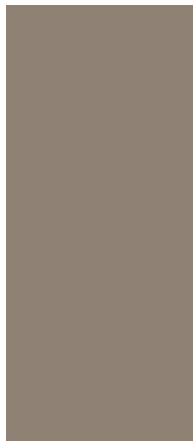


Raportti 1/2025



**Hyvinkään Vesi,  
Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
Käyttö- ja päästötarkkailun  
vuosiyhteenveto 2024**



Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

Raportti 1/2025

Hyvinkään Vesi, Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto  
2024

28.1.2025

Laatija: Jari Männynsalo

Tarkastaja: Anu Oksanen

Hyväksyjä: Anu Oksanen

Kannen valokuvat: VHVSY

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Yleistä</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset .....	5
1.2	Tarkkailututkimukset ja näytteenotto.....	6
1.3	Sääolosuhteet vuonna 2024.....	6
1.4	Puhdistamon kunnostustoimenpiteet.....	8
1.5	Viemäriverkoston vuotovesimäärät ja kunnostustoimenpiteet .....	8
<b>2</b>	<b>Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2024</b> .....	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Puhdistamon toiminta vuonna 2024</b> .....	<b>9</b>
3.1	Jätevesimäärät ja tulokuormitus.....	9
3.2	Prosessikemikaalit .....	10
3.3	Puhdistustulos ja vesistökuormitus.....	11
3.3.1	Hygieniaindikaattorit.....	12
3.3.2	Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu.....	12
3.3.3	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukainen tarkastelu .....	14
3.4	Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus.....	16
<b>4</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	<b>16</b>

## Liitteet ja jakelu

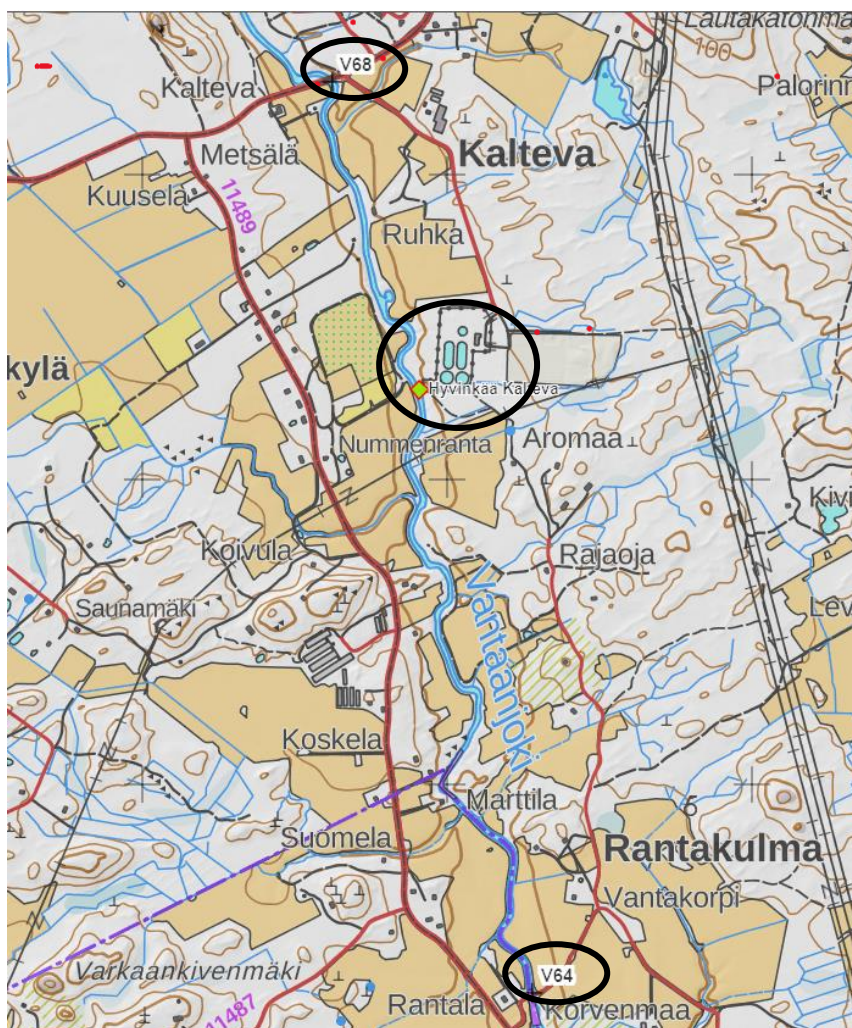
# 1 Yleistä

Hyvinkään Veden Kaltevan jätevedenpuhdistamo on mekaanis-kemiallis-biologisesti toimiva rinnakkaissaostuslaitos. Ammoniumtyypen hapetus nitraatiksi ja nitraatin pelkistäminen typpikaasuksi tapahtuu kahdessa aktiivilieteyksikössä. Myös orgaanisen aineen poisto tapahtuu biologisesti; aktiivilietteen mikrobit käyttävät kasvuunsa jäteveden orgaanista ainesta ja ravinteita muodostaen biolietettä, joka laskeutetaan jälkiselkeyttämöissä ja pumpataan takaisin aktiivilietealtauksi (=palautusliete).

Fosforin kemiallisessa saostuksessa käytetään ferrosulfaattia, jota syötetään aktiivilietealtauksi ja jälkiselkeyttämöihin menevään lietevirtaan. Rinnakkaissaostuksen täydentämiseksi ja lietteen laskeutumisen tehostamiseksi ilmastusaltaista (=aktiivilietealtaista) jälkiselkeyttämöihin menevään lietevirtaan syötetään myös polymeeriä.

Nitrifikaation heikentämän puskurikyvyn eli alkaliteetin ylläpitämiseksi ja pH:n liiallisen pienemisen estämiseksi aktiivilieteyksiköihin lisätään kalkkia. Ylijäämälietteenpoisto tehdään aktiivilietealtaista. Ylijäämäliete johdetaan kahden tiivistämön kautta kuivattavaksi lingoille.

Puhdistustuloksen varmistamiseksi vuosien 2023 ja 2024 aikana puhdistusprosessin jatkeeksi rakennettiin nk. tertiäärivaihe, joka sisältää jälkiselkeytetyn jäteveden kemikaloinnin polyalumiinikloridilla, kangassuodatuksen ja vielä lopuksi UV-desinfiointin (liite 17 prosessikaavio). Tämän jälkeen puhdistettu ja hygienisoitu 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 <sub>7ATU</sub>	10	95
COD <sub>Cr</sub>	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 2024 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. Useita näytteitä kerättiin myös tertiäärivaiheen jälkeen sen käyttöön-oton ja sisäänajon aikana Vantaanjokeen johdetusta puhdistetusta jätevedestä. Virallisesti käyttö- ja päästötarkkailulaskentaan tertiäärivaihe otettiin puhdistamolta lähtevänä puhdistetuna jätevetenä tarkkailujaksolla 4/2024 (1.10.-31.12.2024)

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 2024.

Tarkkailujakso	Näytteenottopäivä
I (1.1.-31.3.2024)	10.1., 23.1., 5.2., 21.2., 6.3., 25.3.2024
II (1.4.-30.6.2024)	10.4., 23.4., 6.5., 22.5., 4.6. ja 25.6.2024
III (1.7.-30.9.2024)	9.7., 31.7., 13.8., 21.8., 11.9. ja 24.9.2024
IV (1.10.-31.12.2024)	7.10., 22.10., 6.11., 19.11., 3.12. ja 9.12.2024

## 1.3 Sääolosuhteet vuonna 2024

Vuoden 2024 sadesumma oli Hyvinkäällä (Hyvinkäänkylä) 745 mm (vuosisadannan pitkäaikainen keskiarvo 670 mm).

Tammikuu alkoi yhdellä 2000-luvun kylmimmistä pakkasjaksoista. Vaikka kuukauteen mahtui myös leutoa säätä, tammikuun keskilämpötila jäi 2–5 °C normaalikauden 1991–2020 keskiarvojen alapuolelle. Kuun puolivälin lumipyryn jälkeen lumipeite oli ajankohdan keskiarvoa paksuampi.

Helmikuussa talvisää vaihtui vesikeliin, ja kuun loppu oli jopa harvinaisen leuto. Lähes koko maassa satoi tavanomaista enemmän.

Maaliskuu oli keskimääräistä lämpimämpi. Huhtikuussa esiintyi suuria lämpötilan vaihteluita, mutta kuukauden keskilämpötila jäi pitkän ajan keskiarvojen alapuolelle. Huhtikuu oli myös tavanomaista sateisempi (kuva 2).

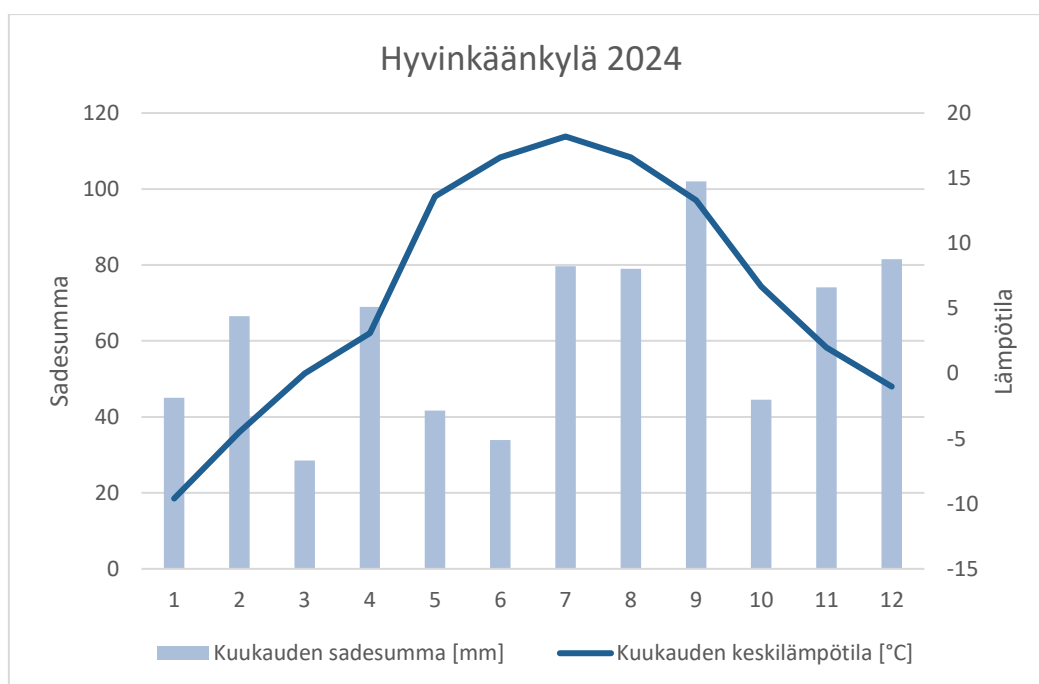
Toukokuu päättyi vuodenaikaan nähden ennätysellisen pitkään hellejaksoon, ja kuukaudesta muodostui selvästi keskimääräistä lämpimämpi. Toukokuu oli myös harvinaisen kuiva, aurinkoinen ja heikkotuulinen.

Kesäkuu oli jo kuudentena vuotena peräkkäin selvästi keskimääräistä lämpimämpi. Kesäkuun alussa eri puolilla maata esiintyi rae- ja ukkoskuuroja. Lämpötilat laskivat suuressa osassa maata kuun puolivälissä, mutta juhannuksen jälkeisellä viikolla päästiin nauttimaan kuun toisesta hellejaksosta. Lämpimän alkukesän jälkeen myös heinä- ja elokuu olivat tavanomaista lämpimämpiä.

Hellekesä jatkui syyskuun puolelle. Kuukauden alussa oli vielä useita hellepäiviä, ja monilla maan etelä- ja keskiosien paikkakunnilla mitattiin havaintohistorian ylimpiä syyskuun lämpötiloja.

Lokakuu oli keskimääräistä lämpimämpi. Toukokuusta lokakuuhun ulottuva ajanjakso oli Suomen säähavaintohistorian lämpimin kuuden kuukauden jakso.

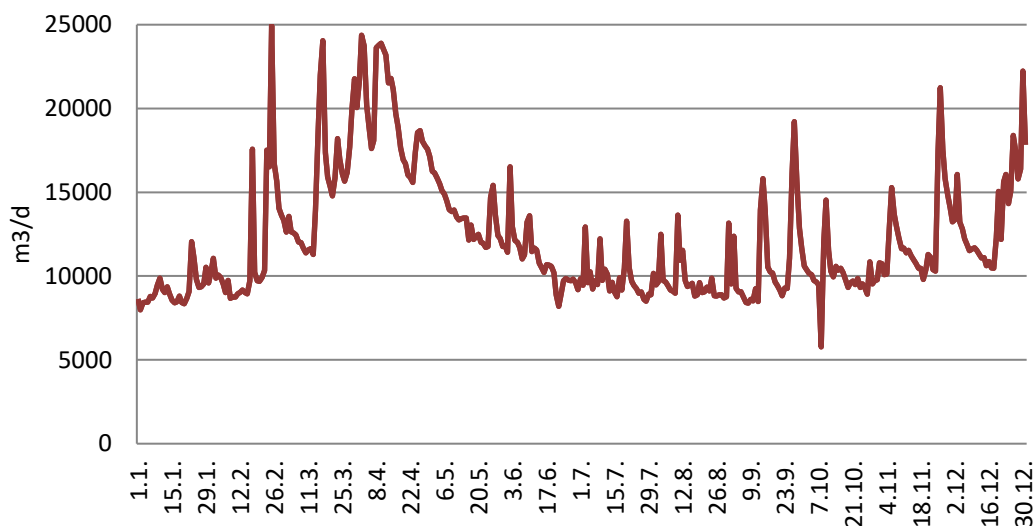
Marraskuussa myrskysi. Merkittävimmät myrskyt olivat hirmumyrsky Lyly kuukauden 1. päivänä ja **Jari**-myrsky 20.–21. marraskuuta. Muiden loppuvuoden 2024 kuukausien tapaan joulukuu oli keskimääräistä leudompi (lähde: Ilmastokatsaus, Ilmatieteenlaitos).



**Kuva 2.** Sadesumma ja keskilämpötila kuukausittain Hyvinkäällä vuonna 2024 (tiedot: Ilmatieteen laitos / Avoin data).



Vesisateet ja lumen nopea sulaminen näkyivät korkeina virtaamapiikkeinä puhdistamolla helmikuussa. Melko korkeita virtaamia mitattiin puhdistamolla myös syys-, marras – ja joulukuussa (kuva 3).



**Kuva 3.** Puhdistamolla käsitellyn jäteveden virtaama Vantaanjokeen vuonna 2024. Poikkeavan matala virtaama 8.10.2024 johtui tyhjennetyin jälkiselkeytsaltaan täyttämisen jälkeen remontin jälkeen (ks. seuraava kappale 1.4.).

## 1.4 Puhdistamon kunnostustoimenpiteet

Helmikuussa vuonna 2023 aloitettu tertiäriverivaiheen rakentaminen saatiin päätökseen marraskuussa 2024. Tertiäriverivaiheen rakentamisella ei ollut vaikutusta laitoksen toimintaan tai puhdistustuloksiin.

Lokakuussa suoritettiin jälkiselkeytin 2:n huoltotyö. Remontissa vaihdettiin laahan keskilaakeri ja vetokoneisto. UV-laitteisto otettiin pois päältä joulukuussa.

## 1.5 Viemäriverkoston vuotovesimäärät ja kunnostustoimenpiteet

Vuonna 2024 hule- ja vuotovesien osuus Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamolle tulevasta jätevedestä oli 48,4 % (taulukko 3).



**Taulukko 3.** Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon vuotovesimäärä ja vuotovesi-% vuonna 2024.

Puhdistettu jätevesi (m <sup>3</sup> )	Laskutettu jätevesi (m <sup>3</sup> )	Muualle johdettu jätevesi (m <sup>3</sup> )	Verkostosta ohitettu jätevesi (m <sup>3</sup> )	Vuotovesimäärä (m <sup>3</sup> )	Vuotovesi-%
4 476 090	2 313 545	5826	100	2 168 471	48,4

Jätevesiverkoston pituus on Hyvinkäällä vuoden 2024 lopussa 287,4 km. Vuonna 2024 verkostoa saneerattiin 449 m. Uutta putkistoa asennettiin 149 m ja vanhaa poistettiin 481 m. Viemäriputkiston nettolisäys oli 117 m.

## 2 Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2024

Tarkkailujakson 4 / 2024 keskimääräinen jätevesivirtaama oli 12 000 m<sup>3</sup>/d. Näytepäivien jätevesivirtaama oli keskimäärin 11 500 m<sup>3</sup>/d. Jakson aikana ei ollut ohituksia.

Jakson jätevedenkäsittelytulos oli erittäin hyvä ja lupavaatimukset saavutettiin kaikkien parametrien osalta. Puhdistetun jäteveden jaksokeskiarvot olivat BOD<sub>7-atu</sub>:n osalta 1,7 mg/l (99 %), COD<sub>Cr</sub>:n osalta 22 mg/l (95 %), kokonaisfosforin osalta 0,11 mg/l (98 %) ja kiintoaineen osalta 2,0 mg/l (99 %). Ammoniumtyypipitoisuuden jaksokeskiarvo oli 0,05 mg/l (nitrifikaatioaste 99,9 %). Kokonaistypen poistotehovaatimuksen laskentajakso on yksi vuosi. Sen vuosikeskiarvo vaatimus (70 %) saavutettiin jaksokeskiarvolla 82 % (taulukko 6). Tarkkailujakson 4/2024 tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

## 3 Puhdistamon toiminta vuonna 2024

### 3.1 Jätevesimäärät ja tulokuormitus

Vuonna 2024 puhdistamolla käsiteltiin jätevesiä yhteensä 4 476 090 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 12 230 m<sup>3</sup>/d, mikä oli 3,5 % enemmän kuin edellisvuonna (taulukko 4).

