen tarkastelu	6
4. YHTEENVETO	7

VIITTEET

LIITTEET

- Liite 1. Käyttötarkkailun yhteenveto
- Liite 2. Viikkovirtaamat
- Liite 3. Ohitukset
- Liite 4. Vuosijaksolaskelma
- Liite 5. Vuositulokset
- Liite 6. Puhdistamon toimintakuvat 2023

Korpilahden jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu vuodelta 2023

1. Perustiedot

Tarkkailun tilaaja:	Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy
Tarkkailuvelvoite:	Ympäristölupa LSS-AVI 5.5.2014, nro 89/2014/1 Dnro LSSAVI/209/04.08/2012
Tarkkailuohjelma:	Ympäristölupa Keski-Suomen ympäristökeskus 2014 (Dnro KSU-2007-Y-100/111)

Taulukko 1. Puhdistamotiedot

NENÄINNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMO	
Tyyppi	Aktiivilieteprosessiin perustuva biologis-kemiallinen rinnakkaissaostuslaitos
Ilmastus	$V = 155 \text{ m}^3$
Selkeytys	$A = 74 \text{ m}^2$
Kuormitus	Mitoitus
Jätevesimäärä q_{kesk}	720 m^3
BOD _{7-ATU}	119 kg/d
Fosfori	5,1 kg/d
AVL	1700

Länsi-Suomen aluehallintovirasto on puhdistamolle myöntämässään ympäristöluvassa asettanut seuraavan taulukon mukaiset vaatimukset poistuvan veden laadulle ja käsittelytehoille. Tuloksia tarkastellaan myös yhdyskuntajätevesiasetuksen 888/2006 mukaan.

Taulukko 2. Käsittelyvaatimukset ja laskentajaksot.

	luparajat	asetus yhdyskunta- jätevesistä (888/2006)	laskentajaksoja / vuosi
BOD7-ATU	≤ 12 mg/l ≥ 92 %	≤ 30 mg/l tai ≥ 70 %	lupa 4, asetus näytekohtainen
Fosfori	≤ 0,8 mg/l ≥ 92 %	≤ 2,0 mg/l tai ≥ 90 %	lupa 4, asetus näytekohtainen
CODCr	≤ 80 mg/l ≥ 90 %	≤ 125 mg/l tai ≥ 75 %	lupa 4, asetus näytekohtainen
Kiintoaine	≤10 mg/l 90 %	≤ 35 mg/l tai ≥ 90 %	lupa 4 asetus näytekohtainen

2. Puhdistamo

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy on kolmen kunnan omistama osakeyhtiö, joka huolehtii omistajakuntien alueelta johdettujen jätevesien puhdistamisesta. Korpilahden puhdistamo siirtyi Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n hallintaan vuoden 2009 alusta lähtien.

KVVY Tutkimus Oy on tarkkaillut Korpilahden jätevedenpuhdistamon tehoa Keski-Suomen ympäristökeskuksen myöntämässä ympäristöluvassa esitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2023. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Jyväskylän kaupungin omistamalla kiinteistöllä Korpilahden keskustajaman koillispuolella, noin 1800 m etäisyydellä keskustajamasta. Puhdistamon ja purkuputken pään sijainti on esitetty liitekartassa.

Viemäriverkoston oli vuoden 2020 lopussa liittyneenä 601 kiinteistöä. Lisäksi puhdistamolle johdetaan jätevesiä Kärkisten ja Etelä-Korpilahden vesiosuuskunnista. Viemäriverkoston pituus oli 39,5 km vuoden 2019 lopussa. Tuoreempia tilastotietoja ei ole käytettävissä.

Tuleva jätevesi pumpataan puhdistamolle Pukkalan pumppaamolta. Kärkisten vesiosuuskunnan jätevedet johdetaan puhdistamolle omaa viemäriinjaa pitkin.

Tuleva jätevesi virtaa porrasväljän ja hiekanerotuksen kautta ilmastusaltaaseen, johon fosforinsaostuskemikaaliksi syötetään ferrisulfaattia. Ilmastusaltaasta jätevedet johdetaan jälkiselkeytykseen ja virtaamamittauksen jälkeen purkuputkella Päijänteeseen. Puhdistamon toimintaa seurataan kokonaisesti.

Prosessista poistettava ylijäämäliete on ajettu Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamolle

3. Tarkkailun tulokset

3.1 Käyttötarkkailun tulokset

Käyttötarkkailun yhteenvetotiedot on esitetty liitteissä 1-3.

Lähtevän jäteveden määrä v. 2023 oli selkeästi edellisvuotta suurempi, 206 464 m³. Puhdistamolla ei ohitettu jätevettä. Viemäriverkostossa oli ylivuotoja 40 m³/a. Korpilahden lähtevän veden virtausmittaus näytti osan vuodesta 2021 liian suurilla lukemilla, ja vuosien 2020 ja 2021 käsitellyn jäteveden määrät eivät ole olleet vertailukelpoisia vuosien 2022 ja 2023 virtaamaan. Mittaus huollettiin 2021 heinäkuun alussa ja lopulta uusittiin joulukuussa. Mittaus on lähtenyt vaeltamaan arviolta jo vuoden 2020 puolella.

Ferrisulfaattia käytettiin vuoden aikana yhteensä 93 762 kg. Puhdistamon ylijäämäliete, 3 770 tonnia, ajettiin Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamolle. Sähkönkulutus oli 251 951 kWh eli 1,2 kWh/jätevesikuutio.

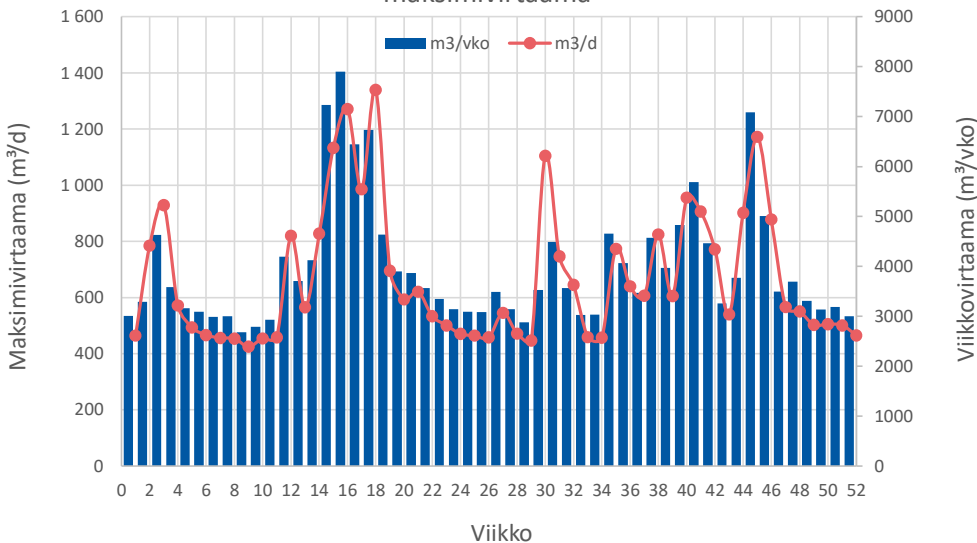
Kuvassa 1 on esitetty Korpilahden puhdistamon viikkovirtaamat, maksimivuorokausivirtaamat sekä verkostoalueen vuotovesikerroin N_v ja maksimivuotovesikerroin N_{max} . Maksimivuotovesikerroimen perusteella Korpilahden viemäriverkoston kunto on hyvä - kohtalainen ($N_{max} = 2,0$). Vuosittaiset sademäärät sekä niiden jakautuminen ajallisesti ja paikallisesti vaikuttavat vuotovesikerroimeen merkittävästi. Vuotovesikerrointa tulisikin yksittäisien vuoden sijaan tarkastella kehitystrendinä.

