

The KVY logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'KVY' in a white, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue background that is part of a vertical banner.

KVY

Kokemäen kaupungin jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2023

KVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2024

Kokemäen kaupungin jätevedenpuhdistamon
kuormitus- ja käyttötarkkailun vuosiyhteenveto 2023

Tutkimusraportti, 10.6.2024

KVVY Tutkimus Oy 2024. Kokemäen kaupungin jätevedenpuhdistamon kuormitus- ja käyttötarkkailun vuosiyhteenveto 2023. Tutkimusraportti. 9 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Esa Tuominen, tutkimusinsinööri

Tilaaja:

Kokemäen Vesihuolto Oy

SISÄLTÖ

1.	PERUSTIEDOT	1
2.	YLEISTÄ.....	2
3.	VIEMÄRIVERKOSTO JA VUOTOVESIMÄÄRÄT	2
4.	TULOKUORMITUS.....	4
5.	KÄSITTELYTULOS JA VESISTÖKUORMITUS	6
5.1	Saavutettu tulos suhteessa lupaehtoihin.....	6
5.2	Yhdyskuntajätevesiasetuksen mukainen tarkastelu.....	6
5.3	Vesistökuormitus.....	7
6.	LIETE.....	8
7.	TULOSTEN TARKASTELU JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	8

LIITTEET

- Liite 1. Tulostaulukot
- Liite 2. Käyttötarkkailun yhteenveto
- Liite 3. Puhdistamon toimintakuvat
- Liite 4. Lietetiedot
- Liite 5. Lämpölaitoksen tarkkailutulokset

Kokemäen kaupungin jäteveden- puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosiyhteenveto 2023

1. Perustiedot

Tarkkailun tilaaja:	Kokemäen Vesihuolto Oy
Puhdistamonhoitaja:	Harry Hakala puh. 040 488 6199
Tarkkailuvelvoite:	Ympäristölupa 13.02.2013 (ESAVI 14/2013/2)
Tarkkailuohjelma:	Vahvistettu ympäristöluvassa

Taulukko 1. Puhdistamotiedot

KOKEMÄEN JÄTEVEDENPUHDISTAMO	
Tyyppi	Biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos
Valmistusvuosi	1983, saneerattu ja laajennettu 2009–2010
Ilmastus	$V = 3 \times 322,5 \text{ m}^3 = 967 \text{ m}^3$
Selkeytyks	$A = 2 \times 187,5 \text{ m}^2 = 375 \text{ m}^2$
Kuormitus	Mitoitus
Keskivirtaama MQ	3500 m ³ /d
Mitoitusvirtaama q _{mit}	300 m ³ /h
BOD7-ATU	630 kg/d
AVL	7000

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on asettanut seuraavan taulukon mukaiset vaatimukset poistuvan veden laadulle ja käsittelytehoille. Lisäksi tuloksia tarkastellaan yhdyskuntajätevesiasetuksen vaatimusten mukaan.

Taulukko 2. Käsitelyvaatimukset, laskentajakso ja tarkkailukerrat.

	luparajat	asetus yhdyskuntajätevesistä (888/2006)	laskentajaksoja / vuosi
BOD _{7-ATU}	≤ 10 mg/l	≤ 30 mg/l tai	lupa 2,
	≥ 93 %	≥ 70 %	asetus näytekohtainen
Fosfori	≤ 0,4 mg/l	≤ 2,0 mg/l tai	lupa 2,
	≥ 93 %	≥ 80 %	asetus 1
COD _{Cr}	≤ 60 mg/l	≤ 125 mg/l tai	lupa 2,
	≥ 80 %	≥ 75 %	asetus näytekohtainen
Kiintoaine	≤ 20 mg/l	≤ 35 mg/l tai	lupa 2,
	≥ 90 %	≥ 90 %	asetus näytekohtainen
Kokonaistyyppi	≥ 50 %	-	1
Tarkkailukertoja puhdistamolla kuusi (6) vuodessa.			

2. Yleistä

Puhdistamon ympäristöluvassa (Dnro. ESAVI/213/04.08/2011) on edellytetty kuormituseurainta. Kokemäen kaupungin viemärlaitostointa siirtyi 1.1.2013 alkaen Kokemäen Vesihuolto Oy:lle. Jätevedenpuhdistamon toimintaa seurattiin vuonna 2023 käyttötarkkailun lisäksi kuusi kertaa otetuilla näytteillä. Jätevedenpuhdistamolla käsiteltiin pääosin asutuksesta tulevia jätevesiä. Erillistarkkailuna seurattiin lämpölaitoksen viemärikuormitusta lähinnä metallipitoisuuksien osalta. Lämpölaitoksen tarkkailutuloksista laadittu yhteenvetoraportti vuodelta 2023 on tämän raportin liitteenä 5. Lämpölaitokselta johdettiin vuonna 2023 vesilaitoksen viemäriin savukaasupesurien lauhdevettä 5193 m³. Puhdistamon vesiprosessissa käsiteltiin sako- ja umpikaivolietteitä 2273 m³/a.

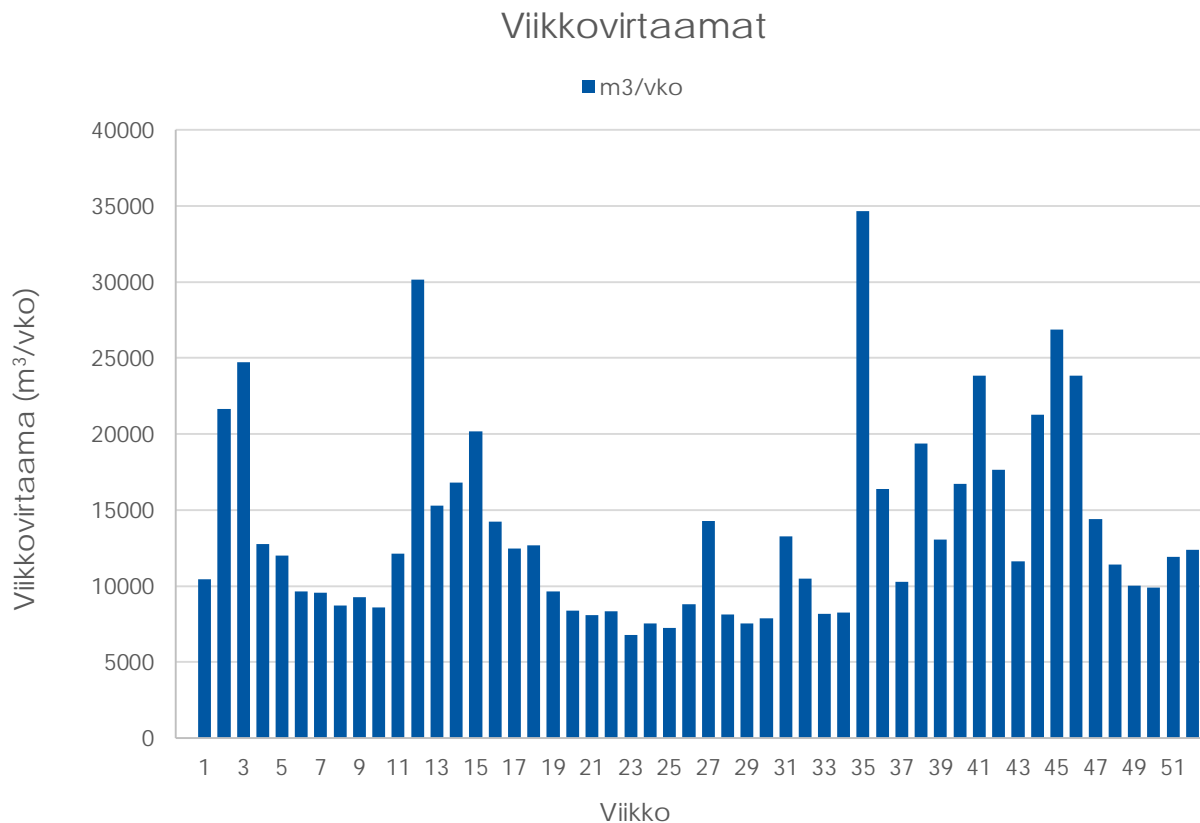
Puhdistamo saneerattiin vuosina 2009–2010, mm. lisäämällä prosessiin kolmas ilmastuslinja ja uudemalla sekä puhdistamon että sakokaivolietteiden vastaanotossa välppäykset. Ilmastuslaita ajetaan nykyisellään sarjassa. Uusi allasosuus toimii typenpoistossa denitrifikaatiovaiheena, jonka alkupäähän tuleva vesi, palautusliete ja sisäisen kierrätyksen liete tulevat.

3. Viemäriverkosto ja vuotovesimäärät

Keskimääräisen virtaaman, pienimmän 4 viikon virtaaman ja suurimman 8 viikon virtaamien suhteista lasketut vuotovesikertoimet olivat vuonna 2023 seuraavat: vuotovesikerroin $N_v = 1,8$ ja maksimivuotovesikerroin $N_{max} = 2,6$. Maksimivuotovesikertoimen perusteella Kokemäen jätevedenpuhdistamon verkoston kunto on vaihdellut tyydyttävän ja huonon välillä. Suuret hulevesimäärät ovat kuitenkin edelleen puhdistamon ja verkoston suurin haaste. Verkoston tilaa on selvitetty useina vuosina ja parannustoimenpiteitä suoritettiin useissa kohteissa myös viime vuosien aikana. Kuvassa 1 esitetään jätevedenpuhdistamon vuotovesikertoimet viimeiseltä viideltä vuodelta. Kuvassa 2 on kuvaaja jätevedenpuhdistamon viikkovirtaamista vuonna 2023.

Vuotovesikertoimet	2023	2022	2021	2020	2019
$N_V = \frac{\text{keskivirtaama}}{\text{pienin 4 perättäisen viikon virt.}}$	= 1,8	1,7	1,8	1,6	1,7
$N_{\max} = \frac{\text{suurin 8 perättäisen viikon virt.}}{\text{pienin 4 perättäisen viikon virt.}}$	= 2,6	3,1	2,6	2,8	2,8
N_{\max} : hyvä < 2 < kohtalainen < 2,5 < tyydyttävä < 3,0 < huono < 4,5 < erittäin huono					

Kuva 1. Kokemäen jätevedenpuhdistamon verkostoalueen vuotovesikerroin (N_V) ja maksimivuotovesikerroin (N_{\max}) vuosina 2019–2023.



Kuva 2. Kokemäen jätevedenpuhdistamon viikkovirtaamat vuonna 2023.

Vuoden 2023 aikana verkostoalueella kirjattiin pumppaamoylivuotoja yhtenä päivänä (25.3.2023) 480 m³.

