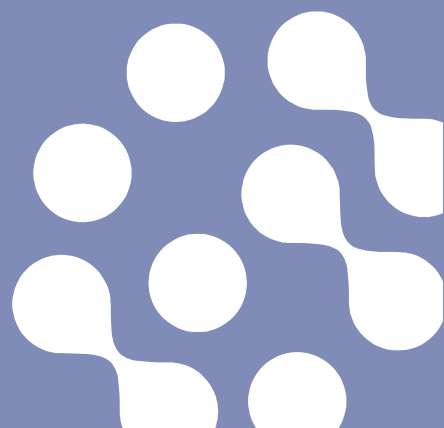


Eurofins Ahma Oy
Projekti 10848
22.2.2022

TUNTURI-LAPIN VESI OY

KOLARIN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU



TUNTURI-LAPIN VESI OY, KOLARIN KIRKONKYLÄN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ.....	2
2.	VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA.....	2
3.	PUHDISTAMO.....	3
4.	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN.....	3
5.	KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET.....	3
6.	TULOKUORMITUS.....	6
7.	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖKUORMITUS.....	8
8.	LIETTEEN LAATU.....	10
9.	TULOSTEN TARKASTELU.....	10
	VIITTEET.....	11

LIITTEET

Liite 1	Jätevesitarkkailun tulokset
Liite 2	Kuormituslaskelmat
Liite 3	Lietetulokset

22.2.2022

Eurofins Ahma Oy

Jonne Luusua
Insinööri (AMK)
Ympäristötekniologia

Yhteystiedot

Nuottasaarentie 17
90400 Oulu
Sähköposti: EtunimiSukunimi(at)eurofins.fi
www.eurofins.fi

1. YLEISTÄ

Kolarin kunta myi kunnanvaltuuston 9.6.2014 tehdyllä päätöksellä ja 11.9.2014 allekirjoitetulla kauppakirjalla kunnan vesilaitostoiminnan Ylläksen Yhdyskuntatekninen Huolto Oy:lle (YYTH Oy) siten, että siirto astui voimaan 1.10.2014. Kaupan myötä YYTH Oy:lle siirtyivät kaikki vesilaitokseen liittyvät oikeudet ja vastuut.

1.3.2016 alkaen Ylläksen Yhdyskuntatekninen Huolto Oy:n toiminta jatkuu nimellä Tunturi-Lapin Vesi Oy.

2. VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto on 9.12.2016 antanut Tunturi-Lapin Vesi Oy:lle päätöksen (Nro 165/2016/1) koskien Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon ympäristölupien lupamääräysten tarkistamista (Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2016).

Jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailuun vaikuttavia lupaehtoja ovat mm. seuraavat:

- Lupaehto 1. ”Jätevedenpuhdistamoa on käytettävä ja hoidettava niin, että jätevesien käsittelytulos pysyy tasaisena ja että vesistöön johdettavan jäteveden osalta saavutetaan seuraavat poistotehot ja että pitoisuudet eivät ylitä puolivuosisikeskiarvoina laskettuina, mahdolliset ohjjuoksutukset ja poikkeukselliset tilanteet mukaan lukien seuraavia raja-arvoja:
- BOD₇(ATU) enintään 15,0 mg/l O₂ ja poistoteho vähintään 90 %
 - Kokonaisfosfori enintään 0,8 mg/l ja poistoteho vähintään 90 %

Lisäksi jäteveden käsittelytuloksen on täytettävä valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesistä (888/2006) vähimmäisvaatimukset asetuksen mukaisesti tarkkailtuna. Jätevedenpuhdistamolla käsitellyt jätevedet on johdettava nykyistä purkuputkea pitkin Muonionjokeen.”

Lupaehto 2. ” Hule- ja vuotovesien pääsyä viemäriverkostoon on rajoitettava vuotovesimäärien vuosittaiseen seurantaan perustuvalla verkoston säännöllisellä kunnossapidolla ja saneerauksella. Edellisen vuoden aikana tehdyistä viemäriverkoston tarkastus-, muutos- ja kunnostamistoimenpiteistä on laadittava Lapin ELY-keskukselle selvitys jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun vuosittaisessa yhteenvetoraportissa.”

Lupaehto 14. ”Luvan saajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista. Jäte-vedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu sekä raportointi on toteutettava vähintään lupahakemuksen liitteenä toimitetun Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon käyttö- ja kuormitustarkkailuohjelman mukaisesti, muutettuna seuraavasti: jätevedenpuhdistamolle tulevan ja sieltä lähtevän jäteveden kuormitustarkkailun 24 tunnin kokoomanäytteet on otettava automaattisilla näytteenottimilla. Puolivuotisjakson aikana otettavia näytteitä on oltava vähintään kolme kappaletta ja näytteenottoväli kahden näytteenoton välillä on oltava vähintään 1,5 kuukautta.”

Lupaehto 15. ”Jätevedenpuhdistamon vesistövaikutuksen tarkkailu ja raportointi voidaan toteuttaa osana Tornion–Muonionjoen yhteistarkkailua kulloinkin voimassa olevan Lapin ELY-keskuksen hyväksymän yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Lapin ELY-keskus voi muuttaa tarkkailuja ja raportointiaikoja tämän päätöksen lainvoimaisuudesta huolimatta.”

Toimintaa koskeva ympäristölupa nro 77/07/1 ja suomalais-ruotsalaisen rajajokikomission lupa M 45/05 ovat voimassa 31.12.2021 asti. Mikäli jätevedenpuhdistamon toimintaa aiotaan jatkaa kokonaan uudessa tai keskeisiltä osiltaan uudistettavassa Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamossa, on uutta ympäristölupaa toiminnalle haettava 30.6.2020 mennessä.

