

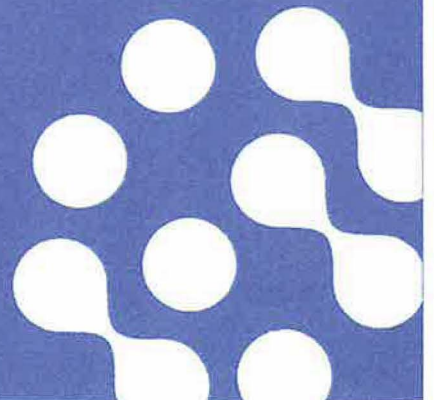


Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10583
2.2.2024

ENONTEKIÖN VESIHUOLTO OY

HETAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU



ENONTEKIÖN VESIHUOLTO OY, HETAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ	1
1.1	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA.....	1
2.	PUHDISTAMON TOIMINTA	2
2.1	VIEMÄRIVERKOSTON TARKASTUS-, MUUTOS- JA SANEERAUSTYÖT	2
3.	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN	2
4.	KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU	3
4.1	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET	3
4.2	TULOKUORMITUS.....	5
4.3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖÖN JOHDETTU KUORMITUS	8
4.4	LIETENÄYTTEEN TULOKSET	10
5.	TULOSTEN TARKASTELU	10
	VIITTEET	11

LIITTEET

- Liite 1. Päästötarkkailun tulokset
- Liite 2. Kuormituslaskelmat
- Liite 3. Lietenäytteen tulokset

2.2.2024

Eurofins Ahma Oy

Jonne Luusua
Insinööri (AMK)

Yhteystiedot

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

www.eurofins.fi

1. YLEISTÄ

1.1 Voimassa oleva ympäristölupa

Enontekiön kunta on saanut 14.8.2009 Lapin ympäristökeskukselta ympäristönsuojelulain 35 §:n mukaisen päätöksen (1395Y0089-111), joka koskee Hetan jätevedenpuhdistamon lupamääräysten tarkistamista. Tarkkailuun vaikuttavia lupaehtoja ovat mm.

Lupaehto 1. "Enontekiön Vesihuolto Oy:n Hetan jätevedenpuhdistamon viemäriverkoston alueella muodostuvat yhdyskuntajätevedet on käsiteltävä biologis-kemiallisessa tai teholtaan sellaista vastaavassa puhdistamossa ja johdettava nykyiseen purkupaikkaan Näkkäläjokeen. Purkuojaa puhdistamolta Näkkäläjokeen saakka on pidettävä viemärinä. Luvan hakijan on pidettävä viemäri kunnossa. Viemäri ja purkupaikka on merkittävä maastoon riittävin tauluin.

Jätevedet on käsiteltävä siten, että vesistöön johdettavan jäteveden:

- biokemiallinen hapenkulutus (BOD_7/ATU) on enintään 25 mgO₂/l ja sen poistoteho vähintään 75 %,
- kokonaisfosforipitoisuus enintään 1,0 mg/l ja sen poistoteho vähintään 90 %,
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) on enintään 125 mg/l ja sen poistoteho vähintään 95 %.

Jätevedet on käsiteltävä viimeistään 1.1.2011 alkaen siten, että vesistöön johdettavan jäteveden:

- biokemiallinen hapenkulutus (BOD_7/ATU) on enintään 20 mg/l ja sen poistoteho vähintään 85 %,
- kokonaisfosforipitoisuus on enintään 0,8 mg/l ja sen poistoteho vähintään 95 %,
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) on enintään 125 mg/l ja sen poistoteho vähintään 75 % ja
- kiintoainepitoisuus on enintään 35 mg/l ja sen poistoteho vähintään 95 %.

Puhdistusvaatimukset tulee saavuttaa puolivuosisikeskiarvoina puhdistamolta ja muualta puhdistamon piirissä olevasta viemäriverkosta mahdollisesti tapahtuvat ohjuoksutukset ja ylivuodot sekä poikkeustilanteet mukaan lukien.

Lupaehto 5. "Sade-, kuivatus- ja vuotovesien pääsy viemäriverkostoon on rajoitettava mahdollisimman vähäiseksi. Selvitys vuotovesien vähentämiseksi tehdyistä toimista on vuosittain esitettävä Lapin ympäristökeskukselle seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä lupamääräyksessä 15 velvoitetussa tarkkailuraportissa."

Lupaehto 15. "Toiminnanharjoittajan on tarkkailtava jätevesien määrää, laatua, käsittelyn tehoa, puhdistamon lietteitä ja niiden käsittelyä sekä puhdistamon vaikutuksia vesistössä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) vaatimusten mukaisesti ja vähintään siinä laajuudessa kuin päätöksen liitteenä olevassa 13.4.2004 laaditussa tarkkailuohjelmassa on esitetty seuraavassa esitetyt täsmennykset huomioiden:

- päästötarkkailun näytteet otetaan vähintään kuusi (6) kertaa vuodessa (helmi-, huhti-, kesä-, elo-, loka- ja joulukuussa) ja
- päästötarkkailun näytteenottokertojen välin tulee olla vähintään kuusi (6) viikkoa."

2. PUHDISTAMON TOIMINTA

Hetan jätevedenpuhdistamolla puhdistetaan Hetan taajaman viemäriverkoston alueella muodostuvat jätevedet. Puhdistamo sijaitsee Hetan kylässä Näkkäläjoen eteläpuolella.

Hetan jätevedenpuhdistamo on kemikaalin syötöllä, Dortmund-selkeytyksellä ja ilmastuksella tehostettu lammikkopuhdistamo. Viemäriveden sisältämä kiintoaine erotetaan Dortmund-selkeytyksessä. Viimeisellä linjapumppaamalla ennen jäteveden puhdistamoa jäteveden joukkoon sekoitetaan alumiinisulfaattia, jolla liukoisessa muodossa oleva fosfori saostetaan kiintoaineen mukana pois. Orgaaninen aines pyritään poistamaan alkuosastaan ilmastetulla ojastolla.

