

# Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2025

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Marja Valtonen



Raportti 38/2026

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

Raportti 38/2026

# Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu vuonna 2025

Vihdin kunta / Vihdin Vesi

Laatija: Marja Valtonen

Hyväksyjä: Tiina Asp

Hyväksytty: 7.5.2026

# Sisällys

1	Yleistä .....	4
2	Kuormitustarkkailu.....	4
3	Tulokuormitus .....	5
4	Käsittelytulos.....	6
4.1	Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvot .....	9
5	Vesistökuormitus .....	9
6	HAVA-aineiden tutkimukset.....	11
7	Liete .....	14
8	Yhteenveto .....	14
	Liiteluettelo.....	15

# 1 Yleistä

Vihdin kirkonkylän jätevedenpuhdistamolla käsitellään kirkonkylän taajama-alueen jätevedet.

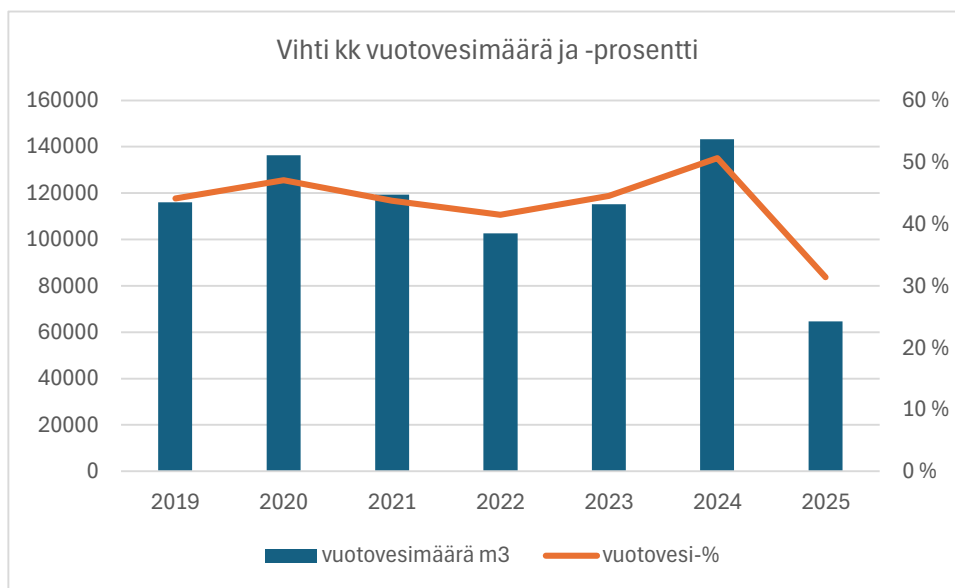
Puhdistamolla biologis-kemiallisesti käsitelty ja jälkiselkeytetty jätevesi johdetaan hiekkasuodatuksen kautta purkuvesistöön. Puhdistamolla käsitellyt jätevedet puretaan Hiidenveden Kirkkojärveen.

Prosessin osalta todetaan seuraavaa:

Tasausallas	Jatkuvatoimisessa käytössä vuosihuoltoja lukuun ottamatta (virtaamien tasaaminen, väliaikainen vesivarasto huolto- ja korjaustilanteissa).
Bioprosessi	Ajotavoitteena on ollut tehokas nitrifikaatio lämpimällä kaudella (prosessilämpötila $\geq 12$ °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 2025 Vihdin kirkonkylän puhdistamon viemäriverkostossa ei tehty saneerauksia.

Kirkonkylän puhdistamon viemäröintialueen v. 2025 vuotovesimäärä oli n. 64 700 m<sup>3</sup> (31 %). Vuotovesimäärä on laskettu puhdistamolla käsitellyn jätevesimäärän ja vedenkäytön perusteella lasketun jätevesimäärän perusteella. Kuvaan 1 on koottu vuotovesimäärät ja vuotovesiprosentit vuosilta 2019-2025.



Kuva 1. Kirkonkylän viemäröintialueen vuotovesimäärät ja vuotovesiprosentit

## 2 Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun näytteenottoja toteutettiin 12 kpl vuonna 2025. 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.

LUVVYLab 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](http://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/LUVVYLab Oy Ab teki puhdistamokäynnin kokoomanäytteiden valmistuspäivänä ja toimitti näytteet laboratorioon.
- Puhdistamokäynnin yhteydessä tehtiin käyttömittauksia

### 3 Tulokuormitus

Vuonna 2025 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna 606 m<sup>3</sup>/d (taulukko 1), eniten jätevettä käsiteltiin tammi-kuussa n. 900 m<sup>3</sup>/d ja vähiten toukokuussa n. 400 m<sup>3</sup>/d. Vuonna 2025 käsitelty jätevesimäärä oli edellisvuotta n. 22 % pienempi. Jäteveden virtaamamittauspisteenä on puhdistamolta järveen johdettava vesi, josta tasausallas on jo leikannut huiput.

Vuoden 2025 näytopäivinä keskimäärin käsitelty jätevesimäärä oli n. 690 m<sup>3</sup>/d, suurin näytopäivinä käsitelty jätevesimäärä oli joulukuussa (10.12.) 1700 m<sup>3</sup>/d.

Jaksojen 1 ja 2/2025 aikana hiekkasuodatuksen ohi johdettiin jälkiselkeytettyä vettä 29-31.1. yhteensä 14,9 m<sup>3</sup> ja 21.4. hiekkasuodatuksen ohi johdettiin jälkiselkeytetty vesimäärä 113,5 m<sup>3</sup>. Jaksolla 3/2025 ei tapahtunut hiekkasuodatuksen ohituksia. Jaksolla 4/2025 tapahtui hiekkasuodatuksen ohitusta 27.-29.10. yhteensä 15,3 m<sup>3</sup> ja 9.12. määrä 0,1 m<sup>3</sup>. Ohituspitoisuuksina on käytetty arvioita. Muut sähköiseen raportointijärjestelmään kirjautuneet hiekkasuodatuksen ohitukset ovat johtuneet suodatinpesuista, vesi on palautunut tasaukseen.

Verkostossa ei tapahtunut ylivuotoja v. 2025.

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

Taulukko 1. Vihti kk jätevesimäärät v. 2016-2025

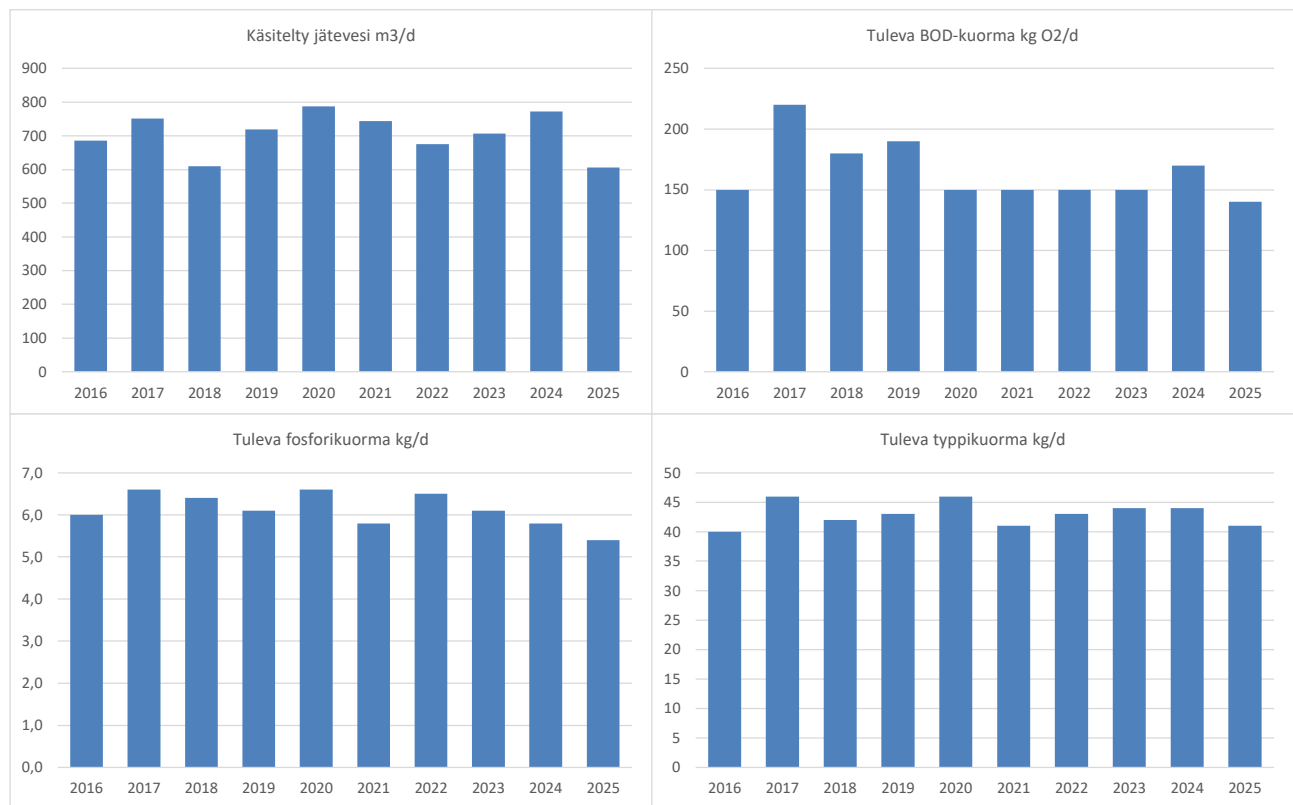
Vesi m <sup>3</sup> /d:	2016	2017	2018	2019**	2020	2021	2022	2023	2024	2025
KÄSITELTY	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:	Tasattu:
Suurin kk-keskiarvo	1002/02	1231/11	1102/04	1263/03	1371/02	1033/03	1633/04	1285/01	1311/03	895/01
Vuosikeskiarvo	686	751	610	719	788	744	675	707	772	606
Alhaisin kk-keskiarvo	455/08	467/07	427/06	441/07	529/06	446/07	402/09	396/06	386/06	403/05
Ohitus: koko vuoden keskiarvo m <sup>3</sup> /d	29,3	0,11	0,044	0,4	0,11	2,5	2,73	6,73	20,3	0,39

(\*\* Puhdistamon sähköiseen raportointijärjestelmään ei tallentunut tietoja aikavälillä 20.6.2019 - 14.7.2019, joten kyseisellä aikavälillä käsitellyt jätevesimäärät ovat arvioita (450 m<sup>3</sup>/d).

Taulukossa 2 ja kuvassa 2 esitetään puhdistamon tulokuormituksen vuosikeskiarvot ajalta 2016-2025. Vuoden 2025 tulokuormitus oli edellisvuotta pienempi.