Tunturi-Lapin Vesi Oy on 5.6.2018 Pohjois-Suomen aluehallintovirastoon toimittamassaan ja myöhemmin täydentämässään hakemuksessa hakenut ympäristölupaa Kolarin uuden jätevedenpuhdistamon rakentamiselle ja jätevedenpuhdistamolla käsiteltyjen jätevesien johtamiselle purkuputkella Muonionjokeen nykyiselle paikalle. Uuden puhdistamon paikka on sittemmin tarkentunut ja se on tarkoitus rakentaa noin 700 metrin päähän kaakkoon nykyisestä puhdistamosta. Pohjois-Suomen aluehallintovirasto antoi päätöksen uuden jätevedenpuhdistamon ympäristöluvasta 20.3.2020. Uutta Kolarin jätevedenpuhdistamoa on tarkoitus alkaa rakentamaan huhtikuussa 2022 ja se otettaisiin käyttöön viimeistään vuoden 2023 loppuun mennessä.

3. PUHDISTAMO

Kolarin kk:n jätevedenpuhdistamo on aktiivilietelaitos (Metoxy), jossa fosforin rinnakkaissaostus suoritetaan ferrosulfaatilla. Vuonna 2003 lietteen käsittely uusittiin. Puhdistamolle hankittiin Rotamat – lietepuristin, joka huollettiin viimeksi kesällä 2021. Veden erottamisen jälkeen liete siirretään vaihtolavalla edelleen Rautuvaaraan kompostoitavaksi. Puhdistamoa huollettiin marraskuussa 2012. Tuolloin uusittiin mm. kulmavaihte ja ferrisulfaattiallas sekä rumpusiivilä korjattiin ja ilmastimet uusittiin. Vuonna 2015 puhdistamolle asennettiin porrasvälppä sekä tehtiin automaatiopäivityksiä.

Jätevedenpuhdistamolle tulevat noin 1400 asukkaan jätevedet, erillistarkkailua vaativia teollisuusjätevesiä viemäriverkostoon ei johdeta. Keskimääräiseltä laadultaan jätevesi on tavanomaista asumajätevettä. Puhdistamo on mitoitettu virtaamalle 980 m³/d, josta 500 m³/d on jätevettä ja 480 m³/d vuotovettä. Maksimituntivirtaamaksi on suunnitelmassa laskettu 100 m³/h, josta 80 m³/h jätevettä ja 20 m³/h vuotovettä.

4. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Ympäristölupapäätöksen tultua voimaan 9.12.2016, noudatetaan käyttö- ja päästötarkkailussa vähintään lupahakemuksen liitteenä olevaa käyttö- ja kuormitustarkkailuohjelmaa (Ramboll 2012) muutettuna seuraavasti; jätevedenpuhdistamolle tulevan ja sieltä lähtevän jäteveden kuormitustarkkailun 24 tunnin kokoomanäytteet on otettava automaattisilla näytteenottimilla. Puolivuotisjakson aikana otettavia näytteitä on oltava vähintään kolme kappaletta ja näytteenottoväli kahden näytteenoton välillä on oltava vähintään 1,5 kuukautta.

Vuonna 2021 velvoitetarkkailusta vastasi Eurofins Ahma Oy. Vesistö tarkkailua suoritettiin osana Tornion-Muonionjoen yhteistarkkailua ja tulokset raportoidaan yhteistarkkailun vuosiraportissa.

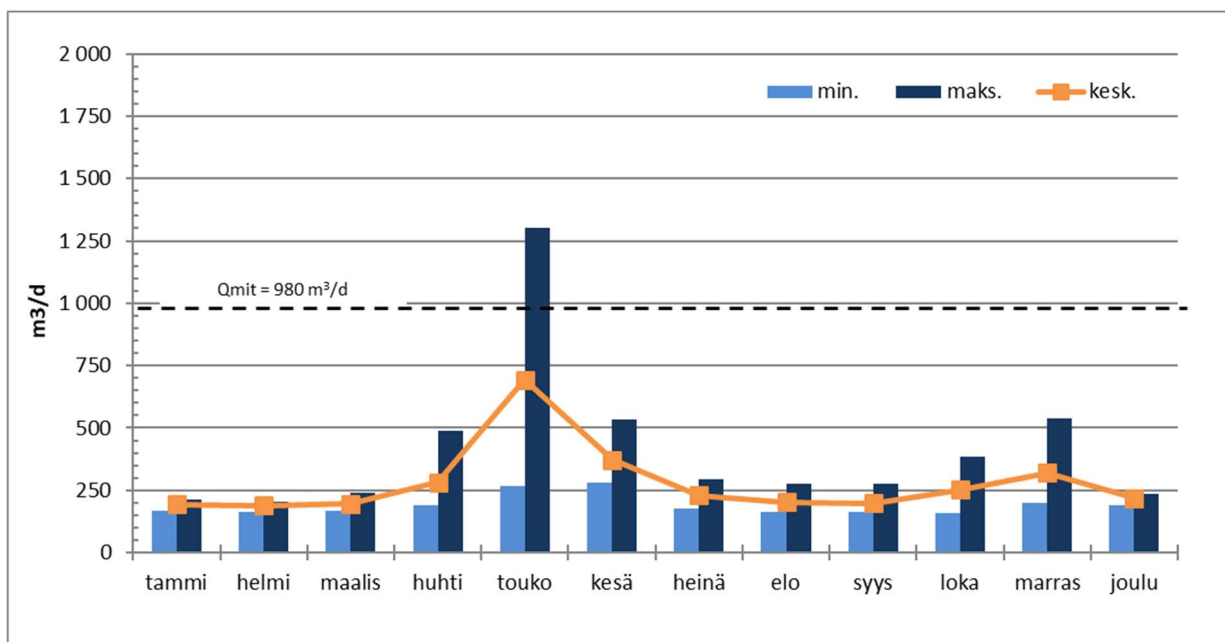
Puhdistamon tulevan ja lähtevän jäteveden kokoomanäytteet otettiin vuonna 2021 tarkkailuohjelman mukaisesti tammi-, maaliskuu-, touko-, heinä-, syys- ja marraskuussa. Lietenäyte otettiin marraskuun kierroksella päästötarkkailun yhteydessä.

5. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2021 aikana yhteensä 101 890 m³ eli keskimäärin 279 m³/d. Suurin vuorokausivirtaama 1 303 m³/d mitattiin toukokuussa ja pienin 157 m³/d lokakuussa. Ohituksia ei suoritettu vuonna 2021. Fosforin saostamiseen käytettiin ferrisulfaattia (Pix-105) vuoden 2021 aikanayhteensä noin 30,3 tonnia eli keskimäärin 297 g/m³ (Taulukko 5-1 ja Kuva 5-1).

Taulukko 5-1. Käyttötarkkailutietoja puhdistamolta vuodelta 2021.

Kuu- kausi	Käsitelty				ohitus m ³ /kk d	Veden kulutus m ³ /kk	Saostuskem. PIX-105 BULK		Sähkön kulutus kWh/kk	Lietemäärät		Välpe tn/kk	liete jäteasemalle m ³ /kk
	min.	kesk.	maks.	yhteensä			kg/kk	g/m ³		varasto *säkkiä	kaatop. tn/kk		
tammi	167	194	211	6 011			1 006	167			0,72	8	
helmi	161	189	205	5 295			661	125				5	
maalis	167	195	241	6 034			3 076	510			0,72	5	
huhti	192	282	488	8 454			3 093	366				13	
touko	267	692	1 303	21 461			5 748	268			0,72	8	
kesä	282	373	534	11 199			1 353	121				8	
heinä	177	230	293	7 128			1 103	155			0,72	5	
elo	162	203	274	6 280			1 449	231				8	
syys	162	198	276	5 939			1 708	288			0,72	8	
loka	157	252	386	7 808			2 515	322				8	
marras	199	319	537	9 561			4 034	422			0,72	8	
joulu	190	218	236	6 720			4 528	674				8	
Yhteensä koko vuonna				101 890	0 0		30 274	297			0	4	92
Keskim. vuorokaudessa				279	0		83						
Yhteensä v. 2020				114 478	0 0		26 178	229			0	0	120
Yhteensä v. 2019				103 054	0 0		52 158	506			0	5,0	120
Yhteensä v. 2018				114 103	0 0		30 831	270			0	5,0	144
Yhteensä v. 2017				97 964	0 0		35 612	364			0	4,5	168
Yhteensä v. 2016				152 423	0 0		48 633	319			0	0	144
Yhteensä v. 2015				108 263	0 0		43 363	401			0	3,8	200
Yhteensä v. 2014				110 605	0 0	61 100	34 402	220			0		253
Yhteensä v. 2013				178 078	0 0	158 196	39 177	220			0		
Yhteensä v. 2012				185 794	1 359 0	151 992	40 875	220			0		



Kuva 5-1. Puhdistamolla käsitelty jätevesi kuukausittain vuonna 2021. (min = pienin vuorokausivirtaama, maks = suurin vuorokausivirtaama, keskiarvo = keskimääräinen vuorokausivirtaama).

Kuvassa 5-2 on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja viikkovirtaamiin perustuvat verkoston vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet eri virtaamatilanteissa. Keskivirtaamalla laskien puhdistamon käyttöaste oli 28 % ja 8 viikon maksimivirtaamalla laskien käyttöaste oli 58 % mitoituksesta (980 m³/d).

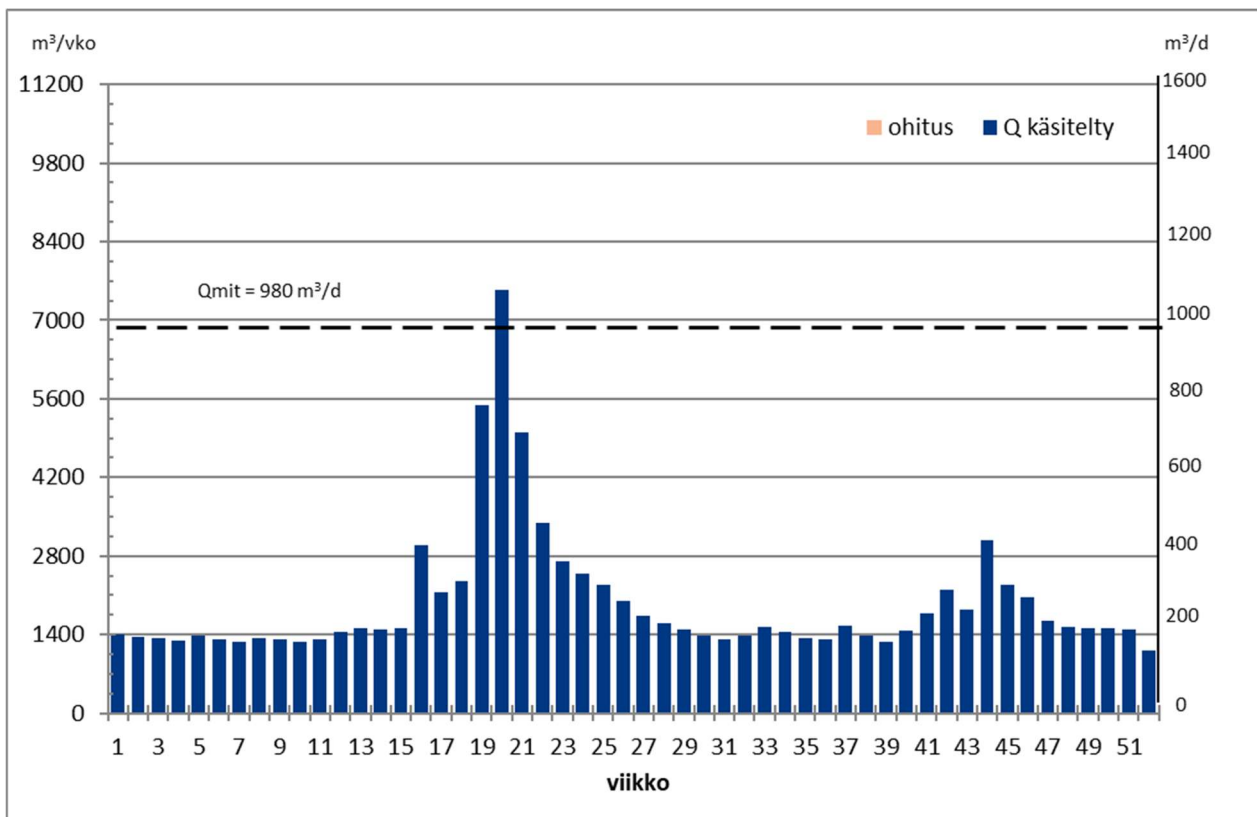
Vuotovesikertoimet:

$$nv = \text{keskivirtaama} / 4\text{:n peräkkäisen viikon min.virt.} = \mathbf{1,50}$$

$$n \text{ max} = 8\text{:n peräkk. viikon max.virt.} / 4\text{:n peräkk. viikon min. virt.} = \mathbf{3,04}$$

Jätevedenpuhdistamon käyttöaste:

4 viikon min. virtaama	19%
keskivirtaama	28%
8 viikon max. virtaama	58%



Kuva 5-2. Viemäriverkoston viikkovirtaamakuvaaja, vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöaste vuonna 2021.

6. TULOKUORMITUS

Jätevesitarkkailun tulokset kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 1 ja kuormituslaskelmat liitteessä 2.

Taulukossa 6-1 on vertailtu vuosien 2012 - 2021 tulokuormitusta ja tulevan jäteveden laatua. Kuvassa 6-1 on lisäksi havainnollistettu tulokuormituksen kehitystä graafisesti viimeisen 10 vuoden aikana.

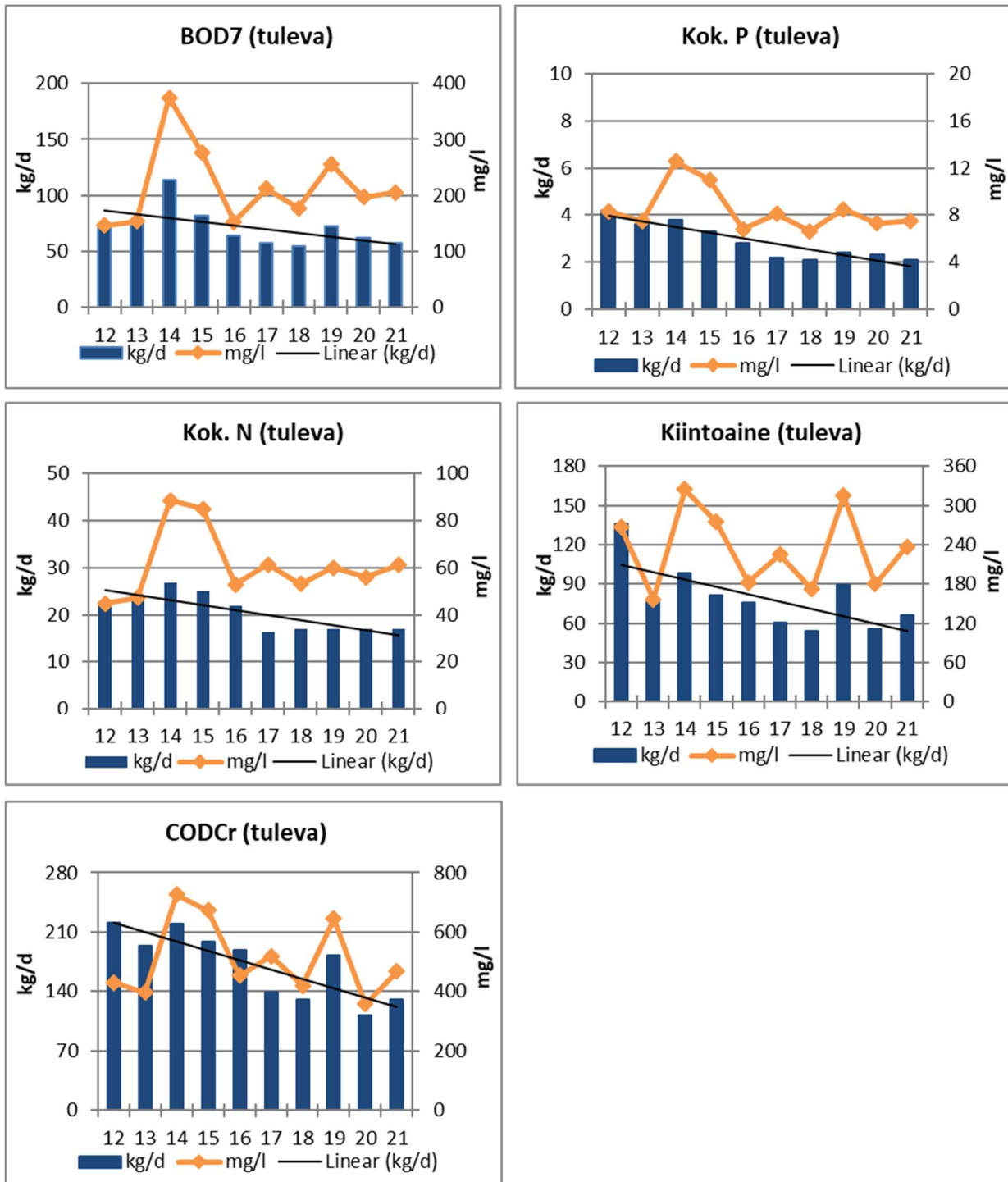
Vuonna 2021 viemäriverkoston jätevesivirtaama väheni noin 11 % edellisvuoteen verrattuna. Tulokuormituksessa havaittiin laskua (8-9 %) BOD₇:n ja kokonaisfosforin osalta. Vastaavasti tulokuormitus kasvoi (16-18 %) kiintoaineen ja COD_{Cr}:n osalta, mutta kokonaistypen kuormitus säilyi samana vuoteen 2020 verrattuna (Taulukko 6-1 ja Kuva 6-1).

