



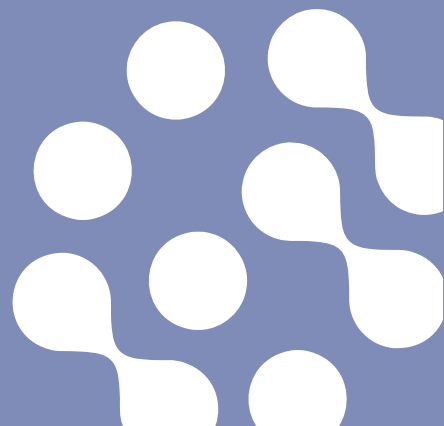
Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10601
6.2.2025



Levin
Vesihuolto Oy

LEVIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU V. 2024



LEVIN VESIHUOLTO OY, LEVIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU V. 2024

Sisällysluettelo

1.	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA	7
2.	PUHDISTAMO	8
3.	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN	9
4.	KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU	10
4.1	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET	10
4.2	TULOKUORMITUS	12
4.3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖÖN JOHDettu KUORMITUS	15
5.	TULOSTEN TARKASTELU	17
6.	JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS	17
	VIITTEET	18

LIITTEET

Liite 1	Päästötarkkailun tulokset
Liite 2	Puhdistamon kuormituslaskelmat
Liite 3	Puhdistamon prosessikaavio
Liite 4	Lietetarkkailun tulokset

6.2.2025

Eurofins Ahma Oy

Jonne Luusua
Insinööri (AMK)

Yhteystiedot

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com

www.eurofins.fi

1. VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto on 9.10.2007 päivätyllä päätöksellään (nro 92/07/2) myöntänyt Levin Vesihuolto Oy:lle toistaiseksi voimassa olevan luvan Levin jätevedenpuhdistamolla käsiteltyjen Kittilän kirkonkylän ja Levin alueen jätevesien johtamiseen Ounasjokeen.

Velvoitetarkkailuun vaikuttavia lupaehtoja ovat mm. seuraavat:

"

Lupamääräys 3. *"Jätevedenpuhdistamoa on käytettävä ja hoidettava niin, että päästään seuraaviin puhdistustehoihin ja vesistöön johdettavan jäteveden pitoisuudet eivät ylitä seuraavia raja-arvoja:*

- *BOD₇/ATU enintään 16 mg/l O₂ ja puhdistusteho vähintään 92 %,*
- *kokonaisfosfori enintään 0,7 mg/l P ja puhdistusteho vähintään 92 %,*
- *kiintoaine enintään 35 mg/l*
- *COD_{Cr} enintään 125 mg/l*

Tulokset tulee saavuttaa 1.1.2010 lähtien puolivuosisikeskiarvoina laskettuna mahdolliset ohjauksutukset, poikkeustilanteet ja viemärin ylivuodot mukaan lukien.

...

Laitoksen käytössä ja hoidossa on pyrittävä mahdollisimman tehokkaaseen ammoniumtypen poistoon.

Vesistöön johdettavan jäteveden pitoisuuksien ja puhdistamon käsittelytehon on lisäksi täytettävä valtioneuvoston asetuksella nro 888/2006 määritellyt vähimmäisvaatimukset sillä tavoin tarkkailtuna, kuin mainitussa asetuksessa edellytetään."

Lupamääräys 15. *"Luvan saajan on oltava selvillä toiminnan ympäristövaikutuksista. Luvan saajan on huolehdittava toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailusta sekä tarkkailutulosten raportoinnista tämän päätöksen liitteen 2 mukaisesti.*

Käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmaa voidaan päätöksen lainvoimaisuudesta huolimatta muuttaa ympäristölupaviraston hyväksymällä tavalla.

Ympäristökeskus voi lisäksi tarkentaa tarkkailuohjelmaa."

Luvan saajan on vuoden 2015 loppuun mennessä tehtävä ympäristöluvan lupamääräysten tarkistamista koskeva hakemus.

Ympäristönsuojelulain muutoksella em. velvoite muutettiin siten, että valvontaviranomaisen on tehtävä vuoden kuluessa, annetusta päivämäärästä lukien, päätös siitä onko lupaehtojen tarkistamista haettava. Luvan muuttamisen tarvetta arvioidaan YSL 89 §:n 2 momentissa mainituilla perusteilla. Lapin ELY-keskus on ilmoittanut toiminnanharjoittajalle 30.8.2016 päivätyllä kirjeellä, ettei Levin Vesihuolto Oy:n tarvitse tässä vaiheessa tehdä ko. hakemusta lupaviranomaiselle. Lupaehtojen tarkistamisen tarvetta tarkastellaan jatkossa normaalin valvontatyön yhteydessä. Myös 11.7.2023 päivätyssä tarkastuskertomuksessa valvontaviranomainen on todennut, että toimintaa voidaan jatkaa voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti.

"

2. PUHDISTAMO

Levin jätevedenpuhdistamon ensimmäinen vaihe on rakennettu vuonna 1992. Puhdistamoa laajennettiin merkittävästi vuonna 2001, jolloin rakennettiin kokonaan uudet ilmastusaltat ja uusi jälkiselkeytysallas entisten kahden rinnalle. Puhdistamo on laajennuksen jälkeen siirtynyt Kittilän kunnalta Levin Vesihuolto Oy:n omistukseen. Jätevedenpuhdistamossa käsitellään Levin alueen ja Kittilän kirkonkylän jätevedet.

Puhdistamon tulokuormitus on 2000-luvulla kasvanut aiemmin ennakoitua nopeammin. Tämä on johtunut Levin matkailualueen voimakkaasta rakentamisesta ja matkailijamäärien kasvusta.

Puhdistamoa tehostettiin vuonna 2008 rakentamalla kemiallinen käsittelyvaihe, jossa esisaostuksella voidaan leikata orgaanista kuormitusta ennen biologista käsittelyprosessia ja lisäksi jälkisaostuksella voidaan viimeistellä puhdistustulos biologisen käsittelyn jälkeen. Esisaostukseen käytetään laskeutusallasta ja jälkisaostukseen flotaatioselkeytystä. Lopuksi lähtevä vesi vielä desinfioidaan UV-desinfioinnilla. Biologisen aktiivilieteprosessin laajennustyöt aloitettiin elokuussa 2009. Biologista prosessia kasvatettiin kaksinkertaiseksi ja lisäksi tehostettiin lietteenkäsittelyä.

Laajennustöiden jälkeen puhdistamon prosessi on aktiivilieteprosessi, jossa fosfori saostetaan esi- ja jälkiselkeytysprosesseilla. Saostamiseen käytetään rauta- ja alumiinipohjaisia kemikaaleja. Puhdistusprosessi käsittää seuraavat toiminnot; välppäys, hiekanerotus, kemikaalinsyöttö, esiselkeytys, ilmastettu tasausallas, ilmastus, väliselkeytys, kemikaalin syöttö, flotaatioselkeytys, UV-käsittely. Lietteenkäsittely koostuu seuraavista osista: Sakokaivolietteen vastaanotto ja esikäsittely, sakeutus, ruuvikuivaus sekä kompostointi aumassa. Käsitellyt jätevedet johdetaan purkupuikella Ounasjokeen.

Puhdistamon prosessikaavio ja puhdistamon mitoitusarvot on esitetty liitteessä 3.

Levin puhdistamon mitoitusarvot vuodelle 2020 on esitetty taulukossa 3-1.

Puhdistamon saneerauksen jälkeen suoraa ohitusta jätevedenpuhdistamolta ei tule. Kun laitokseen tulevan veden määrä ylittää 230 m³/h, ohjautuu ylimenevä osuus biologisen prosessin ohi ja kulkee välppäys-hiekanerotus-kemikalointi-esiselkeytys-kemikalointi-hämmennys-flotaatio-desinfiointi –linjan läpi. Huippuvirtaamien (>270 m³/h) aikana ylimenevä osuus ohjataan esiselkeytyksen jälkeen ylivuotokourun kautta suoraan desinfiointikanavaan eli huippukulutuksenkin aikana prosessista ”leikattu” osuus kulkee välppäys-hiekanerotus-kemikalointi-esiselkeytys-desinfiointi – linjan läpi. Huippuvirtaamat tarkoittavat lähinnä tulva-ajan huipputunteja, jolloin laitokseen tuleva vesi on suurimmalta osaltaan melko puhdasta sulamisvettä. Kaikki laitokselle tuleva vesi kulkee läpi laadullisen ja määrällisen mittauksen.”

Taulukko 3-1. Levin jätevedenpuhdistamon mitoituskuormitus v. 2020 biologisen osan laajennuksen jälkeen.