Taulukko 2. Kirkonkylän puhdistamon tulokuormituksen vuosikeskiarvot

Vuosi	Jätevesi m <sup>3</sup> /d	BHK <sub>7</sub> -ATU kg/d	Fosfori kg/d	Typpi kg/d
2016	686	150	6,0	40
2017	751	220	6,6	46
2018	610	180	6,4	42
2019	719	190	6,1	43
2020	788	150	6,6	46
2021	744	150	5,8	41
2022	675	150	6,5	43
2023	707	150	6,1	44
2024	772	170	5,8	44
2025	606	140	5,4	41
2025 näytep.max	1700	180	6,8	53
Mitoitus	1000	190	7,0	50
AVL 2025 ka./näytep. Max/mitoitus:		2000 / 2571 / 2700		AVL 1 = 70 g O <sub>2</sub> /d*as



Kuva 2. Vihdin kirkonkylän puhdistamon vuosikeskiarvoina laskettu tulokuorma v. 2016-2025

## 4 Käsittelytulos

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

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

Taulukko 3. 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 4 on koottu käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina. Vuoden 2025 kuormitustarkkailun näytteenottopäivien (n=12) tulokset ja vuosikeskiarvot esitetään liitteessä 2.1. Liitteessä 3 esitetään jaksojen 1-4 keskimääräiset tulokset.

Vuoden 2025 käsittelytulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot pääosin, ainoastaan jaksolla 1/2025 keskimääräinen fosforipitoisuus 0,21 mg/l ylitti hieman raja-arvon (enintään 0,2 mg/l).

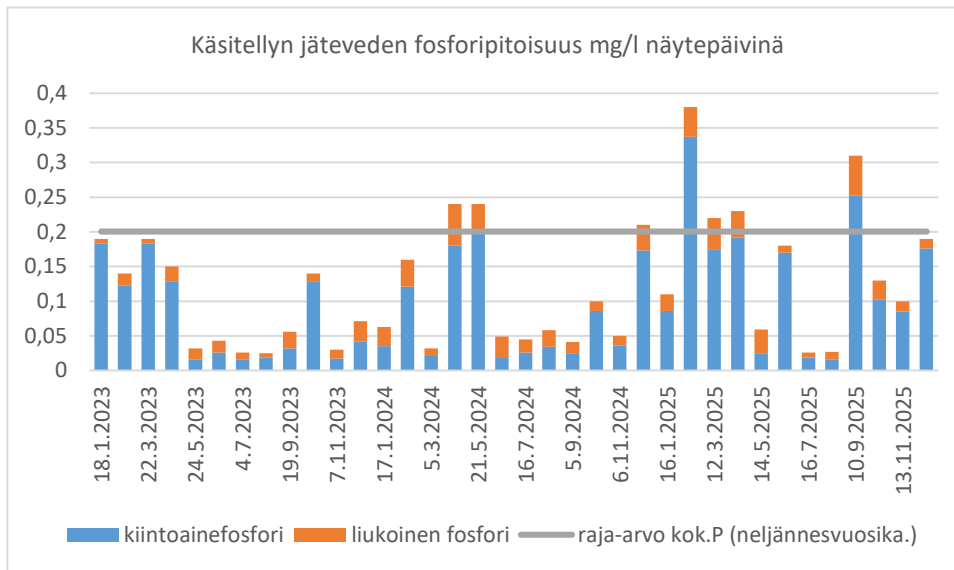
Jaksolla 1/2025 keskimääräisiä käsittelytuloksia heikensi helmikuun (13.2.) näytekertä, käsitellyn jäteveden COD-arvo 51 mg O<sub>2</sub>/l ylitti hieman raja-arvon (enint. 50 mgO<sub>2</sub>/l) myös kokonaisfosforipitoisuus 0,38 mg/l ylitti raja-arvon (enint. 0,2 mg/l). Käsitellyn jäteveden kiintoainepitoisuus 17 mg/l oli puhdistamon tavanomaista tasoa suurempi, mutta saavutti raja-arvon (enint. 20 mg/l). Suodattimessa havaittiin roiskelevyn kuluminen puhki (muovia), hiekanpesu oli ollut normaalia huonompaa. Roiskelevy vaihdettiin metalliseen, hiekkaa lisättiin vko 10.

Taulukko 4. Käsittelytulokset neljännesvuosien keskiarvoina

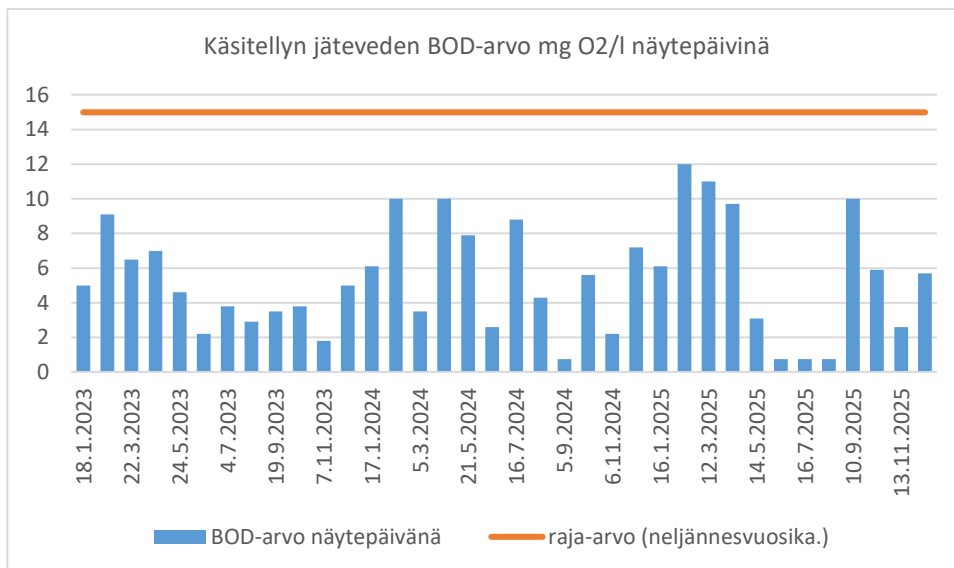
	1/25	2/25	3/25	4/25	Luparajat ESAVI 11.3.2020
<b>BOD7ATU</b>					
vesistöön mg/l	8,9	4,8	3,8	5,1	15
kokonaisteho %	96	98	98	97	95
<b>CODcr</b>					
vesistöön mg/l	41	30	21	29	50
kokonaisteho %	92	96	96	94	90
<b>KIINTOAINE</b>					
vesistöön mg/l	10	9,2	4,9	7,3	20
kokonaisteho %	96	97	98	97	95
<b>FOSFORI</b>					
vesistöön mg/l	0,21	0,16	0,12	0,16	0,2
kokonaisteho %	98	99	99	98	95

Kuvassa 3 esitetään näytepäivien käsitellyn jäteveden fosforipitoisuudet vuosina 2023–2025. Vuoden 2025 näytepäivinä käsitellyn jäteveden kokonaisfosforipitoisuus oli välillä 0,026 – 0,38 mg/l.

Kuvassa 4 esitetään käsitellyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä vuosilta 2023-2025. Vuoden 2025 näytepäivinä käsitellyn jäteveden BOD-arvo oli välillä <1,5 – 12 mg O<sub>2</sub>/l.



Kuva 3. Käsittelyn jäteveden fosforipitoisuus näytepäivinä



Kuva 4. Käsittelyn jäteveden BOD-arvot näytepäivinä

Puhdistamon lupapääätöksessä ammoniumtyypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila  $\geq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Vuoden 2025 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (14.5., 17.6., 16.7., 13.8., 10.9. ja 8.10) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyppipitoisuus oli 20 mg/l ja nitrifikaatioaste 74 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Vuoden 2025 lämpimän jakson toukokuun näytekerralla (14.5.) puhdistamolta lähtevän jäteveden ammoniumtyppipitoisuus oli 58 mg/l ja lokakuun näytekerralla (8.10.) pitoisuus oli 44 mg/l, muilla lämpimän jakson näytekerralla (kesäsyyskuussa) lähtevän jäteveden ammoniumtyppipitoisuus oli välillä 0,15 – 3,0 mg/l.

Liitteessä 2.2 esitetään lämpimän kauden aikana (prosessin lämpötila  $\geq 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 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 5 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 2021-2025 näytepäivien BOD-tulokuormien asukasvastinelukujen 90. prosenttipiste on n. 2800.

Taulukko 5. 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 5 esitetyt raja-arvot kaikilla v. 2025 kuormitustarkkailun näytteenotokerroilla. Keskimääräinen fosforipitoisuus vesistöön johdetussa vedessä oli 0,16 mg P/l ja fosforin käsittelyn kokonais-teho 98 %.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimustaso saavutettiin v. 2025.

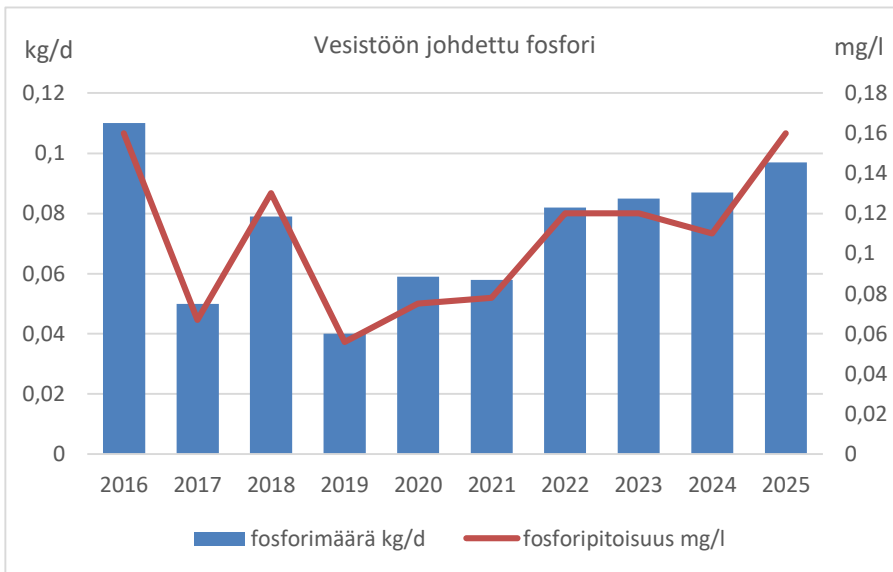
## 5 Vesistökuormitus

Vuosikeskiarvoina laskettu vesistökuormitus jaksolta 2016-2025 on koottu taulukkoon 6 ja kuviin 5-7. Vuoden 2025 vesistökuormitus oli BOD:n, kokonaistypen ja ammoniumtypen osalta edellisvuotta pienempi, fosforin osalta kuormitus oli edellisvuotta suurempi.