Vuotovesikerroimet

$$N_v = \frac{\text{keskivirtaama}}{\text{pienin 4 perättäisen viikon virt.}} = 1,4$$

$$N_{max} = \frac{\text{suurin 8 perättäisen viikon virt.}}{\text{pienin 4 perättäisen viikon virt.}} = 2$$

Jätevedenpuhdistamon viikkovirtaamat ja vuorokausikohtainen maksimivirtaama



Kuva 1. Korpilahden verkostoalueen vuotovesikerroin ja maksimivuotovesikerroin sekä jäteveden viikkovirtaamat ja vuorokautinen maksimivirtaama 2023.

3.2 Kuormitustarkkailun tulokset

Puhdistamolla oli vuonna 2023 yhteensä 25 tarkkailukertaa eli käytännössä kaksi kertaa kuukaudessa. Liitetaulukoissa 4-5 ja käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeessa on esitetty puhdistamolle tulevan ja sieltä lähtevän veden analyysi-, virtaama- ja kuormitustietoja tutkimusvuodelta.

Laskelmien perusteella vuonna 2023 viemäriverkostosta tuli ja vesistöön johdettiin kuormitusta taulukon 3 mukaisesti:

Taulukko 3. Korpilahden puhdistamolle tuleva ja vesistöön lähtevä kuorma sekä käsittelytehot 2023.

		Tulokuorma	Vesistökuorma	Poistuma %
Kokonaisfosfori	kg/a	1789	73	96
Kiintoaine	t/a	51,1	2,8	94
Kokonaistyyppi	t/a	13,7	10,6	23
Ammoniumtyppi	t/a	10,2	9,5	31
COD _{Cr}	t/a	108,2	8,8	92
BOD _{7ATU}	t/a	44,0	1,9	96

Puhdistamon mitoituskuorma BOD:lle on 119 kg/d, ja fosforille 5,1 kg/d. Mitoitusvirtaama Q kesk. on 720 m³.

Vuonna 2023 BOD:n tulokuorma oli 120 kg/d ja fosforin tulokuorma 4,9 kg/d. Keskivirtaama oli 566 m³/d. BOD-tulokuorma siis ylitti lievästi puhdistamon mitoituskuorman, fosforin osalta mitoituskuorma ei ylittynyt, kuten ei myöskään mitoitusvirtaaman suhteen.

Yhdyskuntajätevesiasetuksessa on määritelty yhden ihmisen vuorokausikuormituksen biokemialliseksi hapenkulutukseksi (BOD7) 70 g happea. Tämän määritelmän sekä puhdistamolle tulevan vuorokausikuormituksen vuosikeskiarvosta voidaan laskea puhdistamon asukasvastineluku, AVL. Korpilahden puhdistamon vuoden 2023 AVL oli noin 1 720. Tarkkailuajankohtien maksimivuorokausikuormituksen mukaisesti laskettu AVL_{max} oli 3 429. Viimeisimpien neljän vuoden tarkkailuajankohtien 90. persentiilin mukainen AVL₉₀ oli 3 714 (90. persentiilin tarkastelu kertoo eri näytteiden joukosta sen kohdan, jonka alle jää 90 % tuloksista). Poikkeustilanteet jäävät pois AVL₉₀:ssä, joten sitä voi pitää luotettavana arviona maksimikuormitustilanteesta. Puhdistamon mitoitus-AVL on 1700, ja verkostoon oli v. 2020 liittynyt noin 600 kiinteistöä, josta voidaan karkeasti arvioida liittyneiden kiinteistöjen henkilömäärän olevan noin 2 500–3 000. Korpilahden kokonaisasukasluku on noin 5 000 henkilöä.

Taulukossa 4 on esitetty vesistöön johdettu kuormitus sekä jätevesimäärä vuosina 2000-2023. Vuoden 2021 (ja todennäköisesti myös 2020) virtaamia tarkasteltaessa tulee huomioida, että Korpilahden lähtevän veden virtausmittaus on näyttänyt osan vuodesta 2021 liian suuria lukemia.

Taulukko 4. Jätevesimäärät ja vesistöön johdettu kuormitus 2000-2023.

	Jätevesi m ³ /a	Fosfori kg/a	BOD _{7ATU} t/a	COD _{Cr} t/a	K.aine t/a	Kok.N t/a	NH ₄ -N t/a
2000	214 601	163	2,3				
2001	207 695	112	2,5				
2002	192 240	84	1,2	9,0	1,4	7,0	
2003	206 587	89	1,7	11,4	2,2	7,4	
2004	236 068	77	1,4	10,9	2,1	7,5	
2005	259 432	120	1,7	9,8	3,4	6,7	
2006	223 069	113	1,2	6,5	3,2	6,5	
2007	234 125	110	1,2	7,6	2,8	6,3	
2008	250321	113	1,3	9,6	2,6	6,6	
2009	199 010	179	1,7	9,1	1,6	7,8	
2010	219 582	102	1,7	9,3	1,7	7,4	6,7
2011	232 889	110	2,0	11,4	1,9	10,0	8,9
2012	250 246	212	2,0	13,4	3,1	9,4	8,5
2013	226 563	99	1,5	12,8	1,4	9,2	8,5
2014	191 761	73	1,4	9,8	1,2	8,7	8,2
2015	198 049	84	1,4	8,9	1,2	6,7	5,3
2016	194 385	150	2,1	9,8	1,9	8,1	7,4
2017	207 771	73	1,7	10,5	1,6	9,7	8,9
2018	182 464	91	1,5	9,8	1,4	7,8	7,0
2019	195 619	99	1,8	13,1	2,2	9,1	8,8
2020	234 104	110	2,6	12,4	1,9	11,3	10,2
2021	250 933	99	2,1	11,7	2,0	12,0	10,6
2022	182 597	66	1,6	8,4	1,6	10,2	8,8
2023	206 464	73	1,9	8,8	2,8	10,6	9,5

3.3 Lupaehtojen toteutuminen

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston 5.5.2014 antaman ympäristölupapäätöksen mukaan vesistöön johdettavan jäteveden pitoisuuksien sekä puhdistamon käsittelytehon on täytettävä taulukossa 2 esitetyt raja-arvot. Arvot lasketaan neljännesvuosikeskiarvoina mahdolliset ohitukset, viemäriverkostossa tapahtuvat ylivuodot ja poikkeustilanteet mukaan lukien.

Puhdistamo on käytettävä ja hoidettava edellä sanottuja käsittelytuloksia vaarantamatta niin, että saavutetaan mahdollisimman hyvä ammoniumtyypen ja kokonaistypen poisto.

