



Finnish
Consulting
Group

Liljendalin jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu

VUOSIYHTEENVETO 2025

Loviisan Vesiliikelaitos

22.1.2026

P53150

Sisällys

Liljendalin jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu	3
1 Yleistä.....	3
2 Tulokuormitus.....	4
2.1 Vesimäärät.....	4
2.2 Ainemäärät.....	5
3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus	7
4 Vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu.....	9
5 Jätevesilietteen määrä ja sijoitus.....	9
6 Tulosten tarkastelu	10
Liite 1: Laskentajakson II/II tulosten yhdistelmätaulukko	1
Liite 2: Vuoden tulosten yhdistelmätaulukko.....	1
Liite 3: Käyttötarkkailun yhteenvetolomake	1
Liite 4: Viikkovirtaamat	1
Liite 5: Tarkastelujakson virtaamien graafiset kuvaajat	1

FCG Rakennettu Ympäristö Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan ("Asiakas") toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

Liljendalin jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu

1 Yleistä

Loviisan Vesiliikelaitoksen Liljendalin jätevedenpuhdistamo on otettu käyttöön vuonna 1987. Puhdistamo on tyypiltään bioroottorilaitos, jossa saostuskemikaalina käytetään polyalumiinikloridia (PAX-XL100). Laitos koostuu seuraavista yksikköprosesseista: rumpusiivilöinti, tasausallas, bioroottori (2 kpl), pikasekoitus ja flokkaus sekä jälkiselkeytys. Ylijäämälietteet kuljetetaan käsiteltäväksi Vårdön jätevedenpuhdistamolle. Puhdistamolla käsitellyt vedet johdetaan purkuputkella Koskenkylänjokeen. Sakokaivolietettä ei vastaanoteta puhdistamolla. Puhdistamon hoidosta vastasi Loviisan Vesiliikelaitoksen Teemu Gustavson.

Liljendalin jätevedenpuhdistamon toimintaa tutkittiin vuonna 2025 tarkkailuohjelman mukaisesti kaksi kertaa kummankin puolivuosisijakson aikana. Näytepäivät olivat 4.3., 4.6., 21.8., 25.11.2025. Tulevan ja lähtevän veden näytteet kerättiin automaattiottimin virtaamaohjattuina vuorokauden kokoomanäytteinä. Näytteenotosta vastasi FCG Rakennettu Ympäristö Oy:sta Karoliina Leimukallio kaikilla näytekertoilla. Tulosten raportoinnista vastasi FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

Näytteet analysoitiin MetropoliLab Oy:n ympäristölaboratoriossa. MetropoliLab Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio 58, joka täyttää standardin ISO/IEC 17025 vaatimukset. Laboratorion pätevyysalueen kuvaus on esitetty FINAS-akkreditointipalvelujen www-sivuilla (www.finas.fi > akkreditoidut toimijat > hakusana: T058 > hae). Laboratorion käyttämät menetelmät ja mittausepävarmuudet ovat esitetty testausseosteissa, jotka on raportoitu kertaraporttien liitteinä.

2 Tulokuormitus

2.1 Vesimäärät

Liljendalin jätevedenpuhdistamon keskimääräiset virtaamat vuodelta 2025 on esitetty taulukossa 1, viikkovirtaamat liitteessä 4 ja tulovirtaama grafiikkana liitteessä 5.

Taulukko 1. Liljendalin jätevedenpuhdistamon käsitelty jätevesivirtaama vuonna 2025.

Muuttuja	Jakso I/II		Jakso II/II		Koko vuosi	
	Näyte-päivät	Jakso	Näyte-päivät	Jakso	Näyte-päivät	Jakso
Käsitelty vesimäärä, m ³ /d	147	161	130	151	139	156
Ohitus, m ³ /d	0	0	0	0	0	0
Minimivesimäärä, m ³ /d	128	99	112	82	112	82
Maksimivesimäärä, m ³ /d	166	426	148	615	166	615

Näytepäivien keskimääräinen virtaama oli jakson keskimääräistä virtaamaa hiukan pienempi molemmilla jaksoilla.