Välpe/liete varastoidaan puhdistamolla. Turpeen ja hiekan lisäyksen jälkeen sitä on käytetty mm. yhdyskuntatekniikan rakentamisen yhteydessä maisemointiin. Varastointiaika on noin yksi vuosi. Puhdistamon piirissä ei ole merkittäviä yksittäisiä kuormittajia, eikä Hetan puhdistamolle oteta sakokaivolietettä.

2.1 Viemäriverkoston tarkastus-, muutos- ja saneeraustyöt

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaan puhdistamon on ilmoitettava selvitys vuotovesien vähentämiseksi tehdyistä toimita viemäriverkoston alueella vuosiraportoinnin yhteydessä.

Viemäriverkostoa ja pumppaamoita on huollettu pesemällä pumppaamoita sekä verkostoa ja huoltamalla laitteistoa. Yksi runkolinjan jätevesipumppu vaihdettiin vuoden 2023 aikana.

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Lapin Vesitutkimus Oy on laatinut 13.4.2004 tarkkailuohjelman (Säärelä 2004), jonka mukaan päästötarkkailun näytteitä tulee ottaa neljä (4) kertaa vuodessa; helmikuussa, huhtikuussa, elokuussa ja loka-marraskuussa. Vesistötarkkailun näytteet otetaan kaksi (2) kertaa vuodessa, huhti- ja elokuussa. Lapin ympäristökeskus on kirjeellään 14.8.2009 määrännyt, että päästötarkkailunäytteitä tulee vuodesta 2010 lähtien ottaa kuusi kertaa vuodessa.

Veloitettarkkailusta vuonna 2023 vastasi Eurofins Ahma Oy. Päästötarkkailun näytteet vuonna 2023 otettiin helmi-, huhti-, kesä-, elo-, loka- ja joulukuussa. Laitokselta otettiin myös kompostoidun lietteen näyte elokuussa. Vaikutustarkkailun osalta puhdistamo on liitetty Ounasjoen yhteistarkkailuun, jonka tarkkailusuunnitelma on laadittu 25.5.2015 (Pöyry Finland Oy 2015). Hetan jätevedenpuhdistamon vaikutustarkkailutulokset raportoidaan yhteistarkkailuraportissa.

4. KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

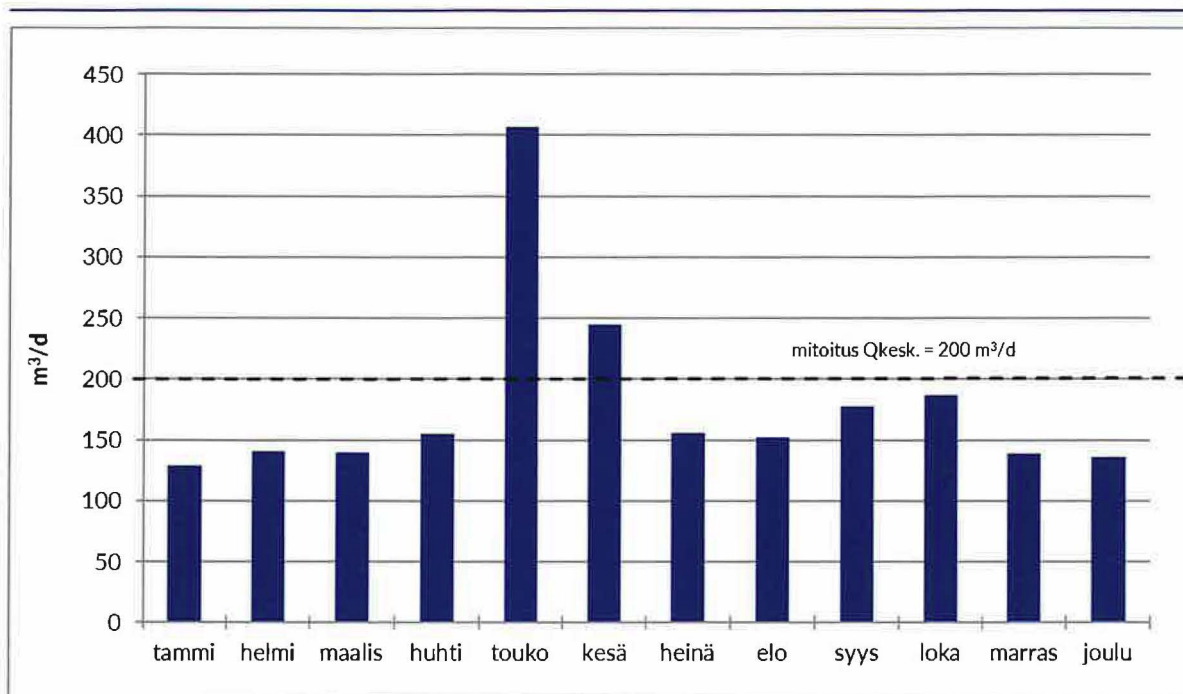
4.1 Käyttötarkkailun tulokset

Puhdistamolla käsiteltiin vuoden 2023 aikana yhteensä 65 936 m³ jätevettä eli keskimäärin 180 m³/d, mikä on noin 2 % vähemmän kuin vuonna 2022. Ohituksia ei jouduttu suorittamaan vuoden 2023 aikana. Saostuskemikaalia käytettiin 8 890 kg/a (135 g/m³). Lietettä kompostoitiiin vuoden aikana yhteensä 110 m³. Puhdistamolla ei enää vastaanoteta sakokaivolietettä vaan se kuljetetaan Karesuvannon jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi (Taulukko 4-1 ja Kuva 4-1).

Taulukko 4-1 Käyttötarkkailutietoja puhdistamolta.