Pysyvä asutus	as	4 070	
Majoituskapasiteetti	henk.	35 000	
Huippupäivän käyttäjämäärä	henk.	39 000	
Huippuviikon käyttäjämäärä, ka.	henk.	32 000	
Asukasvastineluku (70 gBOD/as/d)	as.yks.	22 857	
Virtaama			
pienin päivävirtaama Qd,min.	m ³ /d	1 000	
keskimääräinen virtaama Qd,kesk	m ³ /d	3 000	
suurin päivävirtaama Qd,max	m ³ /d	4 500	
keskituntivirtaama qkesk.	m ³ /h	125	
mitoitustuntivirtaama qmit	m ³ /h	160	
suurin tuntivirtaama qmax	m ³ /h	250	
	huippu		huippu
	viikko		päivä
Orgaaninen aine, BOD ₇ ATU	kg/d	1 600	2 000
Kokonaisfosfori	kg/d	48	60
Kokonaistyppe	kg/d	448	546
Ammoniumtyppe	kg/d	336	410
Kiintoaine	kg/d	1 900	2 300

"

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Velvoitetarkkailua suoritetaan ympäristölupalupapäätöksen (Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 2007) liitteen 2 mukaisesti. Päästötarkkailun näytteitä on määrätty otettavaksi kerran kuukaudessa vuorokauden kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä vedestä. Vaikutustarkkailun näytteet vesistöistä on määrätty otettavaksi kolme kertaa vuodessa; helmi-, huhti- ja heinäkuussa. Vaikutustarkkailun näytteet käsitellään Ounasjoen yhteistarkkailun raportissa.

Velvoitetarkkailusta vuonna 2024 vastasi Eurofins Ahma Oy. Näytteitä otettiin ohjelman mukaisesti 12 kertaa vuoden aikana. Tulevasta ja lähtevästä vedestä otettiin vuorokauden kokoomanäytteet automaattisilla näytteenottimilla.

Metallien määrittämisen sisältävät laajat lietenäytteet otettiin kolme kertaa (huhti-, heinä- ja lokakuussa) vuonna 2024.

4. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

4.1 Käyttötarkkailun tulokset

Taulukkoon 4-1 on koottu käyttötarkkailutietoja puhdistamolta ja kuvassa 4-1 on havainnollistettu puhdistamolla käsiteltyä jätevesimäärää kuukausittain.

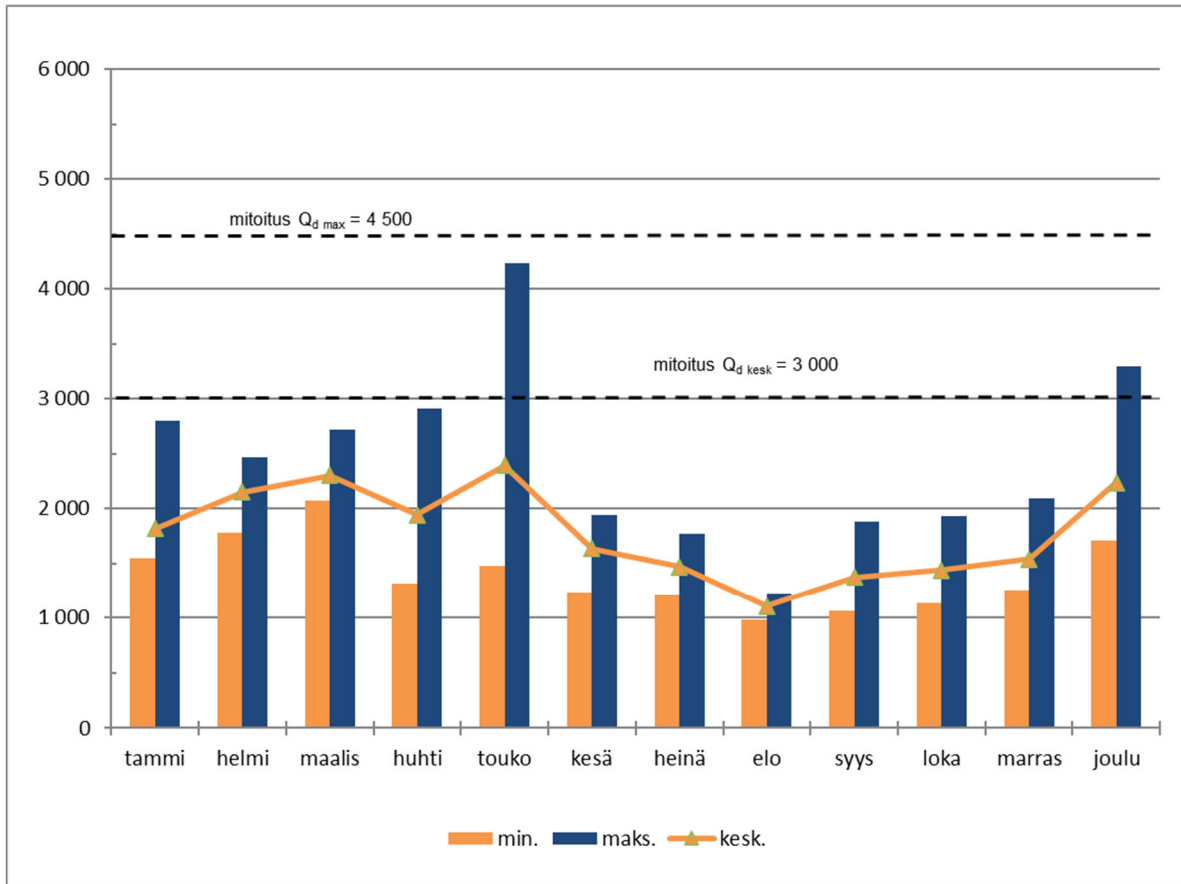
Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2024 aikana yhteensä 653 145 m³ eli keskimäärin 1 789 m³/d. Suurin vuorokausivirtaama (4 237 m³/d) mitattiin toukokuussa ja pienin (986 m³/d) elokuussa. Vuonna 2024 ohituksia jouduttiin suorittamaan puhdistamon biologisen osan osalta 1 581 m³ ja flotaation osalta 3 515 m³. Lisäksi ohituksia jouduttiin suorittamaan verkostoissa ja pumppaamoilla yhteensä 716 m³ vuonna 2024.

Levin ja Kittilän alueen yhteinen vedenkulutus vuonna 2024 oli 564 315 m³/vuosi. Ferrikloridia (Voda Ferri) syötettiin esiselkeytykseen ja ilmastukseen vuoden 2024 aikana yhteensä 200,8 tonnia (307 g/m³). Alumiinikloridia (PAC-118) käytettiin flotaatioon 49 tonnia (75 g/m³). Polymeeriä syötettiin jäteveteen ja lietteen kuivaukseen yhteensä 2 375 kg. Lietettä kompostoitii yhteensä 2 729 tonnia. Puhdistamon hiekanerotuksessa poistettiin hiekkaa 36,5 tn ja välpettä toimitettiin kaatopaikalle vuoden aikana 5,7 tn. Sakokaivolietettä vastaanotettiin 9 137 m³. Sähköä puhdistamolla käytettiin vuonna 2024 yhteensä 997 853 kWh.

Taulukko 4-1. Käyttötarkkailutietoja Levin jätevedenpuhdistamolta.

Kuu- kausi	Käsittely				Ohitus		Veden kulutus		Saostuskemikaalit				Sähkön	Kompost.	Välpe	Hiekka	Sakok.
	m ³ /d			Levi m ³	Kittilä		Levi m ³	Kittilä		Ferrikloridi		Polyal.kloridi	kWh	liete tn	tn	tn	m ³
	min.	kesk.	maks.		yht.	1.		2.	kg/kk	g/m ³	kg/kk						
tamm	1 550	1 817	2 803	56 644					22 880	404	4 401	78	103 205	310	0,4	2,2	510
helm	1 783	2 153	2 468	62 316					26 780	430	4 919	79	106 637	337		2,8	538
maal	2 070	2 303	2 721	71 384					30 940	433	6 732	94	112 196	297	0,5	5,0	716
huhti	1 316	1 943	2 912	58 300		3			17 420	299	4 919	84	104 310	186	0,6	6,5	656
touku	1 480	2 396	4 237	74 156		5 068	716		11 180	151	4 142	56	74 502	182			581
kesä	1 232	1 636	1 937	49 259					5 720	116	3 625	74	54 716	137	0,9	2,7	780
heinä	1 220	1 471	1 766	45 655					8 580	188	3 625	79	54 125	181	1,0	5,6	768
elo	986	1 108	1 223	34 391					5 694	166	5 178	151	56 150	128		4,6	936
syys	1 061	1 375	1 883	41 240					10 270	249	3 366	82	57 163	209	1,1	2,7	840
loka	1 138	1 440	1 928	44 602					17 966	403	1 579	35	67 863	250	0,8	2,4	1431
marras	1 259	1 542	2 091	46 202					18 382	398	2 330	50	95 491	184	0,4		658
joulu	1 710	2 236	3 293	68 996		25			24 968	362	4 142	60	111 495	329		1,9	724
Yhteensä koko vuonna	653 145	457 185	195 960	5 096	716	394 560	169 755	200 780	307	48 958	75	997 853	2 729	5,7	36	9137	
Keskim. vuorokaudessa	1 789			14,0	2	1 081	465			134		2 734	0,02	0,10	25		
Vuonna 2023	643 823	446 803	197 020	813	0	428 291	153 146	173 265	269	49 197	76	982 459	2 548	3,9	34	8 381	
Vuonna 2022	584 319	409 534	174 785	146	0	414 489	154 051	163 542	280	53 081	91	944 926	2 884	5,4	33	8 036	
Vuonna 2021	582 214	397 390	184 824	665	560	384 048	168 427	149 800	257	51 786	89	954 137	2 436	3,7	34	7 856	
Vuonna 2020	585 181	385 622	199 559	6 650	2 587	362 945	170 139	125 840	215	54 116	92	888 071	2 013	3,9	26	6 747	
Vuonna 2019	591 623	406 447	185 176	609	136	406 100	182 996			74 566	126	1 068 875	2 000	3,3	18	6 747	
Vuonna 2018	600 014	412 704	187 310	120	1 390	400 811	176 074			79 163	132	1 068 872	2 105	1,9	11	6 427	
Vuonna 2017	602 343	404 585	197 758	460	0	397 434	176 888			100 074	166	1 199 388	2 706	1,2	7,5	5 846	
Vuonna 2016	683 932			0	958	404 705	164 991			109 544	160	1 168 711	2 093	6,7	11	5 206	
Vuonna 2015	640 263			3 061	2 104	390 466				99 348	155	1 058 373	2 231	7,5	15	5 206	

