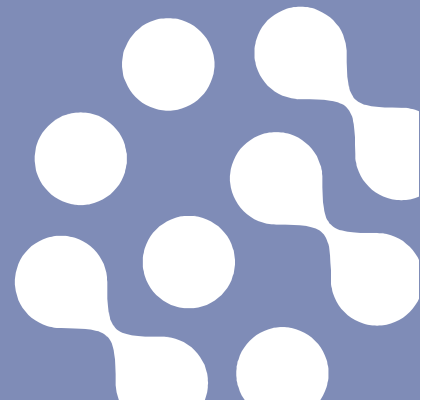


**AGNICO EAGLE FINLAND OY**  
**KITILÄN KAIVOKSEN**  
**JÄTEVEDENPUHDISTAMON**  
**KÄYTTÖ- JA**  
**PÄÄSTÖTARKKAILU VUONNA**  
**2021**



## Sisällysluettelo

<b>AGNICO EAGLE FINLAND OY</b> .....	<b>1</b>
<b>1. JOHDANTO</b> .....	<b>2</b>
<b>2. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET</b> .....	<b>4</b>
<b>4. PÄÄSTÖTARKKAILU</b> .....	<b>5</b>
4.1. <i>PUHDISTAMOLLE TULEVA VESI</i> .....	5
4.2. <i>PUHDISTAMOLTA IMEYTYSKENTÄLLE JOHDETTU VESI</i> .....	6
4.3. <i>PUHDISTAMON TOIMINTA JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TOTEUTUMINEN</i> .....	8
<b>5. YHTEENVETO</b> .....	<b>9</b>

### LIITTEET

#### TUTKIMUSTODISTUKSET

**Eurofins Ahma Oy**

Mika Kallo

#### Yhteystiedot

PL 96, Teollisuustie 1  
96101 ROVANIEMI  
[www.eurofins.fi](http://www.eurofins.fi)

# 1. JOHDANTO

Kittilän kaivosalueella syntyvät talousjätevedet käsitellään joulukuussa 2007 käyttöön otetulla 2-linjaisella panosperiaatteella toimivalla aktiivilietepuhdistamolla (Ympäristö RAITA Environment PA2x25 BioChem puhdistamo). Puhdistamoa laajennettiin syksyllä 2015 lisäämällä kaksi selkeytysäiliötä.

Jätevedet johdetaan puhdistamon prosessisäiliöihin silppuripumpulla. Prosessisäiliöissä jäteveden ja aktiivilietteen seosta ilmastetaan sekä prosessiin pumpataan saostuskemikaalia (Kemwater PIX-322). Ilmastusvaiheen jälkeen jätevesi selkeytetään ja johdetaan jälkiselkeytyskaivojen kautta imeytyskentälle. Ylijäämäliete pumpataan lietteen keräyssäiliöön, josta se tyhjenetään loka-autolla noin neljä kertaa vuoden aikana ja toimitetaan Levin jätevedenpuhdistamolle.

Jätevedenpuhdistamolla käsitellään toimisto- ja huoltorakennuksessa, kaivoskonttorilla, rikastamolla, happitehtaalla sekä kaivosalueen väliaikaisissa työ- ja sosiaalityötiloissa syntyviä talousjätevesiä. Rikastamolla on erillisviemäröinti teollisuustoimintojen jätevesille, eikä talousvesijärjestelmään pääse normaalista asumajätevesistä poikkeavia jätevesiä. Puhdistamon maksimikapasiteetti on 60 m<sup>3</sup>/vrk ja jätevedenkäsittelyn asukasvastineluku on noin 100.

Ympäristölupahakemuksen PSAVI/1079/2018 (päätös PSAVI Nro 67/2020) lupamääräyksen 29 mukaan talousjätevedet on käsiteltävä biologisesti tai vastaavalla tavalla siten, että saavutettava puhdistusteho on vuosikeskiarvona BHK<sub>7</sub>:n (BOD<sub>7</sub>) osalta 90 %, kokonaisfosforin osalta 90 % ja kokonaistypen osalta vähintään 40 %. Lupamääräyksen mukaan käsitelty vesi johdetaan kaivospiiriin alueella olevalle imeytyskentälle.

Valtioneuvoston asetuksessa yhdyskuntajätevesistä (888/2006) on annettu vaihtoehtoiset jätevesien biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset, joiden mukaan puhdistamolalta lähtevän veden BOD<sub>7</sub> -arvon on oltava alle 30 mg/l tai puhdistusteho vähintään 70 %, COD<sub>Cr</sub>-arvo alle 125 mg/l tai puhdistusteho vähintään 75 %, kiintoaineen pitoisuus alle 35 mg/l tai puhdistusteho vähintään 90 % sekä kokonaisfosforin pitoisuus alle 3 mg/l tai poistoteho vähintään 80 %. Kittilän kaivoksen puhdistamon asukasvastineluvun ollessa alle 2000 em. arvoja tarkastellaan vuosikeskiarvoina.

---

## 2. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Kaivoksen talousvesien jätevedenpuhdistamon toteutettiin uuden 17.12.2020 päivätyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Uuden tarkkailuohjelman sisältö on vastaava kuin aikaisemman tarkkailuohjelman talousvesipuhdistamon osalta. Talousjäteveden puhdistamolle tulevasta jätevedestä (JVP T) ja puhdistamolta poistuvasta jätevedestä (JVP P) otetaan näytteet ennen maaperäimeytystä neljä kertaa vuodessa. Puhdistamolle tulevan jäteveden näyte otetaan esikäsittelyssäiliöstä ja poistuvan jäteveden näyte jälkiselkeytyssäiliöstä, minne panokset purkautuvat edustaen aina yhden panoksen puhdistustulosta. Näytteenoton yhteydessä kirjataan myös näytteenottovuorokauden keskivirtaama, mahdolliset ohitukset ja kemikaalien annostus.