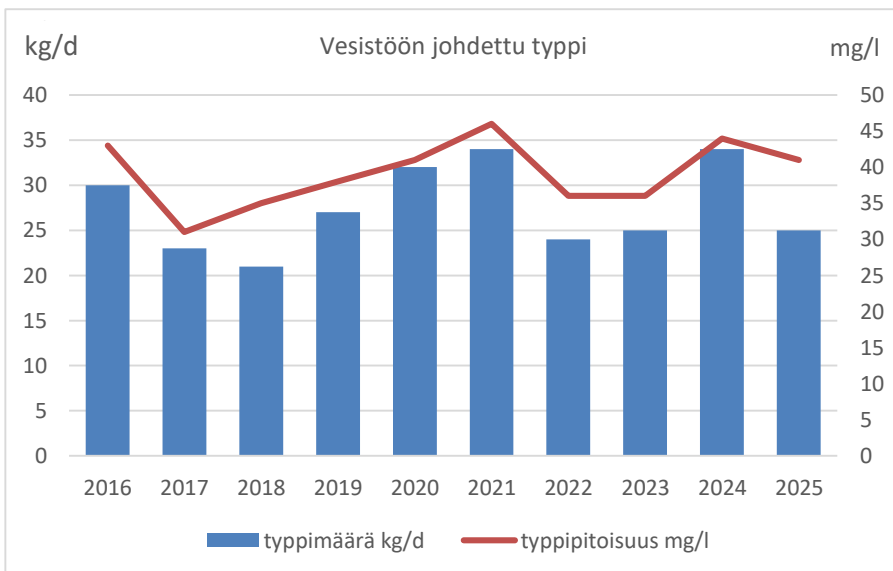
Taulukko 6. Järveen johdettu kuormitus vuosikeskiarvoina

Vuosi	Jätevesi m <sup>3</sup> /d	BOD7			FOSFORI			TYPPI			NH4-N		
		kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
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
2025	606	3,5	5,8	97	0,097	0,16	98	25	41	39	20	33	51

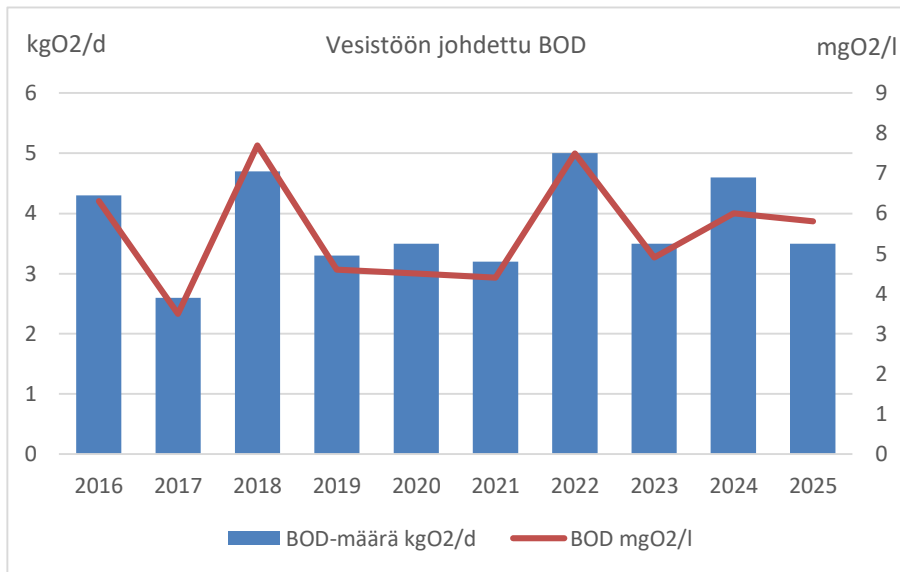
\*ylim. lähtevän jv:n näytteet 17.9., 15.10. ja 27.11. mukana vuosikeskiarvojen laskennassa, vuosikeskiarvoissa painottuu näin ollen syksy.



Kuva 5. Fosforikuormitus vesistöön



Kuva 6. Typpikuormitus vesistöön



Kuva 7. BOD-kuormitus vesistöön

## 6 HAVA-aineiden tutkimukset

Uudenmaan ELY-keskuksen Vihdin kirkonkylän puhdistamolle laatimassa tarkastuskertomuksessa annettiin tehtäväksi laatia suunnitelma vesiympäristölle vaarallisen ja haitallisten aineiden (hava-aineiden) laajasta kartoituksesta. Suunnitelma hava-aineiden kartoituksesta laadittiin ja hyväksyttiin maaliskuussa 2025.

Ympäristöministeriön raportin 19/2018 taulukon 7 perusteella Vihdin kirkonkylän puhdistamon hava-aineiden laajassa kartoituksessa tutkitaan lähtevästä jätevedestä seuraavat aineet:

Nonyyli- ja oktyylifenolit sekä –etoksylaatit, DEHP, PFOS, diuroni, terbutryyni, Cd, Hg, Ni, Pb, TCMTB, bent-sotiatsoli-2-tioli.

Puhdistamon laajan kartoituksen aineet tutkittiin vuoden 2025 aikana kaksi kertaa, ensimmäinen näytekerä 16-17.6. ja toinen 9-10.9. Analyysit tehtiin 24 h kokoomanäytteestä, poikkeuksena bentsotiatsoli-2-tioli (MBT), joka analysoitiin kertanäytteestä (yhdiste säilyy huonosti). Kesäkuun näytekerän jälkeen sovittiin, että syksyn näytekerällä tutkitaan hava-aineet myös tulevasta jätevedestä (sähköpostiviesti Sara Poijärvi/Uudenmaan ELY-keskus 22.8.2025).

Metallimääritykset tehtiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T058, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025: 2017. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta [www.finas.fi/toimijat](http://www.finas.fi/toimijat).

Orgaaniset yhdisteet 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](http://www.finas.fi/toimijat).

Liitteissä 2.3.1-2.3.2 esitetään kooste vuosien 2018-2025 aikana jätevedestä tutkittujen hava-aineiden analyysituloksista. Liitteissä 2.3.1-2.3.2 on orgaanisten yhdisteiden osalta esitetty aineet, joiden pitoisuus ylitti määrittämissä tai mikäli todettiin alle määrittämissä mutta yli toteamisrajan oleva pitoisuus. Liitteissä esitetään myös sisävesien ympäristölaatuvaatimukset Valtioneuvoston asetuksella vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista, AA-EQS (vuosikeskiarvo), MAC-EQS (sallittu enimmäispitoisuus). Ympäristölaatuvaatimilla tarkoitetaan sellaista vesiympäristölle vaarallisen ja haitallisen aineen pitoisuutta pintavedessä, jota ei saa ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ylittää.

Vuoden 2025 hava-aineiden tulokset on raportoitu tarkemmin aikaisemmin laadituissa raporteissa (toimitettu Vihdin Vedelle ja Uudenmaan ELY-keskukselle). Raporttien mukana olivat laboratorioiden tutkimustodistukset ja testausselostukset, joista ilmenivät käytetyt menetelmät ja mittausepävarmuudet sekä analyysipakettien sisällöt. Seuraavassa esitetään kooste vuoden 2025 tuloksista.

## **Alkylifenolit ja -etoksylaatit**

### Tuleva jätevesi

Syyskuun tulevan jäteveden näytteessä ei todettu alkylifenoleita ja -etoksylaatteja.

Määrittäysraja 4-Nonyylifenolille oli 5,0 µg/l, 4-Nonyylifenolimonoetoksylaatille 5,0 µg/l ja 4-Nonyylifenolidietoksylaatille 1,0 µg/l sekä 4-tert-Oktyylifenolille 1,0 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Nonyylifenolin ja nonyyllifenolietoksylaattien (mono- ja dietoksylaatit) kokonaistoksisuus kesäkuun näytteessä oli 0,065 µg/l ja syyskuun näytteessä 0,005 µg/l.

Kesäkuun näytteessä määrittäysraja 4-tert-oktyylifenolille oli 0,01 µg/l ja syyskuun näytteessä määrittäysraja oli 0,05 µg/l.

Nonyylifenolin ja nonyyllifenolietoksylaattien (mono- ja dietoksylaatit) kokonaistoksisuuden sisävesien AA-EQS on 0,3 µg/l ja MAC-EQS 2,0 µg/l.

4-tert-Oktyylifenolille sisävesien ympäristölaatuunormi AA-EQS on 0,1 µg/l.

## **Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)**

### Tuleva jätevesi

Syyskuun tulevan jäteveden näytteessä todettiin yhdistettä Dietyyliheksyyliiftalaatti (DEHP) pitoisuus 3,2 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Kesä- ja syyskuun lähtevän jäteveden näytteissä ei todettu yhdistettä DEHP. Molemmissa näytteissä määrittäysraja DEHP:lle oli 0,30 µg/l.

DEHP:n ympäristölaatuunormi AA-EQS sisämaan pintavesille on 1,3 µg/l.

## **Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS)**

### Tuleva jätevesi

Tulevan jäteveden syyskuun näytteessä todettiin yhdistettä Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS), pitoisuus 0,0030 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Lähtevän jäteveden kesäkuun näytteessä todettiin yhdistettä Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS) pitoisuus 0,0007 µg/l ja syyskuun näytteessä yhdistettä PFOS todettiin pitoisuus 0,0006 µg/l.

Ympäristölaatuunormi PFOS:lle ja sen johdannaisille, MAC-EQS sisävedet 36 µg/l.

## Tiatsolit

### Tuleva jätevesi

Syyskuun näytekerrolla tulevan jäteveden näytteessä ei todettu yhdisteitä (Bentsotiatsoli-2-yyllitio)metyyllitiosyanaatti (TCMTB) ja bentsotiatsoli-2-tioli (MBT). Määrittäysraja oli TCMTB:lle 1,0 µg/l ja MBT:lle 0,50 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Kesä- ja syyskuun näytekerroilla lähtevässä jätevedessä ei todettu yhdisteitä (Bentsotiatsoli-2-yyllitio)metyyllitiosyanaatti (TCMTB) ja bentsotiatsoli-2-tioli (MBT). Määrittäysraja molemmilla näytekerroilla oli TCMTB:lle 0,010 µg/l ja MBT:lle 0,50 µg/l. Yhdisteille ei ole VNAssa 1022/2006 (ja muutokset) EQS-arvoja.

## Terbutryyni ja Diuroni

### Tuleva jätevesi

Syyskuun tulevan jäteveden näytteessä ei todettu Terbutryyniä eikä Diuronia, määrittäysraja Terbutryynille oli 0,50 µg/l ja määrittäysraja Diuronille 1,0 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Lähtevän jäteveden kesäkuun näytteessä ei todettu Terbutryyniä eikä Diuronia, määrittäysraja Terbutryynille oli 0,005 µg/l ja määrittäysraja Diuronille 0,010 µg/l.

Syyskuun lähtevän jäteveden näytteessä todettiin Terbutryyniä pitoisuus 0,017 µg/l, Diuronia ei todettu. Syyskuun näytteessä määrittäysraja Diuronille oli 0,010 µg/l.

Ympäristölaatu normi sisävesissä Terbutryynille AA-EQS 0,065 µg/l ja MAC-EQS 0,34 µg/l, Diuroni: AA-EQS 0,2 µg/l ja MAC-EQS 1,8 µg/l.

## Metallit (kokonaispitoisuudet elohopea, kadmium, lyijy ja nikkeli)

### Tuleva jätevesi

Elohopean kokonaispitoisuus syyskuun tulevan jäteveden näytteessä oli alle määrittäysrajan <0,10 µg/l. Kadmiumin kokonaispitoisuus syyskuun näytteessä oli 0,08 µg/l, lyijyn kokonaispitoisuus oli 1,4 µg/l ja nikkelin 3,2 µg/l.

### Lähtevä jätevesi

Elohopean kokonaispitoisuus kesä- ja syyskuun lähtevän jäteveden näytteissä oli alle määrittäysrajan <0,10 µg/l.

