

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2024

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Marja Valtonen



Raportti 34/2025

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

Raportti 34/2025

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2024

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Laatija: Marja Valtonen

Hyväksyjä: Tiina Asp

Hyväksytty: 24.4.2025

Sisällys

1	Yleistä	4
2	Kuormitustarkkailu	4
3	Tulokuormitus	4
4	Käsittelytulos	6
4.1	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvot	8
5	Vesistökuormitus	9
6	HAVA-aineiden tutkimukset	10
7	Liete	11
8	Yhteenveto	12
	Liiteluettelo	12

1 Yleistä

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla käsitellään kirkonkylän taajama-alueen jätevedet.

Puhdistamolla biologis-kemiallisesti käsitelty ja jälkiselkeytetty jätevesi johdetaan hiekkasuodatuksen kautta purkuvesistöön. Puhdistamolla käsitellyt jätevedet puretaan Hiidenveden Kirkkojärveen.

Prosessin osalta todetaan seuraavaa:

Tasausallas	Jatkuvatoimisessa käytössä vuosihuoltoja lukuun ottamatta (virtaamien tasaaminen, väliaikainen vesi-varasto huolto- ja korjaustilanteissa).
Bioprosessi	Ajotavoitteena tehokas nitrifikaatio lämpimällä kaudella (prosessilämpötila ≥ 12 °C). Prosessin lieteikää nostetaan lämpimälle jaksolle, muulloin yksinomaan perusprosessiin tarvittava lieteikä.
Saostus	Saostuskemikaalia (PAX) voidaan annostella kolmeen kohtaan: 1) jälkisaostuksen tulokanaali, 2) flokkausallas ja 3) hiekkasuodattimelle pumpattava vesi. Flokkaukseen annostellaan lisäksi apukemikaalina polymeeriä.
Liete	Puhdistamolietteet kuljetetaan tankkiautolla Vihdin Veden Nummelan jätevedenpuhdistamolle.

Vuonna 2024 Vihdin kirkonkylän puhdistamon viemäröintialueella saneerattiin jätevesiviemäriä 400 m.

Kirkonkylän puhdistamon viemäröintialueen v. 2024 vuotovesimäärä oli 130 266 m³ (46 %). Vuotovesimäärä on laskettu puhdistamolla käsitellyn jätevesimäärän ja vedenkäytön perusteella lasketun jätevesimäärän perusteella.

2 Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun näytteenottoja toteutettiin 12 kpl vuonna 2024. Näytteenottojen määrä lisättiin vuonna 2019 määrään 12 kpl/a, aikaisemmin näytteenottoja tehtiin 8 kpl/a. Kokoomanäytteet kerättiin puhdistamolle tulevasta ja hiekkasuodatetusta vedestä automaateilla (24 h) aikaohjattuna. Näytteet toimitettiin LUVYLab Oy Ab:n laboratorioon.

LUVYLab Oy Ab on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T147, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi.

Laboratorio voi tarvittaessa lähettää näytteen tutkittavaksi hyväksymälleen alihankkijalle, jonka tuloksista laboratorio vastaa.

Kuormitustarkkailun toteutuksessa noudatettiin seuraavia periaatteita:

- Vihdin Vesi vastasi kokoomanäytteiden keräämisestä ja käyttötarkkailutietojen toimittamisesta.
- Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry teki puhdistamokäynnin kokoomanäytteiden valmistuspäivänä ja toimitti näytteet laboratorioon.
- Puhdistamokäynnin yhteydessä tehtiin käyttömittauksia

3 Tulokuormitus

Vuonna 2024 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna n. 770 m³/d (taulukko 1), eniten jätevettä käsiteltiin maaliskuussa n. 1310 m³/d ja vähiten kesäkuussa n. 390 m³/d. Vuonna 2024 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 9 % suurempi. Virtaamien vaihtelut johtuvat viemäriverkostoon pääsevien hule-/vuotovesien määrän vaihtelusta. Jäteveden virtaamamittauspisteenä on puhdistamolta järveen johdettava vesi, josta tasausallas on jo leikannut huiput.

Vuoden 2024 näytepäivinä keskimäärin käsitelty jätevesimäärä oli n. 650 m³/d, suurin näytepäivinä käsitelty jätevesimäärä oli marraskuussa (6.11.) 1150 m³/d.

Hiekkasuodatuksen ohi johdettiin jälkiselkeytyksestä 23.2.-27.2.2024 yhteensä 1935 m³ ja ajalla 15.3.-17.3.2024 yhteensä 2320 m³. Helmikuun ohitukset johtuivat sulamisvesistä ja maaliskuussa kompressorin häiriöistä. Jaksolla 2/2024 jälkiselkeytyksestä johdettiin hiekkasuodatuksen ohi 16.4.: 25 m³, 17.4.: 44 m³ ja 22.4.: 12 m³. Ohituspitoisuuksina on käytetty arvioita.

Jakson 3/2024 aikana hiekkasuodatuksen ohi johdettiin jälkiselkeytyksestä 28.9. vettä 13 m³. Ohituspitoisuuksina on käytetty arvioita.

Jaksolla 4/2024 johdettiin hiekkasuodatuksen ohi jälkiselkeytyksestä vettä seuraavasti: 16-17.10.: 11 m³, 2.11.: 4 m³, 19-20.11.: 371 m³, 26-27.11.: 1601 m³, 22-27.12.: 1017 m³, 30-31.12.: 63 m³.

Jälkiselkeytetystä jätevedestä otettiin näyte 26-27.11.2024, näyte otettiin hiekkasuodatuksen ollessa pois käytöstä. Tuloksia hyödynnettiin jakson 4 kokonaistulosten laskennassa, jälkiselkeytetyn veden pitoisuudet olivat: kiintoaine 7,1 mg/l, kokonaisfosfori 0,059 mg/l, kokonaistyyppi 19 mg/l, ammoniumtyppi 17 mg/l, BOD₇ATU 4,4 mg O₂/l, COD_{Cr} 22 mg O₂/l.

Muut sähköiseen käyttöpäiväkirjaan kirjautuneet hiekkasuodatuksen ohitukset ovat mittausvirheitä tai kirjautuneet suodattimen pesun aikana, jonka aikana lähtevä jätevesi on johdettu takaisin tasaukseen.

Verkostossa ei tapahtunut ylivuotoja vuonna 2024.

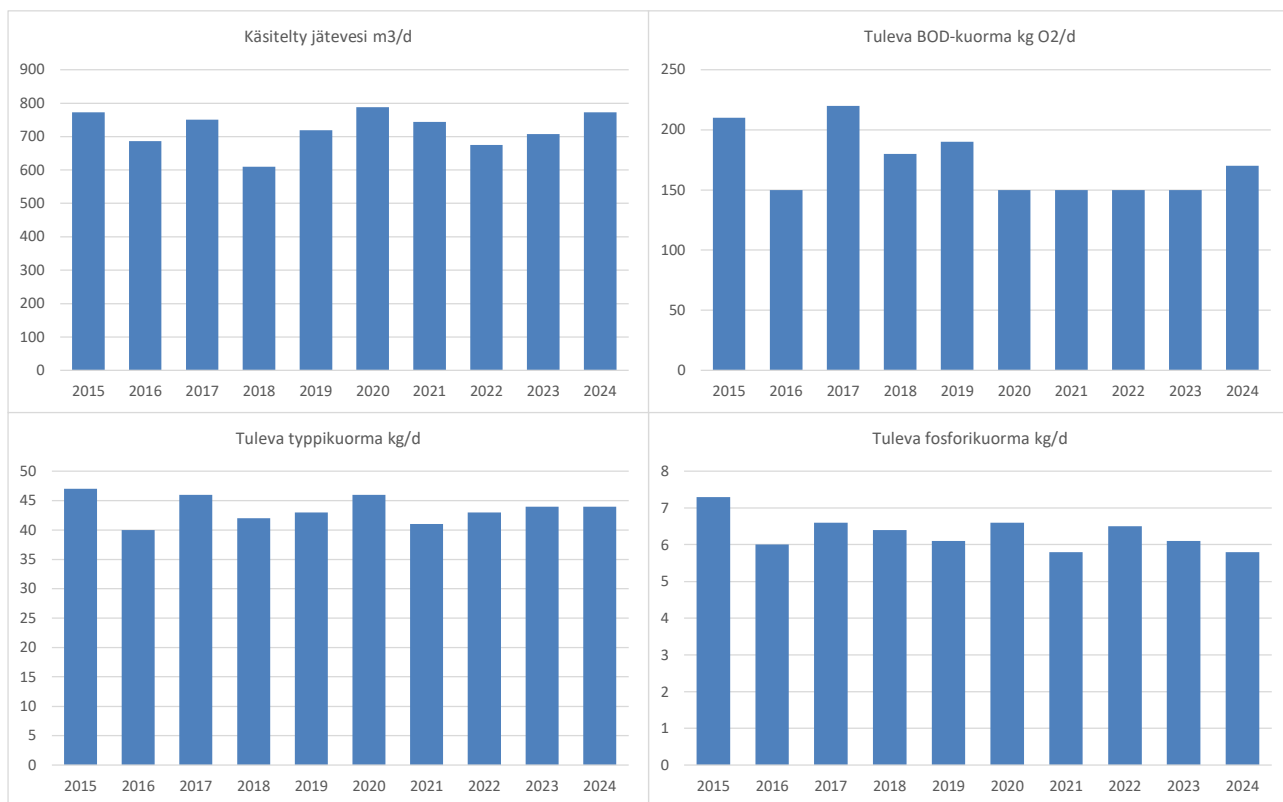
Taulukossa 1 murtoviivan jälkeinen lukuarvo tarkoittaa kuukautta, esim. /02 = helmikuu.

Taulukko 1. Vihti kk jätevesimäärät v. 2015-2024

Vesi m ³ /d:	2015	2016	2017	2018	2019 ^{**}	2020	2021	2022	2023	2024
KÄSITELTY	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:
Suurin kk-keskiarvo	1089/03	1002/02	1231/11	1102/04	1263/03	1371/02	1033/03	1633/04	1285/01	1311/03
Vuosikeskiarvo	772	686	751	610	719	788	744	675	707	772
Alhaisin kk-keskiarvo	502/10	455/08	467/07	427/06	441/07	529/06	446/07	402/09	396/06	386/06
Ohitus: koko vuoden keskiarvo m ³ /d	0,2	29,3	0,11	0,044	0,4	0,11	2,5	2,73	6,73	20,3

(** Puhdistamon sähköiseen raportointijärjestelmään ei tallentunut tietoja aikavälillä 20.6.2019 - 14.7.2019, joten kyseisellä aikavälillä käsitelty jätevesimäärät ovat arvioita (450 m³/d).