Suurin BOD₇:n tulokuormitus mitattiin maaliskuun tarkkailukerralla (81 kg/d), joka vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 1157 hengen puhdistamattomia jätevesiä (Liite 2).

Viimeisen 10 vuoden jaksoa tarkasteltaessa puhdistamolle tuleva kuormitus on ollut lievässä laskussa kaikkien kuormitteiden osalta (Taulukko 6-1 ja Kuva 6-1).

Taulukko 6-1. Viemäriverkoston keskimääräinen jätevesimäärä (m³/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan jäteveden laatu (mg/l) vuosina 2012 - 2021 (vuosikeskiarvoina).

vuosi	Q m ³ /d	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
12	508	75	146	4,2	8,3	23	45	136	267	221	431
13	488	75	154	3,6	7,5	23	47	77	157	194	397
14	303	113	374	3,8	13	27	89	99	325	220	726
15	297	82	277	3,3	11	25	85	81	275	199	673
16	416	64	153	2,8	6,8	22	53	76	182	189	454
17	268	57	212	2,2	8,1	16	61	60	225	139	518
18	313	55	177	2,1	6,6	17	53	54	172	131	420
19	282	72	256	2,4	8,5	17	60	89	315	182	644
20	313	62	197	2,3	7,3	17	56	56	180	112	358
21	279	57	205	2,1	7,5	17	61	66	237	130	467



Kuva 6-1. Puhdistamolle tulevan kuormituksen (kg/d) ja tulevan veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2012-2021.

7. PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖKUORMITUS

Puhdistustulos ja vesistökuormitus on esitetty liitteessä 2. Taulukossa 7-2 on yhdistetty saavutettuja puhdistustuloksia vuosilta 2012-2021 (vuosikeskiarvot). Kuvassa 7-2 on havainnollistettu puhdistustulosta graafisesti viimeisen 10 vuoden aikana.

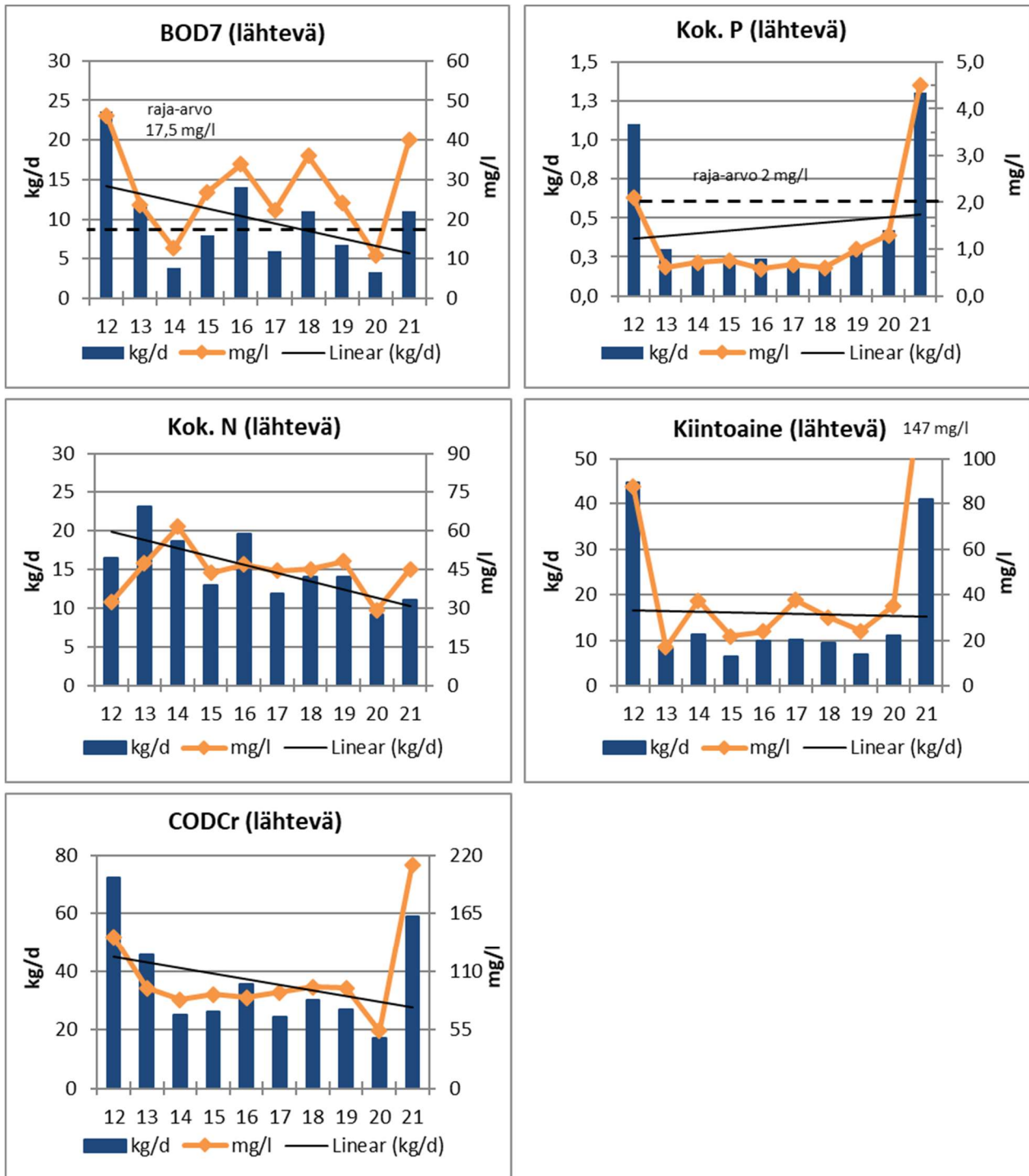
Puhdistamolta vesistöön vuonna 2021 johdettu kuormitus kasvoi (21-273 %) kaikkien kuormitteiden osalta edellisvuoteen verrattuna (Taulukko 7-2 ja Kuva 7-2).