Ilmatieteenlaitoksen tilastojen mukaan Kokemäellä satoi vettä vuonna 2022 keskimäärin 498 mm ja vuonna 2023 799 mm. Sademäärä nousi siis vuodessa 61 %. Sademäärät ovat keskiarvoja kahden mittausaseman (Tulkila ja Rausenkulma) tuloksista.

Lasketun veden määrästä ja puhdistamon virtaamasta laskettu vuotovesimäärä vuonna 2023 oli 72 %.

Vuonna 2023 viemäriverkoston vuotovesimäärän pienentämiseksi tehtyjä toimenpiteitä olivat:

- Penttiläntien viemärin osittainen saneeraus
- Heikinkadun/ Laurinkadun hulevesien johtaminen hulevesiverkostoon ja pintavaluntana Sonnilanjokeen.
- Yksittäisien kaivojen korjauksia

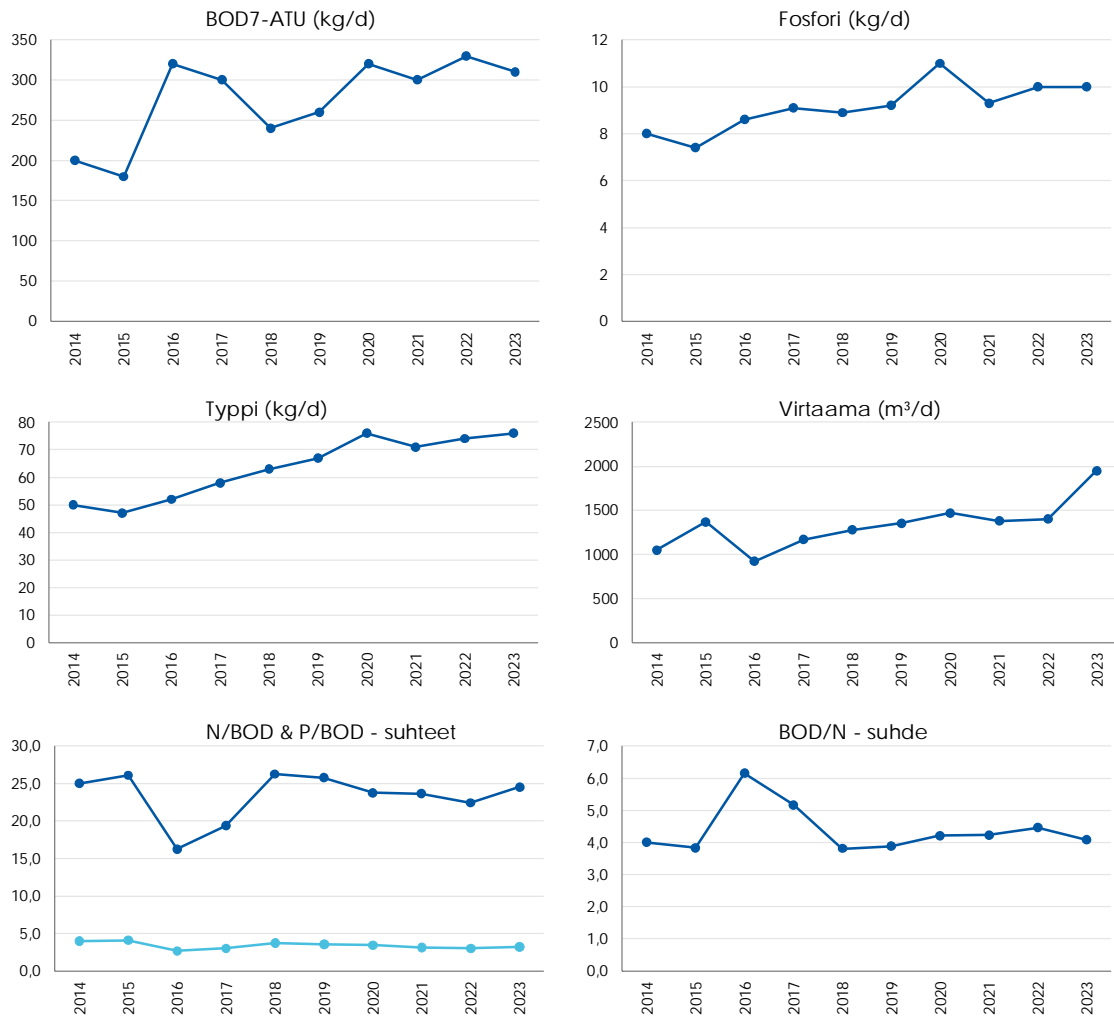
- käytöstä poistuneiden kiinteistöjen viemäreiden tulppauksia
- sähkönjohtavuuden mittauksilla on pyritty selvittämään vuotavia viettoviemäreitä, tästä emme ole saaneet haluamaamme tulosta toistaiseksi
- viemäreiden kuntotutkimuksia kuvaamalla ja sauhuttamalla
- pinnanmuotoiluja hulevesien johtamiseksi hulevesiviemäriin
- Ratala 1 alueen saneeraussuunnittelu, jossa tarkasteltiin myös ns. ammattikoulun alueen hulevesien johtamista.

4. Tulokuormitus

Taulukossa 3 on esitetty puhdistamolle tulevan jäteveden laatu ja tulokuormitus vuosina 2014–2023. Kuvassa 3 on esitetty tulokuormituksen kehitys kuvaajina viimeisen 10 vuoden ajalta.

Taulukko 3. Puhdistamolle tulevan jäteveden laatu ja tulokuormitus vuosina 2014–2023.

VUOSI	Q m ³ /d		BOD7-ATU		Fosfori		Typpi	
	Tarkk.	Vuosi	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d
2014	1083	1050	190	200	7,6	8	48	50
2015	1285	1370	130	180	5,3	7,4	34	47
2016	994	923	350	320	9,3	8,6	56	52
2017	1276	1170	260	300	7,8	9,1	50	58
2018	1349	1280	190	240	7	8,9	49	63
2019	1169	1354	190	260	6,8	9,2	50	67
2020	1670	1469	220	320	7,5	11	52	76
2021	1164	1380	220	300	6,7	9,3	51	71
2022	1379	1402	240	330	7,6	10	54	74
2023	2283	1949	160	310	5,1	10	39	76
ka.	1365	1335	215	276	7,1	9,2	48	63



Kuva 3. Puhdistamolle tuleva jätevesikuormitus vuosina 2014–2023.

Puhdistamon tulokuormituksessa on havaittavissa kuormituksen selkeä kasvu viimeisimmän 10 vuoden ajalla. Kehityksen suunta on erikoinen ottaen huomioon, että kaupungin väkiluku on laskenut vastaavana ajankohtana yli 10 %.

Orgaanisen aineen (BOD7-ATU) kuormitus vaihteli vuoden aikana erittäin paljon pienimmän kuormituksen ollessa 170 kg/d ja suurimman 890 kg/d. Kuormitusvaihtelu myös eri vuosien välillä ovat olleet merkittäviä. Ravinnekuormituksissa (fosfori ja typpi) vastaavaa heilahtelua ei ole havaittu, vaan kuormitusten kasvu on ollut tasaisempaa. Suurin muutos lienee kuitenkin virtaaman kasvussa, kun keskimääräinen vuorokausivirtaama on lähes kaksinkertaistunut 10 vuoden aikana. Erityisen suuri muutos havaittiin vuosien 2022 ja 2023 välillä, jolloin keskivirtaama kasvoi lähes 40 %. Muutosta selittää erittäin suuri, noin 60 %:n sademäärän kasvu vuosien 2022 ja 2023 välillä.

Ravinnekuormitus on tarkkailujaksolla kasvanut selkeästi typen osalta ja lievemmin fosforin osalta. Puhdistamon kuormitusaste oli tilakuormana ilmoitettuna 0,44 kg BOD₇/m³*d. Tällä kuormitustasolla orgaanisen aineen poisto onnistuu tehokkaasti. Lietekuormitus oli keskimäärin 0,09 kg BOD₇/kg MLSS*d ja laitos nitrifioi tehokkaasti läpi vuoden. Nitrifiointiaste oli vuosikeskiarvona 96 %.

Yhdyskuntajätevesiasetuksessa on määritelty yhden ihmisen vuorokauden biokemialliseksi hapenkulutukseksi (BOD₇) 70 g happea. Keskimääräisen kuormituksen perusteella Kokemäen

jätevedenpuhdistamon asukasvastineluku (AVL) vuonna 2023 oli 4430. Tarkkailuajankohtien maksimivuorokausikuormituksen (23.3.2023 tuleva BOD₇-kuormitus 890 kg/d) mukaisesti laskettu AVL_{max} oli 12 710. Viimeisten viiden vuoden tarkkailuajankohtien 90. persentiiliin mukainen AVL₉₀ oli 7120 (90. persentiili kertoo sen muuttujan arvon, jonka alapuolelle jakaumassa jää 90 % arvoista). Poikkeustilanteet pois sulkevalla 90. persentiiliin tarkastelulla määritetään maksimikuormitustilannetta luotettavasti kuvaava AVL-luku.

Vuonna 2023 pintakuorma oli maksimivirtaamalla (7684 m³/d) 0,85 m/h. Keskimääräinen pintakuorma 0,22 m/h kertoo hyvistä selkeytysolosuhteista normaalivirtaamien aikana. Tuloksen viimeiste-lijänä on käytetty polymeeriä, jonka edut näkyvät mm. kiintoaine- ja fosforituloksissa.

5. Käsittelytulos ja vesistökuormitus

Kappaleessa 4.1 saavutettua tulosta on verrattu puhdistamon ympäristöluvassa asetettuihin käsitte-lyehtoihin. Yhdyskuntajätevesiasetuksen määräyksiä ja saavutettua tulosta on käsitelty kappaleessa 4.2. Vesistökuormituksen muutokset on esitetty kappaleessa 4.3.

5.1 Saavutettu tulos suhteessa lupaehtoihin

Taulukossa 4 on esitetty Kokemäen jätevedenpuhdistamon ympäristölupaehtoihin (taulukko 2) ver-rattavat puolivuositain tarkasteltavat käsittelytulokset vuonna 2023.

Taulukko 4. Käsittelytulos vuonna 2022 laskentajaksoittain.

Laskentajakso	BOD ₇ -ATU		Fosfori		COD Cr		Kiintoaine		Typpi
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	%
1. vuosipuolisko	3,3	99	0,23	96	18	97	4,7	99	
2. vuosipuolisko	1,7	98	0,26	94	22	93	3,1	98	
Vuosi									67
Raja-arvot	10	93	0,4	93	60	80	20	90	50

Vuonna 2023 käsittelytulos täytti ympäristöluvassa lupaehdot sekä pitoisuuksien että poistotehojen osalta molemmilla laskentajaksoilla. Myös vuosikeskiarvona tarkasteltava typenpoiston määräys saavutettiin.