Vuoden keskimääräinen vuosivirtaama oli 71 % puhdistamon mitoitusvirtaamasta (220 m³/d).

Keskimääräinen kuukausivirtaama alitti puhdistamon mitoitusvirtaaman jokaisena kuukautena. Kuukauden maksimivirtaama ylitti mitoitusvirtaaman jokaisena kuukautena paitsi maaliskokuussa ja elokuussa. Vuoden maksimivirtaama koettiin heinäkuussa ja minimivirtaama syyskuussa. Viikon keskimääräinen vuorokausivirtaama ylitti mitoitusvirtaaman yhteensä 5 viikon aikana. Virtaamien vaihtelu on esitetty graafisesti liitteessä 5.

Taulukossa 2 on esitetty virtaamat viimeisen viiden vuoden ajalta.

Taulukko 2. Liljendalin jätevedenpuhdistamon tuleva jätevesivirtaama viitenä viime vuotena.

Vuosi	Tuleva jätevesi, m ³ /d	Käsitelty yhteensä, m ³ /d	Ohitus, m ³ /a
2021	166	166	-
2022	159	159	-
2023	166	166	-
2024	191	191	-
2025	156	156	-

22.1.2026

KK

Ohituksia ei ole tapahtunut koko viiden vuoden tarkastelujakson aikana. Vuoden 2025 tulevan jäteveden määrä oli niukasti vertailujakson pienin.

2.2 Ainemäärät

Tulokuormituksen keskimääräiset ainemäärät vuodelta 2025 puolivuosiskeskiarvoina on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Liljendalin jätevedenpuhdistamon tuleva kuormitus vuonna 2025.

Muuttuja	BOD _{7(ATU)}		Kok. fosfori		Kok. typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
I/II	40	247	1,3	8,1	11	69	26	161	78	483
II/II	40	268	1,7	11	12	82	37	243	76	505
Vuosi	40	257	1,5	9,5	12	75	31	201	77	493

Puhdistamo on mitoitettu alun perin orgaaniselle kuormalle 125 kg BOD₇/d, joten vuoden 2025 kuormitus oli noin 32 % BOD-mitoituksesta.

Tulokuormituksen ainemäärien suhteet olivat vuoden ensimmäisellä jaksolla 100:28:3,3 (BOD:N:P) ja toisella jaksolla 100:31:4,1. Jätevesi vastasi laadultaan molemmilla jaksoilla yhdyskuntajätevettä, jossa kokonaistypen osuus on hieman ylikorostunut.

Vuoden 2025 kuormitus vastasi BOD:n osalta noin 570 henkilön ja fosforin osalta 600 henkilön jätevesiä, kun ominaiskuormituksina käytetään BOD 70 g/as/d ja P 2,5 g/as/d.

Vuosien 2020–2024 näytepäivien BOD-kuormien 90 %:n fraktiilin mukainen asukasvastineluku oli 760 as.

Tulokuormitusarvot viideltä viime vuodelta on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Liljendalin jätevedenpuhdistamon tuleva kuormitus viitenä viime vuotena.

