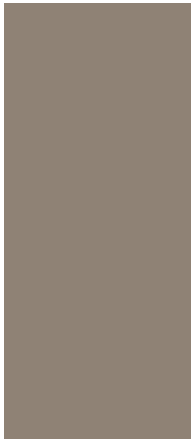


Raportti 4/2021



**Hyvinkään Vesi,
Kaltevan jätevedenpuhdistamo**
Käyttö- ja päästötarkkailun
vuosiyhteenveto 2020



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Raportti 4/2021

Hyvinkään Vesi, Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto
2020

11.2.2021

Laatija: Jari Männynsalo

Tarkastaja: Anu Oksanen

Hyväksyjä: Anu Oksanen

Kannen valokuvat: Jari Männynsalo

Sisällysluettelo

1	Yleistä	4
1.1	Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset	4
1.2	Tarkkailututkimukset ja näytteenotto.....	5
1.3	Sääolosuhteet vuonna 2020.....	5
2	Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2020	7
3	Puhdistamon toiminta vuonna 2020	7
3.1	Jätevesimäärät ja tulokuormitus.....	7
3.2	Prosessikemikaalit	8
3.3	Puhdistustulos ja vesistökuormitus.....	8
3.3.1	Hygieniaindikaattorit.....	9
3.3.2	Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu.....	10
3.3.3	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukainen tarkastelu	11
3.4	Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus.....	13
4	Yhteenveto	13

Liitteet ja jakelu

1 Yleistä

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

Puhdistamolla ei tehty merkittäviä puhdistusprosessiin liittyviä saneerauksia vuonna 2020.

Jätevesiviemäriverkoston pituus oli Hyvinkäällä vuoden 2020 lopussa 280,45 km. Vuonna 2020 verkostoa saneerattiin 3572 m. Uutta putkistoa asennettiin 29 m ja vanhaa poistettiin 3897 m. Viemäriputkiston nettolisäys oli -296 m. Näin ollen ensimmäistä kertaa jv-verkoston pituus pieneni, koska uusia alueita ei rakennettu ja saneerausalueilla tuli muutoksia putkistojen linjauksiin.

1.1 Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset

Kaltevan puhdistamoa tarkkailtiin vuonna 2017 Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupapäätöksen nro 260/2015/2, Dnro ESAVI/236/04.08/2011, päivätty 17.12.2015 mukaan. Puhdistamon tarkkailu perustui 30.11.2017 päivättyyn käyttö- ja päästötarkkailuohjelmaan (Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys).

Puhdistamon jätevedenpuhdistusvaatimukset on esitetty taulukossa 1. Jätevesinäytteiden analysointi tehtiin puhdistamon omassa laboratorioissa. Kuivatun lietteen kokoomänäytteet, hygieniaindikaattorinäytteet ja haitallisten aineiden näytteet tutkittiin MetropoliLab Oy:ssa, joka on akkreditoitu testauslaboratorio T058.

Taulukko 1. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon puhdistusvaatimukset.

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

Laskentajaksot ovat kokonaistypelle yksi vuosi, muille em. parametreille neljännesvuosi

1.2 Tarkkailututkimukset ja näytteenotto

Puhdistamon toimintaa tutkittiin vuoden 2020 aikana 47 kertaa (taulukko 2).

Taulukko 2. Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamon näytteenottopäivät tarkkailujaksoittain vuonna 2020.

Tarkkailujakso	Näytteenottopäivä
I (1.1.-31.3.2020)	7.1., 14.1., 21.1., 28.1., 4.2., 12.2., 18.2., 25.2., 3.3., 10.3., 18.3., 24.3. ja 31.3.2020
II (1.4.-30.6.2020)	7.4., 14.4., 21.4., 28.4., 5.5., 13.5., 18.5., 26.5., 2.6., 9.6., 16.6. ja 23.6.2020
III (1.7.-30.9.2020)	1.7., 7.7., 14.7., 11.8., 18.8., 25.8., 1.9., 8.9., 15.9., 22.9. ja 29.9.2020
IV (1.10.-31.12.2020)	6.10., 13.10., 20.10., 26.10., 10.11., 17.11., 24.11., 1.12., 8.12., 15.12. ja 21.12.2020

Näytteet kerättiin 24 tunnin kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä vedestä virtaamaohjauksella varustetuilla näytteenottimilla. Näiden lisäksi, laitoksen sisäisten kiertojen tarkastelua varten, tulevan veden virtaamaohjatut näytteet otettiin myös prosessista esikäsittelyn jälkeen.

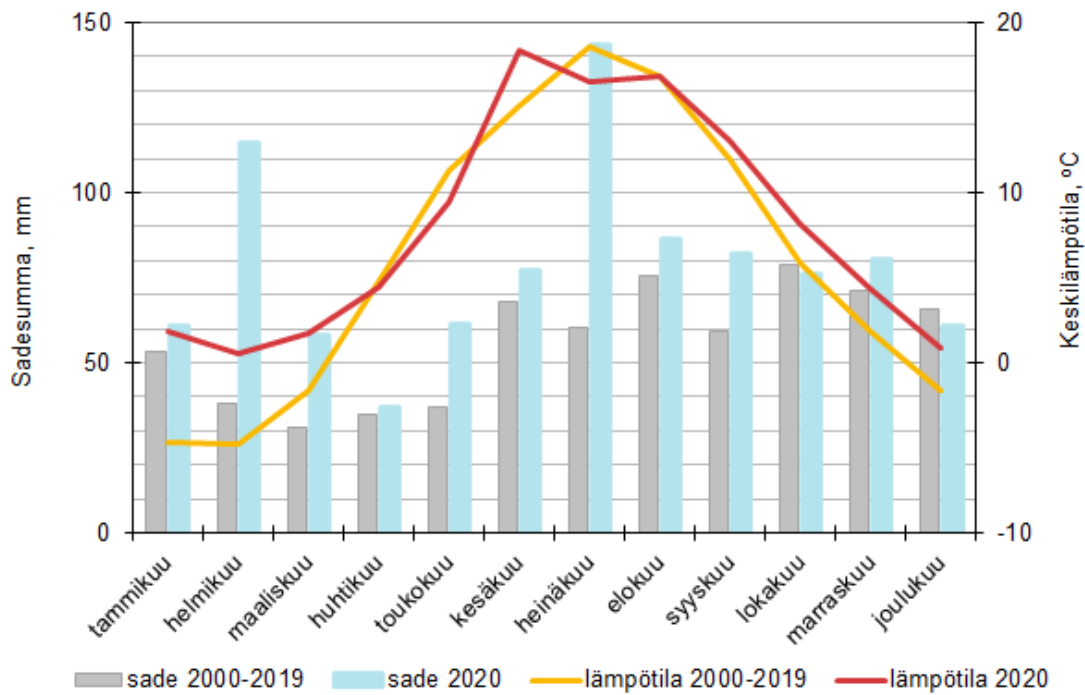
Puhdistamon hoidosta vastasi Jari Hynönen. Hän laati myös tämän raportin liitteinä olevat jätevesitarkkailun kuvaajat.

1.3 Sääolosuhteet vuonna 2020

Vuosi 2020 oli sateinen. Vuosisadanta Hyvinkäällä oli 819 mm. Hyvinkään Hyvinkäänkylän vuosisadannan pitkäaikainen keskiarvo on 665 mm. Vantaalla satoi vuoden aikana peräti 939 mm.

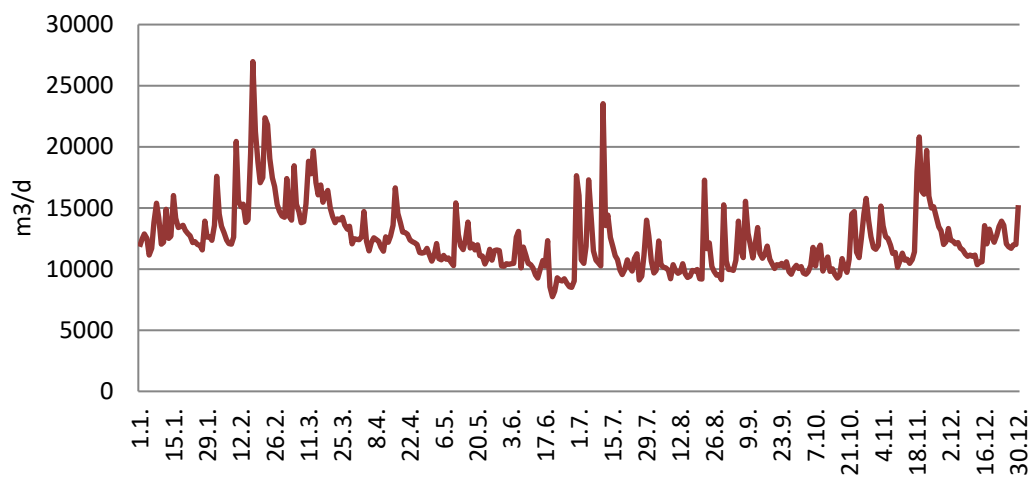
Talvi 2020 oli leuto. Suuri osa sateista tuli vetenä ja ”kevään” suurimmat virtaamat ajoittuivat jo helmikuulle. Vuoden sateisin kuukausi oli heinäkuu. Syksyllä virtaamia nostivat rankkasateet. Loppuvuosi oli lauha ja lumeton.

Kuvassa 1 on esitetty Helsinki-Vantaan lentoaseman sadesumma ja keskilämpötila vuodelta 2020 kuukausittain sekä pitkäaikainen keskiarvo vuosilta 2000 - 2019.



Kuva 1. Sadesumma ja keskilämpötila kuukausittain Vantaalla vuonna 2020 ja vertailujaksolla 2000 - 2019 (tiedot: Ilmatieteen laitos / Avoin data)

Helmi- ja heinäkuun runsaat sateet sekä loppukesän ja syksyn rankkasateet näkyivät puhdistamon virtaamassa (kuva 2).



Kuva 2. Puhdistamolla käsitellyn jäteveden virtaama Vantaanjokeen vuonna 2020.

2 Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 4/2020

Tarkkailujakson 4 / 2020 keskimääräinen jätevesivirtaama oli 12 300 m³/d. Näytepäivien jätevesivirtaama oli keskimäärin 11 700 m³/d. Jakson aikana ei ollut ohituksia.

Jakson jätevedenkäsittelytulos oli hyvä ja lupavaatimukset saavutettiin kaikkien parametrien osalta. Puhdistetun jäteveden jaksokeskiarvot olivat BOD_{7-atu}:n osalta 2,5 mg/l (99 %), COD_{Cr}:n osalta 23 mg/l (96 %), kokonaisfosforin osalta 0,16 mg/l (98 %) ja kiintoaineen osalta 3,0 mg/l (99 %). Ammoniumtyppipitoisuuden jaksokeskiarvo oli 0,06 mg/l (nitrifikaatioaste 99,9 %). Kokonaistypen poistotehovaatimuksen laskentajakso on yksi vuosi. Sen vuosikeskiarvovaatimus (70 %) saavutettiin jaksokeskiarvolla 82 % (taulukko 5). Tarkkailujakson 4/2020 tarkemmat tulokset on esitetty liitteessä 1.

3 Puhdistamon toiminta vuonna 2020

3.1 Jätevesimäärät ja tulokuormitus

Vuonna 2020 puhdistamolla käsiteltiin jätevesiä yhteensä 4 543 120 m³ eli keskimäärin 12 413 m³/d, mikä oli lähes 13 % enemmän kuin edellisvuonna (taulukko 3).

Vuoden ainoa jätevesiohitus tapahtui rankkasateen takia 22.8.2020 Veikkarin jätevedenpumpulta. Tuolloin puhdistamatonta jätevettä päätyi Vantaanjokeen 46 m³ (taulukko 3).

Taulukko 3. Vesijohtoverkoston pumpatun veden määrä (=puhdas vesi), puhdistamolla käsitelty vesimäärä ja maksimivirtaama vuorokaudessa sekä ohitukset vuosina 2016 - 2020.

Vuosi	Puhdas vesi (m ³ /d)	Käsitelty jätevesimäärä (m ³ /d)		Verkosto-ohitukset (m ³ /a)	Puhdistamo-ohitukset (m ³ /a)
		koko vuosi	max		
2016	8 358	10 736	26 200	142	-
2017	8 729	11 614	27 100	4 120	-
2018	9 467	11 433	28 060	105	-
2019	8 950	11 025	25 010	40	-
2020	8 741	12 413	26 970	46	-

Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus (kg/d) oli hienoisessa nousussa BOD_{7-atu}:n ja kokonaistypen osalta. Kokonaisfosforikuormitus oli edellisvuosien tasolla (taulukko 4).

Taulukko 4. Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus ja pitoisuudet vuosina 2016 - 2020.

Vuosi	BOD _{7-atu}		Fosfori		Typpi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2016	2 300	210	81	7,6	560	52
2017	2 400	210	81	7,0	570	49
2018	2 600	230	81	7,0	580	50
2019	2 400	220	78	7,1	580	53
2020	2 700	220	80	6,5	590	48

Puhdistamon asukasvastineluku oli 42 484 AVL. Se laskettiin Ympäristöhallinnon yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointia koskevan hyvien menettelytapojen kuvauksen mukaisesti puhdistamon viimeisen viiden vuoden näytepäiväkohtaisista BOD_{7-atu}-tuloksista 90 persentiiliinä.

3.2 Prosessikemikaalit

Fosforin poisto toteutettiin rinnakkaissaostusperiaatteella. Saostuskemikaalina käytettiin ferrosulfaattia. Vuoden keskimääräinen annostus oli 161 g/m³. Polymeeriä syötettiin jälkiselkeytykseen menevään lietevirtaan lietteen laskeutuvuuden tehostamiseksi 0,66 g/m³ ja kalkkia alkaliteetin ylläpitoon 15,5 g/m³.

3.3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus

Puhdistamon jätevedenkäsittelytulos oli vuonna 2020 hyvä ja vaatimusten mukainen kaikilla vuosineljänneksillä (taulukko 5, liite 3). Kokonaistypen poistotehon vuosikeskiarvovaatimus (70 %) saavutettiin vuosikeskiarvolla 83 % (liite 2) ja myös kaikilla vuosineljänneksillä (taulukko 5, liite 3).

Taulukko 5. Jäteveden käsittelyvaatimusten täytyminen jaksoittain vuonna 2020.

	BOD _{7-atu}		Fosfori		Typpi**		Ammoniumtyppi		Kiintoaine	
	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	teho-%	mg/l	*)teho-%	mg/l	teho-%
Jakso 1/20	2,7	99	0,16	97	7,6	81	0,04	99,9	4,8	98
Jakso 2/20	2,6	99	0,18	98	8,7	83	0,08	99,8	4,7	98
Jakso 3/20	1,9	99	0,15	98	8,1	84	0,04	99,9	2,8	99
Jakso 4/20	2,5	99	0,16	98	8,5	82	0,06	99,9	3,0	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 0,16 mg/l (98 %), BOD_{7-*atu*}:n osalta 2,5 mg/l (99 %) ja kiintoaineen osalta 4,0 mg/l (99 %). Ammoniumtyypen hapetuksen (nitrifikaatioaste) vuosikeskiarvo oli 99,9 % ja ammoniumtyypen vuoden keskimääräinen lähtöpitoisuus 0,05 mg/l (liite 2).

Kuten aikaisempinakin vuosina, puhdistetun jäteveden vesistökuormitus oli vuonna 2020 kaikkien parametrien osalta hyvällä vakaalla tasolla (taulukko 6, liitteet 7-12). Edellisvuosia noin 10 % suurempi jätevesivirtaama näkyi vesistöön johdetun kokonaistyyppikuormituksen (kg/d) nousuna. Kokonaistyyppen lähtöpitoisuus (mg/l) oli aiempien vuosien tasolla (taulukko 6). Vuoden 2016 ammoniumtyypen hapetuksen heikompi vuosikeskiarvo johtuu ilmastuslinja 2:n remontista. Vuosikeskiarvopitoisuus (mg/l) oli myös tuolloin hyvä, mutta puhdistamon ammoniumtyypen hapetuksen perustaso on niin tehokas (taulukko 6, liite 12), että ajoittaiset heikommat tulokset nostavat keskimääräistä kuormitusta (kg/d) selvästi.

Taulukko 6. Vesistökuormitus ohitukset mukaan lukien vuosina 2016 – 2020. Taulukon vuosikeskiarvotulokset on esitetty tarkkailujaksoittaisen laskennan mukaisesti (liite 3).

	BOD _{7-<i>atu</i>}		Fosfori		Typpi		Ammoniumtyppi	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2016	28	2,6	2,1	0,20	92	8,6	2,0	0,19
2017	31	2,7	2,1	0,18	94	8,1	0,65	0,06
2018	31	2,7	1,9	0,17	89	7,7	0,41	0,04
2019	27	2,5	1,9	0,17	93	8,5	0,48	0,04
2020	31	2,5	2,0	0,16	100	8,1	0,68	0,06

Vuoden 2020 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 kerran kullakin tarkkailujaksolla. Näytteet otettiin tulevasta ja lähtevästä jätevedestä 24 h kokoomanäytteinä 2.6. ja 8.9.2020 tarkkailukerroilla ja kertanäytteinä 19.3. ja 4.11.2020. Bakteerien poistuma oli hyvä kaikilla tarkkailukerroilla (taulukko 7). Maalis-, syys- ja marraskuun tarkkailukerroilla puhdistamolla oli keskimääräistä suuremmat virtaamat (hule- ja vuotovedet). Kesäkuun tarkkailukerralla puhdistamolle tuleva virtaama oli ”normaalilla tasolla”. Erisuuruisilla jätevesivirtaamilla ei näyttänyt olevan vaikutusta bakteerimääriin ja -reduktioihin (taulukko 7).

Taulukko 7. Hygieniaindikaattoritarkkailujen tulokset 2020.

<i>E. Coli</i> (mpn/100 ml)	19.3.	2.6.	8.9.	4.11.
Tuleva	5 000 000	6 600 000	8 200 000	12 000 000
Lähtevä	9 900	25 000	33 000	6 100
Poistuma (%)	99,8	99,6	99,6	99,9
Fek. enterokokit (pmy/100 ml)	19.3.	2.6.	8.9.	4.11.
Tuleva	800 000	660 000	680 000	830 000
Lähtevä	4 000	3 300	4 200	2 000
Poistuma (%)	99,5	99,5	99,4	99,8

3.3.2 Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu

Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamolla on tarkkailtu vesiympäristölle haitallisia ja vaarallisia aineita vuodesta 2009 alkaen kolmen vuoden välein. Näytteitä on kerätty tulevasta ja lähtevästä jätevedestä yhteensä neljä kertaa vuodessa (yksi tarkkailukerta jaksoa kohti). Näin tehdyn tarkkailun edelliset tarkkailuvuodet olivat 2012 ja 2015. Vuodesta 2017 alkaen haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu on ollut vuosittaista siten, että puhdistamolle tulevasta jätevedestä on otettu näytteet kaksi kertaa vuodessa ja puhdistetusta jätevedestä (lähtevä) neljä kertaa vuodessa eli kerran tarkkailujaksoa kohden. Vuonna 2020 analyysivalikoima oli taulukon 8 mukainen.