Vuonna 2023 puhdistamolla tarkasteltavien ympäristöluvassa raja-arvojen määrä oli 17 ja niistä toteutui 17.

5.2 Yhdyskuntajätevesiasetuksen mukainen tarkastelu

Yhdyskuntajätevesiasetuksessa 888/2006 vaaditaan taulukossa 2 esitettyjen raja-arvojen saavutta-mista vaihtoehtoisesti joko jäännöspitoisuuden tai vähenemän osalta. Vähimmäismääräykset mää-räytyvät asukasvastineluvun (AVL₉₀ = 7120) mukaan. Kuudessa näytteessä sallitaan 1 raja-arvojen ylitys.

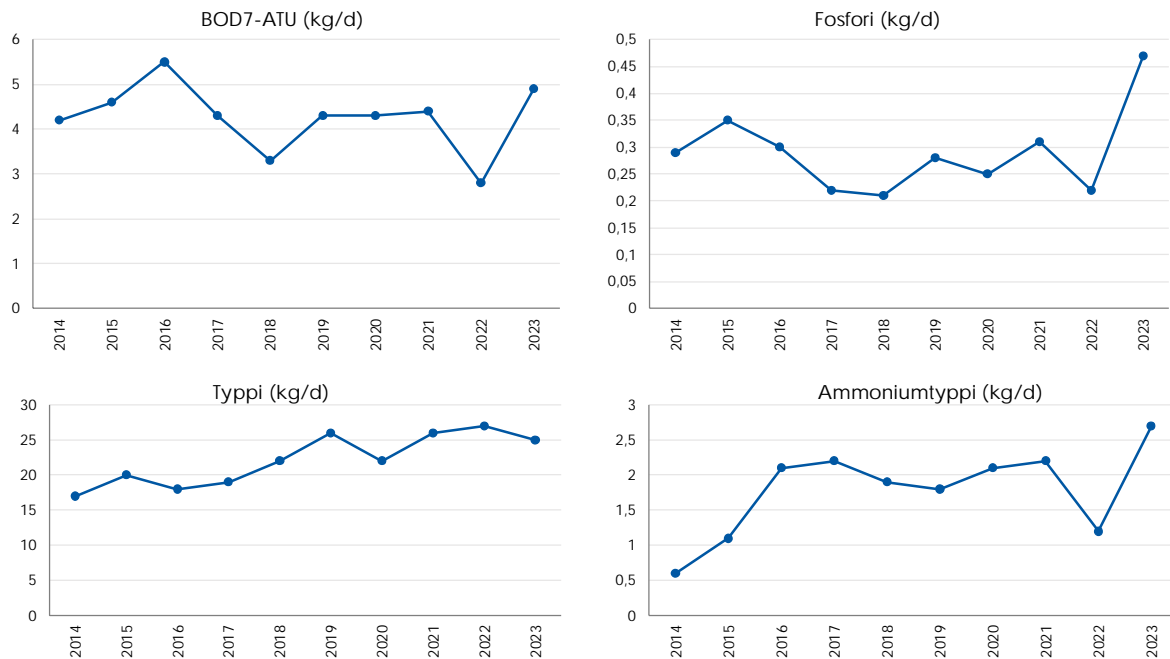
Kokemäen puhdistamon käsittelytulos täytti asetuksen käsittelyvaatimukset. Vaatimustaso saavutettiin kaikilla yksittäisillä tarkkailukerroilla. Myös asetuksessa vaadittu hyväksytyjen kuormitustarkkailunäytteiden vähimmäismäärä (4 kappaletta) täyttyi.

5.3 Vesistökuormitus

Taulukossa 5 ja kuvassa 4 on esitetty vesistökuormituksen kehitys vuositasolla 2014–2023.

Taulukko 5. Puhdistamolta vesistöön johdettavan veden keskimääräinen laatu ja vesistökuormitus, sekä keskimääräiset puhdistustehot vuosina 2014–2023.

VUOSI	BOD7-ATU			Fosfori			Typpi		
	mg/l	kg/d	%	mg/l	kg/d	%	mg/l	kg/d	%
2014	4	4,2	98	0,28	0,29	97	16	17	65
2015	3,3	4,6	98	0,25	0,35	95	15	20	57
2016	6	5,5	99	0,33	0,30	97	20	18	68
2017	3,7	4,3	99	0,19	0,22	98	16	19	67
2018	2,6	3,3	99	0,16	0,21	98	17	22	65
2019	3,2	4,3	98	0,21	0,28	97	19	26	61
2020	2,9	4,3	99	0,17	0,25	98	15	22	71
2021	3,2	4,4	99	0,22	0,31	97	19	26	63
2022	2,1	2,8	99	0,16	0,22	98	20	27	63
2023	2,5	4,9	98	0,24	0,47	95	13	25	67
ka	3,4	4,3	99	0,22	0,29	97	17	22	65



Kuva 4. Kokemäen jätevedenpuhdistamon vesistökuormituksen kehitys vuosina 2014–2023

Puhdistamon vesistökuormitus kasvoi edellisvuodesta BOD:n, fosforin ja ammoniumtypen osalta. Fosforin ja ammoniumtypen osalta vesistökuormitus oli suurinta 10 vuoden tarkasteluhistoria aikana. Konaistypen osalta vesistökuormitus jopa hieman pieneni edellisvuoteen verrattuna.

6. Liete

Kuivattu liete on kuljetettu ulkopuoliselle toimijalle jatkokäsittelyyn. Kuivatun lietteen laatu tutkittiin kerran vuonna 2023. Näytteessä kadmiumpitoisuus ylitti MMMa 964/23 enimmäispitoisuuden noin kolminkertaisesti (Cd tulos 4,7 mg/kg ka, raja-arvo 1,5 mg/kg ka). Myös arseenin, lyijyn ja sinkin määrät olivat koholla ja lähellä raja-arvoja. Kuivatun lietteen analyysitulokset ovat vuosiyhteenvedon liitteessä 4.

7. Tulosten tarkastelu ja toimenpidesuosituks

Vuonna 2023 Kokemäen jätevedenpuhdistamon käsittelytulos täytti sekä ympäristöluvan että yhdyskuntajätevesiasetuksen käsittelyvaatimukset kaikilta osin.

Orgaanisen aineen poisto oli tehokasta ja BOD7-jäännöspitoisuus oli kaikilla tarkkailukerroilla ympäristöluvan raja-arvoa (10 mg/l) pienempi. Myös fosfori poistui prosessissa tehokkaasti. Tarkkailutulosten perusteella laskettu fosforin jäännöspitoisuuden vuosikeskiarvo oli 0,24 mg/l.

Aktiivilieteprosessin lietepitoisuus (=kiintoainepitoisuus) oli keskimäärin 7 g/l ja se riitti tehokkaan orgaanisen aineen poiston lisäksi täysipainoiseen nitrifikaatioon ympärivuotisesti.

Kiintoaineen jäännöspitoisuus lähtevässä vedessä vaihteli tarkkailuajankohtina välillä 2,5–4,9 mg/l (keskiarvo 3,9 mg/l). Yleisesti hyvänä tasona voidaan pitää poistuvan veden kiintoainepitoisuutta <10 mg/l, joten tähänkin nähden selkeytystulos oli erinomainen.

Laitoksen toiminta on ollut viime vuosina varmaa ja vesistökuormitus vähäistä. Toiminnan tehostamisessa ja varmistamisessa voidaankin keskittyä vuotovesisaneerauksiin sekä häiriö- ja poikkeustilanteiden vaikutusten minimointiin. Hyvin suunnitelluilla verkostosaneerauksilla on saatu hyvä vaikuttavuus vuoto-/hulevesien määrään. Verkostoa tulee pyrkiä jatkossakin kunnostamaan täsmennetysti siten, että toimien vaikuttavuus olisi mahdollisimman suuri. Hyvien puhdistustuloksien kannalta tärkeää on myös puhdistamonhoitajien aktiivisuus ja kouluttautuminen.

KVVY Tutkimus Oy

Laatinut: 

Tutkimusinsinööri Esa Tuominen

Hyväksynyt:


Yksikön päällikkö
Tutkimusinsinööri (DI) Hanna Hautamäki

Jakelu

Varsinais-Suomen ELY-keskus
Kokemäen kaupungin terveyslautakunta / Ympäristölautakunta
Puhdistamonhoitaja

Liite 1. Tulostaulukot

10.4.2024

 Puhdistamo: KOKEMÄEN VESIHUOLTO OY, JVP
 Vuosi: 2023

Jakso			1	2	Raja	
Virtaamat	Tuleva	m3/d				
	Lähtevä	m3/d	1794	2102		
	Ohitus	m3/d	3			
	Vesistöön	m3/d	1797	2102		
BOD	Tuleva	kg/d	420	200		
	Lähtevä	kg/d	5,8	3,6		
	Ohitus	kg/d	0,17			
	Vesistöön	kg/d	6	3,6		
	Tuleva	mg/l	230	97		
	Lähtevä	mg/l	3.2	1.7		
	Ohitus	mg/l	63			
	Vesistöön	mg/l	3.3	1.7	10	
	Käsittelyteho	%	98.6	98		
	Kokonaisteho	%	98.6	98	93	
	COD	Tuleva	kg/d	1000	650	
		Lähtevä	kg/d	33	47	
Ohitus		kg/d	0,41			
Vesistöön		kg/d	33	47		
Tuleva		mg/l	570	310		
Lähtevä		mg/l	18	22		
Ohitus		mg/l	160			
Vesistöön		mg/l	18	22	60	
Käsittelyteho		%	97	93		
Kokonaisteho		%	97	93	80	
kok P		Tuleva	kg/d	12	8,4	
		Lähtevä	kg/d	0,41	0,54	
	Ohitus	kg/d	0,0046			
	Vesistöön	kg/d	0,41	0,54		
	Tuleva	mg/l	6.4	4.0		
	Lähtevä	mg/l	0.23	0.26		
	Ohitus	mg/l	1.7			
	Vesistöön	mg/l	0.23	0.26	0,4	
	Käsittelyteho	%	96	94		
	Kokonaisteho	%	96	94	93	
	kok N	Tuleva	kg/d	88	64	
		Lähtevä	kg/d	24	25	
Ohitus		kg/d	0,035			
Vesistöön		kg/d	24	25		