Taulukossa 5 on esitetty lähtevän jäteveden virtaamapainotteiset ainepitoisuudet ja puhdistustehot neljännesvuosikeskiarvoina vuonna 2023.

Taulukko 5. Lähtevän jäteveden virtaamapainotteiset ainepitoisuudet ja puhdistustehot neljännesvuosikeskiarvoina 2023.

Laskentajakso	BOD7-ATU		COD Cr		Kiintoaine		P kok		N kok		NH4	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Jakso 1	8,4	97	37	94	10	97	0,25	98	55	30	49	38
Jakso 2	11	94	51	89	16	92	0,42	94	47	15	42	25
Jakso 3	6,0	97	43	92	12	95	0,38	96	59	18	55	24
Jakso 4	11	95	40	92	16	93	0,32	96	45	29	41	35
Raja-arvo	12	92	90	90	10	90	0,80	92	-	-	-	-

Puhdistamon toiminta ei täyttänyt ympäristöluvassa neljännesvuosijaksoille esitettyjä jäännöspitoisuus- ja puhdistustehovaatimuksia seuraavilta osin:

- COD:n käsittelytehoavaade jäi niukasti täyttymättä 2. neljännesvuosijaksolla.
- Kiintoaineen jäännöspitoisuusvaade jäi täyttymättä 2., 3. ja 4. vuosijaksolla.

Ympäristöluvassa ei ollut määrätty numeerisia tavoitearvoja ammoniumtyypen hapetukselle ja typenpoistolle.

3.3.1. Yhdyskuntajätevesiasetuksen mukainen tarkastelu

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston 5.5.2014 antaman ympäristölupapäätöksen mukaan puhdistamolle tuleva jätevesi on puhdistettava lisäksi siten, että toiminnassa täytetään yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen 888/2006 liitteen mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset (BOD_{7ATU}, COD_{Cr}, fosfori ja kiintoaine) tarkkailtuna siten kuin asetuksessa ja tämän päätöksen tarkkailumääräyksissä on edellytetty.

Yhdyskuntajätevesiasetuksen 888/2006 vähimmäisvaatimukset (taulukko 2) määräytyvät asukasvas-tineluvun mukaan. Vuonna 2023 tarkkailuajankohtien AVL_{max} oli 3429, joten yhdyskuntajätevesiasetuksen mukainen tarkasteluluokka on 2000–9999 AVL. Asetuksessa on edellytetty, että biologisen ja kemiallisen hapenkulutuksen, kiintoaineen ja kokonaisfosforin virtaamapainotetut vuosikeskiarvot täyttävät asetuksen pitoisuus- tai poistotehovaatimuksen.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvojen toteutuminen Korpilahden puhdistamolla vuonna 2023 käy ilmi taulukosta 6.

Taulukko 6. VNa-asetuksen täytyminen vuonna 2023.

Tarkastelu*	BOD _{7ATU}		COD _{Cr}		Kiintoaine		Kok.P	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
	näytekohtainen		näytekohtainen		näytekohtainen		vuosikeskiarvo	
Raja-arvo	30	70	125	75	35	90	3	80
2023 k-arvo							0,35	96
2023 ylitykset	0 kpl	0 kpl	0 kpl	0 kpl	1 kpl	2 kpl	0 kpl	0 kpl

Puhdistamon toiminta täytti vuonna 2023 valtioneuvoston asetuksessa 12.10.2006/888 asetetut vaatimukset jätevesien käsittelylle.

4. Yhteenveto

KVVY Tutkimus Oy on tarkkaillut Korpilahden jätevedenpuhdistamon tehoa Keski-Suomen ympäristökeskuksen myöntämässä ympäristöluvassa esitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti vuonna 2023.

Puhdistamolta lähti jätevettä 206 464 m³. Puhdistamalla ei ohitettu jätevettä. Viemäriverkostossa oli 40 m³/a ylivuotoja.

Puhdistamon mitoituskormat BOD:lle on 119 kg/d, ja fosforille 5,1 kg/d. Mitoitusvirtaama Q kesk. on 720 m³. Vuonna 2023 BOD:n tulokuorma oli 120 kg/d ja fosforin tulokuorma 4,9 kg/d. Keskivirtaama oli 566 m³/d. Tulokuormitus oli vuonna 2023 fosforin osalta mitoituskormien puitteissa, ja BOD:n osalta mitoituskormat ylittyi lievästi. Korpilahden puhdistamon vuoden 2023 asukasvastineluku, AVL tulevasta BOD-kuormasta laskettuna oli noin 1 720. Tarkkailuajankohdian maksimivuorokausikuormituksen mukaisesti laskettu AVL_{max} oli 3 429.

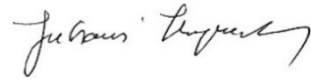
Puhdistamon toiminta ei täyttänyt ympäristöluvassa neljännesvuosijaksolle esitettyjä pitoisuus- ja puhdistustehovaatimuksia seuraavilta osin: COD:n käsittelytehoavaade jäi niukasti täyttymättä 2. neljännesvuosijaksolla. Kiintoaineen jäännöspitoisuusvaade jäi täyttymättä 2., 3. ja 4. vuosijaksolla. Muilta osin lupamääräykset täyttyivät.

Puhdistamon toiminta täytti vuonna 2023 valtioneuvosten asetuksessa 12.10.2006/888 asetetut vaatimukset jätevesien käsittelylle.

Saostuskemikaalin vaihto ferrosulfaatista ferrisulfaattiin on toiminut hyvin, ja puhdistustulos oli kokonaisfosforin osalta luparajan (0,8 mg/l) puitteissa kahta näytekertaa lukuun ottamatta. Selkeytystuloksessa oli parantamisen varaa, sillä kiintoaineen jäännöspitoisuuden luparaja ylittyi puolessa (12) tarkkailukerroista.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Ympäristöasiantuntija, FT Juhani Hynynen

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö Hanna Hautamäki

Jakelu

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE

Liite 1

KUNTA: Jyväskylä	PUHDISTAMO: Korpilahden jätevedenpuhdistamo	VUOSI: 2023
-------------------------	--	--------------------

Kk	Käsitelty jätevesi				Sähkön kulutus kWh/kk	Jäteveden saostuskemikaalit				Lietteen loppusijoitus Nenäinniemeen tn/kk
	minimi m ³ /d	keskim. m ³ /d	maksimi m ³ /d	yhteensä m ³ /kk		Ferrosulfaatti		Ferrisulfaatti		
					kg/kk	g/m ³	kg/kk	g/m ³		
tammikuu	361,6	516,3	928,7	16 006	23 201		0	10 339	646	339
helmikuu	357,2	430,0	466	12 041	23 155		0	8 654	719	292
maaliskuu	345	468,4	819,8	14 521	26 256		0	7 061	486	348
huhtikuu	459,8	890,7	1271,4	26 720	23 849		0	5 109	191	174
toukokuu	471,8	666,6	1339,5	20 664	21 551		0	5 694	276	322
kesäkuu	402,8	460,4	533,5	13 812	17 505		0	5 820	421	282
heinäkuu	338,2	464,2	1104,9	14 390	14 245		0	6 408	445	382
elokuu	391,6	520,1	746,3	16 122	13 450		0	7 612	472	302
syyskuu	453,7	589,8	824,1	17 695	13 959		0	8 439	477	323
lokakuu	280,4	637,3	955,6	19 756	20 709		0	8 351	423	363
marraskuu	344,6	683,6	1172,1	20 508	24 549		0	9 413	459	315
joulukuu	385,0	459,0	550,5	14 230	29 524		0	10 862	763	329
Yhteensä koko vuonna:				206 464	251 951			93 762		3770
Keskimäärin vuorokautta kohti:				566						10,3