Taulukko 8. Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu vuonna 2020.

	Tuleva jätevesi (2x/v)	Lähtevä jätevesi (4x/v)
VOC	x	
Metallipaketti (sis. Cd, Ni, Pb, Hg)	x	x
Ftalaatit		x

Vuonna 2020 haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet otettiin kokoomanäytteinä yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa (tuleva ja lähtevä) muuten, paitsi tulevan ja lähtevän jäteveden VOC-näytteet otettiin kertonäytteenä näytteiden hakupäivänä. Näytteenottopäivät olivat 18.3. (lähtevä), 2.6. (tuleva ja lähtevä), 8.9. (tuleva ja lähtevä) ja 4.11. (lähtevä).

Puhdistamolle tulevasta jätevedestä havaittiin (ylittivät määrittämiskokorajan) seuraavat VOC-yhdisteet (haihtuvat hiilivedyt): tolueni, MTBE, TBA (t-butanoli) sekä kloroformi, jota määritettiin pieni pitoisuus 8.9.2020 tarkkailukerralla.

Haitallisten metallien (elohopea, kadmium, lyijy, nikkeli) pitoisuudet olivat tyyppillisen yhdyskuntajäteveden tasolla (tuleva ja lähtevä) tai sitä pienempiä (VVY monistesarja nro 34, 2014).

Puhdistamoilla fosforin saostuksessa käytettävän ferrosulfaatin epäpuhtautena sisältämä nikkeli nostaa tyyppillisesti lähtevän jäteveden nikkelpitoisuutta. Kaltevan puhdistamon lähtevän jäteveden neljän tarkkailukerran nikkelpitoisuuden keskiarvo oli 3,4 µg/l (kokonaispitoisuus), mikä alitti sisämaan pintavesien ympäristölaatusnormin (AA-EQS = vuotuinen keskiarvo, 5 µg/l biosaatava osa). Pitoisuus oli yhdyskuntapuhdistamoiden keskimääräistä tasoa pienempi (VVY monistesarja nro 34, 2014). Vantaanjoen vesistö tarkkailuissa ei ole havaittu nikkelpäästöistä aiheutuneita ympäristölaatusnormiylityksiä (AA-EQS = vuotuinen keskiarvo, 5 µg/l biosaatava osa). Suurin sallittu hetkellinen pitoisuus (MAC-EQS) nikkelille on 34 µg/l.

Lähtevästä jätevedestä analysoiduista ftalaateista (4 tarkkailukertaa) havaittiin di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP) ja dibutyyliftalaatti (DBP). Sisämaan pintavesille asetetut ympäristölaatusnormit näille ovat AA-EQS-vuosikeskiarvoina DEHP:lle 1,3 µg/l ja DBP:lle 10 µg/l. Näistä DEHP:n raja-arvo ylittyi 18.3.2020 tarkkailukerralla pitoisuudella 2,3 µg/l.

Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailun tulokset on esitetty liitteissä 16/1 - 16/4.

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 9 mukaisia tuloksia.

Taulukko 9. Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 vuositasolla edellytetyt vaatimukset.

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

Huom. 1: Pitoisuus ja poistoteho voivat olla vaihtoehtoisia

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

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

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

Huom. 5: 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 voimassaoloaikaa alueellisten ilmasto-olosuhteiden huomioon ottamiseksi.

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

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

Näytteiden vähimmäismäärä määräytyy puhdistamon koon mukaan seuraavasti:

AVL < 499 : 2 näytettä vuodessa

AVL 500 – 1999: 4 näytettä vuodessa

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

AVL 10 000 – 49 999: 12 näytettä vuodessa

AVL $\geq 50 000$: 24 näytettä vuodessa

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

Hyvinkään Kaltevan puhdistamon asukasvastineluku oli 42 484 (v. 2016 – 2020 kaikkien tarkkailukertojen tulevan BOD_{7-*atu*}-kuormien mukaan 90 prosenttiinä laskettuna). Puhdistamoa tarkkailtiin vuoden aikana 47 kertaa, mikä on selvästi asetuksen 888/2006 vaatimusta tiheämmin.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaisia tuloksia tarkastellaan Hyvinkään Kaltevan puhdistamolla BOD_{7-*atu*}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta tarkkailukertakohtaisesti (taulukko 9, huom. 6). Fosforin ja typen osalta tarkastelu tehdään vuosikeskiarvoina (taulukko 9, huom. 4). Pitoisuusvaatimus on fosforin osalta 2 mg/l (taulukko 9, huom. 2) ja typen osalta 15 mg/l (taulukko 9, huom. 3). Pitoisuus- ja poistotehot voivat olla vaihtoehtoisia (taulukko 9, huom. 1).

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

Puhdistamo saavutti VN asetuksen 888/2006 mukaiset vaatimukset BOD_{7-*atu*}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta vuoden 2020 kaikilla tarkkailukerroilla (liite 2 ja liitteet 7-9). Asetuksen mukaan 41 - 53 kertaa vuodessa tarkkailtavat puhdistamot voivat ylittää vaaditut raja-arvot enintään 5 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 0,16 mg/l, 98 % ja typpi 8,2 mg/l, 83 %). Puhdistetun jäteveden kokonaistyyppipitoisuus alitti vuosikeskiarvovaatimuksen 15 mg/l kaikilla tarkkailukerroilla (liitteet 2 ja 11). Laskelmassa ei tarvinnut huomioida alle 12 °C lievennettyä pitoisuusrajaa (taulukko 9, huom. 5).

3.4 Jätevesilietteen käsittely, määrä, laatu ja sijoitus

Lietteen käsittelyyn kuuluvat sakeutus, linkokuivaus ja siilovarastointi. Lingoilla kuivattua lietettä muodostui vuonna 2020 yhteensä 5 451,7 tn. Lietteen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 20,1 %. Kuivaukseen käytettiin polymeeriä yhteensä 10 700 kg, mikä oli noin 9,8 kg kuiva-ainetonna kohti. Kuivattu liete kuljetettiin jatkokäsitteltäväksi Riihimäelle Gasum Oy:n mädätyslaitokselle.

Kuivatun lietteen laatua tutkittiin kolme kertaa vuoden aikana valtioneuvoston jäteasetuksen 179/2012 ja maa- ja metsätalousministeriön lannoitevalmisteasetuksen 24/11 mukaisesti. Tutkimustulokset ovat liitteessä 4.

4 Yhteenveto

Kaltevan puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli vuonna 2020 yhteensä noin 4,54 milj.m³, mikä oli 13 % enemmän kuin vuonna 2019. Verkostoon pumpattu puhtaan veden määrä oli 2 % pienempi edellisvuoteen verrattuna. Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus nousi hieman edellisvuosista orgaanisen aineen (BOD_{7-atu}) ja kokonaistypen osalta. Kokonaisfosforikuormitus oli edellisvuosien tasolla.

Vuosi 2020 oli sateinen. Suurimmat virtaamat puhdistamolla mitattiin helmi- ja heinäkuussa. Myös loppukesän ja syksyn rankkasateet nostivat puhdistamon virtaamia. Puhdistamo-ohituksia ei kuitenkaan ollut vuonna 2020 lainkaan. Vuoden ainoa jätevesiohitus (46 m³) tapahtui elokuussa rankkasateen takia Veikkarin jätevedenpumppaamolta.

Kaltevan puhdistamo toimi vuonna 2020 hyvin ja lupavaatimukset saavutettiin kaikilla neljännesvuosittaisilla laskentajaksoilla sekä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvona.

Keskimääräiset poistotehot olivat orgaanisen aineen osalta 99 % (BOD_{7-atu}) ja 96 % (COD_{Cr}), kokonaisfosforin osalta 98 % ja kokonaistypen osalta 83 %. Ammoniumtypen hapetus toimi erittäin hyvin nitrifikaatioasteen vuosikeskiarvolla 99,9 % ja vuoden keskimääräisellä lähtöpitoisuudella 0,054 mg/l. Vesistöön johdettu ammoniumtyypikuormitus oli edellisvuosien tapaan pieni. Kokonaistyyppikuormitus nousi edellisvuodesta 8 %, mikä johtui edellisvuotta selvästi suuremmasta jätevesivirtaamasta (vuonna 2020 lähtöpitoisuus oli pienempi kuin 2019). Orgaanisen aineen (BOD_{7-atu}) ja kokonaisfosforin vesistökuormitus oli hyvällä tasolla.

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

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

Hygieniaindikaattoribakteereita tarkkailtiin vuoden aikana tulevasta ja lähtevästä jätevedestä neljä kertaa. Bakteerien poistuma oli erittäin hyvällä tasolla kaikilla tarkkailukerroilla.

Vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden (HAVA) tarkkailu tehtiin tulevan jäteveden osalta kaksi kertaa vuodessa ja lähtevän jäteveden osalta neljä kertaa vuodessa.

Haitallisten metallien (elohopea, kadmium, lyijy, nikkeli) pitoisuudet olivat tyypillisen yhdyskuntajäteveden tasolla (tuleva ja lähtevä) tai sitä pienempiä (VVY monistesarja nro 34, 2014). Vuoden 2020 tarkkailussa puhdistetun jäteveden nikkelpitoisuuden neljän näytteen vuosikeskiarvo oli 3,4 µg/l (kokonaispitoisuus), mikä alitti sisämaan pintavesille asetetun ympäristölaatunormin (AA-EQS = vuotuinen keskiarvo, 5 µg/l biosaatava osa). Pitoisuus oli yhdyskuntapuhdistamoiden keskimääräistä tasoa pienempi (VVY monistesarja nro 34, 2014).

Fosforin saostukseen käytettävä ferrosulfaatti sisältää epäpuhtautena nikkeliä. Tämän takia on tyypillistä, että puhdistetun jäteveden nikkelpitoisuus voi olla suurempi kuin pitoisuus puhdistamolle tulevassa jätevedessä. Pintaveden ympäristölaatunormeja ei voida suoraan soveltaa jätevesiin, mutta puhdistamolta lähtevän jäteveden pitoisuuksia voidaan suhteuttaa ympäristölaatunormeihin arvioimalla laimenemisolosuhteita vesistöissä.

Vantaanjoen vesistö tarkkailuissa ei ole havaittu nikkelpäästöistä johtuvia ympäristölaatunormiylityksiä. Nikkelin suurin sallittu yksittäisen näytteen hetkellinen pitoisuus pintavedessä päästön sekoittumisvyöhykkeellä on 34 µg/l (MAC-EQS, hetkellinen maksimi) ja raja-arvo vuosikeskiarvona (AA-EQS) 5 µg/l, biosaatava osa.

Puhdistetusta jätevedestä analysoiduista ftalaateista (4 tarkkailukertaa) havaittiin di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP) ja dibutyyliftalaatti (DBP). Näistä DEHP:n pitoisuus 2,3 µg/l ylitti sille asetetun ympäristölaatunormin 1,3 µg/l (AA-EQS, vuosikeskiarvo, sisämaan pintavedet) 18.3.2020 tarkkailukerralla. Ympäristölaatunormin ylitys vesistöissä ei kuitenkaan ole ilmeinen vesistöissä tapahtuvan laimenemisen takia.

Liitteet

- 1 jaksoraportti tarkkailujaksolta 4 / 2020 (1.10.- 31.12.2020)
- 2 jaksoraportti 1.1.-31.12.2020 (vuoden kaikki näytepäiväkohtaiset tarkkailutulokset)
- 3 vuosiraportti 2020, vuositulokset jaksokeskiarvoista laskettuina
- 4 kuivatun lietteen raskasmetallipitoisuudet 2020
- 5 käyttötarkkailun vuosiyhteenvetotaulukot 1 ja 2
- 6 viikkovirtaamataulukko
- 7 - 12 kuvaajia vuoden 2020 päästötarkkailutuloksista
- 13 kuvaajia puhdistamon käyttötarkkailusta
- 14 jätevesitarkkailun vuosiyhteenvetotaulukko 2016 – 2020
- 15 päivittäisten ohitusten yhteenvetolomake 2020
- 16 haitallisten ja vaarallisten (HAVA) aineiden- ja hygieniatarkkailuiden raportit (4 kpl)

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: 1.10.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			6.10.	13.10.	20.10.	26.10.	10.11.	17.11.	24.11.	1.12.
Virtaama	Tuleva (vl)	m ³ /d	11800	9810	9740	12500	10200	11400	15000	13300
	Käsitelty	m ³ /d	11800	9810	9740	12500	10200	11400	15000	13300
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	11800	9810	9740	12500	10200	11400	15000	13300
pH	Tuleva (vl)		7,4	7,5	7,6	7,6	7,5	7,5	7,4	7,5
	Käsitelty		7,0	7,1	7,0	7,3	7,1	7,1	7,1	7,0
	Ohitus									
	Vesistöön		7,0	7,1	7,0	7,3	7,1	7,1	7,1	7,0
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	72	73	80	71	69	69	58	64
	Käsitelty	mS/m	51	49	53	47	46	48	40	45
	Ohitus	mS/m								
	Vesistöön	mS/m	51	49	53	47	46	48	40	45
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	3000	2000	2800	3500	2400	2900	2200	3200
	Käsitelty	kg/d	23	21	16	21	28	31	40	38
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	23	21	16	21	28	31	40	38
	Tuleva (vl)	mg/l	260	200	280	280	230	260	150	240
	Käsitelty	mg/l	2,0	2,2	1,7	1,6	2,7	2,7	2,6	2,9
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	2,0	2,2	1,7	1,6	2,7	2,7	2,6	2,9
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	99	98	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	99	98	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6500	5400	7400	8000	4700	6200	5800	6000
	Käsitelty	kg/d	250	210	210	250	270	260	350	310
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	250	210	210	250	270	260	350	310
	Tuleva (vl)	mg/l	550	550	760	640	460	540	390	450
	Käsitelty	mg/l	21	21	21	20	26	23	23	23
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	21	21	21	20	26	23	23	23
	Käsittelyteho	%	96	96	97	97	94	96	94	95
	Kokonaisteho	%	96	96	97	97	94	96	94	95
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	560	520	570	660	510	650	550	610
	Käsitelty	kg/d	89	79	110	95	91	100	130	140
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	89	79	110	95	91	100	130	140
	Tuleva (vl)	mg/l	48	53	59	53	50	57	37	46
	Käsitelty	mg/l	7,6	8,1	11	7,6	8,9	8,7	8,5	11
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	7,6	8,1	11	7,6	8,9	8,7	8,5	11
	Käsittelyteho	%	84	85	82	86	82	85	77	77
	Kokonaisteho	%	84	85	82	86	82	85	77	77
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	550	350	480	540	440	530	510	540
	Käsitelty	kg/d	0,21	0,20	0,39	0,60	0,49	0,50	0,83	2,5
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	0,21	0,20	0,39	0,60	0,49	0,50	0,83	2,5
	Tuleva (vl)	mg/l	46	35	49	43	43	47	34	41
	Käsitelty	mg/l	0,017	0,021	0,040	0,048	0,048	0,044	0,055	0,19
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	0,017	0,021	0,040	0,048	0,048	0,044	0,055	0,19