10.4.2024

	Tuleva	mg/l	49	30	
	Lähtevä	mg/l	14	12	
	Ohitus	mg/l	13		
	Vesistöön	mg/l	14	12	
	Käsittelyteho	%	72	61	
	Kokonaisteho	%	72	61	50
<hr/>					
NH4N	Tuleva	kg/d			
	Lähtevä	kg/d	3,2	2,1	
	Ohitus	kg/d			
	Vesistöön	kg/d	3,2	2,1	
	Tuleva	mg/l			
	Lähtevä	mg/l	1.8	1.0	
	Ohitus	mg/l			
	Vesistöön	mg/l	1.8	1.0	
	Nitrifikaatioaste	%	96	97	
<hr/>					
Ka	Tuleva	kg/d	630	310	
	Lähtevä	kg/d	8,2	6,4	
	Ohitus	kg/d	0,25		
	Vesistöön	kg/d	8,4	6,4	
	Tuleva	mg/l	350	150	
	Lähtevä	mg/l	4.6	3.1	
	Ohitus	mg/l	95		
	Vesistöön	mg/l	4.7	3.1	20
	Käsittelyteho	%	98.7	98	
	Kokonaisteho	%	98.7	98	90

18.3.2024

 Puhdistamo: KOKEMÄEN VESIHUOLTO OY, JVP
 Tarkkailujakso: 1.1.2023 - 31.12.2023

Ottopäivä			7.2.	23.3.	11.5.	1.8.	26.9.	8.11.	Jakso	Raja	
Virtaamat	Tuleva	m3/d									
	Lähtevä	m3/d	1420	4249	1331	1665	2175	2855	1949		
	Ohitus	m3/d							1		
	Vesistöön	m3/d	1420	4249	1331	1665	2175	2855	1950		
BOD	Tuleva	kg/d	170	890	190	250	190	170	310		
	Lähtevä	kg/d	1,7	18	3,1	4,5	2,8	4,3	4,9		
	Ohitus	kg/d							0,061		
	Vesistöön	kg/d	1,7	18	3,1	4,5	2,8	4,3	4,9		
	Tuleva	mg/l	120	210	140	150	87	60	160		
	Lähtevä	mg/l	1.2	4.2	2.3	2.7	1.3	1.5	2.5		
	Ohitus	mg/l							47		
	Vesistöön	mg/l	1.2	4.2	2.3	2.7	1.3	1.5	2.5	10	
	Käsittelyteho	%	99.0	98	98	98	98.5	98	98		
	Kokonaisteho	%	99.0	98	98	98	98.5	98	98	93	
	COD	Tuleva	kg/d	410	2300	430	680	570	710	840	
		Lähtevä	kg/d	27	72	28	33	54	63	40	
Ohitus		kg/d							0,17		
Vesistöön		kg/d	27	72	28	33	54	63	40		
Tuleva		mg/l	290	530	320	410	260	250	430		
Lähtevä		mg/l	19	17	21	20	25	22	20		
Ohitus		mg/l							130		
Vesistöön		mg/l	19	17	21	20	25	22	20	60	
Käsittelyteho		%	93	97	93	95	90	91	95		
Kokonaisteho		%	93	97	93	95	90	91	95	80	
kok P		Tuleva	kg/d	7,2	20	7,5	9,8	8,3	7,1	10	
		Lähtevä	kg/d	0,14	1,1	0,31	0,33	0,59	0,8	0,47	
	Ohitus	kg/d							0,002		
	Vesistöön	kg/d	0,14	1,1	0,31	0,33	0,59	0,8	0,47		
	Tuleva	mg/l	5.1	4.7	5.6	5.9	3.8	2.5	5.1		
	Lähtevä	mg/l	0.10	0.27	0.23	0.20	0.27	0.28	0.24		
	Ohitus	mg/l							1.5		
	Vesistöön	mg/l	0.10	0.27	0.23	0.20	0.27	0.28	0.24	0,4	
	Käsittelyteho	%	98	94	96	97	93	89	95		
	Kokonaisteho	%	98	94	96	97	93	89	95	93	
	kok N	Tuleva	kg/d	65	140	63	70	61	60	76	
		Lähtevä	kg/d	33	47	16	25	26	27	25	
Ohitus		kg/d							0,015		
Vesistöön		kg/d	33	47	16	25	26	27	25		

18.3.2024

	Tuleva	mg/l	46	32	47	42	28	21	39	
	Lähtevä	mg/l	23	11	12	15	12	9.6	13	
	Ohitus	mg/l							11	
	Vesistöön	mg/l	23	11	12	15	12	9.6	13	
	Käsittelyteho	%	50	66	74	64	57	54	67	
	Kokonaisteho	%	50	66	74	64	57	54	67	50
<hr/>										
NH4N	Tuleva	kg/d								
	Lähtevä	kg/d	0,71	11	0,67	2,3	1,1	3,4	2,7	
	Ohitus	kg/d							0	
	Vesistöön	kg/d	0,71	11	0,67	2,3	1,1	3,4	2,7	
	Tuleva	mg/l								
	Lähtevä	mg/l	0.50	2.6	0.50	1.4	0.50	1.2	1.4	
	Ohitus	mg/l							0	
	Vesistöön	mg/l	0.50	2.6	0.50	1.4	0.50	1.2	1.4	
	Nitrifikaatioaste	%	98	92	98	97	96	94	96	
<hr/>										
Ka	Tuleva	kg/d	230	1400	210	400	280	240	470	
	Lähtevä	kg/d	4,7	21	6,4	7	6,3	7,1	7,4	
	Ohitus	kg/d							0,093	
	Vesistöön	kg/d	4,7	21	6,4	7	6,3	7,1	7,5	
	Tuleva	mg/l	160	340	160	240	130	85	240	
	Lähtevä	mg/l	3.3	4.9	4.8	4.2	2.9	2.5	3.8	
	Ohitus	mg/l							71	
	Vesistöön	mg/l	3.3	4.9	4.8	4.2	2.9	2.5	3.9	20
	Käsittelyteho	%	98	98.6	97	98	98	97	98	
	Kokonaisteho	%	98	98.6	97	98	98	97	98	90

Liite 2. Käyttötarkkailun yhteenveto

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTIENNETTIEDOT

2023

Puhdistamo: Kokemäki

Vuosi: 2023

Kuukausi	Käsitelty jätevesi		Jäteveden saostukseen käytetyt kemikaalit			Sähkön kulutus kWh/kk	Poiskuljetettu liete m³/kk	Kuivattu liete m³/kk	Sakokaivo-liete m³/kk	Umpikaivo-liete m³/kk
	min.	k.a.	max.	m³/kk YHT.	kg/kk					
Tammikuu*	1210	2428	6421	75275			30,40tn		20	32
Helmikuu*	1239	1365	1633	38210			67,84tn		32	44
Maaliskuu	1190	2219	6149	69103			42,02tn		22	70
Huhtikuu	1692	2250	3295	67501			31,22tn		69	152
Toukokuu**	1004	1375	2271	42628			92,12tn		57	248
Kesäkuu	631	1067	1748	32034			95,96tn		39	180
Heinäkuu	914	1363	3254	42275			73,46tn		27	218
Elokuu	1106	2103	7684	65199			63,04tn		24	234
Syyskuu	1330	2288	3883	68632			73,46tn		0	352
Lokakuu	1494	2464	4355	76380			58,16tn		21	215
Marraskuu	1633	2956	5396	88682			66,30tn		13	80
Joulukuu	1243	1468	2258	45518			32,22tn		5	135
YHTIENSÄ KOKO VUONNA				711437						
KESKIMÄÄRIN VUOROKAUTTA KOHTI				1949						

Koko vuosi:

	kg/a
Kalkki (jäteveeseen)	
Kalkki (lietteeseen)	
Polymeeri (jäteveeseen)	
Polymeeri (lietteeseen)	
Metanoli	
Ohituksia	Kyllä *
	Ei

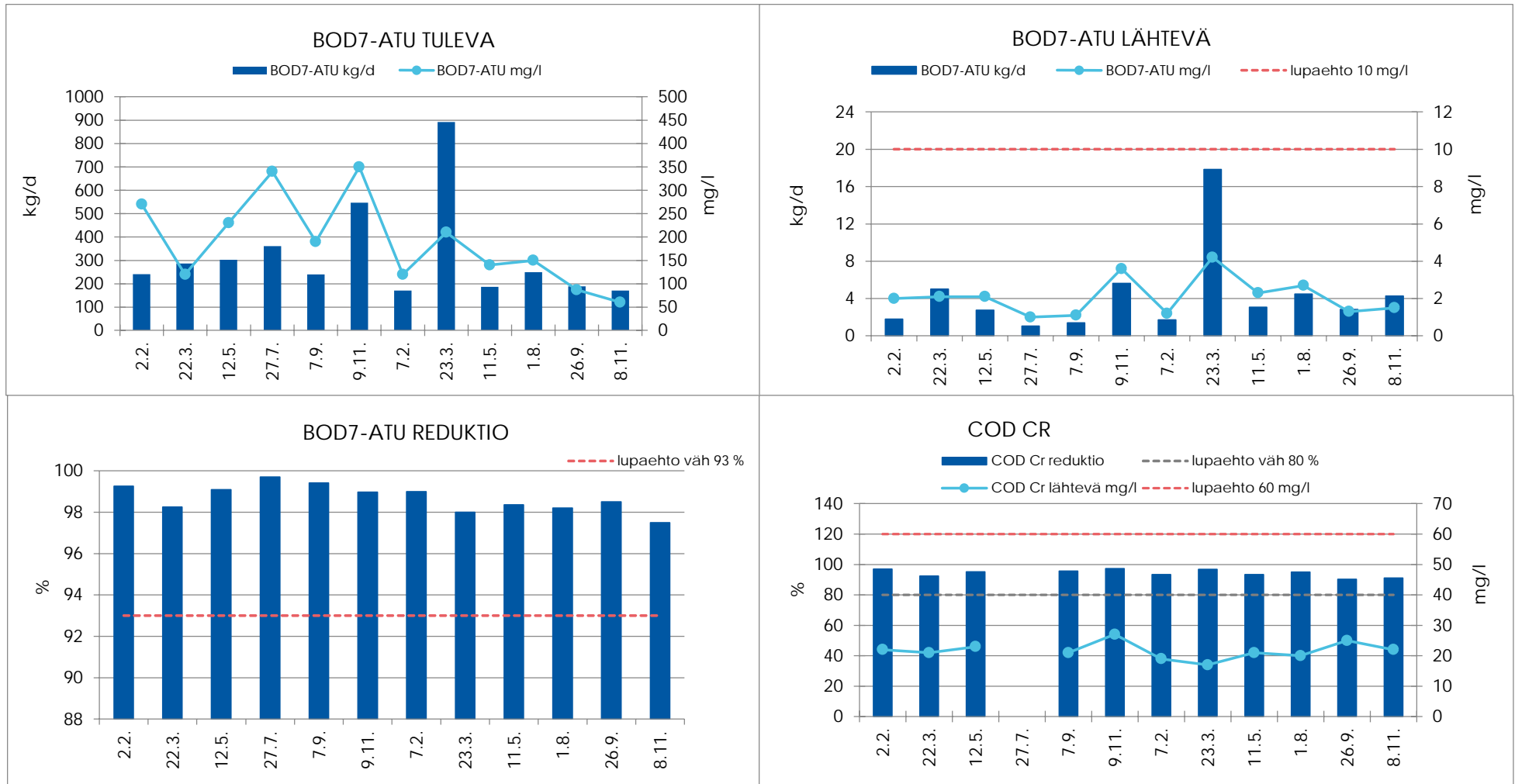
Puhdistamonhoitaja:

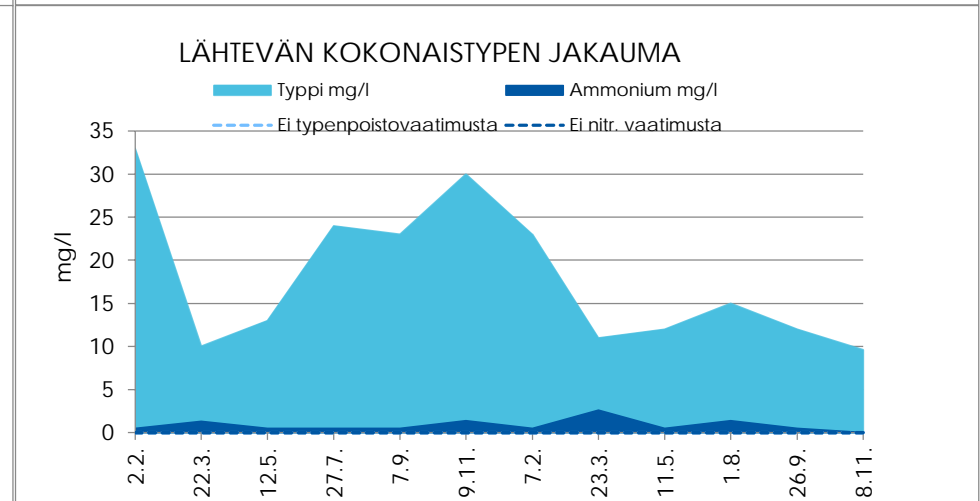
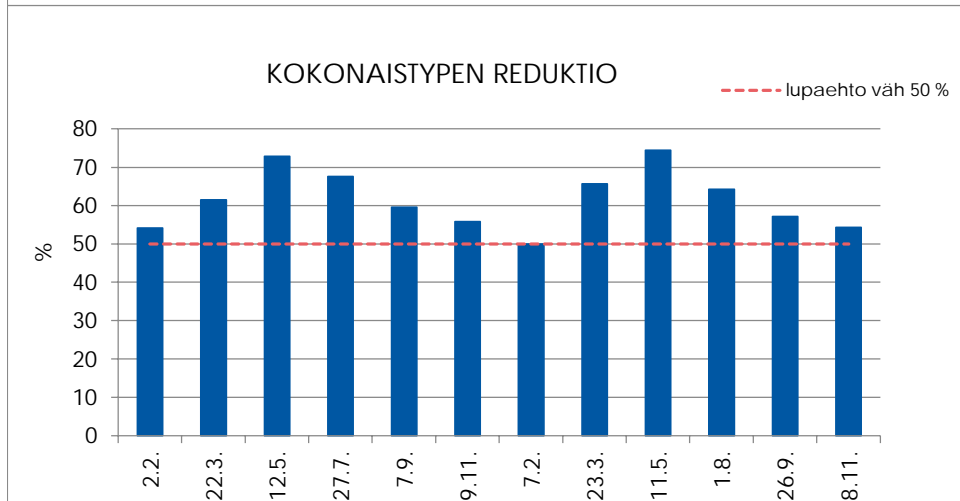
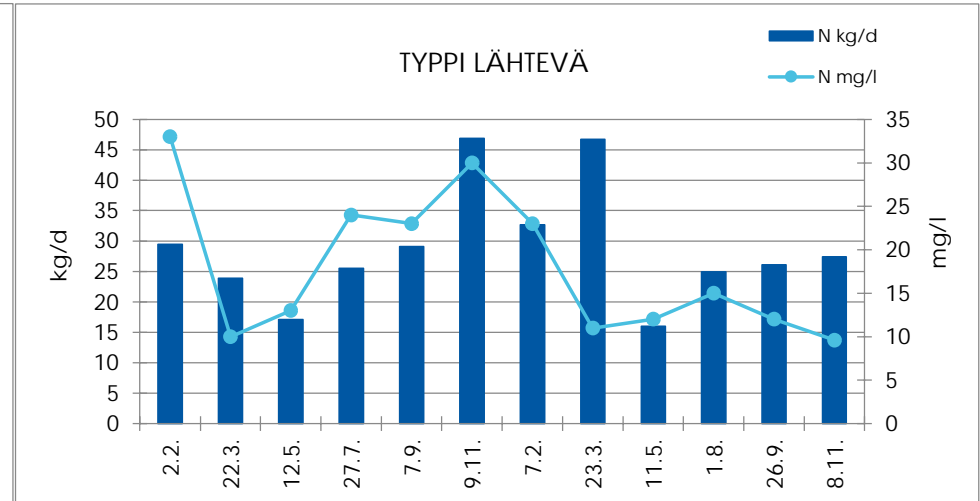
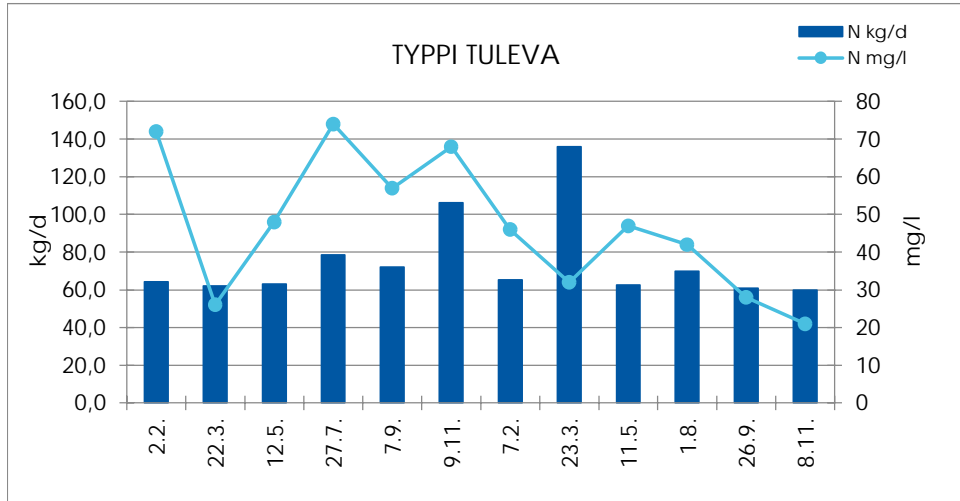
Nimi	Harry Hakala
Osoite:	Puhdistamontie 7, 32800 Kokemäki
Puh.nro.	040-4886199

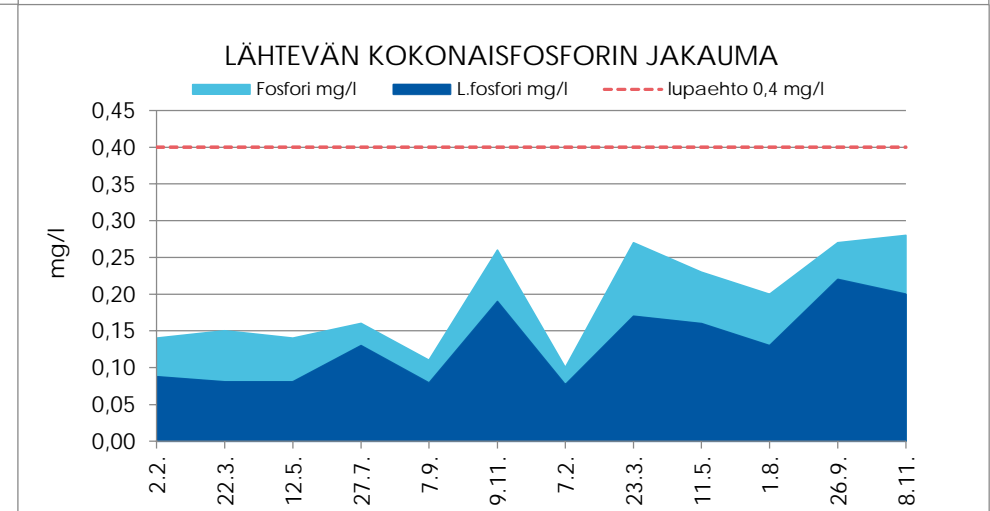
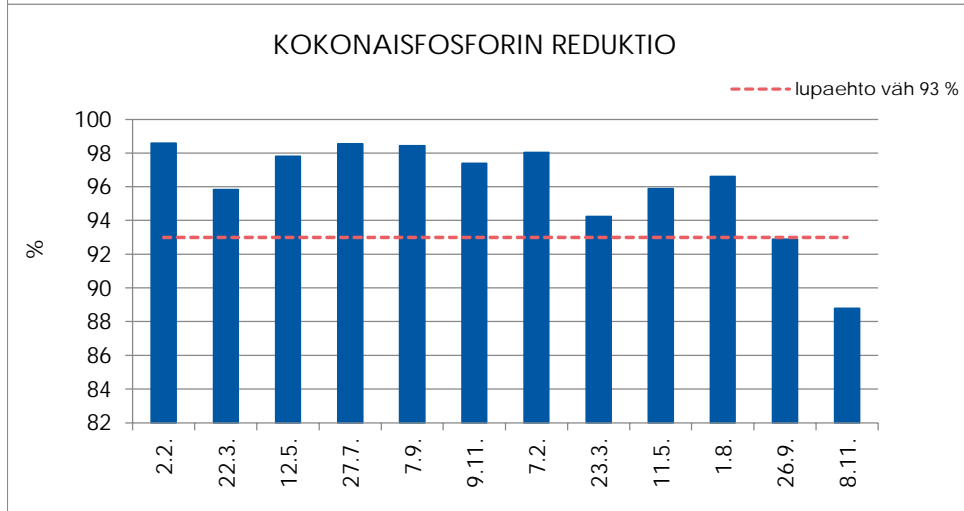
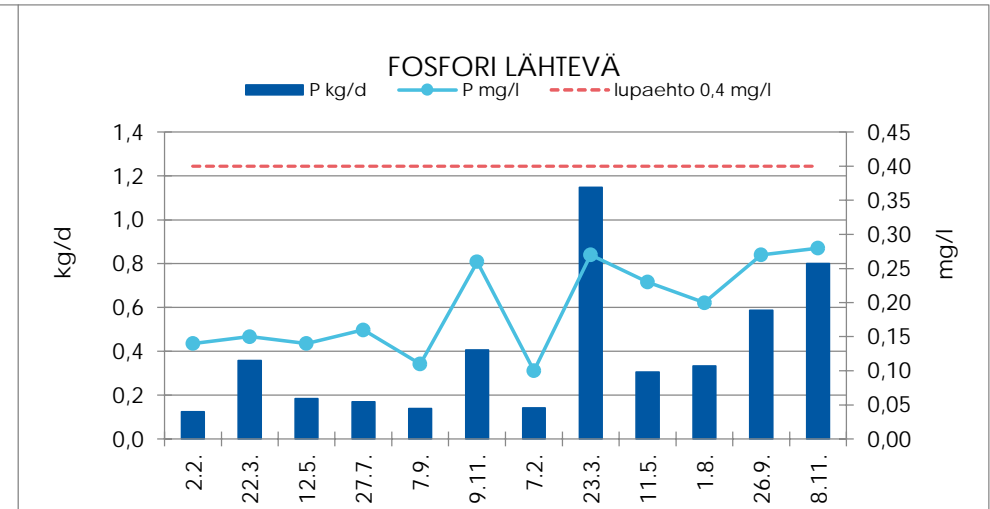
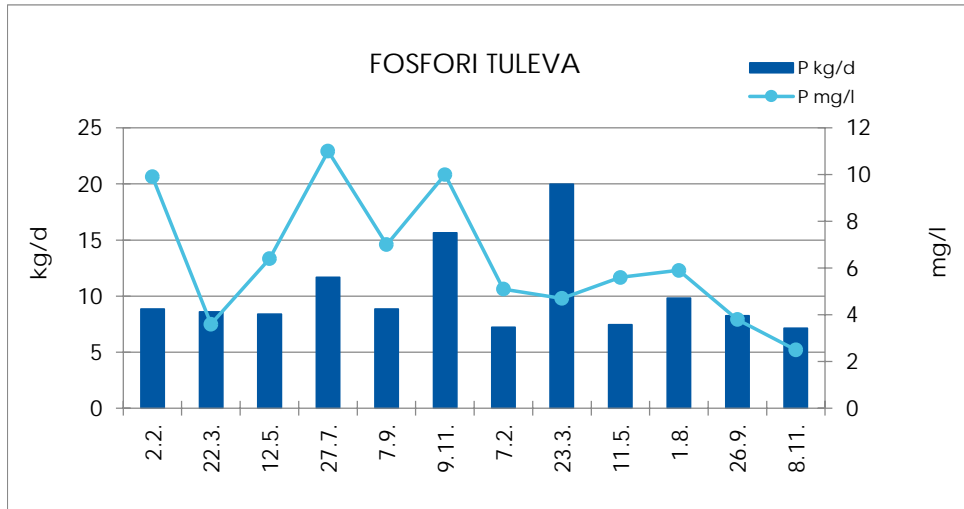
* Ohitustiedot ilmoitettu erillisellä lomakkeella