Näytteenotto ja näytteiden toimittaminen Eurofins Ahma Oy:n laboratorioon Rovaniemelle toteutettiin kaivoksen sertifioidun näytteenottajan toimesta. Puhdistamon toimintaa tarkkailtiin vuonna 2021 kaikkiaan viisi kertaa vuoden aikana. Maaliskuussa haettiin näytteet 10.3. sekä 23.3., kummatkin näytteet täyttivät puhdistusvaatimukset. Vuosireduktion laskennassa hyödynnetään ensimmäisen näytteen tuloksia. Tutkimustodistukset vuoden 2021 näytteiden osalta on esitetty liitteessä 1.

Puhdistamolla syntyvä liete kuljetetaan Levin jätevedenpuhdistamolle, eikä lietteen laatua tutkita kaivosyhtiön toimesta.

Näytteenoton lisäksi puhdistamolle tehdään säännöllisiä tarkastuskäyntejä kaksi kertaa viikossa, jolloin tarkastetaan puhdistamon sähkötaulun sulakkeet, kirjataan ylös käsitellyn jäteveden määrä, sekä luetaan ja kuitataan mahdolliset hälytysilmoitukset sekä suoritetaan prosessin veden laadun aistinvarainen tarkastus (onko asiaankuulumatonta hajua, onko pinnalla vaahtoa tai paljon lietettä). Pinta- ja aloitusvipponen toiminta, prosessin ja purettavan kirkasteen pH, sekä lietteen määrä laskeutuskokeella tarkistetaan kahden viikon välein tai mahdollisesti hälytystilanteissa useammin. Tarkastuskäynneistä, näytteenotoista ja mahdollisista huoltotoimenpiteistä ylläpidetään käyttöpäiväkirjaa.

### 3. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET

Puhdistamon käyttötarkkailutietoja on koottu oheiseen taulukkoon (Taulukko 1). Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuonna 2021 yhteensä noin 15 129 m<sup>3</sup> (2020 15 256 m<sup>3</sup>, 2019 17 082 m<sup>3</sup> ja 2018 13 738 m<sup>3</sup>). Teknisen vian vuoksi syyskuussa noin 18 m<sup>3</sup> osittain käsiteltyä jätevettä ohijuoksutettiin imeytyskentälle.

Ferrisulfaattia (PIX-322) puhdistamolla käytettiin noin 3000 litraa. Puhdistamolla on käytetty vuodesta 2015 lähtien PIX-322:sta, muina vuosina käytössä on ollut PIX-105.

Taulukko 1. Käyttötarkkailutietoja v. 2008–2021.

Vuosi	Käsitelty jätevesi (m <sup>3</sup> /a)	Käsitelty jätevesi (m <sup>3</sup> /d)	Ohitus (m <sup>3</sup> )	PIX syöttö (litraa)	Lipeän syöttö (litraa)	Kalkin syöttö (kg)
2008	2 797	8				
2009	7 497	21		2 890		
2010	5 443	15	0	2 100	800	50
2011	5 914	16	0	2 100	-	250
2012	4 473	12	0	1 500	-	-
2013	6 547	18	0	1 750	-	-
2014	7 094	19	0	1 400	-	6
2015	10 624	29	0	1 200	-	20
2016	14 454	40	20	1 950	-	10
2017	12 017	33	0	3 300	-	-
2018	13 738	38	15	3 600	-	-
2019	17 082	47	0	3 500	-	-
2020	15 256	42	0	4 000	-	-
<b>2021</b>	<b>15 129</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>3 000</b>	-	-

## 4. PÄÄSTÖTARKKAILU

Jätevedenpuhdistamon tarkkailutulokset näyterkoittain on esitetty liitteen 1 tutkimustodistuksissa sekä yhteenvetotaulukossa. Tarkkailutulokset vuosikeskiarvoina sekä kuormituslaskenta on esitetty tekstin yhteydessä.