Kuvassa 1 esitetään puhdistamon tulokuormituksen vuosikeskiarvot ajalta 2015-2024. Vuoden 2024 tulokuormitus on kuvan 1 vertailujakson vaihteluvälin piirissä.



Kuva 1. Vihdin kirkonkylän puhdistamon keskimääräinen tulokuorma v. 2015-2024

4 Käsittelytulos

Kirkonkylän puhdistamo sai Etelä-Suomen aluehallintovirastolta 11.3.2020 päätöksen nro 91/2020, jonka lupamääräyksen 3 mukaan käsittelytulosten on täytettävä ammoniumtyypeä lukuun ottamatta jäteveden laadun ja käsittelytehon suhteen neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna taulukkoon 2 kootut raja-arvot. Ammoniumtyypeä koskevat raja-arvot on saavutettava lämpimän kauden velvoitetarkailutulosten keskiarvoina prosessilämpötilan ollessa $\geq +12^{\circ}\text{C}$.

Poikkeustilanteet, ohijouksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen.

Taulukko 2. Luparajat ESAVI 11.3.2020

	enimmäispitoisuus mg/l	vähimmäisteho %
BOD7ATU	15	95
CODcr	50	90
Kiintoaine	20	95
Kokonaisfosfori	0,2	95
Ammoniumtyppi	4	90

Taulukkoon 3 on koottu käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina. Vuoden 2024 kuormitustarkkailun näytteenottopäivien (n=12) tulokset ja vuosikeskiarvot esitetään liitteessä 2.1. Liitteessä 3 esitetään jaksojen 1-4 keskimääräiset tulokset.

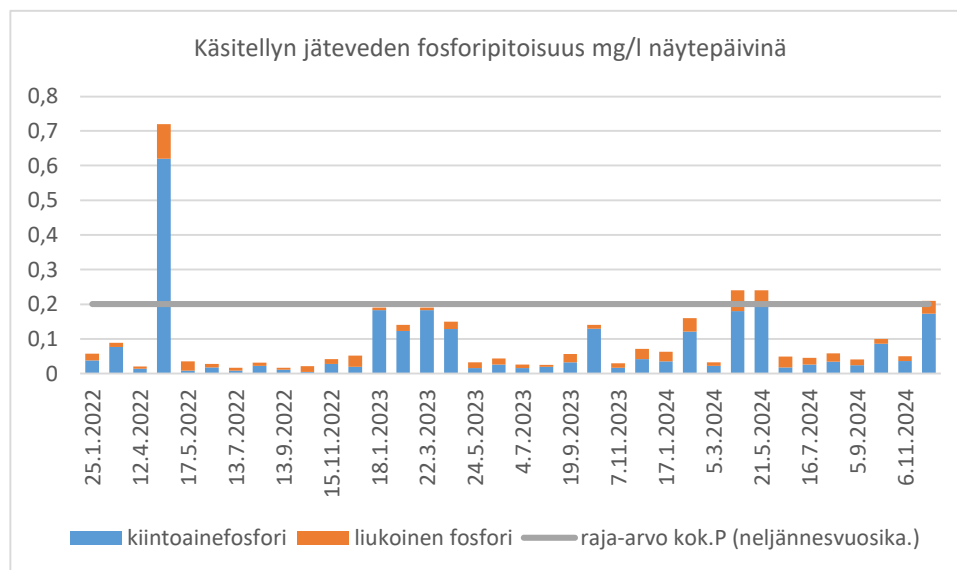
Vuoden 2024 käsittelytulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot.

Taulukko 3. Käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina

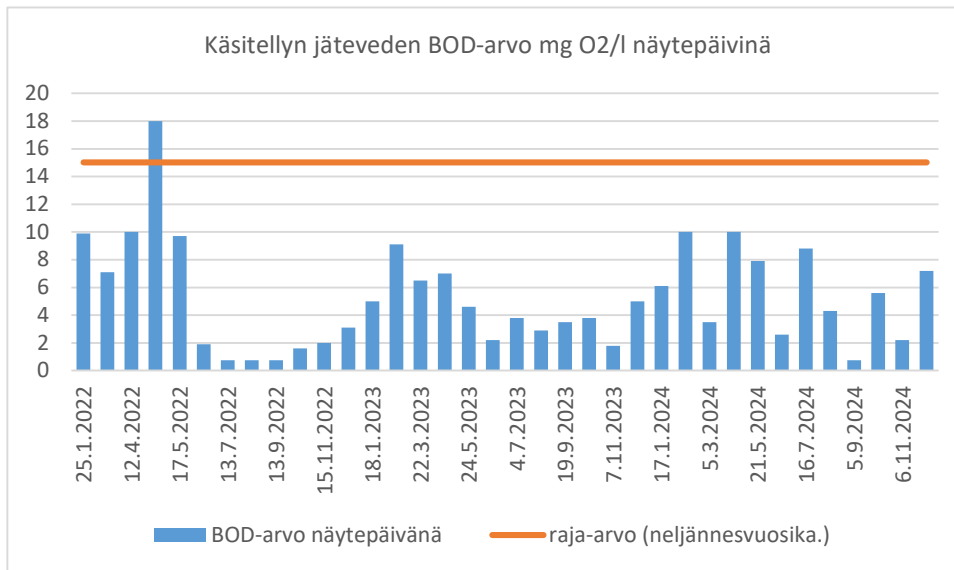
	1/24	2/24	3/24	4/24	Luparajat ESAVI 11.3.2020
BOD7ATU					
vesistöön mg/l	6,9	7,7	4,5	4,3	15
kokonaisteho %	97	96	98	98	95
CODcr					
vesistöön mg/l	34	40	28	27	50
kokonaisteho %	95	91	96	93	90
KIINTOAINE					
vesistöön mg/l	4,2	7,4	4,0	5,2	20
kokonaisteho %	98	97	99	97	95
FOSFORI					
vesistöön mg/l	0,098	0,19	0,047	0,099	0,2
kokonaisteho %	99	97	99	98	95

Kuvassa 2 esitetään näytenäytteiden käsitellyn jäteveden fosforipitoisuudet vuosina 2022–2024. Vuoden 2024 näytenäytteinä käsitellyn jäteveden kokonaisfosforipitoisuus oli välillä 0,032 – 0,24 mg/l.

Kuvassa 3 esitetään käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytenäytteinä vuosilta 2022–2024. Vuoden 2024 näytenäytteinä käsitellyn jäteveden BOD-arvo oli välillä <1,5 – 10 mg O₂/l.



Kuva 2. Käsittellyn jäteveden fosforipitoisuus näytenäytteinä



Kuva 3. Käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä

Puhdistamon lupapäätöksessä ammoniumtypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila $\geq 12^{\circ}\text{C}$). Vuoden 2024 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (11.6., 16.7., 7.8., 5.9. ja 16.10) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyyppipitoisuus oli 11 mg/l ja nitrifikaatioaste 84 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Vuoden 2024 lämpimän jakson kesäkuun näytekerralla (11.6.) puhdistamolta lähtevän jäteveden ammoniumtyyppipitoisuus oli 49 mg/l, muilla lämpimän jakson näytekertoilla (heinä-lokakuussa) lähtevän jäteveden ammoniumtyyppipitoisuus oli välillä 0,31 – 3,7 mg/l.

Liitteessä 2.2 esitetään lämpimän kauden aikana (prosessin lämpötila $\geq 12^{\circ}\text{C}$) otettujen kuormitustarkkailunäytteiden tulokset sekä lämpimän jakson keskiarvot.

4.1 Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvot

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaan puhdistamoiden, joiden asukasvastineluku (AVL) on suurempi tai yhtä suuri kuin 2 000 ja kun laitokselta otettavien näytteiden lukumäärä on 8–16 kpl/a, tulee täyttää taulukossa 4 luetellut puhdistusvaatimukset siten, että sallittu enimmäismäärä näytteitä, jotka eivät täytä raja-arvoja on 2. Asetuksen mukaan pitoisuuden ja poistotehon vaatimukset voivat olla vaihtoehtoisia.

Puhdistamon vuosien 2020-2024 näytepäivien BOD-tulokuormien asukasvastinelukujen 90. prosenttipiste on n. 2940.

Taulukko 4. VNa 888/2006 vähimmäisvaatimusten raja-arvot

	Pitoisuus enintään	Poistoteho vähintään
BOD7ATU	30 mg/l	70 %
CODcr	125 mg/l	75 %
Kiintoaine	35 mg/l	90 %

Lisäksi ko. asetuksessa on määrätty AVL-luvultaan 2 000 – 100 000 puhdistamoille fosforinpoistoteholle vuosikeskiarvona laskettuna seuraavat raja-arvot: pitoisuus enintään 2 mg/l ja poistoteho vähintään 80 % (pitoisuus ja poistoteho voivat olla vaihtoehtoiset).

Kirkonkylän puhdistamolla saavutettiin taulukossa 4 esitetyt raja-arvot kaikilla v. 2024 kuormitustarkkailun näytteenotokerroilla. Keskimääräinen fosforipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 0,11 mg P/l ja fosforin käsittelyn kokonais-teho 98 %.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin v. 2024.