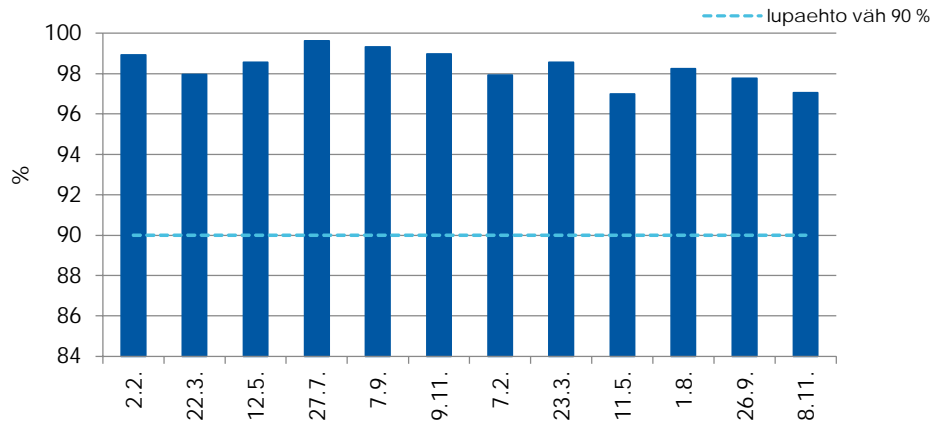
Liite 3. Puhdistamon toimintakuvat



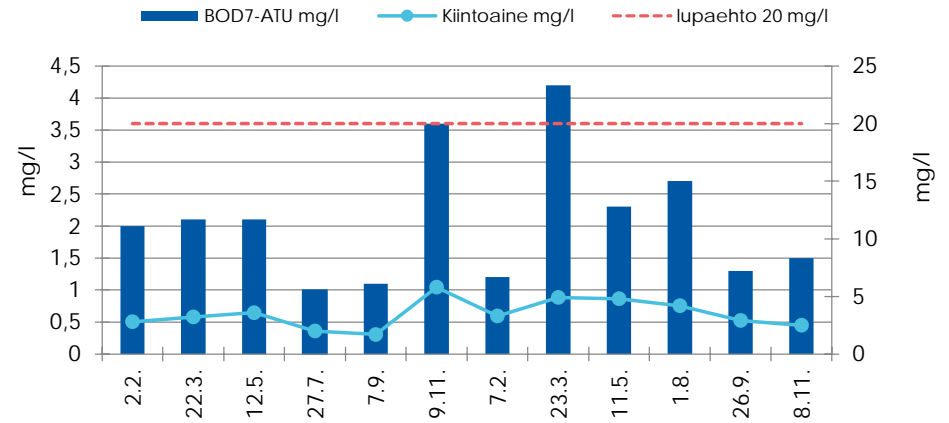




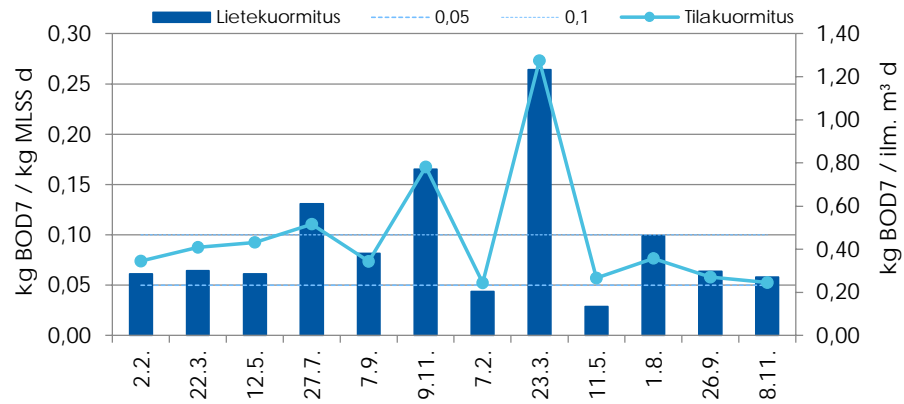
KIINTOAINEREDUKTIO



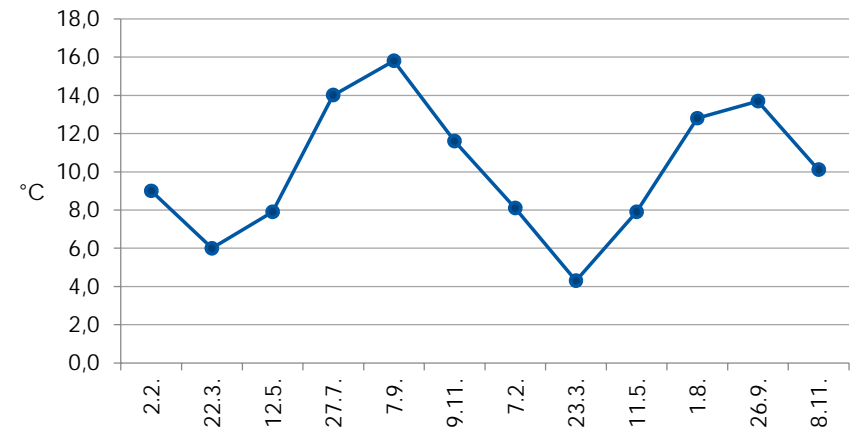
LÄHTEVÄN VEDEN KIINTOAINE- JA BOD7- PITOISUUDET



LIETKUORMITUS JA TILAKUORMITUS



LÄMPÖTILA



Liite 4. Lietetiedot

Kokemäen Vesihuolto Oy
 Tulkkilantie 2
 32800 KOKEMÄKI
 FI


Projektin nimi	2, Lietepaketti
Näytteet otettu	11.5.2023
Näytteen ottaja	Antero Uurtamo / KVYY Tutkimus Oy
Näytteet saapuneet	11.5.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23KN00858	liete

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23KN00858	Rajat
Arseeni (kiinteä, typpihappo)	LA116*	mg/kg ka	20	< 25
Kadmium (Kiinteä, typpihappo)	LA116*	mg/kg ka	4,7	< 1.5
Lyijy (kiinteä, typpihappo)	LA116*	mg/kg ka	93	< 100
Fosfori (kiinteä, typpihappo)	LA076*	g/kg ka	19	
Kalsium (kiinteä, typpihappo)	LA076*	g/kg ka	7,5	
Kromi (kiinteä, typpihappo)	LA076*	mg/kg ka	55	< 300
Kupari (kiinteä, typpihappo)	LA076*	mg/kg ka	220	< 600
Nikkeli (kiinteä, typpihappo)	LA076*	mg/kg ka	31	< 100
Rauta (kiinteä, typpihappo)	LA076*	g/kg ka	77	
Sinkki (kiinteä, typpihappo)	LA076*	mg/kg ka	1300	< 1500
Typpihappohajotus			Tehty	
Elohopea	LA082*	mg/kg ka	0,33	< 1
Kuiva-aine, liete	LA019*	g/kg	151	
pH	LA020		7,3	
Kiinteän näytteen kylmäkuivaus ja hienonnus	LA202*		Tehty	
Kokonaistyyppi	LA159*	g/kg ka	55	
Hehkutusjäännös	LA019*	g/kg tp	51	
Kuiva-aine, liete	LA019*	%	15,1	
Hehkutusjäännös	LA019*	%-ka	34	

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvyy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvyy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvyy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvyy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvyy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvyy.fi

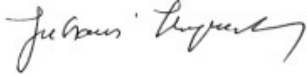
Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvyy.fi

LAUSUNTO

Tulokset kuivatun lietteen analysoinnista. Tutkitun näytteen haitallisten metallien pitoisuudet ylittivät kadmiumpitoisuutta lukuun ottamatta maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lannoitevalmisteista esitetyt enimmäispitoisuudet (MMM 24/11, liite 4).