Vuoden 2024 aikana ei ollut puhdistamo-ohituksia. Pumppaamo- ja verkostoylivuotoja oli vuoden aikana yhden kerran. Tuolloin (26.5.2024) oli rankkasateen aiheuttamia ylivuotoja kahdella Kaukasten kylällä sijaitsevalla Hyvinkään Veden siirtoviemärin jätevedenpumppaamolla (JVP 38 ja JVP 39) yhteensä 100 m<sup>3</sup>. Ylivuodot päättyivät Keravanjokeen.

**Taulukko 4.** Vesijohtoverkoston pumpatun veden määrä (=puhdas vesi), puhdistamolla käsitelty vesimäärä ja maksimivirtaama vuorokaudessa sekä ohitukset vuosina 2020 - 2024.

Vuosi	Puhdas vesi (m <sup>3</sup> /d)	Käsitelty jätevesimäärä (m <sup>3</sup> /d)		Verkosto- ja pumpaamo-ohitukset (m <sup>3</sup> /a)	Puhdistamo-ohitukset (m <sup>3</sup> /a)
		koko vuosi	max		
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	-
2024	8 456	12 230	24 950	100	-

Vuonna 2024 puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus (kg/d) laski edellisvuodesta etenkin kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta. Tosin niiden tulokuormat olivat vuonna 2023 edellisvuosia selvästi korkeampia. Orgaanisen aineen BOD<sub>7-<sup>atu</sup></sub>-tulokuormituksessa on ollut viime vuosina laskeva suuntaus (taulukko 5).

**Taulukko 5.** Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus ja pitoisuudet vuosina 2020 - 2024.

Vuosi	BOD <sub>7-<sup>atu</sup></sub>		Fosfori		Typpi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
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
2024	2 350	193	81	6,6	700	57

Puhdistamon asukasvastineluku (AVL) oli 44 366. Se laskettiin Ympäristöhallinnon yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointia koskevan hyvien menettelytapojen kuvauksen mukaisesti puhdistamon viimeisen viiden vuoden näytepäiväkohtaisista BOD<sub>7-<sup>atu</sup></sub>-tuloksista 90 prosenttiin. Vastaavalla tavalla laskettu asukasvastineluku edellisvuodelta 2023 oli 43 852.

## 3.2 Prosessikemikaalit

Fosforin poisto toteutettiin rinnakkaissaostusperiaatteella. Saostuskemikaalina käytettiin ferrosulfaattia. Vuoden keskimääräinen annostus oli 158 g/m<sup>3</sup>. Polymeeriä syötettiin jälkiselkeytykseen menevään lietevirtaan lietteen laskeutuvuuden tehostamiseksi 0,83 g/m<sup>3</sup> ja kalkkia ilmastukseen alkaliteetin ylläpitoon 16,9 g/m<sup>3</sup>. Tertiäriveriheeseen syötettiin polyalumiinikloridia (PAC) puhdistustuloksen viimeistelemiseksi elo-joulukuun aikana keskimäärin 6,7 g/m<sup>3</sup>.

### 3.3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus

Puhdistamon jätevedenkäsittelytulos oli vuonna 2024 ympäristöluvan vaatimusten mukainen kaikilla neljännesvuosittaisilla tarkkailujaksoilla. Kokonaistypen poiston vuosikeskiarvovaatimus saavutettiin vuositason lisäksi myös neljännesvuosittaisilla laskentajaksoilla (taulukko 6).

**Taulukko 6.** Jäteveden käsittelyvaatimusten täytyminen jaksoittain vuonna 2024.

	BOD <sub>7-atu</sub>		Fosfori		Typpi**		Ammoniumtyppi		Kiintoaine	
	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	*)teho-%	mg/l	teho-%
Jakso 1/24	4,3	98	0,17	98	9,8	84	0,05	99,9	6,1	98
Jakso 2/24	2,9	98	0,17	97	8,2	83	0,04	99,9	3,5	98
Jakso 3/24	1,7	99	0,15	98	12	83	0,09	99,9	2,6	99
Jakso 4/24	1,7	99	0,11	98	9,8	82	0,05	99,9	2,0	99
Vaatimus	≤ 10	≥ 95	≤ 0,3	≥ 95	-	**) ≥ 70	≤ 4,0	-	≤ 15	-

\*)teho-% = nitrifikaatio

\*\*) vuosikeskiarvovaatimus (muilla parametreilla laskentajakso on neljännesvuosi). Kokonaistypen poistotehon vuosikeskiarvo oli 83 %

Puhdistetun jäteveden pitoisuudet vuosikeskiarvoina (tarkkailukertakohtainen laskenta) olivat kokonaisfosforin osalta 0,15 mg/l (98 %), BOD<sub>7-atu</sub>:n osalta 2,7 mg/l (99 %) ja kiintoaineen osalta 3,6 mg/l (98 %). Ammoniumtypen hapetuksen (nitrifikaatioaste) vuosikeskiarvo oli 99,9 % ja ammoniumtypen vuoden keskimääräinen lähtöpitoisuus 0,05 mg/l (liite 2).

Puhdistetun jäteveden vesistökuormitus nousi edellisvuodesta orgaanisen aineen (BOD<sub>7-atu</sub>) osalta, kokonaisfosforikuormitus oli samalla tasolla ja kokonais- ja ammoniumtyppikuormitukset laskivat. Puhdistustulos ja vesistökuormitus kokonaisuudessaan oli viime vuosien hyvällä vaikiintuneella tasolla (taulukko 7, liitteet 7-12 ja liite 14).

**Taulukko 7.** Vesistökuormitus ohitukset mukaan lukien vuosina 2020 – 2024. Taulukon vuosikeskiarvotulokset on esitetty tarkkailujaksoittaisen laskennan mukaisesti (liite 3).

	BOD <sub>7-atu</sub>		Fosfori		Typpi		Ammoniumtyppi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
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
2024	33	2,7	1,8	0,15	120	9,8	0,67	0,06

Vuoden 2024 käyttö- ja päästötarkkailun tarkemmat tulokset ovat tämän raportin liitteinä olevissa yhdistelmätaulukoissa 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 (21.2., 25.6., 13.8. ja 7.10.2024). Jälkiselkeytyksestä vesistöön johdetun puhdistetun jäteveden bakteerien poistuma oli erittäin hyvä muilla tarkkailukerroilla, paitsi 7.10.2024, jolloin *E.coli*-bakteerin puhdistusteho (poistuma-%) oli tavanomaista heikompi (91 %). Tämä johtui osittain tulevan jäteveden normaalia pienemmästä *E.coli*-pitoisuudesta. Ko. tarkkailukerralla jälkiselkeytetty vesi johdettiin edelleen tertiäriverihevään (kangassuodatus + UV-desinfiointi). Ko. käsittely toimi erinomaisesti ja sen jälkeen puhdistetun, vesistöön johdetun jäteveden bakteeripitoisuudet olivat erittäin matalia, *E.coli* 0 mpn/100 ml ja suolistoperäiset enterokokit < 100 pmy/100 ml (taulukko 8).

**Taulukko 8.** Hygieniaindikaattoribakteerien tarkkailujen tulokset 2024. Tulokset ”Lähtevä” ovat jälkiselkeytyksestä vesistöön johdetun jäteveden pitoisuuksia. Tarkkailukerralla 7.10. jälkiselkeytetty jätevesi johdettiin vesistöön ”virallisesti” tertiäriverihevään kautta. Sulkeissa olevat pitoisuudet ovat tertiäriverihevään jälkeen Vantaanjokeen johdettuja pitoisuuksia.

<i>E. coli</i> (mpn/100 ml)	21.2.	25.6.	13.8.	7.10.
Tuleva	4 900 000	16 000 000	12 000 000	240 000
Lähtevä	8 800	6 600	1 400	22 000 (0)
Poistuma (%)	99,8	99,96	99,99	91 (100)
Fek. enterokokit (pmy/100 ml)	21.2.	25.6.	13.8.	7.10.
Tuleva	470 000	1 000 000	820 000	> 400 000
Lähtevä	2 100	3 000	900	2 600 (< 100)
Poistuma (%)	99,6	99,7	99,9	> 99 (> 99,98)
Virtaama (m <sup>3</sup> /d)	9 910	9 860	9 734	9 474

Hygieniatarkkailun tulokset on esitetty liitteissä 15/1 - 15/4.

### 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). Näytteenottopäivinä 21.2.2024 ja 25.6.2024 vesistöön johdettu puhdistettu jätevesi (lähtevä) oli jälkiselkeytettyä jätevettä. Näytteenottopäivänä 22.10.2024 puhdistamon uusi tertiäriverihevä oli otettu käyttöön. Se sisältää jälkiselkeytetyn jäteveden jatkokäsittelyn kangassuodattimella ja UV-hygienisoinnilla.

**Taulukko 9.** Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu vuonna 2024.

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

**Puhdistamon HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisessa näytteenotossa** haitallisten metallien pitoisuudet puhdistetussa jätevedessä (lähtevä) olivat pienempiä kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin tai alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen kaikilla tarkkailukerroilla.

Ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen muuten, paitsi dietyyliftalaatin (DIEP) osalta tarkkailukerralla 1/2024 (21.2.2024) ja di-2-etyyliheksyyliftalaatin (DEHP) osalta tarkkailukerralla 3/2024 (22.10.2024).

Torjunta-aine terbutryynin pitoisuudet alittivat yhdyskuntajäteveden valtakunnallisen keskimääräisen tason tai olivat alle laboratorion analyysin määrittämissä rajojen.

Seuraavassa on esitetty puhdistamon HAVA-aineiden tarkkailutulosten yhteenvedot näytepäivittäin:

#### **1/2024 (21.2.2024)**

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea- ja kadmiumpitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Lyijy- ja nikkelpitoisuudet olivat pienempiä kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014). Uutena haitallisena alkuaineena tutkitun sinkin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli 54 µg/l, mikä on valtakunnallisen tutkimuksen keskimääräisellä pitoisuustasolla (Uudet haitalliset aineet suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla, VVY monistesarja 70, 2021).

Ftalaateista laboratorion analyysien määrittämissä rajojen yllä ainoastaan dietyyliftalaatti (DIEP) matallalla pitoisuudella 0,12 µg/l.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,01 µg/l, mikä alitti valtakunnallisen keskimääräisen tason 0,03 µg/l (mittaukset 9 puhdistamolta) (VVY monistesarja 34, 2014). Sisämaan pintavesille määritelty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS). Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien muiden pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määrittämissä rajojen.

#### **2/2024 (25.6.2024)**

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelpitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014). Uutena haitallisena alkuaineena tutkitun sinkin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli 33 µg/l, mikä on pienempi kuin valtakunnallisen

tutkimuksen keskipitoisuus 47 µg/l (tutkimuksessa mukana 17 suurta puhdistamo) (Uudet haitalliset aineet suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla, VVY monistesarja 70, 2021).

Kaikkien analysoitujen ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määritysrajojen.

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

### 3/2024 (22.10.2024)

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määritysrajojen. Nikkelipitoisuus (2,3 µg/l) oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin VVY monistesarja 34 (2014) ja 70 (2021).

Ftalaateista laboratorion analyysien määritysrajan ylitti ainoastaan di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP), jonka pitoisuus 1,5 µg/l ylitti sisämaan pintavesille asetetun ympäristölaatuormin 1,3 µg/l (AA-EQS-vuosikeskiarvo).

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli alle laboratorion analyysin määritysrajan (< 0,006 µg/l). Sisämaan pintavesille määritelty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS). Laboratorion ”torjunta-ainepaketissa” määritettiin terbutryynin ohella monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien pitoisuudet alittivat myös laboratorion analyysien määritysrajat.

Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailun tulokset on esitetty liitteissä 15/1, 15/2 ja 15/4.

### 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 <sub>7-atu</sub>	30	70	1, 6, 7
COD <sub>Cr</sub>	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: Tyypeä 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 tyypeä koskevien vaatimusten voimassaoloaika alueellisten ilmasto-olosuhteiden huomioon ottamiseksi.

Huom. 6: Puhdistamoilla, joiden AVL  $\geq$  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 44 366 (v. 2020 – 2024 kaikkien tarkkailukertojen tulevan BOD<sub>7-*atu*</sub>-kuormien mukaan 90 prosenttiinä laskettuna). Puhdistamoa tarkkailtiin vuoden aikana 24 kertaa.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaisia tuloksia tarkastellaan Hyvinkään Kaltevan puhdistamolla BOD<sub>7-*atu*</sub>:n, COD<sub>Cr</sub>: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<sub>7-*atu*</sub>, COD<sub>Cr</sub> ja kiintoaine**

Puhdistamo saavutti VN asetuksen 888/2006 mukaiset vaatimukset BOD<sub>7-*atu*</sub>:n, COD<sub>Cr</sub>:n ja kiintoaineen osalta vuoden 2024 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 9,7 mg/l, 83 %). Puhdistetun jäteveden kokonaistyyppipitoisuus oli vuosikeskiarvovaatimuksen (15 mg/l) mukainen vuoden kaikilla tarkkailukerroilla (liitteet 2 ja 11).

### 3.4 Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus

Lietteen käsittelyyn kuuluvat sakeutus, linkokuivaus ja siilovarastointi. Lingoilla kuivattua lietettä muodostui vuonna 2024 yhteensä 5 150,0 tn. Lietteen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 19,6 %. Kuivaukseen käytettiin polymeeriä yhteensä 9 125 kg, mikä oli 9,0 kg kuiva-ainetonna kohti. Kuivattu liete kuljetettiin jatkokäsiteltäväksi Riihimäelle Gasum Oy:n mädätyslaitokselle.

Kuivatun lietteen laatua tutkittiin vuoden aikana kolme kertaa maa- ja metsätalousministeriön lannoitevalmisteasetuksen 964/2023 ja valtioneuvoston jäteasetuksen 179/2012 mukaisesti. Raskasmetallipitoisuudet olivat raja-arvoja pienempiä kaikilla tarkkailukerroilla (liite 4).

## 4 Yhteenveto

Hyvinkään Kaltevan puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli vuonna 2024 yhteensä 4,48 milj.m<sup>3</sup>, mikä oli 3,5 % enemmän kuin vuonna 2023. Verkostoon pumpatun puhtaan veden määrä oli 3 % pienempi edellisvuoteen verrattuna. Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus (kg/d) laski melko paljon edellisvuodesta erityisesti kokonaisfosforin ja kokonaistyyppien osalta. Kuitenkin jokatuokin viiden viimeisen vuoden tasolla.

Vuosi 2024 oli lämmin ja melko sateinen. Vuoden 2024 sadessumma oli Hyvinkäällä (Hyvinkäänkylä) 745 mm (edellisvuonna 752 mm ja 644 mm vuonna 2022). Hyvinkäänkylän pitkän ajan vuosisadannan keskiarvo on 670 mm.

**Kaltevan puhdistamo toimi vuonna 2024 edellisvuosien tapaan hyvin ja lupavaatimukset saavutettiin kaikilla neljännesvuosittaisilla laskentajaksolla sekä kokonaistyyppien osalta vuosikeskiarvona.**

Vuoden 2024 keskimääräiset poistotehot olivat orgaanisen aineen osalta 99 % (BOD<sub>7-<sup>atu</sup></sub>) ja 95 % (COD<sub>Cr</sub>), kokonaisfosforin osalta 98 % ja kokonaistyyppien osalta 83 %. Ammoniumtyypin hapetus onnistui erinomaisesti. Nitrifikaatioasteen vuosikeskiarvo oli 99,9 % ja vuoden keskimääräinen ammoniumtyypin lähtöpitoisuus vain 0,05 mg/l.

Puhdistetun jäteveden vesistökuormitus nousi edellisvuodesta orgaanisen aineen (BOD<sub>7-<sup>atu</sup></sub>) osalta, kokonaisfosforikuormitus oli samalla tasolla ja kokonais- ja ammoniumtyypikuormitukset laskivat. Kokonaisuudessaan vuoden 2024 puhdistustulos ja vesistökuormitus olivat viime vuosien hyvällä vakiintuneella tasolla.

**Kuivatun lietteen raskasmetallipitoisuudet olivat maa- ja metsätalousministeriön lannoitevalmisteasetuksen 964/2023 raja-arvoja pienempiä.**

**Valtioneuvoston asetuksen nro 888/2006 mukaiset BOD<sub>7-atu</sub>:n, COD<sub>Cr</sub>:n ja kiintoaineen pitoisuus- ja teho vaatimukset täyttyivät kaikilla tarkkailukerroilla. Myös vuosikeskiarvo vaatimukset kokonaisfosforin ja -typen osalta täyttyivät.**

Hygieniaindikaattoribakteereita tarkkailtiin vuoden aikana tulevasta ja lähtevästä jätevedestä neljä kertaa. Bakteerien poistuma jälkiselkeytetystä jätevedestä (lähtevä) oli erittäin hyvällä tasolla muuten, paitsi *E.coli*-bakteerin osalta 7.10.2024 tarkkailukerralla. Tuolloin kuitenkin puhdistamolle rakennettu tertiäärivaihe (kangassuodatus ja UV-desinfiointi) oli täysimittaisesti käytössä ja se varmisti hygienisoinnin käytännössä täydellisesti.