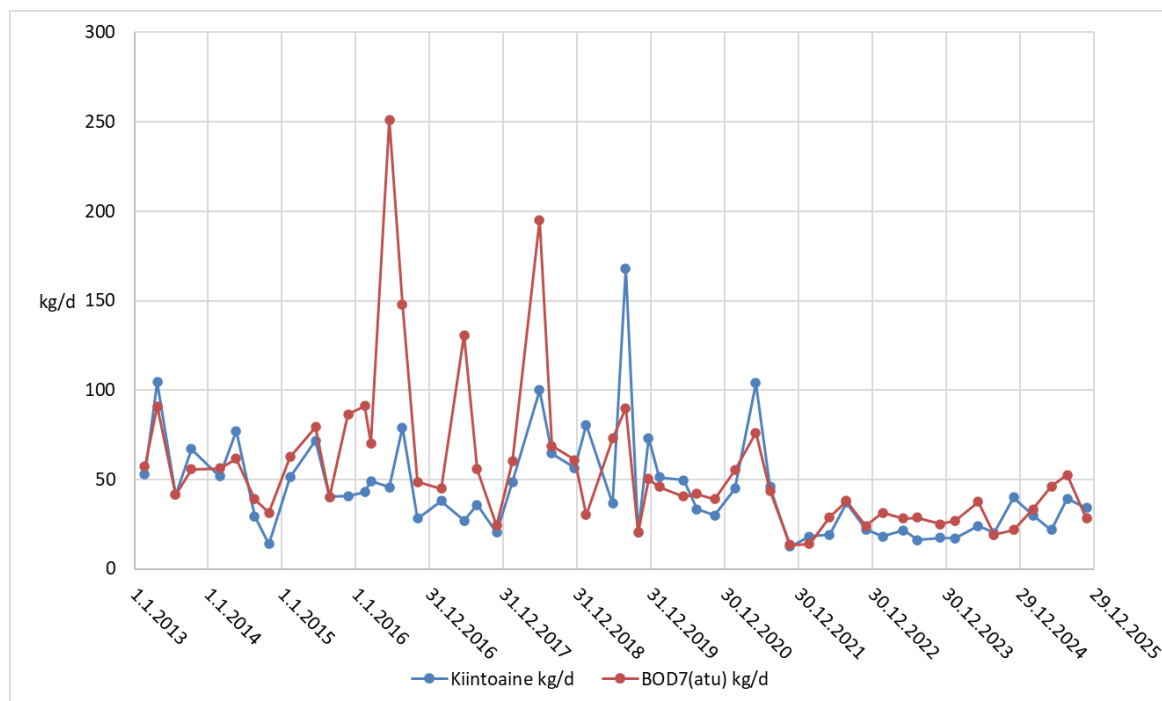
Muuttuja	BOD _{7(ATU)}		Kok. fosfori		Kok. typpi		Kiintoaine	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2021	47	284	1,4	8,2	11	66	52	314
2022	26	166	1,1	7,0	8,2	52	24	151
2023	28	171	1,2	7,1	8,9	53	18	110
2024	26	138	1,2	6,3	8,8	46	25	132
2025	40	257	1,5	9,5	12	75	31	201

22.1.2026

KK

Tulokuormitus v. 2025 oli kasvanut vuodesta v. 2024 kaikkien parametrien osalta. Tulokuormitus oli vertailujakson keskitasoa suurempi. Kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta tulokuormitus oli vertailujakson suurin.

BOD:n ja kiintoaineen tulokuorma on aiemmin vaihdellut paljon tarkkailukertojen välillä (Kuva 1). Vuosina 2016–2021 on havaittu korkeita BOD-kuormituspiikkejä erityisesti kesäisin. Myös kiintoaineen tulokuormassa esiintyy kuormituspiikkejä ja tulokuorma on hieman noussut vuosina 2018 ja 2019 aiempaan nähden. Tilanne näyttää korjaantuneen vuonna 2020 ja tulokuormitukset ovat jopa lähteneet laskuun. Vuonna 2021 havaittiin taas kesällä BOD- ja kiintoainekuormituspiikit, mutta nämä olivat suhteellisen matalia aikaisempiin vuosiin verrattuna. Tulokuormitukset ovat pysyneet alhaisina v. 2022–2025.



Kuva 1. Kiintoaineen ja BOD:n tulokuorma tarkkailukerroittain vuosina 2013–2025.

3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus

Taulukossa 5 on esitetty keskimääräiset puhdistustulokset laskentajaksoittain.

Taulukko 5. Liljendalin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos laskentajaksoittain vuonna 2025. Raja-arvot rikkovat tulokset on tummennettu.

