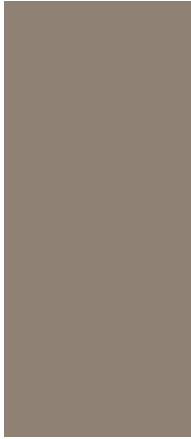


Raportti 4/2024



**Hyvinkään Vesi,
Kaltevan jätevedenpuhdistamo**
Käyttö- ja päästötarkkailun
vuosiyhteenveto 2023



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Raportti 4/2024

Hyvinkään Vesi, Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto
2023

29.2.2024

Laatija: Jari Männynsalo

Tarkastaja: Anu Oksanen

Hyväksyjä: Anu Oksanen

Kannen valokuvat: VHVSY

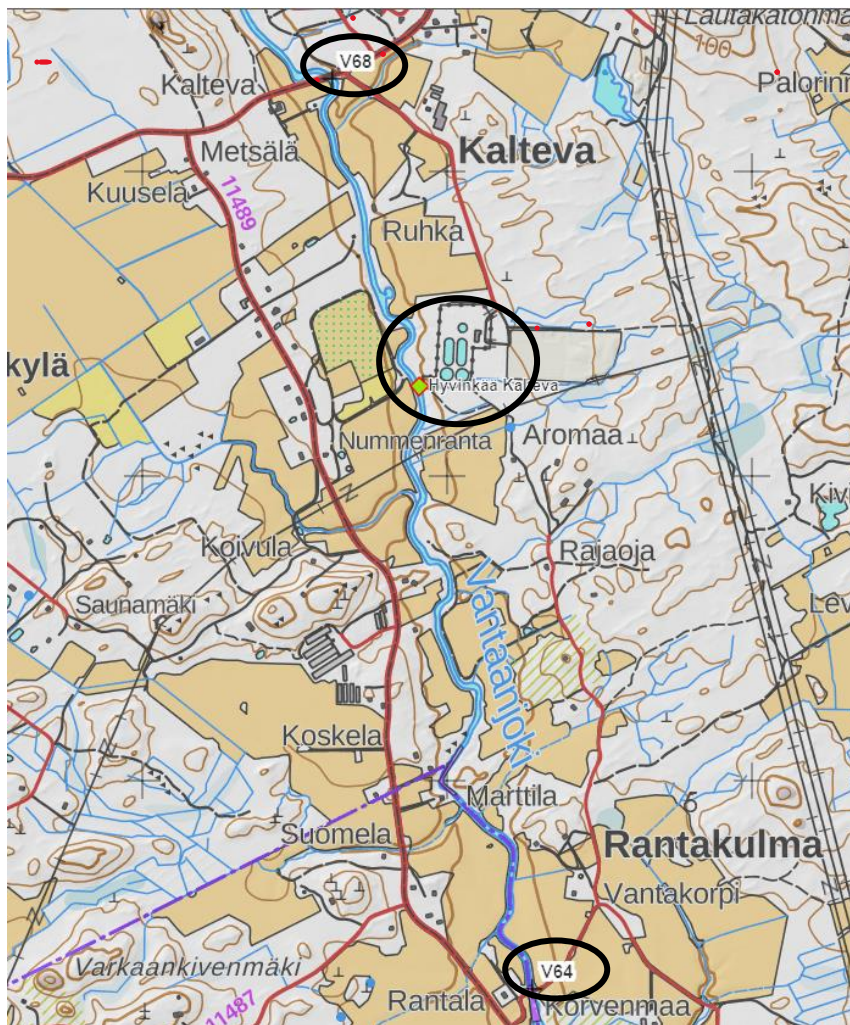
Sisällysluettelo

1	Yleistä	4
1.1	Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset	5
1.2	Tarkkailututkimukset ja näytteenotto.....	5
1.3	Sääolosuhteet vuonna 2023.....	6
1.4	Puhdistamon kunnostustoimenpiteet.....	7
1.5	Viemäriverkoston vuotovesimäärät ja kunnostustoimenpiteet	7
2	Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2023	8
3	Puhdistamon toiminta vuonna 2023	8
3.1	Jätevesimäärät ja tulokuormitus.....	8
3.2	Prosessikemikaalit	9
3.3	Puhdistustulos ja vesistökuormitus.....	10
3.3.1	Hygieniaindikaattorit.....	11
3.3.2	Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu.....	11
3.3.3	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukainen tarkastelu	14
3.4	Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus.....	16
4	Yhteenveto	16

Liitteet ja jakelu

1 Yleistä

Kaltevan puhdistamo on mekaanis-kemiallis-biologisesti toimiva rinnakkaissaostuslaitos. Ammoniumtyypen hapetus nitraatiksi ja nitraatin pelkistäminen typpikaasuksi tapahtuu kahdessa aktiivilieteyksikössä. Fosforin kemiallisessa saostuksessa käytetään ferrosulfaattia, jota syötetään aktiivilietealtaisiin ja selkeyttämöiden lietevirtaan. Rinnakkaissaostuksen täydentämiseksi ja lietteen laskeutumisen tehostamiseksi ilmastusaltaasta jälkiselkeyttämöihin menevään lietevirtaan syötetään polymeeriä. Aktiivilieteyksiköihin lisätään myös kalkkia ylläpitämään nitrifikaation heikentämää puskurikykyä eli alkaliteettä ja estämään pH:n liiallinen pieneneminen. Ylijäämalietteenpoisto tehdään aktiivilietealtaista. Se johdetaan kahden tiivistämön kautta kuittavaksi lingoille. Puhdistamolta käsitelty jätevesi johdetaan Vantaanjokeen (kuva 1).



Kuva 1. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon ja sen ylä- ja alapuolisten Vantaanjoen vesistöhavaintopaikkojen V68 ja V64 sijainti kartalla (Maanmittauslaitos ja VHVSY 2023).

1.1 Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset

Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamolla on Etelä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa nro 260/2015/2, Dnro ESAVI/236/04.08/2011, päivätty 17.12.2015. Luvassa määrätty jätevedenkäsittelyvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon puhdistusvaatimukset.

	Pitoisuus enintään (mg/l)	Käsittelyteho vähintään (%)
BOD _{7ATU}	10	95
COD _{Cr}	60	90
Kokonaisfosfori	0,3	95
Kokonaistyyppi	-	70
Ammoniumtyppi	4	-
Kiintoaine	15	-

Laskentajaksot ovat kokonaistypelle yksi vuosi, muille em. parametreille neljännesvuosi

1.2 Tarkkailututkimukset ja näytteenotto

Puhdistamon tarkkailu perustui 30.11.2017 päivättyyn käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaan, jota on täydennetty vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailun osalta vuonna 2022 (kappale 3.3.2).

Puhdistamolta otettiin vuoden 2023 aikana käyttö- ja päästötarkkailunäytteitä kuusi kertaa neljännesvuosittaisen tarkkailujakson aikana, yhteensä 24 kertaa (taulukko 2). Näytteet kerättiin 24 tunnin kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä (molemmat lähtevät linjat erikseen) virtaamaohjauksella varustetuilla näytteenottimilla. Näiden lisäksi, laitoksen sisäisten kiertojen tarkastelua varten, tulevan jäteveden virtaamaohjatut näytteet otettiin myös prosessista esikäsittelyn jälkeen.

Näytteet analysoitiin Metropolilabissa, joka on akkreditoitu testauslaboratorio T058.

Puhdistamon hoidosta vastasi Jari Hynönen. Hän laati myös tämän raportin liitteinä olevat jätevesitarkkailun kuvaajat.

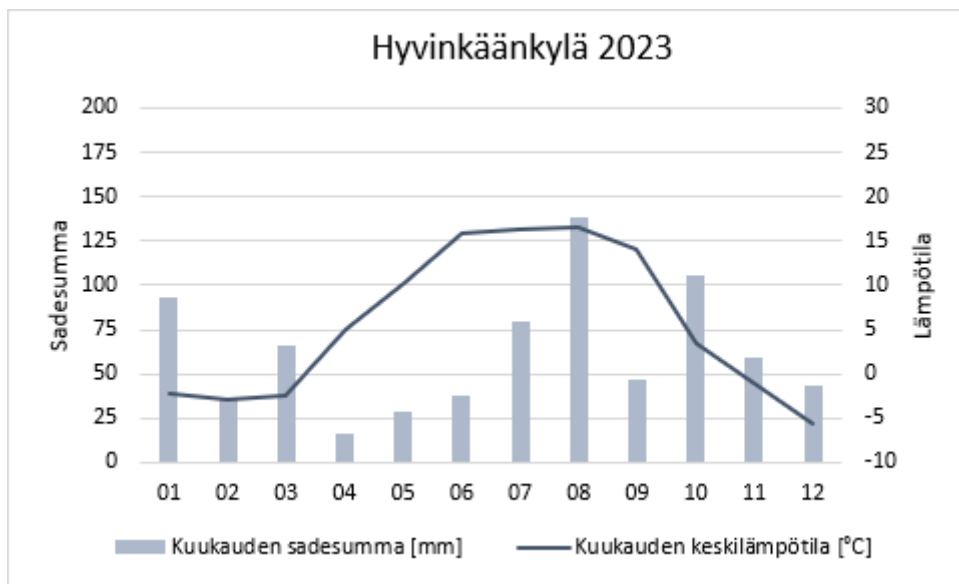
Taulukko 2. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon näytteenottopäivät tarkkailujaksoittain vuonna 2023.

Tarkkailujakso	Näytteenottopäivä
I (1.1.-31.3.2023)	11.1., 24.1., 7.2., 22.2., 8.3., 22.3.2023
II (1.4.-30.6.2023)	4.4., 19.4., 8.5., 24.5., 6.6. ja 27.6.2023
III (1.7.-30.9.2023)	11.7., 2.8., 16.8., 29.8., 12.9. ja 26.9.2023
IV (1.10.-31.12.2023)	11.10., 25.10., 7.11., 22.11., 12.12. ja 19.12.2023

1.3 Sääolosuhteet vuonna 2023

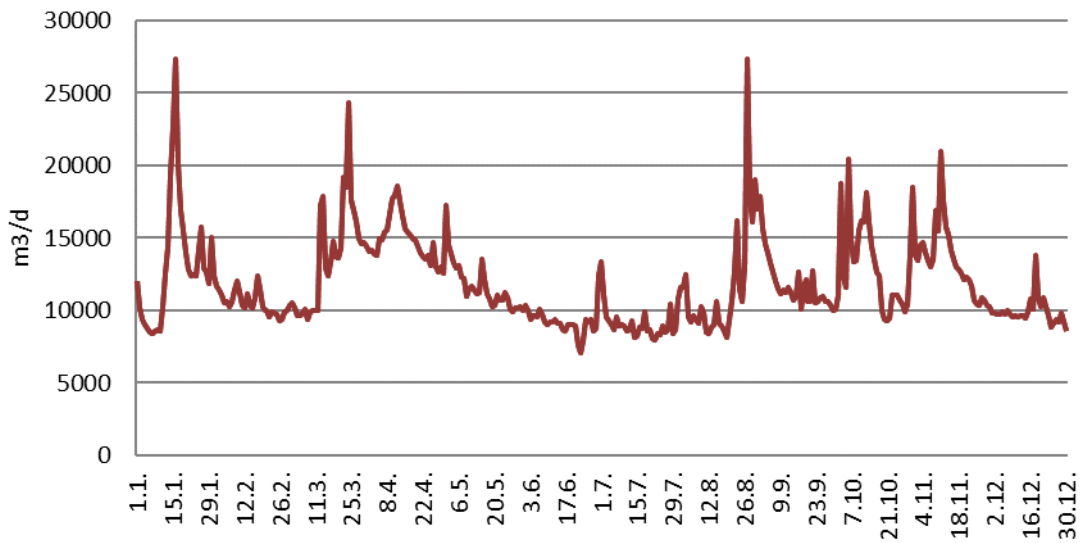
Vuoden 2023 sadesumma oli Hyvinkäällä (Hyvinkäänkylä) 752 mm.

Vuoden 2023 alkaessa sää oli talvinen ja maa oli lumen peittämä. Tammikuun puolivälissä sää lauhtui ja satoi vettä, jonka seurauksena lumet sulivat, mikä nosti virtaamia jyrkästi. Tämän jälkeen sää viileni ja talviset olosuhteet jatkuivat maaliskuun lopulle asti. Huhti-kesäkuun sadesummat olivat pieniä (kuva 2). Elokuun alussa ja lopussa oli erittäin sateista ja myös lokakuussa satoi paljon. Marraskuun puolivälissä sää viileni, alkoi pakkaskausi ja sateet tulivat lumena.



Kuva 2. Sadesumma ja keskilämpötila kuukausittain Hyvinkäällä vuonna 2023 (tiedot: Ilmatieteen laitos / Avoin data).

Vesisateet ja lumen nopea sulaminen näkyivät korkeina virtaamina puhdistamalla tammi- ja maaliskuussa. Myös elokuun lopussa sekä loka- ja marraskuussa satoi ajoittain rankasti (kuva 3).



Kuva 3. Puhdistamolla käsitellyn jäteveden virtaama Vantaanjokeen vuonna 2023.

1.4 Puhdistamon kunnostustoimenpiteet

Puhdistamolla aloitettiin helmikuussa tertiäärivaiheen rakentaminen, joka jatkuu vuoden 2024 kesään asti. Tertiäärivaiheen rakentamisella ei ollut vaikutusta laitoksen toimintaan tai puhdistustuloksiin.

Laitoksella tyhjennettiin ilmastusallas 2 lokakuussa korjaustöitä varten. Toimenpiteen aikana altaasta vaihdettiin näytepumpun jalusta, sekä korjattiin rikkoutunut virtauksenkehittäjän kiinnitys. Altaan tyhjennyksen ja täytön vaikutus on havaittavissa 25.10. tarkkailukerran ammonium- ja kokonaistypen puhdistustuloksissa.

1.5 Viemäriverkoston vuotovesimäärät ja kunnostustoimenpiteet

Vuonna 2023 hule- ja vuotovesien osuus Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamolle tulevasta jätevedestä oli 44,8 % (taulukko 3).

Taulukko 3. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon vuotovesimäärä ja vuotovesi-% vuonna 2023.

Puhdistettu jätevesi (m ³)	Laskutettu jätevesi (m ³)	Muualle johdettu jätevesi (m ³)	Verkostosta ohitettu jätevesi (m ³)	Vuotovesimäärä (m ³)	Vuotovesi-%
4 323 290	2 392 596	5563	25	1 936 282	44,8

Jätevesiverkoston pituus on Hyvinkäällä vuoden 2023 lopussa 287,25 km. Vuonna 2023 verkostoa saneerattiin 1859 m. Uutta putkistoa asennettiin 259 m ja vanhaa poistettiin 1186 m. Viemäriputkiston nettolisäys oli 932 m.

2 Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2023

Tarkkailujakson 4 / 2023 keskimääräinen jätevesivirtaama oli 12 100 m³/d. Näytepäivien jätevesivirtaama oli keskimäärin 12 600 m³/d. Jakson aikana ei ollut ohituksia.

Jakson jätevedenkäsittelytulos oli hyvä ja lupavaatimukset saavutettiin kaikkien parametrien osalta. Puhdistetun jäteveden jaksokeskiarvot olivat BOD_{7-atu}:n osalta 2,2 mg/l (99 %), COD_{Cr}:n osalta 19 mg/l (96 %), kokonaisfosforin osalta 0,13 mg/l (98 %) ja kiintoaineen osalta 4,1 mg/l (98 %). Ammoniumtyyppipitoisuuden jaksokeskiarvo oli 0,30 mg/l (nitrifikaatioaste 99,5 %). Kokonaistypen poistotehovaatimuksen laskentajakso on yksi vuosi. Sen vuosikeskiarvovaatimus (70 %) saavutettiin jaksokeskiarvolla 80 % (taulukko 6). Tarkkailujakson 4/2023 tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

3 Puhdistamon toiminta vuonna 2023

3.1 Jätevesimäärät ja tulokuormitus

Vuonna 2023 puhdistamolla käsiteltiin jätevesiä yhteensä 4 323 290 m³ eli keskimäärin 11 845 m³/d, mikä oli 8 % enemmän kuin edellisvuonna (taulukko 4).

Vuoden 2023 aikana ei ollut puhdistamo-ohituksia. Pumppaamo- ja verkostoylivuotoja oli vuoden aikana yhden kerran. Tuolloin (28.8.2023) Veikkarin pumppaamolla oli rankkasateen seurauksena ylivuotoa 25 m³. Ylivuoto ohjautui pumppaamon vieressä virtaavaan Vantaanjokeen.

Taulukko 4. Vesijohtoverkoston pumpatun veden määrä (=puhdas vesi), puhdistamolla käsitelty vesimäärä ja maksimivirtaama vuorokaudessa sekä ohitukset vuosina 2019 - 2023.

Vuosi	Puhdas vesi (m ³ /d)	Käsitelty jätevesimäärä (m ³ /d)		Verkosto- ja pumpaamo-ohitukset (m ³ /a)	Puhdistamo-ohitukset (m ³ /a)
		koko vuosi	max		
2019	8 950	11 025	25 010	40	-
2020	8 741	12 413	26 970	46	-
2021	8 978	11 876	25 310	-	-
2022	8 289	11 014	29 150	7	-
2023	8 693	11 845	27 370	25	

Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus (kg/d) laski edellisvuodesta orgaanisen aineen (BOD_{7-^{atu}}) osalta. Kokonaisfosforikuormitus (kg/d) nousi hieman ja kokonaistyyppikuormitus merkittävästi edellisvuosista. Tuleva kokonaistyyppikuormitus oli peräti 28 % suurempi kuin neljän edellisvuoden (v. 2019-2022) tulokuormien keskiarvo (taulukko 5).

Taulukko 5. Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus ja pitoisuudet vuosina 2019 - 2023.

Vuosi	BOD _{7-^{atu}}		Fosfori		Typpi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2019	2 400	220	78	7,1	580	53
2020	2 700	220	80	6,5	590	48
2021	2 800	240	85	7,1	600	50
2022	2 700	250	83	7,5	610	55
2023	2 500	210	88	7,4	760	64

Puhdistamon asukasvastineluku (AVL) oli 43 852. Se laskettiin Ympäristöhallinnon yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointia koskevan hyvien menettelytapojen kuvauksen mukaisesti puhdistamon viimeisen viiden vuoden näytepäiväkohtaisista BOD_{7-^{atu}}-tuloksista 90 prosenttiin. Vastaavalla tavalla laskettu asukasvastineluku edellisvuodelta 2022 oli 43 943.

3.2 Prosessikemikaalit

Fosforin poisto toteutettiin rinnakkaissaostusperiaatteella. Saostuskemikaalina käytettiin ferrosulfaattia. Vuoden keskimääräinen annostus oli 173 g/m³. Polymeeriä syötettiin jälkiselkeytykseen menevään lietevirtaan lietteen laskeutuvuuden tehostamiseksi 0,84 g/m³ ja kalkkia ilmastukseen alkaliteetin ylläpitoon 17,9 g/m³.