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.10.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			8.12.	15.12.	21.12.	Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	11200	10600	12800	12300		
	Käsitely	m ³ /d	11200	10600	12800	12300		
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0,0		
	Vesistöön	m ³ /d	11200	10600	12800	12300		
pH	Tuleva (vl)		7,5	7,4	7,4			
	Käsitely		7,0	7,0	7,0	7,07		
	Ohitus							
	Vesistöön		7,0	7,0	7,0			
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	68	74	66			
	Käsitely	mS/m	47	48	46	46,9		
	Ohitus	mS/m						
	Vesistöön	mS/m	47	48	46			
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2700	2700	2900	2750		
	Käsitely	kg/d	38	31	29	30,3		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	38	31	29	30,3		
	Tuleva (vl)	mg/l	240	260	230	224		
	Käsitely	mg/l	3,4	2,9	2,3	2,46	10	
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	3,4	2,9	2,3	2,46	10	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	98,9	95	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	98,9	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6400	6300	7000	6340		
	Käsitely	kg/d	280	240	290	278		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	280	240	290	278		
	Tuleva (vl)	mg/l	570	590	550	515		
	Käsitely	mg/l	25	23	23	22,6	60	
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	25	23	23	22,6	60	
	Käsittelyteho	%	96	96	96	95,6	90	
	Kokonaisteho	%	96	96	96	95,6	90	
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	560	580	610	580		
	Käsitely	kg/d	83	87	91	105		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	83	87	91	105		
	Tuleva (vl)	mg/l	50	55	48	47,2		
	Käsitely	mg/l	7,4	8,2	7,1	8,54		
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	7,4	8,2	7,1	8,54		
	Käsittelyteho	%	85	85	85	81,9	70	
	Kokonaisteho	%	85	85	85	81,9	70	
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	520	520	530	501		
	Käsitely	kg/d	0,87	0,70	0,92	0,790		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,87	0,70	0,92	0,790		
	Tuleva (vl)	mg/l	47	49	41	40,7		
	Käsitely	mg/l	0,078	0,066	0,072	0,0642	4	
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,078	0,066	0,072	0,0642	4	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.10.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			8.12.	15.12.	21.12.	Jakso	Raja	Tavoite
NH4-N	Käsittelyteho	%	100	100	100	99,8		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99,8		
NO3-N	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsitelty	mg/l	7,1	8,0	6,5	7,76		
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	7,1	8,0	6,5			
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	75	82	91	79,5		
	Käsitelty	kg/d	1,9	1,9	2,1	1,96		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	1,9	1,9	2,1	1,96		
	Tuleva (vl)	mg/l	6,7	7,7	7,1	6,46		
	Käsitelty	mg/l	0,17	0,17	0,16	0,159	0,3	
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,17	0,17	0,16	0,159	0,3	
	Käsittelyteho	%	98	98	98	97,5	95	
	Kokonaisteho	%	98	98	98	97,5	95	
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsitelty	mg/l	0,071	0,081	0,080	0,0834		
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	0,071	0,081	0,080			
SS	Tuleva (vl)	kg/d	2700	2800	3700	3360		
	Käsitelty	kg/d	45	31	40	36,9		
	Ohitus	kg/d				0,0		
	Vesistöön	kg/d	45	31	40	36,9		
	Tuleva (vl)	mg/l	240	260	290	273		
	Käsitelty	mg/l	4,0	2,9	3,1	3,00	15	
	Ohitus	mg/l				0,0		
	Vesistöön	mg/l	4,0	2,9	3,1	3,00	15	
	Käsittelyteho	%	98	99	99	98,9		
	Kokonaisteho	%	98	99	99	98,9		
Fe	Tuleva (vl)	mg/l						
	Käsitelty	mg/l	0,53	0,41	0,42	0,490		
	Ohitus	mg/l						
	Vesistöön	mg/l	0,53	0,41	0,42			
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	5,1	5,4	4,8			
	Käsitelty	mmol/l	1,00	1,0	0,99	0,968		
	Ohitus	mmol/l						
	Vesistöön	mmol/l	1,00	1,0	0,99			
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	10,7	10,5	10,0			
	Käsitelty	°C	9,9	9,9	10,5	11,9		
	Ohitus	°C						
	Vesistöön	°C	9,9	9,9	10,5			
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	99,9		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	99,9		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			7.1.	14.1.	21.1.	28.1.	4.2.	12.2.	18.2.	
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	13800	12700	12900	13900	13500	15100	21300	
	Käsitelty	m ³ /d	13800	12700	12900	13900	13500	15100	21300	
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m ³ /d	13800	12700	12900	13900	13500	15100	21300	
pH	Tuleva (vl)		7,4	7,4	7,4	7,3	7,4	7,4	7,5	
	Käsitelty		6,8	6,7	6,8	6,7	6,8	6,7	6,6	
	Ohitus									
	Vesistöön		6,8	6,7	6,8	6,7	6,8	6,7	6,6	
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	67	68	70	67	68	60	76	
	Käsitelty	mS/m	52	47	50	55	45	53	42	
	Ohitus	mS/m								
	Vesistöön	mS/m	52	47	50	55	45	53	42	
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2900	2600	2400	2900	2400	2100	2400	
	Käsitelty	kg/d	56	42	31	27	26	31	34	
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	56	42	31	27	26	31	34	
	Tuleva (vl)	mg/l	210	210	180	210	180	140	120	
	Käsitelty	mg/l	4,1	3,3	2,4	1,9	1,9	2,1	1,6	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	4,1	3,3	2,4	1,9	1,9	2,1	1,6	
	Käsittelyteho	%	98	98	99	99	99	99	99	
	Kokonaisteho	%	98	98	99	99	99	99	99	
	CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6400	5500	5400	7800	5400	5800	8400
		Käsitelty	kg/d	260	200	340	290	290	400	410
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	260	200	340	290	290	400	410	
Tuleva (vl)		mg/l	460	430	420	560	400	380	400	
Käsitelty		mg/l	19	16	27	21	21	27	19	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	19	16	27	21	21	27	19	
Käsittelyteho		%	96	96	94	96	95	93	95	
Kokonaisteho		%	96	96	94	96	95	93	95	
Kok.N		Tuleva (vl)	kg/d	630	590	580	650	600	590	560
		Käsitelty	kg/d	110	95	89	120	110	120	150
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	110	95	89	120	110	120	150	
	Tuleva (vl)	mg/l	46	46	45	47	44	39	26	
	Käsitelty	mg/l	8,0	7,5	6,9	8,5	8,2	7,6	6,8	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	8,0	7,5	6,9	8,5	8,2	7,6	6,8	
	Käsittelyteho	%	82	84	85	82	82	80	74	
	Kokonaisteho	%	82	84	85	82	82	80	74	
	NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	590	570	520	590	470	540	510
		Käsitelty	kg/d	0,49	0,44	0,32	1,5	0,47	0,56	0,59
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	0,49	0,44	0,32	1,5	0,47	0,56	0,59	
Tuleva (vl)		mg/l	43	45	40	42	35	36	24	
Käsitelty		mg/l	0,035	0,035	0,025	0,11	0,035	0,037	0,028	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	0,035	0,035	0,025	0,11	0,035	0,037	0,028	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			25.2.	3.3.	10.3.	18.3.	24.3.	31.3.	7.4.	
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	17500	14300	15300	16100	14000	12400	12600	
	Käsitelty	m ³ /d	17500	14300	15300	16100	14000	12400	12600	
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	
	Vesistöön	m ³ /d	17500	14300	15300	16100	14000	12400	12600	
pH	Tuleva (vl)		7,3	7,4	7,4	7,4	7,5	7,4	7,4	
	Käsitelty		6,7	6,8	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	
	Ohitus									
	Vesistöön		6,7	6,8	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	64	99	62	60	97	72	70	
	Käsitelty	mS/m	42	50	44	42	46	51	49	
	Ohitus	mS/m								
	Vesistöön	mS/m	42	50	44	42	46	51	49	
BOD7_{atu}	Tuleva (vl)	kg/d	3100	2800	4000	3100	3000	2700	3200	
	Käsitelty	kg/d	38	35	41	43	69	42	35	
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	38	35	41	43	69	42	35	
	Tuleva (vl)	mg/l	180	200	260	190	210	210	260	
	Käsitelty	mg/l	2,2	2,4	2,7	2,6	4,9	3,4	2,7	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	2,2	2,4	2,7	2,6	4,9	3,4	2,7	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	98	98	99	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	98	98	99	
	COD_{Cr}	Tuleva (vl)	kg/d	6600	7000	9400	6700	5800	6900	7100
		Käsitelty	kg/d	370	340	400	240	360	330	290
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	370	340	400	240	360	330	290	
Tuleva (vl)		mg/l	380	490	610	420	410	560	560	
Käsitelty		mg/l	21	24	26	15	26	26	23	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	21	24	26	15	26	26	23	
Käsittelyteho		%	94	95	96	96	94	95	96	
Kokonaisteho		%	94	95	96	96	94	95	96	
Kok.N		Tuleva (vl)	kg/d	560	610	720	620	580	570	670
		Käsitelty	kg/d	110	100	110	120	120	120	140
	Ohitus	kg/d								
	Vesistöön	kg/d	110	100	110	120	120	120	140	
	Tuleva (vl)	mg/l	32	43	47	38	41	46	54	
	Käsitelty	mg/l	6,5	7,3	6,9	7,5	8,8	9,8	11	
	Ohitus	mg/l								
	Vesistöön	mg/l	6,5	7,3	6,9	7,5	8,8	9,8	11	
	Käsittelyteho	%	80	83	85	80	79	78	79	
	Kokonaisteho	%	80	83	85	80	79	78	79	
	NH₄-N	Tuleva (vl)	kg/d	510	580	600	590	540	550	640
		Käsitelty	kg/d	0,52	0,35	0,53	0,46	0,36	0,32	0,28
Ohitus		kg/d								
Vesistöön		kg/d	0,52	0,35	0,53	0,46	0,36	0,32	0,28	
Tuleva (vl)		mg/l	29	40	39	36	39	44	51	
Käsitelty		mg/l	0,030	0,024	0,035	0,029	0,026	0,026	0,023	
Ohitus		mg/l								
Vesistöön		mg/l	0,030	0,024	0,035	0,029	0,026	0,026	0,023	

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			14.4.	21.4.	28.4.	5.5.	13.5.	18.5.	26.5.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	12700	12800	11400	10800	11900	12000	10700
	Käsitelty	m ³ /d	12700	12800	11400	10800	11900	12000	10700
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	12700	12800	11400	10800	11900	12000	10700
pH	Tuleva (vl)		7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5
	Käsitelty		6,8	6,8	6,8	6,9	6,7	6,9	7,0
	Ohitus								
	Vesistöön		6,8	6,8	6,8	6,9	6,7	6,9	7,0
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	69	66	72	71	69	68	70
	Käsitelty	mS/m	48	46	49	48	55	45	48
	Ohitus	mS/m							
	Vesistöön	mS/m	48	46	49	48	55	45	48
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	3000	2400	2600	2700	3000	2800	2800
	Käsitelty	kg/d	33	24	32	27	77	32	22
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	33	24	32	27	77	32	22
	Tuleva (vl)	mg/l	230	190	230	250	250	240	260
	Käsitelty	mg/l	2,6	1,9	2,9	2,5	6,5	2,7	2,1
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,6	1,9	2,9	2,5	6,5	2,7	2,1
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	97	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	97	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6300	5000	5200	6400	7500	7100	5000
	Käsitelty	kg/d	310	310	250	230	270	250	220
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	310	310	250	230	270	250	220
	Tuleva (vl)	mg/l	500	390	450	590	630	590	460
	Käsitelty	mg/l	24	24	22	22	23	21	20
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	24	24	22	22	23	21	20
	Käsittelyteho	%	95	94	95	96	96	97	96
	Kokonaisteho	%	95	94	95	96	96	97	96
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	660	580	570	540	580	610	500
	Käsitelty	kg/d	150	120	120	83	110	70	91
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	150	120	120	83	110	70	91
	Tuleva (vl)	mg/l	52	45	50	50	49	50	46
	Käsitelty	mg/l	11	9,4	10	7,7	9,3	5,8	8,4
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	11	9,4	10	7,7	9,3	5,8	8,4
	Käsittelyteho	%	78	79	80	85	81	88	82
	Kokonaisteho	%	78	79	80	85	81	88	82
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	550	530	540	490	510	520	480
	Käsitelty	kg/d	0,29	0,23	0,19	0,18	9,2	0,19	0,15
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,29	0,23	0,19	0,18	9,2	0,19	0,15
	Tuleva (vl)	mg/l	43	41	48	45	42	43	45
	Käsitelty	mg/l	0,023	0,018	0,017	0,017	0,77	0,015	0,014
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,023	0,018	0,017	0,017	0,77	0,015	0,014

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			2.6.	9.6.	16.6.	23.6.	1.7.	7.7.	14.7.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	10400	11100	10700	9100	16000	11500	12600
	Käsitelty	m ³ /d	10400	11100	10700	9100	16000	11500	12600
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	10400	11100	10700	9100	16000	11500	12600
pH	Tuleva (vl)		7,5	7,4	7,4	7,5	7,4	7,4	7,5
	Käsitelty		6,9	7,0	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0
	Ohitus								
	Vesistöön		6,9	7,0	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	74	73	72	74	51	65	60
	Käsitelty	mS/m	51	49	51	50	42	40	39
	Ohitus	mS/m							
	Vesistöön	mS/m	51	49	51	50	42	40	39
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2400	2800	2700	2100	2400	2200	1900
	Käsitelty	kg/d	22	20	20	11	34	18	16
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	22	20	20	11	34	18	16
	Tuleva (vl)	mg/l	240	250	250	230	150	200	150
	Käsitelty	mg/l	2,1	1,8	1,9	1,3	2,1	1,5	1,3
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,1	1,8	1,9	1,3	2,1	1,5	1,3
	Käsittelyteho	%	99	99	99	100	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	100	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6800	6100	6300	5300	5700	4500	5400
	Käsitelty	kg/d	220	200	230	180	300	180	210
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	220	200	230	180	300	180	210
	Tuleva (vl)	mg/l	660	550	590	590	360	390	430
	Käsitelty	mg/l	21	18	22	19	19	15	16
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	21	18	22	19	19	15	16
	Käsittelyteho	%	97	97	96	97	95	96	96
	Kokonaisteho	%	97	97	96	97	95	96	96
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	530	580	560	470	560	510	470
	Käsitelty	kg/d	85	84	82	70	140	88	96
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	85	84	82	70	140	88	96
	Tuleva (vl)	mg/l	51	52	52	52	35	44	37
	Käsitelty	mg/l	8,2	7,6	7,6	7,7	8,5	7,7	7,6
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	8,2	7,6	7,6	7,7	8,5	7,7	7,6
	Käsittelyteho	%	84	85	85	85	76	83	80
	Kokonaisteho	%	84	85	85	85	76	83	80
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	490	530	490	430	500	490	430
	Käsitelty	kg/d	0,24	0,21	0,18	0,16	0,99	0,21	0,30
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,24	0,21	0,18	0,16	0,99	0,21	0,30
	Tuleva (vl)	mg/l	47	48	45	48	31	43	34
	Käsitelty	mg/l	0,023	0,019	0,017	0,018	0,062	0,019	0,023
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,023	0,019	0,017	0,018	0,062	0,019	0,023

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			11.8.	18.8.	25.8.	1.9.	8.9.	15.9.	22.9.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	9660	9840	10200	9960	15500	10900	10300
	Käsitelty	m ³ /d	9660	9840	10200	9960	15500	10900	10300
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	9660	9840	10200	9960	15500	10900	10300
pH	Tuleva (vl)		7,5	7,4	7,4	7,5	7,4	7,6	7,5
	Käsitelty		7,4	7,2	7,0	7,0	7,0	7,1	7,2
	Ohitus								
	Vesistöön		7,4	7,2	7,0	7,0	7,0	7,1	7,2
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	80	78	74	74	57	72	73
	Käsitelty	mS/m	50	51	47	46	46	46	49
	Ohitus	mS/m							
	Vesistöön	mS/m	50	51	47	46	46	46	49
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2200	3100	2600	2300	3000	2800	2900
	Käsitelty	kg/d	19	22	19	18	34	20	23
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	19	22	19	18	34	20	23
	Tuleva (vl)	mg/l	230	310	260	230	190	250	280
	Käsitelty	mg/l	2,0	2,2	1,9	1,9	2,2	1,9	2,3
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,0	2,2	1,9	1,9	2,2	1,9	2,3
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	4700	6900	6100	5000	8900	6000	6900
	Käsitelty	kg/d	190	180	170	140	280	210	220
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	190	180	170	140	280	210	220
	Tuleva (vl)	mg/l	490	700	590	500	570	550	670
	Käsitelty	mg/l	20	18	17	14	18	19	21
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	20	18	17	14	18	19	21
	Käsittelyteho	%	96	97	97	97	97	97	97
	Kokonaisteho	%	96	97	97	97	97	97	97
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	600	590	560	590	690	580	580
	Käsitelty	kg/d	82	76	75	80	140	91	87
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	82	76	75	80	140	91	87
	Tuleva (vl)	mg/l	62	60	55	59	44	53	56
	Käsitelty	mg/l	8,4	7,7	7,3	8,1	9,1	8,4	8,5
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	8,4	7,7	7,3	8,1	9,1	8,4	8,5
	Käsittelyteho	%	86	87	87	86	79	84	85
	Kokonaisteho	%	86	87	87	86	79	84	85
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	440	520	510	490	580	500	530
	Käsitelty	kg/d	0,52	0,27	0,22	0,21	1,1	0,28	0,26
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,52	0,27	0,22	0,21	1,1	0,28	0,26
	Tuleva (vl)	mg/l	45	52	50	50	37	46	51
	Käsitelty	mg/l	0,054	0,028	0,022	0,021	0,074	0,025	0,025
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,054	0,028	0,022	0,021	0,074	0,025	0,025

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			29.9.	6.10.	13.10.	20.10.	26.10.	10.11.	17.11.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	10300	11800	9810	9740	12500	10200	11400
	Käsitelty	m ³ /d	10300	11800	9810	9740	12500	10200	11400
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	10300	11800	9810	9740	12500	10200	11400
pH	Tuleva (vl)		7,5	7,4	7,5	7,6	7,6	7,5	7,5
	Käsitelty		7,1	7,0	7,1	7,0	7,3	7,1	7,1
	Ohitus								
	Vesistöön		7,1	7,0	7,1	7,0	7,3	7,1	7,1
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	78	72	73	80	71	69	69
	Käsitelty	mS/m	50	51	49	53	47	46	48
	Ohitus	mS/m							
	Vesistöön	mS/m	50	51	49	53	47	46	48
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2900	3000	2000	2800	3500	2400	2900
	Käsitelty	kg/d	21	23	21	16	21	28	31
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	21	23	21	16	21	28	31
	Tuleva (vl)	mg/l	280	260	200	280	280	230	260
	Käsitelty	mg/l	2,0	2,0	2,2	1,7	1,6	2,7	2,7
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	2,0	2,0	2,2	1,7	1,6	2,7	2,7
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	7500	6500	5400	7400	8000	4700	6200
	Käsitelty	kg/d	230	250	210	210	250	270	260
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	230	250	210	210	250	270	260
	Tuleva (vl)	mg/l	730	550	550	760	640	460	540
	Käsitelty	mg/l	22	21	21	21	20	26	23
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	22	21	21	21	20	26	23
	Käsittelyteho	%	97	96	96	97	97	94	96
	Kokonaisteho	%	97	96	96	97	97	94	96
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	620	560	520	570	660	510	650
	Käsitelty	kg/d	71	89	79	110	95	91	100
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	71	89	79	110	95	91	100
	Tuleva (vl)	mg/l	60	48	53	59	53	50	57
	Käsitelty	mg/l	6,9	7,6	8,1	11	7,6	8,9	8,7
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	6,9	7,6	8,1	11	7,6	8,9	8,7
	Käsittelyteho	%	89	84	85	82	86	82	85
	Kokonaisteho	%	89	84	85	82	86	82	85
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	550	550	350	480	540	440	530
	Käsitelty	kg/d	0,21	0,21	0,20	0,39	0,60	0,49	0,50
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	0,21	0,21	0,20	0,39	0,60	0,49	0,50
	Tuleva (vl)	mg/l	54	46	35	49	43	43	47
	Käsitelty	mg/l	0,020	0,017	0,021	0,040	0,048	0,048	0,044
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,020	0,017	0,021	0,040	0,048	0,048	0,044