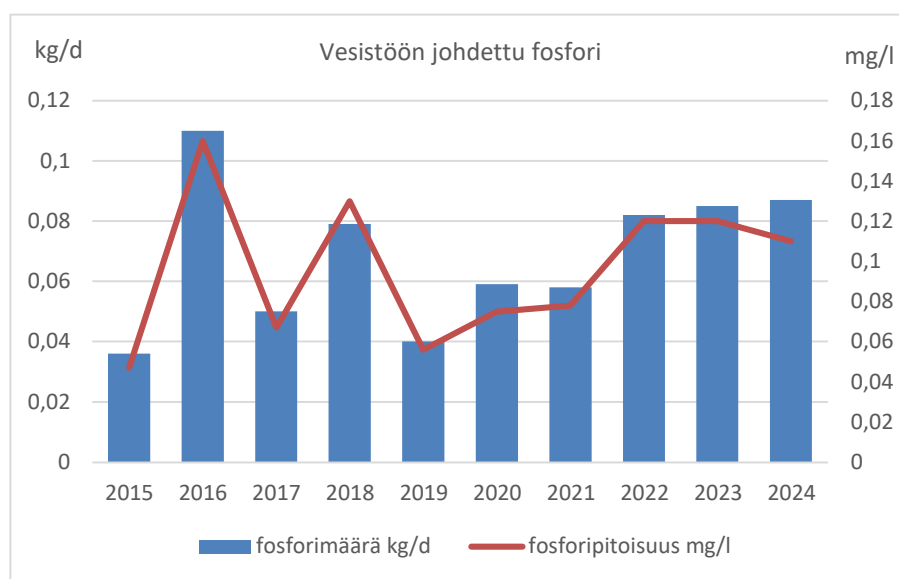
5 Vesistökuormitus

Vuosikeskiarvoina laskettu vesistökuormitus jaksolta 2015-2024 on koottu taulukkoon 5 ja kuviin 4-6. Vuoden 2024 vesistökuormitus oli edellisvuotta suurempi.

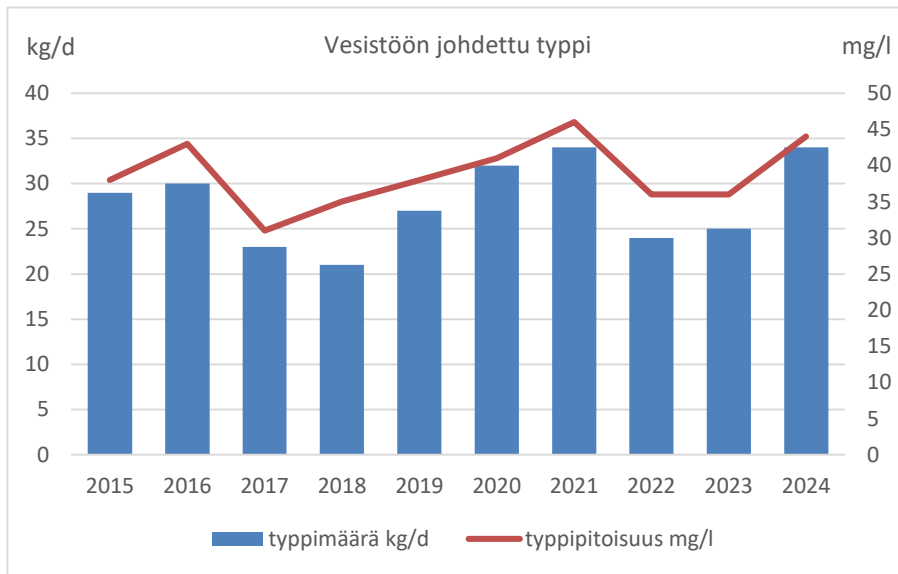
Taulukko 5. Järveen johdettu kuormitus vuosikeskiarvoina

Vuosi	Jätevesi m ³ /d	BOD7			FOSFORI			TYPPI			NH4-N		
		kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
2015	772	2,9	3,8	99	0,036	0,05	>99	29	38	38	17	22	64
2016	686	4,3	6,3	97	0,11	0,16	98	30	43	26	19	28	53
2017	751	2,6	3,5	99	0,05	0,067	99	23	31	50	21	28	54
2018	610	4,7	7,7	97	0,079	0,13	99	21	35	50	16	27	62
2019	719	3,3	4,6	98	0,04	0,056	99	27	38	37	21	29	51
2019*	719	2,9	4,1	98	0,036	0,050	99	27	38	37	20	28	53
2020	788	3,5	4,5	98	0,059	0,075	99	32	41	30	28	36	39
2021	744	3,2	4,4	98	0,058	0,078	99	34	46	17	27	36	34
2022	675	5,0	7,5	97	0,082	0,12	99	24	36	44	16	24	63
2023	707	3,5	4,9	98	0,085	0,12	99	25	36	43	20	29	55
2024	772	4,6	6,0	97	0,087	0,11	98	34	44	23	25	32	43

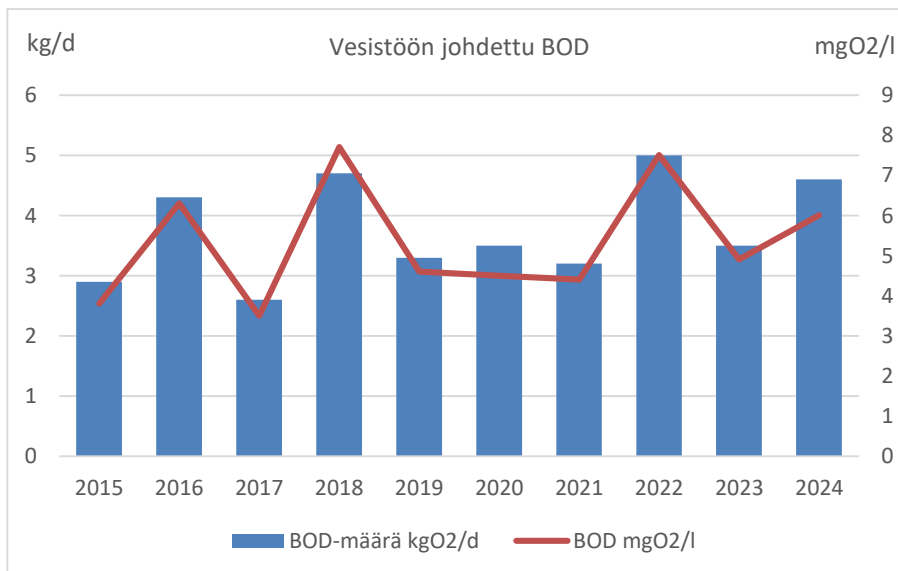
*ylim. lähtevän jv:n näytteet 17.9., 15.10. ja 27.11. mukana vuosikeskiarvojen laskennassa, vuosikeskiarvoissa painottuu näin ollen syksy.



Kuva 4. Fosforikuormitus vesistöön



Kuva 5. Typpikuormitus vesistöön



Kuva 6. BOD-kuormitus vesistöön

6 HAVA-aineiden tutkimukset

Vihdin kirkonkylän puhdistamon lähtevän jäteveden säännöllisessä tarkkailussa mukana olevat vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet (hava-aineet) ovat:

- Alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksylaatit
- Terbutryyni
- PFOS

Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa lähtevästä jätevedestä. Vuoden 2024 näytteet otettiin 21-22.5. ja 4-5.9. (24 h kokoomanäyte).

Hava-aineet analysoitiin Eurofins Environment Testing Finland Oy:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T039, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi/toimijat.

Liitteessä 2.3 esitetään kooste analyysituloksista. Liitteessä 2.3 on orgaanisten yhdisteiden osalta esitetty aineet, joiden pitoisuus ylitti määritysrajan tai mikäli todettiin alle määritysrajan mutta yli toteamisrajan oleva pitoisuus. Liitteessä 2.3 esitetään myös sisävesien ympäristölaatunormit Valtioneuvoston asetuksesta vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista, AA-EQS (vuosikeskiarvo), MAC-EQS (sallittu enimmäispitoisuus). Ympäristölaatunormilla tarkoitetaan sellaista vesiympäristölle vaarallisen ja haitallisen aineen pitoisuutta pintavedessä, jota ei saa ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää.

Vuoden 2024 hava-aineiden tulokset on raportoitu tarkemmin aikaisemmin laadituissa raporteissa (toimitettu Vihdin Vedelle ja Uudenmaan ELY-keskukselle). Raporttien mukana oli laboratorion tutkimustodistus, josta ilmeni käytetyt menetelmät ja mittausepävarmuudet sekä analyysipakettien sisällöt. Seuraavassa esitetään kooste vuoden 2024 tuloksista.

Alkyylifenolit ja -etoksylaattit

Nonyylifenolin ja -etoksylaattien (mono- ja dietoksylaattit) kokonaistoksisuus oli toukokuun 2024 näytteessä <0,01 µg/l ja syyskuun näytteessä 0,06 µg/l.

4-tert-Oktyylifenolia ei todettu v. 2024 näytteissä, määritysraja oli 0,01 µg/l.

Nonyylifenolin ja nonyylifenolietoksylaattien (mono- ja dietoksylaattit) kokonaistoksisuuden AA-EQS sisävesille on 0,3 µg/l ja MAC-EQS sisävesille 2,0 µg/l. 4-tert-Oktyylifenolille (CAS 140-66-9) sisävesien ympäristölaatunormi AA-EQS on 0,1 µg/l.

Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)

Lähtevän jäteveden toukokuun 2024 näytteessä todettiin yhdistettä perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS) pitoisuus 0,0030 µg/l. Lähtevän jäteveden syyskuun näytteessä todettiin yhdistettä PFOS pitoisuus 0,0010 µg/l.

Perfluoro-oktaanisulfonihapon (PFOS) ja sen johdannaisten sisävesien MAC-EQS 36 µg/l.

Terbutryyni

Toukokuun 2024 näytteessä ei todettu terbutryyniä, määritysraja terbutryynille oli 0,005 µg/l. Syyskuun 2024 lähtevän jäteveden näytteessä todettiin terbutryyniä pitoisuus 0,005 µg/l.

Terbutryynin ympäristölaatunormit: AA-EQS sisävedet 0,065 µg/l ja MAC-EQS sisävedet 0,34 µg/l.

Toukokuussa 2024 lähtevän jäteveden näytteestä määritettiin myös torjunta-aineet LC-monijäämämenetelmällä laboratoriossa tapahtuneen kirjausvirheen takia. Näytteessä todetuista yhdisteistä ympäristölaatunormi on MCPA:lle, jota todettiin pitoisuus 0,021 µg/l. MCPA:n (4-kloori-2-metyyliifenoksisietikkahappo) ympäristölaatunormi AA-EQS sisämaan pintavedelle on 1,6 µg/l.

7 Liete

Vuonna 2024 puhdistamolietettä kuljetettiin Vihdin Nummelan puhdistamolle sakeuttamoon n. 2730 m³ (taulukko 6).