3.3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus

Puhdistamon jätevedenkäsittelytulos oli vuonna 2023 ympäristöluvan vaatimusten mukainen kaikilla neljännesvuosittaisilla tarkkailujaksoilla. Kokonaistypen poiston vuosikeskiarvovaatimus saavutettiin vuositason lisäksi myös neljännesvuosittaisilla laskentajaksoilla (taulukko 6).

Taulukko 6. Jäteveden käsittelyvaatimusten täytyminen jaksoittain vuonna 2023.

	BOD _{7-atu}		Fosfori		Typpi**		Ammoniumtyppi		Kiintoaine	
	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	*)teho-%	mg/l	teho-%
Jakso 1/23	3,1	98	0,19	97	10	84	0,08	99,9	6,1	97
Jakso 2/23	2,3	99	0,16	98	9,8	84	0,07	99,9	3,4	99
Jakso 3/23	1,7	99	0,14	98	9,5	86	0,09	99,9	2,9	99
Jakso 4/23	2,2	99	0,13	98	13	80	0,30	99,5	4,1	98
Vaatimus	≤ 10	≥ 95	≤ 0,3	≥ 95	-	**) ≥ 70	≤ 4,0	-	≤ 15	-

*)teho-% = nitrifikaatio

**) vuosikeskiarvovaatimus (muilla parametreilla laskentajakso on neljännesvuosi). Kokonaistypen poistotehon vuosikeskiarvo oli 84 %

Puhdistetun jäteveden pitoisuudet vuosikeskiarvoina (tarkkailukertakohtainen laskenta) olivat kokonaisfosforin osalta 0,15 mg/l (98 %), BOD_{7-atu}:n osalta 2,3 mg/l (99 %) ja kiintoaineen osalta 4,1 mg/l (98 %). Ammoniumtypen hapetuksen (nitrifikaatioaste) vuosikeskiarvo oli 99,8 % ja ammoniumtypen vuoden keskimääräinen lähtöpitoisuus 0,14 mg/l (liite 2).

Puhdistetun jäteveden vesistökuormitus oli vuonna 2023 fosforin ja orgaanisen aineen (BOD_{7-atu}) osalta hieman edellisvuosia pienempi. Kokonais- ja ammoniumtyppikuormitukset nousivat, mihin vaikutti typen tulokuormituksen kasvu (taulukko 7, liitteet 7-12 ja liite 14).

Taulukko 7. Vesistökuormitus ohitukset mukaan lukien vuosina 2019 – 2023. Taulukon vuosikeskiarvotulokset on esitetty tarkkailujaksoittaisen laskennan mukaisesti (liite 3).

	BOD _{7-atu}		Fosfori		Typpi		Ammoniumtyppi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2019	27	2,5	1,9	0,17	93	8,5	0,48	0,04
2020	31	2,5	2,0	0,16	100	8,1	0,68	0,06
2021	32	2,7	2,1	0,18	95	8,0	0,62	0,05
2022	30	2,7	2,0	0,18	92	8,4	0,46	0,04
2023	27	2,3	1,8	0,15	124	11	1,6	0,13

Vuoden 2023 käyttö- ja päästötarkkailun tarkemmat tulokset ovat tämän raportin liitteinä olevissa yhdistelmätaulukkoissa näytepäivittäin (liite 2) ja tarkkailujaksoittain (liite 3).

3.3.1 Hygieniaindikaattorit

Jäteveden hygieniaindikaattoribakteereita tutkittiin käyttö- ja päästötarkkailukertojen yhteydessä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä 24 h kokoomanäytteistä vuoden aikana neljä kertaa (22.2., 8.5., 12.9. ja 12.12.2023). Bakterien poistuma oli hyvä muilla tarkkailukerroilla, paitsi 22.2.2023, jolloin *E.coli*-bakteerin pitoisuus lähtevässä jätevedessä oli tavanomaista korkeampi (taulukko 8).

Taulukko 8. Hygieniaindikaattoritarkkailujen tulokset 2023.

<i>E. coli</i> (mpn/100 ml)	22.2.	8.5.	12.9.	12.12.
Tuleva	7 400 000	2 100 000	> 240 000	9 900 000
Lähtevä	410 000	20 000	4 100	11 000
Poistuma (%)	94,5	99,0	> 98	99,9
Fek. enterokokit (pmy/100 ml)	22.2.	8.5.	12.9.	12.12.
Tuleva	900 000	> 400 000	> 400 000	> 400 000
Lähtevä	13 000	15 000	2 400	3 900
Poistuma (%)	98,6	> 96	> 99	> 99
Virtaama (m ³ /d)	9 540	12 260	11 230	9 510

3.3.2 Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu

Haitallisten ja vaarallisten aineiden (HAVA-aineet) näytteet otettiin kokoomanäytteinä yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Näytteitä otettiin vuoden aikana **puhdistetusta jätevedestä (lähtevä)** kolme kertaa vuonna 2022 päivitetyn HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti (taulukko 9). Näytteenottopäivät olivat 22.2.2023, 24.5.2023 ja 12.9.2023.

Näiden lisäksi vuonna 2023 **puhdistamolle tulevasta ja lähtevästä jätevedestä** kartoitettiin kaksi kertaa seuraavat HAVA-aineet: PFOS, diuroni sekä alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksylaatit. Näytepäivät ko. aineille olivat 22.2.2023 ja 12.9.2023.

Taulukko 9. Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu vuonna 2023.

	Lähtevä jätevesi (3x/v)
Metallipaketti (sis. Cd, Ni, Pb, Hg)	x
Ftalaatit	x
Terbutryyni	x

Puhdistamon HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisessa näytteenotossa haitallisten metallien pitoisuudet puhdistetussa jätevedessä (lähtevä) olivat pieniä tai alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen kaikilla tarkkailukerroilla. Kaikkien analysoitujen ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen 24.5. ja 12.9.2023 tarkkailukerroilla. Tarkkailukerralla 22.2.2023 Di-2-etyyliheksyyliftalaattipitoisuus (DEPH) 2,1 µg/l ylitti sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatusnormin 1,3 µg/l (AA-EQS-vuosikeskiarvo). Torjunta-aine terbutryynin pitoisuudet olivat puhdistetulle yhdyskuntajätevedelle tyypillisellä tasolla tai alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen.

HAVA-aineiden kartoituksessa (PFOS, diuron ja alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksyylaattit) (tuleva ja lähtevä) puhdistamolle tulevan jäteveden pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen tai tyypillisen yhdyskuntajäteveden pitoisuuksien tasolla (VVY monistesarja 34, 2014 ja 70, 2021). Suurimmat pitoisuudet olivat alkyylifenoleilla ja alkyylifenolietoksyylaateilla, jotka kuitenkin poistuivat puhdistusprosessissa tehokkaasti muuten, paitsi 4-nonyylifenolin osalta 22.2.2023 tarkkailukerralla, jolloin sen pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli korkeampi kuin tulevassa jätevedessä.

Seuraavassa on esitetty puhdistamon HAVA-aineiden tarkkailutulosten yhteenvedot näytepäivittäin:

1/2023 (22.2.2023)

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014).

Ftalaateista laboratorion analyysien määrittämissä rajat ylittivät dibutyyliftalaatti (DBP) pitoisuudella 0,42 µg/l ja Di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEPH) pitoisuudella 2,1 µg/l (sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatusnormi DEHP:lle on 1,3 µg/l, AA-EQS-vuosikeskiarvo).

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,01 µg/l, mikä on puhdistetun yhdyskuntajäteveden tyypillisellä tasolla ja pienempi kuin sisämaan pintavesille määritetty vuosikeskiarvo AA-EQS 0,065 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion "torjunta-ainepakettissa" määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista suurin osa oli alle laboratorion määrittämissä rajojen, mutta osa niiden yli.

HAVA-aineiden tarkkailuohjelmassa on määritetty tehtäväksi vuonna 2023 kaksi kertaa myös kartoitus, jossa määritetään PFOS, diuron ja alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksyylaattit tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Ko. kartoitus tehtiin ensimmäisen kerran tämän tarkkailukerran yhteydessä. Näytteet otettiin samoista 24 h kokoomanäytteistä muiden määrittämissä rajojen kanssa (tuleva ja lähtevä).

Puhdistamolle tulevassa jätevedessä monien alkyylifenoli- ja etoksyylaattiyhdisteiden pitoisuudet ylittivät selvästi niiden määrittämissä rajojen. Lähtevän jäteveden pitoisuudet niiden osalta olivat pieniä ja poistuma puhdistusprosessissa hyvä muuten, paitsi 4-nonyylifenolin osalta, jonka pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli korkeampi kuin tulevassa jätevedessä.

Diuronipitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä (0,05 µg/l) sekä tulevassa että lähtevässä jätevedessä. Valtakunnallisessa tutkimuksessa herkemmillä menetelmillä määritetyt keskipitoisuudet olivat tulevalle jätevedelle 0,0096 µg/l ja lähtevälle jätevedelle 0,0077 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014).

Tulevasta ja lähtevästä jätevedestä määritetyt PFOS-pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä (0,0050 µg/l). Aiemmissä tutkimuksissa herkemällä menetelmällä Hyvinkään Kaltevan puhdistamolta määritetyt pitoisuudet sekä tulevasta että lähtevästä jätevedestä olivat suuruusluokkaa 0,0020 – 0,0030 µg/l (VHVSY, Vantaanjoen PFAS-hanke, loppuraportti, julkaisu 89/2021).

2/2023 (24.5.2023)

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014).

Kaikkien analysoitujen ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen 0,006 µg/l. Sisämaan pintavesille määritelty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS) (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös useita muita torjunta-aineita, joista kaikkien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen.

3/2023 (12.9.2023)

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34 (2014) ja 70 (2021)).

Kaikkien lähtevästä jätevedestä määritettyjen ftalaattien pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määrittämissä rajat.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,03 µg/l, mikä on puhdistetulle yhdyskuntajätevedelle tyypillisellä tasolla ja pienempi kuin sisämaan pintavesille määritelty vuosikeskiarvo AA-EQS 0,065 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion "torjunta-ainepaketissa" määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista suurin osa oli alle laboratorion määrittämissä rajojen.

HAVA-aineiden tarkkailuohjelmassa on "perustarkkailun" lisäksi ELY-keskuksen toimesta määritetty tehtäväksi vuonna 2023 kaksi kertaa myös kartoitus, jossa määritetään PFOS, diuroni ja alkyyliifenolit ja alkylifenolietoksyylaattit tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Ko. kartoitus tehtiin toisen kerran tämän tarkkailukerran yhteydessä. Näytteet otettiin samoista 24 h kokoomanäytteistä muiden määrittämissä kanssa (tuleva ja lähtevä).

Puhdistamolle tulevan jäteveden alkyyliifenolianalyysissä oli haasteita ja osa analyyseistä epäonnistui. Näytteissä on ollut jotakin analyysiä häiritsevää yhdistettä. Lähtevän jäteveden analyyseistä kaikki onnistuivat. Lähtevän jäteveden pitoisuudet niiden osalta olivat pieniä.

Diuronipitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä rajoissa (0,05 µg/l) sekä tulevassa että lähtevässä jätevedessä. Valtakunnallisessa tutkimuksessa herkemmillä menetelmillä määritetyt keskipitoisuudet olivat tulevalle jätevedelle 0,0096 µg/l ja lähtevälle jätevedelle 0,0077 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014).

Tulevasta ja lähtevästä jätevedestä määritetyt PFOS-pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä rajoissa (0,0050 µg/l). Aiemmissä tutkimuksissa herkemmillä menetelmillä Hyvinkään Kaltevan puhdistamolta määritetyt pitoisuudet sekä tulevasta että lähtevästä jätevedestä olivat suuruusluokkaa 0,0020 – 0,0030 µg/l (VHVSY, Vantaanjoen PFAS-hanke, loppuraportti, julkaisu 89/2021).

Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailun tulokset on esitetty liitteissä 15/1 - 15/3.

3.3.3 Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukainen tarkastelu

Puhdistamon jätevedenkäsittelytuloksen tulee täyttää oman ympäristöluvan vaatimusten lisäksi myös valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) mukaiset vaatimukset. Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 edellytetään vuositasolla taulukon 10 mukaisia tuloksia.

Taulukko 10. Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 vuositasolla edellytetyt vaatimukset.

	Pitoisuus (mg/l)	Poistoteho (%)	Huom.
BOD _{7-atu}	30	70	1, 6, 7
COD _{Cr}	125	75	1, 6, 7
Kiintoaine	35	90	1, 6, 7
Kokonaisfosfori	3 / 2 / 1	80	1, 2, 4
Kokonaistyyppi	15 / 10	70	1, 3, 4, 5

Huom. 1: Pitoisuus ja poistoteho voivat olla vaihtoehtoisia

Huom. 2: 3 mg/l on puhdistamoille, joiden AVL on alle 2 000. 2 mg/l on puhdistamoille, joiden AVL on 2 000 – 100 000. 1 mg/l on puhdistamoille, joiden AVL on yli 100 000.

Huom. 3: 15 mg/l on puhdistamoille, joiden AVL on 10 000 – 100 000. 10 mg/l on puhdistamoille, joiden AVL on yli 100 000.

Huom. 4: Ravinteiden (fosfori ja typpi) osalta arvot on saavutettava vuosikeskiarvoina.

Huom. 5: Tyyppiä koskevien vaatimusten mukaisuus saadaan kuitenkin varmistaa käyttämällä päivittäisiä keskiarvoja, jos voidaan osoittaa tämän liitteen mukaisesti, että vastaava suojelun taso saavutetaan. Tällöin jokaisen 24 tunnin kokoomanäytteen kokonaistyyppipitoisuus voi olla enintään 20 mg/l, kun veden lämpötila laitoksen biologisessa prosessissa on vähintään 12°C. Lämpötilarajan asettamisen sijasta voidaan rajoittaa tyyppiä koskevien vaatimusten voimassaoloaika alueellisten ilmasto-olosuhteiden huomioon ottamiseksi.

Huom. 6: Puhdistamoilla, joiden AVL ≥ 2000 tarkastellaan tarkkailukertakohtaisesti. Puhdistamoiden, joiden AVL < 2000, näytteiden vuosikeskiarvojen tulee täyttää pitoisuuden ja poistotehon vaatimukset.

Huom. 7: Enimmäispitoisuus voidaan ylittää tavanomaisissa käyttöolosuhteissa enintään 100 %:lla. Kiintoainepitoisuuden osalta voidaan kuitenkin hyväksyä ylitykset 150 %:iin asti.

Näytteiden vähimmäismäärä määräytyy puhdistamon koon mukaan seuraavasti:

AVL < 499: 2 näytettä vuodessa

AVL 500 – 1999: 4 näytettä vuodessa

AVL 2 000 – 9 999: 12 näytettä ensimmäisen vuoden aikana ja neljä näytettä seuraavina vuosina (jos voidaan osoittaa tulosten täyttävän ensimmäisen vuoden aikana vaatimukset)

AVL 10 000 – 49 999: 12 näytettä vuodessa

AVL \geq 50 000: 24 näytettä vuodessa

Lisäksi asetuksen 888/2006 mukaan veden laadun ääriarvoja ei oteta huomioon, jos ne johtuvat poikkeuksellisista tilanteista, kuten rankkasateista.

Hyvinkään Kaltevan puhdistamon asukasvastineluku oli 43 852 (v. 2019 – 2023 kaikkien tarkkailukertojen tulevan BOD_{7-*atu*}-kuormien mukaan 90 prosenttiinä laskettuna). Puhdistamoa tarkkailtiin vuoden aikana 24 kertaa.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaisia tuloksia tarkastellaan Hyvinkään Kaltevan puhdistamolla BOD_{7-*atu*}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta tarkkailukertakohtaisesti (taulukko 10, huom. 6). Fosforin ja typen osalta tarkastelu tehdään vuosikeskiarvoina (taulukko 10, huom. 4). Pitoisuusvaatimus on fosforin osalta 2 mg/l (taulukko 10, huom. 2) ja typen osalta 15 mg/l (taulukko 10, huom. 3). Pitoisuus- ja poistotehot voivat olla vaihtoehtoisia (taulukko 10, huom. 1).

BOD_{7-*atu*}, COD_{Cr} ja kiintoaine

Puhdistamo saavutti VN asetuksen 888/2006 mukaiset vaatimukset BOD_{7-*atu*}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta vuoden 2023 kaikilla tarkkailukerroilla (liite 2 ja liitteet 7-9). Asetuksen mukaan 17 - 28 kertaa vuodessa tarkkailtavat puhdistamot voivat ylittää vaaditut raja-arvot enintään 3 tarkkailukerralla.

Kokonaisfosfori ja kokonaistyyppi

Kokonaisfosforin ja –typen osalta VN asetuksen 888/2006 vaatimusten täyttyminen lasketaan vuosikeskiarvoina. Kummankin vaatimus saavutettiin sekä pitoisuuden että poistotehon osalta (fosfori 0,15 mg/l, 98 % ja typpi 11 mg/l, 84 %). Puhdistetun jäteveden kokonaistyyppipitoisuus alitti vuosikeskiarvovaatimuksen 15 mg/l kaikilla muilla tarkkailukerroilla, paitsi 25.10. (17 mg/l) ja 22.11. (15 mg/l) (liitteet 2 ja 11).

3.4 Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus

Lietteen käsittelyyn kuuluvat sakeutus, linkokuivaus ja siilovarastointi. Lingoilla kuivattua lietettä muodostui vuonna 2023 yhteensä 5 133,6 tn. Lietteen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 19,8 %. Kuivaukseen käytettiin polymeeriä yhteensä 8 675 kg, mikä oli 8,55 kg kuiva-ainetonnia kohti. Kuivattu liete kuljetettiin jatkokäsiteltäväksi Riihimäelle Gasum Oy:n mädätyslaitokselle.

Kuivatun lietteen laatua tutkittiin kolme kertaa vuoden aikana valtioneuvoston jäteasetuksen 179/2012 ja maa- ja metsätalousministeriön lannoitevalmisteasetuksen 24/11 mukaisesti. Raskasmetallipitoisuudet olivat raja-arvoja pienempiä kaikilla tarkkailukerroilla (liite 4).

4 Yhteenveto

Hyvinkään Kaltevan puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli vuonna 2023 yhteensä 4,32 milj.m³, mikä oli 8 % enemmän kuin vuonna 2022. Verkostoon pumpattu puhtaan veden määrä oli 5 % suurempi edellisvuoteen verrattuna. Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus (kg/d) laski edellisvuodesta orgaanisen aineen (BOD_{7-atu}) osalta. Kokonaisfosforikuormitus (kg/d) nousi hieman ja kokonaistyyppikuormitus nousi peräti 28 % edellisvuosista (v. 2019-2022 keskimääräisestä tulokuormituksesta).

Vuoden 2023 sää oli vaihteleva tammikuun lauhasta jaksosta kesän kuivuuden ja rankkojen saateiden kautta aikaiseen talveen. Vuoden 2023 sadesumma oli Hyvinkäällä (Hyvinkäänkylä) 752 mm (edellisvuonna 644 mm).