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 pienempiä kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin tai alle laboratorion analyysien määräysrajojen kaikilla tarkkailukerroilla.

Ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määräysrajojen muuten, paitsi dietyyli-ftalaatin (DIEP) osalta tarkkailukerralla 1/2024 (21.2.2024), jolloin sitä määritettiin pieni pitoisuus ja di-2-etyyliheksyyli-ftalaatin (DEHP) osalta tarkkailukerralla 3/2024 (22.10.2024), jolloin sen pitoisuus 1,5 µg/l ylitti sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatunormin 1,3 µg/l (AA-EQS-vuosikeskiarvo). Laimentuessaan purkuvesistössä (Vantaanjoki) ympäristölaatunormitaso ei kuitenkaan ko. pitoisuudella ylity.

Torjunta-aine terbutryynin pitoisuudet alittivat yhdyskuntajäteveden valtakunnallisen keskimääräisen tason tai olivat alle laboratorion analyysin määräysrajan. Sisämaan pintavesille määritetty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS). Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien muiden pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määräysrajat kaikilla kolmella tarkkailukerralla.

## Liitteet

- 1 jaksoraportti tarkkailujaksolta 4 / 2024 (1.10.- 31.12.2024)
- 2 jaksoraportti 1.1.-31.12.2024 (vuoden kaikki näytepäiväkohtaiset tarkkailutulokset)
- 3 vuosiraportti 2024, vuositulokset jaksokeskiarvoista laskettuina
- 4 kuivatun lietteen raskasmetallipitoisuudet 2024
- 5 käyttötarkkailun vuosiyhteenvetotaulukot 1 ja 2
- 6 viikkovirtaamataulukko
- 7 - 12 kuvaajia vuoden 2024 päästötarkkailutuloksista
- 13 kuvaajia puhdistamon käyttötarkkailusta
- 14 jätevesitarkkailun vuosiyhteenvetotaulukko 2020 – 2024
- 15 haitallisten ja vaarallisten (HAVA) aineiden- ja hygieniatarkkailuiden raportit (4 kpl)
- 16 päivittäisten ohitusten yhteenvetolomake 2024
- 17 puhdistamon prosessikaavio

## 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: 1.10.2024-31.12.2024**

Tulokset/tarkk.kerrat			7.10.	22.10.	6.11.	19.11.	3.12.	9.12.	Jakso	Raja	Tavoite
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	9470	9490	15300	9800	13400	11600	<b>12000</b>		
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	9470	9490	15300	9800	13400	11600	<b>12000</b>		
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	0	0	<b>0,0</b>		
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	9470	9490	15300	9800	13400	11600	<b>12000</b>		
<b>BOD7atu</b>	Tuleva (vl)	kg/d	1800	2500	2900	2100	2100	2100	<b>2250</b>		
	Käsitelty	kg/d	17	20	31	11	21	20	<b>20,8</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	17	20	31	11	21	20	<b>20,8</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	190	260	190	210	160	180	<b>188</b>		
	Käsitelty	mg/l	1,8	2,1	2,0	1,1	1,6	1,7	<b>1,73</b>	10	
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	1,8	2,1	2,0	1,1	1,6	1,7	<b>1,73</b>	10	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	100	99	99	<b>99,1</b>	95	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	100	99	99	<b>99,1</b>	95	
<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	3800	4800	4400	4900	4500	6300	<b>4780</b>		
	Käsitelty	kg/d	180	170	290	190	390	290	<b>262</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	180	170	290	190	390	290	<b>262</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	400	510	290	500	340	540	<b>398</b>		
	Käsitelty	mg/l	19	18	19	19	29	25	<b>21,8</b>	60	
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	19	18	19	19	29	25	<b>21,8</b>	60	
	Käsittelyteho	%	95	97	93	96	92	95	<b>94,5</b>	90	
	Kokonaisteho	%	95	97	93	96	92	95	<b>94,5</b>	90	
<b>Kok.N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	660	730	630	630	600	660	<b>652</b>		
	Käsitelty	kg/d	95	110	140	92	130	120	<b>118</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	95	110	140	92	130	120	<b>118</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	70	77	41	64	45	57	<b>54,3</b>		
	Käsitelty	mg/l	10	12	8,8	9,4	9,6	9,9	<b>9,83</b>		
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	10	12	8,8	9,4	9,6	9,9	<b>9,83</b>		
	Käsittelyteho	%	86	84	79	85	79	83	<b>81,9</b>	70	
	Kokonaisteho	%	86	84	79	85	79	83	<b>81,9</b>	70	
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	460	480	470	440	390	450	<b>448</b>		
	Käsitelty	kg/d	0,54	0,48	0,80	0,49	0,66	0,53	<b>0,606</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	0,54	0,48	0,80	0,49	0,66	0,53	<b>0,606</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	49	50	31	45	29	39	<b>37,3</b>		
	Käsitelty	mg/l	0,057	0,050	0,052	0,050	0,049	0,046	<b>0,0505</b>	4	
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	0,057	0,050	0,052	0,050	0,049	0,046	<b>0,0505</b>	4	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	<b>99,9</b>		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	<b>99,9</b>		
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d	73	58	78	71	66	73	<b>69,8</b>		
	Käsitelty	kg/d	1,0	1,1	1,7	1,2	1,2	1,4	<b>1,32</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	1,0	1,1	1,7	1,2	1,2	1,4	<b>1,32</b>		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
**TARKKAILUJAKSO: 1.10.2024-31.12.2024**

Tulokset/tarkk.kerrat			7.10.	22.10.	6.11.	19.11.	3.12.	9.12.	Jakso	Raja	Tavoite
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	mg/l	7,7	6,1	5,1	7,2	4,9	6,3	<b>5,82</b>		
	Käsitelty	mg/l	0,11	0,12	0,11	0,12	0,087	0,12	<b>0,110</b>	0,3	
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	0,11	0,12	0,11	0,12	0,087	0,12	<b>0,110</b>	0,3	
	Käsittelyteho	%	99	98	98	98	98	98	<b>98,1</b>	95	
	Kokonaisteho	%	99	98	98	98	98	98	<b>98,1</b>	95	
<b>Liuk.P</b>	Tuleva (vl)	mg/l									
	Käsitelty	mg/l	0,038	0,048	0,033	0,061	0,049	0,060	<b>0,0474</b>		
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,038	0,048	0,033	0,061	0,049	0,060			
<b>SS</b>	Tuleva (vl)	kg/d	1500	2700	2000	2800	2100	2300	<b>2230</b>		
	Käsitelty	kg/d	34	9,5	58	9,8	13	12	<b>23,8</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	34	9,5	58	9,8	13	12	<b>23,8</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	160	280	130	290	160	200	<b>186</b>		
	Käsitelty	mg/l	3,6	1,0	3,8	1,0	1,0	1,0	<b>1,98</b>	15	
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	3,6	1,0	3,8	1,0	1,0	1,0	<b>1,98</b>	15	
	Käsittelyteho	%	98	100	97	100	99	100	<b>98,9</b>		
	Kokonaisteho	%	98	100	97	100	99	100	<b>98,9</b>		
<b>Fe</b>	Tuleva (vl)	mg/l									
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,12	0,18	0,098	0,091	0,091	<b>0,127</b>		
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,12	0,18	0,098	0,091	0,091			
<b>Alkalit.</b>	Tuleva (vl)	mmol/l	5,8	5,8	3,9	5,4	4,1	5,3			
	Käsitelty	mmol/l	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	<b>1,19</b>		
	Ohitus	mmol/l									
	Vesistöön	mmol/l	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2			
<b>Lämpöt</b>	Tuleva (vl)	°C	14,1	13,3	11,4	11,5	10,0	10,2			
	Käsitelty	°C	14,2	14,3	12,5	11,6	11,3	10,1	<b>12,2</b>		
	Ohitus	°C									
	Vesistöön	°C	14,2	14,3	12,5	11,6	11,3	10,1			
<b>Nitrif.aste</b>	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	<b>99,9</b>		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	<b>99,9</b>		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2024-31.12.2024

Tulokset/tarkk.kerrat			10.1.	23.1.	5.2.	21.2.	6.3.	25.3.	10.4.	23.4.	
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	9880	12100	9520	9910	12500	16100	23900	15600	
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	9880	12100	9520	9910	12500	16100	23900	15600	
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	9880	12100	9520	9910	12500	16100	23900	15600	
<b>BOD7atu</b>	Tuleva (vl)	kg/d	2300	3500	2600	2800	2600	2100	2600	2500	
	Käsitelty	kg/d	48	110	30	34	33	44	57	83	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	48	110	30	34	33	44	57	83	
	Tuleva (vl)	mg/l	230	290	270	280	210	130	110	160	
	Käsitelty	mg/l	4,9	9,3	3,1	3,5	2,7	2,7	2,4	5,4	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	4,9	9,3	3,1	3,5	2,7	2,7	2,4	5,4	
	Käsittelyteho	%	98	97	99	99	99	98	98	98	97
	Kokonaisteho	%	98	97	99	99	99	98	98	98	97
<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	5000	6900	5400	5500	3900	4500	6200	3900	
	Käsitelty	kg/d	270	300	220	280	360	380	450	300	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	270	300	220	280	360	380	450	300	
	Tuleva (vl)	mg/l	510	570	570	550	310	280	260	250	
	Käsitelty	mg/l	27	25	24	28	29	24	19	20	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	27	25	24	28	29	24	19	20	
	Käsittelyteho	%	95	96	96	95	91	92	93	92	
	Kokonaisteho	%	95	96	96	95	91	92	93	92	
<b>Kok.N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	810	870	700	670	710	760	740	730	
	Käsitelty	kg/d	150	130	100	76	87	140	170	130	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	150	130	100	76	87	140	170	130	
	Tuleva (vl)	mg/l	82	72	74	68	57	47	31	47	
	Käsitelty	mg/l	15	11	11	7,7	7,0	8,7	7,1	8,3	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	15	11	11	7,7	7,0	8,7	7,1	8,3	
	Käsittelyteho	%	82	85	86	89	88	82	77	82	
	Kokonaisteho	%	82	85	86	89	88	82	77	82	
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	480	490	440	420	450	400	460	470	
	Käsitelty	kg/d	0,77	0,70	0,40	0,44	0,68	0,42	0,90	0,84	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	0,77	0,70	0,40	0,44	0,68	0,42	0,90	0,84	
	Tuleva (vl)	mg/l	49	41	46	42	36	25	19	30	
	Käsitelty	mg/l	0,078	0,058	0,042	0,044	0,055	0,026	0,038	0,054	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,078	0,058	0,042	0,044	0,055	0,026	0,038	0,054	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	100	100	
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d	93	100	79	78	78	77	96	78	
	Käsitelty	kg/d	1,8	2,5	1,2	1,7	1,8	2,4	3,1	2,7	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	1,8	2,5	1,2	1,7	1,8	2,4	3,1	2,7	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2024-31.12.2024

Tulokset/tarkk.kerrat			6.5.	22.5.	4.6.	25.6.	9.7.	31.7.	13.8.	21.8.	
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	14900	12000	12100	9860	12200	10200	9730	9060	
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	14900	12000	12100	9860	12200	10200	9730	9060	
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	14900	12000	12100	9860	12200	10200	9730	9060	
<b>BOD7atu</b>	Tuleva (vl)	kg/d	2500	2400	2300	1800	2500	2000	1900	2200	
	Käsitelty	kg/d	54	19	23	17	22	16	14	14	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	54	19	23	17	22	16	14	14	
	Tuleva (vl)	mg/l	170	200	190	180	200	200	190	240	
	Käsitelty	mg/l	3,7	1,6	1,9	1,7	1,8	1,6	1,4	1,6	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	3,7	1,6	1,9	1,7	1,8	1,6	1,4	1,6	
	Käsittelyteho	%	98	99	99	99	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	98	99	99	99	99	99	99	99	99
<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	4800	5600	4700	3500	6700	4500	4700	6300	
	Käsitelty	kg/d	340	290	330	190	210	140	180	140	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	340	290	330	190	210	140	180	140	
	Tuleva (vl)	mg/l	320	470	390	350	550	440	480	690	
	Käsitelty	mg/l	23	25	28	19	17	14	18	15	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	23	25	28	19	17	14	18	15	
	Käsittelyteho	%	93	95	93	95	97	97	96	98	
	Kokonaisteho	%	93	95	93	95	97	97	96	98	
<b>Kok.N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	670	720	670	660	770	680	640	700	
	Käsitelty	kg/d	120	100	110	94	150	110	100	100	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	120	100	110	94	150	110	100	100	
	Tuleva (vl)	mg/l	45	60	55	67	63	67	66	77	
	Käsitelty	mg/l	7,8	8,7	9,2	9,5	12	11	10	11	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	7,8	8,7	9,2	9,5	12	11	10	11	
	Käsittelyteho	%	83	86	83	86	81	84	84	86	
	Kokonaisteho	%	83	86	83	86	81	84	84	86	
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	510	470	410	400	420	370	400	440	
	Käsitelty	kg/d	0,52	0,25	0,50	0,42	1,2	0,47	0,44	1,8	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	0,52	0,25	0,50	0,42	1,2	0,47	0,44	1,8	
	Tuleva (vl)	mg/l	34	39	34	41	34	36	41	48	
	Käsitelty	mg/l	0,035	0,021	0,042	0,043	0,097	0,047	0,046	0,20	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	0,035	0,021	0,042	0,043	0,097	0,047	0,046	0,20	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	100	100	100	
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d	97	86	67	80	100	95	70	77	
	Käsitelty	kg/d	2,8	2,2	2,1	1,5	2,1	1,4	1,1	1,1	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	2,8	2,2	2,1	1,5	2,1	1,4	1,1	1,1	



PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2024-31.12.2024

Tulokset/tarkk.kerrat			11.9.	24.9.	7.10.	22.10.	6.11.	19.11.	3.12.	9.12.	
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	9250	9260	9470	9490	15300	9800	13400	11600	
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	9250	9260	9470	9490	15300	9800	13400	11600	
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	9250	9260	9470	9490	15300	9800	13400	11600	
<b>BOD7atu</b>	Tuleva (vl)	kg/d	2100	2300	1800	2500	2900	2100	2100	2100	
	Käsitelty	kg/d	15	18	17	20	31	11	21	20	
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	15	18	17	20	31	11	21	20	
	Tuleva (vl)	mg/l	230	250	190	260	190	210	160	180	
	Käsitelty	mg/l	1,7	2,0	1,8	2,1	2,0	1,1	1,6	1,7	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	1,7	2,0	1,8	2,1	2,0	1,1	1,6	1,7	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	100	99	99	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	100	99	99	
	<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	5200	4900	3800	4800	4400	4900	4500	6300
		Käsitelty	kg/d	170	170	180	170	290	190	390	290
Ohitus		kg/d									
Vesistöön		kg/d	170	170	180	170	290	190	390	290	
Tuleva (vl)		mg/l	560	530	400	510	290	500	340	540	
Käsitelty		mg/l	19	18	19	18	19	19	29	25	
Ohitus		mg/l									
Vesistöön		mg/l	19	18	19	18	19	19	29	25	
Käsittelyteho		%	97	97	95	97	93	96	92	95	
Kokonaisteho		%	97	97	95	97	93	96	92	95	
<b>Kok.N</b>		Tuleva (vl)	kg/d	680	700	660	730	630	630	600	660
		Käsitelty	kg/d	97	130	95	110	140	92	130	120
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	97	130	95	110	140	92	130	120	
	Tuleva (vl)	mg/l	74	75	70	77	41	64	45	57	
	Käsitelty	mg/l	11	14	10	12	8,8	9,4	9,6	9,9	
	Ohitus	mg/l									
	Vesistöön	mg/l	11	14	10	12	8,8	9,4	9,6	9,9	
	Käsittelyteho	%	86	82	86	84	79	85	79	83	
	Kokonaisteho	%	86	82	86	84	79	85	79	83	
	<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	440	470	460	480	470	440	390	450
		Käsitelty	kg/d	0,69	0,51	0,54	0,48	0,80	0,49	0,66	0,53
Ohitus		kg/d									
Vesistöön		kg/d	0,69	0,51	0,54	0,48	0,80	0,49	0,66	0,53	
Tuleva (vl)		mg/l	48	51	49	50	31	45	29	39	
Käsitelty		mg/l	0,075	0,056	0,057	0,050	0,052	0,050	0,049	0,046	
Ohitus		mg/l									
Vesistöön		mg/l	0,075	0,056	0,057	0,050	0,052	0,050	0,049	0,046	
Käsittelyteho		%	100	100	100	100	100	100	100	100	
Kokonaisteho		%	100	100	100	100	100	100	100	100	
<b>Kok.P</b>		Tuleva (vl)	kg/d	84	87	73	58	78	71	66	73
		Käsitelty	kg/d	1,6	1,7	1,0	1,1	1,7	1,2	1,2	1,4
	Ohitus	kg/d									
	Vesistöön	kg/d	1,6	1,7	1,0	1,1	1,7	1,2	1,2	1,4	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
**TARKKAILUJAKSO: 1.1.2024-31.12.2024**