Elohopean ja elohopeayhdisteiden MAC-EQS -pitoisuus sisävesille on 0,07 µg/l. MAC-EQS-arvo on sisävesissä liukoinen pitoisuus.

Kadmiumin kokonaispitoisuus kesä- ja syyskuun lähtevän jäteveden näytteissä jäi menetelmän määrittäysrajan alapuolelle, <0,02 µg/l.

Kadmiumin ja kadmium -yhdisteiden AA-EQS-pitoisuudet sisävesille ovat ≤0,08-0,25 µg/l (riippuen veden kovuudesta) ja MAC-EQS-pitoisuudet ≤0,45–1,5 µg/l (riippuen veden kovuudesta). Kadmiumin sisämaan pintaveden ympäristölaatu normit ovat liukoisia pitoisuuksia.

Lyijyn kokonaispitoisuus lähtevän jäteveden kesä- ja syyskuun näytteissä oli alle määrittäysrajan <0,1 µg/l.

Lyijyn ja lyijy-yhdisteiden AA-EQS-pitoisuus sisävesille on 1,2 µg/l ja MAC-EQS on 14 µg/l. Lyijyn AA-EQS-arvo on sisävesissä biosaatava pitoisuus, MAC-EQS-arvo on sisävesissä liukoinen pitoisuus.

Nikkelin kokonaispitoisuus kesäkuun lähtevän jäteveden näytteessä oli 1,8 µg/l ja syyskuun näytteessä 1,9 µg/l.

Nikkelin ja nikkeliyhdisteiden AA-EQS-pitoisuus sisävesille on 4 µg/l ja MAC-EQS-pitoisuus 34 µg/l. Nikkelin AA-EQS-arvo on sisävesissä biosaatava pitoisuus, MAC-EQS-arvo on sisävesissä liukoinen pitoisuus.

## 7 Liete

Vuonna 2025 puhdistamolietettä kuljetettiin Vihdin Nummelan puhdistamolle sakeuttamoon n. 3200 m<sup>3</sup> (taulukko 7).

Kirkonkylän puhdistamolla on kaksi tiivistämöä, toiseen pumpataan ilmastuksen ylijäämäliete ja toiseen selkeytyksen liete. Molempien tiivistämöiden lietteen laatua tutkittiin vuonna 2025 kaksi kertaa, näytteet otettiin maaliskuussa ja syyskuussa.

Maaliskuussa tiivistämön 2 (ilmastuksen liete) lietenäytteessä elohopean pitoisuus oli 1,02 mg/kg ka. MMM asetuksessa 964/2023 orgaanisille lannoitteille elohopean raja-arvo on 1 mg/kg ka.

Muilta osin vuoden 2025 lietenäytteiden metallien tulokset täyttivät tutkituilta osiltaan MMM:n asetuksen 964/2023 orgaanisia lannoitteita koskevat ohjeavot.

Lietenäytteet analysoitiin MetropoliLab Oy:n laboratoriossa, testausseosteet 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](http://www.finas.fi/toimijat).

Taulukko 7. Puhdistamolietteen määrät v. 2016-2025

Vuosi	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Määrä m <sup>3</sup> /a	2340	2724	3677	3144	3731	2475	3367	3381	2726	3195

## 8 Yhteenveto

Vuonna 2025 jätevettä käsiteltiin vuosikeskiarvona laskettuna 606 m<sup>3</sup>/d, eniten jätevettä käsiteltiin tammikuussa n. 900 m<sup>3</sup>/d ja vähiten toukokuussa n. 400 m<sup>3</sup>/d.

Vuoden 2025 käsittelytulokset saavuttivat lupapäätöksessä neljännesvuosikeskiarvoille asetetut raja-arvot pääosin, ainoastaan jaksolla 1/2025 keskimääräinen fosforipitoisuus 0,21 mg/l ylitti hieman raja-arvon (enintään 0,2 mg/l).

Puhdistamon lupapäätöksessä ammoniumtypen raja-arvot on asetettu saavutettaviksi lämpimän kauden velvoitetarkkailutulosten keskiarvoina (prosessin lämpötila ≥ 12 °C). Vuoden 2025 lämpimän jakson velvoitetarkkailun näytteenotokertojen (14.5., 17.6., 16.7., 13.8., 10.9. ja 8.10) keskiarvona laskettu vesistöön johdetun veden ammoniumtyypipitoisuus oli 20 mg/l ja nitrifikaatioaste 74 %. Ammoniumtyypelle asetettuja raja-arvoja ei saavutettu (raja-arvot: pitoisuus enintään 4 mg/l ja teho vähintään 90 %).

Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 käsittelytuloksille asetettu vaatimustaso saavutettiin v. 2025.

## Liiteluettelo

Liite 1.1	Käyttötarkkailun yhteenveto
Liite 1.2	Ohitukset
Liite 2.1	Kuormitustarkkailun vuoden 2025 yksittäisten näytteenotokertojen tulokset ja vuosikeskiarvot,
Liite 2.2	Lämpimän kauden (prosessilämpötila $\geq 12$ °C) näyttekertojen tulokset ja jaksokeskiarvot
Liite 2.3.1	Hava-aineiden tulokset, tuleva jätevesi
Liite 2.3.2	Hava-aineiden tulokset, lähtevä jätevesi
Liite 2.4.	Tiivistämöiden 1&2 lietenäytteiden tulokset 1/2025
Liite 2.5	Tiivistämöiden 1&2 lietenäytteiden tulokset 2/2025
Liite 3	Jaksojen 1-4 keskimääräiset käsittelytulokset
Liite 4	Menetelmä- ja määritysrajaluetelo

## Vihdin vesihuoltolaitos

### Kirkonkylän jätevedenpuhdistamo

### Vuosiraportti - 2025

Kuukausi	Sade määrä mm	Tuleva jätevesi m <sup>3</sup> /d	Suodatimesta maximi m <sup>3</sup> /h	Käsitelty yhteensä m <sup>3</sup> /d	Suodattimen ohi virtaama m <sup>3</sup> /d	Suodatimesta maximi kes. m <sup>3</sup> /h	Viety liete m <sup>3</sup> /d	Viety välpe m <sup>3</sup> /d	Suodatimesta minimi m <sup>3</sup> /h
<b>Tammikuu</b>		27762	88,3	27762	14,9	44,7	180		25,4
<b>Helmikuu</b>		17534	81,5	17534	4,7	36,2	165	1,6	17,1
<b>Maaliskuu</b>		16626	63,4	16626	9,8	35,5	510	1,2	13,5
<b>Huhtikuu</b>		17142	118,8	17142	113,5	43,7	1095		10,3
<b>Toukokuu</b>		12500	55,8	12500	2,7	33,5	345	1,2	10,4
<b>Kesäkuu</b>		14163	33,1	14163	0,0	24,0	135		16,1
<b>Heinäkuu</b>		13979	39,4	13979	0,0	27,1	255	1,2	13,5
<b>Elokuu</b>		14706	29,3	14706	0,0	23,1	135		16,4
<b>Syyskuu</b>		19846	85,1	19846	7,9	34,0	180	1,5	22,6
<b>Lokakuu</b>		20559	93,9	20559	15,3	37,3	165	1,5	17,8
<b>Marraskuu</b>		24745	96,2	24745	5,4	41,9	165		28,7
<b>Joulukuu</b>		21971	69,5	21971	0,1	37,3	165	1,4	29,1
<b>Vuosi</b>	0	* 221533	118,8	221533	*	174,3	3495	9,6	18,7

\*todelliset hiekkasuodatuksen ohitukset yht. 144 m3, muut kirjautuneet ohitukset ovat johtuneet suodatinpesuista, jolloin vesi palautuu tasaukseen. Tuleva jätevesimäärä yht. 221503 m3.

## VIHTI KK JVP HIEKKASUODATUKSEN OHITUKSET V. 2025

Päivämäärä	Hiekkasuodatuksen ohitus m3/d
29.1.2025	0,1
30.1.2025	13,5
31.1.2025	1,3
21.4.2025	113,5
27.10.2025	yht. 15,3
28.10.2025	
29.10.2025	
9.12.2025	0,1
yhteensä m3	144
vuosika. m3/d	0,39