### 4.1. Puhdistamolle tuleva vesi

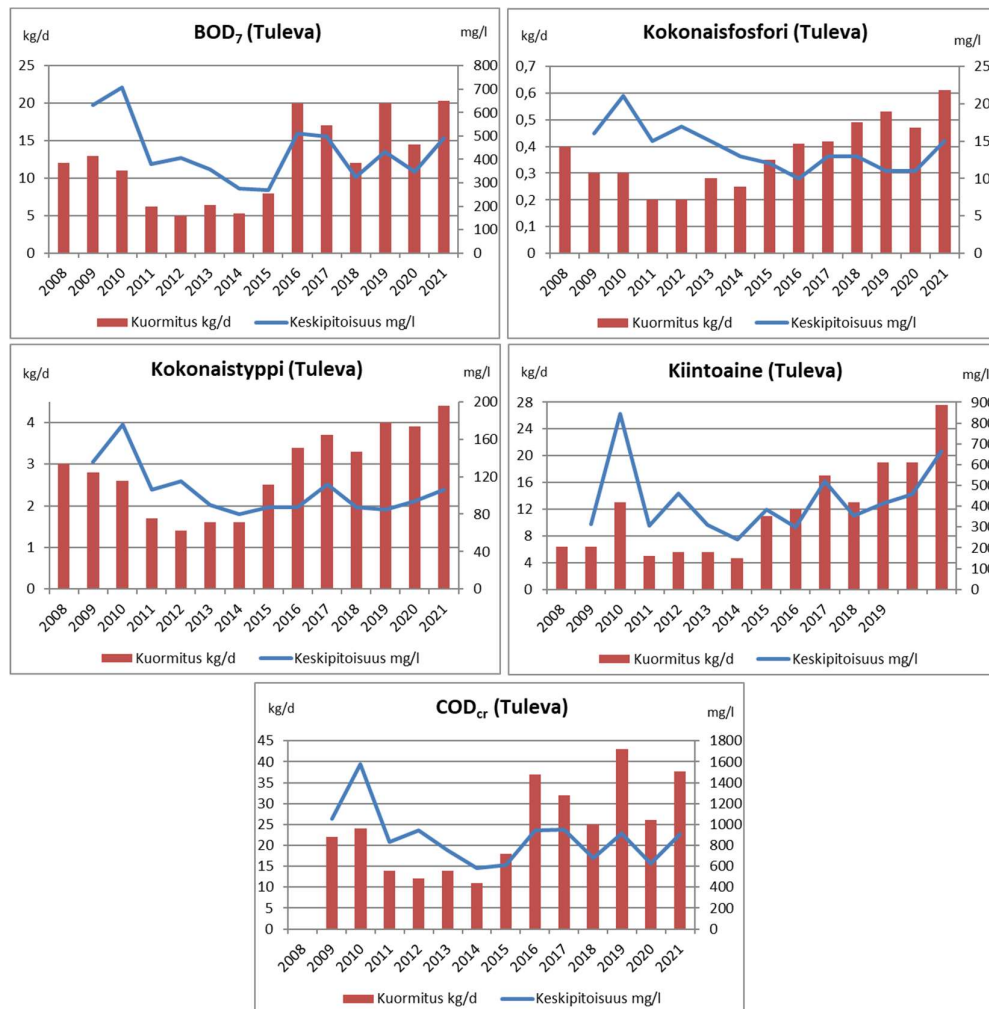
Oheisessa taulukossa (Taulukko 2) on esitetty vuosikeskiarvoina puhdistamolla käsitelty vesimäärä, puhdistamolle tulevan veden laatu sekä tulokuormitus vuosina 2008-2021. Kuvassa 1 on esitetty vuositasolla tarkasteltuna tulevan veden laadun ja kuormituksen kehitys graafisesti.

Tulevan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat edellisvuosien tasoilla. Kuormitukset laskivat COD<sub>cr</sub>-osalta, muiden osalta kuormitukset nousivat. (Taulukko 2, Kuva 1)

**Taulukko 2. Puhdistamolla käsitellyn jäteveden määrä (m<sup>3</sup>/d), tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosikeskiarvoina 2008-2021.**

Vuosi	Q	BOD <sub>7</sub> /ATU		Kok.P		Kok.N		Kiintoaine		COD <sub>cr</sub>	
	m <sup>3</sup> /d	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l
2008		12		0,4		3		6,4			
2009	21	13	633	0,3	16	2,8	136	6,4	313	22	1056
2010	15	11	708	0,3	21	2,6	176	13	846	24	1580
2011	16	6,2	380	0,2	15	1,7	106	5	308	14	836
2012	12	5	408	0,2	17	1,4	115	5,6	460	12	945
2013	18	6,4	358	0,28	15	1,6	90	5,6	310	14	753
2014	19	5,3	275	0,25	13	1,6	80	4,7	240	11	580
2015	29	7,9	270	0,35	12	2,5	87	11	383	18	613
2016	40	20	510	0,41	10	3,4	87	12	300	37	943
2017	33	17	498	0,42	13	3,7	112	17	520	32	948
2018	38	12	323	0,49	13	3,3	87	13	353	25	678
2019	47	20	433	0,53	11	4	85	19	413	43	913
2020	42	14,5	347	0,47	11	3,9	94	19	457	26	628
<b>2021</b>	<b>41</b>	<b>20,3</b>	<b>490</b>	<b>0,61</b>	<b>15</b>	<b>4,4</b>	<b>106</b>	<b>27,6</b>	<b>665</b>	<b>37,6</b>	<b>908</b>

Puhdistamon keskimääräinen tulokuormitus vuonna 2021 vastaa asukasvastineluvuilla (BOD<sub>7</sub> 70 g/as-d, Fosfori 4 g/as-d, typpi 15 g/as-d ja kiintoaine 105 g/as-d) laskien orgaanisen aineen (BOD<sub>7</sub>) osalta 290 hengen, kokonaisfosforin osalta 153 hengen, kokonaistypen osalta 294 hengen ja kiintoaineen osalta 263 hengen jätevesiä.



Kuva 1. Puhdistamolle tulevan veden laatu (mg/l) sekä tulokuormitus (kg/d) vuosikeskiarvoina 2008-2021.

## 4.2. Puhdistamolta imeytyskentälle johdettu vesi

Oheisessa taulukossa (Taulukko 3) on esitetty vuosikeskiarvoina puhdistamolla käsitelty vesimäärä, imeytyskentälle johdetun veden laatu sekä kuormitus vuosina 2008-2021. Kuvassa 2 on esitetty imeytyskentälle johdetun veden laadun ja kuormituksen kehitys graafisesti.