Kaltevan puhdistamo toimi vuonna 2023 edellisvuosien tapaan hyvin ja lupavaatimukset saavutettiin kaikilla neljännesvuosittaisilla laskentajaksoilla sekä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvona.

Vuoden 2023 keskimääräiset poistotehot olivat orgaanisen aineen osalta 99 % (BOD_{7-atu}) ja 96 % (COD_{Cr}), kokonaisfosforin osalta 98 % ja kokonaistypen osalta 84 %. Ammoniumtypen hapetus toimi erittäin hyvin. Nitrifikaatioasteen vuosikeskiarvo oli 99,8 % ja vuoden keskimääräinen ammoniumtypen lähtöpitoisuus 0,14 mg/l. Vesistöön johdettu ammoniumtyypikuormitus (kg/d) nousi kuitenkin edellisvuoden huipputasosta. Myös kokonaistyyppikuormitus nousi edellisvuodesta 35 %. Tähän vaikutti kokonaistypen tulokuormituksen kasvu. Orgaanisen aineen (BOD_{7-atu}) ja kokonaisfosforin vesistökuormitus laski hieman edellisvuoteen verrattuna.

Kuivatun lietteen raskasmetallipitoisuudet olivat maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lannoitevalmisteista 24/11 annettuja raja-arvoja pienempiä.

Valtioneuvoston asetuksen nro 888/2006 mukaiset BOD_{7-atu}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen pitoisuus- ja tehovaatimukset täyttyivät kaikilla tarkkailukerroilla. Myös vuosikeskiarvovaatimukset kokonaisfosforin ja -typen osalta täyttyivät.

Hygieniaindikaattoribakteereita tarkkailtiin vuoden aikana tulevasta ja lähtevästä jätevedestä neljä kertaa. Bakteerien poistuma oli hyvällä tasolla muuten, paitsi 22.2.2023 tarkkailukerralla, jolloin puhdistetun jäteveden *E.coli*-pitoisuus jäi tavanomaista korkeammaksi.

Haitallisten ja vaarallisten aineiden (HAVA-aineet) tarkkailuohjelman mukaiset näytteet otettiin kokoomanäytteinä yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Näytteitä otettiin vuoden aikana puhdistetusta jätevedestä (lähtevä) kolme kertaa. Haitallisten metallien pitoisuudet puhdistetussa jätevedessä (lähtevä) olivat pieniä tai alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen kaikilla tarkkailukerroilla. Ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen 24.5. ja 12.9.2023 tarkkailukerroilla. Tarkkailukerralla 22.2.2023 Di-2-etyyliheksyyliftalaattipitoisuus (DEPH) 2,1 µg/l ylitti sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatunormin 1,3 µg/l (AA-EQS-vuosikeskiarvo). Laimenemisen ansiosta purkuvesistössä (Vantaanjoki) ympäristölaatunormitaso ei kuitenkaan ko. pitoisuudella ylity. Torjunta-aine terbutryyinin pitoisuudet olivat puhdistetulle yhdyskuntajätevedelle tyyppillisellä tasolla tai alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen.

Näiden lisäksi vuonna 2023 puhdistamolle tulevasta ja lähtevästä jätevedestä kartoitettiin kaksi kertaa seuraavat HAVA-aineet: PFOS, diuroni sekä alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksyylaattit. Puhdistamolle tulevan jäteveden pitoisuudet olivat tyyppillisen yhdyskuntajäteveden pitoisuuksien tasolla (VVY monistesarja 34, 2014 ja 70, 2021). Suurimmat pitoisuudet olivat alkyylifenoleilla ja alkyylifenolietoksyylaateilla, jotka kuitenkin 22.2.2023 tarkkailukertaa lukuun ottamatta poistuvat puhdistusprosessissa tehokkaasti. Syyskuun tarkkailukerralla puhdistamolle tulevan jäteveden alkyylifenolianalyysissä oli haasteita ja osa analyyseistä epäonnistui. Tulevan jäteveden näytteissä on ollut jotakin analyysiä häiritsevää yhdistettä.

Tulevasta ja lähtevästä jätevedestä määritetyt PFOS-pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen (0,0050 µg/l = 5,0 ng/l). Määrittämissä rajojen on kyseiselle yhdisteelle melko korkea, vaikka on toki huomioitava, että kyse oli jätevedestä tehtävästä määrittämisestä. EU:n määrittämä haitaton vuosikeskiarvopitoisuustaso vesistössä PFOS:lle on 0,65 ng/l. Lisäksi PFOS on vain yksi yhdiste laajassa PFAS-aineryhmän joukossa, jolloin PFAS-yhdisteiden summapitoisuus saattaisi olla jo merkittävä, vaikka yksittäiset yhdisteet jäisivätkin määrittämissä rajojen alle.

Liitteet

- 1 jaksoraportti tarkkailujaksolta 4 / 2023 (1.10.- 31.12.2023)
- 2 jaksoraportti 1.1.-31.12.2023 (vuoden kaikki näytepäiväkohtaiset tarkkailutulokset)
- 3 vuosiraportti 2023, vuositulokset jaksokeskiarvoista laskettuina
- 4 kuivatun lietteen raskasmetallipitoisuudet 2023
- 5 käyttötarkkailun vuosiyhteenvetotaulukot 1 ja 2
- 6 viikkovirtaamataulukko
- 7 - 12 kuvaajia vuoden 2023 päästötarkkailutuloksista
- 13 kuvaajia puhdistamon käyttötarkkailusta
- 14 jätevesitarkkailun vuosiyhteenvetotaulukko 2019 – 2023
- 15 haitallisten ja vaarallisten (HAVA) aineiden- ja hygieniatarkkailuiden raportit (4 kpl)
- 16 päivittäisten ohitusten yhteenvetolomake 2023

Jakelu

Hyvinkään Vesi

Hyvinkään kaupungin ympäristökeskus

Uudenmaan ELY-keskus / ympäristö ja luonnonvarat

Varsinais-Suomen ELY-keskus / kalatalousyksikkö

Keski-Uudenmaan ympäristökeskus

Vantaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Helsingin kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
TARKKAILUJAKSO: 1.10.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			11.10.	25.10.	7.11.	22.11.	12.12.	19.12.	Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	15500	11100	13500	12300	9510	13800	12100		
	Käsitelty	m ³ /d	15500	11100	13500	12300	9510	13800	12100		
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	15500	11100	13500	12300	9510	13800	12100		
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2300	1800	2300	2500	2300	3000	2370		
	Käsitelty	kg/d	21	20	24	25	41	33	26,5		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	21	20	24	25	41	33	26,5		
	Tuleva (vl)	mg/l	150	160	170	200	240	220	196		
	Käsitelty	mg/l	1,4	1,8	1,8	2,1	4,3	2,4	2,19	10	
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	1,4	1,8	1,8	2,1	4,3	2,4	2,19	10	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	98	99	98,9	95	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	98	99	98,9	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6400	4400	6900	5800	5300	6200	5830		
	Käsitelty	kg/d	280	200	220	260	190	270	229		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	280	200	220	260	190	270	229		
	Tuleva (vl)	mg/l	410	400	510	470	560	450	482		
	Käsitelty	mg/l	18	18	17	21	20	20	18,9	60	
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	18	18	17	21	20	20	18,9	60	
	Käsittelyteho	%	96	95	97	96	97	96	96,1	90	
	Kokonaisteho	%	96	95	97	96	97	96	96,1	90	
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	790	710	770	790	700	840	767		
	Käsitelty	kg/d	190	190	130	180	110	150	152		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	190	190	130	180	110	150	152		
	Tuleva (vl)	mg/l	51	64	57	64	74	61	63,4		
	Käsitelty	mg/l	12	17	9,4	15	12	11	12,6		
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	12	17	9,4	15	12	11	12,6		
	Käsittelyteho	%	77	74	84	77	84	83	80,2	70	
	Kokonaisteho	%	77	74	84	77	84	83	80,2	70	
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	510	490	500	470	440	540	492		
	Käsitelty	kg/d	0,54	17	0,54	2,1	0,58	1,6	3,68		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,54	17	0,54	2,1	0,58	1,6	3,68		
	Tuleva (vl)	mg/l	33	44	37	38	46	39	40,7		
	Käsitelty	mg/l	0,035	1,6	0,040	0,17	0,061	0,11	0,304	4	
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,035	1,6	0,040	0,17	0,061	0,11	0,304	4	
	Käsittelyteho	%	100	96	100	100	100	100	99,3		
	Kokonaisteho	%	100	96	100	100	100	100	99,3		
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	95	75	100	92	81	93	89,3		
	Käsitelty	kg/d	1,6	1,3	1,8	1,8	1,4	2,1	1,62		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	1,6	1,3	1,8	1,8	1,4	2,1	1,62		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
TARKKAILUJAKSO: 1.10.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			11.10.	25.10.	7.11.	22.11.	12.12.	19.12.	Jakso	Raja	Tavoite
Kok.P	Tuleva (vl)	mg/l	6,1	6,8	7,6	7,5	8,5	6,7	7,38		
	Käsitelty	mg/l	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,134	0,3	
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,134	0,3	
	Käsittelyteho	%	98	98	98	98	98	98	98,2	95	
	Kokonaisteho	%	98	98	98	98	98	98	98,2	95	
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l									
	Käsitelty	mg/l	0,032	0,045	0,069	0,066	0,059	0,070	0,0563		
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,032	0,045	0,069	0,066	0,059	0,070			
SS	Tuleva (vl)	kg/d	2600	2100	2800	3600	3000	3700	2970		
	Käsitelty	kg/d	68	35	39	46	54	69	49,9		
	Ohitus	kg/d							0,0		
	Vesistöön	kg/d	68	35	39	46	54	69	49,9		
	Tuleva (vl)	mg/l	170	190	210	290	320	270	245	15	
	Käsitelty	mg/l	4,4	3,2	2,9	3,7	5,7	5,0	4,12		
	Ohitus	mg/l							0,0		
	Vesistöön	mg/l	4,4	3,2	2,9	3,7	5,7	5,0	4,12	15	
	Käsittelyteho	%	97	98	99	99	98	98	98,3		
	Kokonaisteho	%	97	98	99	99	98	98	98,3		
Fe	Tuleva (vl)	mg/l									
	Käsitelty	mg/l	0,72	0,50	0,36	0,52	0,55	0,27	0,488		
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,72	0,50	0,36	0,52	0,55	0,27			
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	4,5	5,4	5,0	5,2	5,7	5,1			
	Käsitelty	mmol/l	0,95	0,94	1,2	1,2	0,97	1,0	1,05		
	Ohitus	mmol/l									
	Vesistöön	mmol/l	0,95	0,94	1,2	1,2	0,97	1,0			
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	13,2	12,4	11,3	10,4	9,6	9,2			
	Käsitelty	°C	13,8	12,2	12,3	9,5	7,7	9,4	11,0		
	Ohitus	°C									
	Vesistöön	°C	13,8	12,2	12,3	9,5	7,7	9,4			
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	98	100	100	100	100	99,5		
	Kokonaisteho	%	100	98	100	100	100	100	99,5		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			11.1.	24.1.	7.2.	22.2.	8.3.	22.3.	4.4.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	10300	12400	10600	9540	10100	14300	13900
	Käsitelty	m ³ /d	10300	12400	10600	9540	10100	14300	13900
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	10300	12400	10600	9540	10100	14300	13900
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2500	2100	2400	2100	2300	2300	3100
	Käsitelty	kg/d	30	38	36	35	30	38	36
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	30	38	36	35	30	38	36
	Tuleva (vl)	mg/l	240	170	230	220	230	160	220
	Käsitelty	mg/l	2,9	3,1	3,4	3,7	3,0	2,7	2,6
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,9	3,1	3,4	3,7	3,0	2,7	2,6
	Käsittelyteho	%	99	98	99	98	99	98	99
	Kokonaisteho	%	99	98	99	98	99	98	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	11000	4600	5200	4800	5200	3700	6600
	Käsitelty	kg/d	280	340	280	240	250	280	330
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	280	340	280	240	250	280	330
	Tuleva (vl)	mg/l	1100	370	490	500	520	260	470
	Käsitelty	mg/l	27	28	26	25	25	20	24
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	27	28	26	25	25	20	24
	Käsittelyteho	%	98	93	95	95	95	93	95
	Kokonaisteho	%	98	93	95	95	95	93	95
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	770	820	770	740	790	800	770
	Käsitelty	kg/d	110	130	130	110	93	120	140
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	110	130	130	110	93	120	140
	Tuleva (vl)	mg/l	75	66	73	77	78	56	55
	Käsitelty	mg/l	10	10	12	12	9,2	8,6	9,7
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	10	10	12	12	9,2	8,6	9,7
	Käsittelyteho	%	86	84	84	85	88	85	82
	Kokonaisteho	%	86	84	84	85	88	85	82
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	510	490	470	400	460	460	490
	Käsitelty	kg/d	2,0	0,92	0,73	0,44	0,42	0,53	1,1
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	2,0	0,92	0,73	0,44	0,42	0,53	1,1
	Tuleva (vl)	mg/l	50	40	44	42	46	32	35
	Käsitelty	mg/l	0,20	0,074	0,069	0,047	0,042	0,037	0,081
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,20	0,074	0,069	0,047	0,042	0,037	0,081
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	100
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	86	80	97	80	84	87	91
	Käsitelty	kg/d	1,4	2,2	2,7	1,9	1,7	2,5	2,2
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	1,4	2,2	2,7	1,9	1,7	2,5	2,2

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			19.4.	8.5.	24.5.	6.6.	27.6.	11.7.	2.8.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	15000	12300	10700	9650	9200	8900	11600
	Käsitelty	m ³ /d	15000	12300	10700	9650	9200	8900	11600
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	15000	12300	10700	9650	9200	8900	11600
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2900	2300	2300	2900	2400	2300	2200
	Käsitelty	kg/d	33	29	24	23	18	16	24
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	33	29	24	23	18	16	24
	Tuleva (vl)	mg/l	190	190	210	300	260	260	190
	Käsitelty	mg/l	2,2	2,4	2,2	2,4	1,9	1,8	2,1
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,2	2,4	2,2	2,4	1,9	1,8	2,1
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	5200	7000	5800	5300	8300	4100	5100
	Käsitelty	kg/d	410	270	300	210	210	67	87
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	410	270	300	210	210	67	87
	Tuleva (vl)	mg/l	350	570	540	550	900	460	440
	Käsitelty	mg/l	28	22	28	22	23	7,5	7,5
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	28	22	28	22	23	7,5	7,5
	Käsittelyteho	%	92	96	95	96	98	98	98
	Kokonaisteho	%	92	96	95	96	98	98	98
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	670	640	740	690	720	680	790
	Käsitelty	kg/d	130	120	110	100	89	97	140
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	130	120	110	100	89	97	140
	Tuleva (vl)	mg/l	45	52	69	71	78	76	68
	Käsitelty	mg/l	8,6	10	9,8	11	9,7	11	12
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	8,6	10	9,8	11	9,7	11	12
	Käsittelyteho	%	81	81	86	85	88	86	82
	Kokonaisteho	%	81	81	86	85	88	86	82
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	460	450	450	420	430	440	540
	Käsitelty	kg/d	0,81	0,44	0,27	0,50	1,9	0,38	2,7
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,81	0,44	0,27	0,50	1,9	0,38	2,7
	Tuleva (vl)	mg/l	31	37	42	43	47	49	46
	Käsitelty	mg/l	0,054	0,036	0,025	0,052	0,21	0,043	0,23
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,054	0,036	0,025	0,052	0,21	0,043	0,23
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	100
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	79	79	90	77	86		95
	Käsitelty	kg/d	2,0	1,9	2,0	1,5	1,2	1,2	1,6
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	2,0	1,9	2,0	1,5	1,2	1,2	1,6