Kuu- kausi	Käsitelty				Ohitus		Veden- kulutus m ³	Saostuskemikaali		Sähkön- kulutus kWh	Kompostoitu liete m ³
	m ³ /d		m ³	yhteensä	1. m ³	2. m ³		AlSO ₄			
	min.	kesk.						maks.	kg		
tammi	119	129	141	4014			4 426	665	150	3 240	
helmi	123	141	145	3937			4 477	665	149	2 837	
maalis	120	140	148	4331			4 836	770	159	3 173	
huhti	112	155	214	4660			4 270	665	156	3 063	
touko	172	407	752	12605			4 604	805	175	3 132	
kesä	185	245	295	7350			4 497	770	171	2 975	
heinä	142	156	166	4824			3 866	735	190	3 001	
elo	139	152	159	4700			3 662	630	172	3 017	
syys	148	178	279	5327			3 885	840	216	2 903	
loka	143	187	228	5794			3 171	910	287	2 987	
marras	113	139	137	4171			3 389	665	196	2 881	
joulu	109	136	142	4223			4 382	770	176	2 855	
Yhteensä koko vuonna				65 936	0	0	49 465	8 890	135	36 065	110
Keskim. vuorokaudessa				180	0	0	136	24			
Vuonna 2022				67 099	0	0	46 094	9 660	144	33 156	305
Vuonna 2021				59 217	0	0	43 198	8 750	148	32 391	282
Vuonna 2020				69 323	0	0	40 366	9 345	135	33 138	349
Vuonna 2019				61 008	0	0	40 520	9 415	154	39 920	307
Vuonna 2018				56 731	0	0	49 333	8 855	156	41 621	286
Vuonna 2017				50 742	0	0	50 742	9 975	197	34 929	256
Vuonna 2016				45 290	0	0	45 290	12 040	266	22 895	238
Vuonna 2015				46 385	0	0	46 385	10 360	223		269
Vuonna 2014				45 729	0	0	45 729	11 515	252		269

- Ohitustyyppit:
1. Koko jätevesimäärä puhdistamon ohi
 2. Vain osa jätevedestä puhdistamon ohi
 3. Viemäriverkostossa ja pumppuamoilla tapahtuneet ohitukset
 4. Vain osittain käsiteltynä



Kuva 4-1. Puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä kuukausittain vuonna 2023 (kuukauden keskimääräiset vuorokausivirtaamat).

Kuvassa 4-2 on esitetty viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja, viikkovirtaamiin perustuvat vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöaste eri virtaamatilanteissa vuonna 2023. Keskipvirtaamalla laskien puhdistamon käyttöaste oli 91 % mitoituksesta ($Q_{\text{kesk}} = 200 \text{ m}^3/\text{d}$).

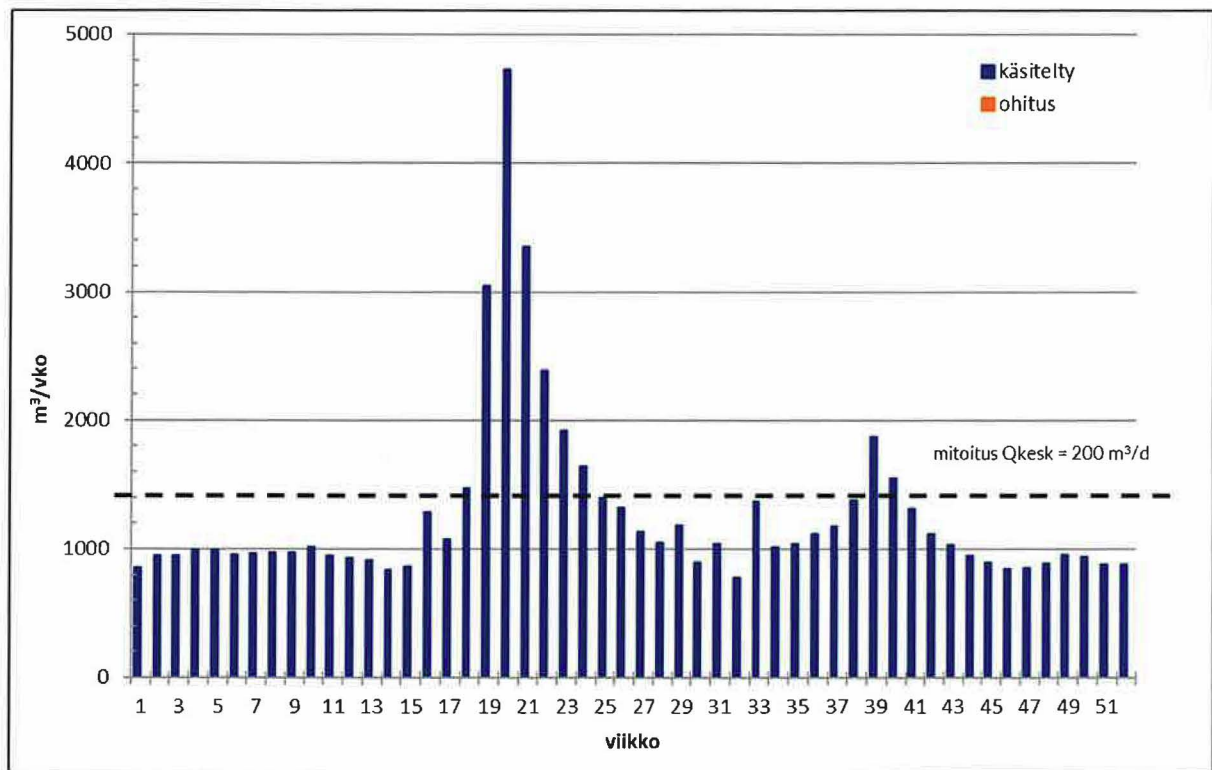
Vuotovesikertoimet:

$n_v = \text{keskivirtaama} / 4\text{:n peräkkäisen viikon min.virt.} = 1,88$

$n_{\text{max}} = 8\text{:n peräkk. viikon max.virt.} / 4\text{:n peräkk. viikon min. virt.} = 3,70$

Jätevedenpuhdistamon käyttöaste:

4 viikon min. virtaama	48%
keskivirtaama	91%
8 viikon max. virtaama	178%



Kuva 4-2. Hetan viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja, vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöaste eri virtaamatilanteissa vuonna 2023.

4.2 Tulokuormitus

Liitteessä 1 on esitetty jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan ja liitteessä 2 kuormituslaskelmat tarkkailukerroittain, puolivuosi- ja vuosikeskiarvoina.