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			24.11.	1.12.	8.12.	15.12.	21.12.
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	15000	13300	11200	10600	12800
	Käsitelty	m ³ /d	15000	13300	11200	10600	12800
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0
	Vesistöön	m ³ /d	15000	13300	11200	10600	12800
pH	Tuleva (vl)		7,4	7,5	7,5	7,4	7,4
	Käsitelty		7,1	7,0	7,0	7,0	7,0
	Ohitus						
	Vesistöön		7,1	7,0	7,0	7,0	7,0
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m	58	64	68	74	66
	Käsitelty	mS/m	40	45	47	48	46
	Ohitus	mS/m					
	Vesistöön	mS/m	40	45	47	48	46
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2200	3200	2700	2700	2900
	Käsitelty	kg/d	40	38	38	31	29
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	40	38	38	31	29
	Tuleva (vl)	mg/l	150	240	240	260	230
	Käsitelty	mg/l	2,6	2,9	3,4	2,9	2,3
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	2,6	2,9	3,4	2,9	2,3
	Käsittelyteho	%	98	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	98	99	99	99	99
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	5800	6000	6400	6300	7000
	Käsitelty	kg/d	350	310	280	240	290
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	350	310	280	240	290
	Tuleva (vl)	mg/l	390	450	570	590	550
	Käsitelty	mg/l	23	23	25	23	23
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	23	23	25	23	23
	Käsittelyteho	%	94	95	96	96	96
	Kokonaisteho	%	94	95	96	96	96
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	550	610	560	580	610
	Käsitelty	kg/d	130	140	83	87	91
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	130	140	83	87	91
	Tuleva (vl)	mg/l	37	46	50	55	48
	Käsitelty	mg/l	8,5	11	7,4	8,2	7,1
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	8,5	11	7,4	8,2	7,1
	Käsittelyteho	%	77	77	85	85	85
	Kokonaisteho	%	77	77	85	85	85
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	510	540	520	520	530
	Käsitelty	kg/d	0,83	2,5	0,87	0,70	0,92
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	0,83	2,5	0,87	0,70	0,92
	Tuleva (vl)	mg/l	34	41	47	49	41
	Käsitelty	mg/l	0,055	0,19	0,078	0,066	0,072
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	0,055	0,19	0,078	0,066	0,072

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	12400		
	Käsitelty	m ³ /d	12400		
	Ohitus	m ³ /d	0,13		
	Vesistöön	m ³ /d	12400		
pH	Tuleva (vl)				
	Käsitelty		6,92		
	Ohitus				
	Vesistöön				
Sähkis	Tuleva (vl)	mS/m			
	Käsitelty	mS/m	47,2		
	Ohitus	mS/m			
	Vesistöön	mS/m			
BOD7atu	Tuleva (vl)	kg/d	2710		
	Käsitelty	kg/d	30,4		
	Ohitus	kg/d	0,0197		
	Vesistöön	kg/d	30,4		
	Tuleva (vl)	mg/l	219		
	Käsitelty	mg/l	2,45	10	
	Ohitus	mg/l	152		
	Vesistöön	mg/l	2,45	10	
	Käsittelyteho	%	98,9	95	
	Kokonaisteho	%	98,9	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	6350		
	Käsitelty	kg/d	263		
	Ohitus	kg/d	0,0462		
	Vesistöön	kg/d	263		
	Tuleva (vl)	mg/l	512		
	Käsitelty	mg/l	21,2	60	
	Ohitus	mg/l	355		
	Vesistöön	mg/l	21,2	60	
	Käsittelyteho	%	95,9	90	
	Kokonaisteho	%	95,9	90	
Kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	584		
	Käsitelty	kg/d	101		
	Ohitus	kg/d	0,00423		
	Vesistöön	kg/d	101		
	Tuleva (vl)	mg/l	47,1		
	Käsitelty	mg/l	8,18		
	Ohitus	mg/l	32,5		
	Vesistöön	mg/l	8,15		
	Käsittelyteho	%	82,7	70	
	Kokonaisteho	%	82,7	70	
NH4-N	Tuleva (vl)	kg/d	519		
	Käsitelty	kg/d	0,665		
	Ohitus	kg/d	0,00377		
	Vesistöön	kg/d	0,669		
	Tuleva (vl)	mg/l	41,9		
	Käsitelty	mg/l	0,0536	4	
Ohitus	mg/l	29,0			
Vesistöön	mg/l	0,0539	4		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			14.4.	21.4.	28.4.	5.5.	13.5.	18.5.	26.5.
NH4-N	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	98	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	98	100	100
NO3-N	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	9,3	9,0	9,2	6,0	6,3	6,5	7,2
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	9,3	9,0	9,2	6,0	6,3	6,5	7,2
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	84	76	81	72	85	76	73
	Käsitelty	kg/d	2,3	2,1	2,4	1,8	2,6	1,9	1,8
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	2,3	2,1	2,4	1,8	2,6	1,9	1,8
	Tuleva (vl)	mg/l	6,6	5,9	7,1	6,7	7,1	6,3	6,8
	Käsitelty	mg/l	0,18	0,17	0,21	0,17	0,22	0,16	0,17
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,18	0,17	0,21	0,17	0,22	0,16	0,17
	Käsittelyteho	%	97	97	97	98	97	98	98
	Kokonaisteho	%	97	97	97	98	97	98	98
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,036	0,043	0,066	0,068	0,051	0,042	0,078
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,036	0,043	0,066	0,068	0,051	0,042	0,078
SS	Tuleva (vl)	kg/d	3300	5400	2900	3100	3800	3400	2600
	Käsitelty	kg/d	70	66	69	53	93	51	41
	Ohitus	kg/d							
	Vesistöön	kg/d	70	66	69	53	93	51	41
	Tuleva (vl)	mg/l	260	420	250	290	320	280	240
	Käsitelty	mg/l	5,5	5,1	6,1	5,0	7,8	4,2	3,8
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	5,5	5,1	6,1	5,0	7,8	4,2	3,8
	Käsittelyteho	%	98	99	98	98	98	99	98
	Kokonaisteho	%	98	99	98	98	98	99	98
Fe	Tuleva (vl)	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,93	0,75	0,89	0,51	0,73	0,61	0,56
	Ohitus	mg/l							
	Vesistöön	mg/l	0,93	0,75	0,89	0,51	0,73	0,61	0,56
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	4,8	4,5	5,0	4,9	2,4	4,7	5,0
	Käsitelty	mmol/l	0,65	0,72	0,82	0,97	0,39	0,85	0,88
	Ohitus	mmol/l							
	Vesistöön	mmol/l	0,65	0,72	0,82	0,97	0,39	0,85	0,88
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	8,4	8,6	9,0	9,4	9,6	9,8	10,5
	Käsitelty	°C	9,7	10,4	10,3	11,7	10,9	11,4	13,3
	Ohitus	°C							
	Vesistöön	°C	9,7	10,4	10,3	11,7	10,9	11,4	13,3
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	98	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	98	100	100

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo
 LAITOSTUNNUS: 221
 TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			24.11.	1.12.	8.12.	15.12.	21.12.
NH4-N	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100
NO3-N	Tuleva (vl)	mg/l					
	Käsitelty	mg/l	7,6	9,3	7,1	8,0	6,5
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	7,6	9,3	7,1	8,0	6,5
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	75	85	75	82	91
	Käsitelty	kg/d	1,9	2,2	1,9	1,9	2,1
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	1,9	2,2	1,9	1,9	2,1
	Tuleva (vl)	mg/l	5,0	6,4	6,7	7,7	7,1
	Käsitelty	mg/l	0,13	0,16	0,17	0,17	0,16
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	0,13	0,16	0,17	0,17	0,16
	Käsittelyteho	%	97	97	98	98	98
	Kokonaisteho	%	97	97	98	98	98
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l					
	Käsitelty	mg/l	0,078	0,068	0,071	0,081	0,080
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	0,078	0,068	0,071	0,081	0,080
SS	Tuleva (vl)	kg/d	2600	4300	2700	2800	3700
	Käsitelty	kg/d	25	33	45	31	40
	Ohitus	kg/d					
	Vesistöön	kg/d	25	33	45	31	40
	Tuleva (vl)	mg/l	170	320	240	260	290
	Käsitelty	mg/l	1,7	2,5	4,0	2,9	3,1
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	1,7	2,5	4,0	2,9	3,1
	Käsittelyteho	%	99	99	98	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	98	99	99
Fe	Tuleva (vl)	mg/l					
	Käsitelty	mg/l	0,36	0,66	0,53	0,41	0,42
	Ohitus	mg/l					
	Vesistöön	mg/l	0,36	0,66	0,53	0,41	0,42
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l	4,4	4,8	5,1	5,4	4,8
	Käsitelty	mmol/l	0,97	0,96	1,00	1,0	0,99
	Ohitus	mmol/l					
	Vesistöön	mmol/l	0,97	0,96	1,00	1,0	0,99
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C	11,1	10,9	10,7	10,5	10,0
	Käsitelty	°C	11,0	10,7	9,9	9,9	10,5
	Ohitus	°C					
	Vesistöön	°C	11,0	10,7	9,9	9,9	10,5
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSO: 1.1.2020-31.12.2020

Tulokset/tarkk.kerrat			Jakso	Raja	Tavoite
NH4-N	Käsittelyteho	%	99,9		
	Kokonaisteho	%	99,9		
NO3-N	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	7,11		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
Kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	79,5		
	Käsitelty	kg/d	1,98		
	Ohitus	kg/d	0,000577		
	Vesistöön	kg/d	1,98		
	Tuleva (vl)	mg/l	6,41		
	Käsitelty	mg/l	0,160	0,3	
	Ohitus	mg/l	4,44		
	Vesistöön	mg/l	0,160	0,3	
	Käsittelyteho	%	97,5	95	
	Kokonaisteho	%	97,5	95	
Liuk.P	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	0,0698		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
SS	Tuleva (vl)	kg/d	3420		
	Käsitelty	kg/d	49,2		
	Ohitus	kg/d	0,0249		
	Vesistöön	kg/d	49,2		
	Tuleva (vl)	mg/l	276		
	Käsitelty	mg/l	3,97	15	
	Ohitus	mg/l	192		
	Vesistöön	mg/l	3,97	15	
	Käsittelyteho	%	98,6		
	Kokonaisteho	%	98,6		
Fe	Tuleva (vl)	mg/l			
	Käsitelty	mg/l	0,571		
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l			
Alkalit.	Tuleva (vl)	mmol/l			
	Käsitelty	mmol/l	0,860		
	Ohitus	mmol/l			
	Vesistöön	mmol/l			
Lämpöt	Tuleva (vl)	°C			
	Käsitelty	°C	11,8		
	Ohitus	°C			
	Vesistöön	°C			
Nitriif.aste	Käsittelyteho	%	99,9		
	Kokonaisteho	%	99,9		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSOT: **J1 = 1.1.2020 - 31.3.2020**
J2 = 1.4.2020 - 30.6.2020
J3 = 1.7.2020 - 30.9.2020
J4 = 1.10.2020 - 31.12.2020

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
Virtaama	Käsittely	m ³ /d	14800	11400	11200	12300	12400		
	Ohitus	m ³ /d	0,0	0,0	0,500	0,0	0,125		
	Vesistöön	m ³ /d	14800	11400	11200	12300	12400		
BOD7atu	Tuleva vl	kg/d	2800	2700	2600	2800	2700		
	Käsittely	kg/d	40	30	22	30	31		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,074	0,0	0,019		
	Vesistöön	kg/d	40	30	22	30	31		
	Tuleva vl	mg/l	190	240	230	220	220		
	Käsittely	mg/l	2,7	2,6	1,9	2,5	2,5	10	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	150	0,0	150		
	Vesistöön	mg/l	2,7	2,6	1,9	2,5	2,5	10	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99	95	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99	95	
CODCr	Tuleva vl	kg/d	6700	6200	6200	6300	6400		
	Käsittely	kg/d	330	250	200	280	270		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,18	0,0	0,045		
	Vesistöön	kg/d	330	250	200	280	270		
	Tuleva vl	mg/l	450	540	550	520	520		
	Käsittely	mg/l	22	22	18	23	22	60	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	360	0,0	360		
	Vesistöön	mg/l	22	22	18	23	22	60	
	Käsittelyteho	%	95	96	97	96	96	90	
	Kokonaisteho	%	95	96	97	96	96	90	
Kok.N	Tuleva vl	kg/d	610	570	580	580	590		
	Käsittely	kg/d	110	99	91	110	100		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0043		
	Vesistöön	kg/d	110	99	91	110	100		
	Tuleva vl	mg/l	41	50	52	47	48		
	Käsittely	mg/l	7,6	8,7	8,1	8,5	8,1		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	33	0,0	34		
	Vesistöön	mg/l	7,6	8,7	8,1	8,5	8,1		
	Käsittelyteho	%	81	83	84	82	83	70	
	Kokonaisteho	%	81	83	84	82	83	70	
NH4-N	Tuleva vl	kg/d	550	520	500	500	520		
	Käsittely	kg/d	0,53	0,96	0,41	0,79	0,67		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0038		
	Vesistöön	kg/d	0,53	0,96	0,42	0,79	0,68		
	Tuleva vl	mg/l	37	45	45	41	42		
	Käsittely	mg/l	0,036	0,084	0,036	0,064	0,054	4	
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	29	0,0	30		
	Vesistöön	mg/l	0,036	0,084	0,038	0,064	0,055	4	
	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100		
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100		
Kok.P	Tuleva vl	kg/d	82	79	77	80	80		
	Käsittely	kg/d	2,3	2,0	1,7	2,0	2,0		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0022	0,0	0,00055		
	Vesistöön	kg/d	2,3	2,0	1,7	2,0	2,0		

PUHDISTAMO: Hyvinkään Kaltevan jätevedenpuhdistamo

LAITOSTUNNUS: 221

TARKKAILUJAKSOT: **J1 = 1.1.2020 - 31.3.2020**
J2 = 1.4.2020 - 30.6.2020
J3 = 1.7.2020 - 30.9.2020
J4 = 1.10.2020 - 31.12.2020

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
Kok.P	Tuleva vl	mg/l	5,6	6,9	6,9	6,5	6,5			
	Käsitelty	mg/l	0,16	0,18	0,15	0,16	0,16	0,3		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	4,5	0,0	4,4			
	Vesistöön	mg/l	0,16	0,18	0,15	0,16	0,16	0,3		
	Käsittelyteho	%	97	98	98	98	98	95		
	Kokonaisteho	%	97	98	98	98	98	95		
SS	Tuleva vl	kg/d	3500	3500	3400	3400	3500			
	Käsitelty	kg/d	72	54	32	37	49			
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,097	0,0	0,024			
	Vesistöön	kg/d	72	54	32	37	49			
	Tuleva vl	mg/l	240	300	300	270	280			
	Käsitelty	mg/l	4,8	4,7	2,8	3,0	4,0	15		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	190	0,0	190			
	Vesistöön	mg/l	4,8	4,7	2,8	3,0	4,0	15		
	Käsittelyteho	%	98	98	99	99	99			
	Kokonaisteho	%	98	98	99	99	99			
	Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100		
		Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100		

HYVINKÄÄN KALTEVAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

KUIVATUN LIETTEEN RASKASMETALLIPITOISUUDET VUONNA 2020

näytteen n:o/pvm pitoisuus	1 / 3.-5.2.	2 / 6.-8.7.	3 / 23.-25.11.	Raja-arvot, MMM asetus 24/11
Kadmium Cd mg/kg ka.	0,27	0,50	0,36	1,5
Kupari Cu mg/kg ka.	130	210	140	600
Nikkeli Ni mg/kg ka.	14	25	16	100
Sinkki Zn mg/kg ka.	390	480	370	1500
Kromi Cr mg/kg ka.	20	28	25	300
Lyijy Pb mg/kg ka.	13	15	10	100
Elohopea Hg mg/kg ka.	0,18	0,34	0,30	1,0
Arseeni As mg/kg ka.	3	8	4	25

KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 1

KUNTA

HYVINKÄÄ

PUHDISTAMO

KALTEVA

VUOSI

2020

kk	Käsitelty vesimäärä				1) Ohitusvesimäärä						2) Verkostoon pumpattu vesimäärä	3) Prosessin saostuskemikaalit						Sähkönkulutus				Ulkopuoliset lietteet			
					Tulo-kanavasta		Esiselk. jälkeen		Verkosto + pumppaamot			Ferrosulfaatti		Kalkki CaCO ₃		Polymeeri		Kokonaismäärä		Prosessin sähkönkul.		Umpi-kaivo	Sako-kaivo	Muut lietteet	Yht. lietteet
	m ³ /d		m ³ /kk		m ³ /kk	d	m ³ /kk	d	m ³ /kk	d	m ³ /kk	kg/kk	g/m ³	kg/kk	g/m ³	kg/kk	g/m ³	kWh/kk	kWh/m ³	kWh/kk	kWh/m ³	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk	m ³ /kk
	min	max	kesk.	YHT.																					
tammi	11 160	16 020	12 942	401 200							259 034	66 015	165	4 398	11,0	282	0,70	213 906	0,53	149 360	0,37	1 721	115	47	1 883
helmi	12 050	26 970	16 495	478 350							240 763	64 860	136	3 965	8,3	293	0,61	205 683	0,43	144 610	0,30	1 329	61	23	1 413
maalis	12 070	19 680	15 115	468 550							257 528	69 468	148	4 304	9,2	336	0,72	212 096	0,45	148 310	0,32	1 790	261	10	2 061
huhti	11 190	16 650	12 564	376 910							255 291	65 324	173	7 411	19,7	403	1,07	206 607	0,55	149 760	0,40	1 730	242	28	2 000
touko	10 220	15 420	11 460	355 260							269 070	56 078	158	7 467	21,0	313	0,88	183 245	0,52	129 530	0,36	1 582	413	17	2 012
kesä	7 740	17 650	10 238	307 140							278 676	52 867	172	7 010	22,8	206	0,67	157 324	0,51	108 850	0,35	1 849	199	13	2 061
heinä	9 100	23 520	11 975	371 210							262 926	54 279	146	5 803	15,6	179	0,48	154 621	0,42	105 900	0,29	1 630	204	19	1 853
elo	9 120	17 270	10 430	323 340					46	1	286 673	57 227	177	4 618	14,3	141	0,44	161 447	0,50	112 640	0,35	1 948	217	18	2 183
syys	9 570	15 540	11 065	331 940							278 079	58 607	177	5 779	17,4	159	0,48	169 529	0,51	119 260	0,36	1 582	276	35	1 892
loka	9 270	15 790	11 251	348 770							283 837	61 354	176	7 123	20,4	186	0,53	181 981	0,52	127 340	0,37	1 880	332	12	2 225
marras	10 160	20 820	13 350	400 490							265 155	60 166	150	6 354	15,9	224	0,56	182 618	0,46	127 230	0,32	1 515	374	17	1 906
joulu	10 360	15 230	12 257	379 960							262 196	65 946	174	6 222	16,4	279	0,73	197 097	0,52	133 030	0,35	2 175	207	27	2 409
Yhteensä				4 543 120					46	1	3 199 228	732 191	161	70 454	15,5	3 001	0,66	2 226 154	0,49	1 555 820	0,34	20 730	2 902	266	23 898
keskim. vuorokautta kohti				12 413					0,1		8 741	2 001		192				6 082		4 251		56,6	7,9	0,7	65,3