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			16.8.	29.8.	12.9.	26.9.	11.10.	25.10.	7.11.	
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	10600	18000	11200	10900	15500	11100	13500	
	Käsitelty	m ³ /d	10600	18000	11200	10900	15500	11100	13500	
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m ³ /d	10600	18000	11200	10900	15500	11100	13500	
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2400	2500	2400	2700	2300	1800	2300	
	Käsitelty	kg/d	21	23	20	15	21	20	24	
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	21	23	20	15	21	20	24	
	Tuleva (vl)	mg/l	230	140	210	250	150	160	170	
	Käsitelty	mg/l	2,0	1,3	1,8	1,4	1,4	1,8	1,8	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	2,0	1,3	1,8	1,4	1,4	1,8	1,8	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	100	99	99	99	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	100	99	99	99	
	CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	5300	5600	6100	5700	6400	4400	6900
		Käsitelty	kg/d	230	270	210	230	280	200	220
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	230	270	210	230	280	200	220	
Tuleva (vl)		mg/l	500	310	540	520	410	400	510	
Käsitelty		mg/l	22	15	19	21	18	18	17	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	22	15	19	21	18	18	17	
Käsittelyteho		%	96	95	97	96	96	95	97	
Kokonaisteho		%	96	95	97	96	96	95	97	
Kok.N		Tuleva (vl)	kg/d	840	770	710	740	790	710	770
		Käsitelty	kg/d	110	130	100	100	190	190	130
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	110	130	100	100	190	190	130	
	Tuleva (vl)	mg/l	79	43	63	68	51	64	57	
	Käsitelty	mg/l	10	7,2	9,0	9,3	12	17	9,4	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	10	7,2	9,0	9,3	12	17	9,4	
	Käsittelyteho	%	87	83	86	86	77	74	84	
	Kokonaisteho	%	87	83	86	86	77	74	84	
	NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	500	500	460	480	510	490	500
		Käsitelty	kg/d	1,0	1,1	0,48	0,41	0,54	17	0,54
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	1,0	1,1	0,48	0,41	0,54	17	0,54	
Tuleva (vl)		mg/l	47	28	41	44	33	44	37	
Käsitelty		mg/l	0,096	0,063	0,043	0,037	0,035	1,6	0,040	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	0,096	0,063	0,043	0,037	0,035	1,6	0,040	
Käsittelyteho		%	100	100	100	100	100	96	100	
Kokonaisteho		%	100	100	100	100	100	96	100	
Kok.P		Tuleva (vl)	kg/d	100	88	84	89	95	75	100
		Käsitelty	kg/d	1,8	2,4	1,7	1,1	1,6	1,3	1,8
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	1,8	2,4	1,7	1,1	1,6	1,3	1,8	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			22.11.	12.12.	19.12.	Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	12300	9510	13800	11800		
	Käsitelty	m ³ /d	12300	9510	13800	11800		
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0,068		
	Vesistöön	m ³ /d	12300	9510	13800	11800		
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2500	2300	3000	2430		
	Käsitelty	kg/d	25	41	33	27,3		
	Ohitus	kg/d				0,00608		
	Vesistöön	kg/d	25	41	33	27,3		
	Tuleva (vl)	mg/l	200	240	220	206		
	Käsitelty	mg/l	2,1	4,3	2,4	2,31	10	
	Ohitus	mg/l				89,4		
	Vesistöön	mg/l	2,1	4,3	2,4	2,31	10	
	Käsittelyteho	%	99	98	99	98,9	95	
	Kokonaisteho	%	99	98	99	98,9	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	5800	5300	6200	5820		
	Käsitelty	kg/d	260	190	270	247		
	Ohitus	kg/d				0,0145		
	Vesistöön	kg/d	260	190	270	247		
	Tuleva (vl)	mg/l	470	560	450	493		
	Käsitelty	mg/l	21	20	20	20,9	60	
	Ohitus	mg/l				213		
	Vesistöön	mg/l	21	20	20	20,9	60	
	Käsittelyteho	%	96	97	96	95,8	90	
	Kokonaisteho	%	96	97	96	95,8	90	
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	790	700	840	752		
	Käsitelty	kg/d	180	110	150	124		
	Ohitus	kg/d				0,00188		
	Vesistöön	kg/d	180	110	150	124		
	Tuleva (vl)	mg/l	64	74	61	63,7		
	Käsitelty	mg/l	15	12	11	10,5		
	Ohitus	mg/l				27,6		
	Vesistöön	mg/l	15	12	11	10,5		
	Käsittelyteho	%	77	84	83	83,5	70	
	Kokonaisteho	%	77	84	83	83,5	70	
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	470	440	540	473		
	Käsitelty	kg/d	2,1	0,58	1,6	1,63		
	Ohitus	kg/d				0,00118		
	Vesistöön	kg/d	2,1	0,58	1,6	1,63		
	Tuleva (vl)	mg/l	38	46	39	40,1		
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,061	0,11	0,138	4	
	Ohitus	mg/l				17,4		
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,061	0,11	0,138	4	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	99,7		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99,7		
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	92	81	93	87,3		
	Käsitelty	kg/d	1,8	1,4	2,1	1,81		
	Ohitus	kg/d				0,000218		
	Vesistöön	kg/d	1,8	1,4	2,1	1,81		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			16.8.	29.8.	12.9.	26.9.	11.10.	25.10.	7.11.
Kok.P	Tuleva (vl)	mg/l	9,6	4,9	7,5	8,2	6,1	6,8	7,6
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,14	0,15	0,10	0,10	0,12	0,14
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,14	0,15	0,10	0,10	0,12	0,14
	Käsittelyteho	%	98	97	98	99	98	98	98
	Kokonaisteho	%	98	97	98	99	98	98	98
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,063	0,063	0,056	0,041	0,032	0,045	0,069
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,063	0,063	0,056	0,041	0,032	0,045	0,069
SS	Tuleva (vl)	kg/d	2400	3100	2800	3400	2600	2100	2800
	Käsitelty	kg/d	43	46	30	25	68	35	39
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	43	46	30	25	68	35	39
	Tuleva (vl)	mg/l	230	170	250	310	170	190	210
	Käsitelty	mg/l	4,0	2,6	2,7	2,3	4,4	3,2	2,9
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	4,0	2,6	2,7	2,3	4,4	3,2	2,9
	Käsittelyteho	%	98	99	99	99	97	98	99
		Kokonaisteho	%	98	99	99	99	97	98
Fe	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,75	0,42	0,53	0,40	0,72	0,50	0,36
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,75	0,42	0,53	0,40	0,72	0,50	0,36
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	5,9	4,1	5,3	5,5	4,5	5,4	5,0
	Käsitelty	mmol/l	0,98	0,77	0,92	0,94	0,95	0,94	1,2
	Ohitus	mmol/l							
	Vesistöön	mmol/l	0,98	0,77	0,92	0,94	0,95	0,94	1,2
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	15,2	14,5	14,7	14,5	13,2	12,4	11,3
	Käsitelty	°C	18,8	16,7	17,6	16,4	13,8	12,2	12,3
	Ohitus	°C							
	Vesistöön	°C	18,8	16,7	17,6	16,4	13,8	12,2	12,3
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	98	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	98	100

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2023-31.12.2023

Tulokset/tarkk.kerrat			22.11.	12.12.	19.12.	Jakso	Raja	Tavoite
Kok.P	Tuleva (vl)	mg/l	7,5	8,5	6,7	7,40		
	Käsittely	mg/l	0,15	0,15	0,15	0,153	0,3	
	Ohitus	mg/l				3,21		
	Vesistöön	mg/l	0,15	0,15	0,15	0,153	0,3	
	Käsittelyteho	%	98	98	98	97,9	95	
	Kokonaisteho	%	98	98	98	97,9	95	
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsittely	mg/l	0,066	0,059	0,070	0,0630		
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	0,066	0,059	0,070			
SS	Tuleva (vl)	kg/d	3600	3000	3700	2870		
	Käsittely	kg/d	46	54	69	48,1		
	Ohitus	kg/d				0,00718		
	Vesistöön	kg/d	46	54	69	48,1		
	Tuleva (vl)	mg/l	290	320	270	243		
	Käsittely	mg/l	3,7	5,7	5,0	4,08	15	
	Ohitus	mg/l				106		
	Vesistöön	mg/l	3,7	5,7	5,0	4,08	15	
	Käsittelyteho	%	99	98	98	98,3		
		Kokonaisteho	%	99	98	98	98,3	
Fe	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsittely	mg/l	0,52	0,55	0,27	0,459		
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	0,52	0,55	0,27			
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	5,2	5,7	5,1			
	Käsittely	mmol/l	1,2	0,97	1,0	1,01		
	Ohitus	mmol/l						
	Vesistöön	mmol/l	1,2	0,97	1,0			
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	10,4	9,6	9,2			
	Käsittely	°C	9,5	7,7	9,4	13,4		
	Ohitus	°C						
	Vesistöön	°C	9,5	7,7	9,4			
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	99,8		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99,8		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSOT: **J1 = 1.1.2023 - 31.3.2023**
J2 = 1.4.2023 - 30.6.2023
J3 = 1.7.2023 - 30.9.2023
J4 = 1.10.2023 - 31.12.2023

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
Virtaama	Käsitelty	m ³ /d	12500	11900	10900	12100	11900		
	Ohitus	m ³ /d	0,0	0,0	0,270	0,0	0,0675		
	Vesistöön	m ³ /d	12500	11900	10900	12100	11900		
BOD7atu	Tuleva vl	kg/d	2300	2700	2400	2400	2500		
	Käsitelty	kg/d	39	27	18	27	28		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0060		
	Vesistöön	kg/d	39	27	18	27	28		
	Tuleva vl	mg/l	180	220	220	200	210		
	Käsitelty	mg/l	3,1	2,3	1,7	2,2	2,4	10	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	89	0,0	89		
	Vesistöön	mg/l	3,1	2,3	1,7	2,2	2,4	10	
	Käsittelyteho	%	98	99	99	99	99	95	
	Kokonaisteho	%	98	99	99	99	99	95	
CODCr	Tuleva vl	kg/d	5800	6400	5300	5800	5800		
	Käsitelty	kg/d	310	290	170	230	250		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,053	0,0	0,013		
	Vesistöön	kg/d	310	290	170	230	250		
	Tuleva vl	mg/l	460	540	490	480	490		
	Käsitelty	mg/l	25	25	15	19	21	60	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	200	0,0	190		
	Vesistöön	mg/l	25	25	15	19	21	60	
	Käsittelyteho	%	95	95	97	96	96	90	
	Kokonaisteho	%	95	95	97	96	96	90	
Kok.N	Tuleva vl	kg/d	780	710	760	770	760		
	Käsitelty	kg/d	130	120	100	150	130		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0075	0,0	0,0019		
	Vesistöön	kg/d	130	120	100	150	130		
	Tuleva vl	mg/l	63	59	69	63	64		
	Käsitelty	mg/l	10	9,7	9,5	13	11		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	28	0,0	28		
	Vesistöön	mg/l	10	9,8	9,5	13	11		
	Käsittelyteho	%	84	84	86	80	84	70	
	Kokonaisteho	%	84	84	86	80	84	70	
NH4-N	Tuleva vl	kg/d	470	450	490	490	480		
	Käsitelty	kg/d	0,95	0,85	0,93	3,7	1,6		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0048	0,0	0,0012		
	Vesistöön	kg/d	0,95	0,85	0,94	3,7	1,6		
	Tuleva vl	mg/l	37	38	45	41	40		
	Käsitelty	mg/l	0,076	0,072	0,086	0,30	0,13	4	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	18	0,0	18		
	Vesistöön	mg/l	0,076	0,072	0,086	0,30	0,13	4	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	99	100		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99	100		
Kok.P	Tuleva vl	kg/d	86	84	91	89	88		
	Käsitelty	kg/d	2,4	1,9	1,5	1,6	1,9		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,00091	0,0	0,00023		
	Vesistöön	kg/d	2,4	1,9	1,5	1,6	1,9		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSOT: **J1 = 1.1.2023 - 31.3.2023**
J2 = 1.4.2023 - 30.6.2023
J3 = 1.7.2023 - 30.9.2023
J4 = 1.10.2023 - 31.12.2023

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
Kok.P	Tuleva vl	mg/l	6,9	7,0	8,4	7,4	7,4		
	Käsitelty	mg/l	0,19	0,16	0,14	0,13	0,16	0,3	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	3,4	0,0	3,4		
	Vesistöön	mg/l	0,19	0,16	0,14	0,13	0,16	0,3	
	Käsittelyteho	%	97	98	98	98	98	95	
	Kokonaisteho	%	97	98	98	98	98	95	
Liuk.P	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,064	0,073	0,059	0,056			
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
SS	Tuleva vl	kg/d	2700	2800	3000	3000	2900		
	Käsitelty	kg/d	76	40	32	50	50		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,030	0,0	0,0075		
	Vesistöön	kg/d	76	40	32	50	50		
	Tuleva vl	mg/l	220	230	280	250	240		
	Käsitelty	mg/l	6,1	3,4	2,9	4,1	4,2	15	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	110	0,0	110		
	Vesistöön	mg/l	6,1	3,4	2,9	4,1	4,2	15	
	Käsittelyteho	%	97	99	99	98	98		
	Kokonaisteho	%	97	99	99	98	98		
Fe	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l		0,40	0,49	0,49			
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
Alkalit.	Tuleva vl	mmol/l							
	Käsitelty	mmol/l		1,1	0,88	1,1			
	Ohitus	mmol/l							
	Vesistöön	mmol/l							
Lämpöt	Tuleva vl	°C							
	Käsitelty	°C		12	17	11			
	Ohitus	°C							
	Vesistöön	°C							
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100		

HYVINKÄÄN KALTEVAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

KUIVATUN LIETTEEN RASKASMETALLIPITOISUUDET VUONNA 2023


näytteen n:o/pvm pitoisuus	1 / 20. ja 22.2.	2 / 26.-28.6.	3 / 22. ja 24.11.	Raja-arvot, MMM ase- tus 24/11
Kadmium Cd mg/kg ka.	0,27	0,22	0,30	1,5
Kupari Cu mg/kg ka.	140	170	160	600
Nikkeli Ni mg/kg ka.	18	16	13	100
Sinkki Zn mg/kg ka.	320	380	330	1500
Kromi Cr mg/kg ka.	18	16	18	300
Lyijy Pb mg/kg ka.	11	10	12	100
Elohopea Hg mg/kg ka.	0,37	0,28	0,20	1,0
Arseeni As mg/kg ka.	3	3	5	25

KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 1
KUNTA HYVINKÄÄ
PUHDISTAMO KALTEVA
VUOSI 2023

kk	Käsitelty vesimäärä				1) Ohitusvesimäärä						2) Verkostoon pumpattu vesimäärä	Prosessin saostuskemikaalit						Sähkönkulutus				Ulkopuoliset lietteet			
					Tulo-kanavasta		Esiselk. jälkeen		Verkosto + pumppaamot			Ferrosulfaatti		Kalkki CaCO ₃		Polymeeri		Kokonaismäärä		Prosessin sähkönkul.		Umpi-kaivo	Sako-kaivo	Muut lietteet	Yht. lietteet
	m ³ /d		m ³ /kk		m ³ /kk		m ³ /kk		kg/kk		g/m ³		kg/kk		g/m ³		kWh/kk	kWh/m ³	kWh/kk	kWh/m ³	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk	
	min	max	kesk.	YHT.	m ³ /kk	d	m ³ /kk	d	m ³ /kk	d	m ³ /kk	kg/kk	g/m ³	kg/kk	g/m ³	kg/kk	g/m ³	kk	m ³	kk	m ³	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk
tammi	8 400	27 370	13 231	410 150							244 500	65 509	160	8 379	20,4	417	1,02	207 586	0,51	141 200	0,34	1 500	71	648	2 219
helmi	9 280	12 410	10 554	295 520							225 374	63 713	216	7 946	26,9	430	1,46	195 815	0,66	132 800	0,45	1 142	48	14	1 204
maalis	9 360	24 290	13 431	416 370							266 215	68 540	165	7 219	17,3	555	1,33	220 041	0,53	149 660	0,36	1 658	182	448	2 289
huhti	12 660	18 580	14 934	448 020							265 624	61 247	137	6 627	14,8	471	1,05	198 610	0,44	141 030	0,31	1 695	263	33	1 990
touko	9 860	17 210	11 709	362 970							285 120	68 339	188	7 733	21,3	290	0,80	191 242	0,53	138 880	0,38	2 070	398	429	2 897
kesä	7 030	9 123	9 123	273 690							285 594	57 424	210	5 468	20,0	165	0,60	166 094	0,61	118 170	0,43	1 594	385	194	2 173
heinä	7 970	13 320	9 146	283 540							268 909	55 321	195	5 563	19,6	152	0,54	157 435	0,56	110 000	0,39	1 618	187	19	1 824
elo	8 150	27 370	11 552	358 100					25	1	274 798	64 620	180	8 395	23,4	194	0,54	168 954	0,47	122 100	0,34	1 771	217	151	2 139
syys	10 090	17 860	12 065	361 940							269 309	56 570	156	6 729	18,6	178	0,49	165 492	0,46	118 260	0,33	1 189	294	738	2 221
loka	9 320	20 470	12 825	397 570							275 134	68 925	173	7 864	19,8	250	0,63	196 433	0,49	134 760	0,34	1 823	461	404	2 689
marras	10 370	21 010	13 623	408 680							255 918	56 500	138	7 166	17,5	262	0,64	200 800	0,49	131 830	0,32	1 759	396	832	2 987
joulu	8 560	13 820	9 895	306 740							256 438	59 534	194	5 948	19,4	255	0,83	225 433	0,73	147 880	0,48	1 235	146	26	1 406
Yhteensä				4 323 290					25	1	3 172 933	746 242	173	85 037	19,7	3 617	0,84	2 293 935	0,53	1 586 570	0,37	19 051	3 049	3 937	26 038
keskim. vuorokautta kohti				11 845					0,1		8 693	2 044		233		9,9		6 285		4 347		52,2	8,4	10,8	71,3

1) d = on niiden vuorokausien lukumäärä, jolloin ohitusta on tapahtunut

2) Puhdistamon viemäröntialueelle pumpatun veden määrä vedenottoamilta (sis. Hausjärven Monnin alueen)

 KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2 KUNTA HYVINKÄÄ PUHDISTAMO KALTEVA VUOSI 2023													
kk	Käsitelty vesi määrä	Lietteen kuivaus							Veden kulutus				
		Kuivattu liete		Käyttötunti- määrä	Polym. kulutus	Kuivatun liet- teen määrä	Kuivattava lietemäärä	Polym. kulutus	Välppäjäte polttoon		Talous- vesi		
	m ³ /kk	%	h/kk	kg/kk	tn/kk	m ³ /kk	kg/tTS		kg/kk	m ³ /kk			
tammikuu	410 150	19,4	248	675	306,6	2 104	11,3		0	752			
helmikuu	295 520	21,1	219	525	310,4	1 835	8,0		7 220	755			
maaliskuu	416 370	20,1	338	800	450,9	2 665	8,8		0	952			
huhtikuu	448 020	18,9	307	750	475,0	2 842	8,4		8 440	909			
toukokuu	362 970	18,9	414	1 100	585,8	4 080	9,9		7 500	820			
kesäkuu	273 690	19,0	391	1 125	624,2	4 308	9,5		0	661			
heinäkuu	283 540	20,6	304	475	418,5	3 190	5,5		4 940	602			
elokuu	358 100	21,1	270	625	322,4	2 682	9,2		7 440	591			
syyskuu	361 940	20,9	306	700	461,3	2 601	7,3		0	584			
lokakuu	397 570	19,3	293	675	359,2	2 721	9,7		8 380	928			
marraskuu	408 680	18,6	267	650	498,9	2 485	7,0		0	593			
joulukuu	306 740	19,2	252	575	320,4	2 378	9,3		5 460	560			
Yhteensä	4 323 290		3 609	8 675	5 133,6	33 891			49 380	8 707			
keskim.	11 845	19,8	9,9	23,8	14,1	93	8,55		135	23,9			

Kuivattu liete ajettu käsiteltäväksi 18.6.2018 alkaen Gasum Oy:n mädätyslaitokselle.