Muuttuja	Yksikkö	Jakso I/2025	Jakso II/2025	Vuosi	Raja-arvot
BOD ₇ (atu)	mg/l	16	8,3	12	≤ 15
	%	93	97	95	≥ 90
COD _{Cr}	mg/l	63	63	63	
	%	87	88	87	
Kok. fosfori	mg/l	0,90	1,0	0,96	≤ 0,70
	%	89	91	90	≥ 90
Kok. typpi	mg/l	64	60	62	
	%	6,7	27	17	Mahdollisimman hyvä
Ammo-niumtyppi	mg/l	30	46	38	
	%*	57	44	50	
Kiintoaine	mg/l	15	16	15	≤35
	%	91	94	92	≥90

**Kokonaisnitrifikaatioaste*

Vuoden 2025 ensimmäisellä jaksolla puhdistustulos täytti ympäristöluvan mukaiset raja-arvot lukuun ottamatta BOD:n jäännöspitoisuutta sekä kokonaisfosforin jäännöspitoisuutta ja poistumaa. Kokonaisfosforin jäännöspitoisuus ylitti raja-arvon myös jaksolla II ja vuositasolla, mutta muut raja-arvot täyttyivät. Kokonaistypen poistumat jäivät melko pieniksi kummallakin jaksolla.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaan puhdistamoilta, joiden asukasvastineluku on alle 2 000, edellytetään vuositasolla vähimmäispuhdistustasona taulukossa 6 esitettyjä vaatimuksia vuosikeskiarvona tarkasteltuina. Pitoisuuden ja poistotehon vaatimukset ovat vaihtoehtoisia.

22.1.2026

KK

Taulukko 6. Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 edellytetyt vähimmäispuhdistusvaatimukset puhdistamon kokoluokassa. Pitoisuutta ja poistotehoa tarkastellaan vuosikeskiarvona.

Muuttuja	Pitoisuus, mg/l	Poistoteho, %	Liljendal, tulos 2025
BOD _{7(ATU)}	30	70	ok molemmilta osin
COD _{Cr}	125	75	ok molemmilta osin
Kiintoaine	35	90	ok molemmilta osin
Kokonaisfosfori	3,0	80	ok molemmilta osin

Puhdistusvaatimusten lisäksi asetuksessa annettu näytteiden vuotuinen vähimmäismäärä Liljendalin puhdistamon kokoluokassa (neljä näytettä) täyttyi, joten Liljendalin jätevedenpuhdistamo täytti valtioneuvoston asetuksessa annetut vaatimukset vuonna 2025 kokonaisuudessaan.

Vesistökuormitus viitenä viime vuotena on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Liljendalin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos ja vesistökuormitus viitenä viime vuotena.

Muuttuja	BOD _{7(ATU)}		Kok.fosfori		Kok.typpi		NH ₄ -typpi		Kiintoaine	
	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2021	1,9	11	0,06	0,33	10	62	9,9	60	1,0	6,3
2022	1,9	12	0,05	0,29	8,3	52	7,3	46	0,73	4,6
2023	1,4	8,5	0,12	0,74	10	59	9,1	59	1,6	9,5
2024	1,9	10	0,11	0,58	8,4	44	7,7	40	2,4	13
2025	1,9	12	0,15	0,96	9,7	62	5,9	38	2,4	15

Puhdistustulos oli samaa tasoa aiempien vuosien kanssa, mutta kokonaisfosforin vesistökuormitus ja pitoisuus olivat vertailujakson suurimmat. Kiintoaineen vesistökuormitus oli myös vertailujakson suurimpia ja pitoisuus vesistöön vertailujakson suurin. Ammoniumin vesistökuormitus oli vertailujakson pienin.

4 Vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu

Liljendalin puhdistamolla ei tutkittu haitallisia ja vaarallisia (HAVA) aineita vuonna 2025. HAVA-aineiden tarkkailu ei kuulu puhdistamon tarkkailuohjelmaan.

5 Jätevesilietteen määrä ja sijoitus

Lietteenkuivaus Liljendalin jätevedenpuhdistamolla lopetettiin syyskuussa 2018 ja prosessissa syntynyt liete on viety kuivattavaksi Vårdön jätevedenpuhdistamolle lokakuun 2018 alusta alkaen. Vuonna 2025 lietettä ajettiin Vårdön jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi yhteensä noin 1 521 m³.