Jakson	
Alku	01.01.23
Loppu	31.12.23
Pit. vrk	365

Koko vuosi		
Sähkön kulutus	251 951	kWh/vuosi
Ferrisulfaatti	93 762	kg/vuosi
Polymeeri jäteveeseen		kg/vuosi

Virtausmittarin kalibrointi päivä ja todetut virheet

Ohitukset	
Ohitustiedot toisella lomakkeella:	x
El ohituksia:	

Puhdistamon toimintaan vaikuttaneet häiriöt ja muut seikat

Puhdistamon sakeutettu liete kuljetetaan Nenäinniemen jätevedenpuhdistamolle.

Puhdistamon hoitaja	
Nimi:	Toni Nevalainen
Puhelin:	
Sähköposti:	toni.nevalainen@js-puhdistamo.fi

VIKKOVIRTAAMAT

Vuosi: **2023** Liite 2

Viemärlaitos: Korpilahden jätevedenpuhdistamo

Viikko nro	Käsitelty m ³ /vko	Ohitettu m ³ /vko	Yhteensä m ³ /viikko	Q max m ³ /d	Viikko nro	Käsitelty m ³ /vko	Ohitettu m ³ /vko	Yhteensä m ³ /viikko	Q max m ³ /d
1	3 010		3 010	464	27	3 487		3487	545
2	3 293		3 293	785	28	3 143		3143	471
3	4 627		4 627	929	29	2 881		2881	446
4	3 581		3 581	571	30	3 527		3527	1105
5	3 163		3 163	494	31	4 488		4488	746
6	3 093		3 093	466	32	3 567		3567	645
7	2 988		2 988	456	33	3 024		3024	459
8	3 000		3 000	453	34	3 033		3033	456
9	2 678		2 678	425	35	4 657		4657	773
10	2 790		2 790	454	36	4 065		4065	639
11	2 932		2 932	458	37	3 469		3469	606
12	4 190		4 190	820	38	4 572	40	4612	824
13	3 707		3 707	565	39	3 973		3973	605
14	4 119		4 119	827	40	4 827		4827	956
15	7 233		7 233	1 133	41	5 684		5684	906
16	7 903		7 903	1 271	42	4 461		4461	772
17	6 445		6 445	985	43	3 256		3256	540
18	6 738		6 738	1 340	44	3 772		3772	902
19	4 639		4 639	695	45	7 084		7084	1172
20	3 903		3 903	593	46	5 009		5009	878
21	3 870		3 870	620	47	3 496		3496	566
22	3 570		3 570	534	48	3 693		3693	551
23	3 350		3 350	501	49	3 313		3313	502
24	3 141		3 141	471	50	3 134		3134	505
25	3 090		3 090	464	51	3 183		3183	501
26	3 081		3 081	458	52	2 998		2998	465

Täyttöohjeita:

- Kokonaisvirtaama = käsitelty + ohijuoksettu vesimäärä
- Q max = kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- Virtaama m³/viikko tarkoittaa maanantaista maanantaihin olevan jakson virtaamaa
- Jos vuodenvaihe sattuu keskelle viikkoa, merkitään täyden viikon virtaama
- Mikäli virtausmittari on ollut epäkunnossa, arvioidaan virtaama

Jaksoraportti, vuosiyhteenveto
Korpilahden jätevedenpuhdistamo
2023

Jakso			1	2	3	4	Vuosi	Raja
Virtaamat	Tuleva	m ³ /d						
	Lähtevä	m ³ /d	473	672	524	592	566	
	Ohitus	m ³ /d			0		0	
	Vesistöön	m ³ /d	473	672	524	592	566	
COD	Tuleva	kg/d	300	320	280	290	300	
	Lähtevä	kg/d	17	34	22	24	24	
	Ohitus	kg/d			0,14		0,035	
	Vesistöön	kg/d	17	34	22	24	24	
	Tuleva	mg/l	630	470	530	490	520	
	Lähtevä	mg/l	37	51	42	40	43	
	Ohitus	mg/l			320		81	
	Vesistöön	mg/l	37	51	43	40	43	90
	Käsittelyteho	%	94	89	92	92	92	
	Kokonaisteho	%	94	89	92	92	92	90
BOD	Tuleva	kg/d	130	120	110	120	120	
	Lähtevä	kg/d	4	7,2	3,1	6,3	5,1	
	Ohitus	kg/d			0,057		0,014	
	Vesistöön	kg/d	4	7,2	3,2	6,3	5,2	
	Tuleva	mg/l	270	180	220	200	210	
	Lähtevä	mg/l	8,4	11	5,9	11	9,1	
	Ohitus	mg/l			130		33	
	Vesistöön	mg/l	8,4	11	6,0	11	9,1	12
	Käsittelyteho	%	97	94	97	95	96	
	Kokonaisteho	%	97	94	97	95	96	92
kok P	Tuleva	kg/d	4,7	4,9	5,1	4,7	4,9	
	Lähtevä	kg/d	0,12	0,29	0,2	0,19	0,2	
	Ohitus	kg/d			0,0026		0,00064	
	Vesistöön	kg/d	0,12	0,29	0,2	0,19	0,2	
	Tuleva	mg/l	10	7,3	9,7	7,9	8,6	
	Lähtevä	mg/l	0,25	0,42	0,38	0,32	0,35	
	Ohitus	mg/l			5,9		1,5	
	Vesistöön	mg/l	0,25	0,42	0,38	0,32	0,35	0,8
	Käsittelyteho	%	98	94	96	96	96	
	Kokonaisteho	%	98	94	96	96	96	92
kok N	Tuleva	kg/d	37	38	38	37	38	
	Lähtevä	kg/d	26	32	31	26	29	
	Ohitus	kg/d			0,019		0,0048	
	Vesistöön	kg/d	26	32	31	26	29	
	Tuleva	mg/l	79	56	72	63	66	
	Lähtevä	mg/l	55	47	59	45	51	
	Ohitus	mg/l			44		11	
	Vesistöön	mg/l	55	47	59	45	51	
	Käsittelyteho	%	30	15	18	29	23	
	Kokonaisteho	%	30	15	18	29	23	
NH4N	Tuleva	kg/d	26	29	29	28	28	
	Lähtevä	kg/d	23	28	29	24	26	