Ohitustyyppit: 1. Osittain käsitelty
2. Viemäriverkostossa ja pumppaamoilla tapahtuneet ohitukset



Kuva 4-1. Käsitelty jätevesimäärä kuukausittain vuonna 2024 (min = kk:n pienin vrk-virtaama, kesk. = kk:n keskivirtaama, maks. = kk:n suurin vrk-virtaama).

Kuvassa 4-2 on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja niiden perusteella lasketut verkoston vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet eri virtaamatilanteissa.

Viikkovirtaamien vaihteluun perustuvat vuotovesikertoimet eivät kuitenkaan anna aivan todellista kuvaa vuotovesimääristä, koska vesimäärät vaihtelevat Levin alueella voimakkaasti myös sesonkien mukaan.

Keskivirtaamalla laskien puhdistamon käyttöaste oli 59 % ja 8 viikon maksimivirtaamalla 77 % keskimääräisestä mitoitusvirtaamasta (Q_{d keskim} 3000 m³/d).

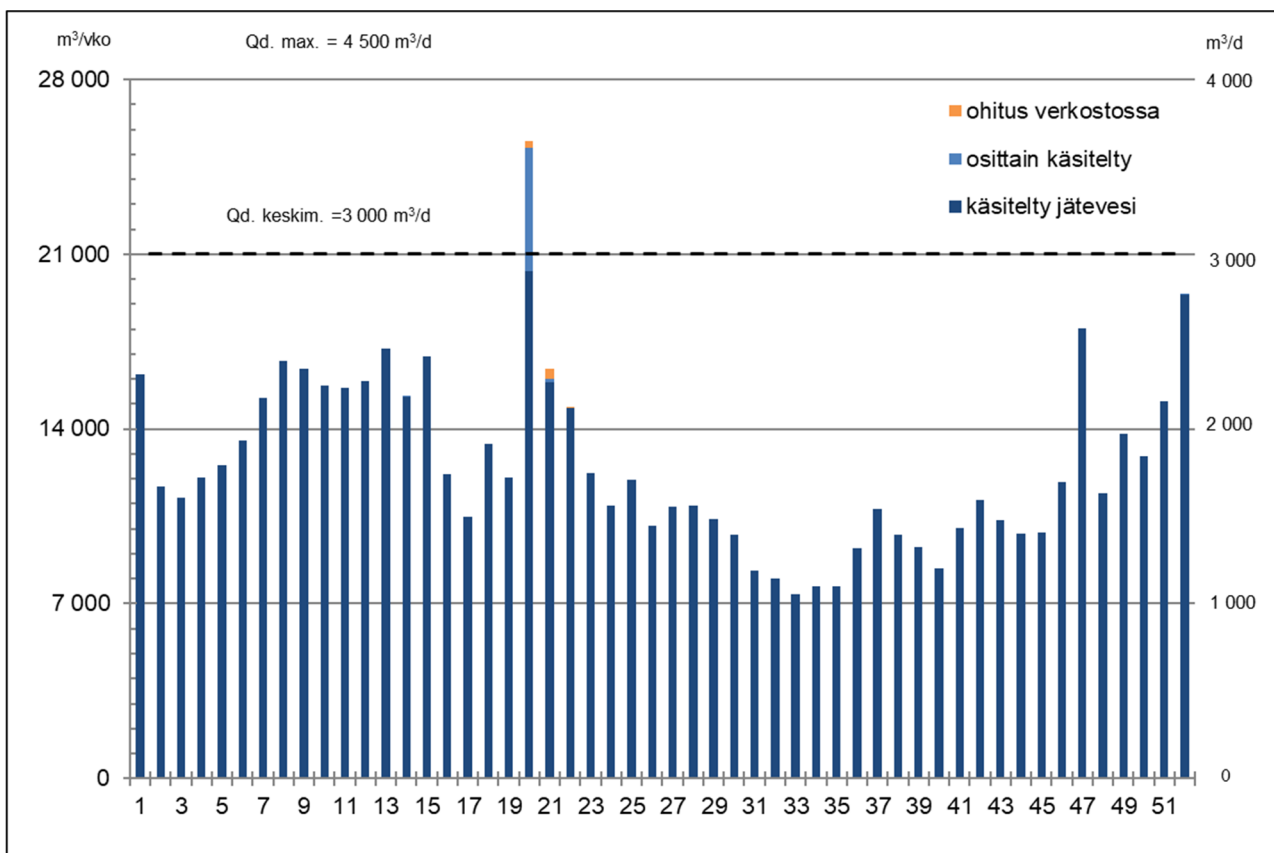
Vuotovesikertoimet:

$n_v = \text{keskivirtaama} / 4:n \text{ peräkkäisen viikon min.virt.} =$ 1,64

$n_{\text{max}} = 8:n \text{ peräkk. viikon max.virt.} / 4:n \text{ peräkk. viikon min. virt.} =$ 2,11

Jätevedenpuhdistamon käyttöaste:

4 viikon min. virtaama	37%
keskivirtaama	60%
8 viikon max. virtaama	77%

Jätevedenpuhdistamon viikkovirtaamat:

Kuva 4-2. Levin viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja, vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöaste vuonna 2024.

4.2 Tulokuormitus

Puhdistamolle tuleva jätevesi on pääasiassa asumajätevettä. Jätevesitarkkailun tulokset vuodelta 2024 kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 1 ja puhdistamon kuormituslaskelmat liitteessä 2.

Taulukossa 4-2 tarkastellaan viemäriverkoston jätevesimääriä (m^3/d), puhdistamolle tulevaa kuormitusta (kg/d) ja tulevan veden laatua (mg/l) vuosina 2015–2024. Kuvassa 4-3 on havainnollistettu tulokuormituksen kehitystä viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Viemäriverkoston vesimäärä vuonna 2024 ei muuttunut edellisvuoden tasosta. Puhdistamolle tuleva kuormitus suureni (12–50 %) pääosin kaikkien kuormitteiden osalta vuoteen 2023 verrattuna. Ainoastaan kokonaistypen tulokuormitus pieneni (2 %) edellisvuoteen verrattuna.