6 Tulosten tarkastelu

Liljendalin jätevedenpuhdistamo täytti vuonna 2025 ympäristöluvassa asetetut raja-arvot lukuun ottamatta BOD:n pitoisuutta jaksolla I, kokonaisfosforin pitoisuutta jaksoilla I ja II, sekä kokonaisfosforin poistumaa jaksolla I. Vuositasolla kaikki muut raja-arvot täyttyivät lukuun ottamatta kokonaisfosforin pitoisuutta. Laskennallisesti kokonaistypen poistuma oli heikolla tasolla, etenkin ensimmäisellä jaksolla.

Liljendalin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti asetuksen 888/2006 raja-arvo-vaatimukset kaikilta osin vuonna 2025.

Lähtevän veden pH-arvot (7,0–7,5) olivat hyvällä tasolla. Lähtevän veden lämpötilat vaihtelivat näytteenottokerroilla välillä 8,0–14,5 °C.

Kokonaistypen poistuma oli heikko etenkin vuoden ensimmäisellä jaksolla (11–18 %). Toisella jaksolla poistuma oli kohtuullinen elokuussa (55 %), mutta matalampi marraskuussa (18 %). Kokonaisnitrifikaatioaste vaihteli välillä 24–96 %. Keskimääräisesti kokonaisnitrifikaatio oli 50 %, mikä oli selvästi edellistä vuotta (13 %) korkeampi.

Saostuskemikaalina käytettyä PAX-XL100-kemikaalia syötettiin prosessiin vuoden aikana noin 15 tn eli keskimäärin 265 g/m³. Saostus toimi vuoden 2025 aikana hyvin vaihtelevasti: liukoisen fosforin vaihteluväli lähtevässä vedessä 0,05–0,79 mg/l. Keskimäärin saostus toimi selvästi edellistä vuotta heikommin. Alumiinin jäänköspitoisuudet lähtevässä vedessä olivat välillä melko korkealla tasolla vaihdellen välillä 0,24–2,7 mg/l.

Polymeeriä käytettiin puhdistamolla parantamaan lietteen kuivausta 36,1 kg/a.

Kokonaissähkönkulutus oli noin 86 MWh eli samaa tasoa kuin vuonna 2024 (91 MWh). Vuonna 2025 sähköä kului keskimäärin 1,5 kWh/m³ käsiteltyä jätevettä ja 6,2 kWh poistettua BOD-kiloa kohti.

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Hyväksynyt: Katriina Rajala, prosessiasiantuntija, DI

Laatinut: Kalle Kakko, prosessisuunnittelija, DI

PUHDISTAMOTARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO

LOVIISAN VESILIIKELAITOS, LILJENDALIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Jakso II/II, 2025

Ympäristöluvan raja-arvot: BHK7(ATU) 15 mg/l, 90 %; Pkok 0.7 mg/l, 90 %;