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

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


KÄYTTÖTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2
KUNTA HYVINKÄÄ
PUHDISTAMO KALTEVA
VUOSI 2020

kk	Käsitlety vesi määrä m³/kk	Lietteen kuivaus							Veden kulutus				
		Kuivattu liete		Käyttötunti- määrä	Polym. kulutus	Kuivatun liet- teen määrä	Kuivattava lietemäärä	Polym. kulutus	Välppäjäte polttoon	Talous- vesi			
			%	h/kk	kg/kk	tn/kk	m³/kk	kg/tTS					kg/kk
tammikuu	401 200		19,0	362	975	507,3	3 071	10,1			0	833	
helmikuu	478 350		19,1	291	775	424,6	2 560	9,6			8 200	723	
maaliskuu	468 550		18,9	367	975	509,5	3 321	10,1			0	861	
huhtikuu	376 910		19,6	372	1 100	511,3	3 162	11,0			7 450	933	
toukokuu	355 260		19,0	398	1 050	475,8	3 243	11,6			0	866	
kesäkuu	307 140		20,8	385	1 000	574,9	3 343	8,4			7 100	736	
heinäkuu	371 210		21,2	304	725	424,2	3 077	8,1			4 700	619	
elokuu	323 340		22,7	282	675	297,1	2 718	10,0			7 350	571	
syyskuu	331 940		22,4	310	725	354,8	2 987	9,1			0	631	
lokakuu	348 770		20,2	364	1 025	460,8	3 386	11,0			0	700	
marraskuu	400 490		18,7	335	900	478,3	3 029	10,1			7 750	717	
joulukuu	379 960		19,7	309	775	433,1	2 859	9,1			6 450	817	
Yhteensä	4 543 120			4 077	10 700	5 451,7	36 756				49 000	9 007	
keskim.	12 413		20,1	11,1	29,2	14,9	100	9,8			134	24,6	

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

Kaltevan viemärlaitoksen virtaamat 2020

Viikko n:o	kok.virtaama m ³ /viikko	Q _{max} m ³ /d	Viikko n:o	kok.virtaama m ³ /viikko	Q _{max} m ³ /d
1	88 630	14 440	27	93 080	17 650
2	94 250	15 390	28	94 690	23 520
3	95 850	16 020	29	80 250	14 410
4	87 150	13 160	30	71 950	11 240
5	94 290	17 580	31	77 500	14 010
6	90 140	14 500	32	72 360	12 290
7	113 780	20 440	33	68 130	10 440
8	145 690	26 970	34	77 056	17 362
9	111 810	19 020	35	75 590	15 270
10	107 950	18 460	36	76 710	13 920
11	118 710	19 680	37	87 680	15 540
12	107 940	16 870	38	76 540	11 890
13	94 820	14 240	39	71 270	10 590
14	88 430	14 720	40	69 660	10 320
15	85 340	12 650	41	76 160	11 970
16	96 490	16 650	42	69 980	10 980
17	85 980	12 970	43	82 260	14 710
18	79 400	12 100	44	92 750	15 790
19	75 300	11 120	45	89 030	15 160
20	89 680	15 420	46	75 530	11 350
21	79 010	12 040	47	113 170	20 820
22	77 440	11 610	48	98 910	15 960
23	77 540	13 080	49	86 180	13 330
24	72 630	11 810	50	77 490	11 560
25	67 790	12 320	51	84 910	13 560
26	62 500	9 280	52	89 320	13 930
			53	92 390	15 230

viikko 1 alkaa 30.12.2019

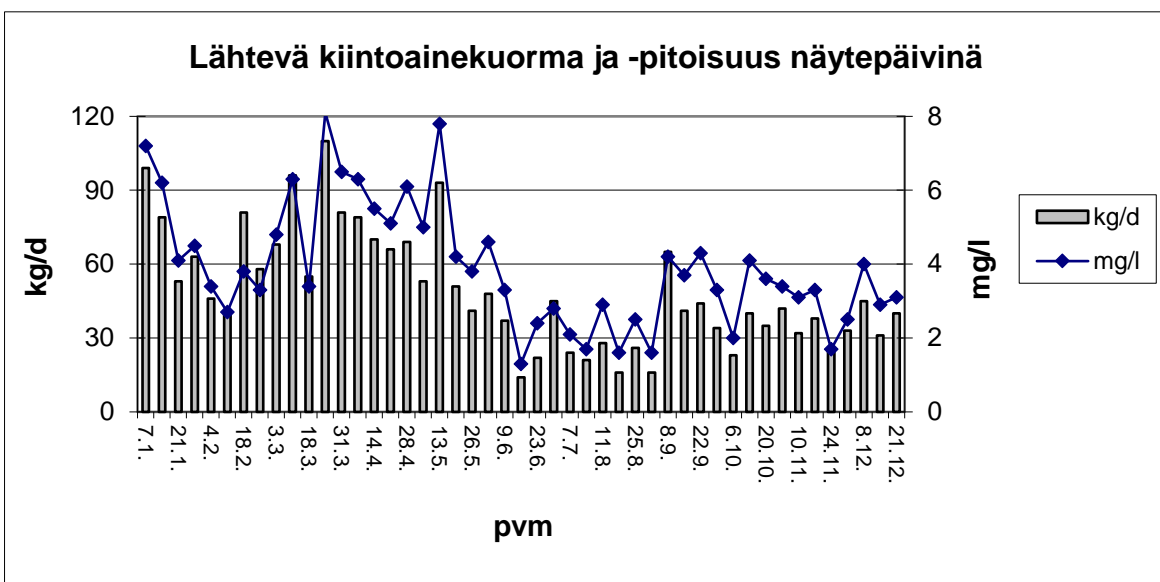
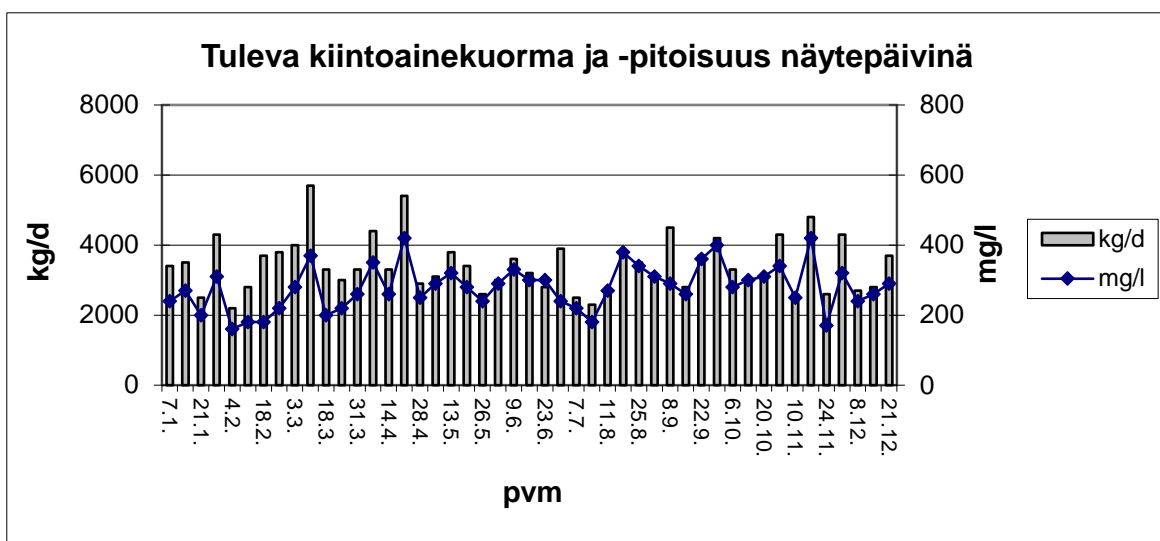
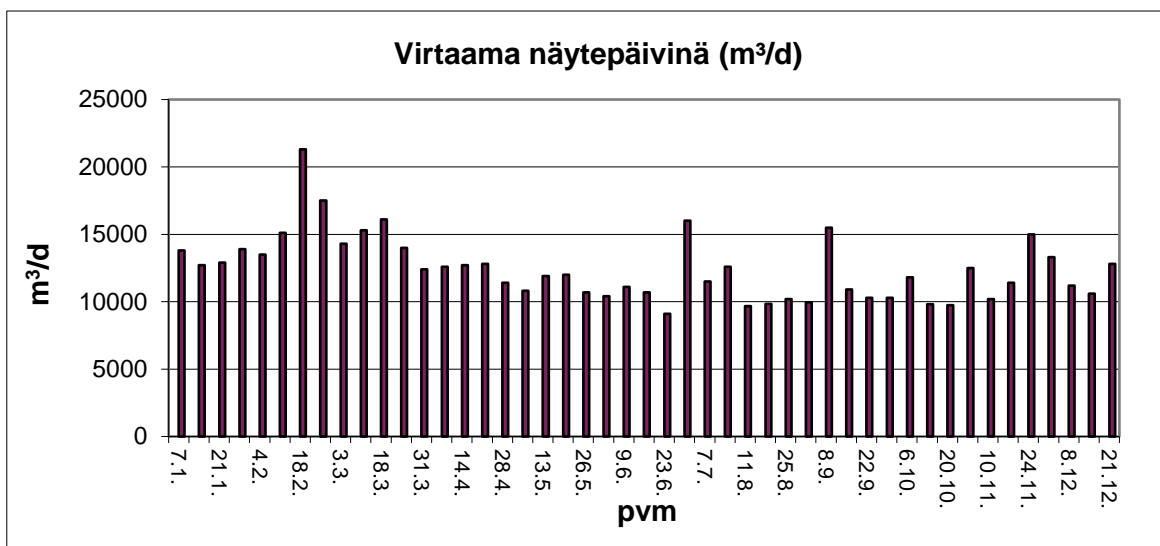
viikko 53 päättyy 3.1.2021

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

Täyttöohjeita:

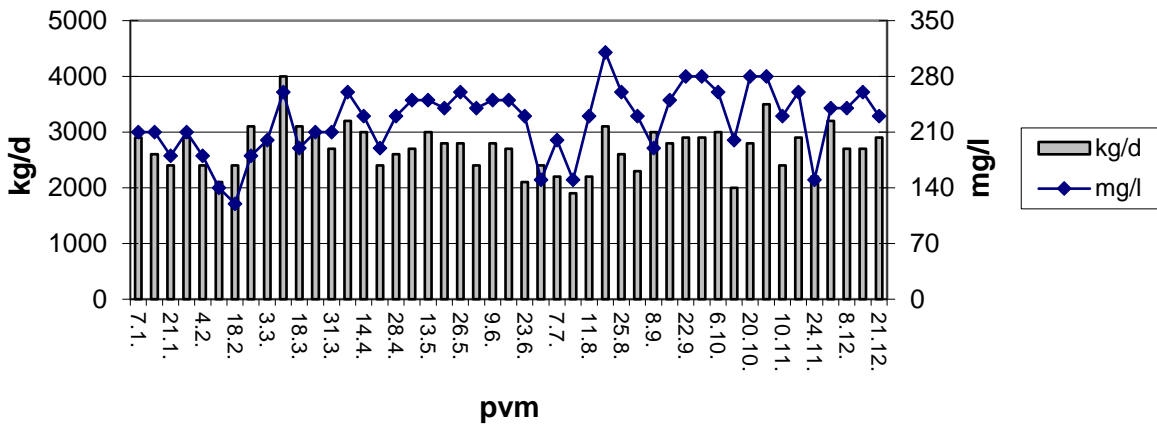
- kokonaisvirtaama = käsitelty + ohijuoksutettu vesimäärä (maantaista maanantaihin)
- Q_{max} = kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- vaikka vuodenvaihte sattuisikin keskelle viikkoa merkitään kuitenkin täyden viikon virtaama
- mikäli virtausmittari on epäkunnossa, arvioidaan virtaama mahdollisimman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

Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020

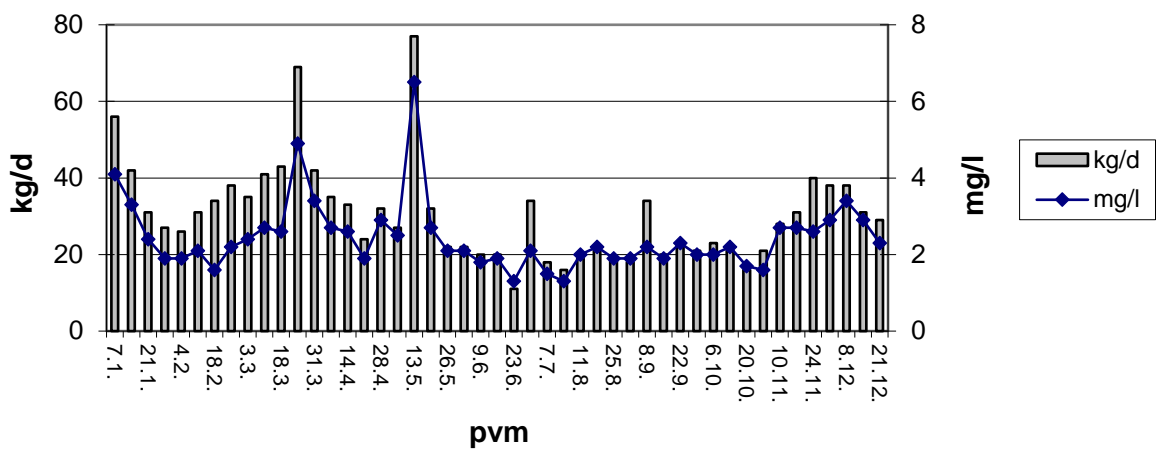


Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020

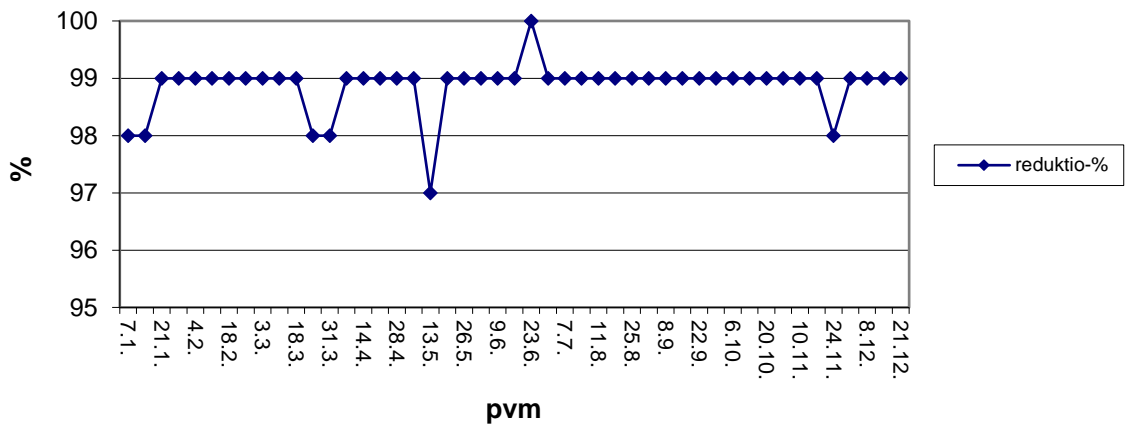
Tuleva BOD-kuorma ja -pitoisuus näytepäivinä



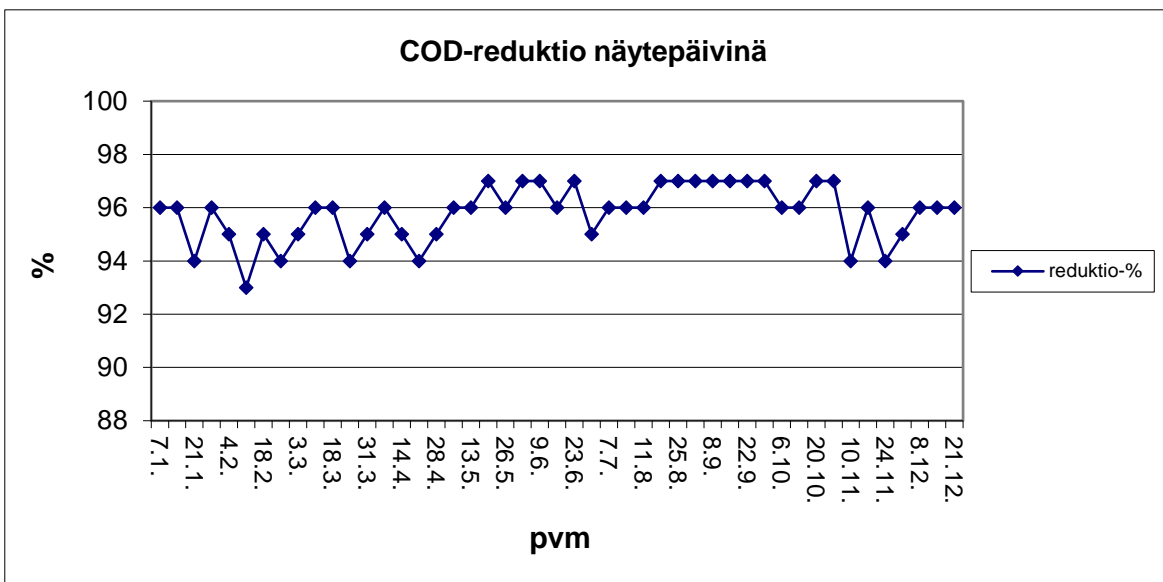
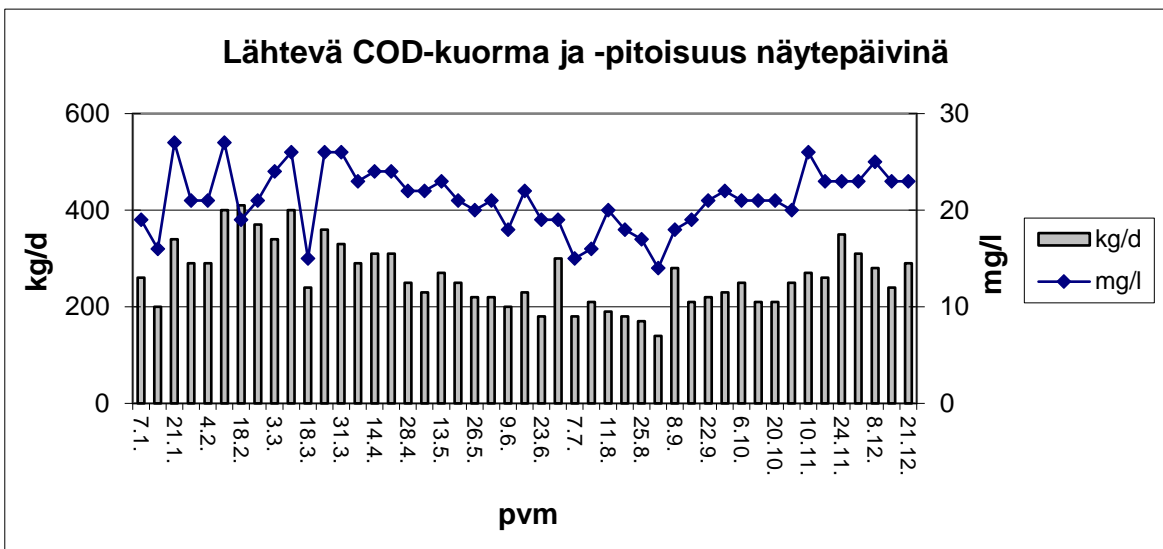
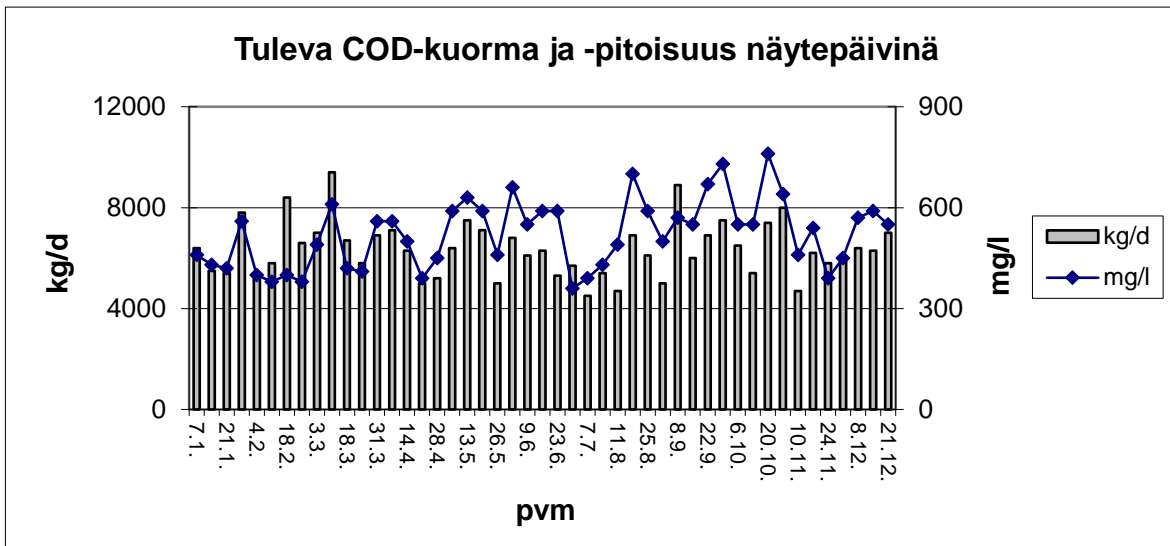
Lähtevä BOD-kuorma ja -pitoisuus näytepäivinä