Taulukossa 4-2 on verrattu tulokuormituksen kehittymistä vuosina 2014-2023 ja kuvassa 4-3 on havainnollistettu samaa asiaa graafisesti viimeisten kymmenen vuoden osalta.

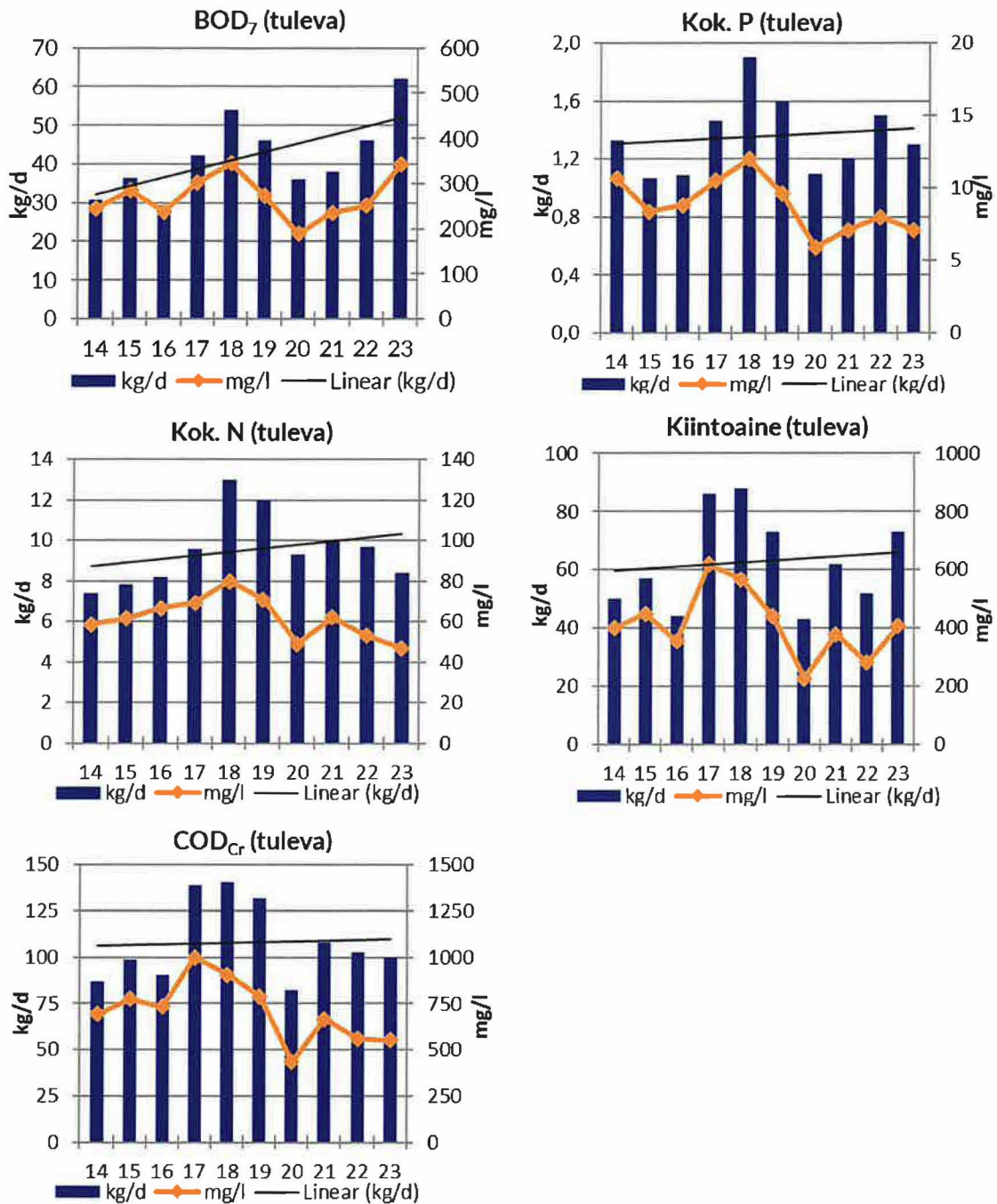
Puhdistamolle tulevan jäteveden kuormitus kasvoi (35-40 %) BOD₇:n ja kiintoaineen osalta edellisvuoteen verrattuna. Vastaavasti tulokuormitus pieneni kokonaisfosforin, kokonaistypen ja COD_{Cr}:n osalta vuoteen 2022 verrattuna (Taulukko 4-2 ja Kuva 4-3).

Puhdistamon keskimääräinen tulokuormitus vuonna 2023 vastaa asukasvastineluvuilla (BOD₇ 70 g/as·d, P 4 g/as·d, N 15 g/as·d, kiintoaine 105 g/as·d) laskien BOD₇:n osalta 886 hengen, kokonaistypen osalta 560 hengen, kiintoaineen osalta 695 hengen ja kokonaisfosforin osalta 325 hengen jätevesiä. Suurin BOD₇:n tulokuormitus (83 kg/d) mitattiin huhtikuun tarkkailukerralla, mikä vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 1200 hengen puhdistamattomia jätevesiä (Liite 2).

Viimeisen kymmenen vuoden aikana (2014-2023) tulokuormituksessa on havaittavissa nouseva suuntaus kokonaistypen ja BOD₇:n osalta. Kokonaisfosforin, kiintoaineen ja COD_{Cr}:n osalta tuloskuormituksessa ei ole havaittavissa selkeää suuntausta (Taulukko 4-2 ja Kuva 4-4).