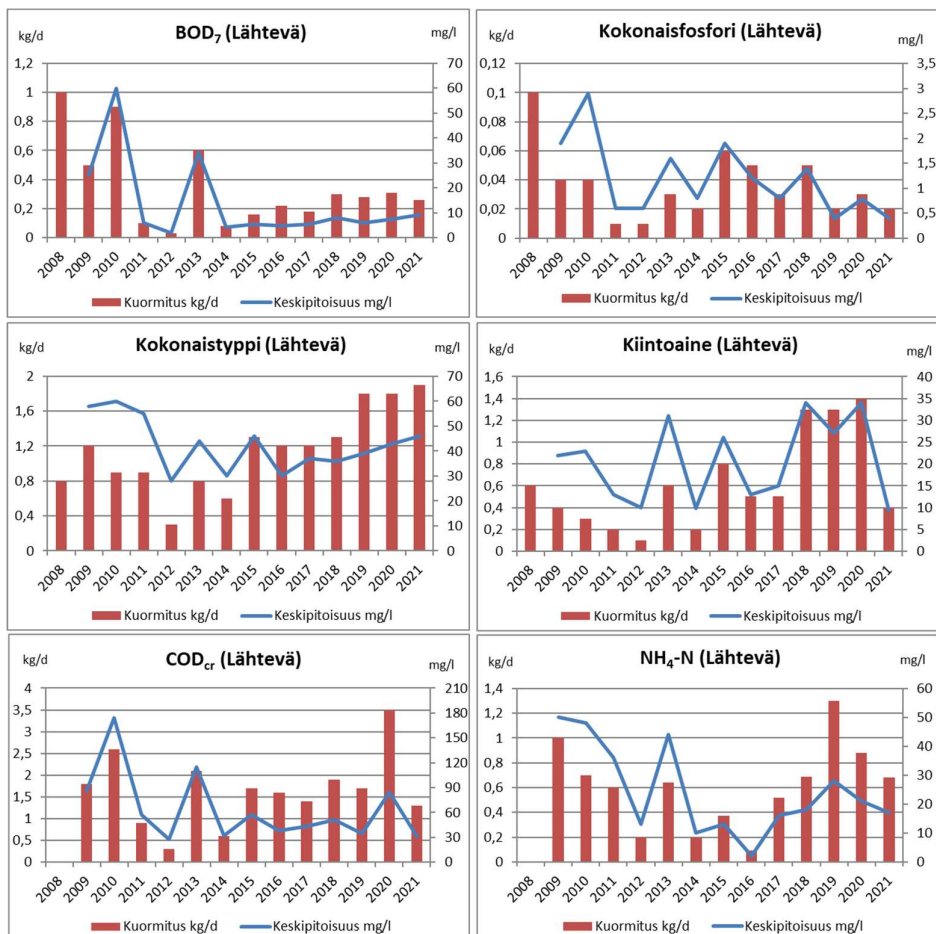
Puhdistamolta imeytyskentälle johdetun veden kokonaismäärä oli vuoden 2020 tasoilla. Puhdistustehot olivat paremmat kuin edellisinä vuotena, jolloin aineksien kokonaiskuormitukset laskivat kaikkien muiden suureiden osalta paitsi kokonaistypen, jonka pitoisuudet ja kuormitus nousivat hieman edellisvuosista. Nitrifikaatioaste on myös parantunut viime vuosina. (Taulukko 3, Kuva 2)

Taulukko 3. Puhdistamolla käsitellyn jäteveden määrä (m<sup>3</sup>/d), imeytyskentälle johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä reduktio vuosikeskiarvona 2008-2021.

Vuosi	Q		BOD <sub>7</sub> /ATU				Kok.P			Kok.N			Kiintoaine			NH <sub>4</sub> -N			COD <sub>Cr</sub>		
	m <sup>3</sup> /d	kg/d	mg/l	Reduktio %	kg/d	mg/l	Reduktio %	kg/d	mg/l	Reduktio %	kg/d	mg/l	Reduktio %	kg/d	mg/l	Nitrifikaatioaste %	kg/d	mg/l	Reduktio %		
2008		1		92	0,1		72	0,8		71	0,6		91								
2009	21	0,5	25	96	0,04	1,9	88	1,2	58	57	0,4	22	93	1	50	58	1,8	86	92		
2010	15	0,9	60	92	0,04	2,9	86	0,9	60	66	0,3	23	97	0,7	48	73	2,6	174	89		
2011	16	0,1	6	98	0,01	0,6	96	0,9	55	49	0,2	13	96	0,6	36	66	0,9	57	96		
2012	12	0,03	2	99	0,01	0,6	97	0,3	28	76	0,1	10	98	0,2	13	89	0,3	28	97		
2013	18	0,6	34	90	0,03	1,6	89	0,8	44	51	0,6	31	90	0,64	44	51	2,1	115	85		
2014	19	0,08	4,2	98	0,02	0,8	94	0,6	30	63	0,2	9,9	96	0,2	10	87	0,6	32	94		
2015	29	0,16	5,5	98	0,06	1,9	84	1,3	46	47	0,8	26	93	0,37	13	85	1,7	57	91		
2016	40	0,22	4,8	99	0,05	1,2	88	1,2	30	65	0,5	13	96	0,09	2,2	97	1,6	38	96		
2017	33	0,18	5,5	99	0,03	0,8	93	1,2	37	67	0,5	15	97	0,52	16	86	1,4	43	96		
2018	38	0,3	7,9	98	0,05	1,4	89	1,3	36	59	1,3	34	90	0,69	18	79	1,9	51	93		
2019	47	0,28	6	99	0,02	0,39	96	1,8	39	55	1,3	27	93	1,3	28	67	1,7	35	96		
2020	42	0,31	7,5	98	0,03	0,78	93	1,8	43	55	1,4	34	91	0,88	21	77	3,5	84	87		
<b>2021</b>	<b>41</b>	<b>0,26</b>	<b>9,3</b>	<b>99</b>	<b>0,02</b>	<b>0,4</b>	<b>97</b>	<b>1,9</b>	<b>46</b>	<b>58</b>	<b>0,4</b>	<b>9,4</b>	<b>98</b>	<b>0,68</b>	<b>17</b>	<b>85</b>	<b>1,3</b>	<b>31</b>	<b>97</b>		

Puhdistamolta imeytyskentälle johdettu keskimääräinen kuormitus vuonna 2021 vastaa asukasvastineluvuilla laskien orgaanisen aineen (BOD<sub>7</sub>) osalta noin 4 hengen, kokonaisfosforin osalta noin 5 hengen, kokonaistypen osalta noin 127 hengen ja kiintoaineen osalta noin 4 hengen jätevesiä.