Kiintoaine 35 mg/l, 90 %; puolivuosis keskiarvoina

Pvm		21.8.	25.11.	Keskiarvo	Jakso
Klo - klo		9-9	-		
PAX	kg/d	40	43	41	
	g/m³	357	289	323	
Polymeeri	kg/d	0.074	0.10	0.087	
	g/m³	0.66	0.68	0.67	
Lämpötila					
Lähtevä vesi	°C	14.5	9.8	12.2	
Sähkönjohtavuus 25 oC					
Tuleva vesi	mS/m	128	106	117	
Lähtevä vesi	mS/m	100	95	97	
pH-luku					
Tuleva vesi		7.1	7.4	7.3	
Lähtevä vesi		7.0	7.4	7.2	
Liukoinen fosfori					
Lähtevä vesi	mg/l	0.046	0.79	0.42	
Lähtevä vesi (Maastomitt.)	mg/l	0.10 yli määrittäys		0.10	
Alumiini					
Lähtevä vesi	mg/l	0.24	2.1	1.2	
Näkösyvyys					
Lähtevä vesi	cm	80	80	80	
Happi (maastomitt.)					
Lähtevä vesi	mg/l	0.20	3.2	1.7	
Ammoniumtyppi					
Lähtevä vesi	mgN/l	39	51	45	
Suolistoperäiset enterokokit					
Lähtevä vesi	pmy/100m	1600	60000		
Sakokaivoliete:	m³/d	-	-	-	
Prosessiyksiköt:					
Pikasekoitus ja flokkaus: 1 x 16 m3 = 16		16	16	16	
Bioroottori: 2 x 2975 m³ = 5 950		5 950	5 950	5 950	
Jälkiselkeytyks: 1 x 64 m2 = 64		64	64	64	
Vesimäärä					
Kok.virtaama	m³/d	112	148	130	151
Lähtevä vesi (mittaus)	m³/d	112	148	130	151
Ohitus					
Tuleva vesi	m³/d	0.0	0.0	0.0	0.0
BHK 7 (ATU)					
Tuleva vesi	mg/l	470	190	330	268
Lähtevä vesi	mg/l	6.0	10	8.3	8.3
Vesistöön yhteensä	mg/l	6.0	10		8.3
Tuleva vesi	kg/d	53	28	40	40
Lähtevä vesi	kg/d	0.67	1.5	1.1	1.2
Vesistöön yhteensä	kg/d	0.67	1.5	1.1	1.2
Poistuma Lähtevä vesi	%	99	95	97	97

LOVIISAN VESILIIKELAITOS, LILJENDALIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Jakso II/II, 2025

Ympäristöluvan raja-arvot: BHK7(ATU) 15 mg/l, 90 %; Pkok 0.7 mg/l, 90 %;

Kiintoaine 35 mg/l, 90 %; puolivuosis keskiarvoina

Pvm		21.8.	25.11.	Keskiarvo	Jakso
Kokonaispoistuma	%	99	95	97	97

KHT(Cr) kem. hapenkul.

Tuleva vesi	mg/l	805	420	613	505
Lähtevä vesi	mg/l	75	54	63	63
Vesistöön yhteensä	mg/l	75	54		63
Tuleva vesi	kg/d	90	62	76	76
Lähtevä vesi	kg/d	8.4	8.0	8.2	9.5
Vesistöön yhteensä	kg/d	8.4	8.0	8.2	9.5
Poistuma Lähtevä vesi	%	91	87	89	88
Kokonaispoistuma	%	91	87	89	88

Kokonaisfosfori

Tuleva vesi	mg/l	16	11	13	11
Lähtevä vesi	mg/l	0.22	1.6	1.0	1.0
Vesistöön yhteensä	mg/l	0.22	1.6		1.0
Tuleva vesi	kg/d	1.8	1.6	1.7	1.7
Lähtevä vesi	kg/d	0.025	0.24	0.13	0.15
Vesistöön yhteensä	kg/d	0.025	0.24	0.13	0.15
Poistuma Lähtevä vesi	%	99	85	92	91
Kokonaispoistuma	%	99	85	92	91

Kokonaistyyppi

Tuleva vesi	mg/l	114	80	97	82
Lähtevä vesi	mg/l	52	66	60	60
Vesistöön yhteensä	mg/l	52	66		60
Tuleva vesi	kg/d	13	12	12	12
Lähtevä vesi	kg/d	5.8	9.8	7.8	9.0
Vesistöön yhteensä	kg/d	5.8	9.8	7.8	9.0
Poistuma Lähtevä vesi	%	55	18	36	27
Kokonaispoistuma	%	55	18	36	27

Ammoniumtyyppi

Lähtevä vesi	mg/l	39	51	46	46
Vesistöön yhteensä	mg/l	39	51		46
Lähtevä vesi	kg/d	4.4	7.6	6.0	6.9
Vesistöön yhteensä	kg/d	4.4	7.6	6.0	6.9
Nitrifikaatioaste	%	66	36	51	44
Kokonaisnitrifikaatioaste	%	66	36	51	44