KVY Tutkimus Oy



Juhani Hynynen
Ympäristöasiantuntija

JAKELU

harry.hakala@kokemaki.fi; kari.ylikoski@nakkila.fi; vesihuolto@kokemaki.fi; markus.virtanen@kokemaki.fi; teemu.peltonen@kokemaki.fi; terhi.parkkari@sakyla.fi; timo.stranius@ely-keskus.fi; kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi

MENETELMÄVIITTEET

LA019	SFS 3008:1990
LA020	SFS 3021:1979
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA082	EPA 7473:2007
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA159	SFS-EN 16168:2012
LA202	SFS-ISO 11464:2007

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausseosteessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausseosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Arseeni (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	20 %	15.6.2023	A
Kadmium (Kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	18 %	15.6.2023	A
Lyijy (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	19 %	15.6.2023	A
Fosfori (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	18 %	2.6.2023	A
Kalsium (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	15 %	2.6.2023	A
Kromi (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	30 %	2.6.2023	A
Kupari (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	26 %	2.6.2023	A
Nikkeli (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	30 %	2.6.2023	A
Rauta (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	30 %	2.6.2023	A
Sinkki (kiinteä, typpihappo)*	23KN00858	25 %	2.6.2023	A
Typpihappohajotus	23KN00858		31.5.2023	A
Elohopea*	23KN00858	30 %	2.6.2023	A
Kuiva-aine, liete*	23KN00858	10 %	12.5.2023	A
pH	23KN00858	0,2	12.5.2023	A
Kiinteän näytteen kylmäkuivaus ja hienonnus*	23KN00858		24.5.2023	A
Kokonaistyyppi*	23KN00858	20 %	19.5.2023	A
Hehkutusjäännös*	23KN00858	15 %	12.5.2023	A
Kuiva-aine, liete*	23KN00858	10 %	15.5.2023	A
Hehkutusjäännös*	23KN00858	15 %	15.5.2023	A

A KVYV Tutkimus Oy / Tampere

 * = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

Liite 5. Lämpölaitoksen tarkkailutulokset

The KVYY logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'kvvy' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue background that is part of a larger blue shape on the page.

kvvy

Kokemäen Lämpö Oy: Yhteenvedo vuoden 2023 viemäriveresinäytteenotoista

KVVY Tutkimus



RAPORTTI

2023

nro 792/23

**Kokemäen Lämpö Oy:
Yhteenveto vuoden 2023
viemäri-vesinäytteenotoista**

Tutkimusraportti nro 792/23, 22.11.2023

KVVY Tutkimus Oy. 2023. Kokemäen Lämpö Oy: Yhteenveto vuoden 2023 viemäri-vesinäytteenotoista. Tutkimusraportti nro 792/23. 2 s.

Tekijä:

KVVY Tutkimus Oy / Tampere
Suvi Heinämäki, projekti-insinööri

Tilaaja:

Kokemäen Lämpö Oy

Kokemäen Lämpö Oy: Yhteenvedo vuoden 2023 viemäriveresinäytteenotoista

Kokemäen Lämpö Oy:n viemäriin johdettavan veden laatua tarkkailtiin kuusi kertaa vuonna 2023. Näytteet otettiin kerranäytteinä satunnaisina ajankohtina kaivosta, johon johdetaan savukaasupururin lauhdevedet kolmen saostuskaivon kautta. Näytteenotot suorittivat KVY:n sertifioidut näytteenottajat. Testausselostee on esitettyä liitteessä 1. Taulukossa 1 on esitetty analyysitulokset eri näytteenottoajankohtina.

Näyte pvm	Q m ³ /h	Cd mg/l	Pb mg/l	As mg/l	Zn mg/l	Cu mg/l	Cr mg/l	Ni mg/l	pH	Sähkönj. mS/m	Kiintoaine mg/l	COD Cr mg/l	P mg/l	N mg/l	T °C
7.2.2023	0,5	0,010	0,2	0,1	1,4	0,03	0,2	0,013	8,6	1020	19	18	0,1	15	35,2
23.3.2023	0,5	0,006	0,1	0,04	0,9	0,02	0,2	< 0,004	8,7	425	9,3	< 15	0,2	26	32,2
11.5.2023	0,2	0,004	0,1	0,01	0,3	0,01	1,4	< 0,004	8,7	695	7,6	< 15	0,0	15	23,2
1.8.2023	0,2	0,004	0,2	0,1	0,5	0,01	1,6	< 0,004	8,7	585	7,8	24	0,5	39	29
26.9.2023	0,3	0,007	0,4	0,1	2,6	0,05	0,6	< 0,004	8,9	765	50	15	0,3	30	27,8
8.11.2023	0,4	0,003	0,1	0,3	0,6	0,03	0,1	< 0,004	9,2	1740	21	25	0,2	56	28,2
Raja-arvot:		0,2	0,5	0,5	3	1,0	2,0	2,0	6-11						

Q = Lämpölaitoksen ilmoittama virtaama näytteenottohetkellä

T = Näytteenottajan mittaama hetkellinen lämpötila

Taulukko 1. Kokemäen Lämpö Oy, viemäriin johdettavan veden laatu näytteenottokerroittain vuonna 2023.

Suurimmat metallipitoisuudet mitattiin sinkin osalta. Syyskuussa pitoisuus oli suurimmillaan, mutta ei ylittänyt viemäriin johtamisen raja-arvo. Lyijypitoisuus oli syyskuun tarkkailukerralla korkein, mutta alitti raja-arvon. Kadmium-, kupari-, kromi-, arseeni- ja nikkelipitoisuudet olivat hyvin vähäisiä ja alittivat raja-arvot kaikilla tarkkailukerroilla. Kaikilla tarkkailukerroilla pH arvot olivat heikosti emäksisiä, mutta silti raja-arvojen sisällä.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Suvi Heinämäki

Projekti-insinööri

Suvi Heinämäki

Hyväksynyt:

Hanna Hautamäki

Yksikön päällikkö

Hanna Hautamäki

Jakelu

Kokemäen Lämpö Oy
Kokemäen Vesihuolto Oy

Liitteet

Liite 1. Testausselostet näytteenotoista



Liite 1. Testausselosteet näytteenotoista

Kokemäen Lämpö Oy
 Kartanonvoima 6
 32800 Kokemäki


Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	7.2.2023
Näytteen ottaja	KV VY/ Antero Uurtamo
Näytteet saapuneet	7.2.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV01164	Viemäriin

Määrittäminen	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV01164	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0095	
Lyijy	LA116*	mg/l	0,17	< 0.5
Arseeni	LA076	mg/l	0,12	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,13	
Kromi	LA076*	mg/l	0,19	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,027	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	0,013	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	1,4	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	19	
pH	LA020*		8,6	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	1020	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	15	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	18	

LISÄTIETOJA

 Käytössä 1 kattila, virtaama 0,5 m³/h, lämpötila 35,2 °C

LAUSUNTO

Tulokset vesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kertonäytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta 7.2.2023. Näytteenoton suoritti KV VY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Vesinäytteen pitoisuudet täyttivät teollisuusjätevesisopimuksessa asetetut määräykset.

 * = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

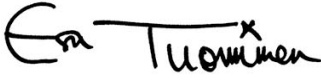
Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

KVVY Tutkimus Oy



Esa Tuominen

Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@nakkila.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUKSET

Määrittely	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsitelly ICP-analytiikka	23JV01164		8.2.2023	A
Typpihappohajotus	23JV01164		8.2.2023	A
Kadmium*	23JV01164	15 %	8.2.2023	A
Lyijy*	23JV01164	15 %	8.2.2023	A
Arseeni	23JV01164	25 %	8.2.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV01164	15 %	8.2.2023	A
Kromi*	23JV01164	15 %	8.2.2023	A
Kupari*	23JV01164	25 %	8.2.2023	A
Nikkeli*	23JV01164	25 %	8.2.2023	A
Sinkki*	23JV01164	25 %	8.2.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV01164	15 %	8.2.2023	A
pH*	23JV01164	0,2	8.2.2023	A
Sähkönjohtavuus*	23JV01164	10 %	8.2.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV01164	10 %	7.2.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV01164	16 %	9.2.2023	B

A KVYV Tutkimus Oy / Tampere

B KVYV Tutkimus Oy / Vaasa

 * = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi



Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	23.3.2023
Näytteen ottaja	KVYY/ Antero Uurtamo
Näytteet saapuneet	23.3.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV02767	Viemäriin

Määrittäminen	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV02767	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0060	
Lyijy	LA116*	mg/l	0,11	< 0.5
Arseeni	LA076	mg/l	0,039	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,15	
Kromi	LA076*	mg/l	0,19	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,015	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	<0,004	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	0,85	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	9,3	
pH	LA020*		8,7	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	425	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	26	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	< 15	

LISÄTIETOJA

1 Kattila
Q = 0,5 m³/h
t = 32,2 °C

LAUSUNTO

Tulokset vesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kerta-näytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta 23.3.2023. Näytteenoton suoritti KVYY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Vesinäytteen pitoisuudet täyttivät teollisuusjätevesisopimuksessa asetetut määräykset.

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvyy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvyy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvyy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvyy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvyy.fi

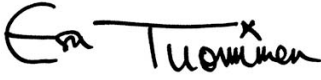
Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvyy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvyy.fi

KVYY Tutkimus Oy



Esa Tuominen

Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@nakkila.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUKSET

Määrittäminen	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsittely ICP-analytiikka	23JV02767		23.3.2023	A
Typpihappohajotus	23JV02767		27.3.2023	A
Kadmium*	23JV02767	15 %	24.3.2023	A
Lyijy*	23JV02767	15 %	24.3.2023	A
Arseeni	23JV02767	25 %	24.3.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV02767	15 %	28.3.2023	A
Kromi*	23JV02767	15 %	24.3.2023	A
Kupari*	23JV02767	25 %	24.3.2023	A
Nikkeli*	23JV02767		24.3.2023	A
Sinkki*	23JV02767	25 %	24.3.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV02767	20 %	24.3.2023	A
pH*	23JV02767	0,2	24.3.2023	A
Sähkönjohtavuus*	23JV02767	10 %	24.3.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV02767	10 %	24.3.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV02767		27.3.2023	B

A KVYV Tutkimus Oy / Tampere

B KVYV Tutkimus Oy / Vaasa

 * = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi



Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	11.5.2023
Näytteen ottaja	Antero Uurtamo / KVYV Tutkimus Oy
Näytteet saapuneet	11.5.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV04601	Viemäriin

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV04601	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0040	
Lyijy	LA116*	mg/l	0,052	< 0.5
Arseeni	LA076	mg/l	0,011	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,022	
Kromi	LA076*	mg/l	1,4	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,01	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	<0,004	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	0,33	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	7,6	
pH	LA020*		8,7	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	695	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	15	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	< 15	

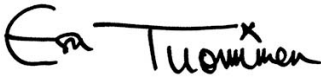
LISÄTIETOJA t= 23,2°C
1 kattila
0,2 m³/h

LAUSUNTO Tulokset vesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kerta-näytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta 11.5.2023. Näytteenoton suoritti KVYV Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Vesinäytteen pitoisuudet täyttivät teollisuusjätevesisopimuksessa asetetut määräykset.