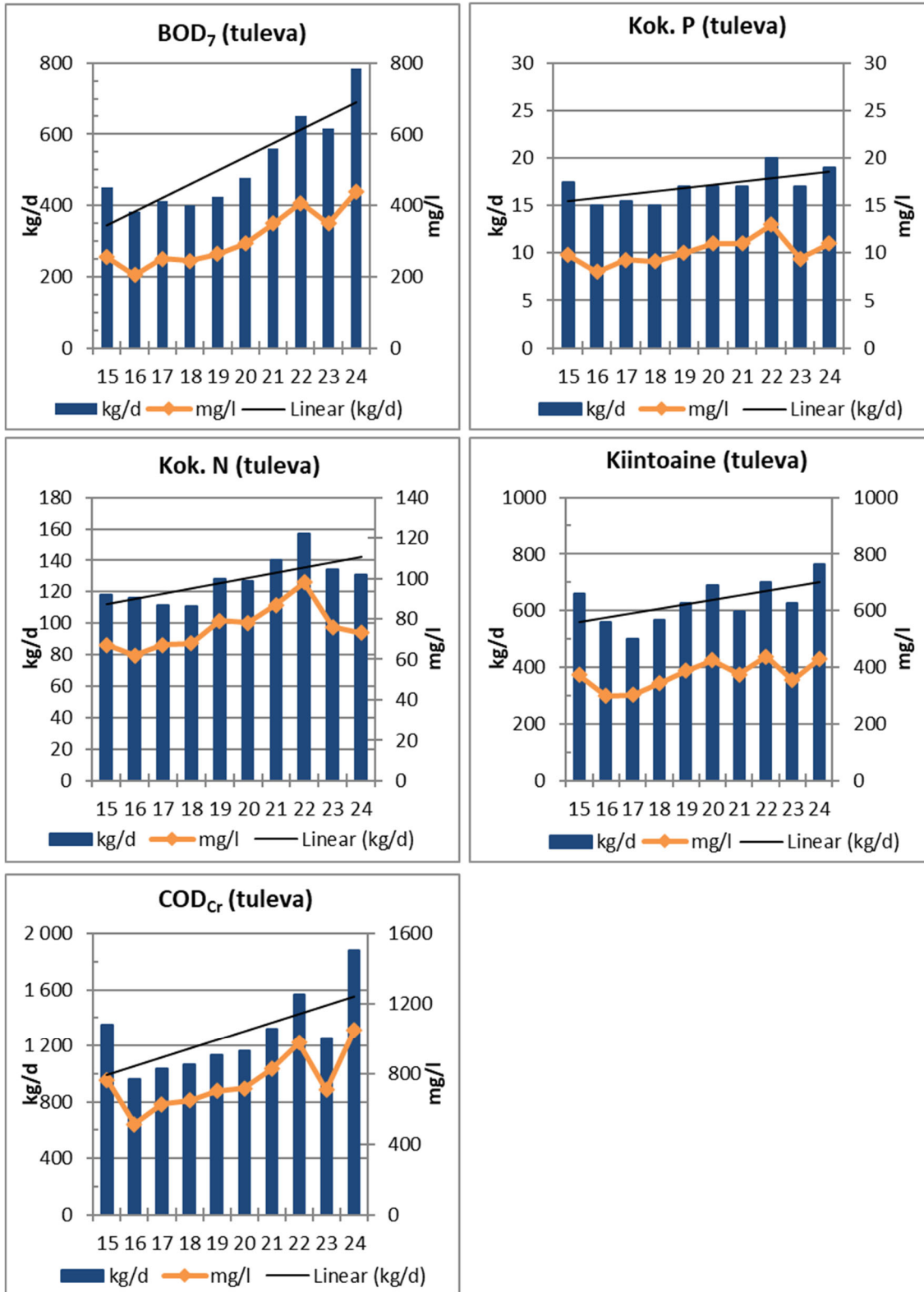
Viimeisen kymmenen vuoden jaksoa tarkasteltaessa tulokuormituksessa on havaittavissa nouseva suuntaus kaikissa kuormitteissa (taulukko 4-2 ja kuva 4-3).

Puhdistamolle tuleva keskimääräinen kuormitus vuonna 2024 vastasi asukasvastineluvuilla (*BOD₇ 70 g/as·d, fosfori 4 g/as·d, typpi 15 g/as·d ja kiintoaine 105 g/as·d*) laskien kiintoaineen osalta 7 295 hengen, kokonaistypen osalta 8 733 hengen, orgaanisen aineen (*BOD₇*) osalta 11 186 hengen ja kokonaisfosforin osalta 4 750 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

Suurin *BOD₇*:n tulokuormitus (1 789 kg/d) mitattiin heinäkuun tarkkailukerralla (15.7.2024), mikä vastaa noin 25 600 ihmisen puhdistamattomia jätevesiä.

Taulukko 4-2. Viemäriverkoston jätevesimäärä (m³/d), puhdistamon tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2015–2024.

vuosi	Q m ³ /d	BOD ₇ /ATU		fosfori		typpi		kiintoaine		COD _{Cr}	
		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
15	1 754	450	255	17	9,8	118	67	659	373	1 350	764
16	1 871	384	205	15	8,0	116	62	559	299	963	514
17	1 650	413	250	15	9,3	111	67	500	303	1 037	628
18	1 644	401	244	15	9,1	111	68	567	344	1 069	649
19	1 613	425	264	17	10	128	79	626	388	1 134	703
20	1 623	478	294	17	11	127	78	691	426	1 166	718
21	1 595	559	350	17	11	140	87	599	375	1 323	828
22	1 601	652	407	20	13	157	98	702	439	1 566	978
23	1 766	617	349	17	9,4	134	76	627	355	1 254	710
24	1 771	783	438	19	11	131	73	766	429	1 880	1052
mitoitus	3 000	1 600		48		448		1 900			



Kuva 4-3. Levin jätevedenpuhdistamolle tulevan kuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2015–2024.

4.3 Puhdistustulos ja vesistöön johdettu kuormitus

Puhdistustulos ja vesistöön johdettava kuormitus kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 2.

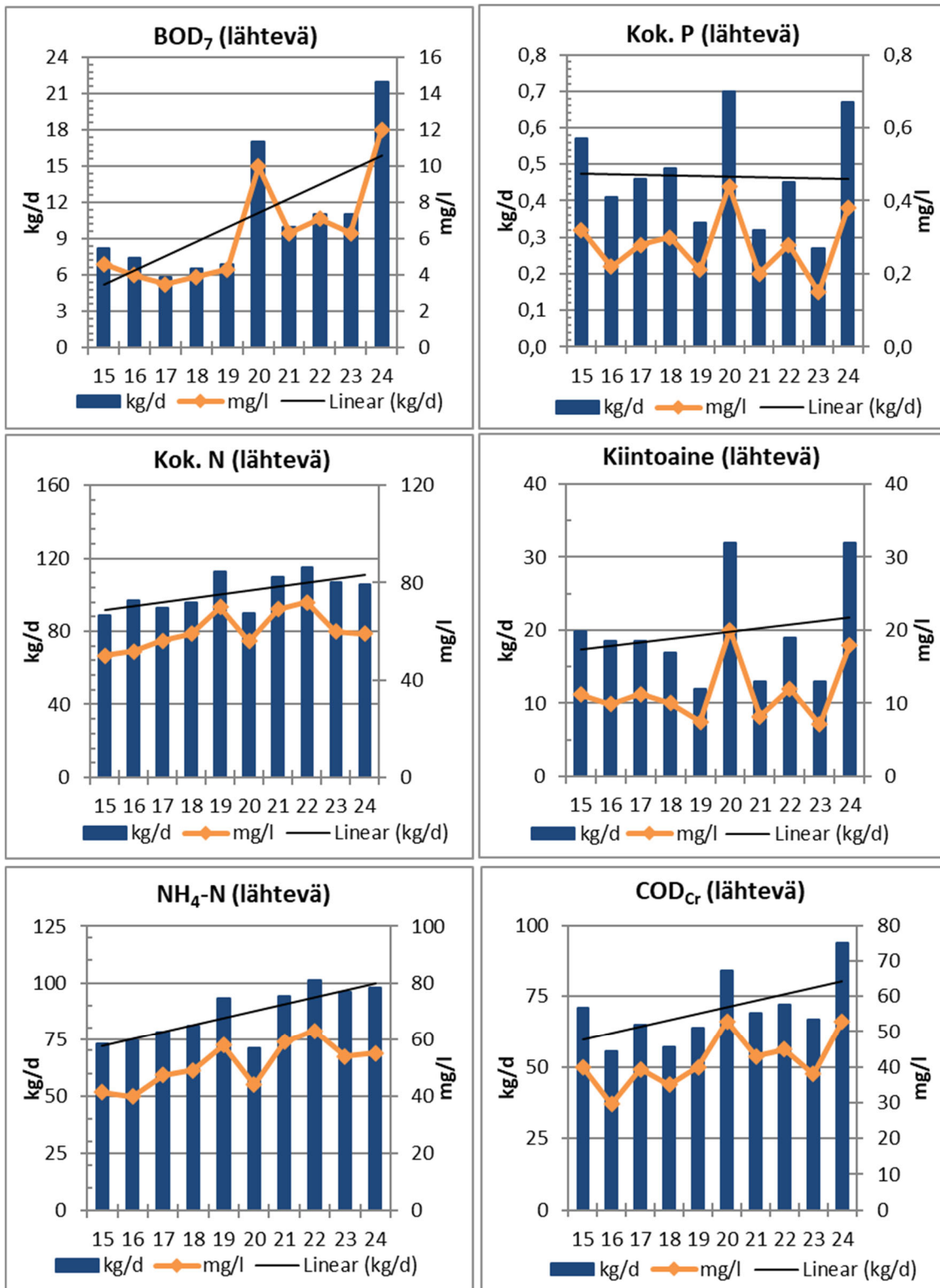
Taulukossa 4-3 on esitetty puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2015–2024. Kuvassa 4-4 on lisäksi havainnollistettu graafisesti vesistökuormituksen kehitystä viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

Puhdistamolta vesistöön vuonna 2024 johdettu kuormitus suureni (2–148 %) lähes kaikkien kuormitteiden osalta edellisvuoteen verrattuna. Ainoastaan kokonaistypen vesistöön johdettu kuormitus pieneni (1 %) vuoteen 2023 verrattuna (taulukko 4-3 ja kuva 4-4).

Viimeisen kymmenen vuoden aikana (2015–2024) vesistöön johdetussa kuormituksessa on havaittavissa nouseva suuntaus BOD₇:n, COD_{Cr}:n, kokonais- ja ammoniumtypen osalta. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta selvää suuntausta ei ole havaittavissa (taulukko 4-3 ja kuva 4-4).