Kirkonkylän puhdistamolla on kaksi tiivistämöä, toiseen pumpataan ilmastuksen ylijäämäliete ja toiseen selkeytyksen liete. Molempien tiivistämöiden lietteen laatua tutkittiin vuonna 2024 kaksi kertaa, heinäkuussa ja joulukuussa.

Lietenäytteiden raskasmetallien tulokset täyttivät tutkituilta osiltaan MMM:n asetuksen 964/2023 orgaanisia lannoitteita ja orgaanisia maanparannusaineita koskevat ohjearvot.

Lietenäytteet analysoitiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa, testauselosteet ovat liitteinä 2.4-2.5.

MetropoliLab Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T058, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi/toimijat.

Taulukko 6. Puhdistamolietteen määrät v. 2015-2024

Vuosi	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Määrä m ³ /a	2955	2340	2724	3677	3144	3731	2475	3367	3381	2726

8 Yhteenveto

Vuonna 2024 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna n. 770 m³/d, eniten jätevettä käsiteltiin maaliskuussa n. 1310 m³/d ja vähiten kesäkuussa n. 390 m³/d.

Vuoden 2024 käsittelytulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot ja myös Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin.

Puhdistamon lupapäätöksessä ammoniumtypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuoden 2024 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (11.6., 16.7., 7.8., 5.9. ja 16.10) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyppipitoisuus oli 11 mg/l ja nitrifikaatioaste 84 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Liiteluettelo

Liite 1.1	Käyttötarkkailun yhteenveto
Liite 1.2	Viikkovirtaamat
Liite 1.3	Ohitukset
Liite 2.1	Kuormitustarkkailun vuoden 2024 yksittäisten näytteenotokertojen tulokset ja vuosikeskiarvot,
Liite 2.2	Lämpimän kauden (prosessilämpötila ≥ 12 °C) näyttekertojen tulokset ja jaksokeskiarvot
Liite 2.3	Hava-aineiden tulokset
Liite 2.4.1	Tiivistämön 1 lietenäytteen tulokset 1/2024
Liite 2.4.2	Tiivistämön 2 lietenäytteen tulokset 1/2024
Liite 2.5	Tiivistämöiden 1&2 lietenäytteiden tulokset 2/2024
Liite 3	Jaksojen 1-4 keskimääräiset käsittelytulokset
Liite 4	Menetelmä- ja määritysrajaluettelo

Vihdin vesihuoltolaitos
Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo
Vuosiraportti - 2024

Kuukausi	Sade määrä mm	Tuleva jätevesi m³/d	Suodatimesta maximi m³/h	Käsitelty yhteensä m³/d	Suodattimen ohivirtaama m³/d	Suodatimesta maximi kes. m³/h	Viety liete m³/d	Viety välpe m³/d	Suodatimesta minimi m³/h
Tammikuu		16805	56,5	16805	0,0	27,8	150	1,0	12,7
Helmikuu		29912	101,3	29912	1935,0	48,7	180		32,8
Maaliskuu		40645	119,2	40645	2320,0	65,1	164	1,2	42,1
Huhtikuu		37859	116	37859	85,0	68,5	240	1,0	34,3
Toukokuu		17091	47	17091	0,0	38,1	732	1,2	8,3
Kesäkuu		11581	40,9	11581	6,0	22,1	300		10,1
Heinäkuu		14096	31,4	14096	0,0	23,0	150	1,5	15,5
Elokuu		13661	32,3	13516	7,0	22,1	195		15,4
Syyskuu		21220	96,9	21220	148,0	43,7	135	1,2	16,9
Lokakuu		20686	91,1	20686	89,0	41,6	195		12,9
Marraskuu		27256	98,2	27256	2132,8	48,2	150	~1,2	22,9
Joulukuu		32058	87,9	32058	1079,5	50,2	135	1,6	29,0
Vuosi	0	282870	119,2	282725	7802,3	41,6	2726	~9,9	21,0

Viikkoraportti 2024

Viikko	Käsitelty yhteensä m ³	Suodatimesta virtaama m ³ /d	Suodattimen ohi virtaama m ³ /d	Vesistöön yhteensä m ³ /d	Vesistöön yhteensä m ³ /d
1	2991	486	0,0	2991	499
2	3374	531	0,0	3374	482
3	3044	505	0,0	3044	435
4	5333	1040	0,0	5333	762
5	5383	902	0,0	5383	769
6	4039	800	0,0	4039	577
7	4998	1358	0,0	4998	714
8	9635	2380	1155,0	9635	1376
9	10705	2332	780,0	10705	1529
10	5894	1074	0,0	5894	842
11	12342	2691	2320,0	12342	1763
12	8995	2136	0,0	8995	1285
13	10629	1987	0,0	10629	1518
14	11724	2711	0,0	11724	1675
15	10305	2055	4,0	10305	1472
16	5342	1066	69,0	5342	763
17	8366	1509	12,0	8366	1195
18	5434	1209	0,0	5434	776
19	3507	550	0,0	3507	501
20	4232	660	0,0	4232	605
21	3715	707	0,0	3715	531
22	3258	490	0,0	3258	465
23	2152	508	6,0	2152	307
24	3017	482	0,0	3017	431
25	2553	415	0,0	2553	365
26	2926	447	0,0	2926	418
27	3365	634	0,0	3365	481
28	3106	488	0,0	3106	444
29	3046	564	0,0	3046	435
30	3291	533	0,0	3291	470
31	3084	472	0,0	3084	441
32	2922	483	0,0	2922	417
33	3200	515	0,0	3200	457
34	3122	458	0,0	3122	446
35	3000	532	7,0	3000	429
36	3197	559	0,0	3197	457
37	6520	1642	71,0	6520	931
38	4250	1033	0,0	4250	607
39	5892	1821	29,0	5892	842
40	4450	958	48,0	4450	636
41	6488	1723	78,0	6488	927
42	4368	1152	11,0	4368	624
43	3804	883	0,0	3804	543

Viikkoraportti 2024

Viikko	Käsitelty yhteensä m³	Suodatimesta virtaama m³/d	Suodattimen ohj virtaama m³/d	Vesistöön yhteensä m³/d	Vesistöön yhteensä m³/d
44	5723	1360	4,0	5723	818
45	6323	1288	0,0	6323	903
46	3694	656	0,0	3694	528
47	5126	1462	370,7	5126	732
48	9639	1571	1758,1	9639	1377
49	5363	971	0,0	5363	766
50	4010	605	0,0	4010	573
51	6163	1338	102,3	6163	880
52	12113	2074	914,4	12113	1513
53	3573	1872	62,8	3573	1190
Jakso	282725	2711	7802,3	282725	772

VIHTI KK JVP HIEKKASUODATUKSEN OHITUKSET V. 2024

Päivämäärä	Hiekkasuodatuksen ohitus m ³ /d	Puhdistamolla käsitelty vesimäärä m ³ /d
23.2.2024	100	1160
24.2.2024	500	2880
25.2.2024	555	2878
26.2.2024	580	2875
27.2.2024	200	2532
15.3.2024	560	3144
16.3.2024	960	3651
17.3.2024	800	3343
16.4.2024	25	1053
17.4.2024	44	583
22.4.2024	12	682
28.9.2024	13	1834
16.10.2024	6	277
17.10.2024	5	1157
2.11.2024	4	1364
19.11.2024	196,7	225
20.11.2024	174	829
26.11.2024	1000	2236
27.11.2024	600,8	1777
22.12.2024	102,3	1329
23.12.2024	699,9	2093
24.12.2024	126,1	2037
25.12.2024	0,5	1653
26.12.2024	66,5	2141
27.12.2024	21,4	1837
30.12.2024	58,9	1931
31.12.2024	3,9	1642