Taulukko 4-2. Viemäriverkoston virtaama (m³/d) tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2014-2023.

vuosi	Q m ³ /d	BOD ₇		Kok. P		Kok. N		Kiintoaine		COD _{Cr}	
		kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
14	125	31	245	1,3	11	7,4	59	50	400	87	692
15	127	36	285	1,1	8,4	7,8	62	57	451	98	774
16	124	29	238	1,1	8,8	8,2	67	44	356	91	732
17	139	42	303	1,5	10	9,6	69	86	618	139	1000
18	155	54	345	1,9	12	13	80	88	569	141	907
19	167	46	272	1,6	10	12	71	73	440	132	788
20	189	36	189	1,1	5,9	9,3	49	43	227	82	435
21	162	38	235	1,2	7,1	10	62	62	380	108	665
22	184	46	251	1,5	8,0	9,7	53	52	281	103	561
23	181	62	342	1,3	7,1	8,4	47	73	407	100	553



Kuva 4-3. Puhdistamon tulokuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2014-2023.

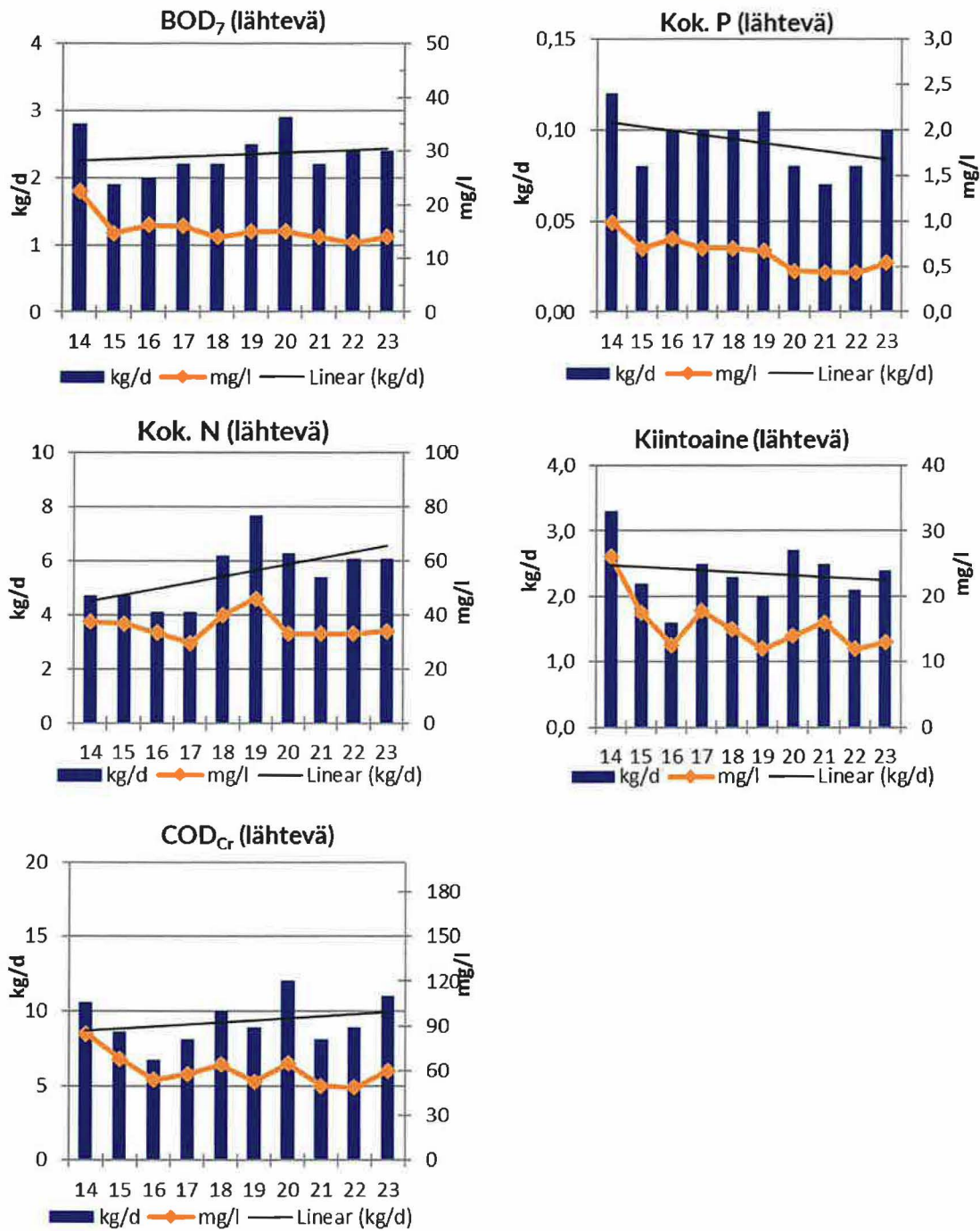
4.3 Puhdistustulos ja vesistöön johdettu kuormitus

Liitteessä 2 on esitetty saavutettu puhdistustulos, -teho ja vesistöön johdettu kuormitus. Taulukossa 4-3 on vertailtu vuosien 2014-2023 vesistökuormitusta, puhdistustehoa ja puhdistustulosta. Kuvassa 4-4 on lisäksi havainnollistettu graafisesti puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen ja lähtevän veden laadun kehitystä vuosikeskiarvoina viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus vuonna 2023 suureni (14-25 %) kokonaisfosforin, kiintoaineen ja COD_{Cr}:n osalta edellisvuoteen verrattuna. BOD₇:n ja kokonaistypen osalta vesistöön johdettu kuormitus säilyi vuoden 2022 tasolla. Viimeisen kymmenen vuoden aikana (2014-2023) vesistökuormituksissa ei ole havaittavissa selkeää suuntausta (Taulukko 4-3 ja Kuva 4-4).