Taulukko 4-3. Levin jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2015–2024.

vuosi	BOD ₇			fosfori			typpi			kiintoaine			NH ₄ -N			COD _{Cr}		
	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
15	8,2	4,6	98	0,57	0,32	97	89	50	25	20	11	97	73	41	38	71	40	95
16	7,4	4,0	98	0,41	0,22	97	97	52	17	19	10	97	74	40	36	55	30	94
17	5,8	3,5	99	0,46	0,28	97	93	56	17	19	11	96	78	47	30	65	39	94
18	6,5	3,9	98	0,49	0,30	97	96	59	13	17	10	97	81	49	27	57	35	95
19	6,9	4,3	98	0,34	0,21	98	113	70	12	12	7,5	98	93	58	27	64	40	94
20	17	10	97	0,70	0,44	96	90	56	30	32	20	95	71	44	44	84	53	93
21	10	6,3	98	0,32	0,20	98	110	69	21	13	8,2	98	94	59	32	69	43	95
22	11	7,1	98	0,45	0,28	98	115	72	26	19	12	97	101	63	35	72	45	95
23	11	6,3	98	0,27	0,15	98	107	60	21	13	7,1	98	96	54	29	67	38	95
24	22	12	97	0,67	0,38	96	106	59	19	32	18	96	98	55	25	94	53	95



Kuva 4-4. Levin jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja lähtevän veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2015–2024.

5. TULOSTEN TARKASTELU

Levin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuosi- ja puolivuosiskeskiarvoina on esitetty taulukossa 5-1.

"

Taulukko 5-1. Levin jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2024.

Laskenta- jakso	BOD ₇ /ATU		kok.P		kok.N		Kiintoaine		NH ₄ -N		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
2024 / I	15	96	0,38	96	59	11	22	93	55	18	62	93
2024 / II	6,7	99	0,35	97	59	28	10	98	55	33	37	97
2024 ka	12	97	0,38	96	59	19	18	96	55	25	53	95
Ympäristöluvan raja-arvot	16	92	0,70	92			35				125	
Raja-arvot yksittäisille tarkkailukierroksille ¹⁾	30	70	2,0	80			35	90			125	75

¹⁾ VNA 888/2006 annetut vähimmäisvaatimukset yksittäisille näytteille. Kokonaisfosforin raja-arvot vuosikeskiarvoina.

Vuonna 2024 puhdistamon toiminta täytti ympäristöluvassa esitetyt puhdistusvaatimukset kaikilta osin.

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vähimmäisvaatimukset täyttyivät Levin jätevedenpuhdistamolla pääosin jokaisella tarkkailukerralla ja kokonaisfosforin osalta vuosikeskiarvona laskettuna. Ainoastaan toukokuun kierroksella asetuksessa annetut vähimmäisvaatimukset eivät täytyneet kiintoaineen osalta (liite 2).

Asetuksen vähimmäisvaatimuksien raja-arvojen ylityksiin on syynä toukokuun tarkkailukerta, jolloin vesistöissä oli meneillään kova tulva ja flotaatio oli ollut remontissa tarkkailua edeltävinä päivinä alkuvuikon aikana. Näitten syitten takia puhdistustehot jäivät tarkkailukerralla kiintoaineen osalta vähimmäisvaatimuksista (liite 2).

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen kuormitus vuonna 2024 vastasi asukasvastineluvuilla (BOD₇ 70 g/as·d, fosfori 4 g/as·d, typpi 15 g/as·d ja kiintoaine 105 g/as·d) laskien kokonaistypen osalta 7 067 hengen, orgaanisen aineen (BOD₇) osalta 314 hengen, kokonaisfosforin osalta 168 hengen ja kiintoaineen osalta 305 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

"

6. JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SJOITUS

Puhdistamolta toimitettiin vuonna 2024 kuivattua lietettä 2 729 tonnia kompostointialueelle kompostoitavaksi.

Lietteen laatua tutkittiin 16.4., 16.7. ja 22.10. otetuista näytteistä. MMM:n asetuksessa 24/11 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet (liite 4).

VIITTEET

Pohjois-Suomen ympäristölupavirasto 2007. Lupapäätös nro 92/07/2. Dnro Psy-2006-y-138. Levin jätevedenpuhdistamon ympäristölupa, Kittilä. 9.10.2007.

Levin jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu 2024														Virtaamat ja ohitukset		Jakso 1	Jakso 2				Yht		Luparajat		Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
Levin jätevedenpuhdistamo														Jakson virtaama		366988	281061				648049		Lupa 1/2 vuosikeskiarvona		mg/l	%	mg/l	%
														Jakson pituus		182	184				366		BOD7/ATU		16	92	30	70
														Jakson ohitus		5787	25				5812		CODCr		125		125	75
														Ohitusjakso		16	1				17		Fosfori		0,7	92	2	80
																							Kiintoaine		35		35	90

		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	1705	1833	2234	1932	2886	1494	1491	1119	1120	1548	1591	2014		2016	1528	1771
Ohitus	m3/d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		32	0.14	16
Vesistöön	m3/d	1705	1833	2234	1932	2886	1494	1491	1119	1120	1548	1591	2014		2048	1528	1787

Ammoniumtyppi																	
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	148	139	210	178	66	78	133	86	86	127	140	177		137	125	131
Lähtevä	kg/d	119	123	194	122	38	63	67	60	60	88	83	131		110	84	97
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		2.1	0.01	1.2
Vesistöön	kg/d	119	123	194	122	38	63	67	60	60	88	83	131		112	84	98
Tuleva	mg/l	87	76	94	92	23	52	89	77	77	82	88	88		67	82	73
Lähtevä	mg/l	70	67	87	63	13	42	45	54	54	57	52	65		54	55	55
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		67	82	73
Vesistöön	mg/l	70	67	87	63	13	42	45	54	54	57	52	65		55	55	55
Käsitelyteho	%	20	12	7.4	32	43	19	49	30	30	30	41	26		20	33	26
Kokonaisteho	%	20	12	7.4	32	43	19	49	30	30	30	41	26		18	33	25

Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU																	
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	426	880	1184	850	254	463	1789	929	538	588	605	886		676	889	783
Lähtevä	kg/d	9.2	13	20	27	40	6.4	11	12	11	9.4	4.3	11		19	10	15
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		10	0.08	7.0
Vesistöön	kg/d	9.2	13	20	27	40	6.4	11	12	11	9.4	4.3	11		30	10	22
Tuleva	mg/l	250	480	530	440	88	310	1200	830	480	380	380	440		330	582	438
Lähtevä	mg/l	5.4	6.9	8.9	14	14	4.3	7.3	11	9.4	6.1	2.7	5.7		9.6	6.6	8.3
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		330	582	438
Vesistöön	mg/l	5.4	6.9	8.9	14	14	4.3	7.3	11	9.4	6.1	2.7	5.7		15	6.7	12
Käsitelyteho	%	98	99	98	97	84	99	99	99	98	98	99	99		97	99	98
Kokonaisteho	%	98	99	98	97	84	99	99	99	98	98	99	99		96	99	97

Fosfori, P																	
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	24	24	22	16	15	11	24	19	15	17	19	22		19	19	19
Lähtevä	kg/d	0.22	0.35	0.29	0.39	1.5	0.10	0.16	0.15	0.59	1.4	0.24	0.58		0.48	0.53	0.51
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0.29	0.00	0.17
Vesistöön	kg/d	0.22	0.35	0.29	0.39	1.5	0.10	0.16	0.15	0.59	1.4	0.24	0.58		0.77	0.54	0.67
Tuleva	mg/l	14	13	9.7	8.5	5.2	7.3	16	17	13	11	12	11		9.1	13	11
Lähtevä	mg/l	0.13	0.19	0.13	0.20	0.53	0.07	0.11	0.13	0.53	0.89	0.15	0.29		0.24	0.35	0.29
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9.1	13	11
Vesistöön	mg/l	0.13	0.19	0.13	0.20	0.53	0.07	0.11	0.13	0.53	0.89	0.15	0.29		0.38	0.35	0.38
Käsitelyteho	%	99	99	99	98	90	99	99	99	96	92	99	97		97	97	97
Kokonaisteho	%	99	99	99	98	90	99	99	99	96	92	99	97		96	97	96

Levin jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu 2024		Virtaamat ja ohitukset		Jakso 1	Jakso 2			Yht	Luparajat		Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
		Lupa 1/2 vuosikeskiarvona		mg/l	%	mg/l	%							
Levin jätevedenpuhdistamo		Jakson virtaama	366988	281061				648049	BOD7/ATU	16	92	30	70	
		Jakson pituus	182	184				366	CODCr	125		125	75	
		Jakson ohitus	5787	25				5812	Fosfori	0,7	92	2	80	
		Ohitusjakso	16	1				17	Kiintoaine	35		35	90	

		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024	Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	1705	1833	2234	1932	2886	1494	1491	1119	1120	1548	1591	2014	2016	1528	1771
Ohitus	m3/d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	0.14	16
Vesistöön	m3/d	1705	1833	2234	1932	2886	1494	1491	1119	1120	1548	1591	2014	2048	1528	1787