## VIHTI KK JVP NÄYTEPÄIVÄT JA VUOSIKESKIARVOT 2025

			16.1.	13.2.	12.3.	9.4.	14.5.	17.6.	16.7.	13.8.	10.9.	8.10.	13.11.	10.12.	Jakso	Raja
Virtaama	Puhd.tuleva	m <sup>3</sup> /d	1070	552	620	576	500	511	470	505	473	722	601	1700	607	
	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	1070	552	620	576	500	511	470	505	473	722	601	1700	606	
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,39	
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	1070	552	620	576	500	511	470	505	473	722	601	1700	606	
KA	Tuleva (vl)	kg/d	200	140	150	170	140	160	110	130	140	170	180	290	170	
	Käsitelty	kg/d	7,1	9,4	6,2	7,5	0,85	6,1	1,4	0,51	5,2	4,1	2,8	15	4,8	
	Ohitus	kg/d													0,0079	
	Vesistöön	kg/d	7,1	9,4	6,2	7,5	0,85	6,1	1,4	0,51	5,2	4,1	2,8	15	4,8	
	Tuleva (vl)	mg/l	190	250	240	290	270	320	240	260	300	240	300	170	280	
	Käsitelty	mg/l	6,6	17	10	13	1,7	12	3	1	11	5,7	4,6	8,7	7,9	20
	Ohitus	mg/l													20	
	Vesistöön	mg/l	6,6	17	10	13	1,7	12	3	1	11	5,7	4,6	8,7	7,9	20
	Käsittelyteho	%	97	93	96	96	99	96	99	100	96	98	98	95	97	95
Kokonaisteho	%	97	93	96	96	99	96	99	100	96	98	98	95	97	95	
CODCr	Tuleva (vl)	kg/d	410	330	320	370	360	320	260	260	280	330	300	430	330	
	Käsitelty	kg/d	35	28	29	26	13	8,7	7,5	3,8	19	27	18	44	19	
	Ohitus	kg/d													0,023	
	Vesistöön	kg/d	35	28	29	26	13	8,7	7,5	3,8	19	27	18	44	19	
	Tuleva (vl)	mg/l	380	590	510	650	720	630	550	520	590	460	500	250	540	
	Käsitelty	mg/l	33	51	46	45	26	17	16	7,5	41	37	30	26	31	50
	Ohitus	mg/l													59	
	Vesistöön	mg/l	33	51	46	45	26	17	16	7,5	41	37	30	26	31	50
	Käsittelyteho	%	91	91	91	93	96	97	97	99	93	92	94	90	94	90
Kokonaisteho	%	91	91	91	93	96	97	97	99	93	92	94	90	94	90	
BOD7-ATU	Tuleva (vl)	kg/d	180	150	160	170	150	140	100	140	120	140	110	120	140	
	Käsitelty	kg/d	6,5	6,6	6,8	5,6	1,6	0,38	0,35	0,38	4,7	4,3	1,6	9,7	3,5	
	Ohitus	kg/d													0,0059	
	Vesistöön	kg/d	6,5	6,6	6,8	5,6	1,6	0,38	0,35	0,38	4,7	4,3	1,6	9,7	3,5	
	Tuleva (vl)	mg/l	170	270	250	290	300	280	220	270	250	190	180	70	230	
	Käsitelty	mg/l	6,1	12	11	9,7	3,1	0,75	0,75	0,75	10	5,9	2,6	5,7	5,8	15
	Ohitus	mg/l													15	
	Vesistöön	mg/l	6,1	12	11	9,7	3,1	0,75	0,75	0,75	10	5,9	2,6	5,7	5,8	15
	Käsittelyteho	%	96	96	96	97	99	100	100	100	96	97	99	92	98	95
Kokonaisteho	%	96	96	96	97	99	100	100	100	96	97	99	92	98	95	
kok.P	Tuleva (vl)	kg/d	6,8	5,4	5,1	5,8	5,5	5,1	4,1	5,1	4,7	6,1	4,4	6,8	5,4	
	Käsitelty	kg/d	0,12	0,21	0,14	0,13	0,03	0,092	0,012	0,014	0,15	0,094	0,06	0,32	0,097	
	Ohitus	kg/d													0,00015	
	Vesistöön	kg/d	0,12	0,21	0,14	0,13	0,03	0,092	0,012	0,014	0,15	0,094	0,06	0,32	0,097	
	Tuleva (vl)	mg/l	6,3	9,8	8,2	10	11	10	8,8	10	10	8,5	7,3	4	8,9	
	Käsitelty	mg/l	0,11	0,38	0,22	0,23	0,059	0,18	0,026	0,027	0,31	0,13	0,1	0,19	0,16	0,2
	Ohitus	mg/l													0,38	
	Vesistöön	mg/l	0,11	0,38	0,22	0,23	0,059	0,18	0,026	0,027	0,31	0,13	0,1	0,19	0,16	0,2
	Käsittelyteho	%	98	96	97	98	99	98	100	100	97	98	99	95	98	95
Kokonaisteho	%	98	96	97	98	99	98	100	100	97	98	99	95	98	95	
liuk.P	Käsitelty	kg/d	0,026	0,024	0,028	0,022	0,017	0,0051	0,0033	0,0056	0,027	0,02	0,009	0,024	0,015	
	Ohitus	kg/d													0	
	Vesistöön	kg/d	0,026	0,024	0,028	0,022	0,017	0,0051	0,0033	0,0056	0,027	0,02	0,009	0,024	0,015	
	Käsitelty	mg/l	0,024	0,043	0,045	0,038	0,034	0,01	0,007	0,011	0,058	0,028	0,015	0,014	0,025	
	Ohitus	mg/l													0	
kok.N	Tuleva (vl)	kg/d	53	43	42	47	42	37	31	39	38	48	29	46	41	
	Käsitelty	kg/d	47	29	27	34	32	17	12	18	5,2	34	26	58	25	
	Ohitus	kg/d													0,023	
	Vesistöön	kg/d	47	29	27	34	32	17	12	18	5,2	34	26	58	25	
	Tuleva (vl)	mg/l	49	77	67	82	84	72	65	77	81	66	49	27	68	
	Käsitelty	mg/l	44	53	44	59	64	34	26	35	11	47	44	34	41	
	Ohitus	mg/l													59	
	Vesistöön	mg/l	44	53	44	59	64	34	26	35	11	47	44	34	41	
	Käsittelyteho	%	10	31	34	28	24	53	60	55	86	29	10	-26	39	
Kokonaisteho	%	10	31	34	28	24	53	60	55	86	29	10	-26	39		
NH4-N	Käsitelty	kg/d	43	28	25	33	29	0,15	0,21	0,076	1,4	32	26	56	20	
	Ohitus	kg/d													0,023	
	Vesistöön	kg/d	43	28	25	33	29	0,15	0,21	0,076	1,4	32	26	56	20	
	Käsitelty	mg/l	40	50	41	57	58	0,3	0,44	0,15	3	44	44	33	33	4
	Ohitus	mg/l													59	
NO3&NO2-N	Käsitelty	kg/d	4,2	0,1	1,1	0,98	2,7	17	11	18	3,1	1,7	0,14	0,29	4,4	
	Ohitus	kg/d													0	
	Vesistöön	kg/d	4,2	0,1	1,1	0,98	2,7	17	11	18	3,1	1,7	0,14	0,29	4,4	
	Käsitelty	mg/l	3,9	0,19	1,7	1,7	5,3	34	24	35	6,6	2,3	0,23	0,17	7,3	
	Ohitus	mg/l													0	
Nitrif.aste	Käsiteltyteho	%	18	35	39	30	31	100	99	100	96	33	10	-22	51	90
	Kokonaisteho	%	18	35	39	30	31	100	99	100	96	33	10	-22	51	90

KA=kiintoaine

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 1024  
TARKKAILUJAKSO: 13.5.2025-13.10.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			14.5.	17.6.	16.7.	13.8.	10.9.	8.10.	Jakso	Raja	Tavoite	
<b>Virtaama</b>	Puhd.tuleva	m³/d	500	511	470	505	473	722	<b>513</b>			
	Käsitelty	m³/d	500	511	470	505	473	722	<b>513</b>			
	Ohitus	m³/d	0	0	0	0	0	0	<b>0,0</b>			
	Vesistöön	m³/d	500	511	470	505	473	722	<b>513</b>			
<b>KA</b>	Tuleva (vl)	kg/d	140	160	110	130	140	170	<b>140</b>			
	Käsitelty	kg/d	0,85	6,1	1,4	0,51	5,2	4,1	<b>2,9</b>			
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	kg/d	0,85	6,1	1,4	0,51	5,2	4,1	<b>2,9</b>			
	Tuleva (vl)	mg/l	270	320	240	260	300	240	<b>270</b>			
	Käsitelty	mg/l	1,7	12	3,0	1,0	11	5,7	<b>5,7</b>	20		
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mg/l	1,7	12	3,0	1,0	11	5,7	<b>5,7</b>	20		
	Käsittelyteho	%	99	96	99	100	96	98	<b>98</b>	95		
	Kokonaisteho	%	99	96	99	100	96	98	<b>98</b>	95		
	<b>CODCr</b>	Tuleva (vl)	kg/d	360	320	260	260	280	330	<b>300</b>		
		Käsitelty	kg/d	13	8,7	7,5	3,8	19	27	<b>13</b>		
Ohitus		kg/d							<b>0,0</b>			
Vesistöön		kg/d	13	8,7	7,5	3,8	19	27	<b>13</b>			
Tuleva (vl)		mg/l	720	630	550	520	590	460	<b>580</b>			
Käsitelty		mg/l	26	17	16	7,5	41	37	<b>25</b>	50		
Ohitus		mg/l							<b>0,0</b>			
Vesistöön		mg/l	26	17	16	7,5	41	37	<b>25</b>	50		
Käsittelyteho		%	96	97	97	99	93	92	<b>96</b>	90		
Kokonaisteho		%	96	97	97	99	93	92	<b>96</b>	90		
<b>BOD7-ATU</b>		Tuleva (vl)	kg/d	150	140	100	140	120	140	<b>130</b>		
		Käsitelty	kg/d	1,6	0,38	0,35	0,38	4,7	4,3	<b>1,9</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	kg/d	1,6	0,38	0,35	0,38	4,7	4,3	<b>1,9</b>			
	Tuleva (vl)	mg/l	300	280	220	270	250	190	<b>250</b>			
	Käsitelty	mg/l	3,1	0,75	0,75	0,75	10	5,9	<b>3,7</b>	15		
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mg/l	3,1	0,75	0,75	0,75	10	5,9	<b>3,7</b>	15		
	Käsittelyteho	%	99	100	100	100	96	97	<b>99</b>	95		
	Kokonaisteho	%	99	100	100	100	96	97	<b>99</b>	95		
	<b>kok.P</b>	Tuleva (vl)	kg/d	5,5	5,1	4,1	5,1	4,7	6,1	<b>5,1</b>		
		Käsitelty	kg/d	0,030	0,092	0,012	0,014	0,15	0,094	<b>0,062</b>		
Ohitus		kg/d							<b>0,0</b>			
Vesistöön		kg/d	0,030	0,092	0,012	0,014	0,15	0,094	<b>0,062</b>			
Tuleva (vl)		mg/l	11	10	8,8	10	10	8,5	<b>9,9</b>			
Käsitelty		mg/l	0,059	0,18	0,026	0,027	0,31	0,13	<b>0,12</b>	0,2		
Ohitus		mg/l							<b>0,0</b>			
Vesistöön		mg/l	0,059	0,18	0,026	0,027	0,31	0,13	<b>0,12</b>	0,2		
Käsittelyteho		%	99	98	100	100	97	98	<b>99</b>	95		
Kokonaisteho		%	99	98	100	100	97	98	<b>99</b>	95		
<b>liuk.P</b>		Tuleva (vl)	kg/d									
		Käsitelty	kg/d	0,017	0,0051	0,0033	0,0056	0,027	0,020	<b>0,013</b>		
	Ohitus	kg/d							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	kg/d	0,017	0,0051	0,0033	0,0056	0,027	0,020	<b>0,013</b>			
	Tuleva (vl)	mg/l										
	Käsitelty	mg/l	0,034	0,010	0,0070	0,011	0,058	0,028	<b>0,025</b>			
	Ohitus	mg/l							<b>0,0</b>			
	Vesistöön	mg/l	0,034	0,010	0,0070	0,011	0,058	0,028	<b>0,025</b>			

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo  
LAITOSTUNNUS: 1024  
TARKKAILUJAKSO: 13.5.2025-13.10.2025

Tulokset/tarkk.kerrat			14.5.	17.6.	16.7.	13.8.	10.9.	8.10.	Jakso	Raja	Tavoite
<b>liuk.P</b>	Käsittelyteho %										
	Kokonaisteho %										
<b>kok.N</b>	Tuleva (vl) kg/d		42	37	31	39	38	48	<b>39</b>		
	Käsitelty kg/d		32	17	12	18	5,2	34	<b>19</b>		
	Ohitus kg/d								<b>0,0</b>		
	Vesistöön kg/d		32	17	12	18	5,2	34	<b>19</b>		
	Tuleva (vl) mg/l		84	72	65	77	81	66	<b>76</b>		
	Käsitelty mg/l		64	34	26	35	11	47	<b>37</b>		
	Ohitus mg/l								<b>0,0</b>		
	Vesistöön mg/l		64	34	26	35	11	47	<b>37</b>		
	Käsittelyteho %		24	53	60	55	86	29	<b>51</b>		
	Kokonaisteho %		24	53	60	55	86	29	<b>51</b>		
<b>NH4-N</b>	Tuleva (vl) kg/d										
	Käsitelty kg/d		29	0,15	0,21	0,076	1,4	32	<b>10</b>		
	Ohitus kg/d								<b>0,0</b>		
	Vesistöön kg/d		29	0,15	0,21	0,076	1,4	32	<b>10</b>		
	Tuleva (vl) mg/l										
	Käsitelty mg/l		58	0,30	0,44	0,15	3,0	44	<b>20</b>	4	
	Ohitus mg/l								<b>0,0</b>		
	Vesistöön mg/l		58	0,30	0,44	0,15	3,0	44	<b>19</b>	4	
	Käsittelyteho %									90	
	Kokonaisteho %									90	
<b>NO3&amp;NO2-N</b>	Tuleva (vl) kg/d										
	Käsitelty kg/d		2,7	17	11	18	3,1	1,7	<b>8,7</b>		
	Ohitus kg/d								<b>0,0</b>		
	Vesistöön kg/d		2,7	17	11	18	3,1	1,7	<b>8,7</b>		
	Tuleva (vl) mg/l										
	Käsitelty mg/l		5,3	34	24	35	6,6	2,3	<b>17</b>		
	Ohitus mg/l								<b>0,0</b>		
	Vesistöön mg/l		5,3	34	24	35	6,6	2,3	<b>17</b>		
	Käsittelyteho %										
	Kokonaisteho %										
<b>Nitriif.aste</b>	Käsittelyteho %		31	100	99	100	96	33	<b>74</b>		
	Kokonaisteho %		31	100	99	100	96	33	<b>74</b>		