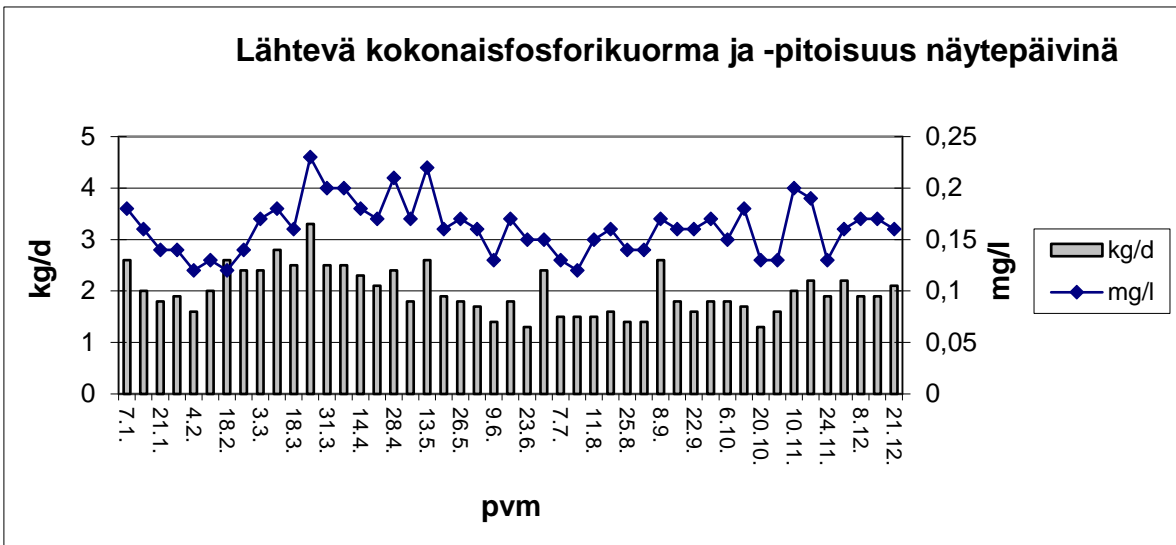
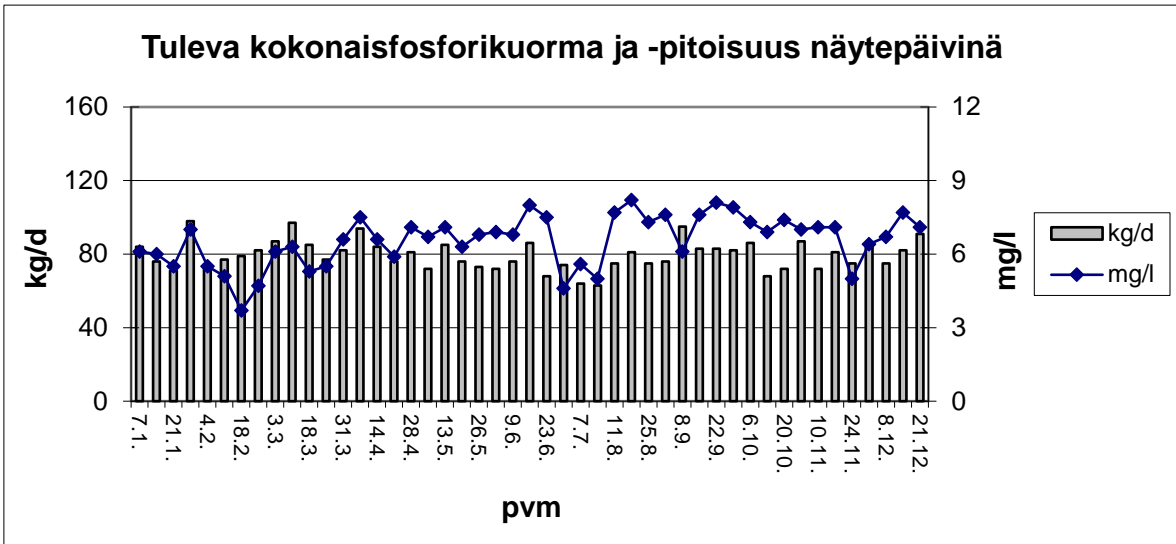
BOD-reduktio näytepäivinä



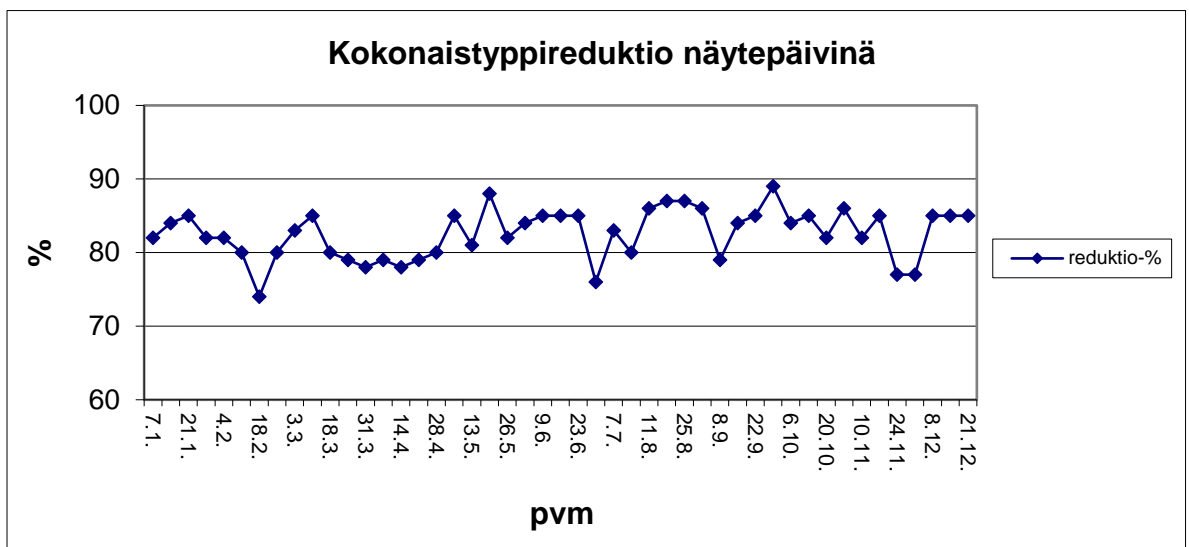
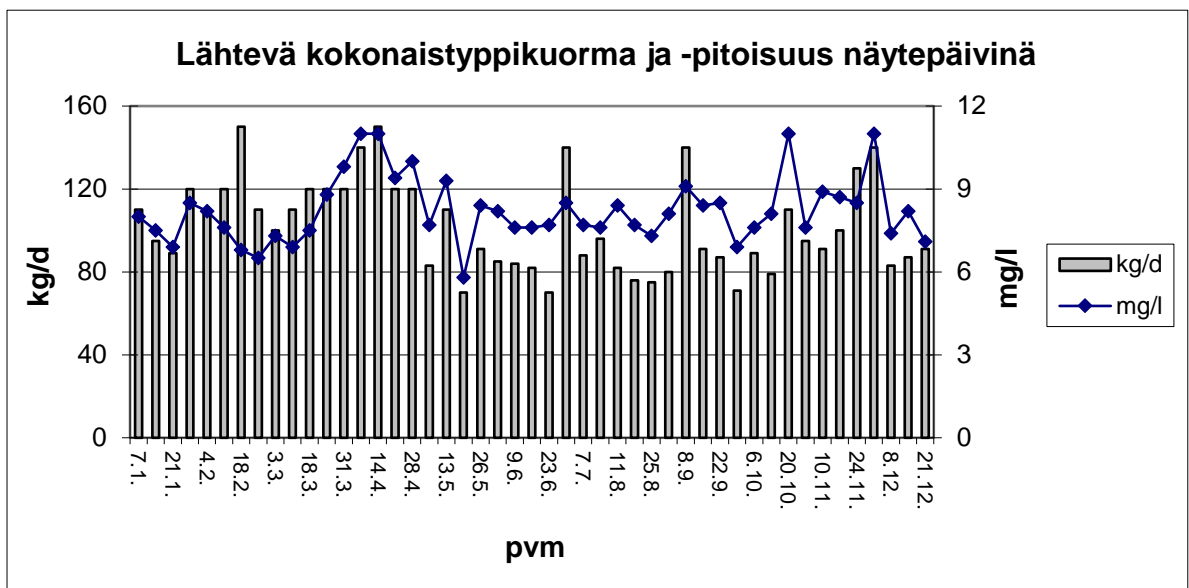
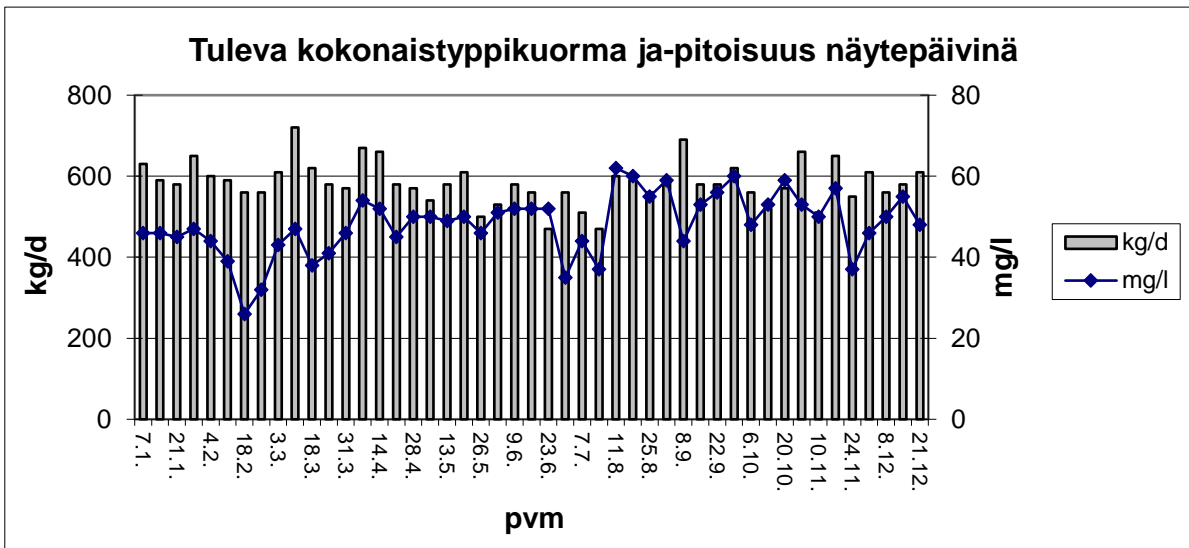
Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020



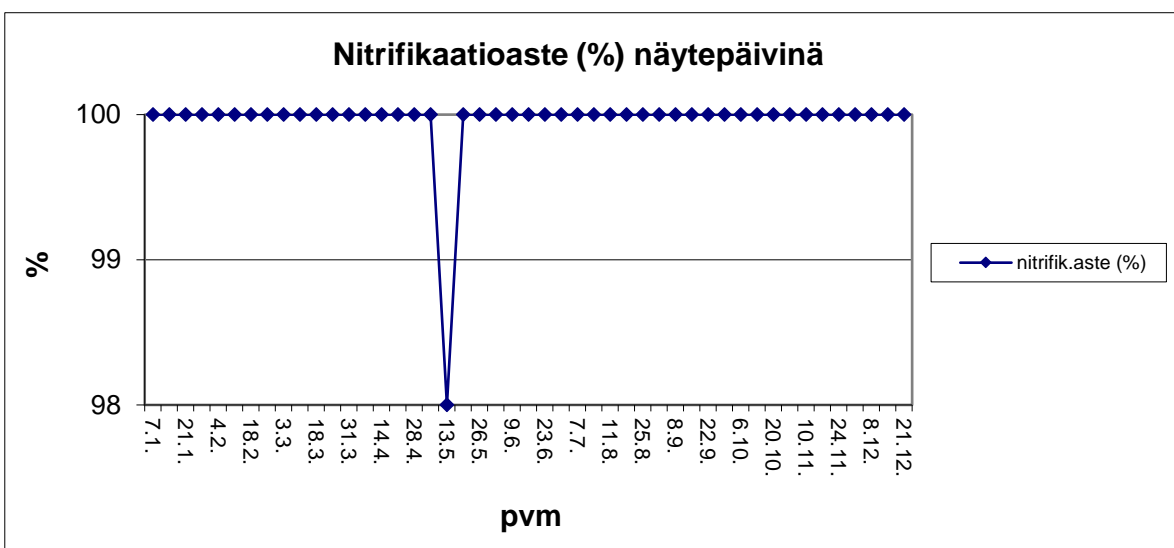
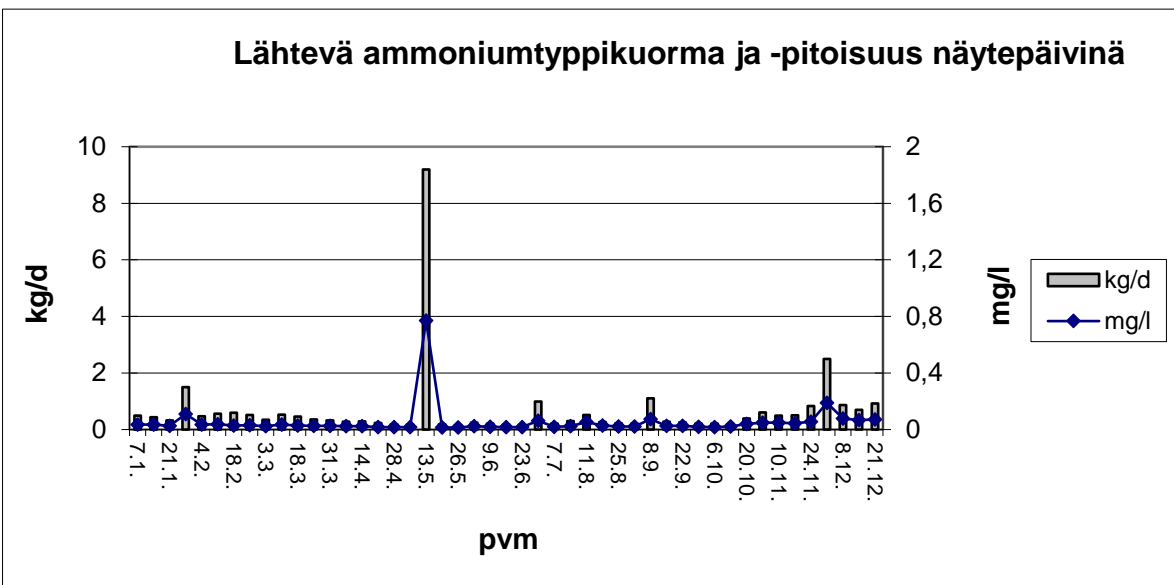
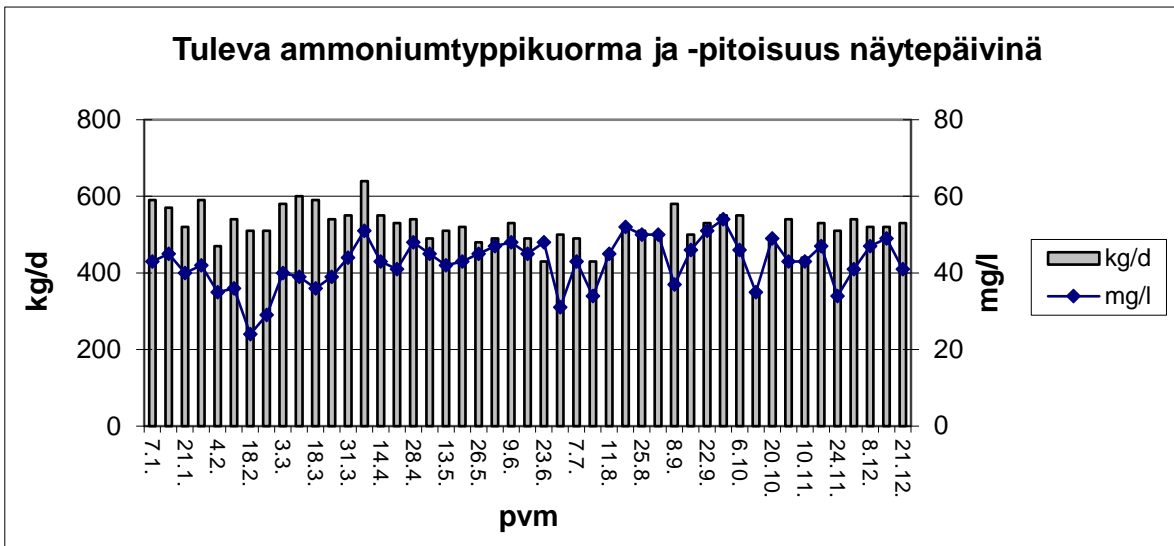
Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020