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto
Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

KVYY Tutkimus Oy



Esa Tuominen

Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@kokemaki.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testaustulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUKSET

Määrittely	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsittely ICP-analytiikka	23JV04601		11.5.2023	A
Typpihappohajotus	23JV04601		12.5.2023	A
Kadmium*	23JV04601	15 %	12.5.2023	A
Lyijy*	23JV04601	15 %	12.5.2023	A
Arseeni	23JV04601	25 %	23.5.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV04601	20 %	22.5.2023	A
Kromi*	23JV04601	15 %	23.5.2023	A
Kupari*	23JV04601	25 %	23.5.2023	A
Nikkeli*	23JV04601		23.5.2023	A
Sinkki*	23JV04601	25 %	23.5.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV04601	20 %	12.5.2023	A
pH*	23JV04601	0,2	12.5.2023	A
Sähkönjohtavuus*	23JV04601	10 %	12.5.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV04601	10 %	12.5.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV04601		12.5.2023	B
A	KVYV Tutkimus Oy / Tampere			
B	KVYV Tutkimus Oy / Vaasa			

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

Kokemäen Lämpö Oy
 Kartanonvoima 6
 32800 Kokemäki


Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	1.8.2023
Näytteen ottaja	Antero Uurtamo / KVYY Tutkimus Oy
Näytteet saapuneet	1.8.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV07726	Viemäriin

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV07726	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0036	
Lyijy	LA116*	mg/l	0,16	< 0.5
Arseeni	LA076	mg/l	0,094	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,49	
Kromi	LA076*	mg/l	1,6	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,013	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	<0,004	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	0,47	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	7,8	
pH	LA020*		8,7	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	585	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	39	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	24	

LISÄTIETOJA

 t=29,0
 yksi kattila
 0,2m³/h

LAUSUNTO

Tulokset vesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kertonäytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta 1.8.2023. Näytteenoton suoritti KVYY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Vesinäytteen pitoisuudet täyttivät teollisuusjätevesisopimuksessa asetetut määräykset.

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1275
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

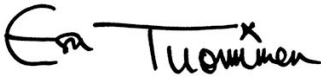
Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

KVVY Tutkimus Oy



Esa Tuominen
Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@kokemaki.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

MITTAUSEPÄVARMUDET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsittely ICP-analytiikka	23JV07726		1.8.2023	A
Typpihappohajotus	23JV07726		2.8.2023	A
Kadmium*	23JV07726	15 %	2.8.2023	A
Lyijy*	23JV07726	15 %	2.8.2023	A
Arseeni	23JV07726	25 %	10.8.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV07726	15 %	2.8.2023	A
Kromi*	23JV07726	15 %	10.8.2023	A
Kupari*	23JV07726	25 %	10.8.2023	A
Nikkeli*	23JV07726		10.8.2023	A
Sinkki*	23JV07726	25 %	10.8.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV07726	20 %	2.8.2023	A
pH*	23JV07726	0,2	2.8.2023	A
Sähköjohtavuus*	23JV07726	10 %	2.8.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV07726	10 %	2.8.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV07726	16 %	3.8.2023	B

A KVVY Tutkimus Oy / Tampere
B KVVY Tutkimus Oy / Vaasa

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1275
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi



Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	26.9.2023
Näytteen ottaja	Antero Uurtamo / KVYY Tutkimus Oy
Näytteet saapuneet	26.9.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV10084	Viemäriin

Määrittäminen	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV10084	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0065	
Lyijy	LA116*	mg/l	0,42	< 0.5
Arseeni	LA076	mg/l	0,13	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,28	
Kromi	LA076*	mg/l	0,61	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,053	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	<0,004	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	2,6	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	50	
pH	LA020*		8,9	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	765	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	30	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	15	

NÄYTTEENOTON LISÄTIEDOT

Virtaus 0,3m³/h, yksi kattila käytössä, lämpötila 27,8 °C

LAUSUNTO

Tulokset vesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kertonäytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta 26.9.2023. Näytteenoton suoritti KVYY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

Vesinäytteen pitoisuudet täyttivät teollisuusjätevesisopimuksessa asetetut määräykset.

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvyy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvyy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvyy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvyy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvyy.fi

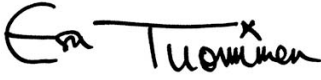
Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvyy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvyy.fi

KVVY Tutkimus Oy



Esa Tuominen

Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@kokemaki.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

MITTAUSEPÄVARMUUKSET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsittely ICP-analytiikka	23JV10084		26.9.2023	A
Typpihappohajotus	23JV10084		2.10.2023	A
Kadmium*	23JV10084	15 %	6.10.2023	A
Lyijy*	23JV10084	15 %	6.10.2023	A
Arseeni	23JV10084	25 %	2.10.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV10084	15 %	2.10.2023	A
Kromi*	23JV10084	15 %	2.10.2023	A
Kupari*	23JV10084	15 %	2.10.2023	A
Nikkeli*	23JV10084		2.10.2023	A
Sinkki*	23JV10084	25 %	2.10.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV10084	15 %	27.9.2023	A
pH*	23JV10084	0,2	27.9.2023	A
Sähkönjohtavuus*	23JV10084	10 %	27.9.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV10084	10 %	2.10.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV10084	16 %	27.9.2023	B
A	KVVY Tutkimus Oy / Tampere			
B	KVVY Tutkimus Oy / Vaasa			

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1233
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi

Kokemäen Lämpö Oy
 Kartanonvoima 6
 32800 Kokemäki


Projektin nimi	Jätevesitarkkailu
Näytteet otettu	8.11.2023
Näytteen ottaja	Antero Uurtamo / KVYY Tutkimus Oy
Näytteet saapuneet	8.11.2023

Näyttenumero	Näytteen nimi / Kuvaus
23JV11957	Viemäriin

Määrittys	Menetelmän tunnus	Yksikkö	23JV11957	Rajat
Esikäsittely ICP-analytiikka			Tehty	
Typpihappohajotus	EK001		Tehty	
Arseeni	LA116*	mg/l	0,25	< 0.5
Kadmium	LA116*	mg/l	0,0029	< 0.2
Lyijy	LA116*	mg/l	0,063	< 0.5
Fosfori (kokonainen)	LA076*	mg/l	0,2	
Kromi	LA076*	mg/l	0,11	< 2
Kupari	LA076*	mg/l	0,03	< 1
Nikkeli	LA076*	mg/l	<0,004	< 2
Sinkki	LA076*	mg/l	0,63	< 3
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)	LA029*	mg/l	21	
pH	LA020*		9,2	
Sähkönjohtavuus	LA022*	mS/m	1740	
Typpi, kokonais	LA157*	mg/l	56	
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)	LA078*	mg/l	25	

LISÄTIETOJA

 t=28,2c
 Kaksi kattilaa käytössä, Q=0,4m³/h

LAUSUNTO

Tulokset jätevesinäytteen analysoinnista. Näyte otettiin kerranäytteenä savukaasupesurin lauhdevedestä tehtaan nurkalla olevasta kaivosta. Näytteenoton suoritti KVYY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja.

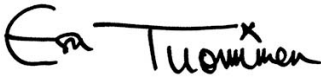
Näytteen pitoisuudet olivat teollisuusjätevesisopimuksen mukaisella tasolla.

 * = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

KVVY Tutkimus Oy



Esa Tuominen

Tutkimusinsinööri

JAKELU

juha.karnisto@kokemaenlampo.fi
heikki.veko@kokemaenlampo.fi
jukka.jarvenpaa@kokemaenlampo.fi
vesihuolto@kokemaki.fi
teemu.peltonen@kokemaki.fi
harry.hakala@kokemaki.fi
markus.virtanen@kokemaki.fi
kari.ylikoski@kokemaki.fi

MENETELMÄVIITTEET

EK001	SFS-EN ISO 15587-2, 2002
LA020	SFS 3021:1979
LA022	SFS-EN 27888:1994
LA029	SFS-EN 872:2005
LA076	SFS-EN ISO 11885:2009
LA078	ISO 15705:2002
LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016
LA157	SFS-EN ISO 20236:2021

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

Tampere

Puh. 03 246 1208
laboratorio@kvvy.fi

Pori

Puh. 03 246 1277
porilab@kvvy.fi

Rauma

Puh. 03 246 1276
raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233
tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

Puh. 03 246 1275
sastalab@kvvy.fi

Vaasa

Puh. 06 312 0020
botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

Puh. 03 246 1267
jyvaskyla@kvvy.fi

MITTAUSEPÄVARMUUKSET

Määrittys	Näyte	Mittausepävarmuus	Mittauspäivä	Lab
Esikäsittely ICP-analytiikka	23JV11957		8.11.2023	A
Typpihappohajotus	23JV11957		14.11.2023	A
Arseeni*	23JV11957	15 %	14.11.2023	A
Kadmium*	23JV11957	15 %	14.11.2023	A
Lyijy*	23JV11957	15 %	14.11.2023	A
Fosfori (kokonainen)*	23JV11957	15 %	14.11.2023	A
Kromi*	23JV11957	15 %	15.11.2023	A
Kupari*	23JV11957	25 %	15.11.2023	A
Nikkeli*	23JV11957		15.11.2023	A
Sinkki*	23JV11957	25 %	15.11.2023	A
TSS Kiintoaine 1,6 µm (GF/A)*	23JV11957	15 %	9.11.2023	A
pH*	23JV11957	0,2	9.11.2023	A
Sähkönjohtavuus*	23JV11957	10 %	9.11.2023	A
Typpi, kokonais*	23JV11957	10 %	20.11.2023	A
Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*	23JV11957	16 %	9.11.2023	B
A	KVYY Tutkimus Oy / Tampere			
B	KVYY Tutkimus Oy / Vaasa			

* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, ¹ = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

Tampere

 Puh. 03 246 1208
 laboratorio@kvvy.fi

Pori

 Puh. 03 246 1277
 porilab@kvvy.fi

Rauma

 Puh. 03 246 1276
 raumalab@kvvy.fi

Hämeenlinna

 Puh. 03 246 1233
 tavastlab@kvvy.fi

Sastamala

 Puh. 03 246 1275
 sastalab@kvvy.fi

Vaasa

 Puh. 06 312 0020
 botnialab@kvvy.fi

Jyväskylä

 Puh. 03 246 1267
 jyvaskyla@kvvy.fi