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	<b>12200</b>		
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	<b>12200</b>		
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	<b>0,27</b>		
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	<b>12200</b>		
<b>BOD7atu</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>2350</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>33,1</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,0418</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>33,1</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	<b>193</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>2,71</b>	10	
	Ohitus	mg/l	<b>155</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>2,72</b>	10	
	Käsittelyteho	%	<b>98,6</b>	95	
	Kokonaisteho	%	<b>98,6</b>	95	
<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>5040</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>266</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,0893</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>266</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	<b>413</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>21,8</b>	60	
	Ohitus	mg/l	<b>331</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>21,8</b>	60	
	Käsittelyteho	%	<b>94,7</b>	90	
	Kokonaisteho	%	<b>94,7</b>	90	
<b>Kok.N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>700</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>118</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,0124</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>118</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	<b>57,4</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>9,68</b>		
	Ohitus	mg/l	<b>45,9</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>9,67</b>		
	Käsittelyteho	%	<b>83,1</b>	70	
	Kokonaisteho	%	<b>83,1</b>	70	
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>443</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>0,659</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,00787</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>0,667</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	<b>36,3</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>0,0540</b>	4	
	Ohitus	mg/l	<b>29,1</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>0,0547</b>	4	
	Käsittelyteho	%	<b>99,9</b>		
	Kokonaisteho	%	<b>99,8</b>		
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>80,9</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>1,83</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,00143</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>1,83</b>		







PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 221  
**TARKKAILUJAKSO: 1.1.2024-31.12.2024**

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
<b>Kok.P</b>	Tuleva (vl)	mg/l	<b>6,63</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>0,150</b>	0,3	
	Ohitus	mg/l	<b>5,30</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>0,150</b>	0,3	
	Käsittelyteho	%	<b>97,7</b>	95	
	Kokonaisteho	%	<b>97,7</b>	95	
<b>Liuk.P</b>	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	<b>0,0694</b>		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
<b>SS</b>	Tuleva (vl)	kg/d	<b>2760</b>		
	Käsitelty	kg/d	<b>43,4</b>		
	Ohitus	kg/d	<b>0,0489</b>		
	Vesistöön	kg/d	<b>43,4</b>		
	Tuleva (vl)	mg/l	<b>226</b>		
	Käsitelty	mg/l	<b>3,56</b>	15	
	Ohitus	mg/l	<b>181</b>		
	Vesistöön	mg/l	<b>3,56</b>	15	
	Käsittelyteho	%	<b>98,4</b>		
		Kokonaisteho	%	<b>98,4</b>	
<b>Fe</b>	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	<b>0,355</b>		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
<b>Alkalit.</b>	Tuleva (vl)	mmol/l			
	Käsitelty	mmol/l	<b>1,01</b>		
	Ohitus	mmol/l			
	Vesistöön	mmol/l			
<b>Lämpöt</b>	Tuleva (vl)	°C			
	Käsitelty	°C	<b>12,0</b>		
	Ohitus	°C			
	Vesistöön	°C			
<b>Nitrif.aste</b>	Käsittelyteho	%	<b>99,9</b>		
	Kokonaisteho	%	<b>99,9</b>		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

**TARKKAILUJAKSOT:** **J1 = 1.1.2024 - 31.3.2024**  
**J2 = 1.4.2024 - 30.6.2024**  
**J3 = 1.7.2024 - 30.9.2024**  
**J4 = 1.10.2024 - 31.12.2024**

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
<b>Virtaama</b>	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	12100	14700	10100	12000	<b>12200</b>		
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0,0	1,10	0,0	0,0	<b>0,275</b>		
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	12100	14700	10100	12000	<b>12200</b>		
<b>BOD7atu</b>	Tuleva vl	kg/d	2700	2400	2200	2300	<b>2400</b>		
	Käsitelty	kg/d	52	43	17	21	<b>33</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,17	0,0	0,0	<b>0,043</b>		
	Vesistöön	kg/d	52	43	17	21	<b>33</b>		
	Tuleva vl	mg/l	220	160	220	190	<b>200</b>		
	Käsitelty	mg/l	4,3	2,9	1,7	1,7	<b>2,7</b>	10	
	Ohitus	mg/l	0,0	150	0,0	0,0	<b>160</b>		
	Vesistöön	mg/l	4,3	2,9	1,7	1,7	<b>2,7</b>	10	
	Käsittelyteho	%	98	98	99	99	<b>99</b>	95	
	Kokonaisteho	%	98	98	99	99	<b>99</b>	95	
<b>CODCr</b>	Tuleva vl	kg/d	5200	4800	5400	4800	<b>5100</b>		
	Käsitelty	kg/d	320	320	170	260	<b>270</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,34	0,0	0,0	<b>0,085</b>		
	Vesistöön	kg/d	320	320	170	260	<b>270</b>		
	Tuleva vl	mg/l	430	330	530	400	<b>420</b>		
	Käsitelty	mg/l	26	22	17	22	<b>22</b>	60	
	Ohitus	mg/l	0,0	310	0,0	0,0	<b>310</b>		
	Vesistöön	mg/l	26	22	17	22	<b>22</b>	60	
	Käsittelyteho	%	94	93	97	95	<b>95</b>	90	
	Kokonaisteho	%	94	93	97	95	<b>95</b>	90	
<b>Kok.N</b>	Tuleva vl	kg/d	750	700	700	650	<b>700</b>		
	Käsitelty	kg/d	120	120	120	120	<b>120</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,050	0,0	0,0	<b>0,013</b>		
	Vesistöön	kg/d	120	120	120	120	<b>120</b>		
	Tuleva vl	mg/l	62	48	69	54	<b>57</b>		
	Käsitelty	mg/l	9,9	8,2	12	9,8	<b>9,8</b>		
	Ohitus	mg/l	0,0	46	0,0	0,0	<b>47</b>		
	Vesistöön	mg/l	9,8	8,2	12	9,8	<b>9,8</b>		
	Käsittelyteho	%	84	83	83	82	<b>83</b>	70	
	Kokonaisteho	%	84	83	83	82	<b>83</b>	70	
<b>NH4-N</b>	Tuleva vl	kg/d	450	460	420	450	<b>450</b>		
	Käsitelty	kg/d	0,59	0,58	0,87	0,61	<b>0,66</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,033	0,0	0,0	<b>0,0083</b>		
	Vesistöön	kg/d	0,59	0,61	0,87	0,61	<b>0,67</b>		
	Tuleva vl	mg/l	37	31	42	37	<b>37</b>		
	Käsitelty	mg/l	0,049	0,039	0,086	0,051	<b>0,054</b>	4	
	Ohitus	mg/l	0,0	30	0,0	0,0	<b>30</b>		
	Vesistöön	mg/l	0,049	0,041	0,086	0,051	<b>0,055</b>	4	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	<b>100</b>		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	<b>100</b>		
<b>Kok.P</b>	Tuleva vl	kg/d	84	85	86	70	<b>81</b>		
	Käsitelty	kg/d	2,0	2,5	1,5	1,3	<b>1,8</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0060	0,0	0,0	<b>0,0015</b>		
	Vesistöön	kg/d	2,0	2,5	1,5	1,3	<b>1,8</b>		



PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

**TARKKAILUJAKSOT:**   **J1 = 1.1.2024 - 31.3.2024**  
                               **J2 = 1.4.2024 - 30.6.2024**  
                               **J3 = 1.7.2024 - 30.9.2024**  
                               **J4 = 1.10.2024 - 31.12.2024**

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
<b>Kok.P</b>	Tuleva vl	mg/l	7,0	5,8	8,5	5,8	<b>6,6</b>		
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,17	0,15	0,11	<b>0,15</b>	0,3	
	Ohitus	mg/l	0,0	5,5	0,0	0,0	<b>5,5</b>		
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,17	0,15	0,11	<b>0,15</b>	0,3	
	Käsittelyteho	%	98	97	98	98	<b>98</b>	95	
	Kokonaisteho	%	98	97	98	98	<b>98</b>	95	
<b>Liuk.P</b>	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,059	0,088	0,079	0,047			
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
<b>SS</b>	Tuleva vl	kg/d	3200	2600	3100	2200	<b>2800</b>		
	Käsitelty	kg/d	73	52	26	24	<b>44</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,18	0,0	0,0	<b>0,045</b>		
	Vesistöön	kg/d	73	52	26	24	<b>44</b>		
	Tuleva vl	mg/l	260	170	310	190	<b>230</b>		
	Käsitelty	mg/l	6,1	3,5	2,6	2,0	<b>3,6</b>	15	
	Ohitus	mg/l	0,0	170	0,0	0,0	<b>160</b>		
	Vesistöön	mg/l	6,1	3,5	2,6	2,0	<b>3,6</b>	15	
	Käsittelyteho	%	98	98	99	99	<b>99</b>		
	Kokonaisteho	%	98	98	99	99	<b>99</b>		
<b>Fe</b>	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,51	0,37	0,45	0,13			
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l							
<b>Alkalit.</b>	Tuleva vl	mmol/l							
	Käsitelty	mmol/l	0,91	0,96	1,0	1,2			
	Ohitus	mmol/l							
	Vesistöön	mmol/l							
<b>Lämpöt</b>	Tuleva vl	°C							
	Käsitelty	°C	7,8	11	18	12			
	Ohitus	°C							
	Vesistöön	°C							
<b>Nitrif.aste</b>	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	<b>100</b>		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	<b>100</b>		

## HYVINKÄÄN KALTEVAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

## KUIVATUN LIETTEEN RASKASMETALLIPITOISUUDET VUONNA 2024

näytteen n:o/pvm  pitoisuus	1 / 19.- 22.2.	2 / 19.-22.8.	3 / 4.-6.11.	Raja-arvot, MMM ase- tus 964/2023
Kadmium Cd mg/kg ka.	0,23	0,30	0,33	1,5
Kupari Cu mg/kg ka.	120	170	190	600
Nikkeli Ni mg/kg ka.	10	15	17	70
Sinkki Zn mg/kg ka.	260	370	360	1500
Kromi Cr mg/kg ka.	10	15	15	300
Lyijy Pb mg/kg ka.	7	9	9	100
Elohopea Hg mg/kg ka.	0,12	0,57	0,20	1
Arseeni As mg/kg ka.	3	3	4	40



## KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 1

KUNTA HYVINKÄÄ

PUHDISTAMO KALTEVA

VUOSI 2024

kk	Käsitelty vesimäärä				1) Ohitusvesimäärä						2) Verkostoon pumpattu vesimäärä	Prosessin saostuskemikaalit						Sähkönkulutus				Ulkoiset lietteet			
					Tulo-kanavasta		Esiselk. jälkeen		Verkosto + pumppaamot		m <sup>3</sup> /kk	Ferrosulfaatti		Kalkki CaCO <sub>3</sub>		Poly-meeri		Kokonais-määrä		Ilmastusprosessi		Umpi-kaivo	Sako-kaivo	Muut lietteet	Yht. lietteet
	m <sup>3</sup> /d		m <sup>3</sup> /kk		m <sup>3</sup> /kk	d	m <sup>3</sup> /kk	d	m <sup>3</sup> /kk	g/m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup> /kk	g/m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup> /kk	m <sup>3</sup> /kk				
	min	max	kesk.	YHT.																		kg/kk	kg/kk	kg/kk	kk
tamm	7 990	12 050	9 178	284 530							261 036	70 984	249	6 656	23,4	375	1,32	245 748	0,86	163 010	0,57	668	75	7	750
helm	8 670	24 950	11 608	336 640							253 417	67 264	200	5 599	16,6	527	1,57	211 866	0,63	139 550	0,41	718	46	393	1 157
maal	11 280	24 040	15 453	479 030							280 749	70 280	147	5 443	11,4	573	1,20	224 107	0,47	149 220	0,31	799	65	1543	2 406
huht	15 590	24 370	19 652	589 550							277 305	65 734	111	6 780	11,5	539	0,91	213 988	0,36	148 370	0,25	1 209	170	1064	2 444
touko	11 710	16 250	13 507	418 723					100	1	303 901	66 840	160	6 316	15,1	252	0,60	209 831	0,50	142 610	0,34	1 552	188	21	1 761
kesä	8 202	16 512	10 924	327 731							266 232	53 855	164	6 892	21,0	175	0,53	196 608	0,60	116 620	0,36	924	97	24	1 045
heinä	8 499	13 275	9 817	304 334							256 205	54 733	180	7 375	24,2	140	0,46	205 467	0,68	115 320	0,38	1 058	138	22	1 217
elo	8 693	13 638	9 729	301 603							262 872	58 239	193	7 872	26,1	141	0,47	209 722	0,70	112 750	0,37	1 110	110	14	1 234
syys	8 379	19 220	10 884	326 531							234 863	52 584	161	6 608	20,2	153	0,47	195 282	0,60	109 150	0,33	883	89	214	1 185
loka	5 913	14 700	10 017	310 516							235 008	49 790	160	6 500	20,9	192	0,62	207 057	0,67	115 660	0,37	1 347	133	265	1 745
marr	9 796	21 236	12 440	373 194							227 972	50 970	137	5 627	15,1	330	0,88	212 971	0,57	111 030	0,30	1 242	198	103	1 543
joulu	10 469	22 230	13 668	423 708							235 161	47 818	113	4 064	9,6	321	0,76	237 701	0,56	116 730	0,28	1 216	59	580	1 855
<b>Yhteensä</b>				<b>4 476 090</b>					<b>100</b>	<b>1</b>	<b>3 094 721</b>	<b>709 091</b>	<b>158</b>	<b>75 732</b>	<b>16,9</b>	<b>3 719</b>	<b>0,83</b>	<b>2 570 348</b>	<b>0,57</b>	<b>1 540 020</b>	<b>0,34</b>	<b>12 727</b>	<b>1 367</b>	<b>4 248</b>	<b>18 343</b>
<b>keskim. vuorokautta kohti</b>				<b>12 230</b>					<b>0,3</b>		<b>8 456</b>	<b>1 937</b>		<b>207</b>				<b>7 023</b>		<b>4 208</b>		<b>34,8</b>	<b>3,7</b>	<b>11,6</b>	<b>50,1</b>

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

2) Puhdistamon viemärointialueelle pumpatun veden määrä vedenottoilta (sis. Hausjärven Monnin alueen)

**KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2**

KUNTA HYVINKÄÄ

PUHDISTAMO KALTEVA

VUOSI 2024

kk	Käsitelty vesi määrä m <sup>3</sup> /kk	Lietteen kuivaus							Tertiäärivaihe		Välppäjäte		Veden kulutus	
		Kuivattu liete		Käyttötunti- määrä	Polym. kulutus	Kuivatun liet- teen määrä	Kuivattava lietemäärä	Polym. kulutus	PAC		poltoon		Talous- vesi	
			%	h/kk	kg/kk	tn/kk	m <sup>3</sup> /kk	kg/tS	kg/kk	g/m <sup>3</sup>	kg/kk		m <sup>3</sup> /kk	
tammikuu	284 530		18,6	237	550	437,3	2 213	6,8			0		783	
helmikuu	336 640		18,8	233	525	313,5	2 049	8,9			7 580		879	
maaliskuu	479 030		19,0	272	650	458,4	2 431	7,5			0		976	
huhtikuu	589 550		18,4	327	950	473,0	2 719	10,9			8 600		984	
toukokuu	418 723		19,2	448	1 175	647,2	3 576	9,5			6 460		843	
kesäkuu	327 731		20,1	424	1 250	538,7	3 638	11,5			0		715	
heinäkuu	304 334		20,0	333	800	433,5	3 207	9,2			6 060		556	
elokuu	301 603		20,3	296	800	418,7	3 104	9,4	2 354	7,8	0		520	
syyskuu	326 531		19,9	256	650	365,1	2 712	8,9	2 234	6,8	6 040		501	
lokakuu	310 516		20,4	225	600	315,9	2 347	9,3	2 105	6,8	0		511	
marraskuu	373 194		21,2	224	550	306,0	1 968	8,5	2 355	6,3	7 100		649	
joulukuu	423 708		19,5	277	625	442,7	2 737	7,2	2 532	6,0	0		661	
<b>Yhteensä</b>	<b>4 476 090</b>			<b>3 552</b>	<b>9 125</b>	<b>5 150,0</b>	<b>32 701</b>				<b>41 840</b>		<b>8 578</b>	
<b>keskim.</b>	<b>12 230</b>		<b>19,6</b>	<b>9,7</b>	<b>24,9</b>	<b>14,1</b>	<b>89</b>	<b>9,03</b>		<b>6,7</b>	<b>114</b>		<b>23,4</b>	