## VIHDIN KIRKONKYLÄN PUHDISTAMO, JÄTEVEDEN HAVA-AINEIDEN PITOISUUDET 2018-2025 TULEVA JÄTEVESI

Aineen nimi	29.5.2018 tuleva µg/l	27.11.2018 tuleva µg/l	9.9.2020 tuleva µg/l	27.4.2021 tuleva µg/l	10.9.2025 tuleva µg/l	AA-EQS sisävedet <sup>1</sup> µg/l	MAC-EQS sisävedet <sup>1</sup> µg/l
<b>Metallit</b>			ei analysoitu	ei analysoitu			
Elohopea	0,13	<0,10			<0,10		0,07 <sup>2</sup>
Kadmium <sup>4</sup>	<0,20	<0,20			0,08	≤0,08-0,25 <sup>2</sup>	≤0,45-1,5 <sup>2</sup>
Lyijy	4,0	2,5			1,4	1,2 <sup>3</sup>	14 <sup>2</sup>
Nikkeli	6,3	4,3			3,2	4 <sup>3</sup>	34 <sup>2</sup>
<b>Alkyylifenolit ja -etoksylaatit</b>			ei analysoitu	ei analysoitu	ei todettu		
4-Nonyylifenolimonoetoksylaatti, isomeerien seos	2,0	0,53					
4-Nonyylifenolidietoksylaatti, isomeerien seos	0,23						
4-Nonyylifenolitrietoksylaatti, isomeerien seos	0,11						
Nonyylifenolit Σ(Cxx TEF) <sup>5</sup>	1,1	0,27				0,3	2,0
<b>Bromatut difenyylietterit (BDE)</b>	ei analysoitu	ei analysoitu		ei analysoitu	ei määritetty		
BDE-100 - (µg/l)			0,00068				
BDE-209 - (µg/l)			1,1				
BDE-47 - (µg/l)			0,0040				
BDE-99 - (µg/l)			0,0043				
bromatut difenyylietterit <sup>6</sup>			0,0090				0,14
<b>Ftalaatit</b>			ei analysoitu	ei analysoitu			
Dietyyliftalaatti (DEP)	1,5	3,1			1,4		
Di-isobutylyliiftalaatti (DiBP)	1,2	0,16					
Dibutylyliiftalaatti (DBP)	3,5				0,80	10	
Di-2-etyyliheksyyliiftalaatti (DEHP)	25	5,7			3,2	1,3	
Bentsyylibutylyliiftalaatti (BBP)	0,63					10	
Dimetyyliiftalaatti (DMP)		0,85					
<b>Orgaaniset tinayhdisteet</b>			ei analysoitu	ei analysoitu	ei määritetty		
Monobutyylitina	0,009	0,049					
Dibutyylitina	0,019	0,025					
Tributyylitina	0,0010	0,0013				0,0002	0,0015
Diokytylitina		0,012					
Mono-oktyylitina	0,006	0,017					
<b>Perfluoratut yhdisteet</b>			ei analysoitu	ei analysoitu			
Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS)					0,0030		36 <sup>7</sup>
PFAS 20-summa (STM 2015/1352)					0,003		
<b>Tiatsolit</b>	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei todettu		
<b>Torjunta-aineet, GC</b>			ei analysoitu	ei analysoitu			
Permetriini	0,31	0,10					
Permetriini, cis-	0,11	<0,050*					
Permetriini, trans-	0,20	0,065					
Trikloraani	0,095						
DEET (N,N-dietyyli-m-toluamidi)	3,9				1,6		
Torjunta-aineet yhteensä GC (STM 2015/1352)					1,6		
<b>Torjunta-aineet, LC</b>	ei analysoitu	ei analysoitu	ei todettu	ei todettu	ei todettu		
Torjunta-aineet yhteensä LC (STM 2015/1352)					0		
Torjunta-aineet yhteensä GC+LC (STM 2015/1352)					1,6		

\*Todettu alle määrittämissä ja yli toteamisrajan oleva pitoisuus

<sup>1</sup>Ympäristölaatu normien lähde Valtioneuvoston asetus 1022/2006

<sup>2</sup>Ympäristölaatu normi viittaa liukoiseen pitoisuuteen.

<sup>3</sup>Nämä EQS:t tarkoittavat kyseisten aineiden biosaatavia pitoisuuksia.

<sup>4</sup>Kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden osalta ympäristölaatu normit vaihtelevat riippuen veden kovuudesta eriteltynä viiteen luokkaan: luokka 1 <40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 2: 40-50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 3: 50-100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 4: 100-200 mg CaCO<sub>3</sub>/l ja luokka 5: ≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l.

<sup>5</sup>Nonyylifenolin ja nonyyliifenolietoksylaattien kokonaistoksisuus ei saa ylittää ympäristölaatu normia. Kokonaistoksisuus lasketaan kaavalla: Σ(Cxx TEF)

TEF=toksisuusekvivalenttikerroin (nonyylifenoli=1, nonyyliifenolimono- ja dietoksylaatti 0,5), Cxx kunkin nonyyliifenolisen yhdisteen pitoisuus,

<sup>6</sup>Bromattuihin difenyyliettereihin kuuluvien aineiden osalta ympäristölaatu normi viittaa yhdistenumeroiden 28, 47, 99, 100, 153 ja 154 pitoisuuksien summaan.

<sup>7</sup>perfluoro-oktaanisulfonihappo ja sen johdannaiset (PFOS)

## VIHDIN KIRKONKYLÄN PUHDISTAMO, JÄTEVEDEN HAVA-AINEIDEN PITOISUUDET 2018-2025 LÄHTEVÄ JÄTEVESI

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	17.6.2025 lähtevä µg/l	10.9.2025 lähtevä µg/l	AA-EQS sisävedet <sup>1)</sup> µg/l	MAC-EQS sisävedet <sup>1)</sup> µg/l
<b>Alkyylifenolit ja -etoksyalaatit</b>															
4-Nonyylifenoli		0,09			0,10		ei todettu		ei todettu		0,06	0,06			
4-Nonyylifenolimonooksyalaatti, isomeerien seos			<0,05*												
4-Nonyylifenolietoksyalaatti, isomeerien seos	0,03	0,02	<0,01*	0,04				0,05		<0,01*		0,01	0,01		
4-Nonyylifenolitrietoksyalaatti, isomeerien seos	0,03	0,02		0,03		0,02				<0,01*		0,01	0,01		
4-tert-Oktyylifenoli		0,01												0,1	
Nonyylifenolit Σ(Cxx TEF) <sup>5)</sup> kokonaistoksisuus	0,015	0,10	0,015	0,02	0,10			0,025		<0,01	0,06	0,065	0,005	0,3	2,0
<b>Falaaatit</b>															
Dietyyliiftalaatti (DEP)	ei todettu	ei todettu	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei todettu	0,06		
Dimetyyliiftalaatti (DMP)													0,16		
Di-isodekyyliiftalaatti (DIDP)													4,8		
<b>Orgaaniset tinayhdisteet</b>															
Monobutyyliini	0,004	0,006	0,007												
Dibutyyliini	0,002	0,002	0,001												
<b>Perfluorurat yhdisteet</b>															
Perfluorobutaanihappo (PFBA)										0,0010					
Perfluoropentaanihappo (PFPeA)					0,0040					0,0020					
Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS)	0,002	0,0006	0,0030	0,0040	0,0030	0,0020	0,0007	<0,002*	0,0008	0,0030	0,0010	0,0007	0,0006		36 <sup>7)</sup>
Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)	0,006	0,0009	<0,005*		0,0030		0,0030		0,0020	0,0020		0,0020	0,0010		
Perfluorononaanihappo (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			0,0009		
Perfluorobutaanisulfonaatti (PFBS)					0,014				0,0020	0,0020		0,0040			
Perfluoroheksaanisulfonaatti (PFHxS)					0,0006					0,0005					
1H,1H,2H,2H-perfluoro-oktaanisulfonaatti (6:2 FTS)	0,0006				0,0020								0,0010		
1H,1H,2H,2H-perfluorodekaanisulfonaatti (8:2 FTS)	0,0007														
Perfluorobutaanisulfonamidi (PFBSA)					0,0010							0,0008			
Perfluorurat yhdisteet yhteensä	0,016	0,0015	0,0055	0,0040	0,034	0,0020	0,0037	<0,002	0,0083	0,020	0,001	0,001	0,0035		
PFAS 20 -summa (STM 2015/1352)											0,001	0,006	0,0030		
<b>Tiatsolit</b>															
2,4-dikloorifenoli	0,007	<0,005*													
Antrakinoni								0,016							
Epoksikonatsoli													0,008		
Piperonylibutoksidi		0,006				0,005		<0,005*					0,008		
Prometryni													0,015		
Pyrimetanilli													<0,005*		
Terbutryni	0,018	0,006	0,018				<0,005*	0,018			0,005		0,017	0,065	0,34
Triklasaani	<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	0,080	0,017		
Torjunta-aineet (GC) yhteensä	4,6	0,36	0,05	0,11	0,053	0,27	0,005	3,3	0,11	1,8	0,028	0,080	0,068		
Torjunta-aineet yhteensä GC (STM 2015/1352)											0,029	0,080	0,064		
<b>Torjunta-aineet, LC</b>															
Atsoklistrobiini	ei määritetty	ei määritetty	<0,005*	0,006	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei määritetty	ei todettu			
Dinoterb															
Imidaklopridi															
MCPA															
Propikonatsoli			<0,010*											1,6	
Torjunta-aineet (LC) yhteensä				0,006							0,091	0,042	0		
Torjunta-aineet yhteensä LC (STM 2015/1352)												0,042	0		
Torjunta-aineet yhteensä GC+LC (STM 2015/1352)												0,12	0,064		
<b>Metallit</b>															
Elohopea	<0,10	<0,10										<0,10	<0,10		0,07 <sup>12)</sup>
Kadmium <sup>14)</sup>	<0,20	<0,20										<0,02	<0,02	≤0,08-0,25 <sup>12)</sup>	≤0,45-1,5 <sup>12)</sup>
Lyijy	<1,0	<1,0										<0,1	<0,1	1,2 <sup>13)</sup>	14 <sup>12)</sup>
Nikkeli	<3,0	<3,0										1,8	1,9	4 <sup>13)</sup>	34 <sup>12)</sup>