Kuva 2. Puhdistamolta imeytyskentälle johdetun veden laatu (mg/l) sekä kuormitus (kg/d) vuosikeskiarvoina 2008-2021.

## 4.3. Puhdistamon toiminta ja lupamääräysten toteutuminen

Kittilän kaivoksen talousjätevedenpuhdistamon puhdistustulokset vuonna 2021 täyttivät kaikilta osin ympäristöluvassa annetut lupaehdot, sekä myös valtioneuvoksen asetuksen (VNA 888/2006) mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset (Taulukko 4).

Taulukko 4. Talousjätevedenpuhdistamon puhdistustulos ja lupamääräysten toteutuminen vuonna 2021.

	BOD <sub>7</sub> /ATU		Kok.P		Kok.N		Kiintoaine		COD <sub>cr</sub>	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Lupaehto*		≥ 90 %		≥ 90 %		≥ 40 %				
VNa 888/2006**	≤ 30 mg/l	≥ 70 %	≤ 3 mg/l	≥ 80 %			≤ 35 mg/l	≥ 90 %	≤ 125 mg/l	≥ 75 %
Vuosi 2021	6,2	99	0,4	97	46	58	9,4	98	31	97

\* Lupaehtoon (PSAVI Nro 72/2013/1) mukaiset raja-arvot tarkastellaan vuosikeskiarvoina

\*\* Valtioneuvoston asetuksen (VNA 888/2006) biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset vuosikeskiarvoina

---

## 5. YHTEENVETO

Kittilän kaivosalueella syntyvät talousjätevedet käsitellään joulukuussa 2007 käyttöönotetulla 2-linjaisella panosperiaatteella toimivalla aktiivietepuhdistamolla. Puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu toteutettiin tuotantovaiheen tarkkailusuunnitelman mukaisesti (suunnitelma päivitetty 17.12.2020).

Käsittelyyn tulevien vesien määrä 15 129 m<sup>3</sup> oli vuoden 2020 tasoilla (15 256 m<sup>3</sup>). Puhdistustulokset eli reduktiot olivat paremmalla tasolla kuin vuonna 2020 ja puhdistamolta lähtevien vesien kuormitukset laskivat BOD<sub>7atu</sub>, fosfori, kiintoaineen, ammoniumtypen ja COD<sub>cr</sub> osalta. Kokonaistyyppiä oli tulevissa vesissä vuonna 2021 runsaammin kuin aikaisemmin ja vaikka reduktio parani vuodesta 2020, kokonaiskuormitus kasvoi hieman.

Kaivoksen jätevedenpuhdistamon puhdistustulokset täyttivät ympäristöluvassa annetut vuosikeskiarvoiset puhdistustehot sekä valtioneuvoksen asetuksen (VNA 888/2006) biologisen käsittelyn vähittäisvaatimukset. Reduktioasteet olivat puhdistamolla vuonna 2021 BOD<sub>7atu</sub> 99%, kokonaisfosfori 97%, kokonaistyyppi 58%, kiintoaine 98% ja COD<sub>cr</sub> 97%, nitrifikaatioaste oli 85%.

## LIITE TUTKIMUSTODISTUKSET



**Tutkimusno EUAB31-00020132**  
**Asiakasno YS0000032**  
**OL-1011852**

**Agnico Eagle Finland Oy**
**Tutkimustodistukset**
**Pokantie 541**
**99250 KIISTALA**
**FINLAND**
**s-posti: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com**
**Tämä tuloste korvaa aiemman, 25/03/2021 päivätyn tulosteen AR-21-YS-002427-01/749-2021-00004056**
**Näytteen 749-2021-00004057 kokonaistyyppi muuttunut.**
**Tilauksen kuvaus**

Velvoitetarkkailu, talousjätevedet 10.3.2021

Näyttenumero	749-2021-00004056 749-2021-00004057	
Näytteen nimi	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottopiste	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
Matriisi	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottopäivä	10.03.2021	10.03.2021
Vastaanottopäivä	11.03.2021	11.03.2021
Analysointi aloitettu	11.03.2021	11.03.2021
Näytteenottaja	Petri Peltonen/asiakas	Petri Peltonen/asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset
<b>Kenttämittaukset</b>				
Virtaama	YS965	m <sup>3</sup> /vrk	41,7	41,7
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924	°C	7,5	10,6
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>				
Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit *	YSM08	pmy/100 ml		31000
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>				
pH *	YSB47		7,66	5,63
Sähkönjohtavuus 25°C	*YSB53	mS/m	100	84
Happi, liuennut (O2)	YSB28	mg/l	<0,2	5,7
Hapen kyllästysaste *	YSB29	%	1,7	51
CODCr *	URB26	mg O2/l	850	36
BOD7 (ATU) *	URC01	mg O2/l	590	7,8
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	1100	11
Typpi (N) *	YSD24	mg/l	75	33
Nitraattityppi (NO3-N) *	YSD28	mg/l		25
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	YSD06	mg/l		8,5
Fosfori (P) *	YSD45	mg/l	10	0,34

\*Menetelmä on akkreditoitu.