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

Kaltevan viemärlaitoksen virtaamat 2024

<b>Viikko</b> <b>n:o</b>	<b>kok.virtaama</b> <b>m<sup>3</sup>/viikko</b>	<b>Q<sub>max</sub></b> <b>m<sup>3</sup>/d</b>	<b>Viikko</b> <b>n:o</b>	<b>kok.virtaama</b> <b>m<sup>3</sup>/viikko</b>	<b>Q<sub>max</sub></b> <b>m<sup>3</sup>/d</b>
1	59 420	8 790	27	71 033	12 931
2	64 800	9 880	28	70 710	12 230
3	59 670	8 800	29	71 116	13 275
4	70 270	12 050	30	63 508	9 685
5	71 280	11 050	31	69 308	12 484
6	63 380	9 740	32	70 896	13 638
7	73 670	17 580	33	67 361	11 530
8	98 640	24 950	34	64 831	9 868
9	99 570	16 740	35	66 711	13 151
10	84 740	12 640	36	65 306	12 370
11	112 890	24 040	37	78 518	15 815
12	114 430	18 210	38	68 009	10 550
13	127 440	21 770	39	93 480	19 220
14	144 560	24 370	40	72 308	11 681
15	161 300	23 900	41	73 605	14 543
16	127 030	21 120	42	70 322	10 581
17	121 960	18 680	43	66 093	9 857
18	113 550	17 570	44	71 482	10 842
19	97 995	14 870	45	88 912	15 285
20	90 063	13 472	46	77 998	11 672
21	90 063	15 408	47	73 750	11 286
22	89 783	16 512	48	114 150	21 236
23	84 280	13 210	49	91 068	16 072
24	79 755	13 598	50	78 908	11 682
25	68 105	10 684	51	86 996	15 628
26	67 660	9 862	52	113 446	18 396

viikko 1 alkaa 1.1.2024

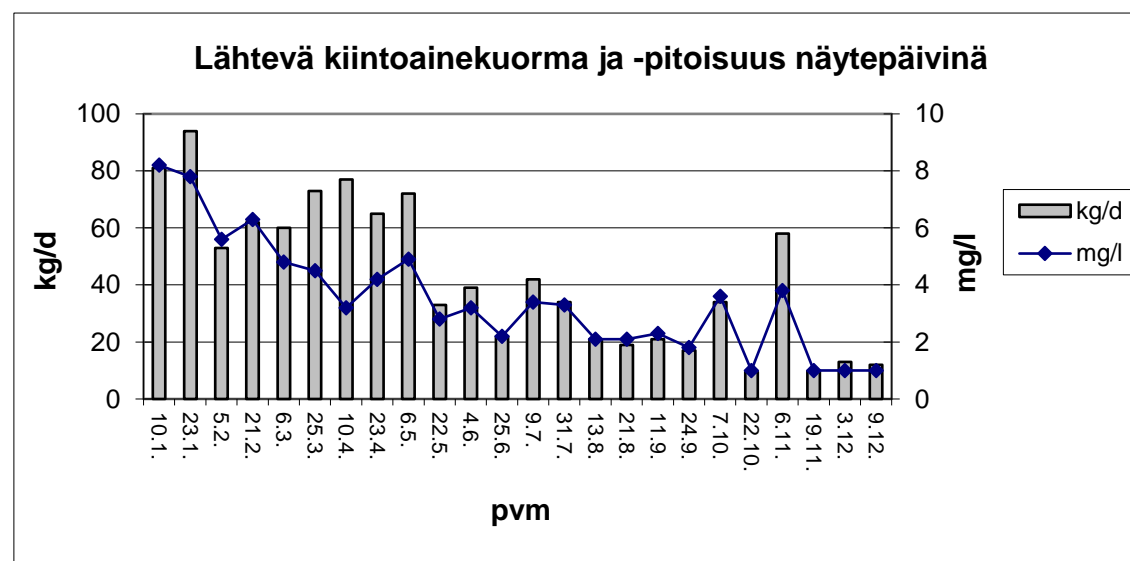
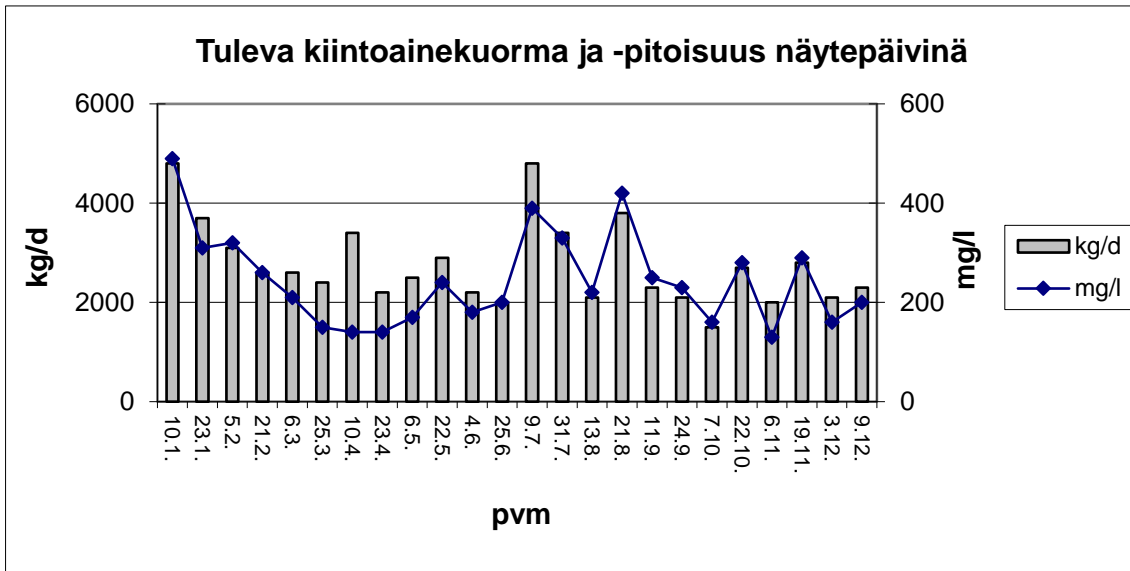
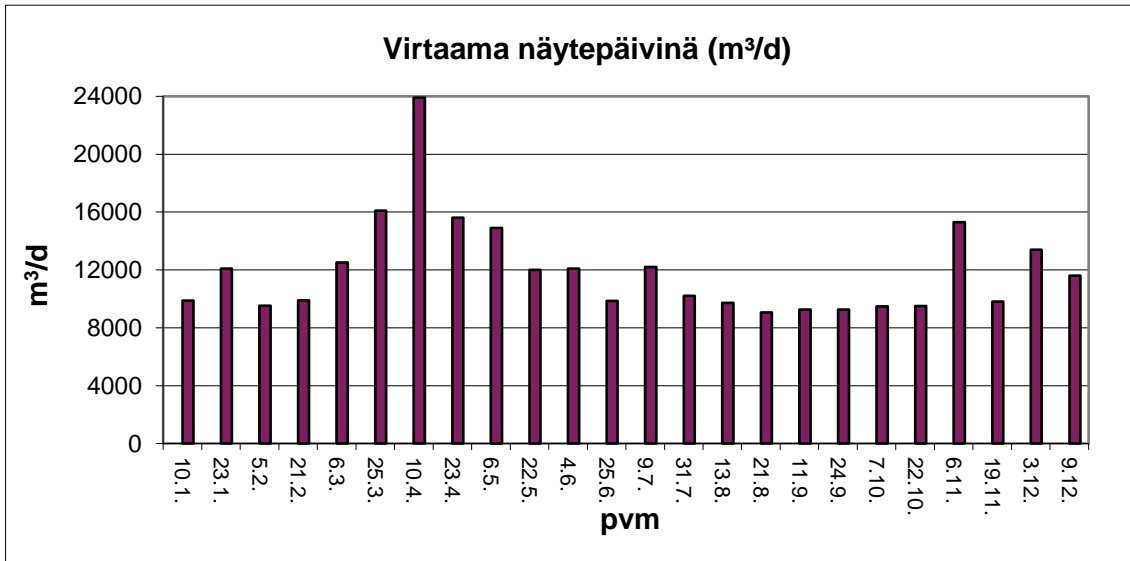
viikko 52 päättyy 29.12.2024

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

**Täyttöohjeita:**

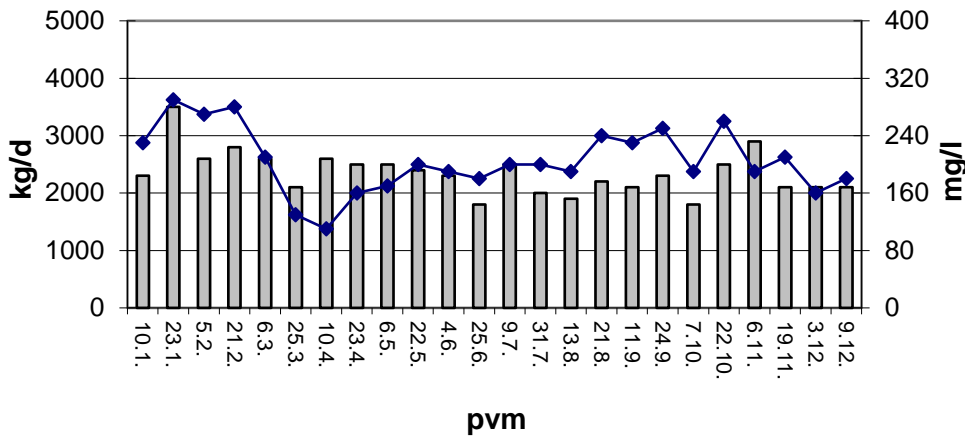
- kokonaisvirtaama = käsitelty + ohijuoksettu vesimäärä ( maantaista maanantaihin )
- Q<sub>max</sub> = kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- vaikka vuodenvaihte sattuisikin keskelle viikkoa merkitään kuitenkin täyden viikon virtaama
- mikäli virtausmittari on epäkunnossa, arvioidaan virtaama mahdollisimman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

Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024

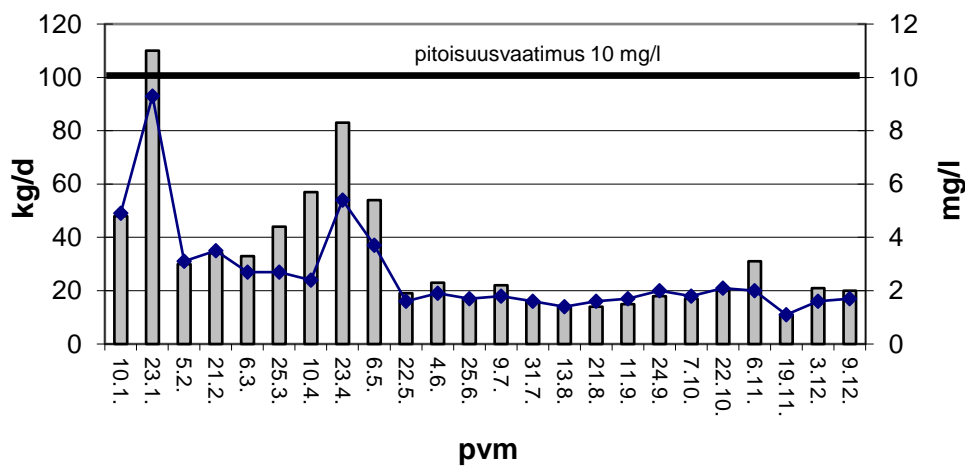


Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024

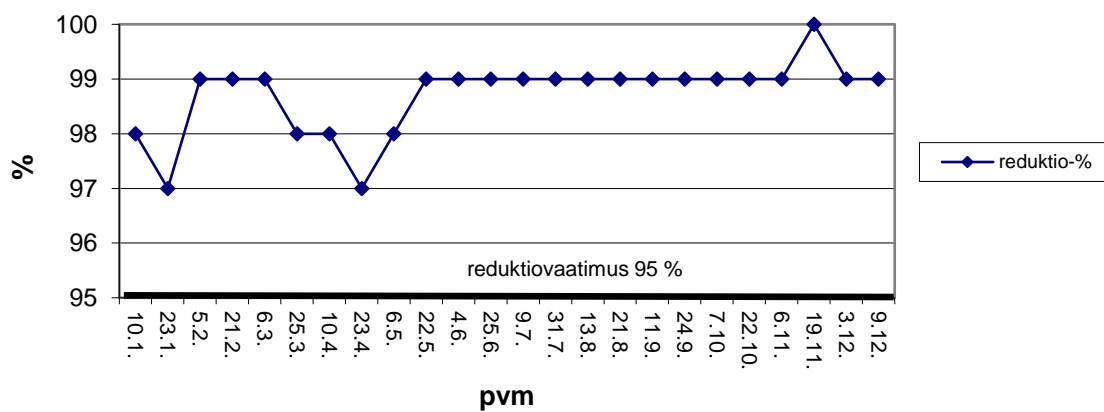
Tuleva BOD-kuorma ja -pitoisuus näytepäivinä



Lähtävä BOD-kuorma ja -pitoisuus näytepäivinä

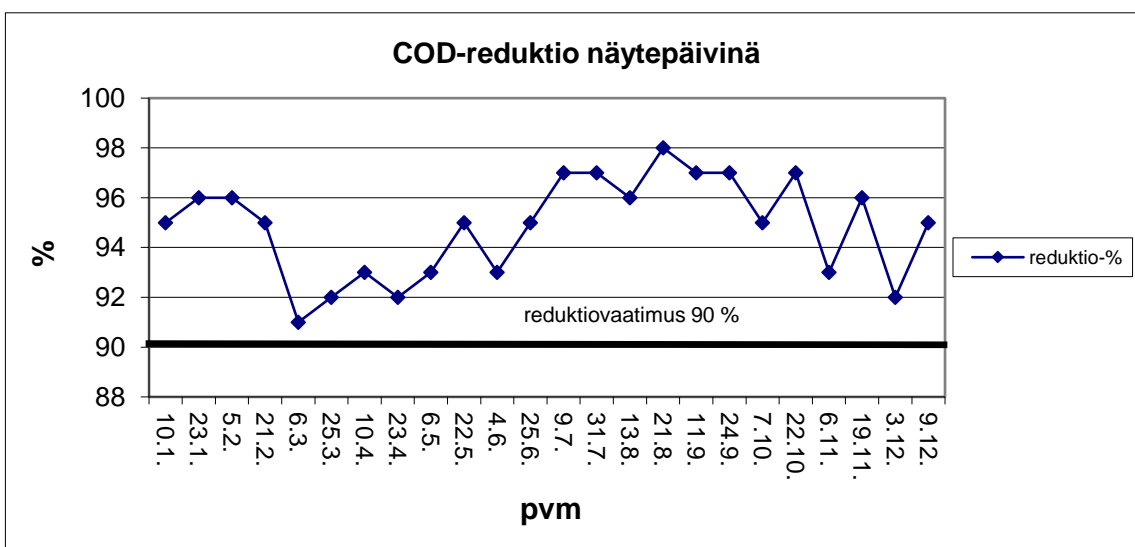
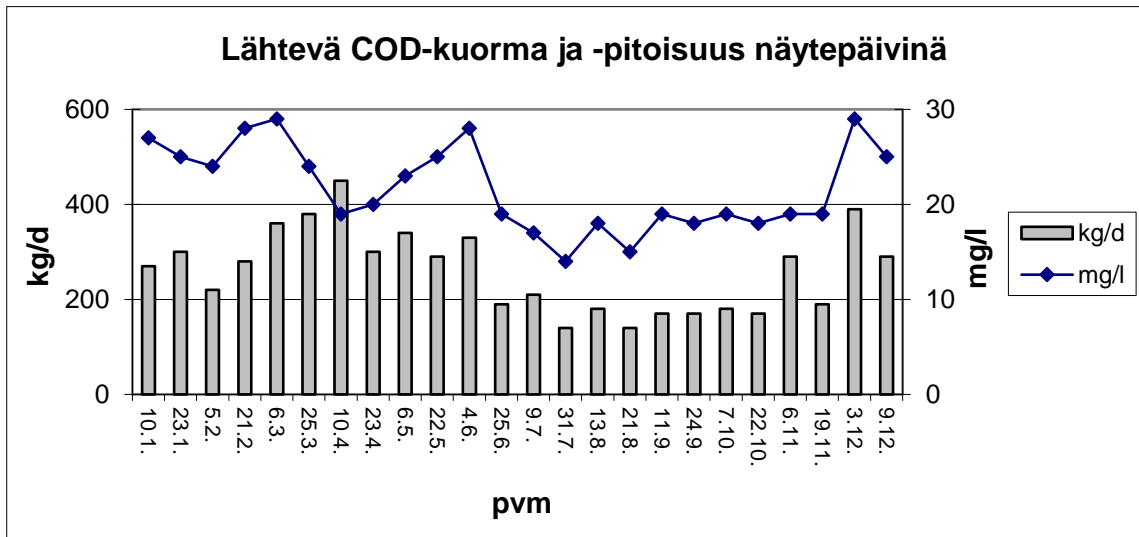
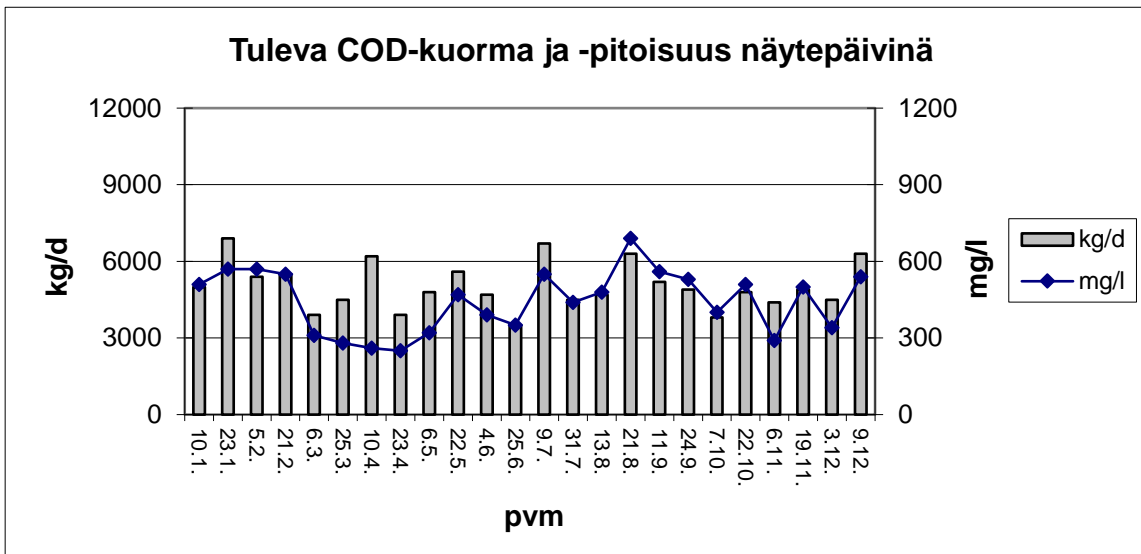