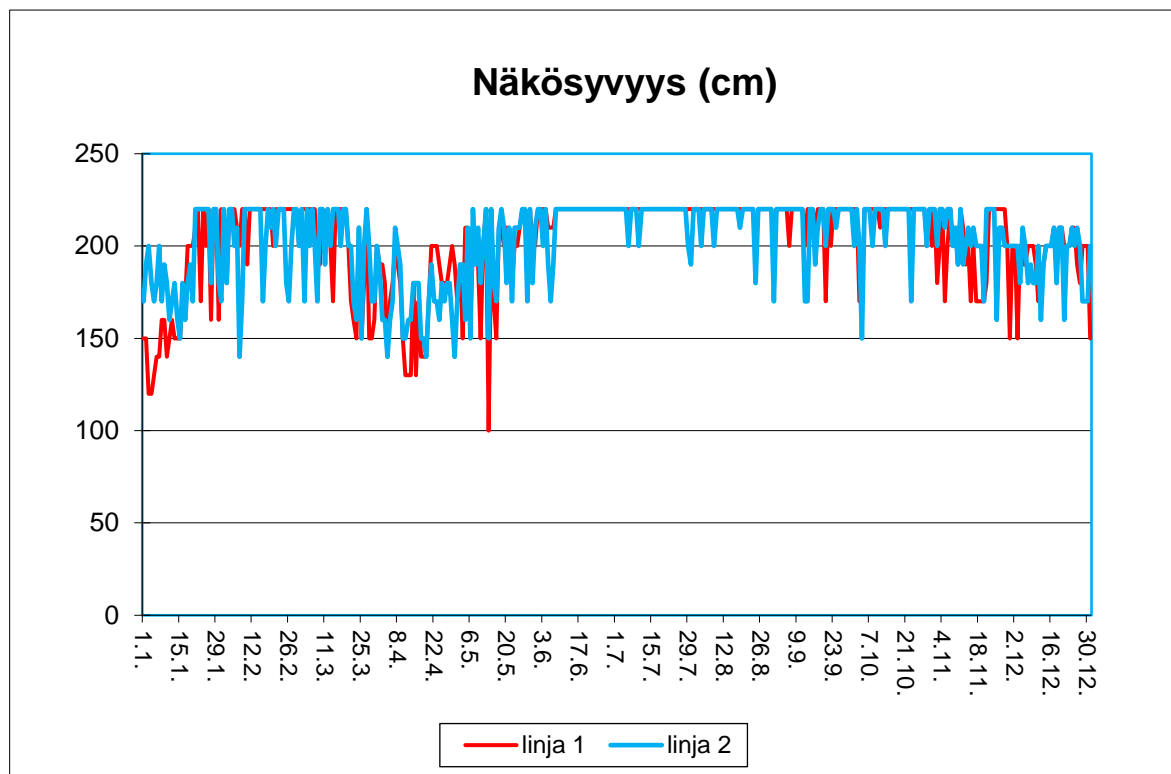
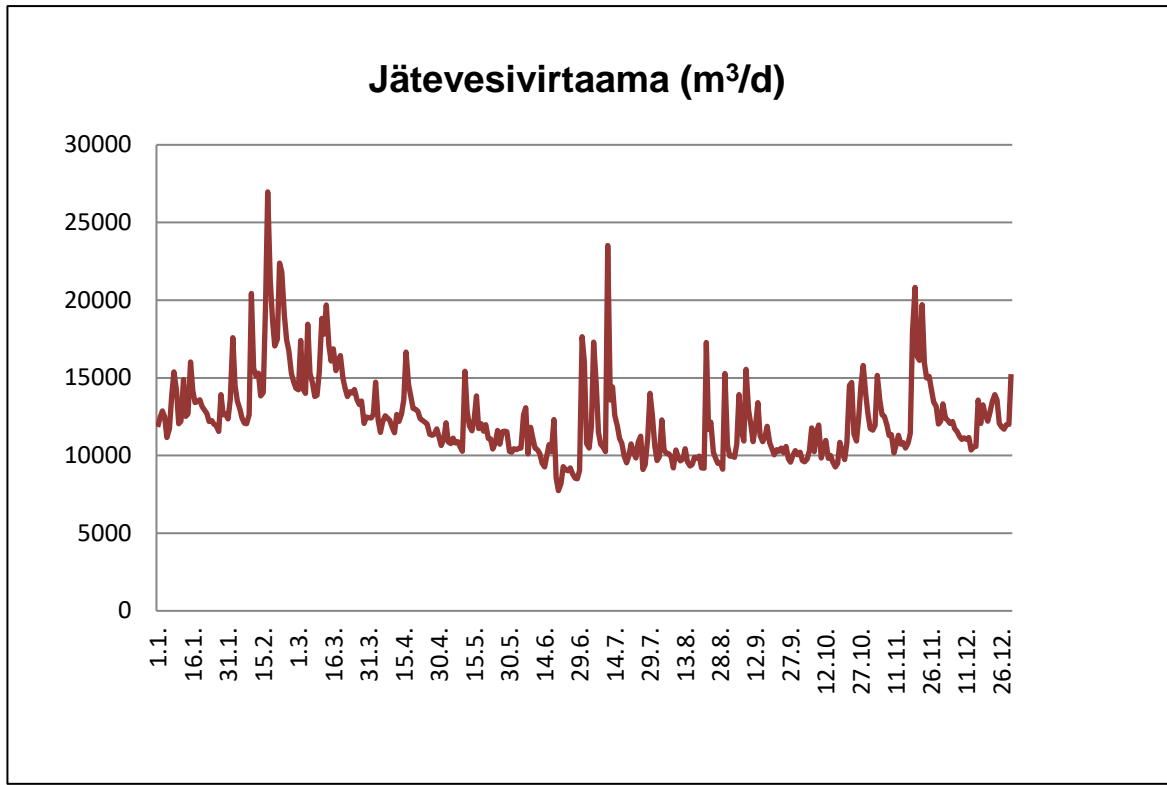
Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020



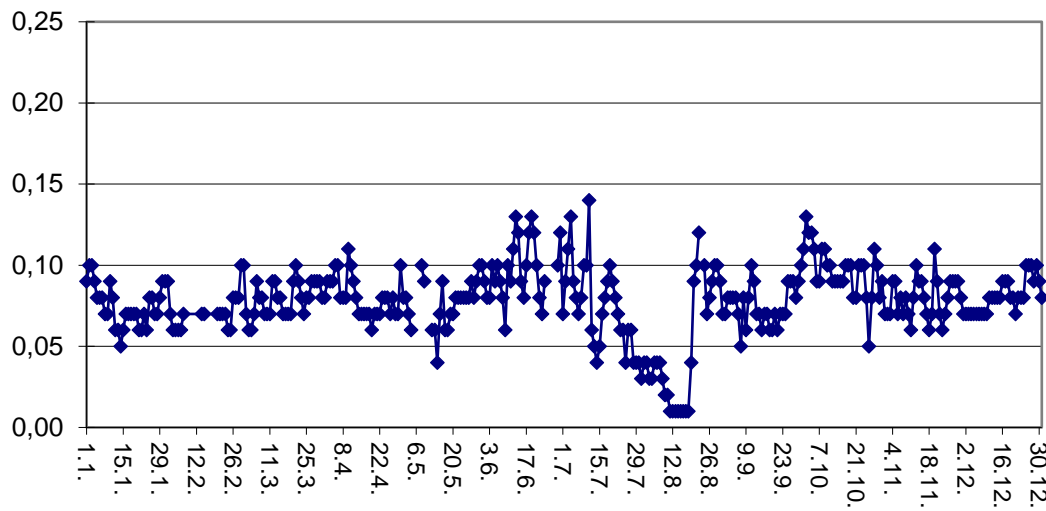
Kaltevan jätevedenpuhdistamo 2020



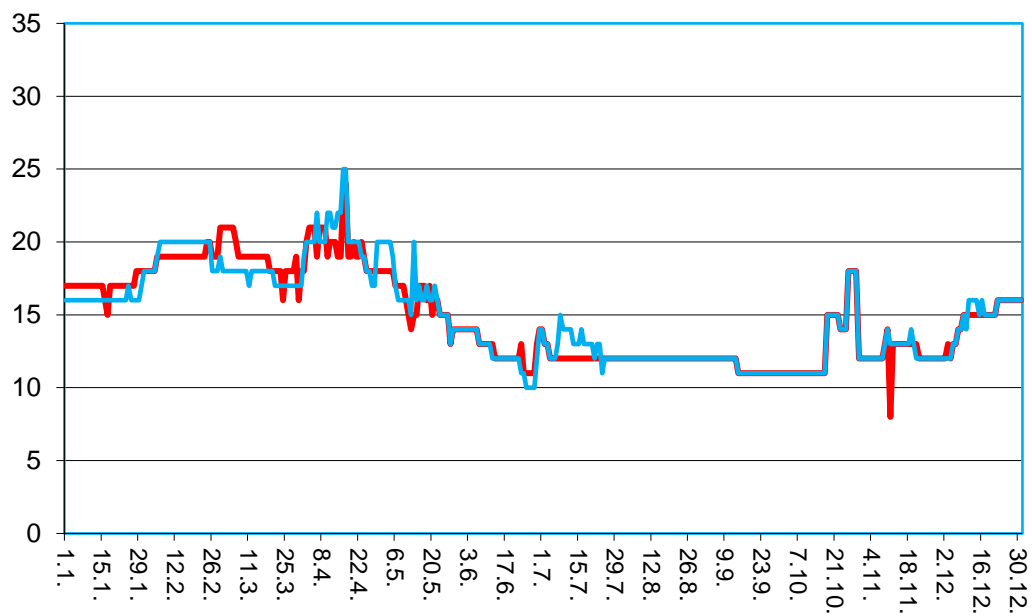
Kuvaaja puhdistamon käyttötarkkailusta 2020



Lähtevä jätevesi, liukoinen fosfori (mg/l)



Lieteikä (d)



linja 1 linja 2

JÄTEVESITARKKAILUN VUOSIYHTEENVETOTAULUKKO 2016 - 2020

KUNTA: 106 Hyvinkää
Laitostunnus: 1064100 02

PUHDISTAMO: Kalteva
Tyyppi: rs Vesistöalue: 21.09

TARKKAILUVUOSI			2016	2017	2018	2019	2020
VIRTAAMAT	Kok.virtaama	m ³ /d	10 700	11 600	11 500	11 000	12 400
	Ohitus	m ³ /d	0,39	11,2	0,29	0,11	0,13
	Käsitelty	m ³ /d	10 700	11 600	11 500	11 000	12 400
BOD_{7atu}	Tuleva	kg/d	2300	2400	2600	2400	2700
	Ohitus	kg/d	0,063	1,3	0,052	0,019	0,019
	Käsitelty	kg/d	28	29	31	27	31
	Vesistöön	kg/d	28	31	31	27	31
	Tuleva	mg/l	210	210	230	220	220
	Käsitelty	mg/l	2,6	2,5	2,7	2,5	2,5
	Vesistöön	mg/l	2,6	2,7	2,7	2,5	2,5
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	99
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	99
	COD_{cr}	Tuleva	kg/d	5 600	5 800	6 000	5 800
Ohitus		kg/d	0,17	3,3	0,13	0,045	0,045
Käsitelty		kg/d	260	280	270	240	270
Vesistöön		kg/d	260	290	270	240	270
Tuleva		mg/l	520	500	520	530	520
Käsitelty		mg/l	24	24	23	22	22
Vesistöön		mg/l	24	25	23	22	22
Käsittelyteho		%	95	95	96	96	96
Kokonaisteho		%	95	95	96	96	96
FOSFORI		Tuleva	kg/d	81	81	81	78
	Ohitus	kg/d	0,0023	0,048	0,0016	0,00068	0,00055
	Käsitelty	kg/d	2,1	2,0	1,9	1,9	2,0
	Vesistöön	kg/d	2,1	2,1	1,9	1,9	2,0
	Tuleva	mg/l	7,6	7,0	7,0	7,1	6,5
	Käsitelty	mg/l	0,20	0,17	0,17	0,17	0,16
	Vesistöön	mg/l	0,20	0,18	0,17	0,17	0,16
	Käsittelyteho	%	98	98	98	98	98
	Kokonaisteho	%	98	98	98	98	98
	TYPPI	Tuleva	kg/d	560	570	580	580
Ohitus		kg/d	0,016	0,33	0,012	0,0050	0,0043
Käsitelty		kg/d	92	94	89	93	100
Vesistöön		kg/d	92	94	89	93	100
Tuleva		mg/l	52	49	50	53	48
Käsitelty		mg/l	8,6	8,1	7,7	8,5	8,1
Vesistöön		mg/l	8,6	8,1	7,7	8,5	8,1
Käsittelyteho		%	84	84	85	84	83
Kokonaisteho		%	84	84	85	84	83
NH₄-N		Tuleva	kg/d	490	490	530	500
	Ohitus	kg/d	0,014	0,28	0,011	0,0040	0,0038
	Käsitelty	kg/d	2,0	0,38	0,40	0,48	0,67
	Vesistöön	kg/d	2,0	0,65	0,41	0,48	0,68
	Tuleva	mg/l	46	42	46	45	42
	Käsitelty	mg/l	0,19	0,033	0,035	0,044	0,054
Vesistöön	mg/l	0,19	0,056	0,036	0,044	0,054	
Nitrifikaatio	Käsittelyteho	%	100	100	100	100	100
	Kokonaisteho	%	100	100	100	100	100
Nitrifikaatio	Käsitelty	%	100	100	100	100	100



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 1 / 2020:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 18.3.2020 (lähtevä)
- Hygienia-tarkkailu 18.3.2020 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet otettiin 24 h kokoomanäytteinä 18.3.2020 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa (lähtevä). Bakterinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin kertanäytteinä 19.3.2020. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 16 070 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 18.3.2020).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli hyvä; *E.coli* 99,8 % ja suolistoperäiset enterokokit 99,5 % (testausseleste 2020-6620).

Haitallisista metalleista (elohopea, kadmium, lyijy ja nikkeli) elohopean ja lyijyn pitoisuudet olivat alle laboratorion määrittämissä rajojen. Kadmiumin ja nikkelin pitoisuudet olivat puhdistetun yhdyskuntajäteveden keskimääräisten pitoisuuksien tasolla (VVY monistesarja nro 34, 2014). Ftalaateista laboratorion määrittämissä rajojen ylitti DEHP pitoisuudella 2,3 µg/l. Vesistövedelle asetettu ympäristölaatu-normi DEHP:lle on 1,3 µg/l (AA-EQS, vuosikeskiarvo), joka näin ollen ylittyi. Ympäristölaatu-normin ylitys vesistöissä ei kuitenkaan ole ilmeinen vesistöissä tapahtuvan laimenemisen takia (testausseleste 2020-6619 liitteenä).

Helsingissä 6.4.2020

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaaja
0290221-9
Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys

Ratamestarinkatu 7 b
00520 HELSINKI

**Näytetiedot**

Näyte otettu	19.03.2020	Kellonaika	
Vastaanotettu	19.03.2020	Kellonaika	15.30
Tutkimus alkoi	19.03.2020	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		

Havaintopaikka: Kaltevan puhdistamo

Analyyssi	Menetelmä	6620-1 Jätevesi, tuleva TULEVA	6620-2 Jätevesi, lähtevä LÄHTEVÄ	Yksikkö
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	5 000 000	9 900	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	800 000 Tulos on arvio	4 000	pmy/ 100 ml

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Reetta Ahlfors'.

Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi VHVSY;
Männynsalo Jari

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
0290221-9
 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI


Näytetiedot	Näyte	Jätevesi		
	Näyte otettu	19.03.2020	Kellonaika	
	Vastaanotettu	19.03.2020	Kellonaika	15.30
	Tutkimus alkoi	19.03.2020	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
	Ottopiste	LÄHTEVÄ		
	Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	KP102		

Havaintopaikka: Kaltevan puhdistamo (V_jvHAIT - kalteva)

Analyyysi	Menetelmä	6619-1 Jätevesi LÄHTEVÄ	Yksikkö	Epävarmuus-%
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	11	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	< 0,1	µg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	10	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	83	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	SFS-EN ISO 17294-2:2016	10,4	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,05	µg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	5,7	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,22	µg/l	15
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	3,8	µg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,6	µg/l	15
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	8,2	µg/l	25
Seleen, Se, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,6	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,068	mg/l	20

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Uraani, U, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,05	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	20
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod			
- Dimetyyliftalaatti (DMP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DEP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dibutyyliftalaatti (DBP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Butyylibentsyyliiftalaatti (BBzP)	*	< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	*	2,3	µg/l	40
- Di-n-oktyyliftalaatti (DOP)	*	< 100	ng/l	30

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi VHVSY;
Männynsalo Jari;
Vahtera Heli, heli.vahtera@vantaanjoki.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 2 / 2020:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 2.6.2020 (tuleva ja lähtevä)
- Hygienia-tarkkailu 2.6.2020 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet otettiin 24 h kokoomanäytteinä 2.6.2020 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa (tuleva ja lähtevä) muuten, paitsi tulevan jäteveden VOC-näyte otettiin kerranäytteenä näytteiden hakupäivänä 3.6.2020. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 10 380 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 2.6.2020).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli hyvä; *E.coli* 99,6 % ja suolistoperäiset enterokokit 99,5 % (testausseloste 2020-13274).