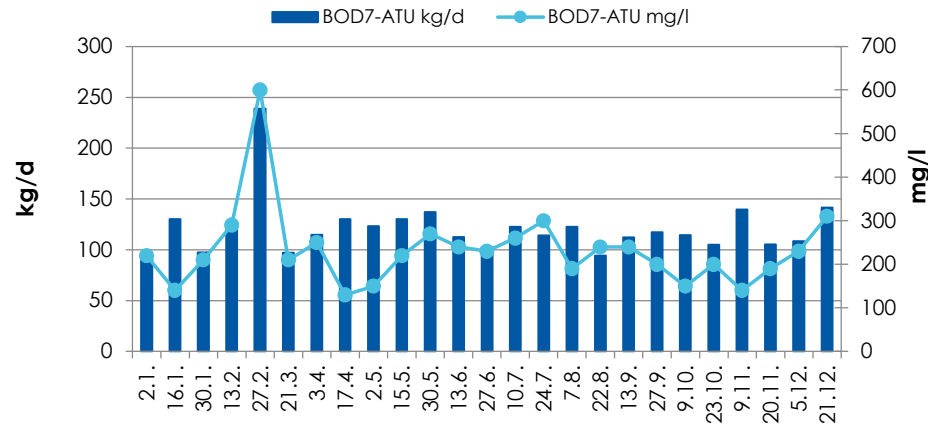
	Ohitus	kg/d			0,015		0,0037	
	Vesistöön	kg/d	23	28	29	24	26	
	Tuleva	mg/l	55	43	56	47	50	
	Lähtevä	mg/l	49	42	55	41	46	
	Ohitus	mg/l			34		8,5	
	Vesistöön	mg/l	49	42	55	41	46	
	Käsittelyteho	%	12	2	2	13	7	
	Kokonaisteho	%	12	2	2	13	7	
	Nitrifikaatioaste	%	38	25	24	35	31	
Ka	Tuleva	kg/d	150	140	130	140	140	
	Lähtevä	kg/d	4,7	11	6,1	9,3	7,8	
	Ohitus	kg/d			0,067		0,017	
	Vesistöön	kg/d	4,7	11	6,1	9,3	7,8	
	Tuleva	mg/l	310	220	250	230	250	
	Lähtevä	mg/l	10	16	12	16	14	
	Ohitus	mg/l			150		39	
	Vesistöön	mg/l	10	16	12	16	14	10
	Käsittelyteho	%	97	92	95	93	94	
	Kokonaisteho	%	97	92	95	93	94	90

Jaksoraportti
Korpilahden jätevedenpuhdistamo
1.1.2023 - 31.12.2023

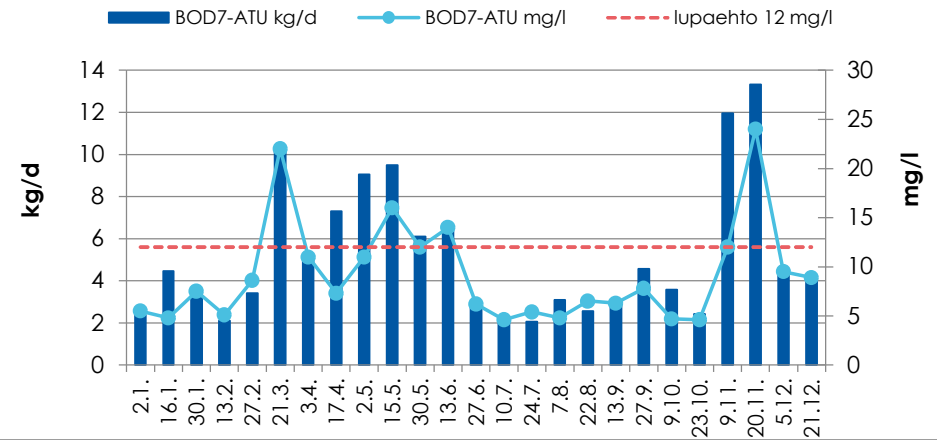
Ottopäivä		3.1.	17.1.	30.1.	14.2.	28.2.	21.3.	4.4.	18.4.	2.5.	16.5.	30.5.	13.6.	27.6.	11.7.	25.7.	8.8.	22.8.	13.9.	27.9.	10.10.	24.10.	9.11.	21.11.	5.12.	21.12.	Jakso	Raja		
Virtaamat	Tuleva	m3/d	430	929	465	413	398	462	460	1000	823	593	508	470	471	380	645	392	468	586	762	525	996	555	472	457				
	Lähtevä	m3/d	430	929	465	413	398	462	460	1000	823	593	508	470	446	471	380	645	392	468	586	762	525	996	555	472	457	566		
	Ohitus	m3/d																										0		
	Vesistöön	m3/d	430	929	465	413	398	462	460	1000	823	593	508	470	446	471	380	645	392	468	586	762	525	996	555	472	457	566		
COD	Tuleva	kg/d	240	320	250	260	520	220	240	300	300	350	360	300	360	280	300	300	250	270	260	240	270	380	240	260	340	296,4		
	Lähtevä	kg/d	14	23	16	14	19	28	32	29	34	39	31	30	25	19	16	24	18	18	29	27	16	30	38	20	20	24		
	Ohitus	kg/d																										0,0018		
	Vesistöön	kg/d	14	23	16	14	19	28	32	29	34	39	31	30	25	19	16	24	18	18	29	27	16	30	38	20	20	24		
	Tuleva	mg/l	550	340	530	620	1300	480	530	300	360	590	710	630	810	600	780	470	650	570	450	320	520	380	430	560	750	26		
	Lähtevä	mg/l	32	25	34	34	48	60	70	29	41	66	62	63	55	41	43	37	46	38	50	36	30	30	68	43	44	43		
	Ohitus	mg/l																										17		
	Vesistöön	mg/l	32	25	34	34	48	60	70	29	41	66	62	63	55	41	43	37	46	38	50	36	30	30	68	43	44	43	90	
	Käsittelyteho	%	94	93	94	95	96	88	87	90	89	89	91	90	90	93	93	94	92	93	93	89	89	94	92	84	92	94	92	
	Kokonaisteho	%													93													92	90	
BOD	Tuleva	kg/d	95	130	98	120	240	97	120	130	120	130	140	110	100	120	110	120	94	110	120	110	100	140	110	110	140	120,6		
	Lähtevä	kg/d	2,4	4,5	3,5	2,1	3,4	10	5,1	7,3	9,1	9,5	6,1	6,6	2,8	2,2	2,1	3,1	2,5	2,9	4,6	3,6	2,4	12	13	4,5	4,1	5,2		
	Ohitus	kg/d																										0,00052		
	Vesistöön	kg/d	2,4	4,5	3,5	2,1	3,4	10	5,1	7,3	9,1	9,5	6,1	6,6	2,8	2,2	2,1	3,1	2,5	2,9	4,6	3,6	2,4	12	13	4,5	4,1	5,2		
	Tuleva	mg/l	220	140	210	290	600	210	250	130	150	220	270	240	230	260	300	190	240	240	200	150	200	140	190	230	310	7,3		
	Lähtevä	mg/l	5,5	4,8	7,5	5,1	8,6	22	11	7,3	11	16	12	14	6,2	4,6	5,4	4,8	6,5	6,3	7,8	4,7	4,6	12	24	9,5	8,9	9,2		
	Ohitus	mg/l																										4,7		
	Vesistöön	mg/l	5,5	4,8	7,5	5,1	8,6	22	11	7,3	11	16	12	14	6,2	4,6	5,4	4,8	6,5	6,3	7,8	4,7	4,6	12	24	9,5	8,9	9,2	12	
	Käsittelyteho	%	98	97	96	98	98,6	90	96	94	93	93	96	94	97	98	98	97	97	97	96	97	98	91	87	96	97	96		
	Kokonaisteho	%													97													96	92	
kok P	Tuleva	kg/d	4	4,6	3,9	4,5	6,4	5,1	4,2	4,7	4,3	5,2	4,9	5,2	5,8	5,2	5,3	5,7	4,7	4,6	5	4,5	4,4	4,6	4,1	5,7	5	4,9		
	Lähtevä	kg/d	0,082	0,083	0,11	0,083	0,17	0,24	0,34	0,2	0,26	0,5	0,29	0,12	0,12	0,14	0,13	0,19	0,25	0,15	0,26	0,24	0,089	0,07	0,49	0,22	0,11	0,2		
	Ohitus	kg/d																											0,000029	
	Vesistöön	kg/d	0,082	0,083	0,11	0,083	0,17	0,24	0,34	0,2	0,26	0,5	0,29	0,12	0,12	0,14	0,13	0,19	0,25	0,15	0,26	0,24	0,089	0,07	0,49	0,22	0,11	0,2		
	Tuleva	mg/l	9,2	5,0	8,3	11	16	11	9,2	4,7	5,2	8,8	9,7	11	13	11	14	8,8	12	9,8	8,6	5,9	8,3	4,6	7,3	12	11	0,41		
	Lähtevä	mg/l	0,19	0,089	0,24	0,20	0,43	0,51	0,74	0,20	0,31	0,84	0,58	0,25	0,27	0,30	0,34	0,29	0,64	0,31	0,45	0,32	0,17	0,070	0,88	0,46	0,25	0,35		
	Ohitus	mg/l																										0,27		
	Vesistöön	mg/l	0,19	0,089	0,24	0,20	0,43	0,51	0,74	0,20	0,31	0,84	0,58	0,25	0,27	0,30	0,34	0,29	0,64	0,31	0,45	0,32	0,17	0,070	0,88	0,46	0,25	0,35	0,8	
	Käsittelyteho	%	98	98	97	98	97	95	92	96	94	90	94	98	98	97	98	97	95	97	95	95	98	98	88	96	98	96		
	Kokonaisteho	%													98													96	92	
kok N	Tuleva	kg/d	35	37	33	35	44	41	36	36	35	38	39	37	42	38	42	42	34	34	38	38	36	34	35	39	42	37,6		
	Lähtevä	kg/d	27	35	23	25	29	32	28	29	26	29	29	31	32	27	32	34	27	24	30	29	25	29	28	26	31	29		
	Ohitus	kg/d																											0,00021	
	Vesistöön	kg/d	27	35	23	25	29	32	28	29	26	29	29	31	32	27	32	34	27	24	30	29	25	29	28	26	31	29		
	Tuleva	mg/l	82	40	70	85	110	88	79	36	42	64	77	79	94	80	110	65	88	73	64	50	69	34	63	83	91	3,0		
	Lähtevä	mg/l	63	38	50	61	72	69	61	29	31	49	58	65	71	58	85	53	68	52	51	38	47	29	50	56	68	51		
	Ohitus	mg/l																										1,9		
	Vesistöön	mg/l	63	38	50	61	72	69	61	29	31	49	58	65	71	58	85	53	68	52	51	38	47	29	50	56	68	51		
	Käsittelyteho	%	23	5	29	28	35	22	23	19	26	23	25	18	24	28	23	18	23	29	20	24	32	15	21	33	25	23		
	Kokonaisteho	%													24													23		
NH4N	Tuleva	kg/d	25	26	23	23	29	31	26	26	25	31	29	30	34	31	32	27	26	29	28	27	28	25	29	30	28			
	Lähtevä	kg/d	24	32	20	22	25	28	23	24	23	25	27	28	30	27	29	32	24	22	28	26	25	27	25	25	27	26		
	Ohitus	kg/d																										0,00017		
	Vesistöön	kg/d	24	32	20	22	25	28	23	24	23	25	27	28	30	27	29	32	24	22	28	26	25	27	25	25	27	26		
	Tuleva	mg/l	58	28	50	56	73	67	57	26	30	52	58	64	76	65	81	50	68	56	50	37	52	28	45	61	66	2,4		
	Lähtevä	mg/l	56	34	44	53	62	61	51	24	28	42	54	59	67	58	75	49	60	48	47	34	47	27	45	54	59	46		
	Ohitus	mg/l																										1,6		
Vesistöön	mg/l	56	34	44	53	62	61	51	24	28	42	54	59	67	58	75	49	60	48	47	34	47	27	45	54	59	46			