BOD-reduktio näytepäivinä

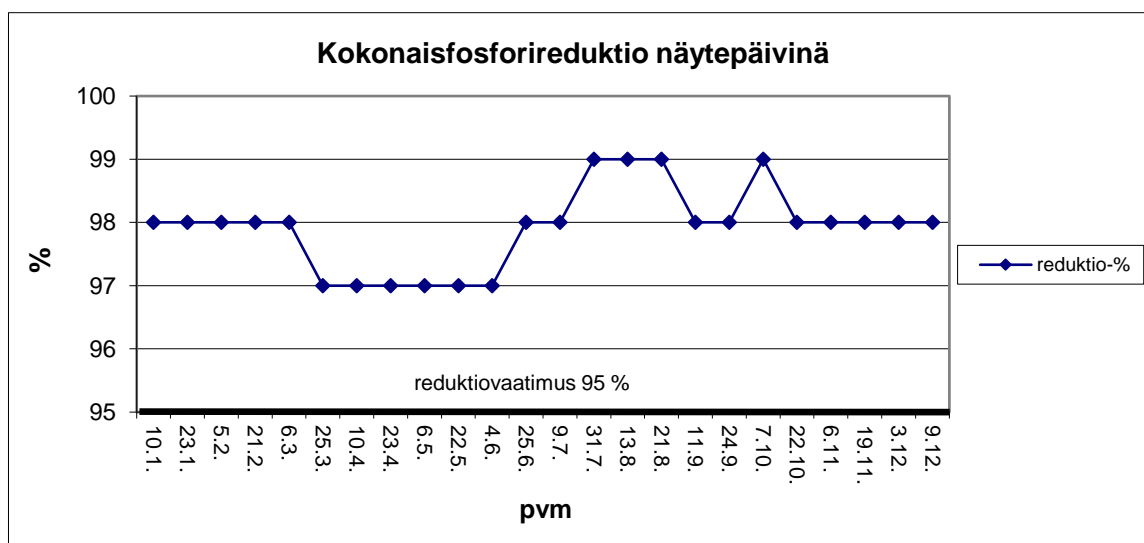
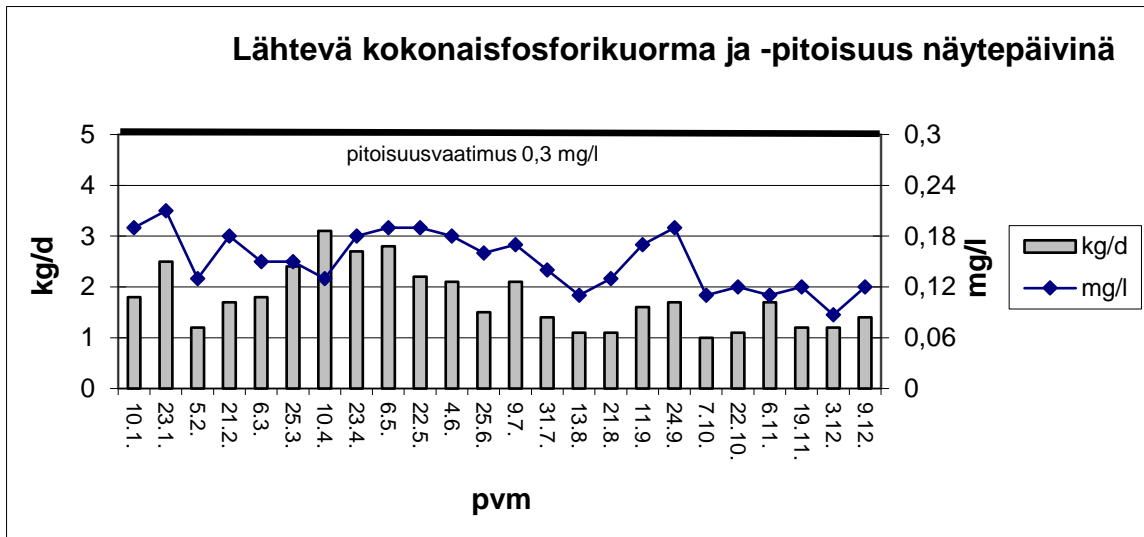
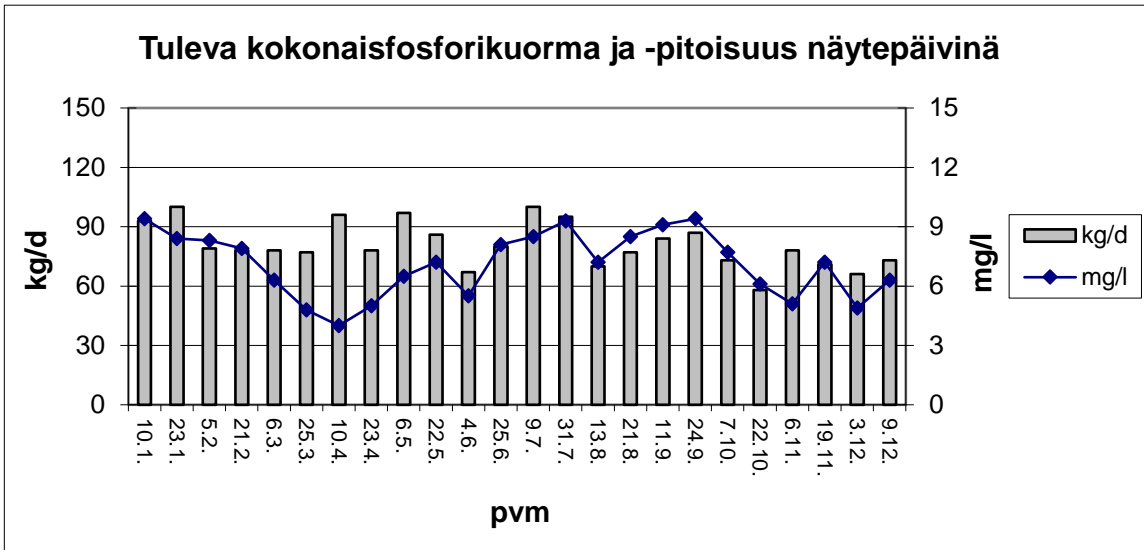




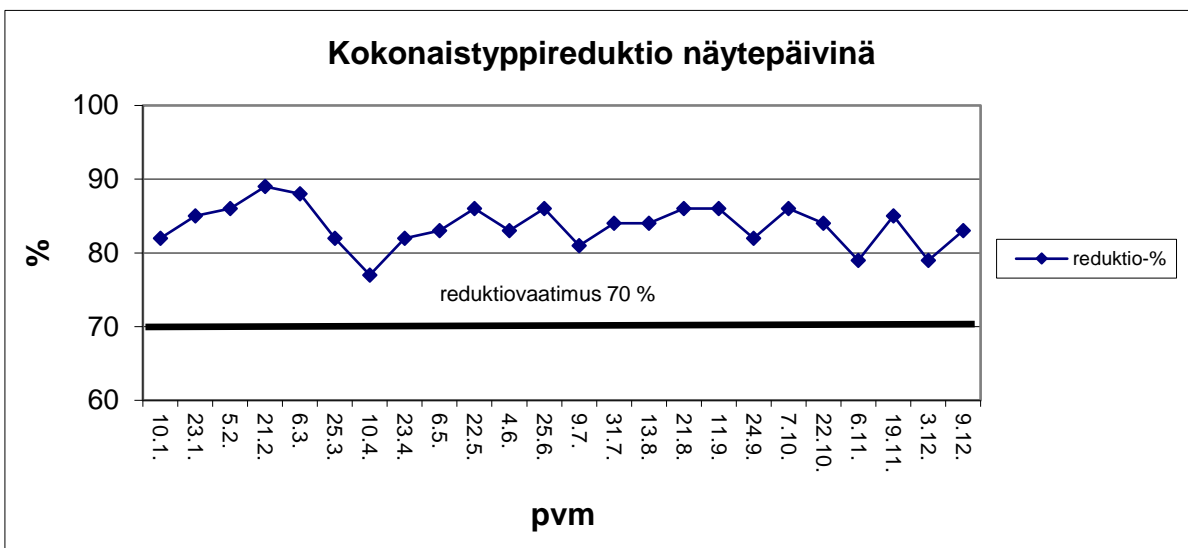
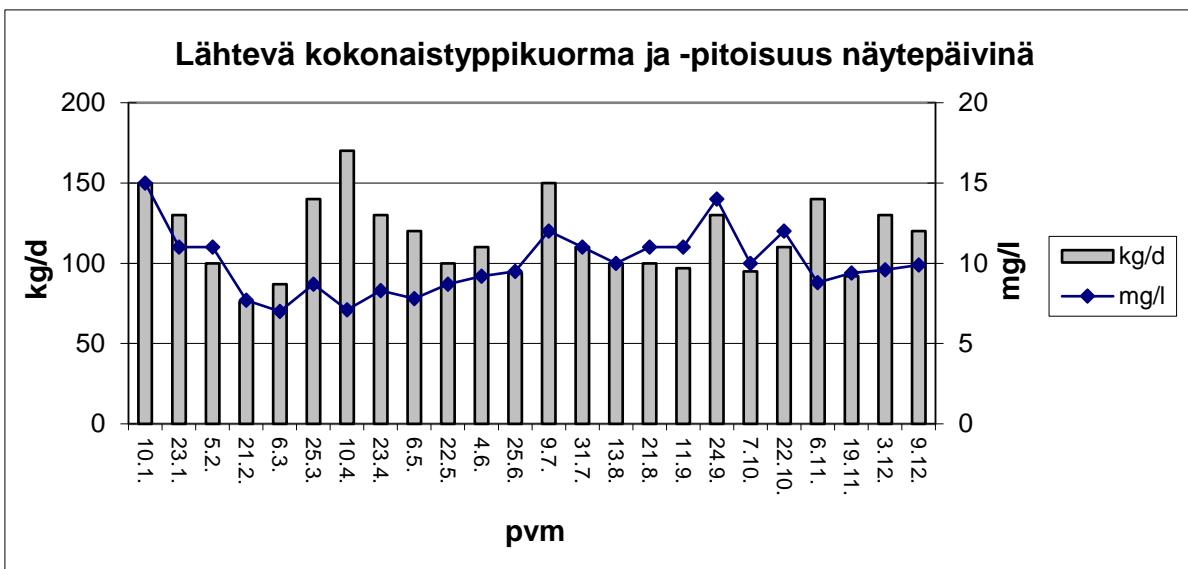
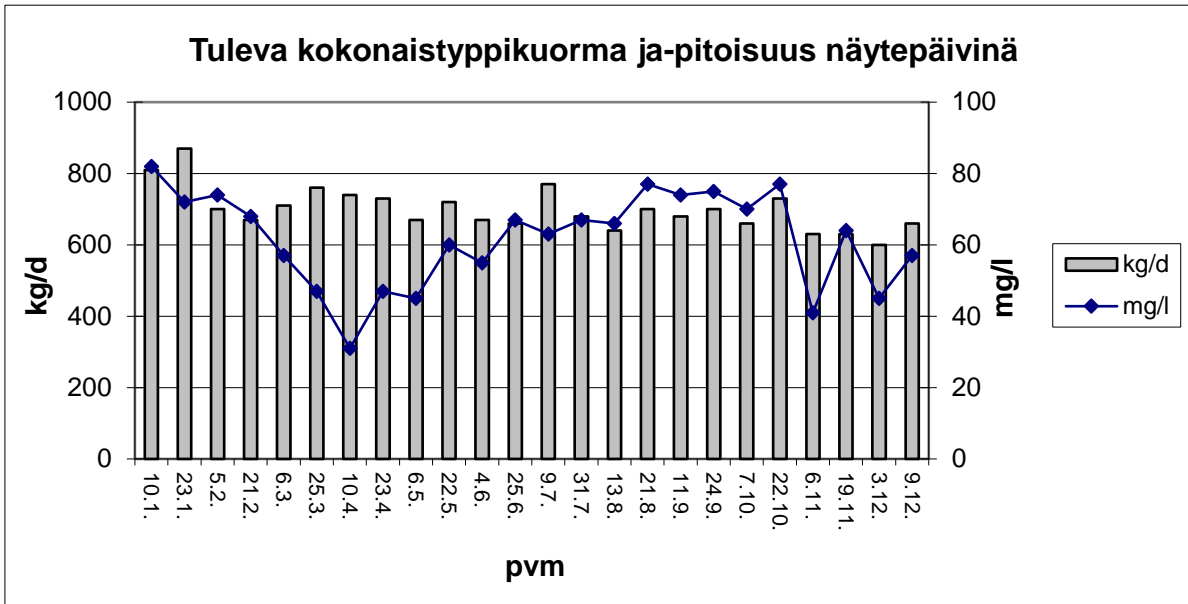
Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024



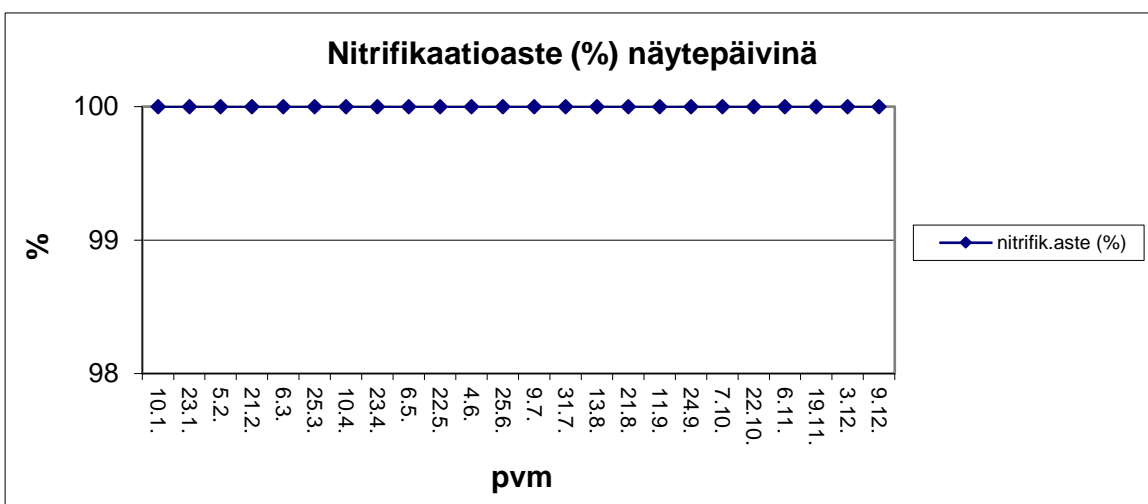
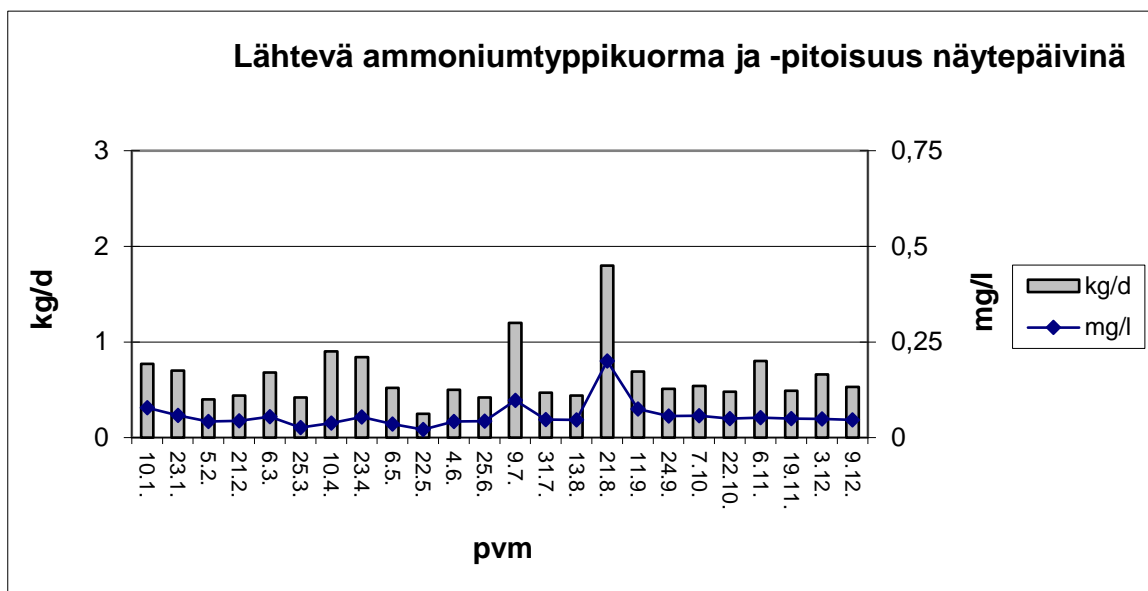
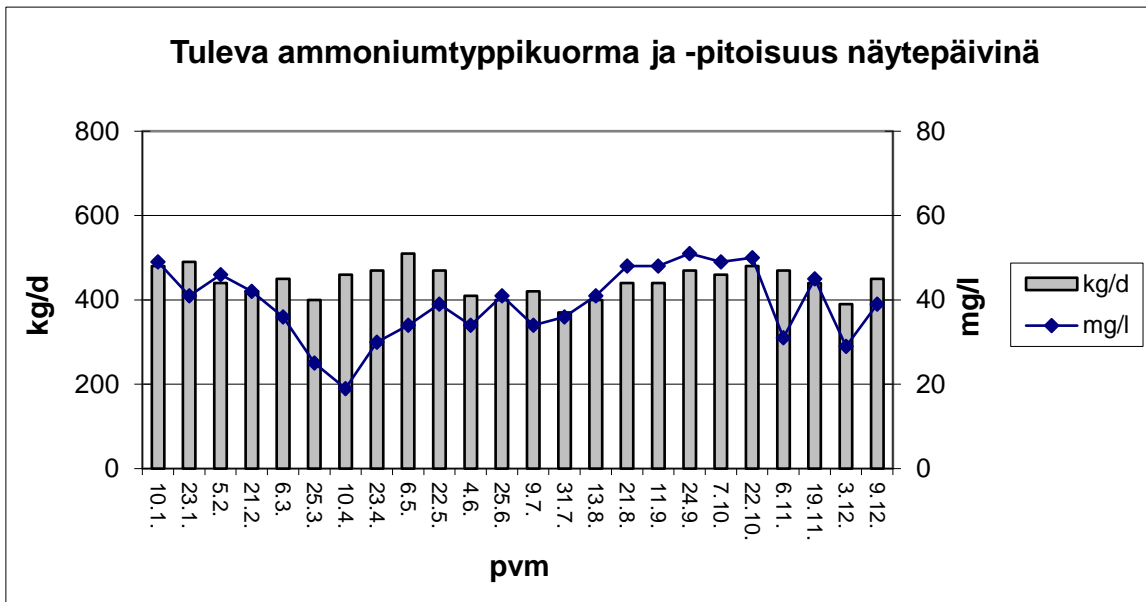
Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024