Taulukko 4-1. Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2014-2023.

vuosi	BOD ₇			Kok. P			Kok. N			Kiintoaine			COD _{Cr}		
	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%	kg/d	mg/l	%
14	2,8	23	91	0,12	0,99	91	4,7	37	36	3,3	26	93	11	85	88
15	1,9	15	95	0,08	0,70	92	4,7	37	40	2,2	18	96	8,6	68	91
16	2,0	16	93	0,10	0,80	91	4,1	34	50	1,6	13	96	6,7	54	93
17	2,2	16	95	0,10	0,70	93	4,1	30	57	2,5	18	97	8,1	58	94
18	2,2	14	96	0,10	0,70	95	6,2	40	50	2,3	15	97	10	64	93
19	2,5	15	94	0,11	0,67	93	7,7	46	35	2,0	12	97	8,9	53	93
20	2,9	15	92	0,08	0,45	92	6,3	33	32	2,7	14	94	12	65	85
21	2,2	14	94	0,07	0,44	94	5,4	33	46	2,5	16	96	8	50	92
22	2,4	13	95	0,08	0,43	95	6,1	33	37	2,1	12	96	8,9	49	91
23	2,4	14	96	0,10	0,54	92	6,1	34	28	2,4	13	97	11,0	60	89



Kuva 4-4. Puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja lähtevän veden (mg/l) laadun kehitys vuosina 2014-2023.

4.4 Lietenäytteen tulokset

Vuonna 2023 lietenäyte otettiin kompostoitavasta lietteestä 15.8. Vuoden 2023 näyte on sisältänyt runsaasti hiekkapitoista ainesta. Tämä johtuu altaiden tyhjentämistä kaivinkoneella, jonka myötä lietteeseen sekoittuu väkisinkin hiekkaa/soraa. MMM:n asetuksessa 24/11 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet (Liite 3).

5. TULOSTEN TARKASTELO

Taulukossa 5-1 on esitetty Hetan jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2023 puolivuosiskeskiarvoina ja vuosikeskiarvoina laskettuna sekä verrattu saatuja tuloksia ympäristöluvan ja valtioneuvoston asetuksen 888/2006 raja-arvoihin sekä vähimmäisvaatimuksiin.

Taulukko 5-1. Hetan jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2023 puolivuosiskeskiarvoina.

2023	BOD ₇ /ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
I/2023	11	96	0,63	91	35	19	8,5	97	55	91
II/2023	16	96	0,43	94	32	38	19	96	66	87
vuosikeskiarvo	14	96	0,54	92	34	28	13	97	60	89
Ymp.luvan raja-arvot	20	85	0,8	95			35	95	125	75
VNA 888/2006	30	70	3,0	80			35	90	125	75

¹⁾ Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 annetut vähimmäisvaatimukset. Laitokset joiden AVL <2000 on vaatimuksiin

Hetan jätevedenpuhdistamon toiminta vuonna 2023 täytti sille ympäristöluvassa asetetut puhdistusvaatimukset fosforin reduktiota lukuun ottamatta vuoden ensimmäisellä ja toisella vuosipuoliskolla. Fosforin heikkoon puhdistustehoon ovat syynä kesä- ja lokakuun tarkkailukerrat, jolloin tuleva jätevesi oli laimeaa runsaista sateista ja hulevesistä johtuen.

Hetan jätevedenpuhdistamo kuuluu <2000 AVL laitoksiin, jolloin valtioneuvoston jätevesiasetuksen 888/2006 raja-arvoja tarkastellaan vuosikeskiarvoina. Puhdistamon toiminta täytti kaikilta osin asetuksen vähimmäispuhdistusvaatimukset vuosikeskiarvoina laskien (Taulukko 4-4).

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen kuormitus vastaa 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 407 hengen, orgaanisen aineen (BOD₇) osalta 34 hengen, kiintoaineen osalta 23 hengen ja kokonaisfosforin osalta 25 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

VIITTEET

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A, 126.166 s. + liitteet. Helsinki.

Pöyry Finland Oy 2015. Agnico Eagle Finland Oy, Enontekiön Vesihuolto Oy, Finavia Oyj, Kittilän kunta, Levin Vesihuolto Oy, Rovaniemen kaupunki. Ounasjoen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2016-2018.

Säärelä, M. 2004. Enontekiön kunta. Hetan jätevedenpuhdistamo. Käyttö-, päästö- ja vaikutus-tarkkailusuunnitelma. Lapin Vesitutkimus Oy. 12 s.

ENONTEKIÖN VESIHUOLTO OY
 HETAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU
 HETAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET 2023

LIITE 1



Näytetunnus	Analyysit		Alumiini (Al), liukoinen mg/l	Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU mg/l	Fosfaattifosfori mg/l	Fosfori, P mg/l	Happi, liuennut mg O2/l	Kemiallinen hapenkulutus, CODCr mg/l	Kemikaalin syöttö ml/min	Kiintoaine GF/C mg/l	Lämpökestoiset koliformiset bakteerit cfu/100 ml	Lämpötila, kokoomanäyte (n-ottajan mittaama), °C	Sähkönjohtavuus mS/m	Typpi, N mg/l	Vrk-virtaama m³/d	pH
	N-ottopaikka	Pvm														
749-2023-00003797	Tuleva	14.2.2023		430		9,9		810	300	390		9,4	86	65	136	7,39
749-2023-00003796	Lähtevä	15.2.2023	0,27	10	0,41	0,66	<0,2	67		8,8	9000	0,3	73	54	136	7,36
749-2023-00003800	Dortmund	15.2.2023	0,35		3,5					70						6,94
749-2023-00010137	Tuleva	19.4.2023		420		8,8		890	300 ml/min	450		10,9	69	55	200	7,22
749-2023-00010138	Lähtevä	20.4.2023	0,27	17	0,55	0,83	1,5	69		10	6200	0,4	73	50	200	7,39
749-2023-00010139	Dortmund	20.4.2023	0,096		0,16					9,7						6,49
749-2023-00016205	Tuleva	5.6.2023		70		3,2		240	240	140		11,4	33	22	296	7,23
749-2023-00016206	Lähtevä	6.6.2023	0,21	8,1	0,27	0,48	11	39		7,4	<100	2,7	26	16	296	7,55
749-2023-00016207	Dortmund	6.6.2023	0,059		0,38					24						6,77
749-2023-00026066	Tuleva	14.8.2023		510		10		780	300	560		16,1	87	45	150	7,13
749-2023-00026068	Lähtevä	15.8.2023	0,12	34	0,088	0,72	13	120		46	<100	16,1	50	31	150	7,28
749-2023-00026067	Dortmund	15.8.2023	0,24		1,3					54						6,73
749-2023-00033996	Tuleva	2.10.2023		330		3,9		250	300	360		12,2	46	30	241	7,12
749-2023-00033997	Lähtevä	3.10.2023	0,061	9,9	0,057	0,33	5,1	45		8,8	120	6,3	48	29	241	7,33
749-2023-00033998	Dortmund	3.10.2023	0,038		0,086					27						6,59
749-2023-00041796	Tuleva	12.12.2023		380		8,5		1100	300	630		8,9	92	75	136	7,29
749-2023-00041791	Lähtevä	13.12.2023	0,074	7,9	0,15	0,29	2,8	43		8,5	2100	0,2	60	38	136	7,4
749-2023-00041790	Dortmund	13.12.2023	0,28		2,8					95						6,94