	Käsittelyteho	%	3	-21	12	5	15	9	11	8	7	19	7	8	12	11	7	2	12	14	6	8	10	4	0	11	11	8	
	Kokonaisteho	%													12													8	
	Nitrifikaatioaste	%	32	15	37	38	44	31	35	33	33	34	30	25	29	28	32	25	32	34	27	32	32	21	29	35	35	31	
Ka	Tuleva	kg/d	90	150	98	120	320	92	100	140	130	150	170	150	170	160	100	150	110	120	140	130	160	170	120	130	130	140	
	Lähtevä	kg/d	4,1	5,1	4,7	3	6,8	7,4	12	10	13	15	11	4,7	4,1	2,8	2,9	2,9	5,9	8	12	8,4	5,2	8	20	9,9	7,8	7,8	
	Ohitus	kg/d																										0,00086	
	Vesistöön	kg/d	4,1	5,1	4,7	3	6,8	7,4	12	10	13	15	11	4,7	4,1	2,8	2,9	2,9	5,9	8	12	8,4	5,2	8	20	9,9	7,8	7,8	
	Tuleva	mg/l	210	160	210	290	810	200	220	140	160	260	330	320	380	350	270	240	280	260	240	170	300	170	220	270	280	12	
	Lähtevä	mg/l	9,5	5,5	10	7,3	17	16	26	10	16	26	21	10	9,2	6,0	7,5	4,5	15	17	20	11	9,9	8,0	36	21	17	14	
	Ohitus	mg/l																										7,8	
	Vesistöön	mg/l	9,5	5,5	10	7,3	17	16	26	10	16	26	21	10	9,2	6,0	7,5	4,5	15	17	20	11	9,9	8,0	36	21	17	14	10
	Käsittelyteho	%	95	97	95	97	98	92	88	93	90	90	94	97	98	98	97	98	95	93	92	94	97	95	84	92	94	94	
	Kokonaisteho	%														98												94	90