VIHTI KK JVP NÄYTEPÄIVÄT JA VUOSIKESKIARVOT 2024

			17.1.	13.2.	5.3.	24.4.	21.5.	11.6.	16.7.	7.8.	5.9.	16.10.	6.11.	12.12.	Jakso	Raja
Virtaama	Puhd.tuleva	m ³ /d	435	948	1010	938	489	443	409	470	448	514	1150	569	772	
	Käsitelty	m ³ /d	435	948	1010	938	489	443	409	470	448	514	1150	569	752	
	Ohitus	m ³ /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20,3	
	Vesistöön	m ³ /d	435	948	1010	938	489	443	409	470	448	514	1150	569	772	
KA	Tuleva (vl)	kg/d	120	420	240	280	130	140	180	190	160	130	220	170	200	
	Käsitelty	kg/d	1,1	7,3	0,25	7,5	5,4	0,97	2,3	1,9	1	3,2	2,5	5,7	3,8	
	Ohitus	kg/d													0,24	
	Vesistöön	kg/d	1,1	7,3	0,25	7,5	5,4	0,97	2,3	1,9	1	3,2	2,5	5,7	4	
	Tuleva (vl)	mg/l	270	440	240	300	260	320	450	410	350	260	190	300	260	
	Käsitelty	mg/l	2,5	7,7	0,25	8	11	2,2	5,6	4	2,3	6,2	2,2	10	5	20
	Ohitus	mg/l													12	
	Vesistöön	mg/l	2,5	7,7	0,25	8	11	2,2	5,6	4	2,3	6,2	2,2	10	5,2	20
	Käsittelyteho	%	99	98	100	97	96	99	99	99	99	98	99	97	98	95
	Kokonaisteho	%	99	98	100	97	96	99	99	99	99	98	99	97	98	95
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	300	1000	500	440	310	280	330	360	320	260	390	330	400	
	Käsitelty	kg/d	15	40	24	36	25	15	16	13	8,5	14	26	19	24	
	Ohitus	kg/d													0,77	
	Vesistöön	kg/d	15	40	24	36	25	15	16	13	8,5	14	26	19	25	
	Tuleva (vl)	mg/l	700	1100	490	470	640	640	810	770	720	510	340	580	520	
	Käsitelty	mg/l	34	42	24	38	52	33	39	28	19	28	23	34	32	50
	Ohitus	mg/l													38	
	Vesistöön	mg/l	34	42	24	38	52	33	39	28	19	28	23	34	32	50
	Käsittelyteho	%	95	96	95	92	92	95	95	96	97	95	93	94	94	90
	Kokonaisteho	%	95	96	95	92	92	95	95	96	97	95	93	94	94	90
BOD7-ATU	Tuleva (vl)	kg/d	130	290	230	190	130	120	140	130	140	120	170	190	170	
	Käsitelty	kg/d	2,7	9,5	3,5	9,4	3,9	1,2	3,6	2	0,34	2,9	2,5	4,1	4,4	
	Ohitus	kg/d													0,22	
	Vesistöön	kg/d	2,7	9,5	3,5	9,4	3,9	1,2	3,6	2	0,34	2,9	2,5	4,1	4,6	
	Tuleva (vl)	mg/l	290	310	230	200	270	270	340	270	320	240	150	330	220	
	Käsitelty	mg/l	6,1	10	3,5	10	7,9	2,6	8,8	4,3	0,75	5,6	2,2	7,2	5,8	15
	Ohitus	mg/l													11	
	Vesistöön	mg/l	6,1	10	3,5	10	7,9	2,6	8,8	4,3	0,75	5,6	2,2	7,2	6	15
	Käsittelyteho	%	98	97	98	95	97	99	97	98	100	98	99	98	97	95
	Kokonaisteho	%	98	97	98	95	97	99	97	98	100	98	99	98	97	95
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	5,2	11	6,3	6,3	5,4	4,9	4,9	4,7	5,4	4,7	5,5	5,5	5,8	
	Käsitelty	kg/d	0,027	0,15	0,032	0,23	0,12	0,022	0,018	0,027	0,018	0,051	0,058	0,12	0,083	
	Ohitus	kg/d													0,0041	
	Vesistöön	kg/d	0,027	0,15	0,032	0,23	0,12	0,022	0,018	0,027	0,018	0,051	0,058	0,12	0,087	
	Tuleva (vl)	mg/l	12	12	6,2	6,7	11	11	12	10	12	9,1	4,8	9,6	7,5	
	Käsitelty	mg/l	0,063	0,16	0,032	0,24	0,24	0,049	0,045	0,058	0,041	0,1	0,05	0,21	0,11	0,2
	Ohitus	mg/l													0,2	
	Vesistöön	mg/l	0,063	0,16	0,032	0,24	0,24	0,049	0,045	0,058	0,041	0,1	0,05	0,21	0,11	0,2
	Käsittelyteho	%	99	99	99	96	98	100	100	99	100	99	99	98	99	95
	Kokonaisteho	%	99	99	99	96	98	100	100	99	100	99	99	98	98	95
liuk.P	Käsitelty	kg/d	0,012	0,037	0,01	0,056	0,021	0,014	0,0078	0,011	0,0076	0,0072	0,016	0,021	0,021	
	Käsitelty	mg/l	0,028	0,039	0,01	0,06	0,043	0,031	0,019	0,024	0,017	0,014	0,014	0,037	0,028	
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	40	87	45	44	39	35	36	37	39	36	43	41	44	
	Käsitelty	kg/d	34	64	32	42	30	29	9	9,9	21	8,7	35	30	33	
	Ohitus	kg/d													0,75	
	Vesistöön	kg/d	34	64	32	42	30	29	9	9,9	21	8,7	35	30	34	
	Tuleva (vl)	mg/l	93	92	44	47	80	80	87	78	88	70	37	72	57	
	Käsitelty	mg/l	79	68	32	45	62	65	22	21	47	17	30	52	44	
	Ohitus	mg/l													37	
	Vesistöön	mg/l	79	68	32	45	62	65	22	21	47	17	30	52	44	
NH4-N	Käsitelty	kg/d	30	54	25	36	26	22	0,45	0,66	0,14	1,9	25	27	24	
	Ohitus	kg/d													0,73	
	Vesistöön	kg/d	30	54	25	36	26	22	0,45	0,66	0,14	1,9	25	27	25	
	Käsitelty	mg/l	68	57	25	38	53	49	1,1	1,4	0,31	3,7	22	48	32	4*
NO3&NO2-N	Ohitus	mg/l													36	
	Vesistöön	mg/l	68	57	25	38	53	49	1,1	1,4	0,31	3,7	22	48	32	4*
	Käsitelty	kg/d	4,1	8,2	7	5,3	3,6	5,8	8,2	9,4	20	6,2	8,7	2,2	8,3	
	Käsitelty	mg/l	9,5	8,6	6,9	5,7	7,4	13	20	20	44	12	7,6	3,9	11	
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	27	38	43	19	34	39	99	98	100	95	41	33	45	90*
	Kokonaisteho	%	27	38	43	19	34	39	99	98	100	95	41	33	43	90*

* ammoniumtyyppä koskevat raja-arvot ovat voimassa, kun prosessilämpötila on vähintään 12 °C

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 30.5.2024-29.10.2024

Tulokset/tarkk.kerrat			11.6.	16.7.	7.8.	5.9.	16.10.	Jakso	Raja	Tavoite
Virtaama	Puhd.tuleva	m³/d	443	409	470	448	514	528		
	Käsitelty	m³/d	443	409	470	448	514	527		
	Ohitus	m³/d	0	0	0	0	0	0,16		
	Vesistöön	m³/d	443	409	470	448	514	527		
KA	Tuleva (vl)	kg/d	140	180	190	160	130	160		
	Käsitelty	kg/d	0,97	2,3	1,9	1,0	3,2	2,2		
	Ohitus	kg/d						0,0017		
	Vesistöön	kg/d	0,97	2,3	1,9	1,0	3,2	2,2		
	Tuleva (vl)	mg/l	320	450	410	350	260	300		
	Käsitelty	mg/l	2,2	5,6	4,0	2,3	6,2	4,1	20	
	Ohitus	mg/l						11		
	Vesistöön	mg/l	2,2	5,6	4,0	2,3	6,2	4,2	20	
	Käsittelyteho	%	99	99	99	99	98	99	95	
	Kokonaisteho	%	99	99	99	99	98	99	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	280	330	360	320	260	310		
	Käsitelty	kg/d	15	16	13	8,5	14	15		
	Ohitus	kg/d						0,0058		
	Vesistöön	kg/d	15	16	13	8,5	14	15		
	Tuleva (vl)	mg/l	640	810	770	720	510	590		
	Käsitelty	mg/l	33	39	28	19	28	29	50	
	Ohitus	mg/l						36		
	Vesistöön	mg/l	33	39	28	19	28	28	50	
	Käsittelyteho	%	95	95	96	97	95	95	90	
	Kokonaisteho	%	95	95	96	97	95	95	90	
BOD7-ATU	Tuleva (vl)	kg/d	120	140	130	140	120	130		
	Käsitelty	kg/d	1,2	3,6	2,0	0,34	2,9	2,3		
	Ohitus	kg/d						0,0016		
	Vesistöön	kg/d	1,2	3,6	2,0	0,34	2,9	2,3		
	Tuleva (vl)	mg/l	270	340	270	320	240	250		
	Käsitelty	mg/l	2,6	8,8	4,3	0,75	5,6	4,4	15	
	Ohitus	mg/l						10		
	Vesistöön	mg/l	2,6	8,8	4,3	0,75	5,6	4,4	15	
	Käsittelyteho	%	99	97	98	100	98	98	95	
	Kokonaisteho	%	99	97	98	100	98	98	95	
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	4,9	4,9	4,7	5,4	4,7	4,9		
	Käsitelty	kg/d	0,022	0,018	0,027	0,018	0,051	0,032		
	Ohitus	kg/d						0,000030		
	Vesistöön	kg/d	0,022	0,018	0,027	0,018	0,051	0,032		
	Tuleva (vl)	mg/l	11	12	10	12	9,1	9,3		
	Käsitelty	mg/l	0,049	0,045	0,058	0,041	0,10	0,060	0,2	
	Ohitus	mg/l						0,19		
	Vesistöön	mg/l	0,049	0,045	0,058	0,041	0,10	0,061	0,2	
	Käsittelyteho	%	100	100	99	100	99	99	95	
	Kokonaisteho	%	100	100	99	100	99	99	95	
liuk.P	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	0,014	0,0078	0,011	0,0076	0,0072	0,011		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	0,014	0,0078	0,011	0,0076	0,0072	0,011		
	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	0,031	0,019	0,024	0,017	0,014	0,021		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,031	0,019	0,024	0,017	0,014	0,021		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo
LAITOSTUNNUS: 1024
TARKKAILUJAKSO: 30.5.2024-29.10.2024

Tulokset/tarkk.kerrat			11.6.	16.7.	7.8.	5.9.	16.10.	Jakso	Raja	Tavoite
liuk.P	Käsittelyteho %	Kokonaisteho %								
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	35	36	37	39	36	37		
	Käsitelty	kg/d	29	9,0	9,9	21	8,7	18		
	Ohitus	kg/d						0,0052		
	Vesistöön	kg/d	29	9,0	9,9	21	8,7	18		
	Tuleva (vl)	mg/l	80	87	78	88	70	70		
	Käsitelty	mg/l	65	22	21	47	17	34		
	Ohitus	mg/l						33		
	Vesistöön	mg/l	65	22	21	47	17	34		
	Käsittelyteho	%	19	75	73	47	76	51		
	Kokonaisteho	%	19	75	73	47	76	51		
	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	22	0,45	0,66	0,14	1,9	5,8		
	Ohitus	kg/d						0,00030		
	Vesistöön	kg/d	22	0,45	0,66	0,14	1,9	5,8		
NH4-N	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	49	1,1	1,4	0,31	3,7	11	4	
	Ohitus	mg/l						1,9		
	Vesistöön	mg/l	49	1,1	1,4	0,31	3,7	11	4	
	Käsittelyteho	%							90	
	Kokonaisteho	%							90	
	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	5,8	8,2	9,4	20	6,2	12		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	5,8	8,2	9,4	20	6,2	12		
NO3&NO2-N	Tuleva (vl)	mg/l								
	Käsitelty	mg/l	13	20	20	44	12	22		
	Ohitus	mg/l						0,0		
	Vesistöön	mg/l	13	20	20	44	12	23		
	Käsittelyteho	%								
	Kokonaisteho	%								
	Tuleva (vl)	kg/d								
	Käsitelty	kg/d	5,8	8,2	9,4	20	6,2	12		
	Ohitus	kg/d						0,0		
	Vesistöön	kg/d	5,8	8,2	9,4	20	6,2	12		
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	39	99	98	100	95	84		
	Kokonaisteho	%	39	99	98	100	95	84		