Kemiallinen hapenkulutus, CODCr																
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024	Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	870	1833	2078	1739	3463	1285	2833	2350	1344	1548	1527	1692	1878	1882	1880
Lähtevä	kg/d	72	70	112	141	173	22	49	46	47	74	24	91	98	57	78
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0.17	17
Vesistöön	kg/d	72	70	112	141	173	22	49	46	47	74	24	91	128	57	94
Tuleva	mg/l	510	1000	930	900	1200	860	1900	2100	1200	1000	960	840	917	1232	1052
Lähtevä	mg/l	42	38	50	73	60	15	33	41	42	48	15	45	49	37	44
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	917	1232	1052
Vesistöön	mg/l	42	38	50	73	60	15	33	41	42	48	15	45	62	37	53
Käsittelyteho	%	92	96	95	92	95	98	98	98	97	95	98	95	95	97	96
Kokonaisteho	%	92	96	95	92	95	98	98	98	97	95	98	95	93	97	95

Kiintoaine GF/C																
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024	Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	648	770	916	580	577	583	731	1231	717	851	700	886	679	853	766
Lähtevä	kg/d	8.9	12	22	35	121	7.5	15	9.8	17	14	13	24	35	16	25
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0.08	6.8
Vesistöön	kg/d	8.9	12	22	35	121	7.5	15	9.8	17	14	13	24	45	16	32
Tuleva	mg/l	380	420	410	300	200	390	490	1100	640	550	440	440	331	558	429
Lähtevä	mg/l	5.2	6.7	10	18	42	5.0	10	8.8	15	8.8	8.0	12	17	10	14
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	331	558	429
Vesistöön	mg/l	5.2	6.7	10	18	42	5.0	10	8.8	15	8.8	8.0	12	22	10	18
Käsittelyteho	%	99	98	98	94	79	99	98	99	98	98	98	97	95	98	97
Kokonaisteho	%	99	98	98	94	79	99	98	99	98	98	98	97	93	98	96

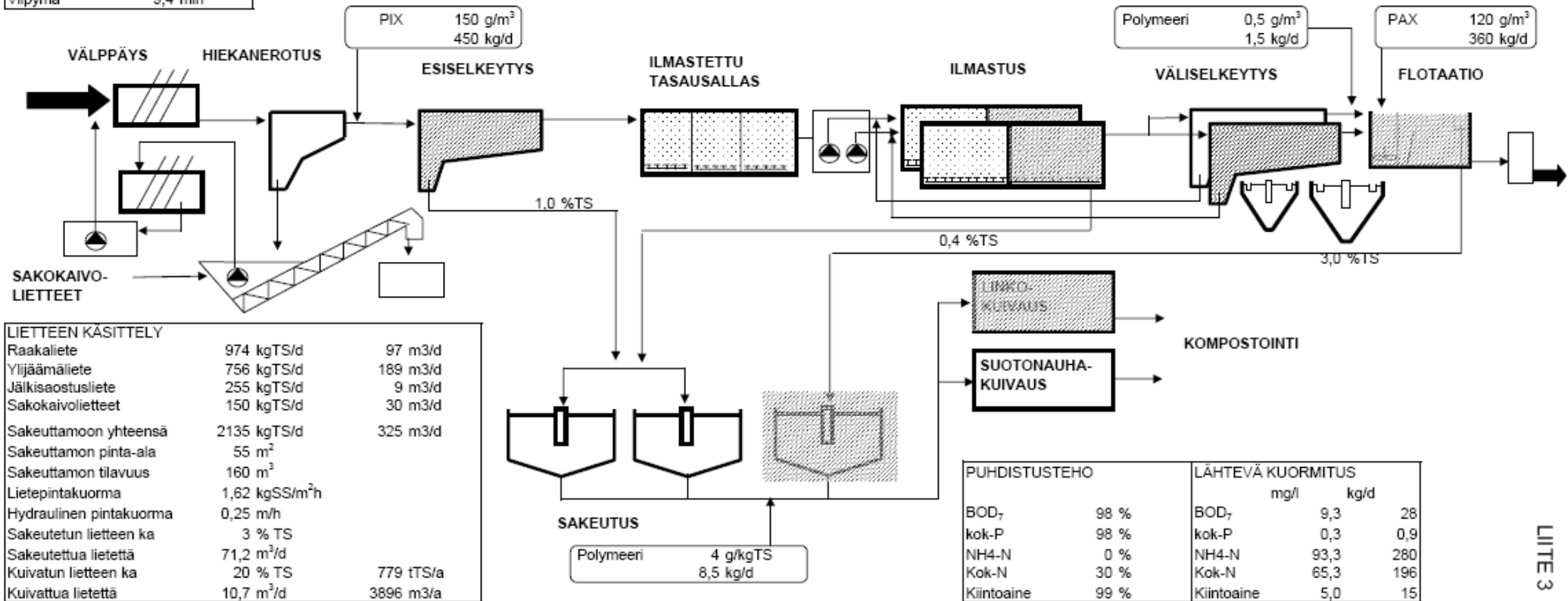
Typpi, N																
		08.01.2024	06.02.2024	04.03.2024	15.04.2024	21.05.2024	26.06.2024	15.07.2024	19.08.2024	02.09.2024	21.10.2024	18.11.2024	16.12.2024	Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	148	139	210	178	66	78	133	86	86	127	140	177	137	125	131
Lähtevä	kg/d	126	141	208	128	49	66	63	57	62	99	105	137	120	90	105
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.1	0.01	1.2
Vesistöön	kg/d	126	141	208	128	49	66	63	57	62	99	105	137	122	90	106
Tuleva	mg/l	87	76	94	92	23	52	89	77	77	82	88	88	67	82	73
Lähtevä	mg/l	74	77	93	66	17	44	42	51	55	64	66	68	59	59	59
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	82	73
Vesistöön	mg/l	74	77	93	66	17	44	42	51	55	64	66	68	59	59	59
Käsittelyteho	%	15	-1.3	1.1	28	26	15	53	34	29	22	25	23	12	28	20
Kokonaisteho	%	15	-1.3	1.1	28	26	15	53	34	29	22	25	23	11	28	19

VE 2b: Esiselkeyty, aktiivilieteprosessi ja jälkisaostus flotaatiolla (vaihe 1 + vaihe 2)

TULEVA KUORMITUS		ESISSELKEYTYS	
Lämpötila	4 C	BOD red	40 %
Q _{d,keskim.}	3000 m ³ /d	Pinta-ala	125 m ²
Q _{d,MAX}	4000 m ³ /d	Tilavuus	400 m ³
q _{n,kesk.}	125 m ³ /h	Sh, mit	1,28 m/h
q _{n,mit}	160 m ³ /h	Sh, max	2,00 m/h
q _{n,max}	250 m ³ /h	Sh,keskim	1,00 m/h
BOD ₇	1400 kg/d	Viipymä	3,20 h
kok-P	45 kg/d	KUORMITUS BIOLOGISEEN	
kok-N	280 kg/d	BOD ₇	840 kg/d
NH ₄ -N	225 kg/d	kok-P	27 kg/d
Kiintoaine	1500 kg/d	kok-N	252 kg/d
		NH ₄ -N	225 kg/d
		Kiintoaine	750 kg/d
HIEKANEROTUS			
Tilavuus	25 m ³		
Viipymä	9,4 min		

BIOLOGINEN KÄSITTELY, 2 linjaa	
Lietekuorma	0,15 kgBOD/kgMLSSd
Tilakuorma	0,70 kgBOD/m ² d
MLSS q _{n,mit}	4,0 kg/m ³
MLSS q _{n,kesk.}	4,7 kg/m ³
Lietteen tuotto	0,9 kgSS/kgBOD
Lietekä	7,4 d
SVI	150 ml/g
Tilavuus	1200 m ³
Anoksinen	0 m ³
Aerobinen	1200 m ³
Viipymä, mit.	7,5 h
Viipymä, keskim.	9,6 h
Hapentarve, max	1232 kgO ₂ /d
keskim.	980 kgO ₂ /d

VÄLISELKEYTYS, 2 linjaa		FLOTAATIOSELKEYTYS	
Pinta-ala	222 m ²	Pinta-ala	40 m ²
Tilavuus	650 m ³	Tilavuus	60 m ³
Sh, mit	0,72 m/h	Sh, mit	4,00 m/h
Sh, max	1,13 m/h	Sh, max	6,25 m/h
Sh,keskim	0,56 m/h	Sh,keskim	3,13 m/h
Viipymä	5,20 h	Viipymä	0,48 h
Lietepintak	2,88 kgSS/m ² h	mit.	
Lietetilav.k.	0,43 m ³ /m ² h	mit.	
Lietepintak	2,63 kgSS/m ² h	kesk.	
Lietetilav.k.	0,39 m ³ /m ² h	kesk.	