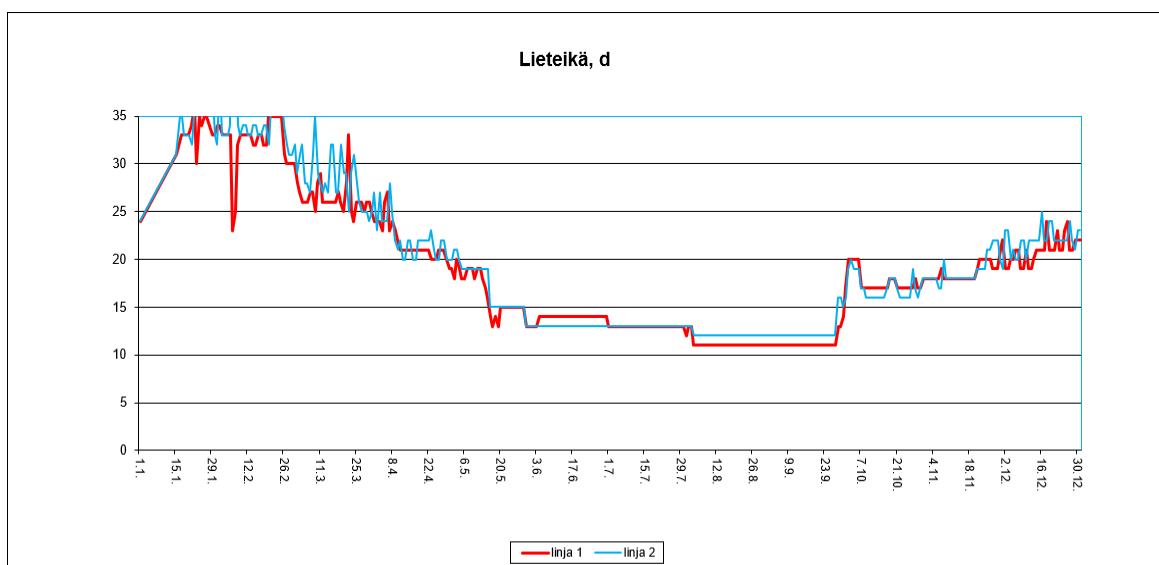
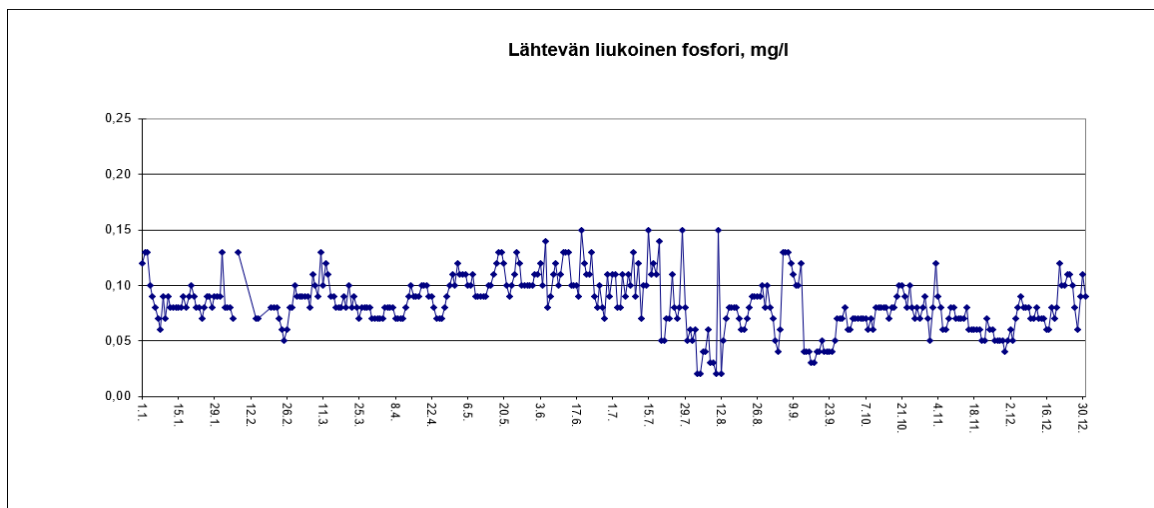
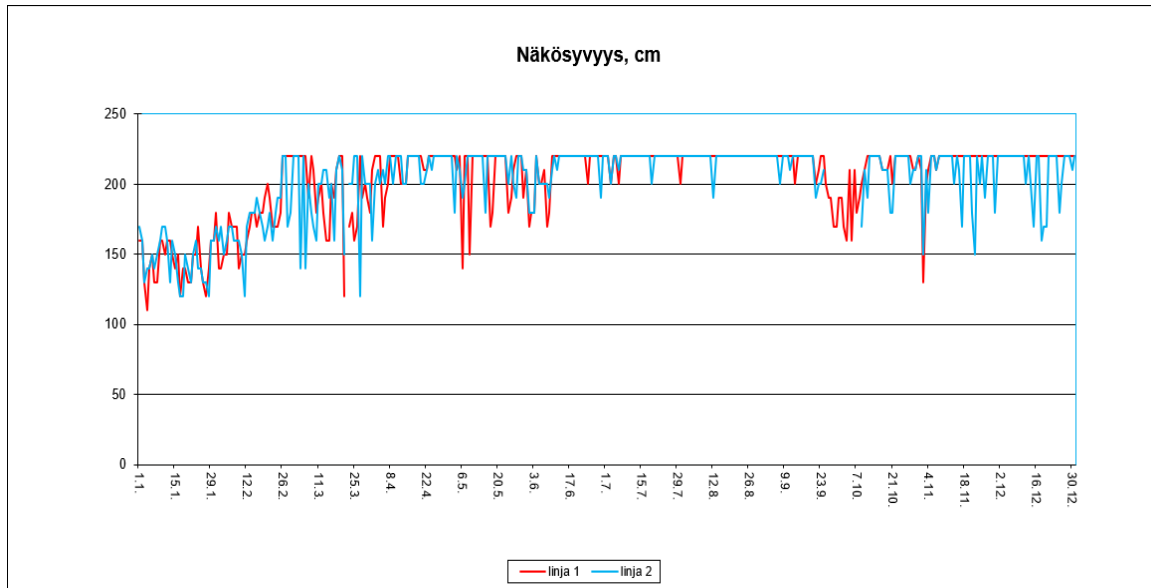
Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024



## Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2024



### Kuvaaja puhdistamon käyttötarkkailusta



## JÄTEVESITARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2020 - 2024

KUNTA: 106 Hyvinkää  
Laitostunnus: 1064100 02

PUHDISTAMO: Kalteva  
Tyyppi : rs Vesistöalue: 21.09

TARKKAILUVUOSI			2020	2021	2022	2023	2024
<b>VIRTAAMAT</b>	Kok.virtaama	m <sup>3</sup> /d	12 400	11 900	11 000	11 900	12 200
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0,13	0,0	0,019	0,0675	0,275
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	12 400	11 900	11 000	11 900	12 200
<b>BOD<sub>7atu</sub></b>	Tuleva	kg/d	2700	2800	2700	2500	2400
	Ohitus	kg/d	0,019	0,0	0,0043	0,0060	0,0430
	Käsitelty	kg/d	31	32	30	28	33
	Vesistöön	kg/d	31	32	30	28	33
	Tuleva	mg/l	220	240	250	210	200
	Käsitelty	mg/l	2,5	2,7	2,7	2,4	2,7
	Vesistöön	mg/l	2,5	2,7	2,7	2,4	2,7
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99
	<b>COD<sub>cr</sub></b>	Tuleva	kg/d	6 400	6 500	6 200	5 800
Ohitus		kg/d	0,045	0,0	0,0098	0,013	0,085
Käsitelty		kg/d	270	270	270	250	270
Vesistöön		kg/d	270	270	270	250	270
Tuleva		mg/l	520	550	560	490	420
Käsitelty		mg/l	22	23	25	21	22
Vesistöön		mg/l	22	23	25	21	22
Käsittelyteho		%	96	96	96	96	95
Kokonaisteho		%	96	96	96	96	95
<b>FOSFORI</b>		Tuleva	kg/d	80	85	83	88
	Ohitus	kg/d	0,00055	0,0	0,00013	0,00023	0,0015
	Käsitelty	kg/d	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8
	Vesistöön	kg/d	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8
	Tuleva	mg/l	6,5	7,1	7,5	7,4	6,6
	Käsitelty	mg/l	0,16	0,18	0,18	0,16	0,15
	Vesistöön	mg/l	0,16	0,18	0,18	0,16	0,15
	Käsittelyteho	%	98	98	98	98	98
	Kokonaisteho	%	98	98	98	98	98
	<b>TYPPI</b>	Tuleva	kg/d	590	600	610	760
Ohitus		kg/d	0,0043	0,0	0,00098	0,0019	0,013
Käsitelty		kg/d	100	95	92	130	120
Vesistöön		kg/d	100	95	92	130	120
Tuleva		mg/l	48	50	55	64	57
Käsitelty		mg/l	8,1	8,0	8,4	11	9,8
Vesistöön		mg/l	8,1	8,0	8,4	11	9,8
Käsittelyteho		%	83	85	85	84	83
Kokonaisteho		%	83	85	85	85	83
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>		Tuleva	kg/d	520	530	530	480
	Ohitus	kg/d	0,0038	0,0	0,00093	0,0012	0,0015
	Käsitelty	kg/d	0,67	0,62	0,46	1,6	1,8
	Vesistöön	kg/d	0,68	0,62	0,46	1,6	1,8
	Tuleva	mg/l	42	45	48	40	37
	Käsitelty	mg/l	0,054	0,052	0,042	0,13	0,054
Vesistöön	mg/l	0,054	0,052	0,042	0,13	0,055	
Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100	
Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100	
<b>Nitrifikaatio</b>	Käsitelty	%	100	100	100	100	100



Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

## Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 1 / 2024:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 21.2.2024 (lähtevä)
- Hygieniatarkkailu 21.2.2024 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti 24 h kokoomanäytteenä 21.2.2024 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakterinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 21.2.2024 myös ko. tarkkailukerran 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 9 910 m<sup>3</sup>/d.

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea- ja kadmiumpitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Lyijy- ja nikkelpitoisuudet olivat pienempiä kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014). Uutena haitallisena alkuaineena tutkitun sinkin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli 54 µg/l, mikä on valtakunnallisen tutkimuksen keskimääräisellä pitoisuustasolla (Uudet haitalliset aineet suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla, VVY monistesarja 70, 2021).

Ftalaateista laboratorion analyysien määrittämissä rajojen ylitti ainoastaan dietyyliftalaatti (DIEP) matalalla pitoisuudella 0,12 µg/l.

Lähtevän jäteveden torjunta-aine terbutryynin pitoisuus oli 0,01 µg/l, mikä alitti valtakunnallisen keskimääräisen tason 0,03 µg/l (mittaukset 9 puhdistamolta) (VVY monistesarja 34, 2014). Sisämaan pintavesille määritetty terbutryynin raja-arvo vuosikeskiarvona on 0,065 µg/l (AA-EQS). Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien muiden pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määrittämissä rajat (testausseloste 2024-5451 liitteenä).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli erittäin hyvä, *E.colin* osalta 99,8 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta 99,6 % (testausseloste 2024-5438).

Helsingissä 18.3.2024

Jari Männynsalo  
ympäristöasiantuntija

Tilaaja  
**0290221-9**  
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b  
 00520 HELSINKI


<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi, lähtevä		
	<b>Näyte otettu</b>	21.02.2024	<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	22.02.2024	<b>Kellonaika</b>	16.00
	<b>Tutkimus alkoi</b>	22.02.2024	<b>Näytteenotonsyy</b>	Velvoitetarkkailu
	<b>Ottopiste</b>	Hyvinkää, Kalteva JVP		
	<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
	<b>Viite</b>	102		

Analyysi	Menetelmä	5451-1 Jätevesi, lähtevä Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	8	µg/l	25
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0003	mg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	6	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	80	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,00002	mg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	6,2	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,00015	mg/l	15
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0035	mg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0001	mg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0006	mg/l	15
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0042	mg/l	25

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.



Seleeni, Se, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,054	mg/l	20
Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Uraani, U, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,03	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	20
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod			
- Dimetyyliftalaatti (DIMP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DIEP)	*	0,12	µg/l	30
- Dibutylyliiftalaatti (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
- 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

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

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

---

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

Tilaja

**0290221-9**Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistysRatamestarinkatu 7 b  
00520 HELSINKI**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	21.02.2024	<b>Kellonaika</b>	
<b>Vastaanotettu</b>	22.02.2024	<b>Kellonaika</b>	16.00
<b>Tutkimus alkoi</b>	22.02.2024	<b>Näytteenotto</b>	Velvoitetarkkailu
		<b>syy</b>	
<b>Ottopiste</b>	Hyvinkää, Kalteva JVP		
<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
<b>Viite</b>	102		

Analyyssi	Menetelmä	5438-1	5438-2	Yksikkö
		Jätevesi, tuleva Tuleva jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	4 900 000	8 800	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	470 000	2 100	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;  
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 / 2024:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 25.6.2024 (lähtevä)
- Hygieniatarkkailu 25.6.2024 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin HAVA-aineiden tarkkailuohjelman mukaisesti 24 h kokoomanäytteenä 25.6.2024 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakterinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 25.6.2024 myös ko. tarkkailukerran 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 9 860 m<sup>3</sup>/d.

Puhdistamolta lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014). Uutena haitallisena alkuaineena tutkitun sinkin pitoisuus puhdistetussa jätevedessä oli 33 µg/l, mikä on pienempi kuin valtakunnallisen tutkimuksen keskipitoisuus 47 µg/l (tutkimuksessa mukana 17 suurta puhdistamoa) (Uudet haitalliset aineet suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla, VVY monistesarja 70, 2021).

Kaikkien tutkittujen ftalaattien pitoisuudet alittivat 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).

Laboratorion torjunta-ainepaketissa määritettiin terbutryynin lisäksi myös monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien pitoisuudet alittivat laboratorion analyysien määrittämissä rajojen (testausseleste 2024-21721 liitteenä).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli erittäin hyvä, *E.colin* osalta 99,96 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta 99,7 % (testausseleste 2024-21659 liitteenä).

Helsingissä 7.8.2024

Jari Männynsalo  
ympäristöasiantuntija

Tilaaja  
**0290221-9**  
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b  
 00520 HELSINKI


<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi, lähtevä		
	<b>Näyte otettu</b>	25.06.2024	<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	26.06.2024	<b>Kellonaika</b>	16.05
	<b>Tutkimus alkoi</b>	26.06.2024	<b>Näytteenotto</b>	Velvoitetarkkailu
			<b>syy</b>	
	<b>Ottopiste</b>	Hyvinkää, Kalteva JVP		
	<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
	<b>Viite</b>	102		

Analyysi	Menetelmä	21721-1 Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 3	µg/l	25
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0001	mg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	5	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	96	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,00002	mg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	2,6	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,00034	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.