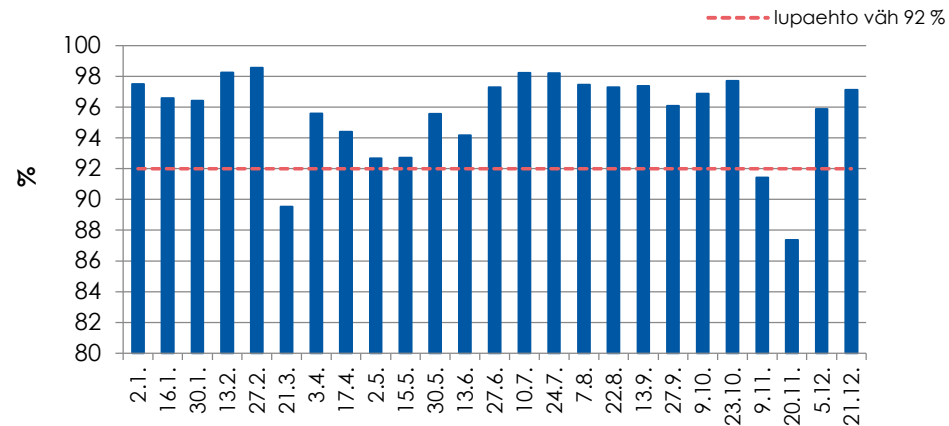
BOD7-ATU TULEVA



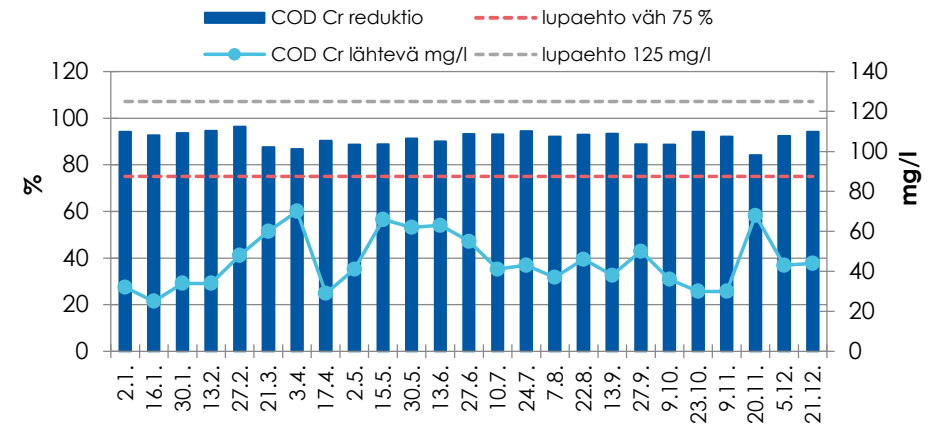
BOD7-ATU LÄHTEVÄ



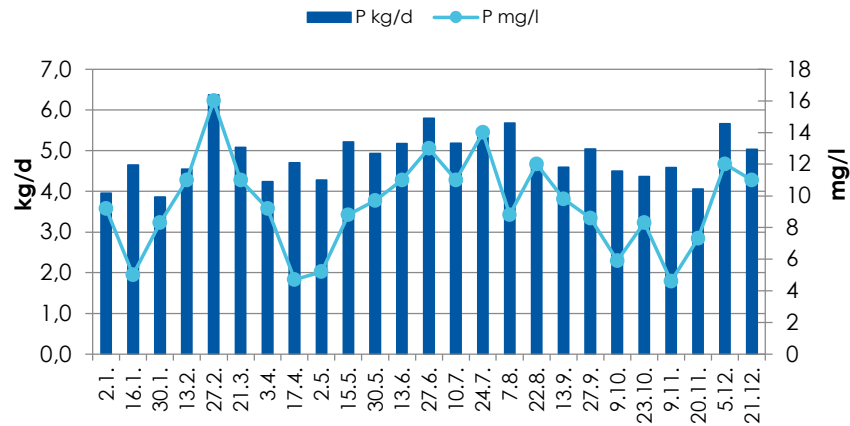
BOD7-ATU REDUKTIO



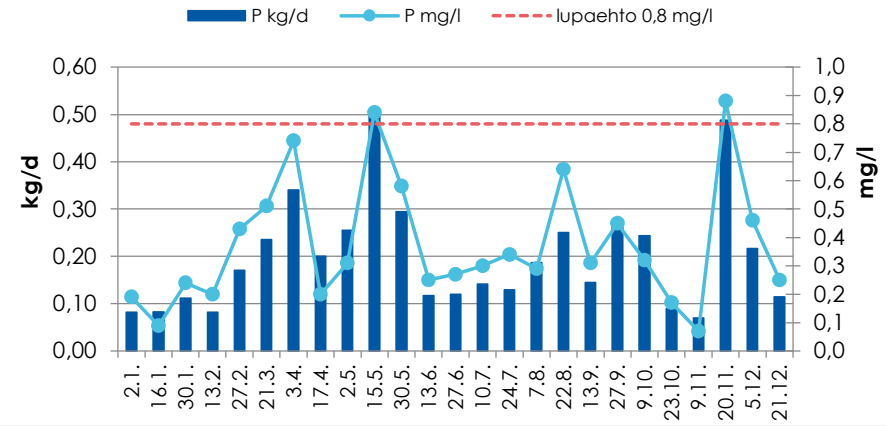
COD CR



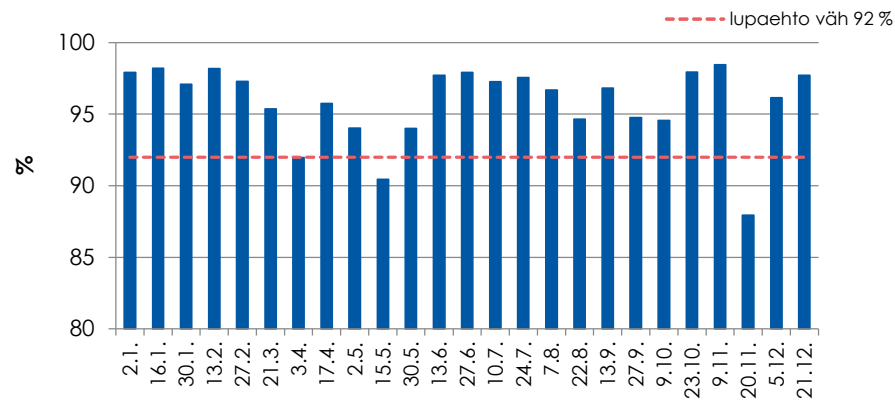
FOSFORI TULEVA



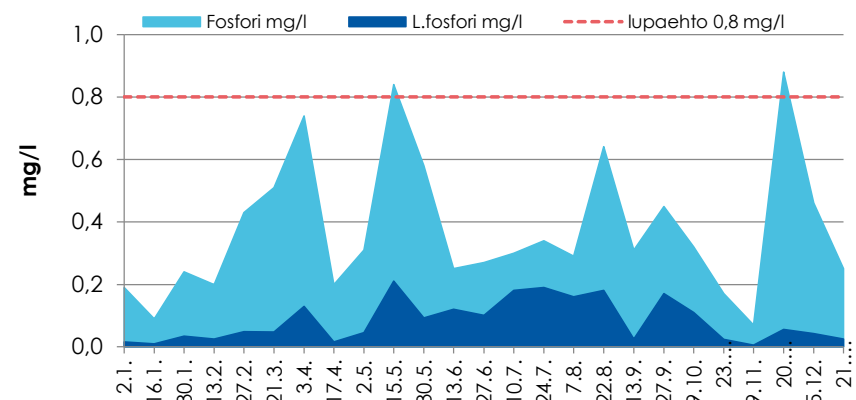
FOSFORI LÄHTEVÄ