Kiintoaine

Tuleva vesi	mg/l	350	230	290	243
Lähtevä vesi	mg/l	7.4	22	16	16
Vesistöön yhteensä	mg/l	7.4	22		16
Tuleva vesi	kg/d	39	34	37	37
Lähtevä vesi	kg/d	0.83	3.3	2.0	2.4
Vesistöön yhteensä	kg/d	0.83	3.3	2.0	2.4
Poistuma Lähtevä vesi	%	98	90	94	94
Kokonaispoistuma	%	98	90	94	94

PUHDISTAMOTARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO
LOIJIISAN VESILIIKELAITOS, LILJENDALIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO, 2025

		I	II	vuosi
Vesimäärä				
Kok.virtaama	m ³ /d	161	151	156
Lähtevä vesi (mittaus)	m ³ /d	161	151	156
Ohitus				
Tuleva vesi	m ³ /d	0.0	0.0	0.0
BHK 7 (ATU)				
Tuleva vesi	mg/l	247	268	257
Lähtevä vesi	mg/l	16	8.3	12
Vesistöön yhteensä	mg/l	16	8.3	12
Tuleva vesi	kg/d	40	40	40
Lähtevä vesi	kg/d	2.6	1.2	1.9
Vesistöön yhteensä	kg/d	2.6	1.2	1.9
Poistuma Lähtevä vesi	%	93	97	95
Kokonaispoistuma	%	93	97	95
KHT(Cr) kem. hapenkul.				
Tuleva vesi	mg/l	483	505	493
Lähtevä vesi	mg/l	63	63	63
Vesistöön yhteensä	mg/l	63	63	63
Tuleva vesi	kg/d	78	76	77
Lähtevä vesi	kg/d	10	9.5	10
Vesistöön yhteensä	kg/d	10	9.5	10
Poistuma Lähtevä vesi	%	87	88	87
Kokonaispoistuma	%	87	88	87
Kokonaisfosfori				
Tuleva vesi	mg/l	8.1	11	9.5
Lähtevä vesi	mg/l	0.90	1.0	0.96
Vesistöön yhteensä	mg/l	0.90	1.0	0.96
Tuleva vesi	kg/d	1.3	1.7	1.5
Lähtevä vesi	kg/d	0.14	0.15	0.15
Vesistöön yhteensä	kg/d	0.14	0.15	0.15
Poistuma Lähtevä vesi	%	89	91	90
Kokonaispoistuma	%	89	91	90
Kokonaistyyppi				
Tuleva vesi	mg/l	69	82	75
Lähtevä vesi	mg/l	64	60	62
Vesistöön yhteensä	mg/l	64	60	62
Tuleva vesi	kg/d	11	12	11.7
Lähtevä vesi	kg/d	10	9.0	9.7
Vesistöön yhteensä	kg/d	10	9.0	9.7
Poistuma Lähtevä vesi	%	6.7	27	17
Kokonaispoistuma	%	6.7	27	17
Ammoniumtyppi				
Lähtevä vesi	mg/l	30	46	38
Vesistöön yhteensä	mg/l	30	46	38
Lähtevä vesi	kg/d	4.8	6.9	5.9
Vesistöön yhteensä	kg/d	4.8	6.9	5.9
Nitrifikaatioaste	%	57	44	50
Kokonaisnitrifikaatioaste	%	57	44	50

PUHDISTAMOTARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO
LOVIISAN VESILIIKELAITOS, LILJENDALIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO, 2025

		I	II	vuosi
Kiintoaine				
Tuleva vesi	mg/l	161	243	201
Lähtevä vesi	mg/l	15	16	15
Vesistöön yhteensä	mg/l	15	16	15
Tuleva vesi	kg/d	26	37	31
Lähtevä vesi	kg/d	2.4	2.4	2.4
Vesistöön yhteensä	kg/d	2.4	2.4	2.4
Poistuma Lähtevä vesi	%	91	94	92
Kokonaispoistuma	%	91	94	92