Kaltevan viemärlaitoksen virtaamat 2023

Viikko	kok.virtaama	Q_{max}	Viikko	kok.virtaama	Q_{max}
n:o	m³/viikko	m³/d	n:o	m³/viikko	m³/d
1	62 840	10 180	27	65 950	11 060
2	96 570	22 710	28	60 790	9 250
3	119 110	27 370	29	60 730	9 860
4	92 160	15 770	30	61 640	10 450
5	82 580	15 000	31	73 860	12 480
6	76 100	12 010	32	65 200	10 290
7	76 630	12 410	33	63 140	10 600
8	68 300	10 030	34	84 160	16 170
9	70 010	10 510	35	130 955	27 395
10	68 760	10 060	36	89 130	14 600
11	98 490	17 910	37	79 800	12 620
12	121 190	24 290	38	78 350	12 750
13	105 730	16 940	39	74 180	11 010
14	102 700	15 610	40	99 100	20 470
15	120 560	18 580	41	108 710	18 110
16	102 590	15 420	42	81 680	14 410
17	93 670	14 640	43	73 740	11 080
18	97 370	17 210	44	99 290	18 470
19	81 060	12 260	45	107 490	21 010
20	79 440	13 550	46	101 930	17 480
21	74 560	11 230	47	81 940	12 560
22	70 260	10 390	48	72 300	10 920
23	66 840	10 100	49	68 360	10 030
24	63 320	9 410	50	68 530	10 810
25	58 550	9 040	51	75 840	13 820
26	71 000	13 320	52	64 060	9 840

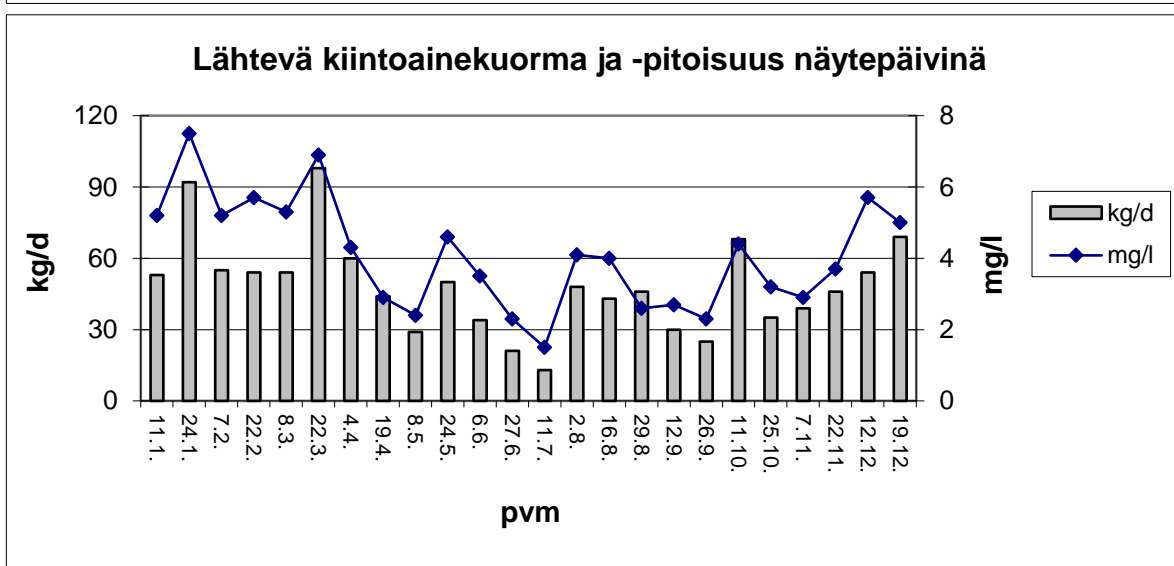
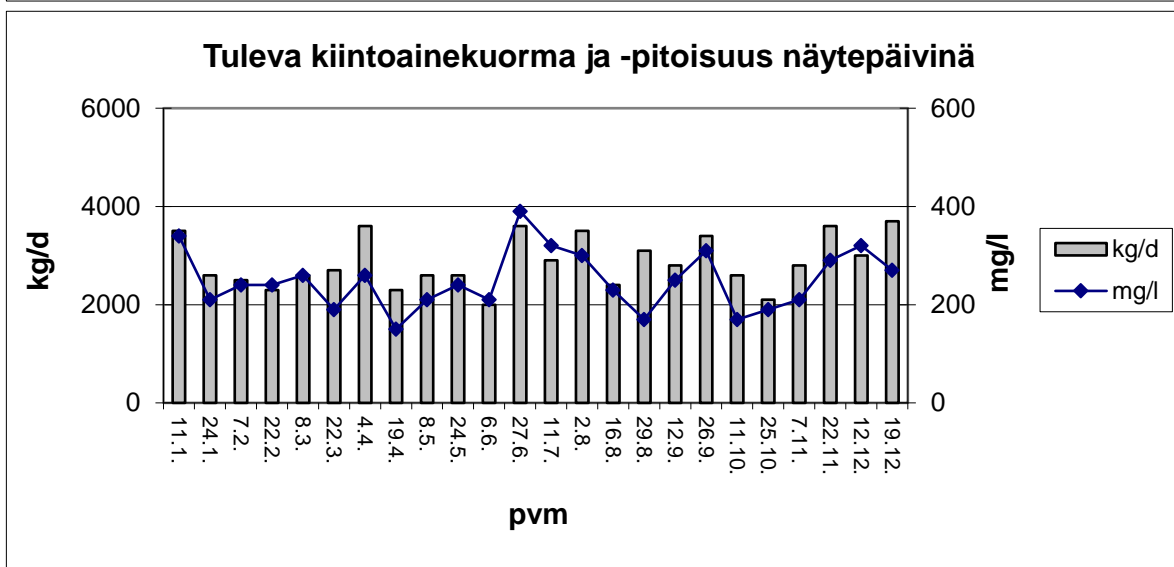
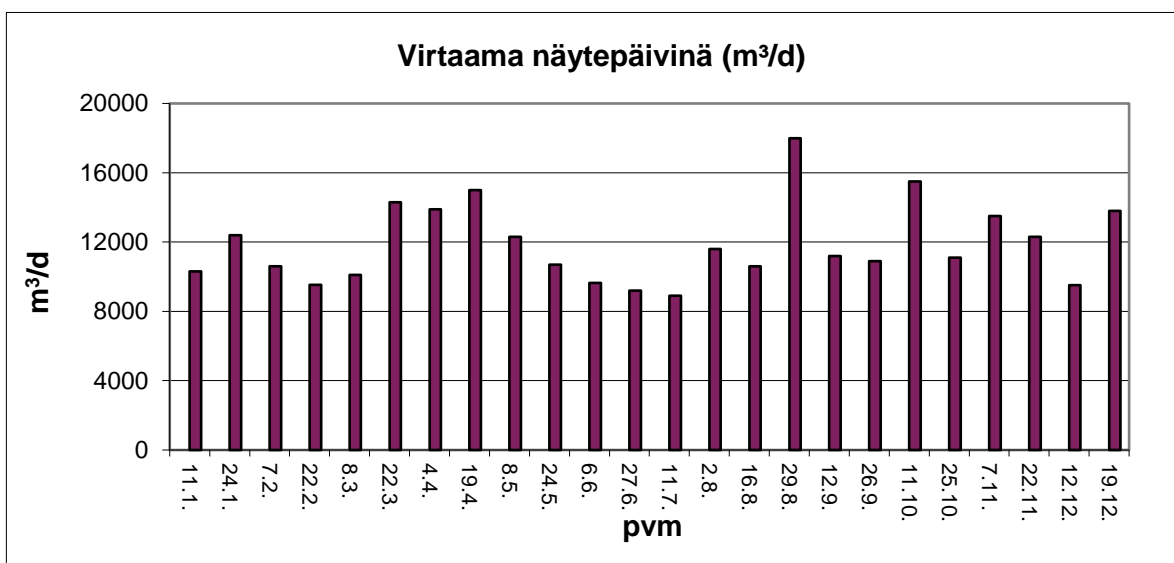
viikko 1 alkaa 2.1.2023

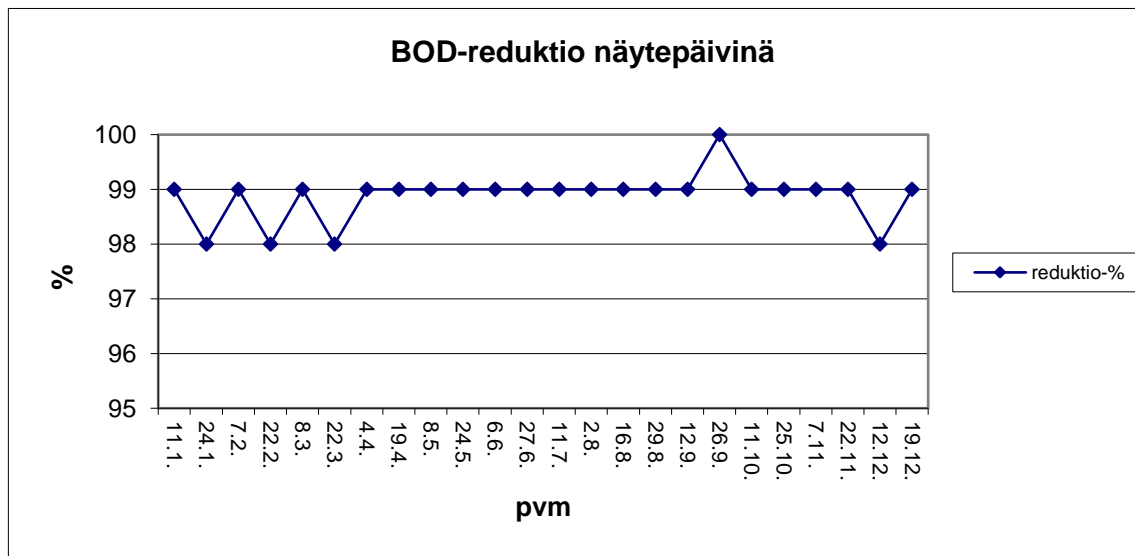
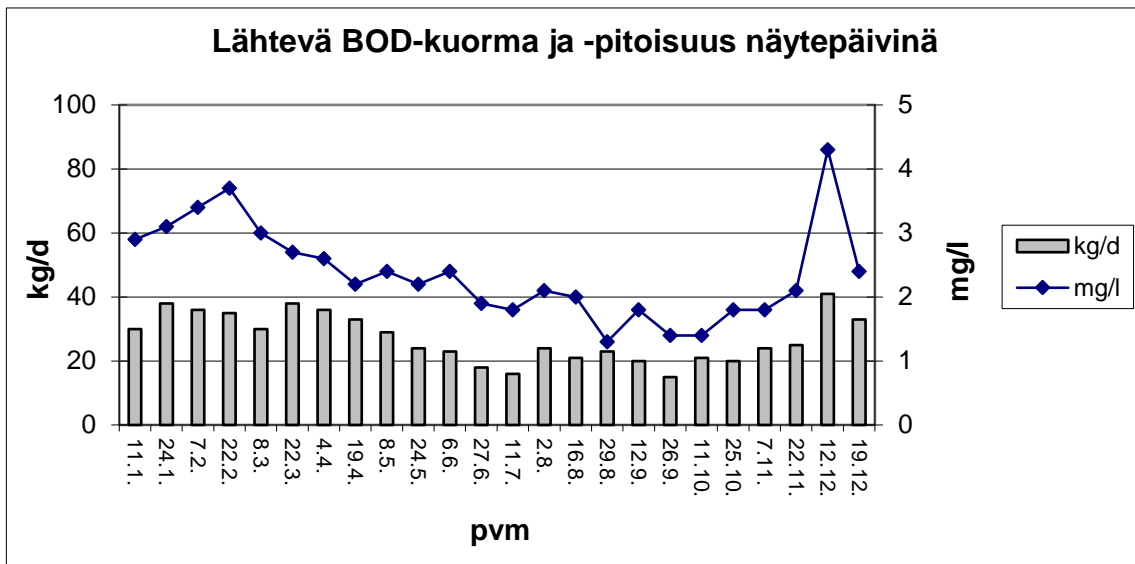
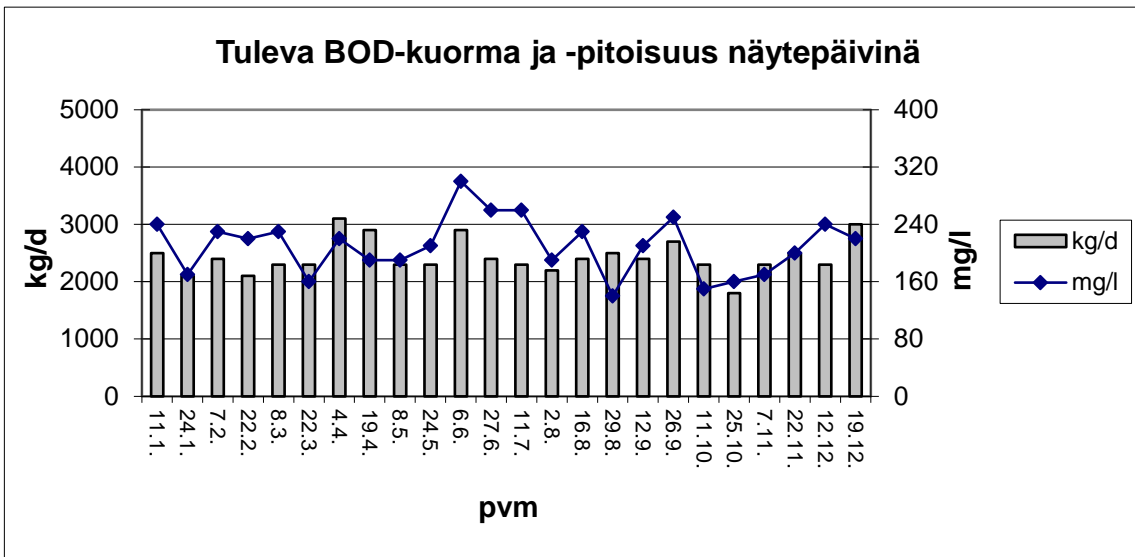
viikko 52 päättyy 31.12.2023

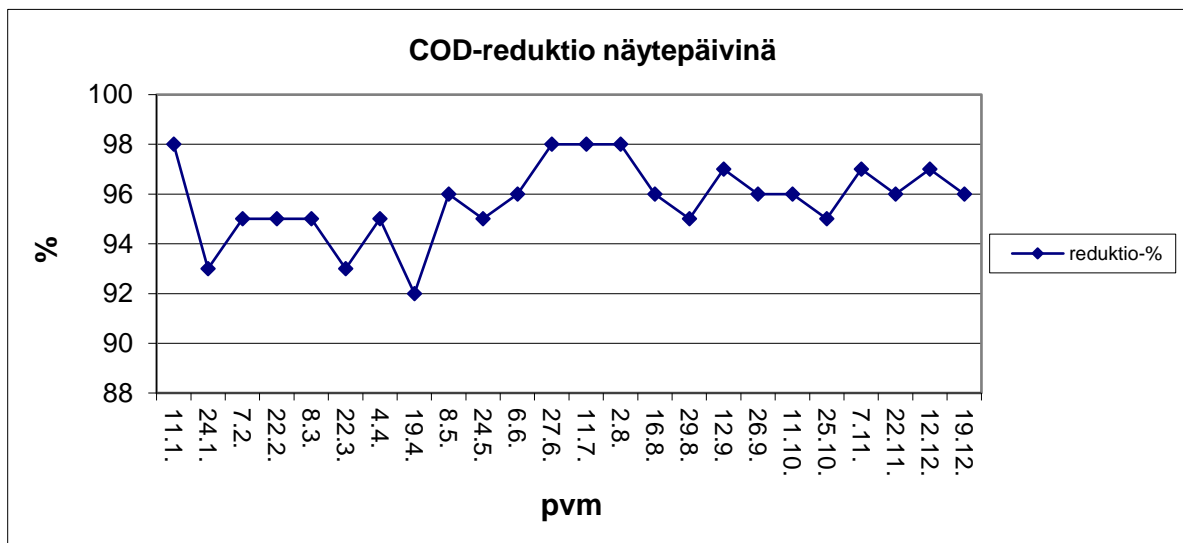
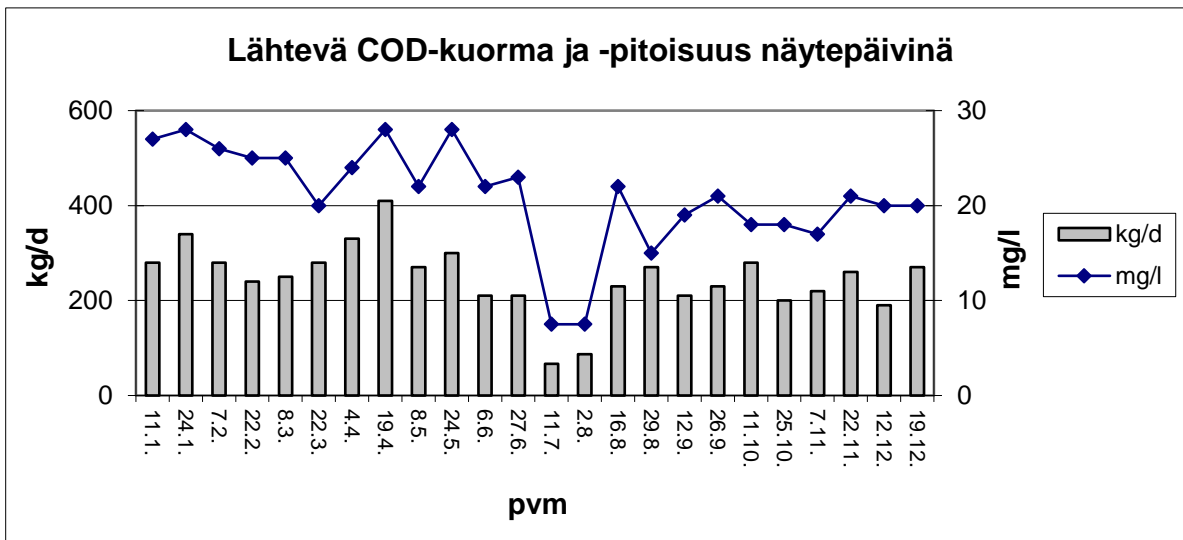
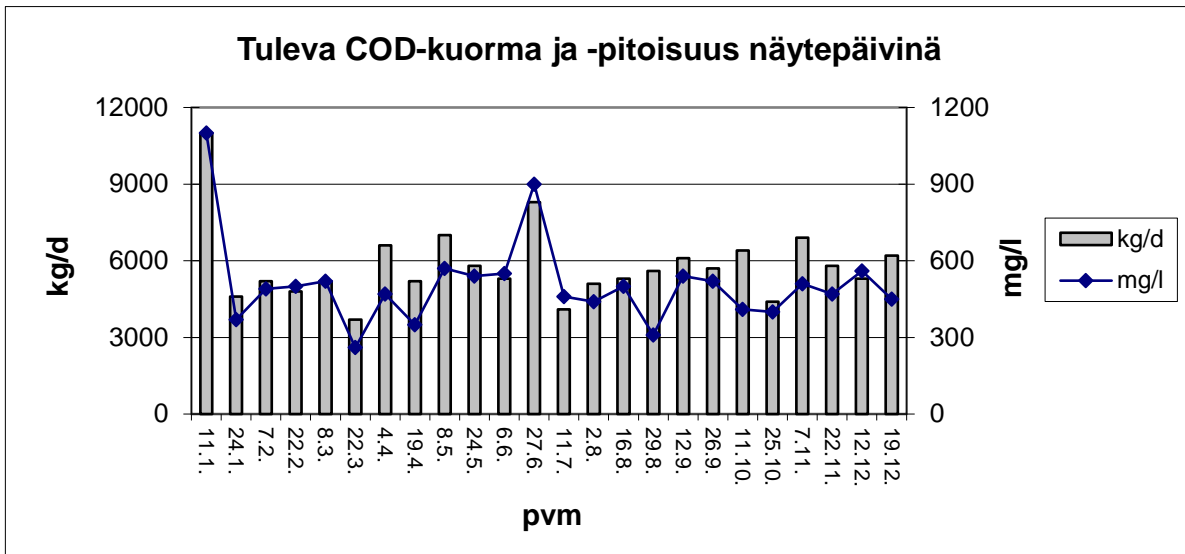
Palautetaan välittömästi vuodenvaihteen jälkeen Uudenmaan ELY-keskus
os. PL 36 00521 HELSINKI, sekä velvoitetarkkailua suorittavalle konsultille.