LIETTEEN KÄSITTELY		
Raakaliete	974 kgTS/d	97 m ³ /d
Ylijäämäliete	756 kgTS/d	189 m ³ /d
Jälkisaostusliete	255 kgTS/d	9 m ³ /d
Sakokaivoletteet	150 kgTS/d	30 m ³ /d
Sakeuttamoon yhteensä	2135 kgTS/d	325 m ³ /d
Sakeuttamon pinta-ala	55 m ²	
Sakeuttamon tilavuus	160 m ³	
Lietepintakuorma	1,62 kgSS/m ² h	
Hydraulinen pintakuorma	0,25 m/h	
Sakeutetun lietteen ka	3 % TS	
Sakeutettua lietettä	71,2 m ³ /d	
Kuivatun lietteen ka	20 % TS	779 tTS/a
Kuivattua lietettä	10,7 m ³ /d	3896 m ³ /a

PUHDISTUSTEHO		LÄHTEVÄ KUORMITUS	
		mg/l	kg/d
BOD ₇	98 %	BOD ₇	9,3 28
kok-P	98 %	kok-P	0,3 0,9
NH ₄ -N	0 %	NH ₄ -N	93,3 280
Kok-N	30 %	Kok-N	65,3 196
Kiintoaine	99 %	Kiintoaine	5,0 15

Näyte-erä
TilausviiteEUAB31-00059900
Petri Laiho

Levin Vesihuolto Oy
Petri Laiho
Muoniontie 219
99130 SIRKKA
FINLAND

Levin jätevedenpuhdistamo, lietenäytteet, huhtikuu

Näyttenumero	749-2024-00009199		
Näytteenottopiste	Levin jvp, Kuivattu liete		
Näytematriisi	Puhdistamoliete		
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete		
Vastaanottopäivä	16.04.2024		
Näytteenottopäivä	16.04.2024 12:58:00		
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Esikäsittely			
Mikroaaltohajotus * YBE30		Tehty	
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset			
Hehkutusjäännös (450°C)	YBC12	% ka	25,3
Kuiva-aine	FVT13	%	11,0
Kosteus	FVT13	%	89,0
Tilavuuspaino	FVT14	kg/m ³	990
Typpi (N), kokonaispitoisuus *	FVT16	g/kg ka	38
Typpi (N) *	FVT16	kg/tonni	4,2
Typpi (N) *	FVT16	kg/m ³	4,2
Alkuaineet			
Alumiini (Al) *	YB0DG	mg/kg ka	7600
Arseeni (As) *	YB0D2	mg/kg ka	7,2
Kalsium (Ca)	YB0DL	mg/kg ka	11000
Kadmium (Cd) *	YB0D9	mg/kg ka	<0,3
Kromi (Cr) *	YB0D4	mg/kg ka	28
Kupari (Cu) *	YB0DM	mg/kg ka	180
Rauta (Fe) *	YB0DR	mg/kg ka	67000
Kalium (K)	YB0DK	mg/kg ka	3100
Magnesium (Mg)	YB0DN	mg/kg ka	1800
Natrium (Na)	YB0DQ	mg/kg ka	530
Nikkeli (Ni) *	YB0D7	mg/kg ka	8,0
Lyijy (Pb) *	YB0D6	mg/kg ka	2,9
Rikki (S)	YB0DS	mg/kg ka	5300
Titaani (Ti)	YB0DU	mg/kg ka	120

Näyttenumero	749-2024-00009199		
Näytteenottopiste	Levin jvp, Kuivattu liete		
Näytematriisi	Puhdistamoliete		
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete		
Vastaanottopäivä	16.04.2024		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	
Alkuaineet			
Sinkki (Zn) *	YB0DT mg/kg ka	200	
Elohopea (Hg) *	YBHG1 mg/kg ka	0,16	
Hehkutus			
Hehkutushäviö (450)°C	YBC10 % ka	74,7	
Kokonaishiili (TC) *	YBB34 % ka	39	
Kuiva-ainepitoisuus	YBC16 %	11,6	

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
YBE30	Mikroaaltohajotus			Kyllä	EPA 3051A:2007	YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YBC12	Hehkutusjäännös (450°C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
FVT13	Kuiva-aine		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT13	Kosteus		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT14	Tilavuuspaino		10 kg/m ³	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -		0,1 kg/tonni	Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
Alkuaineet						
YB0DG	Alumiini (Al), 7429-90-5	<500:±75mg/kgka >500:±15%	100 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D2	Arseeni (As), 7440-38-2	<10:±1.5mg/kgka >10:±15%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DL	Kalsium (Ca), 7440-70-2	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D9	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<1.4:±0.20mg/kgka >1.4:±14%	0,3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D4	Kromi (Cr), 7440-47-3	<8.5:±1.5mg/kgka >8.5:±18%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DM	Kupari (Cu), 7440-50-8	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DR	Rauta (Fe), 7439-89-6	<200:±30mg/kgka >200:±15%	30 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DK	Kalium (K), 7440-09-7	<750:±150mg/kgka >750:±20%	200 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DN	Magnesium (Mg), 7439-95-4	<100:±15mg/kgka >100:±15%	20 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DQ	Natrium (Na), 7440-23-5	<300:±50mg/kgka >300:±17%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D7	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<5:±0.9mg/kgka >5:±18%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D6	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DS	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±35mg/kgka >250:±14%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DU	Titaani (Ti), 7440-32-6	<250:±40mg/kgka >250:±16%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DT	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<12:±2.0mg/kgka >12:±17%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YBHG1	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	SFS-ISO 16772:en (2007); EPA 3051A:2007	YB
Hehkutus						

Hehkutus						
YBC10	Hehkutushäviö (450)°C	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
YBB34	Kokonaishiili (TC)	<3:±0.33%yks.ka >3:±11%	0,5 % ka	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC16	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB

Laboratorio		
FV	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	SFS EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T096
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: kirjaamo.lappi@ely-keskus.fi, hillevi.levirinne@kittila.fi, paula.tarkka@ely-keskus.fi, petri.laiho@levinvesihuolto.fi, puhdistamo@levinvesihuolto.fi, sanna.pesola@levinvesihuolto.fi, tapani.kumpula@levinvesihuolto.fi, vesihuolto@levinvesihuolto.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta.

Näyte-erä EUAB31-00064449
Tilausviite Petri Laiho

Levin Vesihuolto Oy
Petri Laiho
Muoniontie 219
99130 SIRKKA
FINLAND

Levin jätevedenpuhdistamo, lietenäytteet, heinäkuu

Näyttenumero	749-2024-00023979	749-2024-00023980	749-2024-00023981	
Näytteenottopiste	Levin jvp, Sakeutettu liete	Levin jvp, Kuivauksen rejekti	Levin jvp, Kuivattu liete	
Näytematriisi	Puhdistamoliete	Jätevesi	Puhdistamoliete	
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete	Jätevesi	Puhdistamoliete	
Vastaanottopäivä	17.07.2024	17.07.2024	17.07.2024	
Näytteenottopäivä	16.07.2024 10:21:00	16.07.2024 10:21:00	16.07.2024 10:20:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittely				
Mikroaaltohajotus * YBE30				Tehty
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset				
Kiintoaine GF/C * YSC16	mg/l		2000	
Haihdutusjäännös (105°C) YSE04	g/kg	6,9		
Hehkutusjäännös (450°C) YBC12	% ka			25,7
Kuiva-ainepitoisuus YSE07	%	0,69		
Kuiva-aine FVT13	%			14,1
Kosteus FVT13	%			85,9
Tilavuuspaino FVT14	kg/m³			1000
Typpi (N), kokonaispitoisuus * FVT16	g/kg ka			43
Typpi (N) * FVT16	kg/tonni			6,1
Typpi (N) * FVT16	kg/m³			6,1
Alkuaineet				
Alumiini (Al) * YB0DG	mg/kg ka			17000
Arseni (As) * YB0D2	mg/kg ka			21
Kalsium (Ca) YB0DL	mg/kg ka			12000
Kadmium (Cd) * YB0D9	mg/kg ka			0,47
Kromi (Cr) * YB0D4	mg/kg ka			19
Kupari (Cu) * YB0DM	mg/kg ka			230
Rauta (Fe) * YB0DR	mg/kg ka			78000
Kalium (K) YB0DK	mg/kg ka			1800
Magnesium (Mg) YB0DN	mg/kg ka			1600
Natrium (Na) YB0DQ	mg/kg ka			430

Näyttenumero	749-2024-00023979	749-2024-00023980	749-2024-00023981	
Näytteenottopiste	Levin jvp, Sakeutettu liete	Levin jvp, Kuivauksen rejekti	Levin jvp, Kuivattu liete	
Näytematriisi	Puhdistamoliete	Jätevesi	Puhdistamoliete	
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete	Jätevesi	Puhdistamoliete	
Vastaanottopäivä	17.07.2024	17.07.2024	17.07.2024	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet				
Nikkeli (Ni) *	YB0D7	mg/kg ka		10,0
Lyijy (Pb) *	YB0D6	mg/kg ka		4,3
Rikki (S)	YB0DS	mg/kg ka		5400
Titaani (Ti)	YB0DU	mg/kg ka		170
Sinkki (Zn) *	YB0DT	mg/kg ka		260
Elohopea (Hg) *	YBHG1	mg/kg ka		0,16
Hehkutus				
Hehkutushäviö (450)°C	YBC10	% ka		74,3
Kokonaishiili (TC) *	YBB34	% ka		38
Kuiva-ainepitoisuus	YBC16	%		13,4