## ALLEKIRJOITUS

25.03.2021



Juha Kotiranta Analyysipalvelupäällikkö

JuhaKotiranta@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttämittaukset</b>						
YS965	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Virtausmittaus	YS
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>						
YSM08	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit			Kyllä	SFS 4088:2001	YS
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB28	Happi, liuennut (O <sub>2</sub> )	<2:±0.2mg/l >2:±10%	0,2	Ei	SFS-EN 25813:1993	YS
YSB29	Hapen kyllästysaste		1	Kyllä	SFS-EN 25813:1993	YS
URB26	CODCr	<50:±10mgO <sub>2</sub> /l ≥50:±20%	20	Kyllä	ISO 15705:2002	UR
URC01	BOD <sub>7</sub> (ATU)	<5:±1mgO <sub>2</sub> /l ≥5:±22%	3	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998	UR
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD24	Typpi (N)	<0.07:±0.01µg/l >0.07:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	YS
YSD28	Nitraattityppi (NO <sub>3</sub> -N)	<0,013:±0,002mg/l >0,013:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997	YS
YSD06	Ammoniumtyppi (NH <sub>4</sub> -N)	<0,050:±0,01mg/l >0,050:±20%	0,01	Kyllä	ISO 15923-1:2013	YS
YSD45	Fosfori (P)	<0.01:±0.0015µg/l >0.01:±15%	0,003	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

	CLIENT	
UR	Eurofins Ahma (Seinäjoki)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : Pitsinki (anna.pitsinki@ely-keskus.fi), Levirinne (hillevi.levirinne@kittila.fi), Kirjaamo (kirjaamo@kittila.fi), Reijonen (tero.reijonen@agnicoeagle.com)

**Huomautukset**

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



Tutkimusno EUAB31-00020618  
 Asiakasno YS000032  
 OL-1011852

**Agnico Eagle Finland Oy**

**Tutkimustodistukset**

**Pokantie 541**

**99250 KIISTALA**

**FINLAND**

**s-posti: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com**

**Tilauksen kuvaus**

Velvoitetarkkailu, talousjätevedet 23.3.2021

Näyttenumero	749-2021-00005126 749-2021-00005127	
Näytteen nimi	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottopiste	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
Matriisi	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottopäivä	23.03.2021	23.03.2021
Vastaanottopäivä	24.03.2021	24.03.2021
Analysointi aloitettu	24.03.2021	24.03.2021
Näytteenottaja	P.Peltonen/asiakas	P.Peltonen/asiakas

Analyysit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset
<b>Kenttämittaukset</b>				
Virtaama	YS965	m <sup>3</sup> /vrk	38,6	38,6
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924	°C	11,5	11,2
<b>Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset</b>				
Kokonaistyyppi (N) *	RZC16	mg/l	79	27
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>				
Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit *	YSM08	pmy/100 ml		150000
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>				
pH *	YSB47		7,40	7,08
Sähkönjohtavuus 25°C *	YSB53	mS/m	110	62
Happi, liuennut (O2)	YSB28	mg/l	<0,2	6,5
Hapen kyllästysaste *	YSB29	%	1,8	59
CODCr *	URB26	mg O2/l	1000	110
BOD7 (ATU) *	URC01	mg O2/l	480	55
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	950	42
Nitraattityppi (NO3-N) *	YSD28	mg/l		16
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	YSD06	mg/l		5,4
Fosfori (P) *	YSD45	mg/l	16	1,1

\*Menetelmä on akkreditoitu.



ALLEKIRJOITUS

07.04.2021



Juha Kotiranta Analyysipalvelupäällikkö

JuhaKotiranta@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.




**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttämittaukset</b>						
YS965	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Virtausmittaus	YS
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
<b>Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset</b>						
RZC16	Kokonaistyyppi (N)	25%(<5mg/l) 15%(≥5mg/l)	0,8	Kyllä	Sis. men. EF2021, perustuu mm. SFS 5505:1988 , Kjeldahl (titraus)	RZ
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>						
YSM08	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit			Kyllä	SFS 4088:2001	YS
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB28	Happi, liuennut (O2)	<2:±0.2mg/l >2:±10%	0,2	Ei	SFS-EN 25813:1993	YS
YSB29	Hapen kyllästysaste		1	Kyllä	SFS-EN 25813:1993	YS
URB26	CODCr	<50:±10mgO2/l ≥50:±20%	20	Kyllä	ISO 15705:2002	UR
URC01	BOD7 (ATU)	<5:±1mgO2/l ≥5:±22%	3	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998	UR
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD28	Nitraattityppi (NO3-N)	<0,013:±0,002mg/l >0,013:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997	YS
YSD06	Ammoniumtyppi (NH4-N)	<0,050:±0,01mg/l >0,050:±20%	0,01	Kyllä	ISO 15923-1:2013	YS
YSD45	Fosfori (P)	<0.01:±0.0015µg/l >0.01:±15%	0,003	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

	CLIENT	
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
UR	Eurofins Ahma (Seinäjäki)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : Pitsinki (anna.pitsinki@ely-keskus.fi), Levirinne (hillevi.levirinne@kittila.fi), Kirjaamo (kirjaamo@kittila.fi), Reijonen (tero.reijonen@agnicoeagle.com)