Vuonna 2021 vesistökuormitusta nostaa merkittävästi tammikuun tarkkailukerta, jolloin puhdistamon puhdistustulos oli hyvin heikko ja paikoin jopa negatiivinen (Liite 2).

Viimeisen kymmenen vuoden aikana puhdistamolta vesistöön johdetussa kuormituksessa on havaittavissa laskeva suuntaus BOD_{7:n}, kokonaistypen ja COD_{Cr:n} osalta. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen kuormitteiden osalta vesistökuormitus on ollut pääosin melko tasainen (Kuva 7-2).

Taulukko 7-2. Puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) ja puhdistustulos (%) vuosina 2012-2021 (vuosikeskiarvoina).

vuosi	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	%
12	24	46	68	1,10	2,1	75	17	32	28	45	87	67	72	142	67
13	12	24	85	0,30	0,6	92	23	47	0	8,3	17	89	46	94	76
14	3,8	13	97	0,22	0,7	94	19	61	31	11	37	89	25	83	89
15	8,0	27	90	0,23	0,8	93	13	44	49	6,4	22	92	26	88	87
16	14	34	78	0,24	0,6	92	20	47	11	9,9	24	87	35	85	81
17	6,0	22	90	0,18	0,7	92	12	44	28	10	38	83	24	90	83
18	11	36	79	0,19	0,6	91	14	45	16	9,4	30	83	30	95	77
19	7	24	91	0,29	1,0	88	14	48	20	6,8	24	92	27	94	85
20	3,3	11	95	0,42	1,3	82	9	29	48	11	35	81	17	54	85
21	11	40	81	1,30	4,5	40	11	45	27	41	147	38	59	211	55



Kuva 7-2. Puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen (kg/d) ja lähtevän veden laadun (mg/l) kehitys vuosina 2012-2021.

8. LIETTEEN LAATU

Lietteen laatua tutkittiin 9.11. otetuista näytteistä. Tulosten mukaan MMM:n asetuksessa 24/11 mainitut raja-arvot eivät ylittyneet (Liite 3).

9. TULOSTEN TARKASTELU

Taulukossa 9-1 on tarkasteltu Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistustulosta puolivuosi- ja vuosikeskiarvoina. Saatuja tuloksia on verrattu ympäristöluvan raja-arvoihin ja VNA 888/2006 vähimmäisvaatimuksiin.

Taulukko 9-1. Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon puhdistustulos laskentajaksoittain vuonna 2021.

	BOD ₇ /ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD _{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
I/2021	52	71	7,8	-20	44	19	258	-49	318	18
II/2021	28	88	1,5	83	45	36	47	86	115	80
Vuosika. 2021	40	81	4,5	40	45	27	147	38	211	55
Ympäristöluvan raja-arvot ½-vuosikeskiarvoina	15	90	0,8	90						
VNA 888/2006 vähimmäis- vaatimukset ¹⁾	30	70	3,0	80			35	90	125	75

¹⁾ Valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 annetut vähimmäisvaatimukset. <2000 AVL laitoksilla vaatimukset vuosikeskiarvoina.

Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon toiminta ei täyttänyt vuonna 2021 sille ympäristöluvassa asetettuja puhdistusvaatimuksia BOD₇:n ja kokonaisfosforin osalta kummallakaan vuosipuoliskolla.

Ensimmäisen vuosipuoliskon lupaehtojen selviin ylityksiin oli syynä tammikuun tarkkailukerta, jolloin puhdistustulokset jäivät erittäin heikoiksi ja paikoin jopa negatiivisiksi. Lähtevän jäteveden kokoomänäyte oli silminnähdessä liikaista eikä puhdistamo toiminut toivotulla tavalla tarkkailukerran aikana. Syytä heikolle tulokselle ei löydetty tarkkailukerran aikana.

Tuleva jätevesi oli laimeaa touko- ja marraskuun tarkkailukerroilla, jolloin puhdistustulokset jäivät osittain heikoiksi.

Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamo kuuluu <2000 AVL laitoksiin, jolloin VNA 888/2006 vähimmäisvaatimuksia tarkastellaan vuosikeskiarvoina. Valtioneuvoston jätevesiasetuksen 888/2006 vaatimustaso täyttyi BOD₇:n osalta, mutta jäi täyttymättä muiden kuormitteiden osalta vuosikeskiarvona laskettuna. Asetuksen mukaan jäännöspitoisuus ja reduktio voivat olla vaihtoehtoisia.

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 orgaanisen aineen (BOD₇) osalta 157 hengen, kokonaisfosforin osalta 325 hengen, kokonaistypen osalta 867 hengen sekä kiintoaineen osalta 390 hengen puhdistamattomia jätevesiä.