\*Todettu alle määrittämissä ja yli toteutamisrajan oleva pitoisuus

<sup>1)</sup>Ympäristönsäätönormien lähde Valtioneuvoston asetus 1022/2006<sup>2)</sup>Ympäristönsäätönormi viittaa luokaiseen pitoisuuteen.<sup>3)</sup>Nämä EQS:t tarkoittavat kysiesten aineiden biosaatavia pitoisuuksia.<sup>4)</sup>Kadmiumin ja kadmiumyhdisteiden osalta ympäristönsäätönormit vaihtelevat riippuen veden kovuudesta eriteltyyn viiteen luokkaan: luokka 1 <40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 2: 40-50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 3: 50-100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, luokka 4: 100-200 mg CaCO<sub>3</sub>/l ja luokka 5: ≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l.<sup>5)</sup>Nonyylifenolin ja nonyyliifenolietoksyalaattien kokonaistoksisuus ei saa ylittää ympäristönsäätönormia. Kokonaistoksisuus lasketaan kaavalla: Σ(Cxx TEF)

TEF-toksisuusvakiolentokerron (nonyylifenoli=1, nonyyliifenolimonono- ja dietoksyalaatit 0,5), Cxx kunkin nonyyliifenolisen yhdisteen pitoisuus,

<sup>6)</sup>Bromattuihin difenyylieteereihin kuuluvien aineiden osalta ympäristönsäätönormi viittaa yhdistenumeroihin 28, 47, 99, 100, 153 ja 154 pitoisuuksien summaan.<sup>7)</sup>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 148419 (8054/VihLiete), saapunut 12.3.2025, näytteet otettu 12.3.2025 (9:00)  
 Näytteenottaja: JÖ

**Paikka: Puhdistamoliete**
**NÄYTTEET**

Lab.nro	Näytteen kuvaus
1385	/Tiivistämö1 jälkiselkeytyksen liete/
1386	/Tiivistämö2 ilmastuksen liete/

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

Määrittäminen	Yksikkö	1385	1386
3)*Kuiva-aine	%	2,5	1,7
3)*Elohopea	mg/kg ka	0,56	1,02
3)*Fosfori	mg/kg ka	24722	17641
3)*Kromi	mg/kg ka	22	14
3)*Kupari	mg/kg ka	74	145
3)*Lyijy	mg/kg ka	6	5
3)*Nikkeli	mg/kg ka	9	8
3)*Sinkki	mg/kg ka	400	320
3)*Kadmium	mg/kg ka	0,3	0,2
3)Kokonaistyyppi	g/kg ka	48,950	47,080

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 määrittämisspätiedot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä.

Katuosoite  
 Länsi-Louhenkatu 31  
 08100 LOHJA

Postiosoite  
 PL 51  
 08101 LOHJA

Puhelin  
 \*019 323895

Sähköposti  
 laboratorio@luyylab.fi

Alv.rek.  
 2940757-6

---

#### 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	Määrittämisspvm.
---------------	-------	---------------------	------------------

---

## Tilaaaja

LUVYLab Oy Ab  
PL 51  
08101 LOHJA



## Näytteen tiedot

Näyte	25-003767-001	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta
Nimi	25-1385	Ottosyy	Tilaustudkimus
Näytetyyppi	Liete	Näyte otettu	-
		Vastaanotettu	14.3.2025 12:53
		Tutkimus aloitettu	3.4.2025 16:05

## Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
<b>Kemialliset</b>				
* Kokonaistyyppi, N	48950	± 15000	mg/kg ka	M0202
* Elohopea, Hg	0,56	± 0,1	mg/kg ka	M0142
* Fosfori, P	24722	± 6180	mg/kg ka	M0141
* Kadmium, Cd	0,3	± 0,1	mg/kg ka	M0142
* Kromi, Cr	22	± 4	mg/kg ka	M0141
* Kupari, Cu	74	± 10	mg/kg ka	M0142
* Lyijy, Pb	6	± 1	mg/kg ka	M0142
* Nikkeli, Ni	9	± 4	mg/kg ka	M0142
* Sinkki, Zn	400	± 80	mg/kg ka	M0141
<b>Ei ryhmitelty</b>				
* Kuiva-aine	2,5	± 0,2	%	M0152

MU = Mittausepävarmuus

\* Menetelmä on akkreditoitu

## MetropoliLabin yhteyshenkilö

Hanna Kahelin

## Jakelu

LUVYLab Oy Ab  
Holopainen, Milla, milla.holopainen@luvylab.fi

## Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0152	SFS 3008:1990
M0202	SFS-EN 13654-2:2002

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittämissä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

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

#### Tilaaaja

LUVYLab Oy Ab  
PL 51  
08101 LOHJA



#### Näytteen tiedot

Näyte	25-003768-001	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta
Nimi	25-1386	Ottosyy	Tilaustudkimus
Näytetyyppi	Liete	Näyte otettu	-
		Vastaanotettu	14.3.2025 12:53
		Tutkimus aloitettu	3.4.2025 16:05

#### Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
<b>Kemialliset</b>				
* Kokonaistyyppi, N	47080	± 14000	mg/kg ka	M0202
* Elohopea, Hg	1,02	± 0,2	mg/kg ka	M0142
* Fosfori, P	17641	± 4410	mg/kg ka	M0141
* Kadmium, Cd	0,2	± 0,09	mg/kg ka	M0142
* Kromi, Cr	14	± 3	mg/kg ka	M0141
* Kupari, Cu	145	± 30	mg/kg ka	M0142
* Lyijy, Pb	5	± 2	mg/kg ka	M0142
* Nikkeli, Ni	8	± 3	mg/kg ka	M0142
* Sinkki, Zn	320	± 64	mg/kg ka	M0141
<b>Ei ryhmitelty</b>				
* Kuiva-aine	1,7	± 0,2	%	M0152

MU = Mittausepävarmuus

\* Menetelmä on akkreditoitu

#### MetropoliLabin yhteyshenkilö

Hanna Kahelin

#### Jakelu

LUVYLab Oy Ab  
Holopainen, Milla, milla.holopainen@luvylab.fi

#### Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0152	SFS 3008:1990
M0202	SFS-EN 13654-2:2002

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyyteile, joiden pitoisuudet ovat yli määrittämissä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostuloksissa, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

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

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

Tilausno 151706 (8054/VihLiete), saapunut 10.9.2025, näytteet otettu 10.9.2025 (10:45)  
Näytteenottaja: LUVVYLab Oy/ jöst

**Paikka: Puhdistamoliete**

### NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
7028	/Tiivistämö1 jälkiselkeytyksen liete/
7029	/Tiivistämö2 ilmastuksen liete/

### MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	7028	7029
3)*Kuiva-aine	%	2,5	2,6
3)*Elohopea	mg/kg ka	0,22	0,20
3)*Fosfori	mg/kg ka	15916	26846
3)*Kromi	mg/kg ka	10	14
3)*Kupari	mg/kg ka	210	94
3)*Lyijy	mg/kg ka	6	6
3)*Nikkeli	mg/kg ka	12	9
3)*Sinkki	mg/kg ka	360	330
3)*Kadmium	mg/kg ka	0,3	0,4
3)Kokonaistyyppi	g/kg ka	39,805	39,650

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

Mira Peltola  
Vastaava laborantti

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

Katuosoite  
Länsi-Louhenkatu 31  
08100 LOHJA

Postiosoite  
PL 51  
08101 LOHJA

Puhelin  
\*019 323895

Sähköposti  
laboratorio@luvylab.fi

Alv.rek.  
2940757-6

#### MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	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

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
3)*Kuiva-aine	2025/7028	±0,3 %	
3)*Elohopea	2025/7028	±0,09 mg/kg ka	
3)*Fosfori	2025/7028	±3979 mg/kg ka	
3)*Kromi	2025/7028	±4 mg/kg ka	
3)*Kupari	2025/7028	±40 mg/kg ka	
3)*Lyijy	2025/7028	±1 mg/kg ka	
3)*Nikkeli	2025/7028	±5 mg/kg ka	
3)*Sinkki	2025/7028	±71 mg/kg ka	
3)*Kadmium	2025/7028	±0,1 mg/kg ka	

**Tilaja**

LUVYLab Oy Ab  
PL 51  
08101 LOHJA


**Näytteen tiedot**

Näyte	25-026799-001	Näytteenottaja	Tilajan toimesta
Nimi	25-7028	Ottosyy	Tilaustutkimus
Näytetyyppi	Liete	Näyte otettu	-
		Vastaanotettu	12.9.2025 13:50
		Tutkimus aloitettu	12.9.2025 16:32

**Tulokset**

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
<b>Kemialliset</b>				
* Kuiva-aine	2,5	± 0,3	%	M0152
* Kokonaistyyppi, N	39805	± 12000	mg/kg ka	M0202
* Elohopea, Hg	0,22	± 0,09	mg/kg ka	M0142
* Fosfori, P	15916	± 3979	mg/kg ka	M0141
* Kadmium, Cd	0,3	± 0,1	mg/kg ka	M0142
* Kromi, Cr	10	± 4	mg/kg ka	M0141
* Kupari, Cu	210	± 40	mg/kg ka	M0142
* Lyijy, Pb	6	± 1	mg/kg ka	M0142
* Nikkeli, Ni	12	± 5	mg/kg ka	M0142
* Sinkki, Zn	360	± 71	mg/kg ka	M0141

\* Menetelmä on akkreditoitu

MU = Mittausepävarmuus

**Lisätiedot, lausunnot**
**Näytelausunto**

25-026799-001 Tulokset eivät tutkituilta osiltaan ylittäneet MMM:n lannoitevalmisteista annetun asetuksen 964/2023 tuoteluokan 1A, orgaaniset lannoitteet, mukaisia haitallisten aineiden enimmäispitoisuuksia. Suurimmat sallitut haitallisten aineiden enimmäispitoisuudet ovat:  
 Arseeni, As: 40 mg/kg ka  
 Elohopea, Hg: 1 mg/kg ka  
 Kadmium, Cd: 1,5 mg/kg ka  
 Kromi, Cr: 300 mg/kg ka  
 Kupari, Cu: 600 mg/kg ka  
 Lyijy, Pb: 100 mg/kg ka  
 Nikkeli, Ni: 70 mg/kg ka  
 Sinkki, Zn: 1500 mg/kg ka

MetropoliLabin yhteyshenkilö Hanna Kahelin

Jakelu LUVYLab Oy Ab

---

Holopainen, Milla, milla.holopainen@luvylab.fi

**Menetelmätiedot**

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0152	SFS 3008:1990
M0202	SFS-EN 13654-2:2002

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittämissärajat. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostuloksissa, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

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

## Tilaja

LUVYLab Oy Ab  
PL 51  
08101 LOHJA



## Näytteen tiedot

Näyte	25-026800-001	Näytteenottaja	Tilaaajan toimesta
Nimi	25-7029	Ottosyy	Tilaustutkimus
Näytetyyppi	Liete	Näyte otettu	-
		Vastaanotettu	12.9.2025 13:50
		Tutkimus aloitettu	12.9.2025 16:34

## Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
<b>Kemialliset</b>				
* Kuiva-aine	2,6	± 0,3	%	M0152
* Kokonaistyyppi, N	39650	± 12000	mg/kg ka	M0202
* Elohopea, Hg	0,20	± 0,08	mg/kg ka	M0142
* Fosfori, P	26846	± 6711	mg/kg ka	M0141
* Kadmium, Cd	0,4	± 0,1	mg/kg ka	M0142
* Kromi, Cr	14	± 3	mg/kg ka	M0141
* Kupari, Cu	94	± 20	mg/kg ka	M0142
* Lyijy, Pb	6	± 1	mg/kg ka	M0142
* Nikkeli, Ni	9	± 3	mg/kg ka	M0142
* Sinkki, Zn	330	± 65	mg/kg ka	M0141

\* Menetelmä on akkreditoitu

MU = Mittausepävarmuus

## Lisätiedot, lausunnot

## Näytteen merkinnät

25-026800-001 Tulokset eivät tutkituilta osiltaan ylittäneet MMM:n lannoitevalmisteista annetun asetuksen 964/2023 tuoteluokan 1A, orgaaniset lannoitteet, mukaisia haitallisten aineiden enimmäispitoisuuksia. Suurimmat sallitut haitallisten aineiden enimmäispitoisuudet ovat:  
Arseeni, As: 40 mg/kg ka  
Elohopea, Hg: 1 mg/kg ka  
Kadmium, Cd: 1,5 mg/kg ka  
Kromi, Cr: 300 mg/kg ka  
Kupari, Cu: 600 mg/kg ka  
Lyijy, Pb: 100 mg/kg ka  
Nikkeli, Ni: 70 mg/kg ka  
Sinkki, Zn: 1500 mg/kg ka

## MetropoliLabin yhteyshenkilö

Hanna Kahelin

## Jakelu

LUVYLab Oy Ab  
Holopainen, Milla, milla.holopainen@luvylab.fi

**Menetelmätiedot**

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0141	SFS-EN ISO 11885:2009, ICP-OES
M0142	SFS-EN ISO 17294-2:2023 ICP-MS
M0152	SFS 3008:1990
M0202	SFS-EN 13654-2:2002

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyytille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittärajän. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosityksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

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

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 1024

**TARKKAILUJAKSOT:** J1 = 1.1.2025 - 31.3.2025  
 J2 = 1.4.2025 - 30.6.2025  
 J3 = 1.7.2025 - 30.9.2025  
 J4 = 1.10.2025 - 31.12.2025

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite	
<b>Virtaama</b>	Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	688	480	527	731	<b>607</b>			
	Ohitus	m <sup>3</sup> /d	0,170	1,25	0,0	0,170	<b>0,398</b>			
	Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	688	481	527	731	<b>607</b>			
<b>KA</b>	Tuleva vl	kg/d	160	160	130	210	<b>170</b>			
	Käsitelty	kg/d	6,9	4,4	2,6	5,3	<b>4,8</b>			
	Ohitus	kg/d	0,0033	0,025	0,0	0,0033	<b>0,0079</b>			
	Vesistöön	kg/d	6,9	4,4	2,6	5,3	<b>4,8</b>			
	Tuleva vl	mg/l	230	330	250	290	<b>280</b>			
	Käsitelty	mg/l	10	9,1	4,9	7,2	<b>7,9</b>	20		
	Ohitus	mg/l	19	20	0,0	19	<b>20</b>			
	Vesistöön	mg/l	10	9,2	4,9	7,3	<b>7,9</b>	20		
	Käsittelyteho	%	96	97	98	97	<b>97</b>	95		
	Kokonaisteho	%	96	97	98	97	<b>97</b>	95		
	<b>CODCr</b>	Tuleva vl	kg/d	350	350	270	350	<b>330</b>		
		Käsitelty	kg/d	28	14	11	21	<b>19</b>		
		Ohitus	kg/d	0,0099	0,075	0,0	0,0084	<b>0,023</b>		
		Vesistöön	kg/d	28	14	11	21	<b>19</b>		
Tuleva vl		mg/l	510	730	510	480	<b>540</b>			
Käsitelty		mg/l	41	30	21	29	<b>31</b>	50		
Ohitus		mg/l	58	60	0,0	49	<b>58</b>			
Vesistöön		mg/l	41	29	21	29	<b>31</b>	50		
Käsittelyteho		%	92	96	96	94	<b>95</b>	90		
Kokonaisteho		%	92	96	96	94	<b>95</b>	90		
<b>BOD7-ATU</b>		Tuleva vl	kg/d	160	150	120	120	<b>140</b>		
		Käsitelty	kg/d	6,1	2,3	2,0	3,7	<b>3,5</b>		
		Ohitus	kg/d	0,0025	0,019	0,0	0,0025	<b>0,0060</b>		
		Vesistöön	kg/d	6,1	2,3	2,0	3,7	<b>3,5</b>		
	Tuleva vl	mg/l	230	310	230	160	<b>230</b>			
	Käsitelty	mg/l	8,9	4,7	3,8	5,1	<b>5,8</b>	15		
	Ohitus	mg/l	15	15	0,0	15	<b>15</b>			
	Vesistöön	mg/l	8,9	4,8	3,8	5,1	<b>5,8</b>	15		
	Käsittelyteho	%	96	98	98	97	<b>97</b>	95		
	Kokonaisteho	%	96	98	98	97	<b>97</b>	95		
	<b>kok.P</b>	Tuleva vl	kg/d	5,8	5,5	4,6	5,8	<b>5,4</b>		
		Käsitelty	kg/d	0,14	0,077	0,063	0,12	<b>0,100</b>		
		Ohitus	kg/d	0,000066	0,00050	0,0	0,000050	<b>0,00015</b>		
		Vesistöön	kg/d	0,14	0,078	0,063	0,12	<b>0,10</b>		
Tuleva vl		mg/l	8,4	11	8,7	7,9	<b>8,9</b>			
Käsitelty		mg/l	0,21	0,16	0,12	0,16	<b>0,16</b>	0,2		
Ohitus		mg/l	0,39	0,40	0,0	0,29	<b>0,38</b>			
Vesistöön		mg/l	0,21	0,16	0,12	0,16	<b>0,16</b>	0,2		
Käsittelyteho		%	98	99	99	98	<b>99</b>	95		
Kokonaisteho		%	98	99	99	98	<b>99</b>	95		

PUHDISTAMO: Vihti kk:n uusittu puhdistamo  
 LAITOSTUNNUS: 1024

**TARKKAILUJAKSOT:** J1 = 1.1.2025 - 31.3.2025  
 J2 = 1.4.2025 - 30.6.2025  
 J3 = 1.7.2025 - 30.9.2025  
 J4 = 1.10.2025 - 31.12.2025

Tulokset/jaksot			J1	J2	J3	J4	Vuosi	Raja	Tavoite
<b>liuk.P</b>	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	0,023	0,013	0,013	0,013	<b>0,016</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	0,023	0,013	0,013	0,013	<b>0,016</b>		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	0,034	0,028	0,025	0,018	<b>0,026</b>		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	0,033	0,027	0,025	0,018	<b>0,026</b>		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
<b>kok.N</b>	Tuleva vl	kg/d	46	42	36	41	<b>41</b>		
	Käsitelty	kg/d	32	25	13	29	<b>25</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0083	0,075	0,0	0,0084	<b>0,023</b>		
	Vesistöön	kg/d	32	25	13	29	<b>25</b>		
	Tuleva vl	mg/l	67	87	68	56	<b>68</b>		
	Käsitelty	mg/l	46	53	24	39	<b>41</b>		
	Ohitus	mg/l	49	60	0,0	49	<b>58</b>		
	Vesistöön	mg/l	47	52	25	40	<b>41</b>		
	Käsittelyteho	%	30	40	64	29	<b>41</b>		
	Kokonaisteho	%	30	40	64	29	<b>41</b>		
<b>NH4-N</b>	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	30	19	0,63	28	<b>19</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0083	0,075	0,0	0,0084	<b>0,023</b>		
	Vesistöön	kg/d	30	19	0,63	28	<b>19</b>		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	43	39	1,2	38	<b>31</b>	4	
	Ohitus	mg/l	49	60	0,0	49	<b>58</b>		
	Vesistöön	mg/l	44	40	1,2	38	<b>31</b>	4	
	Käsittelyteho	%						90	
	Kokonaisteho	%						90	
<b>NO3&amp;NO2-N</b>	Tuleva vl	kg/d							
	Käsitelty	kg/d	1,7	6,2	12	0,50	<b>5,1</b>		
	Ohitus	kg/d	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>		
	Vesistöön	kg/d	1,7	6,2	12	0,50	<b>5,1</b>		
	Tuleva vl	mg/l							
	Käsitelty	mg/l	2,4	13	22	0,69	<b>8,4</b>		
	Ohitus	mg/l	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>		
	Vesistöön	mg/l	2,5	13	23	0,68	<b>8,4</b>		
	Käsittelyteho	%							
	Kokonaisteho	%							
<b>Nitrif.aste</b>	Käsittelyteho	%	35	55	98	32	<b>55</b>		
	Kokonaisteho	%	35	55	98	32	<b>55</b>		


**AKKREDITOIDUT MENETELMÄT**

Määrittäminen	Menetelmä	Menetelmän määrittämiss raja	Mittausepävarmuus
*a-klorofylli	SFS 5772:1993	0,2 µg/l	> 0,2 µg/l ± 15 %
*Alkaliteetti *Gran-alkaliteetti	SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen lisäys	0,02 mmol/l	0,020 - 0,040 mmol/l ± 0,006 mmol/l 0,040 - 0,200 mmol/l ± 15 % > 0,200 mmol/l ± 10 %
*Ammoniumtyppi	SFA-tekniikka, Skalar menetelmä 155- 066 (perustuu muunnettuun 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 <sub>7</sub> *BOD <sub>7</sub> -ATU *BOD <sub>7</sub> -ATU (suod. GFA)	SFS-EN ISO 5815-1:2019	1,5 mg/l	1,5 - 5 mg/l ± 1,4 mg/l 5 - 100 mg/l ± 27 % > 100 mg/l ± 25 %
*COD <sub>Mn</sub>	SFS 3036: 1981	0,5 mg/l	0,5 - 3,0 mg O <sub>2</sub> /l ± 0,40 mg O <sub>2</sub> /l > 3,0 mg O <sub>2</sub> /l ± 12 %
*COD <sub>Cr</sub> *COD <sub>Cr</sub> (GFA) *COD <sub>Cr</sub> liukoinen	ISO 15705: 2002	15 mg/l	15 - 50 mg/l ± 15 mg/l 50 - 100 mg/l ± 30 % 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 määrittämiss raja	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 <sub>4</sub> -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 määrittämiss raja	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 %



**Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry**  
**Västra Nylands vatten och miljö rf**

**PL 51, 08101 Lohja**

**Puh. 019 323 623**

**[vesi.ymparisto@luvy.fi](mailto:vesi.ymparisto@luvy.fi)**

**[www.luvy.fi](http://www.luvy.fi)**