	6			
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0019	mg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	mg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0005	mg/l	15
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0031	mg/l	25
Seleeni, Se, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,033	mg/l	20
Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Uraani, U, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,02	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	20
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
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
-	*	< 10	ng/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.

Heksakloori-1,3-butadieeni				
- Heksaklooribentseeni	*	< 10	ng/l	40
-	*	< 2	ng/l	30
Heksakloorisykloheksaani, HCH				
- 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	*	< 0,006	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** 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.

Tilaaaja

**0290221-9**Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistysRatamestarinkatu 7 b  
00520 HELSINKI**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	25.06.2024	<b>Kellonaika</b>	
<b>Vastaanotettu</b>	26.06.2024	<b>Kellonaika</b>	16.05
<b>Tutkimus alkoi</b>	26.06.2024	<b>Näytteenotonsyy</b>	Velvoitetarkkailu
<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
<b>Viite</b>	102		

Analyyssi	Menetelmä	21659-1	21659-2	Yksikkö
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	Jätevesi, tuleva Hyvinkää, Kalteva, tuleva 16 000 000	Jätevesi, lähtevä Hyvinkää, Kalteva, lähtevä 6 600	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	1 000 000	3 000	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** Hynönen Jari, jari.hynonen@hyvinkaa.fi;  
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 / 2024:

Hygieniatarkkailu 13.8.2024 (tuleva ja lähtevä)

Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin samoista 13.8.2024 tarkkailukerran 24 h kokoomanäytteistä kuin muut määritykset. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 9734 m<sup>3</sup>/d.

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli erittäin hyvä, *E.colin* osalta 99,99 % ja suolistoperäisten enterokokkien osalta 99,9 % (testausseloste 2024-27304 liitteenä).

Helsingissä 26.8.2024

Jari Männynsalo  
ympäristöasiantuntija

Tilaaaja

**0290221-9**Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistysRatamestarinkatu 7 b  
00520 HELSINKI**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	13.08.2024	<b>Kellonaika</b>	
<b>Vastaanotettu</b>	14.08.2024	<b>Kellonaika</b>	15.30
<b>Tutkimus alkoi</b>	14.08.2024	<b>Näytteenotonsyy</b>	Velvoitetarkkailu
<b>Ottopiste</b>	Hyvinkää JVP		
<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
<b>Viite</b>	102		

Analyyssi	Menetelmä	27304-1	27304-2	Yksikkö
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	Jätevesi, tuleva Hyvinkää JVP tuleva jätevesi Hyvinkää JVP	Jätevesi, lähtevä Hyvinkää JVP lähtevä jätevesi Hyvinkää JVP	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	820 000, tulos on arvio	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** VHVSY, [vhvsy@vantaanjoki.fi](mailto:vhvsy@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 2024:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 3/2024 (22.10.2024) (lähtevä)
- Hygieniatarkkailu 4/2024 (7.10.2024) (tuleva ja lähtevä)

Puhdistamon uusi tertiäärivaihe oli otettu käyttöön. Se sisältää jälkiselkeytetyn, puhdistetun jäteveden jatkokäsittelyn kangassuodattimella ja UV-hygienisoinnilla. Puhdistamolta lähtevän jäteveden HAVA-aineiden näytteet otettiin tertiäärivaihekäsittelyn jälkeen 24 h kokoomanäytteenä 22.10.2024 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakterinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 7.10.2024 myös vastaavasti ko. tarkkailukerran 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen 22.10.2024 oli 9 493 m<sup>3</sup>/d ja 7.10.2024 virtaama oli 9 747 m<sup>3</sup>/d.

Puhdistamolta 22.10.2024 lähtevän jäteveden elohopea-, kadmium- ja lyijypitoisuudet olivat alle laboratorion analyysien määrittämissä rajojen. Nikkelipitoisuus (2,3 µg/l) oli pienempi kuin puhdistetussa yhdyskuntajätevedessä keskimäärin (VVY monistesarja 34, 2014).

Ftalaateista laboratorion analyysien määrittämissä rajojen ylitti ainoastaan di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP), jonka pitoisuus 1,5 µg/l ylitti sisämaan pintavesille asetetun ympäristölaatusnormin 1,3 µg/l (AA-EQS-vuosikeskiarvo).

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). Laboratorion ”torjunta-ainepaketissa” määritettiin terbutryynin ohella monia muita torjunta-aineita, joista kaikkien pitoisuudet alittivat myös laboratorion analyysien määrittämissä rajojen (testausseloste 2024-37454 liitteenä).



Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa 7.10.2024 oli erinomainen (100 %). Tertiäärivaiheesta Vantaanjokeen johdetun puhdistetun jäteveden *E.coli*-pitoisuus oli 0 mpn/100 ml ja suolistoperäisten enterokokkien < 100 pmy / 100 ml (taulukko 1). Puhdistamolle **tulevan** ja jälkiselkeytyksestä **lähtevän** jäteveden bakteeritulokset ovat liitteenä testausselesteissa 2024-34904 ja Vantaanjokeen tertiäärivaiheesta johdetun puhdistetun jäteveden tulokset testausselesteissa 2024-34905.

Taulukko 1. Bakteerien pitoisuudet puhdistusprosessin eri vaiheissa 7.10.2024.

	<b>Tuleva</b>	<b>Lähtevä</b>	<b>Tertiäärivaihe lähtevä</b>
<b><i>E.coli</i></b> (mpn / 100 ml)	240 000	22 000	0
<b>Suolistoperäiset enterokokit</b> (pmy / 100 ml)	> 400 000	2 600	< 100

Em. tarkkailun lisäksi tertiäärivaihekäsittelyn jälkeen Vantaanjokeen johdetusta puhdistetusta jätevedestä otettiin ylimääräiset bakteerinäytteet käyttö- ja päästötarkkailun 22.10.2024 yhteydessä. Niiden tulokset olivat myös erinomaiset; *E.coli*-pitoisuus oli 0 mpn/100 ml ja suolistoperäisten enterokokkien pitoisuus < 100 pmy / 100 ml (testausseleste 2024-37383 liitteenä).

Helsingissä 11.11.2024

Jari Männynsalo  
ympäristöasiantuntija

Tilaaja

**0290221-9**

 Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b  
 00520 HELSINKI


<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi, lähtevä		
	<b>Näyte otettu</b>	22.10.2024	<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	23.10.2024	<b>Kellonaika</b>	15.40
	<b>Tutkimus alkoi</b>	24.10.2024	<b>Näytteenotto</b>	Velvoitetarkkailu
			<b>syy</b>	
	<b>Ottopiste</b>	Hyvinkää, Kalteva JVP		
	<b>Näytteenottaja</b>	Männynsalo Jari		
	<b>Viite</b>	102		

Analyysi	Menetelmä	37454-1 Jätevesi, lähtevä Lähtevä jätevesi Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	MU %
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:202 3	< 0,1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:202 3	< 0,02	µg/l	15
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:202 3	< 0,1	µg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:202 3	2,3	µg/l	25
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)	*	1,5	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

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.

- 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	*	< 0,006	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** Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristökologi

**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 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.

Tilaaja  
**0125866-0**  
 Hyvinkään kaupunki

Hyvinkään vesi

 PL 21  
 05801 HYVINKÄÄ

Maksaja

**Vantaanjoen ja Helsingin  
 seudun  
 vesiensuojeluyhdistys**

 Ratamestarinkatu 7 b  
 00520 HELSINKI


<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi			
	<b>Näyte otettu</b>	07.10.2024	<b>Kellonaika</b>		
	<b>Vastaanotettu</b>	08.10.2024	<b>Kellonaika</b>	08.20	
	<b>Tutkimus alkoi</b>	08.10.2024	<b>Näytteenoton syy</b>	Velvoitetarkkailu	
	<b>Näytteenottaja</b>	Tilaaajan toimesta			
	<b>Viite</b>	102			

Havaintopaikka: Hyvinkää, Kalteva JVP (8HYV - 8HYV)

Analyysi	Menetelmä	34904-1 Jätevesi Tuleva	34904-2 Jätevesi Esiselkeytetty	34904-3 Jätevesi Lähtevä 1	Yksikkö	MU %
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	240 000		22 000	mpn/ 100 ml	
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	> 400 000, tulos on arvio		2 600	pmy/ 100 ml	
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	70	60	10	mg/l	15
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	49	39	0,049	mg/l	15
Nitraattityppi, NO3-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			8,4	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	7,7	7,5	0,27	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P, liukoinen (CSE)	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA		3,9	0,12	mg/l	15
Kiintoaine - GF/A (1,6 µm) suodatin	* SFS-EN 872:2005	160	250	3,0	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979	7,4	7,4	7,0		3
pH manuaalinen	SFS 3021:1979					3

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.

Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994	80	75	52	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.	5,8	5,3	1,3	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019 :en	190	240	5,2	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002	400	430	20	mg/l	15
Kiintoaine - lietteestä, GF/A	* SFS-EN 872:2005				mg/l	10
Kiintoaineen orgaaninen aines - orgaaninen aines	* SFS 3008:1990				mg/l	5
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009		7 400	650	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	34904-5 Jätevesi Ilmastus 1	34904-6 Jätevesi Ilmastus 2	34904-7 Jätevesi Palautus 1	Yksikkö	MU %
pH manuaalinen	SFS 3021:1979	7,0	7,0			3
Kiintoaine - lietteestä, GF/A	* SFS-EN 872:2005	3 100	2 800	4 700	mg/l	10
Kiintoaineen orgaaninen aines - orgaaninen aines	* SFS 3008:1990	2 300	1 900	3 300	mg/l	5
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	340 000	380 000		µg/l	20

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** Hynönen Jari, jari.hynonen@hyvinkaa.fi;  
 Männynsalon Jari, jari.mannynsalon@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.



Tilaaja  
**0125866-0**  
 Hyvinkään kaupunki  
 Hyvinkään vesi

 PL 21  
 05801 HYVINKÄÄ

<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi, lähtevä		
	<b>Näyte otettu</b>	07.10.2024	<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	08.10.2024	<b>Kellonaika</b>	16.00
	<b>Tutkimus alkoi</b>	08.10.2024	<b>Näytteenotonsyy</b>	Velvoitetarkkailu
	<b>Ottopiste</b>	Tertiäärivaihe lähtevä		
	<b>Näytteenottaja</b>	Tilaaajan toimesta		
	<b>Viite</b>	18784001		

Havaintopaikka: Hyvinkää, Kalteva JVP (8HYV - 8HYV)

Analyysi	Menetelmä	34905-1 Jätevesi, lähtevä Tertiäärivaihe lähtevä	Yksikkö	MU %
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	0	mpn/ 100 ml	
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	< 100	pmy/ 100 ml	
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	10	mg/l	15
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,057	mg/l	15
Nitraattityppi, NO3-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	8,5	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	0,11	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P, liukoinen (CSE)	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	0,038	mg/l	15
Kiintoaine				
- GF/A (1,6 µm) suodatin	* SFS-EN 872:2005	3,6	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994	52	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.	1,2	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019:en	1,8	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002	19	mg/l	15
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	370	µg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	170	µg/l	20

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

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.

**Tiedoksi**

Hynönen Jari, jari.hynonen@hyvinkaa.fi;  
Männynsalo Jari, jari.mannynsalo@vantaanjoki.fi;  
VHVSY, vhvsvy@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.

**Postiosoite**

Viikinkaari 4  
00790 Helsinki  
metropolilab@metropolilab.fi

**Puhelin**

+358 10 391 350

**Faksi**

+358 9 310 31626

**Y-tunnus**

2340056-8

**Alv. Nro**

FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Tilaaja  
**0125866-0**  
 Hyvinkään kaupunki  
 Hyvinkään vesi

 PL 21  
 05801 HYVINKÄÄ

<b>Näytetiedot</b>	<b>Näyte</b>	Jätevesi, lähtevä		
	<b>Näyte otettu</b>	22.10.2024	<b>Kellonaika</b>	
	<b>Vastaanotettu</b>	23.10.2024	<b>Kellonaika</b>	15.40
	<b>Tutkimus alkoi</b>	23.10.2024	<b>Näytteenoton syy</b>	Velvoitetarkkailu
	<b>Ottopiste</b>	Tertiäriveri lähtevä		
	<b>Näytteenottaja</b>	Tilaaajan toimesta		
	<b>Viite</b>	18784001		

Havaintopaikka: Hyvinkää, Kalteva JVP (8HYV - 8HYV)

Analyysi	Menetelmä	37383-1 Jätevesi, lähtevä Tertiäriveri lähtevä	Yksikkö	MU %
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	0	mpn/ 100 ml	
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	< 100	pmy/ 100 ml	
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	12	mg/l	15
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,050	mg/l	15
Nitraattityppi, NO3-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	9,8	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	0,12	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P, liukoinen (CSE)	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	0,048	mg/l	15
Kiintoaine				
- GF/A (1,6 µm) suodatin	* SFS-EN 872:2005	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994	52	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996	1,1	mmol/l	10
	muunn.			
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019:en	2,1	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002	18	mg/l	15
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	510	µg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	120	µg/l	20

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

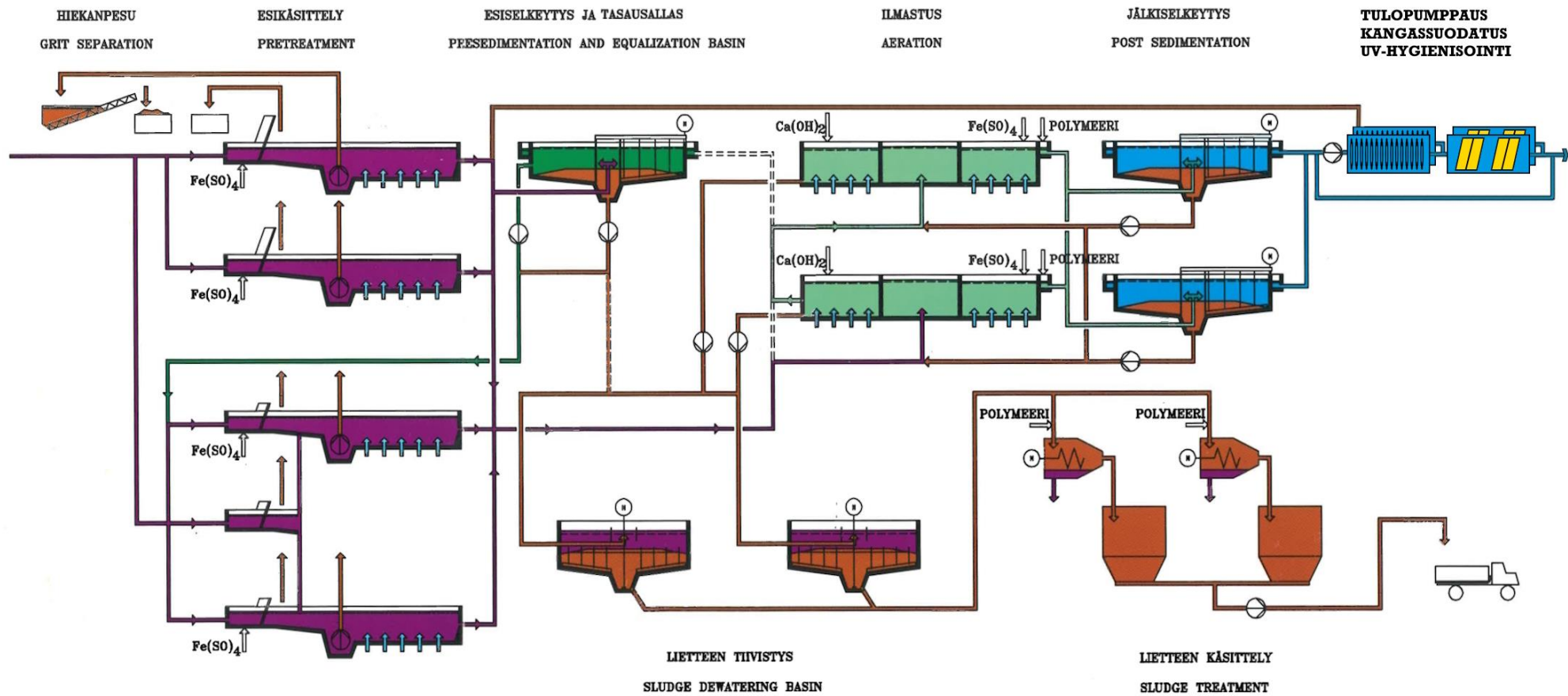
**Yhteyshenkilö** Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristökologi

**Tiedoksi** jari.hynonen@hyvinkaa.fi;  
 jari.mannynsalon@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.



## Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon prosessikaavio



**Hyvinkään Vesi,  
Kaltevan jätevedenpuhdistamo  
Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2024**

Yhteenvetoraportissa esitetään Hyvinkään Veden Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun tulokset ja puhdistamon toiminta vuodelta 2024. Raporttiin sisältyy myös ympäristöluvan mukainen vuoden 2024 viimeisen vuosineljänneksen (4/2024) tarkkailutulosten käsittely sekä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä 888/2006 mukainen tulosten tarkastelu.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

**Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry**  
Latokartanonkaari 3 (E-talo, 2.krs), 00790 Helsinki  
vhvsy@vantaanjoki.fi  
www.vantaanjoki.fi