VIITTEET

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2016. Kolarin jätevedenpuhdistamon ympäristölupien lupamääräysten tarkistaminen, Kolari. Lupapäätös Nro 165/2016/1. Dnro PSAVI/70/04.08/2012. Annettu julkipanon jälkeen 9.12.2016.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto 2020. Kolarin uuden jätevedenpuhdistamon ympäristölupa. Lupapäätös Nro 21/2020. Dnro PSAVI/2305/2018. 20.3.2020.

Ramboll 2012. Kolarin kunta. Kolarin kirkonkylän jätevedenpuhdistamon tarkkailuohjelma 2012. 10 s. + liitteet.

Kolarin kk:n jätevedenpuhdistamo tarkkailu 2021 Kolarin kk:n jätevedenpuhdistamo		Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1	Jakso 2			Yht	Luparajat	Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
		Jakson virtaama	58454	43436			101890	Lupa 1/2 vuosikeskiarvona	mg/l	%	mg/l	%
		Jakson pituus	181	184			365	BOD7/ATU	15	90	30	70
		Jakson ohitus	0	0			0	CODCr			125	75
		Ohitusjakso	0	0			0	Fosfori	0,8	90	3	80
							Kiintoaine			35	90	

	25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Käsitelty m3/d	190	208	322	214	190	390		323	236	279
Ohitus m3/d	-	-	-	-	-	-		0	0	0
Vesistöön m3/d	190	208	322	214	190	390		323	236	279

Ammoniumtyppi										
	25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva kg/d	18	18	18	19	14	16		18	17	17
Lähtevä kg/d	2.1	5.8	8.1	9.8	11	11		7.2	9.4	8.8
Ohitus kg/d	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön kg/d	2.1	5.8	8.1	9.8	11	11		7.2	9.4	8.8
Tuleva mg/l	94	85	55	90	74	42		55	70	61
Lähtevä mg/l	11	28	25	46	58	28		22	40	32
Ohitus mg/l	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön mg/l	11	28	25	46	58	28		22	40	32
Käsittelyteho %	88	67	55	49	22	33		60	43	49
Kokonaisteho %	88	67	55	49	22	33		60	43	49

Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU										
	25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva kg/d	57	81	39	73	51	43		59	56	57
Lähtevä kg/d	34	1.0	2.2	3.4	8.2	11		17	6.7	11
Ohitus kg/d	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön kg/d	34	1.0	2.2	3.4	8.2	11		17	6.7	11
Tuleva mg/l	300	390	120	340	270	110		182	236	205
Lähtevä mg/l	180	4.9	6.9	16	43	28		52	28	40
Ohitus mg/l	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön mg/l	180	4.9	6.9	16	43	28		52	28	40
Käsittelyteho %	40	99	94	95	84	75		71	88	81
Kokonaisteho %	40	99	94	95	84	75		71	88	81

Fosfori, P										
	25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021		Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva kg/d	1.9	2.5	1.9	2.1	2.1	2.0		2.1	2.1	2.1
Lähtevä kg/d	5.3	0.14	0.19	0.16	0.34	0.66		2.5	0.35	1.3
Ohitus kg/d	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön kg/d	5.3	0.14	0.19	0.16	0.34	0.66		2.5	0.35	1.3
Tuleva mg/l	10	12	6.0	9.9	11	5.2		6.5	8.8	7.5
Lähtevä mg/l	28	0.68	0.59	0.74	1.8	1.7		7.8	1.5	4.5
Ohitus mg/l	0	0	0	0	0	0		0	0	0
Vesistöön mg/l	28	0.68	0.59	0.74	1.8	1.7		7.8	1.5	4.5
Käsittelyteho %	-180.0	94	90	93	84	67		-20.0	83	40
Kokonaisteho %	-180.0	94	90	93	84	67		-20.0	83	40

Kolarin kk:n jätevedenpuhdistamo tarkkailu 2021								Virtaamat ja ohitukset		Jakso 1	Jakso 2			Yht	Luparajat		Luvan mukaiset		VNA 888/2006	
								Lupa 1/2 vuosikeskiarvona		mg/l	%	mg/l	%	BOD7/ATU		30	70			
Kolarin kk:n jätevedenpuhdistamo								Jakson virtaama	58454	43436			101890	CODCr		125	75			
								Jakson pituus	181	184			365	Fosfori		3	80			
								Jakson ohitus	0	0			0	Kiintoaine		35	90			
								Ohitusjakso	0	0			0							

		25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021				Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	190	208	322	214	190	390				323	236	279
Ohitus	m3/d	-	-	-	-	-	-				0	0	0
Vesistöön	m3/d	190	208	322	214	190	390				323	236	279

Kemiallinen hapenkulutus, CODCr

		25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021				Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	133	150	93	141	137	129				125	136	130
Lähtevä	kg/d	209	8.1	12	14	30	47				103	27	59
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	kg/d	209	8.1	12	14	30	47				103	27	59
Tuleva	mg/l	700	720	290	660	720	330				388	574	467
Lähtevä	mg/l	1100	39	36	65	160	120				318	115	211
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	mg/l	1100	39	36	65	160	120				318	115	211
Käsittelyteho	%	-57.1	95	88	90	78	64				18	80	55
Kokonaisteho	%	-57.1	95	88	90	78	64				18	80	55

Kiintoaine GF/C

		25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021				Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	55	77	35	113	57	59				56	76	66
Lähtevä	kg/d	173	4.8	7.7	4.1	12	21				83	11	41
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	kg/d	173	4.8	7.7	4.1	12	21				83	11	41
Tuleva	mg/l	290	370	110	530	300	150				173	323	237
Lähtevä	mg/l	910	23	24	19	61	55				258	47	147
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	mg/l	910	23	24	19	61	55				258	47	147
Käsittelyteho	%	-213.8	94	78	96	80	63				-49.0	86	38
Kokonaisteho	%	-213.8	94	78	96	80	63				-49.0	86	38