VIHDIN KIRKONKYLÄN PUHDISTAMO, JÄTEVEDEN HAVA-AINEIDEN PITOISUUDET 2018-2024

Aineen nimi	29.5.2018 lähtevä µg/l	27.11.2018 lähtevä µg/l	9.9.2020 lähtevä µg/l	27.4.2021 lähtevä µg/l	21.9.2021 lähtevä µg/l	17.5.2022 lähtevä µg/l	13.9.2022 lähtevä µg/l	24.5.2023 lähtevä µg/l	19.9.2023 lähtevä µg/l	21.5.2024 lähtevä µg/l	5.9.2024 lähtevä µg/l	AA-EQS sisävedet ¹⁾ µg/l	MAC-EQS sisävedet ¹⁾ µg/l
Alkyylifenolit ja -etoksylaatit							ei todettu		ei todettu				
4-Nonyylifenoli		0,09			0,10						0,06		
4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti, isomeerien seos			<0,05*										
4-Nonyylifenolidietoksylaatti, isomeerien seos	0,03	0,02	<0,01*	0,04				0,05		<0,01*			
4-Nonyylifenolitrietoksylaatti, isomeerien seos	0,03	0,02		0,03		0,02				<0,01*			
4-tert-Oktyylifenoli		0,01										0,1	
Nonyylifenolit Σ(Cxx TEF) ⁵⁾ kokonaistoksisuus	0,015	0,10	0,015	0,02	0,10			0,025		<0,01	0,06	0,3	2,0
Etalaatit	ei todettu	ei todettu	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty		
Orgaaniset tinayhdisteet				ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty		
Monobutyyliina	0,004	0,006	0,007										
Dibutyylitina	0,002	0,002	0,001										
Perfluoratut yhdisteet													
Perfluorobutaanihappo (PFBA)										0,0010			
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)					0,0040					0,0020			
Perfluoro-oktaanisulfonaatti (PFOS)	0,002	0,0006	0,0030	0,0040	0,0030	0,0020	0,0007	<0,002*	0,0008	0,0030	0,0010		36 ¹⁷⁾
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	0,006	0,0009	<0,005*		0,0030		0,0030		0,0020	0,0020			
Perfluorinonaanihappo (PFNA)					0,0007								
Perfluorodekaanihappo (PFDA)					<0,0005*								
Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)	0,006				0,0050				0,0030	0,0060			
Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)	0,0009				0,0010				0,0005	0,0030			
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS)					0,014				0,0020	0,0020			
Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS)					0,0006					0,0005			
1H,1H,2H,2H-perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	0,0006				0,0020								
1H,1H,2H,2H-perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	0,0007												
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA)					0,0010								
Perfluoratut yhdisteet yhteensä	0,016	0,0015	0,0055	0,0040	0,034	0,0020	0,0037	<0,002	0,0083	0,020	0,001		
PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)											0,001		
Torjunta-aineet, GC													
2,4-dikloorifenoli	0,007	<0,005*											
Antrakiniini								0,016					
Piperonylibutoksidi		0,006				0,005		<0,005*					
Terbutryni	0,018	0,006	0,018				<0,005*	0,018			0,005	0,065	0,34
Triklosaani	<0,005*												
DEET (N,N-dietyyli-m-toluamidi)	4,6	0,35	0,036	0,11	0,053	0,26	0,005	3,3	0,11	1,8	0,023		
Torjunta-aineet (GC) yhteensä	4,6	0,36	0,05	0,11	0,053	0,27	0,005	3,3	0,11	1,8			
Torjunta-aineet yhteensä GC (STM 2015/1352)											0,029		
Torjunta-aineet, LC	ei määritetty	ei määritetty			ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	todettiin**	ei määritetty		
Atsoksisitriini			<0,005*	0,006						0,014			
Dinoterb										0,016			
Imidaklopridi										0,040			
MCPA										0,021		1,6	
Propikonatsoli			<0,010*							<0,010*			
Torjunta-aineet (LC) yhteensä				0,006						0,091			
Metallit			ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty		
Elohopea	<0,10	<0,10											0,07 ¹²⁾
Kadmium ¹⁴⁾	<0,20	<0,20										≤0,08-0,25 ¹²⁾	≤0,45-1,5 ¹²⁾
Lyijy	<1,0	<1,0										1,2 ¹³⁾	14 ¹²⁾
Nikkeli	<3,0	<3,0										4 ¹³⁾	34 ¹²⁾

*Todettu alle määrittämissä ja yli toteutamisrajan oleva pitoisuus

¹⁾Ympäristölaatu normien lähde Valtioneuvoston asetus 1022/2006¹²⁾Ympäristölaatu normi viittaa luokseen pitoisuuteen.¹³⁾Nämä EQS:t tarkoittavat kyseisten aineiden biosaatavia pitoisuuksia.¹⁴⁾Kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden osalta ympäristölaatu normit vaihtelevat riippuen veden kovuudesta eriteltynä viiteen luokkaan: luokka 1 <40 mg CaCO₃/l, luokka 2: 40-50 mg CaCO₃/l, luokka 3: 50-100 mg CaCO₃/l, luokka 4: 100-200 mg CaCO₃/l ja luokka 5: ≥200 mg CaCO₃/l.¹⁵⁾Nonyylifenolin ja nonyylietoksylaattien kokonaistoksisuus ei saa ylittää ympäristölaatu normia. Kokonaistoksisuus lasketaan kaavalla: Σ(Cxx TEF)

TEF=toksisuusvivalettikerrin (nonyylifenoli=1, nonyylietoksyli=0,5), Cxx kunkin nonyylietoksyli yhdisteen pitoisuus,

¹⁶⁾Bromattuihin difenyylietereihin kuuluvien aineiden osalta ympäristölaatu normi viittaa yhdistenumeroihin 28, 47, 99, 100, 153 ja 154 pitoisuuksien summaan.¹⁷⁾perfluoro-oktaanisulfonihappo ja sen johdannaiset (PFOS)

** analysoitu laboratorion kirjaamisvirheen takia, LC-torjunta-aineet eivät kuuluneet tilaukseen

Vihdin kunta / Vihdin Vesi
Viitasalo, Krista
PL 13
03101 NUMMELA

Tilausno 144978 (8054/VihLiete), saapunut 17.7.2024, näytteet otettu 17.7.2024
Näytteenottaja: jli

Paikka: Puhdistamoliete

NÄYTTEET

Lab.nro Näytteen kuvaus

5206 /Tiivistämö1 jälkiselkeytyksen liete/

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittys	Yksikkö	5206
3)*Kuiva-aine	%	0,9
3)*Elohopea	mg/kg ka	0,06
3)*Kromi	mg/kg ka	12
3)*Kupari	mg/kg ka	52
3)*Lyijy	mg/kg ka	2
3)*Nikkeli	mg/kg ka	6
3)*Sinkki	mg/kg ka	190
3)*Arseeni	mg/kg ka	3
3)*Kadmium	mg/kg ka	0,12
3)*Escherichia coli	MPN/g	>24000
3)*Salmonella		TODETTU

Merkintöjen selityksiä: P = määrittys kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*=akkreditoitu menetelmä; V=vaatimus S=suositus T=tavoitetaso; Määrittymen edessä 1-12) = alihankinta



Milla Holopainen
Asiantuntija, talous- ja uimavedet

Tulokset koskevat vastaanotettua näytettä. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.
Menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämissä tiedot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä.

Katuosoite
Länsi-Louhenkatu 31
08100 LOHJA

Postiosoite
PL 51
08101 LOHJA

Puhelin
*019 323895

Sähköposti
laboratorio@luvyllab.fi

Alv.rek.
2940757-6

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
3)*Kuiva-aine	kts. liite (TL143)
3)*Elohopea	kts. liite (TL143)
3)*Kromi	ks. liite (TL143)
3)*Kupari	kts. liite (TL143)
3)*Lyijy	kts. liite (TL143)
3)*Nikkeli	kts. liite (TL143)
3)*Sinkki	kts. liite (TL143)
3)*Arseeni	kts. liite (TL143)
3)*Kadmium	ks. liite (TL143)
3)*Escherichia coli	ks. liite (TL143)
3)*Salmonella	ks. liite (TL143)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL143	MetropoliLab Oy

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
-----------	-------	---------------------	---------------

Tilaaaja

2940757-6

LUVYLab Oy Ab

Vesilaboratorio

Länsi-Louhenkatu 31

08100 LOHJA



Näytetiedot

Näyte	Vesinäyte	Kellonaika	
Näyte otettu		Kellonaika	12.43
Vastaanotettu	19.07.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	19.07.2024		

Näytteenottaja Tilaajan toimesta

Liete

Analyysi	Menetelmä	24418-1 Vesinäyte 24-5206	Yksikkö	MU %
Escherichia coli	* Sisäinen menetelmä, Colilert Quanti-Tray	>24 000	mpn/g	
Salmonella, toteaminen	* Sisäinen menetelmä, perustuu NMKL 71:1999	todettu	/25 g	
Kuiva-aine	* SFS-EN 13040:2008	0,9	%	10
Arseeni, As	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	3	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,06	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,12	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	12	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	52	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	2	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	6	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	190	mg/kg ka	20

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

Lausunto Tulokset täyttivät MMM:n asetuksen 24/11 lannoitevalmisteille annetut ohjearvot.