22.1.2026

Liite 3

Liite 3: Käyttötarkkailun yhteenvedolomake

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTIENVETOLOMAKE

Kunta: Loviisan Vesiliikelaitos

Puhdistamo: Liljendal Kirkonkylä

Vuosi: 2025

Kuukausi	Käsitelty jätevesi				Sakokaivo- liete	Jäteveden saostukseen käytetyt kemikaalit				Kuivattu liete	Lietteen loppusijoitus				
	m³ / d					1. PAX - XL 100		2. Polymeeri			viljely käytt.	viher rakent.	kompos- tiin	kaato- paikka	
	min	kesk.	max	yht.		m³ / kk	kg / kk	kg / m³	kg / kk						kg / m³
Tammi	111	191	349	5933		1221,0	0,206	3,00	0,0005	152,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Helmi	99	144	235	4025		1140,0	0,283	2,90	0,0007	112,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Maalis	119	140	203	4340		1262,0	0,291	3,00	0,0007	140,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Huhti	102	135	181	4057		1221,0	0,301	3,10	0,0008	112,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Touko	127	153	176	4577		1262,0	0,276	2,70	0,0006	108,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Kesä	120	205	426	6141		1221,0	0,199	3,10	0,0005	112,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Heinä	95	184	615	5707		1262,0	0,221	2,40	0,0004	142,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Elo	101	136	180	4347		1302,0	0,300	3,00	0,0007	122,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Syys	82	114	298	3407		1221,0	0,358	3,00	0,0009	126,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Loka	83	130	429	3902		1355,3	0,347	3,00	0,0008	138,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Marras	103	166	245	4985		1327,0	0,266	3,40	0,0007	112,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
Joulu	114	174	247	5394		1284,0	0,238	3,50	0,0006	145,0	Ajettu Loviisan Vårdöseen.				
YHTEENSÄ KOKOVUONNA				56815		15078,3	0,265	36,1		1521					
KESKIMÄÄRIN VUOROKAUTTA KOHTI				156		41,3		0,099		4,167					

Sähkönkulutus 86 621 kwh

Puhdistamon toimintaan vaikuttavat häiriöt ja muut seikat :

Polymeeri (jäteveeten / lietteeseen 36,1 kg / vuosi

Selvitetään kääntöpuolella, tällöin rasti ruutuun

Ohitus tiedot selvitetään erillisellä lomakkeella

Kalkki (lietteeseen) kg / vuosi

Ei ohituksia

X

22.1.2026

Liite 4

Liite 4: Viikkovirtaamat

VIKKOVIRTAAMAT VUONNA: 2025

Kunta: Loviisan Vesiliikelaitos Puhdistamo: Liljendal Kirkonkylä

Viikko N:o	Kokonais virtaama m ³ / viikko	Q max m ³ / d	Viikko N:o	Kokonais virtaama m ³ / viikko	Q max m ³ / d
1.	1508	409	27.	1149	171
2.	941	197	28.	2378	615
3.	1202	206	29.	1060	202
4.	1338	269	30.	816	133
5.	1966	349	31.	805	124
6.	1173	235	32.	1135	234
7.	905	136	33.	709	103
8.	811	130	34.	1034	180
9.	822	129	35.	1261	180
10.	1222	203	36.	678	144
11.	949	165	37.	718	117
12.	881	127	38.	1079	298
13.	905	139	39.	722	107
14.	834	126	40.	659	107
15.	848	131	41.	744	109
16.	1042	181	42.	697	105
17.	1052	181	43.	961	175
18.	1003	145	44.	1793	429
19.	1044	176	45.	1283	245
20.	970	148	46.	1187	173
21.	1121	163	47.	899	169
22.	997	159	48.	880	148
23.	955	143	49.	1444	231
24.	891	126	50.	1507	231
25.	1649	313	51.	1331	247
26.	2230	426	52.	887	134

Liite 5: Tarkastelujakson virtaamien graafiset kuvaajat