Typpi, N

		25.01.2021	23.03.2021	04.05.2021	21.07.2021	27.09.2021	08.11.2021				Jakso 1	Jakso 2	Vuosika.
Tuleva	kg/d	18	18	18	19	14	16				18	17	17
Lähtevä	kg/d	12	8.3	12	10	12	14				14	11	13
Ohitus	kg/d	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	kg/d	12	8.3	12	10	12	14				14	11	13
Tuleva	mg/l	94	85	55	90	74	42				55	70	61
Lähtevä	mg/l	62	40	37	48	63	35				44	45	45
Ohitus	mg/l	0	0	0	0	0	0				0	0	0
Vesistöön	mg/l	62	40	37	48	63	35				44	45	45
Käsittelyteho	%	34	53	33	47	15	17				19	36	27
Kokonaisteho	%	34	53	33	47	15	17				19	36	27


 Tutkimusno EUAB31-00030147
 Asiakasno YS0001010

Tunturi-Lapin Vesi Oy
Petri Laiho
Martinsaarentie 3
95970 ÄKÄSLOMPOLO
FINLAND
 s-posti: petri.laiho@tunturilapinvesi.fi

Tilauksen kuvaus

Kolari kk:n jätevedenpuhdistamo, liete, marraskuu

Näytenumero	749-2021-00028611
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete
Näytteenottopiste	Kolari jvp, liete
Matriisi	Puhdistamoliete
Näytteenottopäivä	09.11.2021 13.30
Vastaanottopäivä	10.11.2021 10:58
Analysointi aloitettu	10.11.2021 10:59
Näytteenottaja	Pietikäinen Päivi / Eurofins Ahma Oy

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulos	MMM 24/11	
				Laatutavoitteet	Laatuvaatimukset
Esikäsittely					
Mikroaaltohojotus	YBE30		tehty		
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset					
pH	YSE09		7,4		
Haihdutusjäännös (105°C)	YSE04	g/kg	220		
Hehkutusjäännös (550 °C)	YSE05	% ka	26		
Hehkutushäviö (550 °C)	YSE06	% ka	74		
Kuiva-aine	FVT13	%	19.8		
Kosteus	FVT13	%	80.2		
Tilavuuspaino	FVT14	kg/m³	890		
Typpi (N), kokonaispitoisuus *	FVT16	g/kg ka	55		
Typpi (N) *	FVT16	kg/tonni	11		
Typpi (N) *	FVT16	kg/m³	9.8		
Alkuaineet					
Arseeni (As) *	YB0D2	mg/kg ka	<3		≤ 25
Kalsium (Ca)	YB0DL	mg/kg ka	8400		
Kadmium (Cd) *	YB0D9	mg/kg ka	0,58		≤ 1,5
Koboltti (Co) *	YB0DA	mg/kg ka	9,8		
Kromi (Cr) *	YB0D4	mg/kg ka	19		≤ 300
Kupari (Cu) *	YB0DM	mg/kg ka	330		≤ 600
Kalium (K)	YB0DK	mg/kg ka	1500		
Magnesium (Mg)	YB0DN	mg/kg ka	1300		
Mangaani (Mn) *	YB0DP	mg/kg ka	430		
Nikkeli (Ni) *	YB0D7	mg/kg ka	27		≤ 100
Fosfori (P)	YB0DJ	mg/kg ka	24000		
Lyijy (Pb) *	YB0D6	mg/kg ka	6,6		≤ 100
Sinkki (Zn) *	YB0DT	mg/kg ka	560		≤ 1500
Elohopea (Hg) *	YBHG1	mg/kg ka	0,53		≤ 1

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

**Lausunto (ei kuulu akkreditoinnin piiriin)****749-2021-00028611**

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

ALLEKIRJOITUS

21.12.2021



Tarja Mettänen Mikrobiologi
TarjaMettanen@eurofins.fi +358 44 7008 511
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsitteily						
YBE30	Mikroaltohajotus			Ei	EPA 3051A	YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
YSE09	pH			Ei	SFS-EN 13037	YS
YSE04	Haihdutusjäännös (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, Gravimetrisinen	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
Alkuaineet						
YB0D2	Arseeni (As)	<10:±1.5mg/kgka >10:±15%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DL	Kalsium (Ca)	<300:±45mg/kgka >300:±15%	50	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0D9	Kadmium (Cd)	<1.4:±0.20mg/kgka >1.4:±14%	0,3	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DA	Koboltti (Co)	<6:±0.9mg/kgka >6:±15%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0D4	Kromi (Cr)	<8.5:±1.5mg/kgka >8.5:±18%	2	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DM	Kupari (Cu)	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DK	Kalium (K)	<750:±150mg/kgka >750:±20%	200	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DN	Magnesium (Mg)	<100:±15mg/kgka >100:±15%	20	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DP	Mangaani (Mn)	<20:±3mg/kgka >20:±15%	5	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0D7	Nikkeli (Ni)	<5:±0.9mg/kgka >5:±18%	1	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DJ	Fosfori (P)	<140:±20mg/kgka >140:±14%	20	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0D6	Lyijy (Pb)	<10:±1.6mg/kgka >10:±16%	2	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YB0DT	Sinkki (Zn)	<12:±2.0mg/kgka >12:±17%	3	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A	YB
YBHG1	Elohopea (Hg)	<0.2:±0.03mg/kgka >0.2:±15%	0,04	Kyllä	EPA 3051A; SFS-ISO 16772:en (2007)	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)	

Jakelu : Kirjaamo (kirjaamo.lappi@ely-keskus.fi), Hursti (kati.hursti@tunturilapinvesi.fi), Mannersuo (mikael.mannersuo@tunturilapinvesi.fi),
Ympäristötarkastaja (ymparistotarkastaja@rovaniemi.fi), Saukkoriipi (timo.saukkoriipi@tunturilapinvesi.fi)

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.