Hetan jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu 2023							Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1	Jakso 2			Yht	Luparajat	Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
Hetan jätevedenpuhdistamo							Jakson virtaama	36897	29039			65936	Lupa 1/2 vuosikeskiarvona	mg/l	%	mg/l	%
							Jakson pituus	181	184			365	BOD7/ATU	20	85	30	70
							Jakson ohitus	0	0			0	CODCr	125	75	125	75
							Ohitusjakso	0	0			0	Fosfori	0.8	95	3	80
												0	Kiintoaine	35	90	35	90

		14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Käsittely	m3/d	136	200	296	150	241	136		204	158	181
Ohitus	m3/d	-	-	-	-	-	-		0	0	0
Vesistöön	m3/d	136	200	296	150	241	136		204	158	181

Ammoniumtyppi											
		14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d										
Lähtevä	kg/d										
Ohitus	kg/d										
Vesistöön	kg/d										
Tuleva	mg/l										
Lähtevä	mg/l										
Ohitus	mg/l										
Vesistöön	mg/l										
Käsittelyteho	%										
Kokonaisteho	%										

Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU											
		14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	58	84	21	77	80	52		54	69	62
Lähtevä	kg/d	1.4	3.4	2.4	5.1	2.4	1.1		2.3	2.6	2.4
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön	kg/d	1.4	3.4	2.4	5.1	2.4	1.1		2.3	2.6	2.4
Tuleva	mg/l	430	420	70	510	330	380		267	439	342
Lähtevä	mg/l	10	17	8.1	34	9.9	7.9		11	16	14
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön	mg/l	10	17	8.1	34	9.9	7.9		11	16	14
Käsittelyteho	%	98	96	88	93	97	98		96	96	96
Kokonaisteho	%	98	96	88	93	97	98		96	96	96

Fosfori, P											
		14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	1.3	1.8	0.95	1.5	0.94	1.2		1.4	1.2	1.3
Lähtevä	kg/d	0.09	0.17	0.14	0.11	0.08	0.04		0.13	0.07	0.10
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön	kg/d	0.09	0.17	0.14	0.11	0.08	0.04		0.13	0.07	0.10
Tuleva	mg/l	9.9	8.8	3.2	10	3.9	8.5		6.6	7.6	7.1
Lähtevä	mg/l	0.66	0.83	0.48	0.72	0.33	0.29		0.63	0.43	0.54
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön	mg/l	0.66	0.83	0.48	0.72	0.33	0.29		0.63	0.43	0.54
Käsittelyteho	%	93	91	85	93	92	97		91	94	92
Kokonaisteho	%	93	91	85	93	92	97		91	94	92

Hetan jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu 2023							Virtaamat ja ohitukset		Jakso 1	Jakso 2			Yht	Luparajat Lupa 1/2 vuosikeskiarvona		Luvan mukaiset mg/l %		VNA 888/2006 mg/l %	
Hetan jätevedenpuhdistamo							Jakson virtaama	36897	29039				65936	BOD7/ATU	20	85	30	70	
							Jakson pituus	181	184				365	CODCr	125	75	125	75	
							Jakson ohitus	0	0				0	Fosfori	0.8	95	3	80	
							Ohitusjakso	0	0				0	Kiintoaine	35	90	35	90	

							14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023				Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.		
Käsittely	m3/d	136	200	296	150	241	136											204	158	181
Ohitus	m3/d	-	-	-	-	-	-											0	0	0
Vesistöön	m3/d	136	200	296	150	241	136											204	158	181

Kemiallinen hapenkulutus, CODCr																					
							14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023							Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	110	178	71	117	60	63											120	80	100	
Lähtevä	kg/d	9.1	14	12	18	11	5.8											11	10	11	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	kg/d	9.1	14	12	18	11	5.8											11	10	11	
Tuleva	mg/l	810	890	240	780	250	460											587	507	553	
Lähtevä	mg/l	67	69	39	120	45	43											55	66	60	
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	mg/l	67	69	39	120	45	43											55	66	60	
Käsittelyteho	%	92	92	84	85	82	91											91	87	89	
Kokonaisteho	%	92	92	84	85	82	91											91	87	89	

Kiintoaine GF/C																					
							14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023							Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	53	90	41	84	87	86											61	85	73	
Lähtevä	kg/d	1.2	2.0	2.2	6.9	2.1	1.2											1.7	3.0	2.4	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	kg/d	1.2	2.0	2.2	6.9	2.1	1.2											1.7	3.0	2.4	
Tuleva	mg/l	390	450	140	560	360	630											302	542	407	
Lähtevä	mg/l	8.8	10	7.4	46	8.8	8.5											8.5	19	13	
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	mg/l	8.8	10	7.4	46	8.8	8.5											8.5	19	13	
Käsittelyteho	%	98	98	95	92	98	99											97	96	97	
Kokonaisteho	%	98	98	95	92	98	99											97	96	97	

Typpi, N																					
							14.02.2023	19.04.2023	05.06.2023	14.08.2023	02.10.2023	12.12.2023							Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	8.8	11	6.5	6.8	7.2	10											8.8	8.1	8.4	
Lähtevä	kg/d	7.3	10	4.7	4.7	7.0	5.2											7.1	5.0	6.1	
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	kg/d	7.3	10	4.7	4.7	7.0	5.2											7.1	5.0	6.1	
Tuleva	mg/l	65	55	22	45	30	75											43	51	47	
Lähtevä	mg/l	54	50	16	31	29	38											35	32	34	
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0											0	0	0	
Vesistöön	mg/l	54	50	16	31	29	38											35	32	34	
Käsittelyteho	%	17	9.1	27	31	3.3	49											19	38	28	
Kokonaisteho	%	17	9.1	27	31	3.3	49											19	38	28	