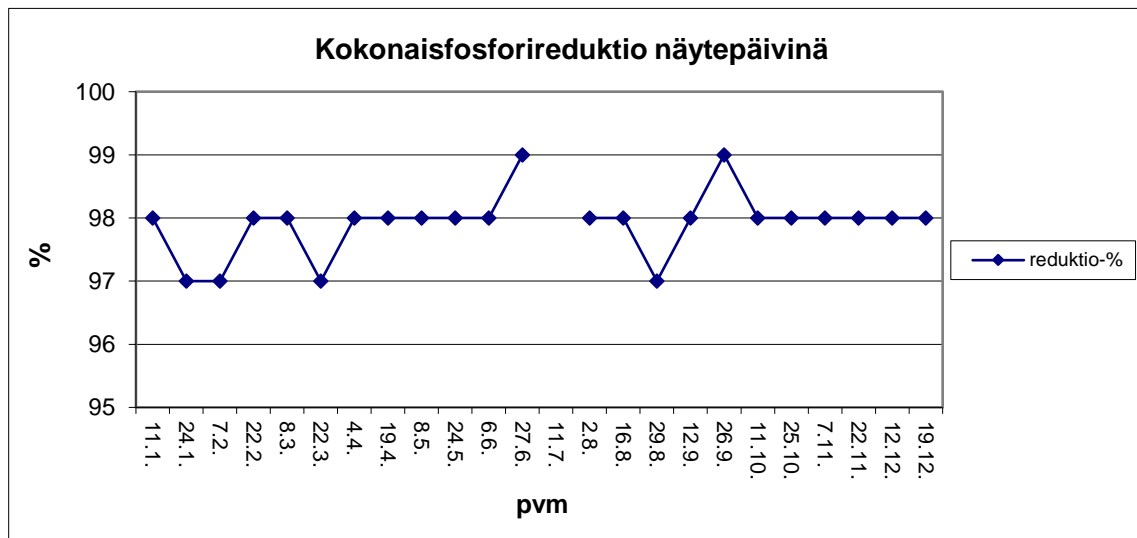
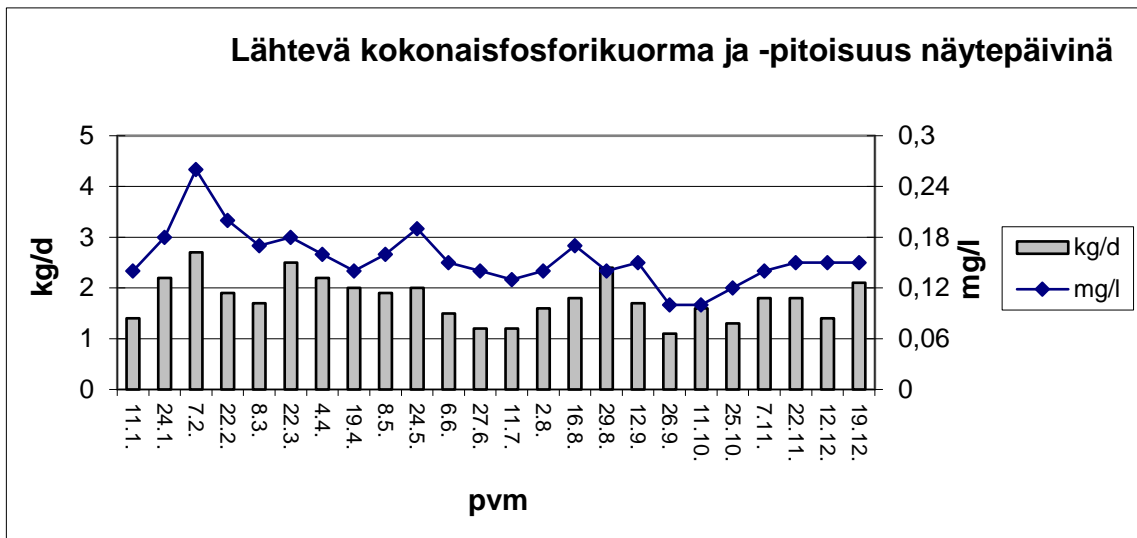
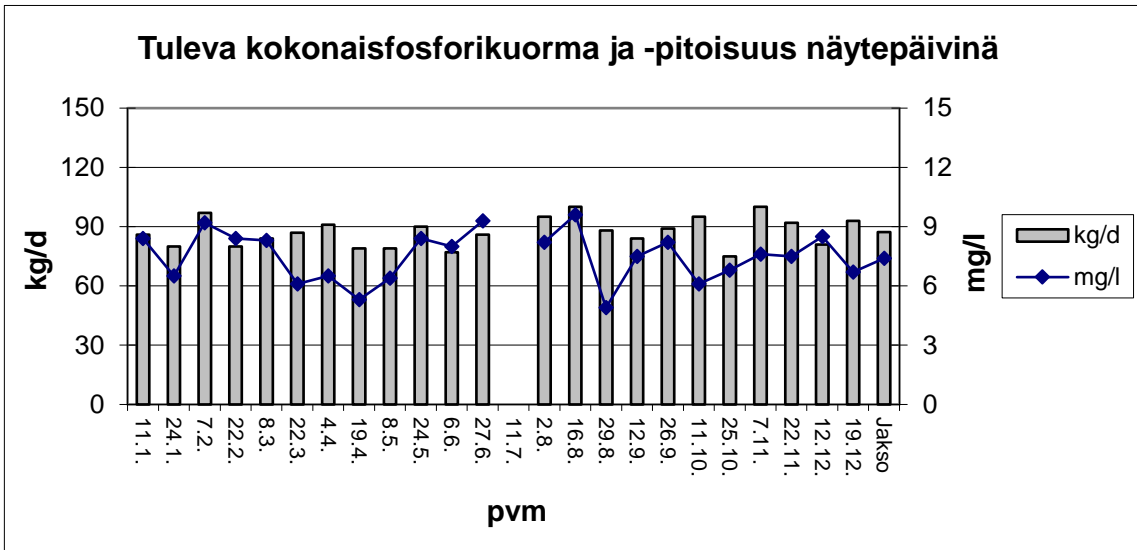
Täyttöohjeita:

- kokonaisvirtaama = käsitelty + ohijuoksettu vesimäärä (maantaista maanantaihin)
- Q_{max} = kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- vaikka vuodenvaihte sattuisikin keskelle viikkoa merkitään kuitenkin täyden viikon virtaama
- mikäli virtausmittari on epäkunnossa, arvioidaan virtaama mahdollisimman tarkasti

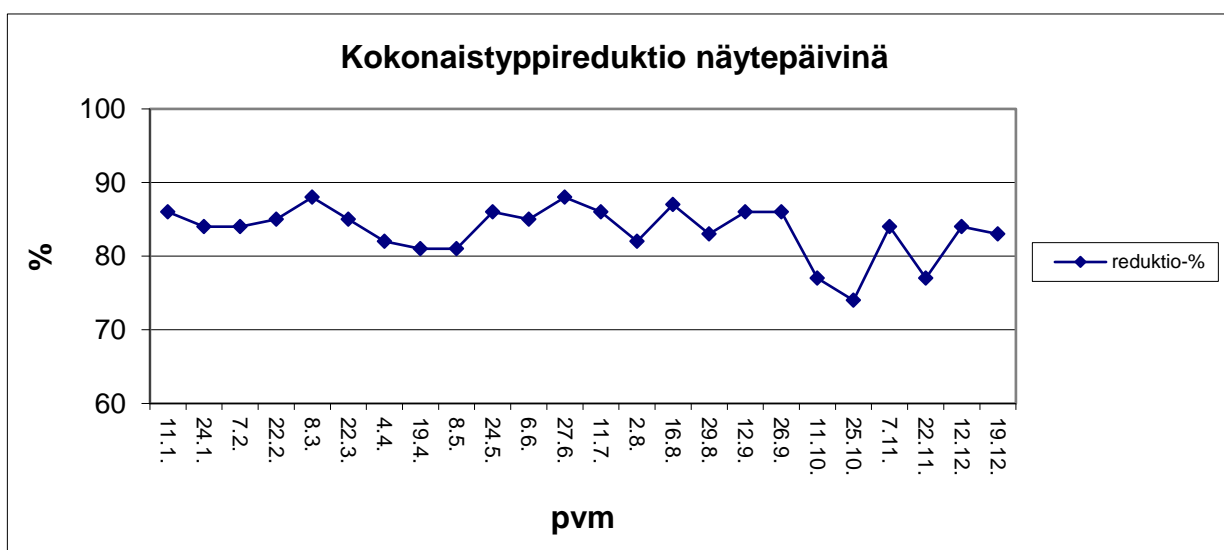
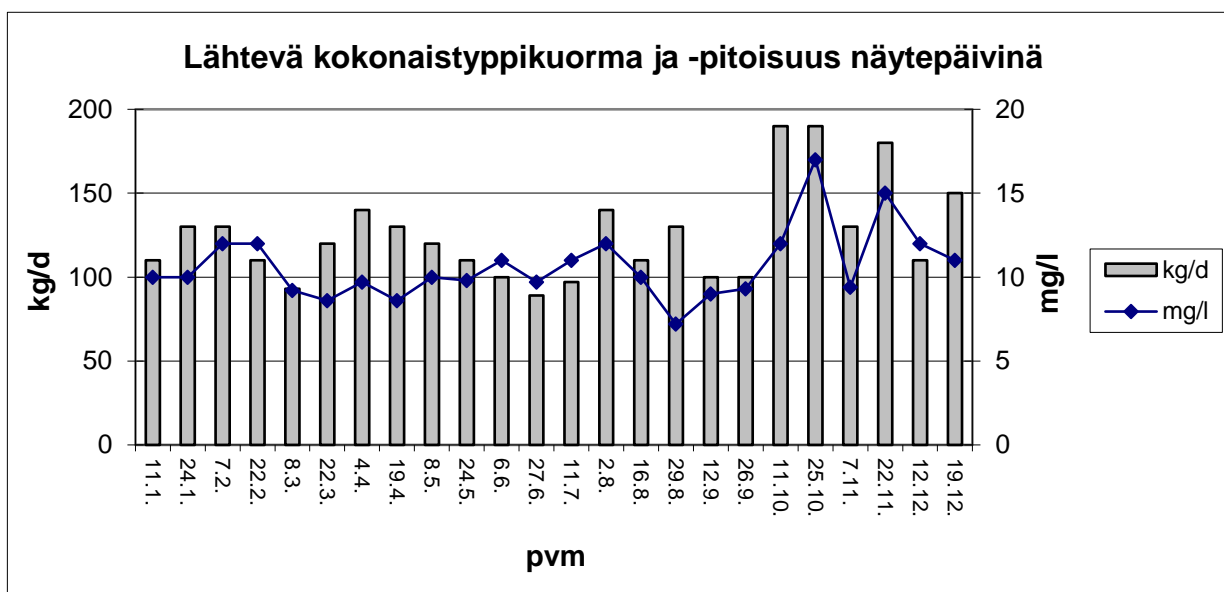
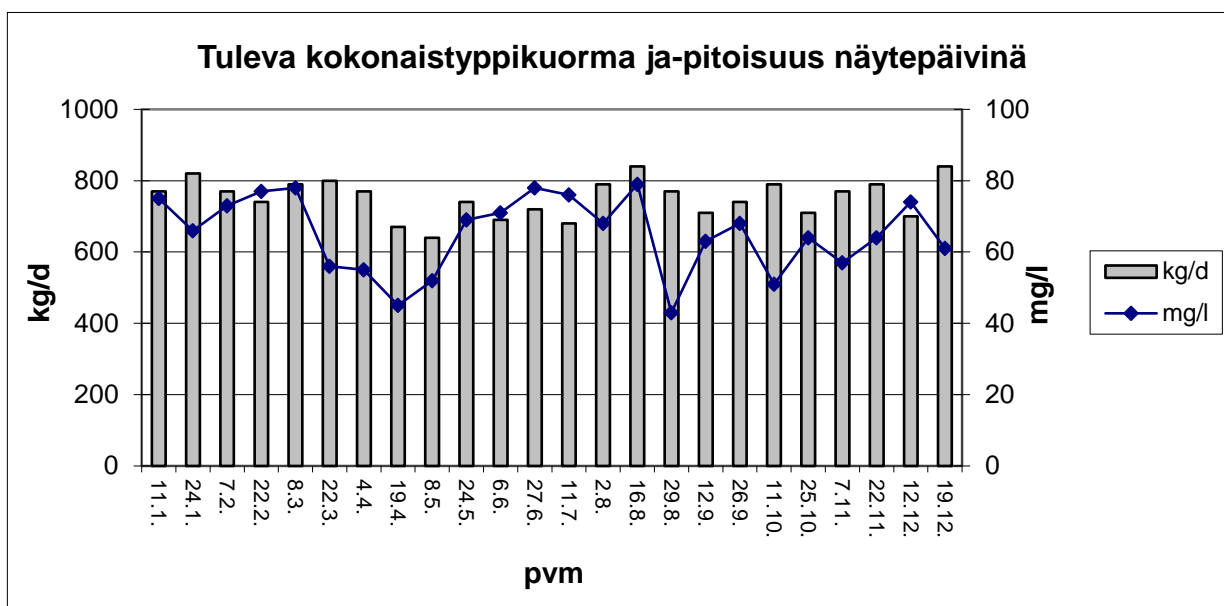


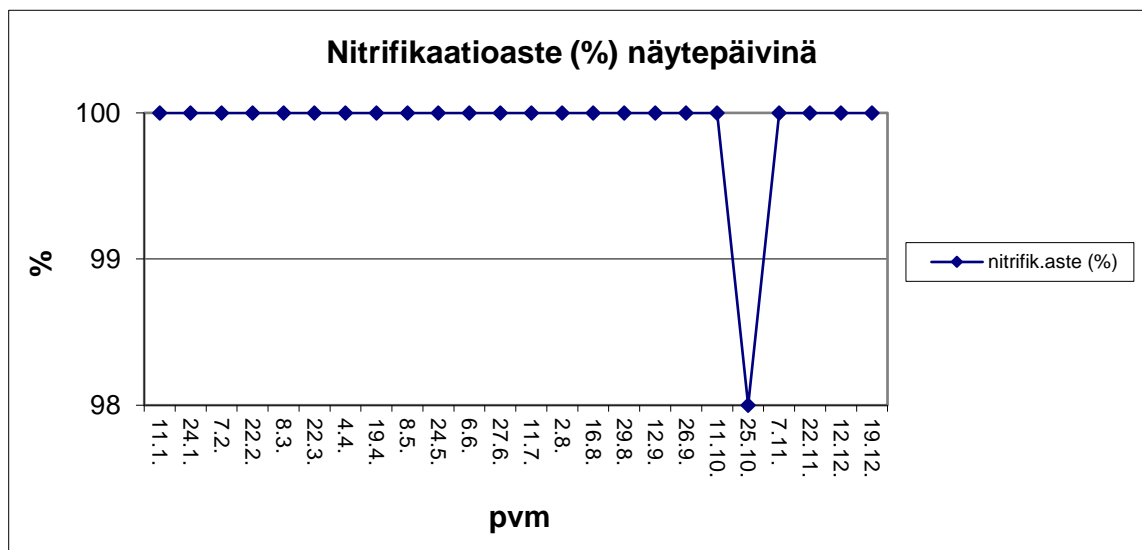
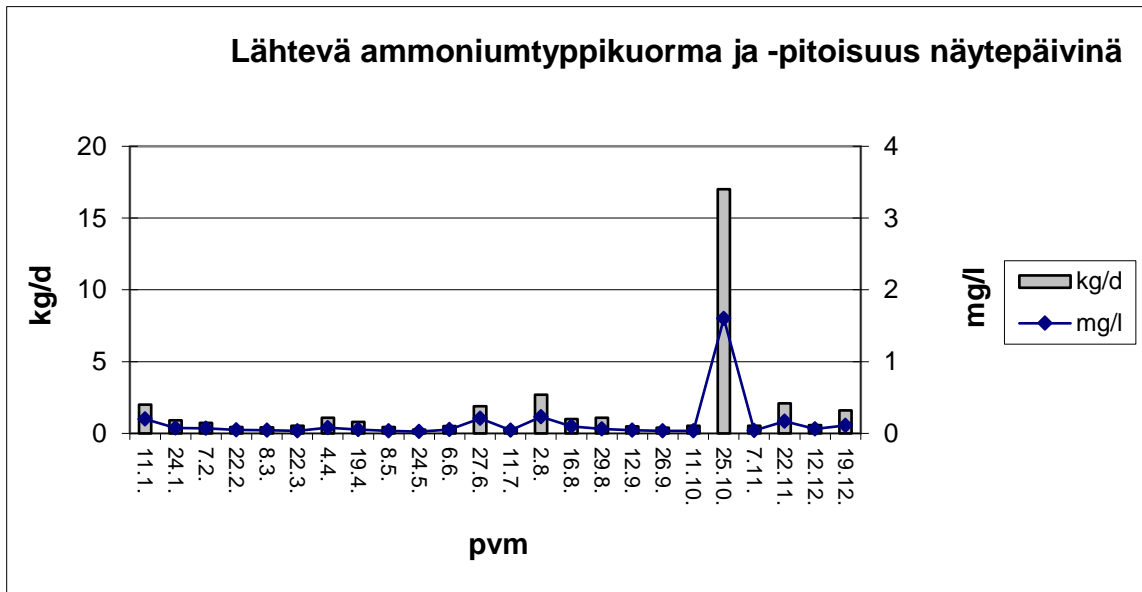
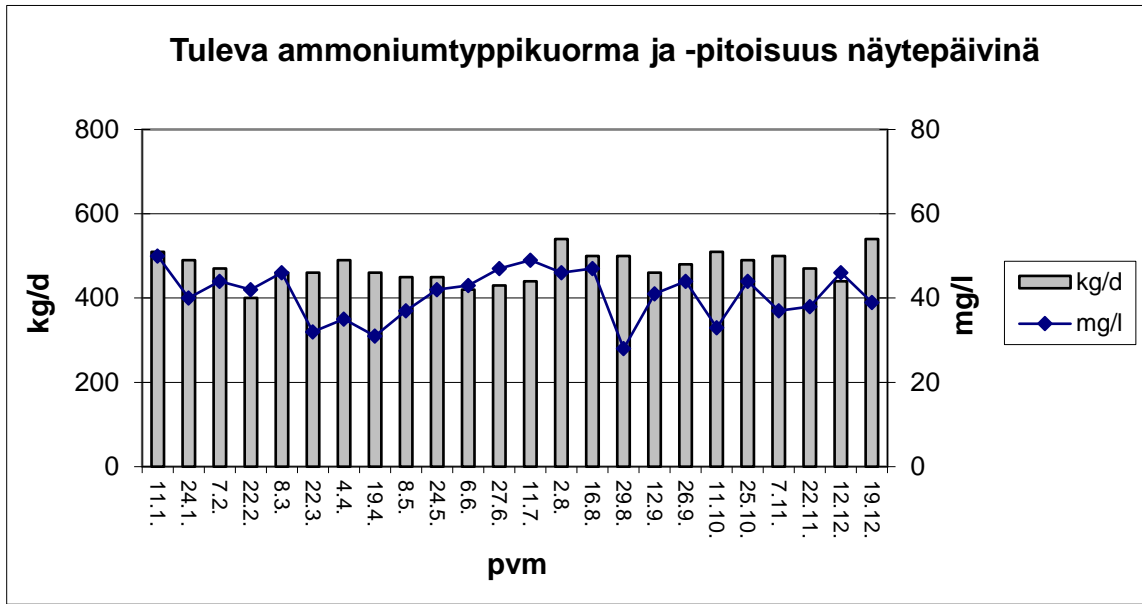


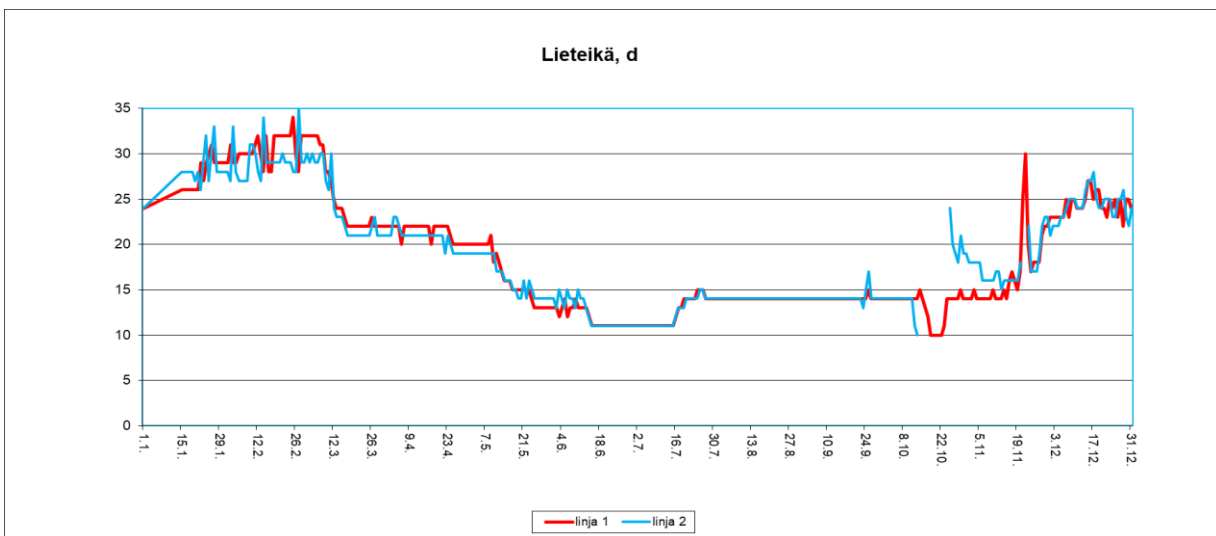
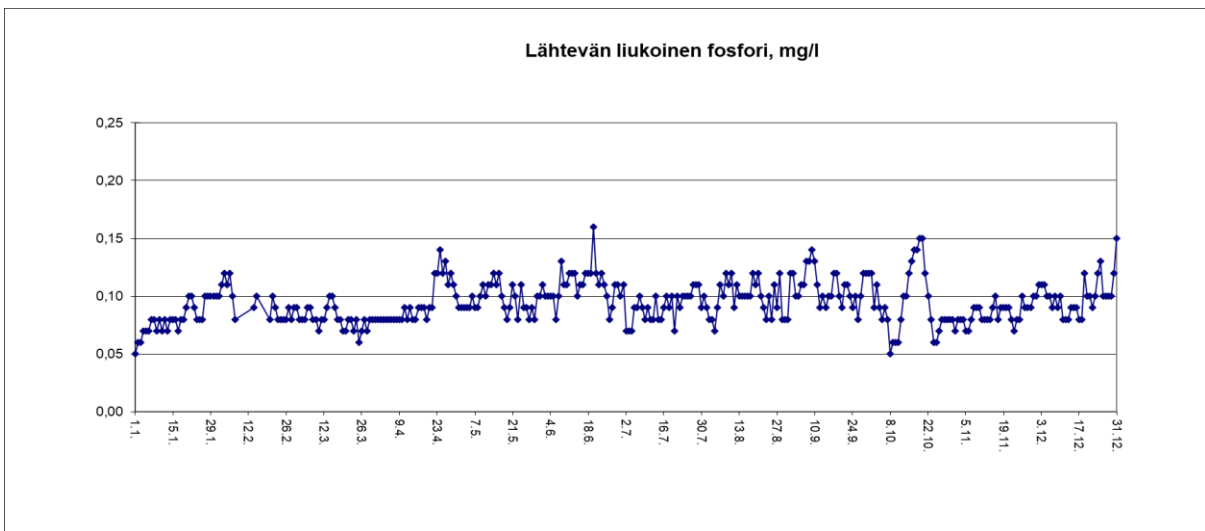
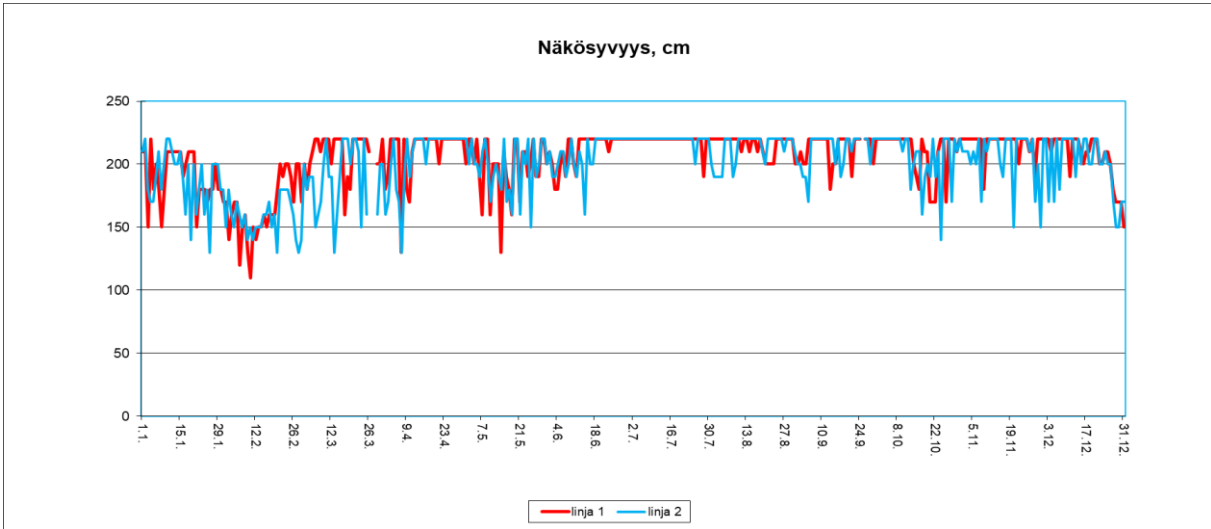




Tuleva kokonaisfosforitulos 11.7.2023 puuttuu laboratorion virheen takia. Tämän takia myös reduktiota 11.7. ei voitu laskea







JÄTEVESITARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2019 - 2023

KUNTA: 106 Hyvinkää
Laitostunnus: 1064100 02

PUHDISTAMO: Kalteva
Tyyppi : rs Vesistöalue: 21.09

TARKKAILUVUOSI			2019	2020	2021	2022	2023
VIRTAAMAT	Kok.virtaama	m ³ /d	11 000	12 400	11 900	11 000	11 900
	Ohitus	m ³ /d	0,11	0,13	0,0	0,019	0,0675
	Käsitelty	m ³ /d	11 000	12 400	11 900	11 000	11 900
BOD_{7atu}	Tuleva	kg/d	2400	2700	2800	2700	2500
	Ohitus	kg/d	0,019	0,019	0,0	0,0043	0,0060
	Käsitelty	kg/d	27	31	32	30	28
	Vesistöön	kg/d	27	31	32	30	28
	Tuleva	mg/l	220	220	240	250	210
	Käsitelty	mg/l	2,5	2,5	2,7	2,7	2,4
	Vesistöön	mg/l	2,5	2,5	2,7	2,7	2,4
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99
	COD_{cr}	Tuleva	kg/d	5 800	6 400	6 500	6 200
Ohitus		kg/d	0,045	0,045	0,0	0,0098	0,0130
Käsitelty		kg/d	240	270	270	270	250
Vesistöön		kg/d	240	270	270	270	250
Tuleva		mg/l	530	520	550	560	490
Käsitelty		mg/l	22	22	23	25	21
Vesistöön		mg/l	22	22	23	25	21
Käsittelyteho		%	96	96	96	96	96
Kokonaisteho		%	96	96	96	96	96
FOSFORI		Tuleva	kg/d	78	80	85	83
	Ohitus	kg/d	0,00068	0,00055	0,0	0,00013	0,00023
	Käsitelty	kg/d	1,9	2,0	2,1	2,0	1,9
	Vesistöön	kg/d	1,9	2,0	2,1	2,0	1,9
	Tuleva	mg/l	7,1	6,5	7,1	7,5	7,4
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,16	0,18	0,18	0,16
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,16	0,18	0,18	0,16
	Käsittelyteho	%	98	98	98	98	98
	Kokonaisteho	%	98	98	98	98	98
	TYPPI	Tuleva	kg/d	580	590	600	610
Ohitus		kg/d	0,0050	0,0043	0,0	0,00098	0,0019
Käsitelty		kg/d	93	100	95	92	130
Vesistöön		kg/d	93	100	95	92	130
Tuleva		mg/l	53	48	50	55	64
Käsitelty		mg/l	8,5	8,1	8,0	8,4	11
Vesistöön		mg/l	8,5	8,1	8,0	8,4	11
Käsittelyteho		%	84	83	85	85	84
Kokonaisteho		%	84	83	85	85	84
NH₄-N		Tuleva	kg/d	500	520	530	530
	Ohitus	kg/d	0,0040	0,0038	0,0	0,00093	0,0012
	Käsitelty	kg/d	0,48	0,67	0,62	0,46	1,6
	Vesistöön	kg/d	0,48	0,68	0,62	0,46	1,6
	Tuleva	mg/l	45	42	45	48	40
	Käsitelty	mg/l	0,044	0,054	0,052	0,042	0,13
	Vesistöön	mg/l	0,044	0,054	0,052	0,042	0,13
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100
	Nitrifikaatio	Käsitelty	%	100	100	100	100



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 1 / 2023:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 22.2.2023 (lähtevä sekä v. 2023 kartoitus tuleva ja lähtevä)
- Hygieniatarkkailu 22.2.2023 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin syksyllä 2022 hyväksytyyn HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti 24 h kokoomanäytteenä 22.2.2023 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 24 h myös kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 9 540 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 22.2.2023).

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014).

Ftalaateista laboratorion analyysien määrittämissä rajat ylittivät dibutyyliftalaatti (DBP) pitoisuudella 0,42 µg/l ja Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEPH) pitoisuudella 2,1 µg/l (sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatunormi DEHP:lle on 1,3 µg/l, AA-EQS-vuosikeskiarvo).

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,01 µg/l, mikä on puhdistetun yhdyskuntajäteveden tyypillisellä tasolla ja pienempi kuin sisämaan pintavesille määritetty vuosikeskiarvo AA-EQS 0,065 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion "torjunta-ainepaketissa" määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista suurin osa oli alle laboratorion määrittämissä rajojen, mutta osa niiden yli.

HAVA-aineiden tarkkailuohjelmassa on määritetty tehtäväksi vuonna 2023 kaksi kertaa myös kartoitus, jossa määritetään PFOS, diuroni ja alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksylaatit tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Ko. kartoitus tehtiin ensimmäisen kerran tämän tarkkailukerran yhteydessä. Näytteet otettiin samoista 24 h kokoomanäytteistä muiden määrittämissä rajojen kanssa (tuleva ja lähtevä).

Puhdistamolle tulevassa jätevedessä monien alkyylifenoli- ja etoksylaattiyhdisteiden pitoisuudet ylittivät selvästi niiden määrittämissä rajojen. Lähtevän jäteveden pitoisuudet niiden osalta olivat pieniä ja poistuma puhdistusprosessissa hyvä muuten, paitsi 4-nonyylifenolin osalta, jonka pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli korkeampi kuin tulevassa jätevedessä.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Diuronipitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittäysrajan (0,05 µg/l) sekä tulevassa että lähtevässä jätevedessä. Valtakunnallisessa tutkimuksessa herkemmillä menetelmillä määritetyt keskipitoisuudet olivat tulevalle jätevedelle 0,0096 µg/l ja lähtevälle jätevedelle 0,0077 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014).

Tulevasta ja lähtevästä jätevedestä määritetyt PFOS-pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittäysrajan (0,0050 µg/l). Aiemmissä tutkimuksissa herkemällä menetelmällä Hyvinkään Kaltevan puhdistamolta määritetyt pitoisuudet sekä tulevasta että lähtevästä jätevedestä olivat suuruusluokkaa 0,0020 – 0,0030 µg/l (VHVSY, Vantaanjoen PFAS-hanke, loppuraportti, julkaisu 89/2021). HAVA-aineiden tarkkailun tulokset ovat tämän raportin liitteenä (testausseleste 2023-5168).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli *E.colin* osalta 94,5 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta 98,6 % (testausseleste 2023-5159 liitteenä).

Helsingissä 16.3.2023

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja
0290221-9
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI

Näytetiedot

Näyte otettu	22.02.2023	Kellonaika	
Vastaanotettu	23.02.2023	Kellonaika	16.05
Tutkimus alkoi	23.02.2023	Näytteenotto	Velvoitetarkkailu
		syy	
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
Näytteenottaja	Männynsalo Jari		
Viite	102		

Analyysi	Menetelmä	5168-1 Jätevesi, tuleva Tuleva jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	5168-2 Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,0001	mg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,00002	mg/l	15
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,0001	mg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		0,0035	mg/l	25
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod				
- Dimetyyliftalaatti (DIMP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DIEP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dibutyyliftalaatti (DBP)	*		0,42	µg/l	30
- Butyylibentsyyliiftalaatti (BBP)	*		< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	*		2,1	µg/l	40
- Di-n-oktyyliiftalaatti (DOP)	*		< 100	ng/l	30
Alkyylifenolit ja niiden etoksylaattit	ISO 18857-2:200 9 mod				
- Oktyylifenoli etoksylaattit yhteensä	*	0,24	< 0,01	µg/l	40
- 4-t-Oktyylifenoli	*	0,04	< 0,01	µg/l	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- 4-t-Oktyylifenolimonooetoksylaatti	*	0,16	< 0,01	µg/l	30
- 4-t-Oktyylifenolidietoksylaatti	*	0,04	< 0,01	µg/l	30
- Nonyylifenoli etoksylaattit yhteensä	*	0,85	0,29	µg/l	40
- 4-Nonyylifenoli	*	0,23	0,29	µg/l	30
- 4-Nonyylifenolimonooetoksylaatti	*	0,62	< 0,1	µg/l	30
- 4-Nonyylifenolidietoksylaatti	*	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- Bisfenoli A	*	2,7	0,04	µg/l	40
Perfluorialkyyliyhdisteet, PFAS, suppea	* US EPA 537, CSN P 1 CEN/TS) 15968, LC-MS/MS	Liite 2023-5168-1,-2_ HL2300617	Liite 2023-5168-1,-2_ HL2300617		
Torjunta-aineet GC:	ISO/TS 28581:2012				
- Torjunta-aineet yhteensä GC:			< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*		< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*		< 5	ng/l	30
- DDD	*		< 10	ng/l	30
- DDE	*		< 10	ng/l	30
- DDT	*		< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*		< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*		< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*		< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*		< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*		< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*		< 0,010	µg/l	30
- Heptaklooriepoksidi exo cis	*		< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*		< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*		< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*		< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*		< 10	ng/l	30
- Mireksi	*		< 0,010	µg/l	30
- Pentaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	30
- Terbutryyni	*		0,01	µg/l	30
- Trifluraliini	*		< 0,010	µg/l	30
Torjunta-aineet LC:	Sisäinen menetelmä, SPE-UHPLC -MS/MS				

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Torjunta-aineet yhteensä LC:		< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- 2,4- D	*	0,10	0,04	µg/l	30
- Atratsiini	*	0,006	0,008	µg/l	30
- Atsinfossi-metyyli	*	< 0,1	< 0,1	µg/l	40
- 2,6-diklooribentsamidi(BAM)	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Bentatsoni	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Bitertanoli	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	40
- Bromasiili	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Desetyyli-atratsiini(DEA)	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- DEDIA	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- DEET	*	0,14	0,04	µg/l	40
- Deisopropyli-atratsiini(DIA)	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	40
- Diflubentsuroni	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	40
- Dikloropropi	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Dimetooatti	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Diuroni	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Fenmedifaami	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	30
- Fluatsifoppi-P-butyli	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Fluatsinami	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	30
- Heksatsinoni	*	< 0,003	< 0,003	µg/l	30
- Isoproturoni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Kinometionaatti	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Linuroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Malationi	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- MCPA	*	< 20	< 20	ng/l	40
- Mekopropi (MCP)	*	130	110	ng/l	30
- Metalaksyli	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Metamitroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Metatsaklori	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Metributsiini	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Penkonatsoli	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Pirimikarbi	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	40
- Propatsiini	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Simatsiini	*	< 0,005	< 0,005	µg/l	30
- Sulfoteppi	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	40
- Terbutylatsiini	*	< 0,003	< 0,003	µg/l	30
- Terbutylatsiini desetyyli		< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Triadimefoni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Triasulfuroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

1)=Alihankkija ALS Czech Republic, s.r.o. 1163/CAI / ISO/IEC 17025

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi

Tiedoksi VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi;
Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2300617	Tarjousnumero	: OF230162
Asiakas	: Metropolilab Oy	Projekti	: 5168
Yhteyshenkilö	: Hannu Asikainen	Ostotilausnumero	: OKE
Osoite	: Viikinkaari 4 00790 Helsinki Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: hannu.asikainen@metropolilab.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: 010 3913 555	Vastaanotetut näytteet	: 2
Sivu	: 1 / 3	Analysoidut näytteet	: 2
		Vastaanottopvm	: 2023-02-24 15:16
		Analyyysien aloituspvm	: 2023-03-03
		Päiväys	: 2023-03-06 16:06

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja



Analyysitulokset

Näytematriisi: JÄTEVESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

5168-1
HL2300617-001
2023-02-22 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet						
W-PFO-B-FTS01LL/PR						
PFOA (perfluorioktaanihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
PFOS (perfluorioktaanisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
6:2 FTS (6:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
FOSA (perfluorioktaanisulfonamidi)	<0.0100	----	µg/L	0.0100	W-PFCLMS01	PR

Näytematriisi: JÄTEVESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

5168-2
HL2300617-002
2023-02-22 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet						
W-PFO-B-FTS01LL/PR						
PFOA (perfluorioktaanihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
PFOS (perfluorioktaanisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
6:2 FTS (6:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
FOSA (perfluorioktaanisulfonamidi)	<0.0100	----	µg/L	0.0100	W-PFCLMS01	PR

Analyysiraportin tulososa päätty tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-PFCLMS01	CZ_SOP_D06_03_197.A (US EPA 537, CSN P CEN/TS 15968) Perfluorattujen ja brotumattujen yhdisteiden määrittäminen nestekromatografilla ja MS/MS-detektioinnilla.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Sivu : 3 / 3
Tilausnumero : HL2300617
Asiakas : Metropolilab Oy



Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	<i>Analysoinnista vastaa</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinúmero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaaja
0290221-9
Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys

Ratamestarinkatu 7 b
00520 HELSINKI



Näytetiedot

Näyte otettu	22.02.2023	Kellonaika	
Vastaanotettu	23.02.2023	Kellonaika	16.05
Tutkimus alkoi	23.02.2023	Näytteenotonsyy	Seuranta
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	102		

Analyyssi	Menetelmä	5159-1	5159-2	Yksikkö
		Jätevesi, tuleva Tuleva jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	7 400 000	410 000	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	900 000	13 000	pmy/ 100 ml

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 2 / 2023:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 24.5.2023 (lähtevä)
- Hygieniatarkkailu 8.5.2023 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin syksyllä 2022 hyväksytyn HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti 24 h kokoomanäytteenä 24.5.2023 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 8.5.2023 myös ko. tarkkailukerran 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaamat Vantaanjokeen olivat 12 260 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 8.5.2023) ja 10 740 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 24.5.2023).

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014).

Kaikkien analysoitujen ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen 0,006 µg/l. Sisämaan pintavesille määritelty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS) (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös useita muita torjunta-aineita, joista kaikkien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen (testausseleste 2023-15701 liitteenä).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli hyvä, *E.colin* osalta 99 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta > 96 % (puhdistamolalle tulevan jäteveden enterokokkipitoisuus > 400 000 pmy/100 ml on arvio) (testausseleste 2023-13529 liitteenä).

Helsingissä 15.6.2023

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja
0290221-9
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI


Näytetiedot	Näyte	Jätevesi, lähtevä		
	Näyte otettu	24.05.2023	Kellonaika	
	Vastaanotettu	25.05.2023	Kellonaika	15.55
	Tutkimus alkoi	25.05.2023	Näytteenotto	Velvoitetarkkailu
			syy	
	Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
	Näytteenottaja	Männynsalo Jari		
	Viite	102		

Analyyssi	Menetelmä	15701-1 Jätevesi, lähtevä Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	6	µg/l	25
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,0001	mg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	7	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	94	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 0,0001	mg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 0,00002	mg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	3,5	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,00012	mg/l	15

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Kupari, Cu, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,0025	mg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 0,0001	mg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,0007	mg/l	15
Nikkeli, Ni, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,0033	mg/l	25
Seleen, Se, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 0,5	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	0,042	mg/l	20
Tina, Sn, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 1	µg/l	20
Uraani, U, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	0,04	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	*	SFS-EN ISO 17294-2:201 6	< 0,5	µg/l	20
Ftalaatit		ISO 18856:2004 mod			
- Dimetyyliftalaatti (DIMP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DIEP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dibutyyliftalaatti (DBP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Butyylibentsyyliiftalaatti (BBP)	*		< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	*		< 0,30	µg/l	40
- Di-n-oktyyliiftalaatti (DOP)	*		< 100	ng/l	30
Torjunta-aineet GC:		ISO/TS 28581:2012			
- Torjunta-aineet yhteensä GC:			< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*		< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*		< 5	ng/l	30
- DDD	*		< 10	ng/l	30
- DDE	*		< 10	ng/l	30
- DDT	*		< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*		< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*		< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*		< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*		< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*		< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*		< 0,010	µg/l	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Heptaklooriepoksidi exo cis	*	< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*	< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*	< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*	< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*	< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*	< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*	< 10	ng/l	30
- Mireksi	*	< 0,010	µg/l	30
- Pentaklooribentseeni	*	< 10	ng/l	30
- Terbutryyni	*	< 0,006	µg/l	30
- Trifluraliini	*	< 0,010	µg/l	30
MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä				

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaja
0290221-9
Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys

Ratamestarinkatu 7 b
00520 HELSINKI

**Näytetiedot**

Näyte otettu	08.05.2023	Kellonaika	
Vastaanotettu	09.05.2023	Kellonaika	15.50
Tutkimus alkoi	09.05.2023	Näytteenotto	Velvoitetarkkailu
		syy	
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva		
Näytteenottaja	Tilajan toimesta		
Viite	102		

Analyyssi		Menetelmä	13529-1 Jätevesi, tuleva Hyvinkää, Kalteva	13529-2 Jätevesi, lähtevä Hyvinkää, Kalteva	Yksikkö
Escherichia coli	*	SFS-EN ISO 9308-2:2014	2 100 000	20 000	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	*	SFS-EN ISO 7899-2:2000	> 400 000, tulos on arvio	15 000	pmy/ 100 ml
MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä					

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 3 / 2023:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 12.9.2023 (lähtevä) sekä v. 2023 toinen HAVA-aineiden kartoitus (tuleva ja lähtevä)

- Hygieniatarkkailu 26.9.2023 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin syksyllä 2022 hyväksytyn HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti 24 h kokoomanäytteenä 12.9.2023 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 24 h myös kokoomanäytteistä (tarkkailukerta 26.9.2023).

Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 11 230 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 12.9.2023).

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34 (2014) ja 70 (2021)).

Kaikkien lähtevästä jätevedestä määritettyjen ftalaattien pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määrittämissä rajojen.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,03 µg/l, mikä on puhdistetulle yhdyskuntajätevedelle tyypillisellä tasolla ja pienempi kuin sisämaan pintavesille määritelty vuosikeskiarvo AA-EQS 0,065 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014). Laboratorion "torjunta-ainepaketissa" määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista suurin osa oli alle laboratorion määrittämissä rajojen.

HAVA-aineiden tarkkailuohjelmassa on "perustarkkailun" lisäksi ELY-keskuksen toimesta määritetty tehtäväksi vuonna 2023 kaksi kertaa myös kartoitus, jossa määritetään PFOS, diuron ja alkyylifenolit ja alkyyli-fenolietoksylaatit tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Ko. kartoitus tehtiin toisen kerran tämän tarkkailukerran yhteydessä. Näytteet otettiin samoista 24 h kokoomanäytteistä muiden määrittämissä rajojen kanssa (tuleva ja lähtevä).

Puhdistamolle tulevan jäteveden alkyylifenolianalyysissä oli haasteita ja osa analyysistä epäonnistui. Näytteissä on ollut jotakin analyysiä häiritsevää yhdistettä. **Lähtevän jäteveden** analyysistä kaikki onnistuivat. Lähtevän jäteveden pitoisuudet niiden osalta olivat pieniä.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Diuronipitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä (0,05 µg/l) sekä tulevassa että lähtevässä jätevedessä. Valtakunnallisessa tutkimuksessa herkemmillä menetelmillä määritetyt keskipitoisuudet olivat tulevalle jätevedelle 0,0096 µg/l ja lähtevälle jätevedelle 0,0077 µg/l (VVY monistesarja 34, 2014).

Tulevasta ja lähtevästä jätevedestä määritetyt PFOS-pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä (0,0050 µg/l). Aiemmissä tutkimuksissa herkemällä menetelmällä Hyvinkään Kaltevan puhdistamolta määritetyt pitoisuudet sekä tulevasta että lähtevästä jätevedestä olivat suuruusluokkaa 0,0020 – 0,0030 µg/l (VHVSY, Vantaanjoen PFAS-hanke, loppuraportti, julkaisu 89/2021). HAVA-aineiden tarkkailun tulokset ovat tämän raportin liitteenä (testausseloste 2023-28907).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli *E.colin* osalta > 98 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta > 99 % (molemmat tulevat bakteeripitoisuudet olivat arvioita) (testausseloste 2023-30596 liitteenä).

Helsingissä 6.10.2023

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja

0290221-9

 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI

Näytetiedot

Näyte otettu	12.09.2023	Kellonaika	
Vastaanotettu	13.09.2023	Kellonaika	16.00
Tutkimus alkoi	13.09.2023	Näytteenotto	Velvoitetarkkailu
		syy	
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
Näytteenottaja	Männynsalo Jari		
Viite	102		

Analyyysi	Menetelmä	28907-1 Jätevesi, tuleva Tuleva jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	28907-2 Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,02	µg/l	15
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		< 0,1	µg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201 6		2,5	µg/l	25
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod				
- Dimetyyliftalaatti (DIMP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DIEP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dibutylyftalaatti (DBP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Butyylibentsyyliftalaatti (BBP)	*		< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP)	*		< 0,30	µg/l	40
- Di-n-oktyyliftalaatti (DOP)	*		< 100	ng/l	30
Alkyylifenolit ja niiden etoksylaattit	ISO 18857-2:200 9 mod				
- Oktyylifenoli etoksylaattit yhteensä	*	-	< 0,01	µg/l	40
- 4-t-Oktyylifenoli	*	0,02	< 0,01	µg/l	30
- 4-t-Oktyylifenolimonoetoksylaatti	*	-	< 0,01	µg/l	30
- 4-t-Oktyylifenolidietoksylaatti	*	-	< 0,01	µg/l	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Nonyylifenoli etoksylaatit yhteensä	*	-	0,10	µg/l	40
- 4-Nonyylifenoli	*	0,26	0,10	µg/l	30
- 4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti	*	0,22	< 0,1	µg/l	30
- 4-Nonyylifenolidietoksylaatti	*	-	< 0,1	µg/l	30
- Bisfenoli A	*	-	0,01	µg/l	40
Perfluorialkyyliyhdisteet, PFAS, suppea	*	US EPA 537, CSN P1 CEN/TS 15968, LC-MS/MS	Liite 2023-28907_HL 2304419	Liite 2023-28907_HL 2304419	
Torjunta-aineet GC:		ISO/TS 28581:2012			
- Torjunta-aineet yhteensä GC:			< 0,5	µg/l	40
- Alakloori	*		< 0,010	µg/l	40
- Aldriini	*		< 5	ng/l	30
- DDD	*		< 10	ng/l	30
- DDE	*		< 10	ng/l	30
- DDT	*		< 10	ng/l	30
- Dieldriini	*		< 5	ng/l	30
- Endosulfaani sulfaatti	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, alfa-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endosulfaani, beta-	*		< 0,0005	µg/l	30
- Endriini	*		< 0,005	µg/l	40
- Heksakloori-1,3-butadieeni	*		< 10	ng/l	30
- Heksaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	40
- Heksakloorisykloheksaani, HCH	*		< 2	ng/l	30
- Heptakloori	*		< 10	ng/l	30
- Heptaklooriepoksidi endo trans	*		< 0,010	µg/l	30
- Heptaklooriepoksidi exo cis	*		< 0,010	µg/l	30
- Isodriini	*		< 0,005	µg/l	30
- Klordaani, cis-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, oksy-	*		< 10	ng/l	30
- Klordaani, trans-	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorfenvinfossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klormefossi	*		< 0,010	µg/l	30
- Klorpyrifossi	*		< 0,010	µg/l	40
- Kvintotseeni	*		< 0,010	µg/l	30
- Lindaani	*		< 10	ng/l	30
- Mireksi	*		< 0,010	µg/l	30
- Pentaklooribentseeni	*		< 10	ng/l	30
- Terbutryyni	*		0,03	µg/l	30
- Trifluraliini	*		< 0,010	µg/l	30
Torjunta-aineet LC:		Sisäinen menetelmä, SPE-UHPLC-MS/MS			
- Torjunta-aineet yhteensä LC:			1,6	< 0,5	µg/l
- 2,4- D	*		< 0,01	< 0,01	µg/l
- Atratsiini	*		0,007	0,010	µg/l
- Atsinfossi-metyyli	*		< 0,1	< 0,1	µg/l
- 2,6-diklooribentsamidi(BAM)	*		< 0,02	< 0,02	µg/l
- Bentatsoni	*		< 0,05	< 0,05	µg/l

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Bitertanoli	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	40
- Bromasiili	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Desetyyli-atratsiini(DEA)	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- DEDIA	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- DEET	*	1,5	0,15	µg/l	40
- Deisopropyli-atratsiini(DIA)	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	40
- Diflubentsuroni	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	40
- Diklorproppi	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Dimetosaatti	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Diuroni	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Fenmedifaami	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	30
- Fluatsifoppi-P-butyli	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- Fluatsinami	*	< 0,03	< 0,03	µg/l	30
- Heksatsinoni	*	< 0,003	< 0,003	µg/l	30
- Isoproturoni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Kinometionaatti	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Linuroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Malationi	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	30
- MCPA	*	< 20	< 20	ng/l	40
- Mekoproppi (MCP)	*	110	99	ng/l	30
- Metalaksyli	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Metamitroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Metatsaklori	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Metributsiini	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Penkonatsoli	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Pirimikarbi	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	40
- Propatsiini	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Simatsiini	*	< 0,005	< 0,005	µg/l	30
- Sulfoteppi	*	< 0,05	< 0,05	µg/l	40
- Terbutylatsiini	*	< 0,003	< 0,003	µg/l	30
- Terbutylatsiini desetyyli	*	< 0,01	< 0,01	µg/l	30
- Triadimefoni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30
- Triasulfuroni	*	< 0,02	< 0,02	µg/l	30

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion. * = Akkreditoitu menetelmä
 1)=Alihankkija ALS Czech Republic, s.r.o. 1163/CAI / ISO/IEC 17025

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
 VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2304419	Tarjousnumero	: OF230162
Asiakas	: Metropolilab Oy	Projekti	: 28907
Yhteyshenkilö	: Leena Hedberg	Ostotilausnumero	: OKE
Osoite	: Viikinkaari 4 00790 Helsinki Suomi	Näytteenottaja	: ---
Sähköposti	: leena.hedberg@metropolilab.fi	Näytteenottokohde	: ---
Puhelin	: ---	Vastaanotetut näytteet	: 2
Sivu	: 1 / 3	Analysoidut näytteet	: 2
		Vastaanottopvm	: 2023-09-15 15:27
		Analyyseiden aloituspvm	: 2023-09-27
		Päiväys	: 2023-10-02 10:18

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

28907-1, tuleva jätevesi

HL2304419-001

2023-09-12 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet						
W-PFO-B-FTS01LL/PR						
PFOA (perfluorioktaanihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
PFOS (perfluorioktaanisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
6:2 FTS (6:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
FOSA (perfluorioktaanisulfonamidi)	<0.0100	----	µg/L	0.0100	W-PFCLMS01	PR

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

28907-2, lähtevä jätevesi

HL2304419-002

2023-09-12 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Perfluoratut yhdisteet						
W-PFO-B-FTS01LL/PR						
PFOA (perfluorioktaanihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
PFOS (perfluorioktaanisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
6:2 FTS (6:2 fluoritelomeerisulfonihappo)	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-PFCLMS01	PR
FOSA (perfluorioktaanisulfonamidi)	<0.0100	----	µg/L	0.0100	W-PFCLMS01	PR

Analyysiraportin tulososa päätty tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-PFCLMS01	CZ_SOP_D06_03_197.A (CSN P CEN/TS 15968) Perfluorattujen ja brotumattujen yhdisteiden määrittäminen nestekromatografilla ja MS/MS-detektioinnilla.

Lyhenteet: LOR = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettyäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Sivu : 3 / 3
Tilausnumero : HL2304419
Asiakas : Metropolilab Oy



Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	<i>Analysoinnista vastaa</i> ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinúmero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaaja
0290221-9
Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys

Ratamestarinkatu 7 b
00520 HELSINKI



Näytetiedot

Näyte	Jätevesi	Kellonaika	
Näyte otettu	26.09.2023	Kellonaika	15.30
Vastaanotettu	27.09.2023	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
Tutkimus alkoi	27.09.2023		
Näytteenottaja	Särkelä Asko		
Viite	102		

Havaintopaikka: Kaltevan puhdistamo (8KAL - 8KAL)

Analyyssi	Menetelmä	30596-1 Jätevesi TULEVA	30596-2 Jätevesi LÄHTEVÄ	Yksikkö
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	> 240 000, tulos on arvio	4 100	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	> 400 000, tulos on arvio	2 400	pmy/ 100 ml

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
Oksanen Tiina, tiina.oksanen@vantaanjoki.fi;
VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 4 / 2023

Hygieniatarkkailu 12.12.2023 (tuleva ja lähtevä)

Puhdistamon ympäristöluvan mukaisen hygieniatarkkailun tarkkailujakson 4 /2023 (1.10.-31.12.2023) bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailukerran 12.12.2023 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 9 510 m³/d.

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli erittäin hyvä, *E.colin* osalta 99,9 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta > 99 % (puhdistamolle tulevan jäteveden enterokokkipitoisuus > 400 000 pmy/100 ml on arvio) (testausseleste 2023-40133 liitteenä).

Helsingissä 18.12.2023

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaaja
0290221-9
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI


Näytetiedot

Näyte otettu	12.12.2023	Kellonaika	
Vastaanotettu	13.12.2023	Kellonaika	15.30
Tutkimus alkoi	13.12.2023	Näytteenotto	Tilautus tutkimus
		syy	
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	102		

Analyyssi	Menetelmä	40133-1	40133-2	Yksikkö
		Jätevesi, tuleva Tuleva jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	9 900 000	11 000	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	> 400 000, tulos on arvio	3 900	pmy/ 100 ml

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Thure Tiina, 010 3913 404, mikrobiologi

Tiedoksi Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;
 Oksanen Tiina, tiina.oksanen@vantaanjoki.fi;
 VHVSY, vhsy@vantaanjoki.fi

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

PÄIVITTÄISTEN OHITUSTEN YHEENVETOLOMAKE 2023

Kunta *Hyvinkää*
Puhdistamo *Kalteva*
Laskentajakso *1.7.-30.9.2023*

Pvm.	Käsitelty	Ohitukset m ³ /d				Jätevedet
	m ³ /d	1	2	3	4	yht. m ³ /d
28.8.23	27 370			25		27 395

1. Koko jätevesimäärä puhdistamon ohi (esim. sähkökatkot ja korjaustyöt)
2. Vain osa jätevedestä puhdistamon ohi (esim. vuotovedet)
3. Viemäriverkostossa ja pumppaamoilla tapahtuneet ohitukset
4. Vain osittain käsiteltyinä (käsitteilytapa).

28.8.2023: Ohitus Veikkarin pumppaamolla klo 17.30 - 18.30 rankkasateesta johtuen.

**Hyvinkään Vesi,
Kaltevan jätevedenpuhdistamo
Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2023**

Yhteenvetoraportissa esitetään Hyvinkään Veden Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun tulokset ja puhdistamon toiminta vuodelta 2023. Raporttiin sisältyy myös ympäristöluvan mukainen vuoden 2023 viimeisen vuosineljänneksen (4/2023) tarkkailutulosten käsittely sekä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä 888/2006 mukainen tulosten tarkastelu.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Ratamestarinkatu 7 b, 00520 Helsinki

vhvsy@vantaanjoki.fi

www.vantaanjoki.fi