Suurimmat sallitut raskasmetallipitoisuudet:

Arseeni, As: 25 mg/kg ka
Kadmium, Cd: 1,5 mg/kg ka
Kromi, Cr: 300 mg/kg ka
Kupari, Cu: 600 mg/kg ka
Elohopea, Hg: 1,0 mg/kg ka
Nikkeli, Ni: 100 mg/kg ka
Lyijy, Pb: 100 mg/kg ka
Sinkki, Zn: 1500 mg/kg ka

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

Yhteyshenkilö Kahelin Hanna, 010 3913 434, kemisti**Tiedoksi** Holopainen Milla, milla.holopainen@luvylab.fi;
laboratorio@luvylab.fi, laboratorio@luvylab.fi

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

Vihdin kunta / Vihdin Vesi
Viitasalo, Krista
PL 13
03101 NUMMELA

Tilausno 144978 (8054/VihLiete), saapunut 17.7.2024, näytteet otettu 17.7.2024
Näytteenottaja: jli

Paikka: Puhdistamoliete

NÄYTTEET

Lab.nro Näytteen kuvaus

5207 /Tiivistämö2 ilmastuksen liete/

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittys	Yksikkö	5207
3)*Kuiva-aine	%	0,8
3)*Elohopea	mg/kg ka	0,13
3)*Kromi	mg/kg ka	16
3)*Kupari	mg/kg ka	130
3)*Lyijy	mg/kg ka	5
3)*Nikkeli	mg/kg ka	10
3)*Sinkki	mg/kg ka	440
3)*Arseeni	mg/kg ka	3
3)*Kadmium	mg/kg ka	0,34
3)*Escherichia coli	MPN/g	>24000
3)*Salmonella		TODETTU

Merkintöjen selityksiä: P = määrittys kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*=akkreditoitu menetelmä; V=vaatimus S=suositus T=tavoitetaso; Määrittymen edessä 1-12) = alihankinta



Milla Holopainen
Asiantuntija, talous- ja uimavedet

Tulokset koskevat vastaanotettua näytettä. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.
Menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämissä tiedot liitteinä/toimitetaan pyydettyäessä.

Katuosoite
Länsi-Louhenkatu 31
08100 LOHJA

Postiosoite
PL 51
08101 LOHJA

Puhelin
*019 323895

Sähköposti
laboratorio@luvyllab.fi

Alv.rek.
2940757-6

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
3)*Kuiva-aine	kts. liite (TL143)
3)*Elohopea	kts. liite (TL143)
3)*Kromi	ks. liite (TL143)
3)*Kupari	kts. liite (TL143)
3)*Lyijy	kts. liite (TL143)
3)*Nikkeli	kts. liite (TL143)
3)*Sinkki	kts. liite (TL143)
3)*Arseeni	kts. liite (TL143)
3)*Kadmium	ks. liite (TL143)
3)*Escherichia coli	ks. liite (TL143)
3)*Salmonella	ks. liite (TL143)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL143	MetropoliLab Oy

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
-----------	-------	---------------------	---------------

Tilaaaja

2940757-6

LUVYLab Oy Ab

Vesilaboratorio

Länsi-Louhenkatu 31

08100 LOHJA



Näytetiedot

Näyte	Vesinäyte	
Näyte otettu		Kellonaika
Vastaanotettu	19.07.2024	Kellonaika 12.43
Tutkimus alkoi	19.07.2024	Näytteenoton syy Tilaustutkimus

Näytteenottaja Tilaajan toimesta

Liete

Analyyysi		Menetelmä	24419-1 Vesinäyte 24-5207	Yksikkö	MU %
Escherichia coli	*	Sisäinen menetelmä, Colilert Quanti-Tray	>24 000	mpn/g	
Salmonella, toteaminen	*	Sisäinen menetelmä, perustuu NMKL 71:1999	todettu	/25 g	
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	0,8	%	10
Arseeni, As	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	3	mg/kg ka	20
Elohopea, Hg	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,13	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,34	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	16	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	130	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	5	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	10	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	440	mg/kg ka	20

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

Lausunto

Tulokset täyttivät tutkituilta osiltaan MMM:n asetuksen 24/11 lannoitevalmisteille annetut ohjearvot.

Suurimmat sallitut raskasmetallipitoisuudet:

Arseeni, As: 25 mg/kg ka
Kadmium, Cd: 1,5 mg/kg ka
Kromi, Cr: 300 mg/kg ka
Kupari, Cu: 600 mg/kg ka
Elohopea, Hg: 1,0 mg/kg ka
Nikkeli, Ni: 100 mg/kg ka
Lyijy, Pb: 100 mg/kg ka
Sinkki, Zn: 1500 mg/kg ka

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia.

Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

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

Yhteyshenkilö Kahelin Hanna, 010 3913 434, kemisti

Tiedoksi Holopainen Milla, milla.holopainen@luvylab.fi;
laboratorio@luvylab.fi, laboratorio@luvylab.fi

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

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>

Vihdin kunta / Vihdin Vesi
Viitasalo, Krista
PL 13
03101 NUMMELA

Tilausno 147640 (8054/VihLiete), saapunut 12.12.2024, näytteet otettu 12.12.2024 (9:20)
Näytteenottaja: amu

Paikka: Puhdistamoliete

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
9874	/Tiivistämö1 jälkiselkeytyksen liete/
9875	/Tiivistämö2 ilmastuksen liete/

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	9874	9875
3)*Kuiva-aine	%	3,2	2,2
3)*Elohopea	mg/kg ka	0,13	0,16
3)*Fosfori	mg/kg ka	25000	31000
3)*Kromi	mg/kg ka	24	24
3)*Kupari	mg/kg ka	110	140
3)*Lyijy	mg/kg ka	7	6
3)*Nikkeli	mg/kg ka	15	14
3)*Sinkki	mg/kg ka	390	480
3)*Kadmium	mg/kg ka	0,35	0,44
3)Kokonaistyyppi	g/kg ka	62,60	64,00

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

*=akkreditoitu menetelmä; V=vaatimus S=suositus T=tavoitetaso; Määrittäminen edessä 1-12) = alihankinta



Milla Holopainen
Asiantuntija, talous- ja uimavedet

Tulokset koskevat vastaanotettua näytettä. Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan.
Menetelmä-, mittausepävarmuus- ja määrittämissä tiedot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä.

Katuosoite	Postiosoite	Puhelin	Sähköposti	Alv.rek.
Länsi-Louhenkatu 31	PL 51			2940757-6
08100 LOHJA	08101 LOHJA	*019 323895	laboratorio@luvyllab.fi	

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
3)*Kuiva-aine	kts. liite (TL143)
3)*Elohopea	kts. liite (TL143)
3)*Fosfori	kts. liite (TL143)
3)*Kromi	ks. liite (TL143)
3)*Kupari	kts. liite (TL143)
3)*Lyijy	kts. liite (TL143)
3)*Nikkeli	kts. liite (TL143)
3)*Sinkki	kts. liite (TL143)
3)*Kadmium	ks. liite (TL143)
3)Kokonaistyyppi	kts. liite (TL143)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL143	MetropoliLab Oy

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta.
---------------	-------	---------------------	-----------------------

Tilaaaja
2940757-6
LUVYLab Oy Ab
Vesilaboratorio

Länsi-Louhenkatu 31
08100 LOHJA



Näytetiedot	Näyte	Liete	Kellonaika	
	Näyte otettu		Kellonaika	08.50
	Vastaanotettu	13.12.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Tutkimus alkoi	13.12.2024		
	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta		

Liete

Analyysi		Menetelmä	44145-1 Liete 24-9874	Yksikkö	MU %
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	3,2	%	10
Kokonaistyyppi	* 1)	SFS-EN 13654-2, 13342, Kjeldahl	62 600	mg/kg ka	7
Elohopea, Hg	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	0,13	mg/kg ka	20
Fosfori, P	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	25 000	mg/kg ka	25
Kadmium, Cd	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	0,35	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	24	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	110	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	7	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	15	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	390	mg/kg ka	20

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta.

* = Akkreditoitu menetelmä

1)=Alihankkija SeiLab Oy (T106/FINAS/SFS-EN ISO/IEC 17025)

Yhteyshenkilö Kahelin Hanna, 010 3913 434, kemisti

Tiedoksi Holopainen Milla, milla.holopainen@luvyllab.fi;
laboratorio@luvyllab.fi, laboratorio@luvyllab.fi

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

Tilaaaja

2940757-6

LUVYLab Oy Ab

Vesilaboratorio

Länsi-Louhenkatu 31

08100 LOHJA



Näytetiedot

Näyte	Liete	Kellonaika	
Näyte otettu		Kellonaika	08.50
Vastaanotettu	13.12.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	13.12.2024		

Näytteenottaja Tilaajan toimesta

Liete

Analyysi		Menetelmä	44146-1 Liete 24-9875	Yksikkö	MU %
Kuiva-aine	*	SFS-EN 13040:2008	2,2	%	10
Kokonaistyyppi	* 1)	SFS-EN 13654-2, 13342, Kjeldahl	64 000	mg/kg ka	7
Elohopea, Hg	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	0,16	mg/kg ka	20
Fosfori, P	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	31 000	mg/kg ka	25
Kadmium, Cd	*	ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2023	0,44	mg/kg ka	20
Kromi, Cr	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	24	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	140	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	6	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	14	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	*	ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	480	mg/kg ka	20

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta.

* = Akkreditoitu menetelmä

1)=Alihankkija SeiLab Oy (T106/FINAS/SFS-EN ISO/IEC 17025)

Yhteyshenkilö Kahelin Hanna, 010 3913 434, kemisti

Tiedoksi Holopainen Milla, milla.holopainen@luvyllab.fi;
laboratorio@luvyllab.fi, laboratorio@luvyllab.fi