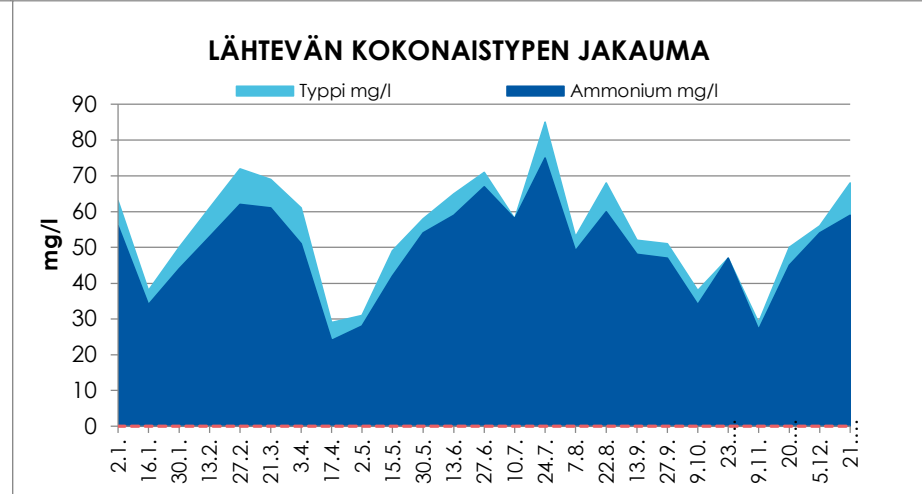
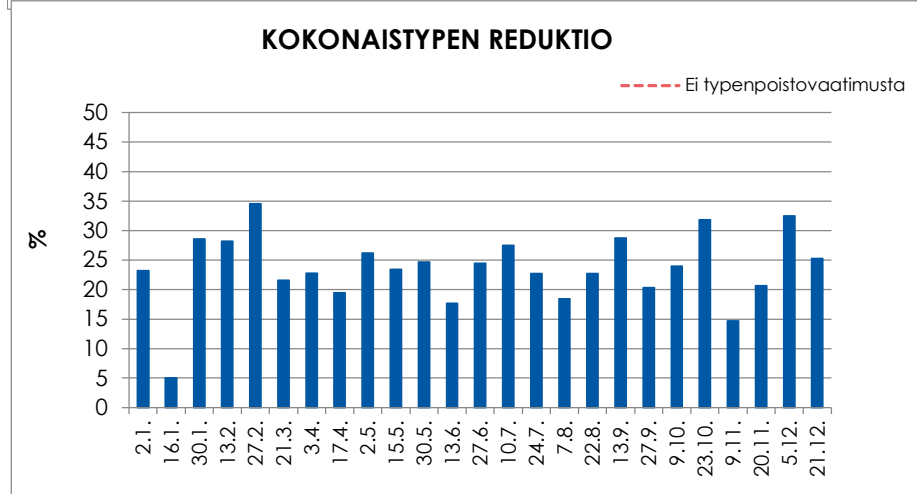
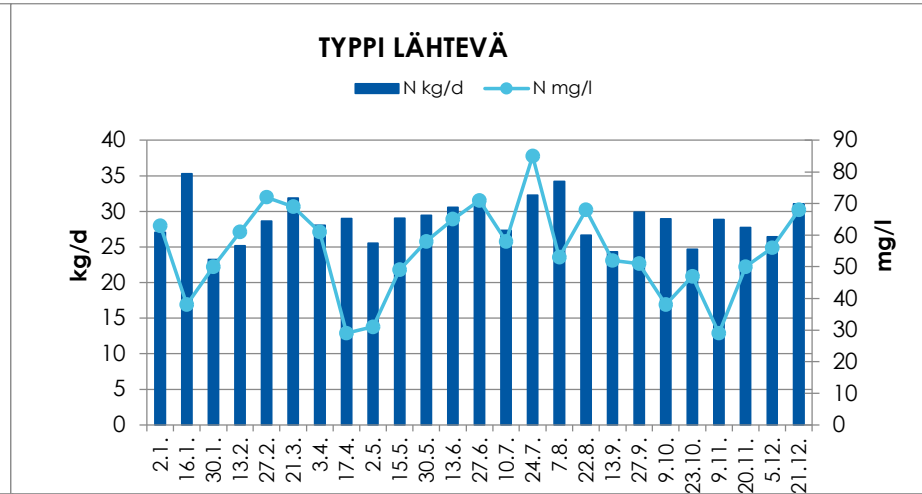
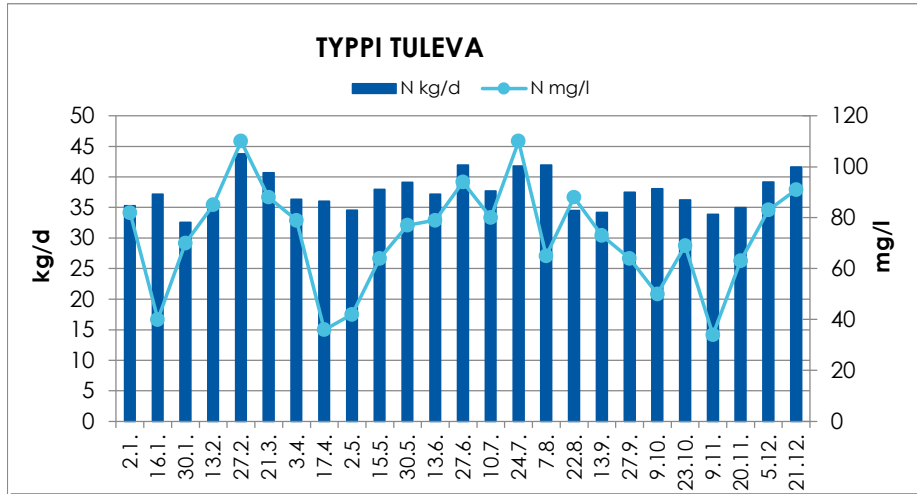


KOKONAISFOSFORIN REDUKTIO

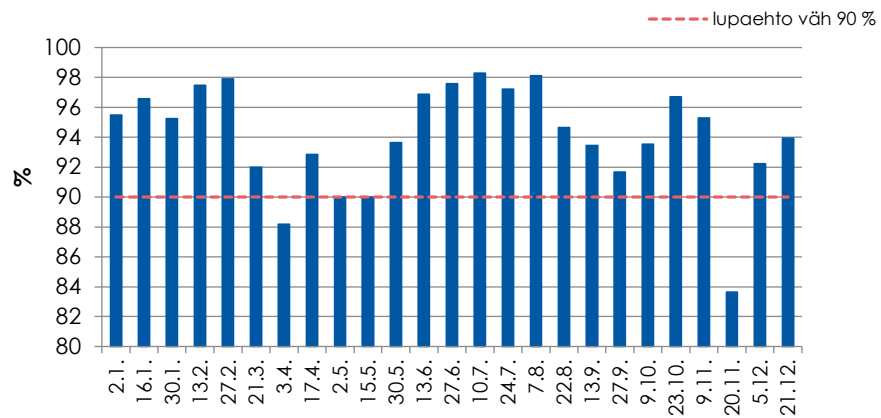


LÄHTEVÄN KOKONAISFOSFORIN JAKAUMA





KIINTOAINEREDUKTIO



LÄHTEVÄN VEDEN KIINTOAINE- JA BOD7- PITOISUUDET