**Huomautukset**

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



Tutkimusno EUAB31-00023645  
 Asiakasno YS000032  
 OL-765459

**Agnico Eagle Finland Oy**

**Tutkimustodistukset**

**Pokantie 541**

**99250 KIISTALA**

**FINLAND**

**s-posti: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com**

**Tilauksen kuvaus**

Talousjätevesi

<b>Näyttenumero</b>	749-2021-00012332 749-2021-00012333	
<b>Näytteen nimi</b>	JVP T	JVP L
<b>Näytteen kuvaus</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottopiste</b>	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
<b>Matriisi</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottopäivä</b>	15.06.2021	15.06.2021
<b>Vastaanottopäivä</b>	16.06.2021	16.06.2021
<b>Analysointi aloitettu</b>	16.06.2021	16.06.2021
<b>Näytteenottaja</b>	Peltonen Petri (Agnico Eagle Finland Oy)	Peltonen Petri (Agnico Eagle Finland Oy)

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset
<b>Kenttämittaukset</b>				
Virtaama	YS965	m <sup>3</sup> /vrk	47,3	47,3
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924	°C	10,4	14,5
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>				
Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit *	YSM08	pmy/100 ml		600
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>				
pH *	YSB47		7,78	6,85
Sähkönjohtavuus 25°C	*YSB53	mS/m	140	110
Happi, liuennut (O2)	YSB28	mg/l	0,34	6,2
Hapen kyllästysaste	YSB29	%	3,1	60
CODCr *	URB26	mg O2/l	850	<20
BOD7 (ATU) *	URC01	mg O2/l	380	4,0
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	760	<1
Typpi (N) *	YSD24	mg/l	140	84
Nitraattityppi (NO3-N) *	YSD28	mg/l		34
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	YSD06	mg/l		34
Fosfori (P) *	YSD45	mg/l	25	0,074

\*Menetelmä on akkreditoitu.



ALLEKIRJOITUS

01.07.2021



Juha Kotiranta Analyysipalvelupäällikkö

JuhaKotiranta@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittaasepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttämittaukset</b>						
YS965	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Virtausmittaus	YS
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>						
YSM08	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit			Kyllä	SFS 4088:2001	YS
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB28	Happi, liuennut (O2)	<2:±0.2mg/l >2:±10%	0,2	Ei	SFS-EN 25813:1993	YS
YSB29	Hapen kyllästysaste		1	Ei	Sis. men., laskennallinen, Laskennallinen	YS
URB26	CODCr	<50:±10mgO2/l ≥50:±20%	20	Kyllä	ISO 15705:2002	UR
URC01	BOD7 (ATU)	<5:±1mgO2/l ≥5:±22%	3	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998	UR
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD24	Typpi (N)	<0.07:±0.01µg/l >0.07:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	YS
YSD28	Nitraattityppi (NO3-N)	<0,013:±0,002mg/l >0,013:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997	YS
YSD06	Ammoniumtyppi (NH4-N)	<0,050:±0,01mg/l >0,050:±20%	0,01	Kyllä	ISO 15923-1:2013	YS
YSD45	Fosfori (P)	<0.01:±0.0015µg/l >0.01:±15%	0,003	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

	CLIENT					
UR	Eurofins Ahma (Seinäjoki)				SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131	
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)				SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131	

Jakelu : Pitsinki (anna.pitsinki@ely-keskus.fi), Levirinne (hillevi.levirinne@kittila.fi), Kirjaamo (kirjaamo@kittila.fi), Reijonen (tero.reijonen@agnicoeagle.com)

**Huomautukset**

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



Tutkimusno EUAB31-00027911  
 Asiakasno YS0000032  
 OL-1011852

**Agnico Eagle Finland Oy**  
 /Ympäristöosasto  
 Tutkimustodistukset

Pokantie 541  
 99250 KIISTALA  
 FINLAND

s-posti: Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com

**Tilauksen kuvaus**

Velvoitetarkkailu, talousjätevedet 21.9.2021

<b>Näyttenumero</b>	749-2021-00023280 749-2021-00023281	
<b>Näytteen nimi</b>	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
<b>Näytteen kuvaus</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottopiste</b>	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
<b>Matriisi</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottopäivä</b>	21.09.2021	21.09.2021
<b>Vastaanottopäivä</b>	22.09.2021	22.09.2021
<b>Analysointi aloitettu</b>	22.09.2021	22.09.2021
<b>Näytteenottaja</b>	P.Peltonen/asiakas	P.Peltonen/asiakas

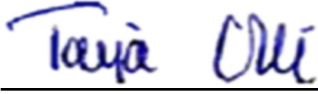
Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset
<b>Kenttämittaukset</b>				
Virtaama	YS965	m <sup>3</sup> /vrk	38,800	38,8
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924	°C	12,6	15,1
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>				
Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit *	YSM08	pmy/100 ml		1700
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>				
pH *	YSB47		7,71	7,68
Sähkönjohtavuus 25°C	*YSB53	mS/m	120	84
Happi, liuennut (O2)	YSB28	mg/l	<0,2	6,7
Hapen kyllästysaste	YSB29	%	1,9	66
CODCr *	YSB33	mg O2/l	730	38
BOD7 (ATU) *	RZB22	mg/l	370	6,6
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	220	11
Typpi (N) *	YSD24	mg/l	100	46
Nitraattityppi (NO3-N) *	YSD28	mg/l		0,65
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	YSD06	mg/l		43
Fosfori (P) *	YSD45	mg/l	9,9	0,40

\*Menetelmä on akkreditoitu.



ALLEKIRJOITUS

01.10.2021



Tarja Olli Kemisti

TarjaOlli@eurofins.fi +358 44 363 6614

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.



### Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttämittaukset</b>						
YS965	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Virtausmittaus	YS
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>						
YSM08	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit			Kyllä	SFS 4088:2001	YS
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB28	Happi, liuennut (O2)	<2:±0.2mg/l >2:±10%	0,2	Ei	SFS-EN 25813:1993	YS
YSB29	Hapen kyllästysaste		1	Ei	Sis. men., laskennallinen, Laskennallinen	YS
YSB33	CODCr	<50:±10mgO2/l >50:±10%	30	Kyllä	ISO 15705:2002	YS
RZB22	BOD7 (ATU)	25%(<5) 20%(≥5)	0,5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD24	Typpi (N)	<0.07:±0.01µg/l >0.07:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	YS
YSD28	Nitraattityppi (NO3-N)	<0,013:±0,002mg/l >0,013:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997	YS
YSD06	Ammoniumtyppi (NH4-N)	<0,050:±0,01mg/l >0,050:±20%	0,01	Kyllä	ISO 15923-1:2013	YS
YSD45	Fosfori (P)	<0.01:±0.0015µg/l >0.01:±15%	0,003	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

### Laboratorio

	CLIENT	
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : Pitsinki (anna.pitsinki@ely-keskus.fi), Rajanen (anne.rajanen@agnicoeagle.com), Levirinne (hillevi.levirinne@kittila.fi), Kirjaamo (kirjaamo@kittila.fi), Reijonen (tero.reijonen@agnicoeagle.com)

### Huomautukset

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



Tutkimusno EUAB31-00031244  
 Asiakasno YS0000032  
 OL-765459

**Agnico Eagle Finland Oy**  
 /Ympäristöosasto  
 Tutkimustodistukset  
 Pokantie 541  
 99250 KIISTALA  
 FINLAND

s-posti: [Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com](mailto:Ymparisto.Tutkimustodistukset@agnicoeagle.com)

**Tilauksen kuvaus**

Talousjätevedenpuhdistamo

<b>Näyttenumero</b>	749-2021-00031742 749-2021-00031743	
<b>Näytteen nimi</b>	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
<b>Näytteen kuvaus</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Asiakkaan näyttenumero</b>	Puhdistamolle tuleva	Puhdistamolta lähtevä
<b>Näytteenottopiste</b>	Puhdistamolle tuleva jätevesi	Puhdistamolta lähtevä jätevesi
<b>Matriisi</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottopäivä</b>	15.12.2021	15.12.2021
<b>Vastaanottopäivä</b>	16.12.2021	16.12.2021
<b>Analysointi aloitettu</b>	16.12.2021	16.12.2021
<b>Näytteenottaja</b>	Petri Peltonen/asiakas	Petri Peltonen/asiakas

Analyytit	Testikoodi	Yksikkö	Tulokset	Tulokset
<b>Kenttämittaukset</b>				
Virtaama	YS965	m <sup>3</sup> /vrk	38	38
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924	°C	8,6	13,9
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>				
Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit *	YSM08	pmy/100 ml		36000
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>				
pH *	YSB47		7,09	7,08
Sähkönjohtavuus 25°C	*YSB53	mS/m	130	69
Happi, liuennut (O2)	YSB28	mg/l	<0,2	2,8
Hapen kyllästysaste	YSB29	%	1,7	27
CODCr *	YSB33	mg O2/l	1200	41
BOD7 (ATU) *	RZB22	mg/l	620	6,5
Kiintoaine GF/C *	YSC16	mg/l	580	15
Typpi (N) *	YSD24	mg/l	110	21
Nitraattityppi (NO3-N) *	YSD28	mg/l		7,1
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	YSD06	mg/l		12
Fosfori (P) *	YSD45	mg/l	14	0,80

\*Menetelmä on akkreditoitu.





ALLEKIRJOITUS

30.12.2021



Juha Kotiranta Analyysipalvelupäällikkö

JuhaKotiranta@eurofins.fi +358 40 615 7998

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttämittaukset</b>						
YS965	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Virtausmittaus	YS
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
<b>Mikrobiologiset tutkimukset</b>						
YSM08	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit			Kyllä	SFS 4088:2001	YS
<b>Fysikaalis-kemialliset tutkimukset</b>						
YSB47	pH	± 0,2 pH yks.		Kyllä	SFS 3021:1979	YS
YSB53	Sähkönjohtavuus 25°C	<4:±0.2mS/m >4:±5%	1	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	YS
YSB28	Happi, liuennut (O2)	<2:±0.2mg/l >2:±10%	0,2	Ei	SFS-EN 25813:1993	YS
YSB29	Hapen kyllästysaste		1	Ei	Sis. men., laskennallinen, Laskennallinen	YS
YSB33	CODCr	<50:±10mgO2/l >50:±10%	30	Kyllä	ISO 15705:2002	YS
RZB22	BOD7 (ATU)	25%(<5) 20%(≥5)	0,5	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ
YSC16	Kiintoaine GF/C	<3:±0.5mg/l >3:±20%	1	Kyllä	SFS-EN 872:2005	YS
YSD24	Typpi (N)	<0.07:±0.01mg/l >0.07:±15%	0,05	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	YS
YSD28	Nitraattityppi (NO3-N)	<0,013:±0,002mg/l >0,013:±15%	0,005	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997	YS
YSD06	Ammoniumtyppi (NH4-N)	<0,050:±0,01mg/l >0,050:±20%	0,01	Kyllä	ISO 15923-1:2013	YS
YSD45	Fosfori (P)	<0.01:±0.0015mg/l >0.01:±15%	0,003	Kyllä	SFS-EN ISO 15681-2:2005	YS

**Laboratorio**

	CLIENT	
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039
YS	Eurofins Ahma (Rovaniemi)	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T131

Jakelu : Rajanen (anne.rajanen@agnicoeagle.com), Reijonen (tero.reijonen@agnicoeagle.com)

**Huomautukset**

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