Haitallisista metalleista elohopean, kadmiumin ja lyijyn pitoisuudet olivat pieniä tai alle laboratorion määrittämissä rajojen (tuleva ja lähtevä). Myös nikkelpitoisuudet (tuleva ja lähtevä) olivat yhdyskuntajäteveden keskimääräisiä pitoisuuksia pienempiä (VVY monistesarja nro 34, 2014).

Puhdistamolle tulevassa jätevedessä havaittiin seuraavia VOC-yhdisteitä (haihtuvat hiilivedyt): tolueni, MTBE ja TBA (t-butanoli).

Ftalaateista laboratorion määrittämissä rajan ylitti ainoastaan dibutyyliftalaatti (DBP) pitoisuudella 0,12 µg/l. Sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatu-normi DBP:lle on 10 µg/l (AA-EQS, vuosikeskiarvo). Testausseloste 2020-13274 liitteenä.

Helsingissä 6.7.2020

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja

0290221-9

 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI

Näytetiedot

Näyte otettu	02.06.2020	Kellonaika	
Vastaanotettu	03.06.2020	Kellonaika	16.00
Tutkimus alkoi	03.06.2020	Näytteenotonsyy	Tilastutkimus
Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva JVP		
Näytteen ottaja	Männynsalo Jari		
Viite	1002		

Analyysi	Menetelmä	13274-1 Jätevesi, tuleva Tuleva Hyvinkää, Kalteva JVP	13274-2 Jätevesi, lähtevä Lähtevä Hyvinkää, Kalteva JVP	Yksikkö	Epävarmuus-%
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	6 600 000	25 000	mpn/ 100 ml	
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	660 000	3 300	pmy/ 100 ml	
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	92	22	µg/l	25
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0007	0,0003	mg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	13	6	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	59	73	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,0001	< 0,0001	mg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	< 1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,00003	< 0,00002	mg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,39	3,8	µg/l	15

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,00051	0,00006	mg/l	15
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016		0,0036	mg/l	20
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,021		mg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0004	< 0,0001	mg/l	20
Molybdeeni, Mo, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0010	0,0007	mg/l	15
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,0030	0,0053	mg/l	25
Seleeni, Se, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	6,9	7,4	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,044	0,051	mg/l	20
Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	2	< 1	µg/l	20
Uraani, U, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	1,2	0,05	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	2,5	2,3	µg/l	20
Haittavat org. yhd. (VOC)	ISO 20595:2018				
- 1,1,1-Trikloorietaani	*	< 0,5		µg/l	35
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*	< 1		µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,1,2-Trikloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,1-Dikloorieteeni	*	< 1,0		µg/l	25
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,2,3-Triklooripropaani	*	< 1		µg/l	30
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,2-Diklooribentseeni	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,2-Dikloorietaani	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,2-Diklooripropaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,3-Diklooribentseeni	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,3-Diklooripropaani	*	< 1		µg/l	30
- 1,3-Diklooripropeeni cis	*	< 0,3		µg/l	20
- 1,3-Diklooripropeeni trans	*	< 0,1		µg/l	20
- 1,4-Diklooribentseeni	*	< 0,1		µg/l	20
- 2-Kloorieteenivinyylieetteri	*	< 0,5		µg/l	35
- 2-Klooritolueeni	*	< 1		µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*	< 1		µg/l	30

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Analyytitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

- Bromibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Bromidikloorimetaani	*	< 0,5		µg/l	20
- Bromoformi	*	< 0,5		µg/l	20
- Dibromidikloorimetaani	*	< 0,5		µg/l	20
- Dikloorimetaani	*	< 0,3		µg/l	20
- Klooribentseeni	*	< 0,5		µg/l	20
- Kloroformi	*	< 0,5		µg/l	20
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5		µg/l	20
- Tetrakloorimetaani	*	< 0,5		µg/l	20
- Trikloorieteeni	*	< 0,5		µg/l	20
- Trikloorifluorimetaani	*	< 1		µg/l	30
- Vinyylikloridi	*	< 0,09		µg/l	30
- 1,2,3-Trimetyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- 1,2,4-Trimetyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,3,5-Trimetyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Bentseeni	*	< 0,1		µg/l	20
- Butyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Etyylibentseeni	*	< 0,5		µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Naftaleeni	*	< 0,5		µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- p-iso-Propyyli-tolueneeni	*	< 1		µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Styreeni	*	< 0,5		µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*	< 1		µg/l	30
- Tolueneeni	*	1,7		µg/l	20
- 1-Hekseeni	*	< 0,0005		mg/l	20
- 1-Okteeni	*	< 0,0005		mg/l	20
- Dekaanin	*	< 0,5		µg/l	20
- Pentaanin	*	< 0,5		µg/l	20
- DIPE	*	< 0,5		µg/l	20
- ETBE	*	< 0,5		µg/l	20
- MEK	*	< 5,0		µg/l	35
- MIBK	*	< 1,0		µg/l	40
- MTBE	*	0,54		µg/l	20
- TAAE	*	< 0,5		µg/l	20
- TAME	*	< 0,5		µg/l	20
- TBA (t-Butanoli)	*	0,012		mg/l	40
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod				
- Dimetyyli-ftalaatti (DMP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dietyyli-ftalaatti (DEP)	*		< 0,10	µg/l	30
- Dibutyylifftalaatti (DBP)	*		0,12	µg/l	30
- Butyylibentsyyli-ftalaatti (BBzP)	*		< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyyli-ftalaatti (DEHP)	*		< 0,30	µg/l	40
- Di-n-oktyyli-ftalaatti (DOP)	*		< 100	ng/l	30
* = Akkreditoitu menetelmä					

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi

VHVSY;
Männynsalo Jari;

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

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>



Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 3 / 2020:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 8.9.2020 (tuleva ja lähtevä)
- Hygienia-tarkkailu 8.9.2020 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet otettiin 24 h kokoomanäytteinä 8.9.2020 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa (tuleva ja lähtevä) muuten, paitsi tulevan jäteveden VOC-näyte otettiin kertanäytteenä näytteiden hakupäivänä 9.9.2020. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin 24 h kokoomanäytteistä. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 15 540 m³/d (kokooma-näytevuorokausi 8.9.2020), mikä oli runsaiden sateiden takia noin 40 % keskimääräistä enemmän.

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli hyvä; *E.coli* 99,6 % ja suolistoperäiset enterokokit 99,4 % (testausseloste 2020-23093).

Haitallisten raskasmetallien (elohopea, kadmium, nikkeli ja lyijy) pitoisuudet olivat pieniä tai alle laboratorion määrittämissä rajojen (tuleva ja lähtevä).

Tulevan jäteveden haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) pitoisuudet olivat pääosin alle laboratorion määrittämissä rajojen. Määrittämissä ylittävät pitoisuudet havaittiin kloroformia, tolueenia ja TBA:a (t-butanoli).

Ftalaateista laboratorion määrittämissä ylittivät dibutyyliftalaatti (DBP) pitoisuudella 0,80 µg/l ja di-2-etyyli-heksyyli-ftalaatti (DEHP) pitoisuudella 0,40 µg/l. Sisämaan pintavesille asetettu ympäristölaatu-normi DBP:lle on 10 µg/l ja DEHP:lle 1,3 µg/l (AA-EQS, vuosikeskiarvot). Testausseloste 2020-23093 liitteenä.

Helsingissä 1.10.2020

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja

0290221-9

 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI


Näytetiedot	Näyte	Jätevesi		
	Näyte otettu	08.09.2020	Kellonaika	
	Vastaanotettu	09.09.2020	Kellonaika	15.45
	Tutkimus alkoi	09.09.2020	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
	Näytteen ottaja	Männynsalo Jari		
	Viite	KP 102		

Havaintopaikka: Kaltevan puhdistamo (V_jvHAIT - kalteva)

Analyyssi	Menetelmä	23093-1 Jätevesi TULEVA	23093-2 Jätevesi LÄHTEVÄ	Yksikkö	Epävarmuus-%
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	8 200 000 tulos uusintalaimenno ksesta, aloitus 10.9.	33 000	mpn/ 100 ml	
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	680 000	4 200	pmy/ 100 ml	
Alumiini, Al, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	490	130	µg/l	25
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,6	< 0,1	µg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	13		µg/l	20
Barium, Ba, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009		6	µg/l	20
Beryllium, Be, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 1	< 1	µg/l	20
Boori, B, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 30	49	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	< 0,1	µg/l	20
Hopea, Ag, kokonais	SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	< 1	µg/l	20

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

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>

	6				
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	0,06	< 0,02	µg/l	15
	6				
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	0,42	3,6	µg/l	15
	6				
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	8,2	0,35	µg/l	15
	6				
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	13	< 0,2	µg/l	20
	6				
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	0,6	< 0,1	µg/l	20
	6				
Molybdeeni, Mo, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	2,9	0,8	µg/l	15
	6				
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	< 0,1	< 0,1	µg/l	25
	6				
Seleeni, Se, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	< 0,5	< 0,5	µg/l	25
	6				
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	< 0,005	0,050	mg/l	20
	6				
Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	1	< 1	µg/l	20
	6				
Uraani, U, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	1,1	0,03	µg/l	15
	6				
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:201	0,8	< 0,5	µg/l	20
	6				
Haihtuvat org. yhd. (VOC)	ISO 20595:2018				
-	*	< 0,5		µg/l	35
1,1,1-Trikloorietaani	*	< 1		µg/l	30
-					
1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
-					
1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
-					
1,1,2-Trikloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*	< 0,5		µg/l	20
- 1,1-Dikloorieteeni	*	< 1,0		µg/l	25
-	*	< 0,3		µg/l	20
1,2,3-Triklooribentseeni	*	< 1		µg/l	30
-					
1,2,3-Triklooripropaani	*	< 0,3		µg/l	20
-					
1,2,4-Triklooribentseeni					

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

ni					
-	*	< 0,3	µg/l	20	
1,2-Diklooribentseeni					
- 1,2-Dikloorietaani	*	< 0,3	µg/l	20	
- 1,2-Dikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	20	
cis					
- 1,2-Dikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	20	
trans					
-	*	< 0,5	µg/l	20	
1,2-Diklooripropaani					
-	*	< 0,3	µg/l	20	
1,3,5-Triklooribentseeni					
ni					
-	*	< 0,5	µg/l	20	
1,3-Diklooribentseeni					
-	*	< 1	µg/l	30	
1,3-Diklooripropaani					
-	*	< 0,3	µg/l	20	
1,3-Diklooripropeeni					
cis					
-	*	< 0,1	µg/l	20	
1,3-Diklooripropeeni					
trans					
-	*	< 0,1	µg/l	20	
1,4-Diklooribentseeni					
-	*	< 0,5	µg/l	35	
2-Kloorieteenivinyylieetteri					
- 2-Klooritolueeni	*	< 1	µg/l	30	
- 4-Klooritolueeni	*	< 1	µg/l	30	
- Bromibentseeni	*	< 1	µg/l	30	
-	*	< 0,5	µg/l	20	
Bromidikloorimetaani					
- Bromoformi	*	< 0,5	µg/l	20	
-	*	< 0,5	µg/l	20	
Dibromidikloorimetaani					
- Dikloorimetaani	*	< 0,3	µg/l	20	
- Klooribentseeni	*	< 0,5	µg/l	20	
- Kloroformi	*	0,53	µg/l	20	
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	20	
-	*	< 0,5	µg/l	20	
Tetrakloorimetaani					
- Trikloorieteeni	*	< 0,5	µg/l	20	
-	*	< 1	µg/l	30	
Trikloorifluorimetaani					
- Vinyylikloridi	*	< 0,09	µg/l	30	
-	*	< 1	µg/l	30	
1,2,3-Trimetyylibentseeni					
-	*	< 1	µg/l	30	
1,2,4-Trimetyylibentseeni					
- 1,2-Ksyleeni	*	< 0,5	µg/l	20	
- 1,3- ja	*	< 0,5	µg/l	20	
1,4-Ksyleeni					
-	*	< 1	µg/l	30	
1,3,5-Trimetyylibentseeni					

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

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

eni				
- Bentseeni	*	< 0,1	µg/l	20
- Butyylibentseeni	*	< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*	< 0,5	µg/l	20
-	*	< 1	µg/l	30
iso-Propyylibentseeni				
- Naftaleeni	*	< 0,5	µg/l	25
-	*	< 1	µg/l	30
n-Propyylibentseeni				
-	*	< 1	µg/l	30
p-iso-Propyyliitolueeni				
-	*	< 1	µg/l	30
sec-Butyylibentseeni				
- Styreeni	*	< 0,5	µg/l	20
-	*	< 1	µg/l	30
tert-Butyylibentseeni				
- Tolueeni	*	1,1	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*	< 0,0005	mg/l	20
- 1-Okteeni	*	< 0,0005	mg/l	20
- Dekaan	*	< 0,5	µg/l	20
- Pentaani	*	< 0,5	µg/l	20
- DIPE	*	< 0,5	µg/l	20
- ETBE	*	< 0,5	µg/l	20
- MEK	*	< 5,0	µg/l	35
- MIBK	*	< 1,0	µg/l	40
- MTBE	*	< 0,5	µg/l	20
- TAE	*	< 0,5	µg/l	20
- TAME	*	< 0,5	µg/l	20
- TBA (t-Butanoli)	*	0,0063	mg/l	40
Ftalaatit	ISO			
	18856:2004			
	mod			
- Dimetyyliftalaatti (DMP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DEP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dibutyyliftalaatti (DBP)	*	0,80	µg/l	30
-	*	< 0,10	µg/l	40
Butyylibentsyyliftalaatti (BBzP)				
-	*	0,40	µg/l	40
Di-2-etyyliheksyyliftalaatti (DEHP)				
- Di-n-oktyyliftalaatti (DOP)	*	< 100	ng/l	30

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tiedoksi VHVSY;
 Männynsalo Jari

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

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



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Hyvinkää, Kaltevan jätevedenpuhdistamo

Käyttö- ja päästötarkkailun 4 / 2020:

- Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu 3.11.2020 (lähtevä)
- Hygienia-tarkkailu 4.11.2020 (tuleva ja lähtevä)

Haitallisten ja vaarallisten aineiden näytteet (lähtevä) otettiin 24 h kokoomanäytteinä 3.11.2020 yhdessä puhdistamon muiden käyttö- ja päästötarkkailunäytteiden kanssa. Bakteerinäytteet (tuleva ja lähtevä) otettiin kerta-näytteinä 4.11.2020. Puhdistetun jäteveden virtaama Vantaanjokeen oli 15 160 m³/d (kokoomanäytevuorokausi 3.11.2020), mikä oli runsaiden sateiden takia noin 40 % keskimääräistä enemmän.

Puhdistetun jäteveden haitallisten raskasmetallien (elohopea, kadmium, lyijy ja nikkeli) pitoisuudet olivat alle laboratorion määritysrajojen. Myös kaikkien tutkittujen ftalaattien pitoisuudet olivat alle laboratorion määritysrajojen (testausseloste 2020-29030 liitteenä).

Bakteerien poistuma puhdistusprosessissa oli erittäin hyvä; *E.coli* 99,9 % ja suolistoperäiset enterokokit 99,8 % (testausseloste 2020-28998 liitteenä).

Helsingissä 8.12.2020

Jari Männynsalo
ympäristöasiantuntija

Tilaaja

0290221-9

 Vantaanjoen ja Helsingin seudun
 vesiensuojeluyhdistys

 Ratamestarinkatu 7 b
 00520 HELSINKI


Näytetiedot	Näyte	Jätevesi		
	Näyte otettu	03.11.2020	Kellonaika	
	Vastaanotettu	04.11.2020	Kellonaika	15.50
	Tutkimus alkoi	04.11.2020	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
	Ottopiste	Hyvinkää, Kalteva, lähtevä		
	Näytteen ottaja	Männynsalo Jari		
	Viite	120		

Analyyysi	Menetelmä	29030-1 Jätevesi Hyvinkää, Kalteva, lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,02	µg/l	15
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	1,9	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	0,29	µg/l	15
Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	3,8	µg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	20
Mangaani, Mn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	100	µg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,1	µg/l	25
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	53	µg/l	20
Tina, Sn, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 1	µg/l	20

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

	6			
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2016	< 0,5	µg/l	20
Ftalaatit	ISO 18856:2004 mod			
- Dimetyyliftalaatti (DMP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dietyyliftalaatti (DEP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Dibutyyliftalaatti (DBP)	*	< 0,10	µg/l	30
- Butyylibentsyylliftalaatti (BBzP)	*	< 0,10	µg/l	40
- Di-2-etyyliheksyylliftalaatti (DEHP)	*	< 0,30	µg/l	40
- Di-n-oktyyliftalaatti (DOP)	*	< 100	ng/l	30
* = Akkreditoitu menetelmä				

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi VHVSY;
Männynsalo Jari;
Vahtera Heli, heli.vahtera@vantaanjoki.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaaja

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

Näytetiedot

Näyte	Jätevesi	Kellonaika	
Näyte otettu	04.11.2020	Kellonaika	15.50
Vastaanotettu	04.11.2020	Näytteenotonsyy	Velvoitetarkkailu
Tutkimus alkoi	04.11.2020		
Näytteen ottaja	Männynsalo Jari		
Viite	102 Hyvinkää, Kalteva JVP		

Analyyssi	Menetelmä	28998-1 Jätevesi TULEVA	28998-2 Jätevesi LÄHTEVÄ	Yksikkö
Escherichia coli	* SFS-EN ISO 9308-2:2014	12 000 000 Tulos uusintalaimennoks esta, aloitus 5.11.2020	6 100	mpn/ 100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000	830 000	2 000	pmy/ 100 ml

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntijaAhlfors Reetta
toimitusjohtaja**Tiedoksi** VHVSY;
Männynsalo Jari;
Vahtera Heli, heli.vahtera@vantaanjoki.fiAkkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.**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

**Hyvinkään Vesi,
Kaltevan jätevedenpuhdistamo
Käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2020**

Yhteenvetoraportissa esitetään Hyvinkään Veden Kaltevan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun tulokset ja puhdistamon toiminta vuodelta 2020. Raporttiin sisältyy myös ympäristöluvan mukainen vuoden 2020 viimeisen vuosineljänneksen (4/2020) tarkkailutulosten käsittely sekä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä 888/2006 mukainen tulosten tarkastelu.



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry
Ratamestarinkatu 7 b, 00520 Helsinki
vhvsy@vantaanjoki.fi
www.vantaanjoki.fi