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

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

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

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
Virtaama	Käsitelty	m³/d	913	730	529	836	752		
	Ohitus	m³/d	46,8	0,890	0,140	33,3	20,3		
	Vesistöön	m³/d	960	731	529	869	772		
KA	Tuleva vl	kg/d	260	180	180	170	200		
	Käsitelty	kg/d	3,3	5,4	2,1	4,3	3,8		
	Ohitus	kg/d	0,70	0,013	0,0021	0,24	0,24		
	Vesistöön	kg/d	4,0	5,4	2,1	4,5	4,0		
	Tuleva vl	mg/l	270	250	340	200	260		
	Käsitelty	mg/l	3,6	7,4	3,9	5,1	5,1	20	
	Ohitus	mg/l	15	15	15	7,2	12		
	Vesistöön	mg/l	4,2	7,4	4,0	5,2	5,2	20	
	Käsittelyteho	%	99	97	99	97	98	95	
	Kokonaisteho	%	98	97	99	97	98	95	
CODCr	Tuleva vl	kg/d	600	340	340	330	400		
	Käsitelty	kg/d	30	29	15	23	24		
	Ohitus	kg/d	2,3	0,045	0,0071	0,73	0,77		
	Vesistöön	kg/d	32	29	15	24	25		
	Tuleva vl	mg/l	630	470	640	380	520		
	Käsitelty	mg/l	33	40	28	27	32	50	
	Ohitus	mg/l	49	51	51	22	38		
	Vesistöön	mg/l	34	40	28	27	32	50	
	Käsittelyteho	%	95	91	96	93	94	90	
	Kokonaisteho	%	95	91	96	93	94	90	
BOD7-ATU	Tuleva vl	kg/d	220	150	140	160	170		
	Käsitelty	kg/d	5,9	5,6	2,4	3,6	4,4		
	Ohitus	kg/d	0,70	0,013	0,0021	0,15	0,22		
	Vesistöön	kg/d	6,6	5,6	2,4	3,8	4,6		
	Tuleva vl	mg/l	230	210	260	180	220		
	Käsitelty	mg/l	6,5	7,7	4,5	4,3	5,9	15	
	Ohitus	mg/l	15	15	15	4,5	11		
	Vesistöön	mg/l	6,9	7,7	4,5	4,3	6,0	15	
	Käsittelyteho	%	97	96	98	98	97	95	
	Kokonaisteho	%	97	96	98	98	97	95	
kok.P	Tuleva vl	kg/d	7,5	5,5	5,0	5,2	5,8		
	Käsitelty	kg/d	0,080	0,14	0,025	0,084	0,082		
	Ohitus	kg/d	0,014	0,00027	0,000042	0,0020	0,0041		
	Vesistöön	kg/d	0,094	0,14	0,025	0,086	0,086		
	Tuleva vl	mg/l	7,8	7,5	9,4	6,0	7,5		
	Käsitelty	mg/l	0,088	0,19	0,048	0,10	0,11	0,2	
	Ohitus	mg/l	0,30	0,30	0,30	0,060	0,20		
	Vesistöön	mg/l	0,098	0,19	0,047	0,099	0,11	0,2	
	Käsittelyteho	%	99	97	100	98	99	95	
	Kokonaisteho	%	99	97	99	98	98	95	
liuk.P	Tuleva vl	kg/d	0,023	0,036	0,011	0,017	0,022		
	Käsitelty	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Ohitus	kg/d	0,023	0,036	0,011	0,017	0,022		
	Vesistöön	kg/d	0,023	0,036	0,011	0,017	0,022		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo

LAITOSTUNNUS: 1024

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

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
liuk.P	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,025	0,049	0,020	0,020	0,029		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	mg/l	0,024	0,049	0,021	0,020	0,028		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
kok.N	Tuleva vl	kg/d	57	39	37	40	43		
	Käsitelty	kg/d	50	39	16	28	33		
	Ohitus	kg/d	2,3	0,045	0,0066	0,63	0,75		
	Vesistöön	kg/d	52	39	16	29	34		
	Tuleva vl	mg/l	59	53	70	46	56		
	Käsitelty	mg/l	55	54	30	33	44		
	Ohitus	mg/l	49	51	47	19	37		
	Vesistöön	mg/l	54	53	30	33	44		
	Käsittelyteho	%	12	0,0	57	30	25		
	Kokonaisteho	%	8,2	-0,12	57	28	23		
NH4-N	Tuleva vl	kg/d	41	33	0,50	20	24		
	Käsitelty	kg/d	41	33	0,50	20	24		
	Ohitus	kg/d	2,3	0,045	0,000042	0,57	0,73		
	Vesistöön	kg/d	43	33	0,50	21	24		
	Tuleva vl	mg/l	45	45	0,94	24	32	4	
	Käsitelty	mg/l	45	45	0,94	24	32	4	
	Ohitus	mg/l	49	51	0,30	17	36		
	Vesistöön	mg/l	45	45	0,95	24	31	4	
	Käsittelyteho	%						90	
	Kokonaisteho	%						90	
NO3&NO2-N	Tuleva vl	kg/d	7,3	5,8	15	6,4	8,6		
	Käsitelty	kg/d	7,3	5,8	15	6,4	8,6		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	kg/d	7,3	5,8	15	6,4	8,6		
	Tuleva vl	mg/l	8,0	7,9	28	7,7	11		
	Käsitelty	mg/l	8,0	7,9	28	7,7	11		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
	Vesistöön	mg/l	7,6	7,9	28	7,4	11		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
Nitrif.aste	Käsittelyteho	%	28	15	99	50	48		
	Kokonaisteho	%	25	15	99	48	47		

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämisraja	Mittausepävarmuus
*a-klorofylli	SFS 5772:1993	0,2 µg/l	> 0,2 µg/l ± 15 %
*Alkaliteetti	SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen lisäys	0,02 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l
*Gran-alkaliteetti			0,040 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,200 mmol/l ± 10 %
*Ammoniumtyppi	SFA-tekniikka, Skalar menetelmä 155-066 (perustuu muunneltuun Berthelot'n reaktioon)	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 4,0 µg/l > 20 µg/l ± 19 %
*Ammoniumtyppi	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 0,6 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 8 %
*BOD ₇	SFS-EN ISO 5815-1:2019	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l
*BOD ₇ -ATU			5 - 100 mg/l ± 27 %
*BOD ₇ -ATU (suod. GFA)			> 100 mg/l ± 25 %
*COD _{Mn}	SFS 3036: 1981	0,5 mg/l	0,5 - 3,0 mg O ₂ /l ± 0,40 mg O ₂ /l > 3,0 mg O ₂ /l ± 12 %
*COD _{Cr}	ISO 15705: 2002	15 mg/l	15 - 50 mg/l ± 15 mg/l
*COD _{Cr} (GFA)			50 - 100 mg/l ± 30 %
*COD _{Cr} liukoinen			100 - 500 mg/l ± 16 % > 500 mg/l ± 11 %
*E. coli (44 °C)	SFS 3016: 2011		
*E. coli (37 °C, 18 h)	ISO 9308-2:2014		
*E. coli (44 °C)	Sisäinen menetelmä, perustuu SFS 4088: 2001		
*Fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	0,2 mg/l	0,20 - 0,5 mg/l ± 45 % 0,5 - 0,8 mg/l ± 35 % > 0,8 mg/l ± 16 %
*Fosfaattifosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2 µg/l	2 - 10 µg/l ± 1,8 µg/l 10 - 25 µg/l ± 18 % 25 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 10 %
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	5 µg/l	5 - 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 17 % 50 - 100 µg/l ± 15 % > 100 µg/l ± 8 %

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämisraja	Mittausepävarmuus
*Fosfori: kokonaispitoisuus ja liukoinen kokonaisfosfori	ISO 15681-2:2018, SFA-analysaattori	3 µg/l	3- 20 µg/l ± 3 µg/l 20 - 50 µg/l ± 18 % > 50 µg/l ± 10 %
*Happi	SFS-EN 25813:1993	0,2 mg/l	± 10%
*Heterotrofiset bakteerit 22 °C 68 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Heterotrofiset bakteerit 36 °C 44 h	SFS-EN ISO 6222: 1999		
*Kloori: vapaa, laskennallinen sidottu ja kokonaiskloori	SFS-EN ISO 7393-2: 2018	0,1 mg/l	0,10 - 0,20 mg/l ± 40 % 0,20 - 1,00 mg/l ± 25 % > 1,00 mg/l ± 20 %
*Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	0,5 mg/l	0,5 – 3 mg/l ± 0,5 mg/l ≥ 3 mg/l ± 15 %
*Kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 20 % > 7,0 mg/l ± 12 %
*Kokonaiskovuus	SFS 3003: 1987	0,05 mmol/l	0,05 - 0,40 mmol/l ± 0,050 mmol/l > 0,40 mmol/l ± 12 %
*KMnO ₄ -luku	SFS 3036: 1981	2 mg/l	2 - 12 mg/l ± 1,6 mg/l > 12 mg/l ± 12 %
*Kolimuotoiset bakteerit	SFS 3016: 2011		
*Kolimuotoiset bakteerit	ISO 9308-2:2014		
*Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	SFS 4088: 2001		
*Mangaani: kokonais- pitoisuus ja liukoinen	SFS 3033: 1976	5 µg/l	5 - 50 µg/l ± 20 % > 50 µg/l ± 14 %
*Nitraatti- ja nitriittitypen summa * Nitraattityppi	SFS-EN ISO 13395:1997, SFA-tekniikka	5 µg/l	5 - 25 µg/l ± 5 µg/l 25 - 200 µg/l ± 17 % > 200 µg/l ± 10 %
*Nitriittityppi	SFS 3029: 1976	2 µg/l	2 - 5 µg/l ± 0,9 µg/l > 5 µg/l ± 24 %
*pH	SFS 3021: 1979	1	1 - 14 ± 0,2 pH- yksikköä

AKKREDITOIDUT MENETELMÄT

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämisraja	Mittausepävarmuus
* <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SFS-EN ISO 16266-2: 2021		
*Radon	sisäinen menetelmä MENE45, RADEK MKGB-01	30 Bq/l	> 30 Bq/l ± 30 %
*Rauta: kokonaispitoisuus ja liukoinen	SFS 3028: 1976	25 µg/l	25 - 50 µg/l ± 12,5 µg/l 50 - 200 µg/l ± 15 % > 200 µg/l ± 10 %
*Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	0,2 FNU	0,2 - 0,4 FNU ± 0,1 FNU 0,4 - 1,0 FNU ± 25 % > 1,0 FNU ± 16 %
*Sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2009	1 mg/l	1,0 - 7,0 mg/l ± 17 % > 7,0 mg/l ± 10 %
*Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2: 2000		
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888: 1994	2 mS/m	> 2 mS/m ± 5 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS 5505: 1988	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,0 mg/l 5 - 10 mg/l ± 15 % > 10 mg/l ± 10 %
*Typpi, kokonaispitoisuus	SFS-EN ISO 11905-1: 1998, SFS-EN ISO 13395: 1997, SFA-tekniikka	50 µg/l	50 - 150 µg/l ± 35 µg/l > 150 µg/l ± 16 %
*Urea	Sisäinen menetelmä MENE46, Koroleff (1979)	0,1 mg/l	0,10 - 0,60 mg/l ± 26 % > 0,60 mg/l ± 15 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012, Method C	2 mg/l Pt	2 - 15 mg/l Pt ± 3 mg/l Pt > 15 mg/l Pt ± 20 %
*Väri	SFS-EN ISO 7887:2012	5 mg/l Pt	± 32 %