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

Marika.Keskinarkaus@etn.eurofins.com +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
YBE30	Mikroaaltohajotus			Kyllä	EPA 3051A:2007	YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSE04	Haihduusjäännös (105°C)		0,5 g/kg	Ei	SFS 3008	YS
YBC12	Hekutusjäännös (450°C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
YSE07	Kuiva-ainepitoisuus			Ei	ISO 11465:1993	YS
FVT13	Kuiva-aine		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT13	Kosteus		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT14	Tilavuuspaino		10 kg/m ³	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -		0,1 kg/tonni	Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
Alkuaineet						
YB0DG	Alumiini (Al), 7429-90-5	<500:±75mg/kgka >500:±15%	100 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D2	Arseeni (As), 7440-38-2	<10:±1.5mg/kgka >10:±15%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DL	Kalsium (Ca), 7440-70-2	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D9	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<1.4:±0.20mg/kgka >1.4:±14%	0,3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D4	Kromi (Cr), 7440-47-3	<8.5:±1.5mg/kgka >8.5:±18%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DM	Kupari (Cu), 7440-50-8	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DR	Rauta (Fe), 7439-89-6	<200:±30mg/kgka >200:±15%	30 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DK	Kalium (K), 7440-09-7	<750:±150mg/kgka >750:±20%	200 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DN	Magnesium (Mg), 7439-95-4	<100:±15mg/kgka >100:±15%	20 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DQ	Natrium (Na), 7440-23-5	<300:±50mg/kgka >300:±17%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D7	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<5:±0.9mg/kgka >5:±18%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D6	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DS	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±35mg/kgka >250:±14%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DU	Titaani (Ti), 7440-32-6	<250:±40mg/kgka >250:±16%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DT	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<12:±2.0mg/kgka >12:±17%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB

Alkuaineet						
YBHG1	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	SFS-ISO 16772:en (2007); EPA 3051A:2007	YB
Hehkutus						
YBC10	Hehkutushäviö (450)°C	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
YBB34	Kokonaishiili (TC)	<3:±0.33%yks.ka >3:±11%	0,5 % ka	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC16	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB

Laboratorio		
FV	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	SFS EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T096
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: kirjaamo.lappi@ely-keskus.fi, hillevi.levirinne@kittila.fi, paula.tarkka@ely-keskus.fi, petri.laiho@levinvesihuolto.fi, puhdistamo@levinvesihuolto.fi, sanna.pesola@levinvesihuolto.fi, tapani.kumpula@levinvesihuolto.fi, vesihuolto@levinvesihuolto.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittauserävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

Levin Vesihuolto Oy
Petri Laiho
Muoniontie 219
99130 SIRKKA
FINLAND

Levin jätevedenpuhdistamo, lietenäytteet, lokakuu

Näyttenumero	749-2024-00039428	749-2024-00039429	749-2024-00039430	
Näytteenottopiste	Levin jvp, Kuivauksen rejekti	Levin jvp, Sakeutettu liete	Levin jvp, Kuivattu liete	
Näytematriisi	Jätevesi	Puhdistamoliete	Puhdistamoliete	
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Puhdistamoliete	Puhdistamoliete	
Vastaanottopäivä	23.10.2024	23.10.2024	23.10.2024	
Näytteenottopäivä	22.10.2024 11:27:00	22.10.2024 11:26:00	22.10.2024 11:27:00	
Näytteenottaja rekisteristä	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy	
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Esikäsittely				
Mikroaaltohajotus * YBE30				Tehty
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset				
Kiintoaine GF/C * YSC16	mg/l	1000		
Haihdutusjäännös (105°C) YSE04	g/kg		50	
Hehkutusjäännös (450°C) YBC12	% ka			25,1
Kuiva-ainepitoisuus YSE07	%		5,0	
Kuiva-aine FVT13	%			15,0
Kosteus FVT13	%			85,0
Tilavuuspaino FVT14	kg/m ³			990
Typpi (N), kokonaispitoisuus * FVT16	g/kg ka			44
Typpi (N) * FVT16	kg/tonni			6,6
Typpi (N) * FVT16	kg/m ³			6,6
Alkuaineet				
Alumiini (Al) * YB0DG	mg/kg ka			8300
Arseeni (As) * YB0D2	mg/kg ka			3,1
Kalsium (Ca) YB0DL	mg/kg ka			8300
Kadmium (Cd) * YB0D9	mg/kg ka			0,31
Kromi (Cr) * YB0D4	mg/kg ka			31
Kupari (Cu) * YB0DM	mg/kg ka			210
Rauta (Fe) * YB0DR	mg/kg ka			36000
Kalium (K) YB0DK	mg/kg ka			1100
Magnesium (Mg) YB0DN	mg/kg ka			1100
Natrium (Na) YB0DQ	mg/kg ka			340

Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Näyttenumero 749-2024-00039428 749-2024-00039429 749-2024-00039430				
Näytteenottopiste Levin jvp, Kuivauksen rejekti Levin jvp, Sakeutettu liete Levin jvp, Kuivattu liete				
Näytematriisi Jätevesi Puhdistamoliete Puhdistamoliete				
Näytteen kuvaus Jätevesi Puhdistamoliete Puhdistamoliete				
Vastaanottopäivä 23.10.2024 23.10.2024 23.10.2024				
Alkuaineet				
Nikkeli (Ni) *	YB0D7	mg/kg ka		14
Lyijy (Pb) *	YB0D6	mg/kg ka		5,0
Rikki (S)	YB0DS	mg/kg ka		4900
Titaani (Ti)	YB0DU	mg/kg ka		140
Sinkki (Zn) *	YB0DT	mg/kg ka		230
Elohopea (Hg) *	YBHG1	mg/kg ka		0,10
Hehkutus				
Hehkutushäviö (450)°C	YBC10	% ka		74,9
Kokonaishiili (TC) *	YBB34	% ka		39
Kuiva-ainepitoisuus	YBC16	%		15,0

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Tiina Ylipahkala Ympäristöasiantuntija

Tiina.Ylipahkala@etn.eurofins.com +358 40 7523013

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
YBE30	Mikroaaltohajotus			Kyllä	EPA 3051A:2007	YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSE04	Haihduusjäännös (105°C)		0,5 g/kg	Ei	SFS 3008	YS
YBC12	Hehkutusjäännös (450°C)	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
YSE07	Kuiva-ainepitoisuus			Ei	ISO 11465:1993	YS
FVT13	Kuiva-aine		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT13	Kosteus		0,1 %	Ei	SFS-EN 13040: 2008	FV
FVT14	Tilavuuspaino		10 kg/m ³	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -		0,1 kg/tonni	Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -			Kyllä	SFS-EN 13654-1:2002	FV
Alkuaineet						
YB0DG	Alumiini (Al), 7429-90-5	<500:±75mg/kgka >500:±15%	100 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D2	Arseeni (As), 7440-38-2	<10:±1.5mg/kgka >10:±15%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DL	Kalsium (Ca), 7440-70-2	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D9	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<1.4:±0.20mg/kgka >1.4:±14%	0,3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D4	Kromi (Cr), 7440-47-3	<8.5:±1.5mg/kgka >8.5:±18%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DM	Kupari (Cu), 7440-50-8	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DR	Rauta (Fe), 7439-89-6	<200:±30mg/kgka >200:±15%	30 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DK	Kalium (K), 7440-09-7	<750:±150mg/kgka >750:±20%	200 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DN	Magnesium (Mg), 7439-95-4	<100:±15mg/kgka >100:±15%	20 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DQ	Natrium (Na), 7440-23-5	<300:±50mg/kgka >300:±17%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D7	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<5:±0.9mg/kgka >5:±18%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D6	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DS	Rikki (S), 7704-34-9	<250:±35mg/kgka >250:±14%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DU	Titaani (Ti), 7440-32-6	<250:±40mg/kgka >250:±16%	50 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DT	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<12:±2.0mg/kgka >12:±17%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB

Alkuaineet						
YBHG1	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,04 mg/kg ka	Kyllä	SFS-ISO 16772:en (2007); EPA 3051A:2007	YB
Hehkutus						
YBC10	Hehkutushäviö (450)°C	<4:±0.2%yks.ka >4:±5%	0,2 % ka	Ei	SFS-EN 13039:2000	YB
YBB34	Kokonaishiili (TC)	<3:±0.33%yks.ka >3:±11%	0,5 % ka	Kyllä	SFS-EN 15936:2022	YB
YBC16	Kuiva-ainepitoisuus	<25:±0.5%yks. >25:±2%	0,2 %	Ei	SFS-EN 15934:2012	YB

Laboratorio		
FV	Eurofins Viljavuuspalvelu (Mikkeli)	SFS EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T096
YB	Eurofins Ahma - Oulu	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Tutkimustodistuksen jakelu: kirjaamo.lappi@ely-keskus.fi, hillevi.levirinne@kittila.fi, paula.tarkka@ely-keskus.fi, petri.laiho@levinvesihuolto.fi, puhdistamo@levinvesihuolto.fi, sanna.pesola@levinvesihuolto.fi, tapani.kumpula@levinvesihuolto.fi, vesihuolto@levinvesihuolto.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittaasepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.