Tutkimusnro EUAB31-00052113
Asiakasnro YS0000158
Kimmo Lämsä

Enontekiön Vesihuolto Oy
Kimmo Lämsä
Ounastie 165
99400 ENONTEKIÖ
FINLAND
s-posti: kimmo.lamsa@enontekio.fi
Tilauksen kuvaus

Hetan jätevedenpuhdistamo, komposti, elokuu

Näyttenumero	749-2023-00026069
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete
Näytteenottopiste	Hetan jvp, Komposti
Matriisi	Puhdistamoliete
Näytteenottopäivä	15.08.2023 11.11
Vastaanottopäivä	16.08.2023 10:07
Analysointi aloitettu	16.08.2023 10:07
Näytteenottaja	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulos	MMM 24/11	
				Laatutavoitteet	Laatuvaatimukset
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
pH	YSE09		4,6		
Haihdutusjäännös (105°C)	YSE04	g/kg	930		
Hekutusjäännös (550 °C)	YSE05	% ka	99		
Hekutushäviö (550 °C)	YSE06	% ka	0,89		
Kuiva-aine	FVT13	%	91,8		
Kosteus	FVT13	%	8,2		
Tilavuuspaino	FVT14	kg/m ³	1400		
Typpi (N), kokonaispitoisuus *	FVT16	g/kg ka	1,4		
Typpi (N) *	FVT16	kg/tonni	1,3		
Typpi (N) *	FVT16	kg/m ³	1,8		
Arseeni (As)	YB38V	mg/kg ka	0,18		≤ 25
Elohopea (Hg)	YB399	mg/kg ka	<0,01		≤ 1
Fosfori (P)	YB38J	mg/kg ka	560		
Hajotus	YBE33		Tehty		
Kadmium (Cd)	YB398	mg/kg ka	<0,01		≤ 1,5
Kalium (K)	YB38R	mg/kg ka	600		
Kalsium (Ca)	YB38D	mg/kg ka	1400		
Koboltti (Co)	YB394	mg/kg ka	1,5		
Kromi (Cr)	YB38Z	mg/kg ka	6,6		≤ 300
Kupari (Cu)	YB39H	mg/kg ka	5,6		≤ 600
Lyijy (Pb)	YB38Y	mg/kg ka	1,4		≤ 100
Magnesium (Mg)	YB38H	mg/kg ka	1000		
Mangaani (Mn)	YB39I	mg/kg ka	32		
Nikkeli (Ni)	YB39I	mg/kg ka	3,3		≤ 100
Sinkki (Zn)	YB39J	mg/kg ka	7,2		≤ 1500

*Menetelmä on akkreditoitu. Raja-arvon ylittävä tulos on lihavoitu.

Kommentti
Eurofins Ahma Oy

 Teollisuustie 6
 96320 Rovaniemi
 FINLAND



Näytteenottajan kommentti: Noin vuoden vanhaa. Näyte hiekkaa, ei näytä kompostilietteeltä.

Lausunto**749-2023-00026069**

MMM:n asetuksessa 24/11 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet.

ALLEKIRJOITUS**07.09.2023**

Marika Keskinarkaus Yksikönpäällikkö Water Testing Rovaniemi (FI)

MarikaKeskinarkaus@eurofins.fi +358 50 464 0022

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSE09	pH			Ei	SFS-EN 13037	YS
YSE04	Haihdotusjäännös (105°C)		0,5	Ei	SFS 3008	YS
YSE05	Hehkutusjäännös (550 °C)		0,5	Ei	SFS-EN 12879:2000	YS
YSE06	Hehkutushäviö (550 °C)			Ei	SFS-EN 12879:2000	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	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N)		0,1	Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N)			Kyllä	SFS-EN 13342:2000; SFS-EN 13654-1:2002	FV
YB38D	Kalsium (Ca)	<200:±30mg/kgka >200:±15%	50	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38H	Magnesium (Mg)	<60:±9mg/kgka >60:±15%	10	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38J	Fosfori (P)	<200:±34mg/kgka >200:±17%	50	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38R	Kalium (K)	<500:±70mg/kgka >500:±14%	100	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38V	Arseeni (As)	<0.1:±0.016mg/kgka >0.1:±16%	0,02	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38Y	Lyijy (Pb)	<0.3:±0.04mg/kgka >0.3:±13%	0,05	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB38Z	Kromi (Cr)	<0.23:±0.03mg/kgka >0.23:±13%	0,03	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB391	Nikkeli (Ni)	<0.38:±0.05mg/kgka >0.38:±13%	0,06	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB394	Koboltti (Co)	<0.85:±0.1mg/kgka >0.85:±12%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB398	Kadmium (Cd)	<0.04:±0.01mg/kgka >0.04:±25%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB399	Elohopea (Hg)	<0.06:±0.009mg/kgka >0.06:±15%	0,01	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB39H	Kupari (Cu)	<0.24:±0.05mg/kgka >0.24:±21%	0,06	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB39I	Mangaani (Mn)	<0.25:±0.03mg/kgka >0.25:±12%	0,03	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YB39J	Sinkki (Zn)	<2.5:±0.4mg/kgka >2.5:±16%	0,5	Ei	SFS-EN ISO 17294-2:2016; SFS-EN ISO 54321:2021	YB
YBE33	Hajotus			Ei	SFS-EN ISO 54321:2021	YB

**Laboratorio**

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

Jakelu : kirjaamo.lappi@ely-keskus.fi, esko.ollila@enontekio.fi, heli.makela@enontekio.fi, paula.tarkka@ely-keskus.fi, perjouni.kalttopaa@enontekio.fi, seppo.aikio@enontekio.fi

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä.