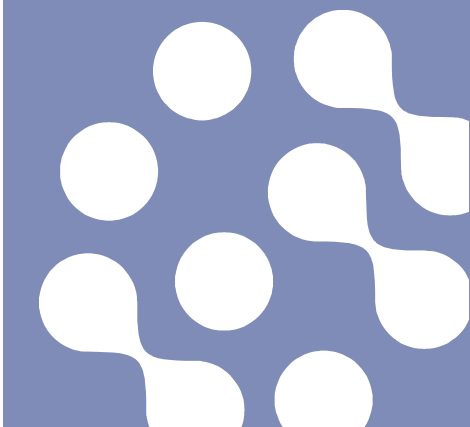
eurofins | Environment Testing

Eurofins Ahma Oy
Projekti 10823
11.2.2026

INARIN LAPIN VESI OY

KARIGASNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU 2025



INARIN LAPIN VESI OY, KARIGASNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VELVOITETARKKAILU 2025

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ 1

1.1 VARHAISEMMAT VAIHEET 1
1.2 VOIMASSA OLEVA YMPÄRISTÖLUPA 1

2. VIEMÄRIVERKOSTO JA PUHDISTAMO 2

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN 3

4. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET 3

5. PÄÄSTÖTARKKAILU 6

5.1 TULOKUORMITUS 6
5.2 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS 8
5.3 LIETETARKKAILUN TULOKSET 10
5.4 TULOSTEN TARKASTELU 10

6. PURKUVESISTÖ JA VEDENLAATU 11

6.1 HAVAINTOPISTEET JA NÄYTTEENOTTO 11
6.2 HYDROLOGINEN VUOSI 2025 13
6.3 TULOSTEN TARKASTELU 14

VIITTEET 15

LIITTEET

Liite 1. Päästötarkkailun tulokset

Liite 2. Puhdistamon kuormituslaskelma

Liite 3. Vesistötarkkailun tulokset

Liite 4. Lietetarkkailun tulokset

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2018

11.2.2026

Eurofins Ahma Oy

Tuomas Turtinen
Projektipäällikkö

Yhteystiedot

Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
Sähköposti: Etunimi.Sukunimi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. YLEISTÄ

1.1 Varhaisemmat vaiheet

Karigasniemen jätevesien johtaminen vesistöön perustuu alkujaan Utsjoen kunnan vuonna 1983 jättämään ennakkoilmoitukseen. Puhdistamolla käsitelty jätevesi on alkuperäisen suunnitelman mukaan johdettu Vuomajoen kautta Inarijokeen.

Pohjois-Suomen vesioikeus on 10.4.1992 antamallaan päätöksellä nro 19/92/1 myöntänyt Utsjoen kunnalle luvan jäteveden johtamiseen ja purkuputken rakentamiseen suoraan Inarijokeen. Samassa yhteydessä myös puhdistamoa saneerattiin. Lupa oli voimassa toistaiseksi, mutta hakijan oli vuoden 2000 loppuun mennessä jätettävä vesioikeudelle lupaehtojen tarkistamista koskeva hakemus. Utsjoen kunta jätti 8.11.2000 ympäristölupahakemuksen Lapin ympäristökeskukselle puhdistamon toiminnan jatkamisesta.

Lapin ympäristökeskus on 5.10.2001 (1395Y0146-121) myöntänyt Utsjoen kunnalle ympäristönsuojelulain 28 §:n mukaisen ympäristöluvan jätevedenpuhdistamon toimintaan Utsjoen kunnan Karigasniemellä ja puhdistettujen jätevesien johtamiseen Inarinjokeen seuraavin lupamääräyksin:

”Karigasniemen taajaman jätevedet on puhdistettava ennen Inarinjokeen johtamista biologis-kemiallisella tai teholtaan sitä vastaavalla puhdistamolla ja johdettava puhdistetut jätevedet purkuputkella nykyiselle purkupaikalle Inarijoen keskiuomaan. Viemäri ja purkupaikka on merkittävä maastoon riittävin tauluin. Puhdistamoa on käytettävä niin, että saavutetaan aina mahdollisimman hyvä puhdist5ustulos.

Jätevedet on käsiteltävä siten, että vesistöön johdettavan jäteveden BOD_7/ATU-arvo on enintään 20 mg/l O_2 ja kokonaisfosforipitoisuus enintään 1,0 mg/l. Puhdistustehon tulee olla kokonaisfosforin osalta vähintään 90 % ja BOD_7/ATU:n osalta vähintään 80 %. Mainitut arvot lasketaan vuosikeskiarvoina mahdolliset puhdistamolla ja verkostossa tapahtuvat ohitukset ja poikkeustilanteet mukaan lukien.

Vesistöön johdettavan jäteveden on 1.1.2006 lukien täytettävä myös seuraavat valtioneuvoston päätöksessä 365/94 mainitut vähimmäisvaatimukset: Kemiallinen hapenkulutus COD_{Cr} –arvona enintään 125 mg/l ja sen poistoteho vähintään 75 % sekä kiintoainepitoisuus enintään 35 mg/l tai sen poistoteho vähintään 90 %.”

1.2 Voimassa oleva ympäristölupa

Lapin ympäristökeskus on 28.5.2009 (6/2009) myöntänyt Utsjoen kunnalle ympäristönsuojelulain 35 §:n mukaisen ympäristöluvan Utsjoen kunnan Karigasniemen jätevedenpuhdistamon lupamääräysten tarkistamisesta seuraavin lupamääräyksin:

”*Jätevedet on käsiteltävä siten, että vesistöön johdettavan jäteveden:*

- *biokemiallinen hapenkulutus (BOD_7/ATU) on enintään 20 mg/l ja sen poistoteho vähintään 85 %,*
- *kokonaisfosforipitoisuus on enintään 1,0 mg/l ja sen poistoteho vähintään 90 %,*
- *kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) on enintään 125 mg/l ja*
- *kiintoainepitoisuus on enintään 35 mg/l.*

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

- ***biokemiallinen hapenkulutus (BOD_7/ATU) on enintään 17,5 mg/l ja sen poistoteho vähintään 90 %,***
- ***kokonaisfosforipitoisuus on enintään 0,8 mg/l ja sen poistoteho vähintään 92 %,***
- ***kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) on enintään 125 mg/l ja***
- ***kiintoainepitoisuus on enintään 35 mg/l***

Puhdistusvaatimukset tulee saavuttaa vuosikeskiarvoina puhdistamolta ja muualta puhdistamon piirissä olevasta viemäriverkosta mahdollisesti tapahtuvat ohijuoksutukset ja ylivuodot sekä muut poikkeustilanteet mukaan lukien.”

Copyright © Eurofins Ahma Oy

”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 voimassa olevassa 3.4.1998 laaditussa tarkkailuohjelmassa on esitetty. …”

2. VIEMÄRIVERKOSTO JA PUHDISTAMO

Utsjoen kunta luovutti Karigasniemen puhdistamon hoidon Inarin Lapin Vesi Oy:n haltuun heinäkuun 2013 puolivälissä ja 1.1.2014 Utsjoen kunnan vesilaitos sulautui osaksi Inarin Lapin Vesi Oy:tä.

Karigasniemen kyläkeskittymän jätevedenpuhdistamo sijaitsee Utsjoen kunnan Karigasniemen kylän etelälaidalla. Lähin asutus sijaitsee noin 50 metrin päässä puhdistamorakennuksesta. Puhdistamolle johdetaan käsiteltäväksi Karigasniemen taajaman asumajätevedet. Viemäriverkoston liittyjämäärä on 280 asukasta. Viemäriverkoston pituus on n. 7 km ja jätevesipumppaamoita on 2 kpl. Puhdistamoa on saneerattu vuosina 1997, 2010 ja 2018. Vuoden 2018 saneerauksessa puhdistamon toimintaperiaate muuttui; ennen saneerausta puhdistamo oli biologiskemiallinen esisaostuslaitos ja saneerauksen jälkeen biologiskemiallinen jälkisaostuslaitos. Samalla saneerattiin puhdistamon automaatio sekä uusittiin lietteenkuivaus. Sakokaivolietettä ei oteta enää vastaan Karigasniemen puhdistamolla, mutta tarvittavat yksikköprosessit (sakokaivolietteen vastaanotto sekä varastoaltaat) sitä varten ovat edelleen olemassa.

Puhdistamon prosessikuvaus:

- Välppäys
- Esiselkeytys
- Ilmastus
- Jälkiselkeytys 1
    - Kemikaalinsyöttö kahden jälkiselkeytyksen välissä; ensimmäisen jälkiselkeytyksen pinnalta vesi pumpataan toiseen jälkiselkeytykseen ja kemikaalin syöttö tapahtuu jälkiselkeytysten välisessä putkessa
    - Ensimmäisestä jälkiselkeytyksestä liete palautetaan ilmastukseen
- Jälkiselkeytys 2
    - Toisessa jälkiselkeytyksessä lähtevän veden purkuputki
- Ilmastuksesta, toisesta jälkiselkeytyksestä ja etuselkeytyksestä liete pumpataan sakeuttamoon
- Liete kuivataan ja kuivattu liete kuljetetaan Ivaloon Mellanaavalle kompostoitavaksi

Puhdistamon nykyiset mitoitusarvot:

AVL	443			
Q_d	75	m^3/d	250	l/as/d
Q_{max}	300	m^3/d		
q_{mit}	6	m^3/h		
q_{max}	15	m^3/h		

Mitoituskuormitus:

L_{BOD}	31	kg/d	70	g/as/d
$L_{fosfori}$	0,75	kg/d	1,7	g/as/d
L_{typpi}	7,5	kg/d	17	g/as/d
L_{SS}	96	kg/d	217	g/as/d

Karigasniemellä tehdään säännöllistä hulevesien kartoitusta olosuhteiden puitteissa ja epäkohtia on korjattu viime vuosina. Suurimmat haasteet ovat olleet kemikaalinsyötössä, sillä sakkaantumista esiintyy huomattavasti, jolloin kemikaalipumppu ja syöttöputki voivat tukkeutua.

Keväällä 2025 saatiin paikallistettua muutamien kaivojen kansistojen vuotokohtia ja korjattua ne.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN

Puhdistamon velvoitetarkkailuohjelman (Kaikkonen 1998) on Lapin ympäristökeskus hyväksynyt 9.11.1998 kirjeellään 1395Y0146-123. Tarkkailuohjelman mukaan päästötarkkailun näytteitä tulee ottaa kolme kertaa vuodessa; maalis-huhtikuussa, heinä-elokuussa ja marraskuussa. Vaikutustarkkailua vesistössä tulee lisäksi suorittaa kevään ja kesän tarkkailukierroksilla. Velvoitetarkkailusta vuonna 2025 vastasi Eurofins Ahma Oy.

Päästötarkkailun näytteet vuonna 2025 otettiin pääosin ohjelman mukaisesti, mutta heinä-elokuun näytekerta siirtyi syyskuun alkuun henkilöstöresurssien takia. Näytteenottokerrat olivat maalis-, syys- ja marraskuussa. Vaikutustarkkailun näytteet otettiin maalis- ja syyskuussa.

4. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET

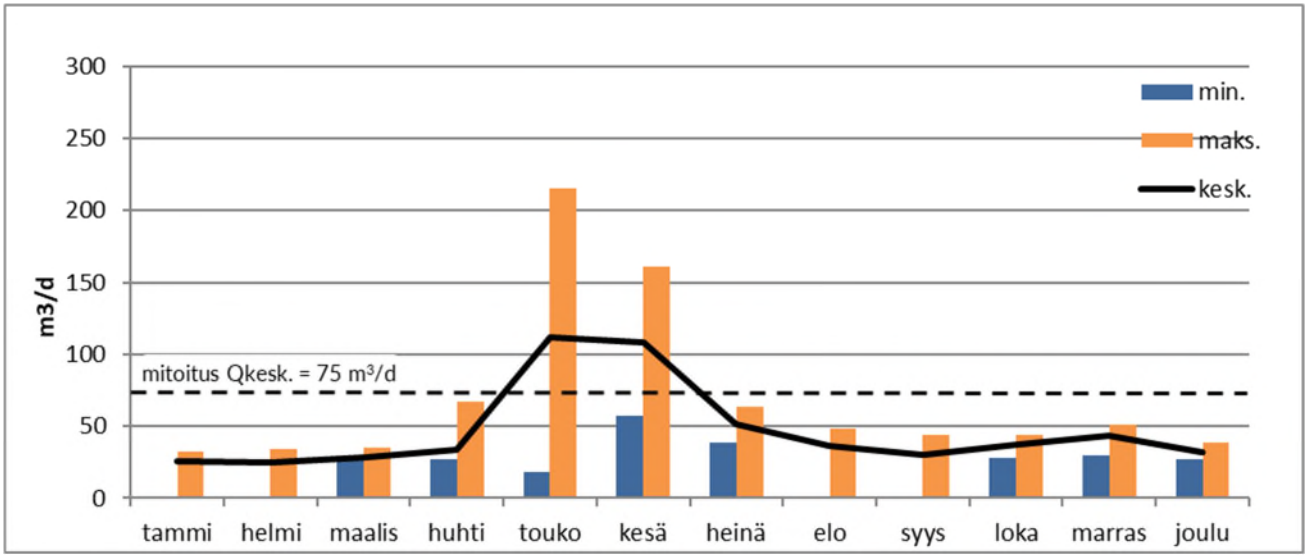
Taulukkoon 4–1 on koottu käyttötarkkailutietoja puhdistamolta vuodelta 2025 ja kuvassa 4–1 on havainnollistettu virtaamien vaihtelua kuukausittain.

Puhdistamolla käsiteltiin jätevettä vuoden 2025 aikana yhteensä 17 158 m³ eli keskimäärin 47 m³/d. Suurin keskimääräinen vuorokausivirtaama 111 m³/d mitattiin toukokuussa ja pienin 25 m³/d helmikuussa. Saostuskemikaalia käytettiin 4 232 kg (247 g/jv-m³). Tiivistettyä lietettä muodostui 35 m³, mikä kuljetettiin Ivalon Mellanaavalle kompostoitavaksi. Lisäksi puhdistamon toiminnan varmistamiseksi prosessista poistettiin lietteitä vuoden aikana 115 m³, mikä kuljetettiin Mellanaavan jätevedenpuhdistamon sakolietteen vastaanottoon jatkokäsiteltäväksi.

Taulukko 4–1. Käyttötarkkailutietoja vuodelta 2025.

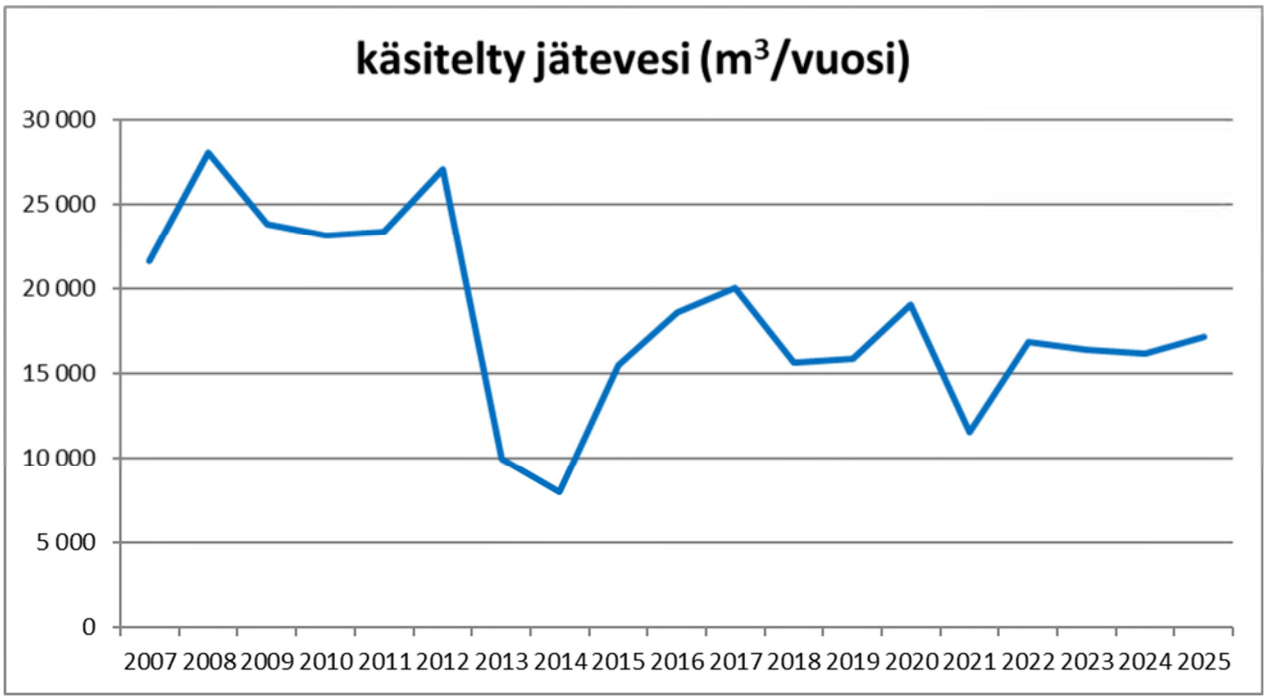
Kuu-	Käsitelty				Ohitus	Veden	Saostus-kemikaali		Sähkön	Tiivist.	Prosessi	Välpe
kausi	m³/d			m³	1.	kulutus	voda pac 118		kulutus	liete	liete	
	min.	kesk.	maks.	yht.	m³	m³	kg	g/m³	kWh	m³	m³	m³
tammi		26	32	797		1896	239	300	11418			
helmi		25	34	697		1757	222	318	9382	7,0	15	
maalis	26	28	35	883		1943	283	320	10071			
huhti	27	34	67	1021		1987	390	382	8622	7,0		
touko	18	111	215	3454		2005	670	194	6677			0,3
kesä	57	109	161	3257		2016	505	155	5932		27	
heinä	39	51	63	1595		2238	412	258	5352	7,0		
elo		36	48	1118		2118	238	213	5079		13	
syys		30	44	914		1681	189	207	5020	7,0	30	
loka	28	37	44	1143		1986	343	300	6463			0,3
marras	30	43	51	1291		3142	445	345	8086			
joulu	27	32	39	988		3741	296	300	10707	7,0	30	0,3
Yhteensä koko vuonna				**17158**	**0**	**26510**	**4232**	**247**	**92809**	**35**	**115**	**0,8**
Keskim. vuorokaudessa				**47**	**0**							
Yhteensä v. 2024				16150	0	20974	3649	226	87663	28	166	4,8
Yhteensä v. 2023				16377	0	16644	4120	252	90853	60		2,9
Yhteensä v. 2022				16891	0	13178	4043	239	83433	72		2,9
Yhteensä v. 2021				11554	0		3280	284	81956	56		4,8
Yhteensä v. 2020				19031	0	10606	5371	282	94601	30		2,5
Yhteensä v. 2019				15904	0	12952	3815	240	99541	60		2,5
Yhteensä v. 2018				15669	0	11442	4200	268	90082	60		2,5
Yhteensä v. 2017				20063	0	17363	1636	82	85067	96		2,4
Yhteensä v. 2016				18593	0	20097	4009	216	70000	112		2,4

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 4–1. Puhdistamolla käsitelty vesimäärä kuukausittain vuonna 2025 (min. = kuukauden pienin vuorokausivirtaama, maks. = kuukauden suurin vuorokausivirtaama, keskiarvo = kuukauden keskimääräinen vuorokausivirtaama).

Kuvassa 4–2 on havainnollistettu vuotuisen käsitellyn jätevesimäärän kehitystä Karigasniemen jätevedenpuhdistamolla vuosina 2007–2025.



Kuva 4–2. Jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä vuosina 2007–2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kuvassa 4–3 on esitetty viikkovirtaamakuvaaja ja niiden perusteella lasketut verkoston vuotovesikertoimet ja puhdistamon käyttöasteet eri virtaamatilanteissa.

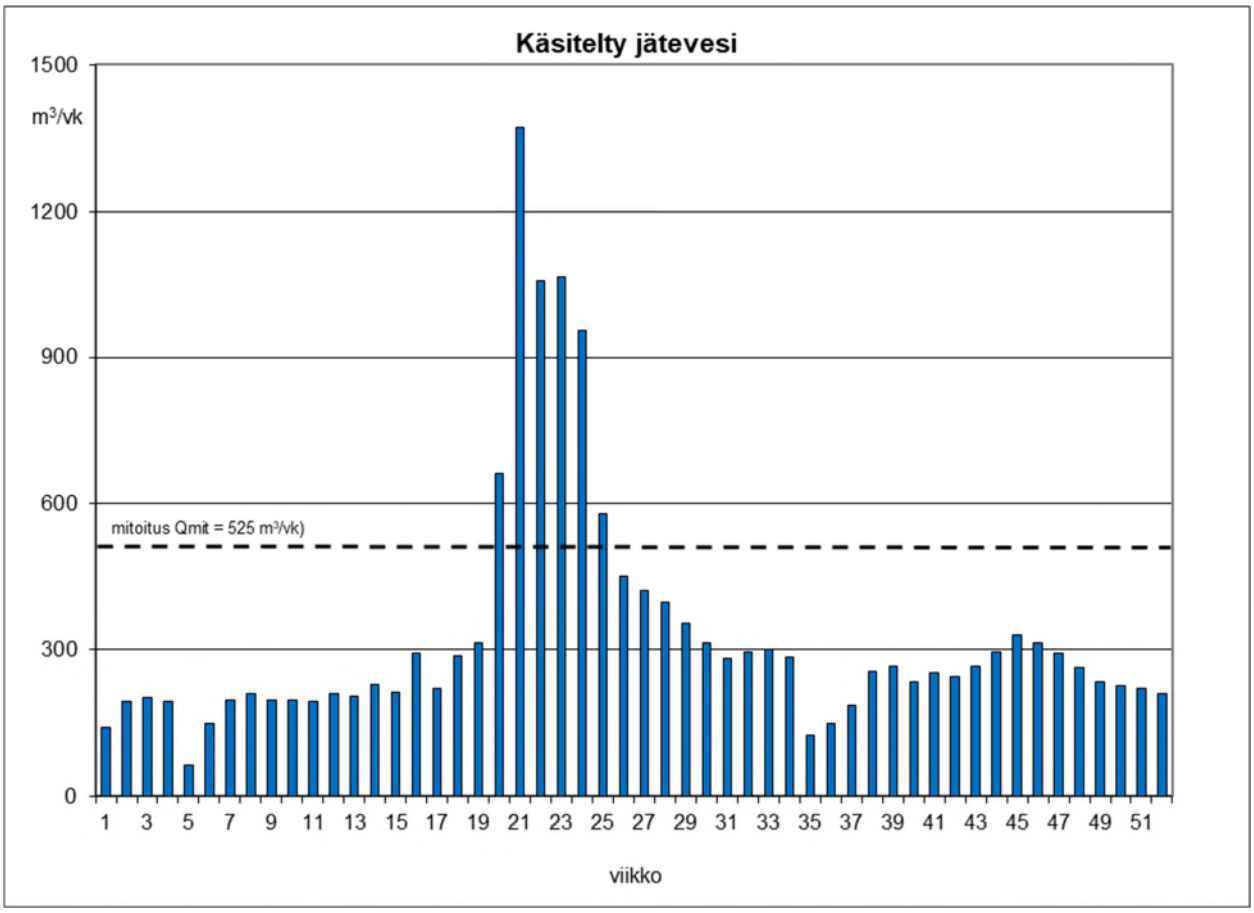
Keskivirtaamalla laskien puhdistamon käyttöaste oli 62 % ja 8 viikon maksimivirtaamalla 156 % keskimääräisestä mitoitusvirtaamasta ($Q_{d\ keskim}$ 75 m³/d).

Vuotovesikertoimet:

nv = keskivirtaama / 4:n peräkkäisen viikon min.virt. =	**2,17**
n max = 8:n peräkk. viikon max.virt. / 4:n peräkk. viikon min. virt. =	**5,43**

Jätevedenpuhdistamon käyttöaste:

4 viikon min. virtaama	**29 %**
keskivirtaama	**62 %**
8 viikon max. virtaama	**156 %**



Kuva 4–3. Jätevedenpuhdistamon vuotovesikertoimet ja käyttöaste.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5. PÄÄSTÖTARKKAILU

5.1 Tulokuormitus

Jätevesitarkkailun tulokset vuodelta 2025 kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä 1 ja kuormituslaskelmat liitteessä 2.

Taulukossa 5–1 on esitetty puhdistamolle tulevaa vesimäärää, kuormitusta ja veden laatua vuosina 2016–2025. Kuvassa 5–1 on lisäksi havainnollistettu graafisesti tulokuormituksen kehittymistä viimeisen kymmenen vuoden jaksolla.

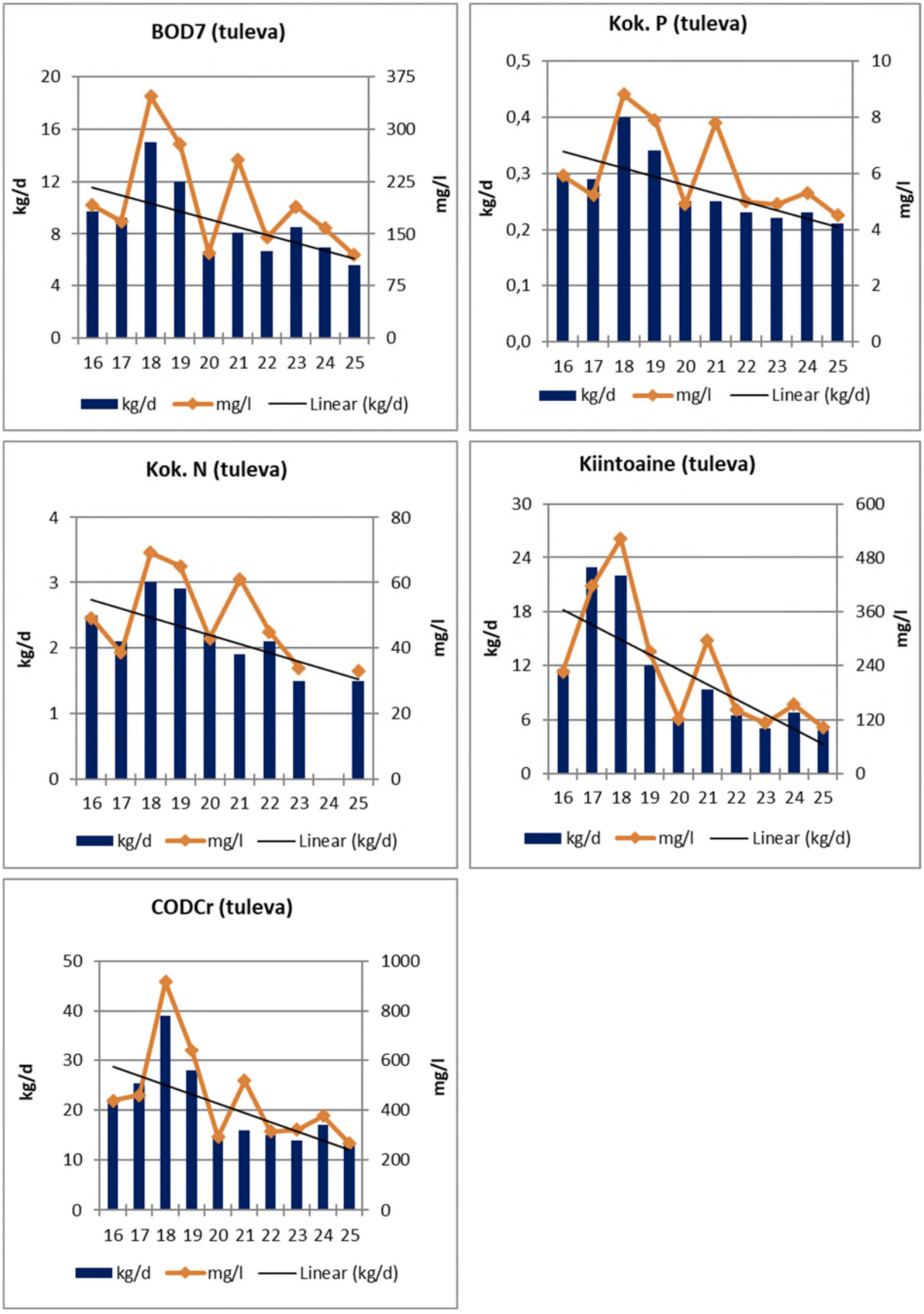
Tulokuormitus pieneni biologisen- ja kemiallisen hapenkulutuksen, kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta 9–29 % vuoteen 2024 verrattuna. Vuonna 2024 kokonaistyppi jäi analysoimatta, mutta vuosina 2023 ja 2025 kokonaistypen kuormitus pysyi samana. Suurin BOD_7/ATU:n tulokuormitus mitattiin marraskuun tarkkailukerralla (6,1 kg/d), mikä vastaa asukasvastineluvuksi laskettuna 87 hengen puhdistamattomia jätevesiä. (Liite 2).

Viimeisen kymmenen vuoden jaksolla puhdistamolle tulevassa kuormituksessa on havaittavissa laskeva suuntaus kaikkien muuttujien osalta.

Taulukko 5–1. Tulokuormitus (kg/d) ja tulevan veden laatu (mg/l) vuosina 2016–2025.

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
16	10	191	0,30	5,9	2,5	49	12	227	22	439
17	9,2	168	0,29	5,2	2,1	39	23	417	25	461
18	15	347	0,40	8,8	3,0	69	22	522	39	917
19	12	278	0,34	7,9	2,9	65	12	271	28	640
20	6,4	123	0,25	4,9	2,2	43	6,3	122	15	292
21	8,1	256	0,25	7,8	1,9	61	9,4	297	16	518
22	6,7	145	0,23	5,0	2,1	45	6,5	141	15	315
23	8,5	189	0,22	4,9	1,5	34	5,0	113	14	321
24	7,0	158	0,23	5,3			6,8	154	17	377
25	**5,6**	**120**	**0,21**	**4,5**	**1,5**	**33**	**4,8**	**103**	**13**	**267**

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5–1. Puhdistamon tulokuormituksen ja tulevan veden laadun kehitys vuosina 2016–2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5.2 Puhdistustulos ja vesistön kuormitus

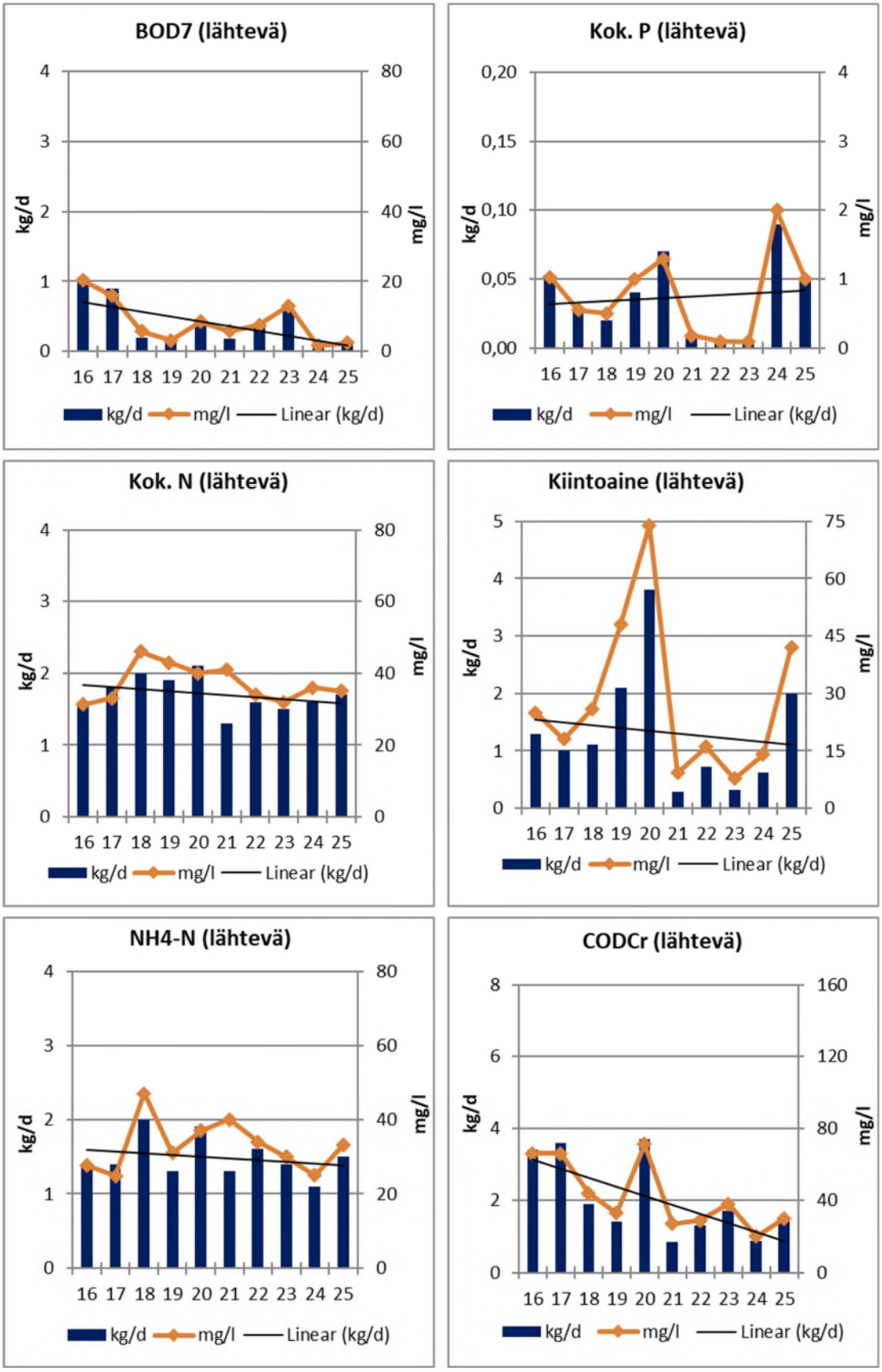
Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5–2) on esitetty keskimääräinen puhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus, puhdistamolta lähtevän veden pitoisuus ja puhdistusteho vuosina 2016–2025. Kuvassa 5–2 on lisäksi havainnollistettu graafisesti puhdistamolta vesistöön johdetun kuormituksen kehittymistä viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Vuonna 2025 vesistöön johdettu kuormitus kasvoi biologisen- ja kemiallisen hapenkulutuksen, kokonais- ja ammoniumtypen sekä kiintoaineen osalta 6–217 % vuoteen 2024 verrattuna. Kokonaisfosforin vesistökuormitus vastaavasti pieneni 44 % viime vuoteen nähden. Viimeisen kymmenen vuoden jaksolla suuntaus vesistökuormituksessa on pääosin laskeva, mutta kokonaisfosforin osalta hieman nouseva.

Taulukko 5–2. Jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettu kuormitus (kg/d), lähtevän veden laatu (mg/l) sekä puhdistustehot (%) vuosina 2016–2025.

vuosi	BOD_7			Kok. P			Kok. N			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	%
16	1,0	20	89	0,05	1,0	83	1,6	31	36	1,3	25	89	1,4	28	44	3,4	66	85
17	0,9	16	90	0,03	0,6	89	1,8	33	15	1,0	18	96	1,4	25	36	3,6	66	86
18	0,2	6	98	0,02	0,5	95	2,0	46	34	1,1	26	95	2,0	47	33	1,9	44	95
19	0,1	3,2	99	0,04	1,0	87	1,9	43	34	2,1	48	82	1,3	31	53	1,4	33	95
20	0,4	8,5	93	0,07	1,3	74	2,1	40	7,0	3,8	74	39	1,9	37	13	3,7	71	76
21	0,2	5,8	98	0,01	0,2	98	1,3	41	33	0,3	9,3	97	1,3	40	34	0,9	27	95
22	0,4	7,5	95	0,005	0,1	98	1,6	34	26	0,7	16	89	1,6	34	26	1,3	29	91
23	0,6	13	93	0,004	0,1	98	1,5	32	3,0	0,3	7,8	94	1,4	30	10	1,7	38	88
24	0,1	1,7	93	0,09	2,0	62	1,6	36		0,6	14	91	1,1	25	24	0,9	20	95
25	**0,1**	**2,5**	**98**	**0,05**	**1,0**	**77**	**1,7**	**35**	**-8,0**	**2,0**	**42**	**59**	**1,5**	**33**	**0**	**1,4**	**30**	**89**

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5–2. Puhdistamon vesistökuormituksen ja veden laadun kehitys vuosina 2016–2025.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5.3 Lietetarkkailun tulokset

Lietteen laatua tutkittiin 9.9.2025 otetusta näytteestä. MMM:n asetuksessa 964/2023 mainittu kuparin raja-arvo ylittyi. Muiden muuttujien osalta raja-arvot eivät ylittyneet (Liite 4).

5.4 Tulosten tarkastelu

Taulukossa 5–3 on esitetty Karigasniemen jätevedenpuhdistamon puhdistustulokset vuonna 2025 vuosikeskiarvoina laskien.

Taulukko 5–3. Karigasniemen jätevedenpuhdistamon puhdistustulos vuonna 2025.

2025	BOD_7/ATU		Fosfori		Typpi		Kiintoaine		COD_{Cr}	
	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%	mg/l	%
Vuosikeskiarvo	**2,5**	**98**	**1,0**	**77**	**-**	**-**	**42**	**59**	**30**	**89**
Ympäristöluvan raja-arvot	17,5	90	0,8	92			35		125	
VNA 888/2006 vähimmäisvaatimukset [1)]	30	70	3,0	80			35	90	125	75

[1)] Valtioneuvoston jätevesiasetuksessa 888/2006 annetut vähimmäisvaatimukset. <2000 AVL laitoksilla raja-arvot vuosikeskiarvoina. Vähimmäisvaatimukset vaihtoehtoisia.

Vuonna 2025 Karigasniemen jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti biologisen- ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta ympäristöluvan ehdot. Kokonaisfosforin pitoisuus ylitti ja poistuma alitti, sekä kiintoaineen pitoisuus ylitti luvan raja-arvot.

Valtioneuvoston jätevesiasetuksen 888/2006 vähimmäispuhdistusvaatimukset täyttyivät kiintoainetta lukuun ottamatta.

Elokuun näytteenotto siirtyi henkilöstöresurssien vuoksi syyskuun puolelle. Samasta syystä puhdistamon kiintoaineen tulos oli heikko, kun puhdistamolla ei ollut käyntiä niin tiheään, ja kiintoainetta pääsi karkuun lietteenpoistoprosessista. Marraskuussa ei saatu tyhjennettyä etu- ja jälkiselkeytystä yli-ikäisestä lietteestä ja rasvasta, sillä Mellanaavan puhdistamolla oli samaan aikaan rasvan vastaanotto pois käytöstä, kunnes uusi vastaanottoallas saatiin rakennettua.

Puhdistamolta vesistöön johdettu keskimääräinen kuormitus vuonna 2025 vastaa asukasvastineluvuilla (*BOD_7 70 g/as·d, fosfori 4 g/as·d, typpi 15 g/as·d ja kiintoaine 105 g/as·d*) laskien kokonaistypen osalta 113 hengen, kiintoaineen osalta 19 hengen ja kokonaisfosforin osalta 13 hengen sekä orgaanisen aineen (BOD_7) osalta kahden hengen puhdistamattomia jätevesiä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

6. PURKUVESISTÖ JA VEDENLAATU

Karigasniemen jätevedenpuhdistamon käsitellyt jätevedet johdetaan purkuputkea pitkin Inarijokeen. Purkuputken pituus on 436 metriä ja se laskee Inarijokeen 200 metriä Karigasniemen sillasta ylävirtaan. Inarijoki kuuluu Tenon päävesistöalueeseen (nro 68). Puhdistamon käsitellyt jätevedet lasketaan Inarijoen alaosan alueelle (nro 68.032), jonka pinta-ala alarajalla on 3133 km^2 ja järvisyys 0,9 % (Ekholm 1993). Inarijoen ekologinen tila on pääosin erinomainen (Lapin ympäristökeskus 2006) ja ihmistoiminnasta aiheutuva kuormitus jokeen on hyvin vähäistä. Joen kalastoon kuuluvat lohensukuiset kalat sekä hauki, ahven ja made.

Inarijoen virtaamaa mitataan Karigasniemen virtaamahavaintopisteellä (6800510). Mittauspiste sijaitsee noin 200 metriä puhdistamon käsiteltyjen jätevesien purkupaikasta ylävirtaan päin. Inarijoen keskivirtaama, keskialivirtaama ja keskiylivirtaama Karigasniemellä vuosilta 1971–2000 sekä keskivirtaama vuosilta 2000–2008 on esitetty taulukossa 6–1.

Taulukko 6–1. Inarijoen keskivirtaama (MQ) vuosilta 1971–2000 ja 2000–2008 sekä keskialivirtaama (MNQ) ja keskiylivirtaama (HMQ) vuosilta 1971–2000 Karigasniemen mittauspisteessä (6800510) (OIVA-ympäristö- ja paikkatietopalvelu, 12.1.2009).

Inarijoki, Karigasniemi Q (m^3/s)		
	(1971–2000)	(2000–2008)
MQ	36,7	35,7
MNQ	11,4	
MHQ	123	

6.1 Havaintopisteet ja näytteenotto

Karigasniemen jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailuun kuuluu neljä havaintopistettä Inarijoessa. Yksi pisteistä sijaitsee jätevesien purkupaikan yläpuolella Karigasniemen sillasta ylävirtaan (p1). Kolme muuta havaintopistettä sijaitsevat purkupaikasta alavirtaan, Torvikosken kohdalla Norjan puoleisella rannalla (p2), keskellä Inarijokea (p3) sekä Suomen puoleisella rannalla (p4). Vesistötarkkailun havaintopisteiden koordinaatit on esitetty taulukossa 6–2 ja niiden sijainti kartalla kuvassa 6–1. Vuonna 2025 vesistötarkkailu suoritettiin maalis- ja syyskuussa. Maaliskuun näytteenottokerralla Inarijoen pisteet 15a ja 15b olivat viime vuosien tavoin kuivia, joten näytteitä ei saatu näistä tarkkailupisteistä.

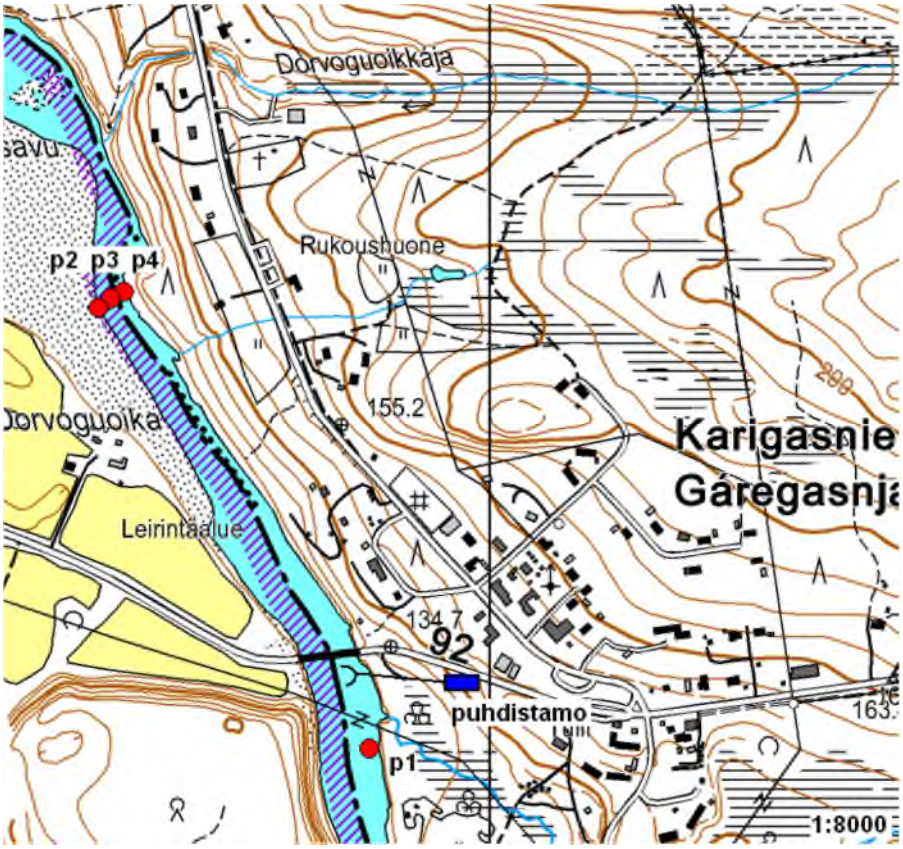
Näytteistä määritettiin seuraavat muuttujat:

- happi
- sähkönjohtavuus
- sameus
- kokonaistyppi
- lämpökestoiset koliformiset bakteerit
- pH
- COD_{Mn}
- kokonaisfosfori
- ammoniumtyppi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6–2. Karigasniemen jätevedenpuhdistamon vesistötarkkailupisteiden koordinaatit.

Havaintopiste	Tunnus	Koordinaatit (YKJ)		Vesistöalue	Sijainti
Inarijoki I4	p1	770220	345480	68.031	Jätevesien purkupaikan yläpuoli
Inarijoki 15a	p2	770296	345430	68.031	Purkupaikan alapuoli, Norjan puoleinen ranta
Inarijoki 15b	p3	770297	345433	68.031	Purkupaikan alapuoli, keskeltä jokea
Inarijoki 15c	p4	770302	345440	68.031	Purkupaikan alapuoli, Suomen puoleinen ranta



Kuva 6–1. Karigasniemen jätevedenpuhdistamon ja velvoitetarkkailun tarkkailupisteiden sijainnit. Tunnusten selitykset on esitetty taulukossa 6–2.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

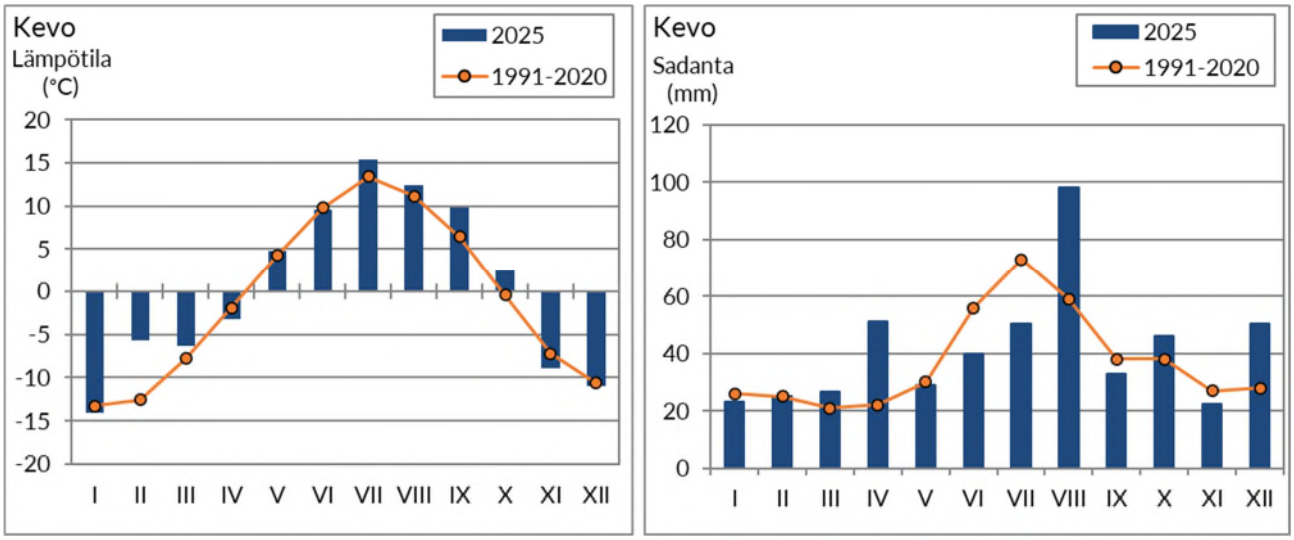
6.2 Hydrologinen vuosi 2025

Tarkkailualueen sääoloja kuvataan Utsjoen Kevon vuoden 2025 keskimääräisillä kuukausilämpötiloilla ja sademäärillä sekä näiden muuttujien pitkän ajan (1991–2020) keskiarvoilla (Kuva 6–2). Virtaamaoloja kuvataan Inarijoen Karigasniemen keskimääräisillä virtaamilla vuonna 2025 sekä pitkän ajan keskiarvoilla (Kuva 6–3).

Vuonna 2025 Utsjoen Kevon mittausasemalla vuoden keskilämpötila oli noin 1,2 astetta lämpimämpi kuin vertailukauden 1991–2020 keskilämpötila. Kuukausitasolla tammi-, huhti-, kesä-, marras- ja joulukuussa oli tavanomaista viileämpää, ja vastaavasti muina kuukausina tavanomaista lämpimämpää.

Sadannan osalta vuosi 2025 oli noin 12 % sateisempi kuin 1991–2020 vertailuajankohdan keskiarvo. Tavanomaista runsaammat sateet painottuivat huhti-, elo- ja joulukuulle ja vastaavasti vähäsateisia kuukausia kesä- ja heinäkuu.

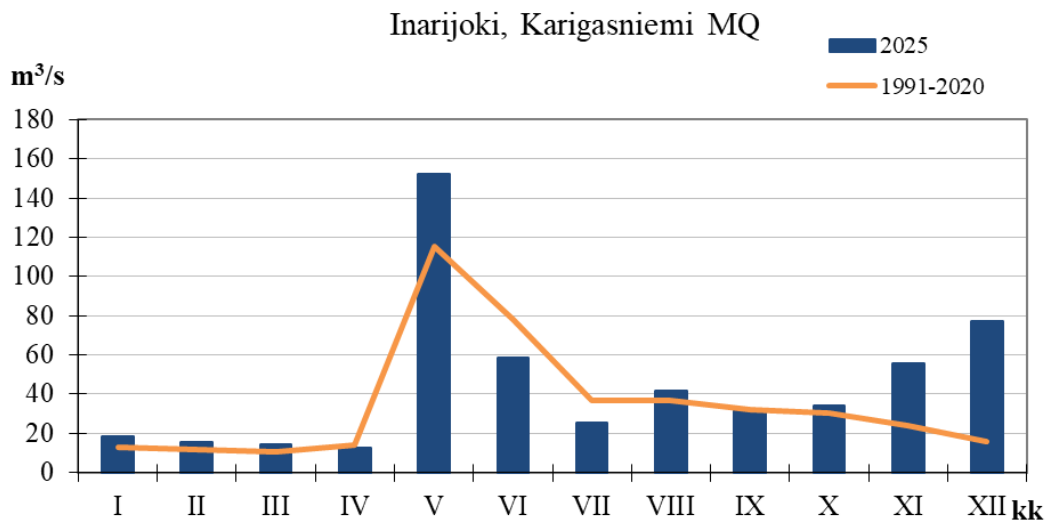
Näytteenottokuukausina, maaliskuussa, oli hieman tavanomaista lämpimämpää ja sateisempaa, ja syyskuussa oli huomattavasti vertailukautta lämpimämpää ja hieman vähäsateisempaa.



Kuva 6–2. Utsjoen Kevon vuoden 2025 kuukausittaiset keskilämpötilat ja sademäärät sekä pitkän ajan (1991–2020) keskiarvo (lähde: Ilmatieteen laitos 10.2.2026).

Inarijoen Karigasniemen keskivirtaamat olivat vuoden 2025 tammi-maaliskuun osalta tavanomaista suurempia. Toukokuun tulvahuippu oli noin 32 % suurempi kuin tavanomaisesti. Kesä- heinäkuun virtaama oli huomattavasti tavanomaista pienempi, mutta marras-joulukuun virtaama oli viime vuosien tavoin huomattavasti vertailukauden virtaamia suurempi.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 6–3. Inarijoen Karigasniemen (6800510) keskimääräiset virtaamat vuodelta 2025 sekä pitkän ajan (1991–2020) keskiarvot (lähde: OIVA – ympäristö- ja paikkatietokanta 10.2.2026).

6.3 Tulosten tarkastelu

Vesistötarkkailun tulokset vuodelta 2025 on esitetty liitteessä 3.

Maaliskuun näytteenottokerralla vedenlaatu oli hyvin samankaltaista sekä ylä- että alapuolisella pisteellä eikä jätevesivaikutusta havaittu. Veden hygieeninen laatu oli erinomainen ja sähkönjohtavuuden arvot olivat sisävesille tyypillisillä tasoilla. Hapen kyllästysaste oli yläpuolisen pisteen osalta hyvä ja alapuolisen pisteen osalta tyydyttävä. Ravinnepitoisuuksien puolesta vesi oli karua.

Syyskuun tarkkailukerralla vedenlaatu oli myös lähes identtistä yläpuolisen ja alapuolisten pisteiden välillä. Hapen kyllästysaste oli tasoltaan erinomainen ja veden hygieeninen laatu oli erinomainen kaikissa tarkkailupisteissä. Sähkönjohtavuuden arvot olivat sisävesille tyypillisellä tasolla ollen lähes identtiset pisteiden välillä. Ravinnepitoisuudet ilmensivät syyskuussakin karua vedenlaatua Inarijoessa.

Vuoden 2025 vesistötarkkailussa Karigasniemen jätevedenpuhdistamolla ei havaittu olevan vaikutuksia Inarijoen vedenlaatuun, sillä ylä- ja alapuolisten pisteiden veden laadussa ei voitu tulosten perusteella todeta merkittäviä eroavaisuuksia.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

VIITTEET

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

Kaikkonen, K. 1998. Utsjoen kunta. Karigasniemen jätevedenpuhdistamo. Velvoitetarkkailuohjelma, käyttö-, kuormitus- ja vesistötarkkailu. Lapin Vesitutkimus Oy. 7 s.

Lapin ympäristökeskus. 2006. Tenojoen säilyttäminen luonnontilaisena lohijokena - ympäristötyöt, ekologinen tila ja seuranta (tiedote). [WWW]. Saatavissa:

Copyright © Eurofins Ahma Oy

INARIN LAPIN VESI OY

KARIGASNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON PÄÄSTÖTARKKAILUN TULOKSET 2025

LIITE 1

Analyysitulokset			Ammonium typpi	Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU	Fosfori (P), liukoinen	Fosfori, P	Kemiallinen hapenkulutus, CODCr	Kemikaalin syöttö	Kiintoaine GF/C	Laskeuma (0.5 h)	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	Näkösyvyys	Rauta (Fe), liukoinen	Sähkönjohtavuus	Typpi, N	Vrk-virtaama	pH
Näytetunnus	Näytteenottopaikka	Pvm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	g/m3	mg/l	ml/l	cfu/100 ml	m	mg/l	mS/m	mg/l	m^3/d	
749-2025-00005091	Tuleva	12.3.2025		190		5,7	370	500	100					61	47	28	7,33
749-2025-00005094	Esiselkeytys	12.3.2025			3,2	5,2							0,5			28	7,4
749-2025-00005093	Ilmastus Karigasniemi	12.3.2025							1400	140							
749-2025-00005092	Lähtevä	12.3.2025	40	2,3	0,014	0,12	<30		11		<10	1,1		68	42	28	6,99
749-2025-00029227	Tuleva	9.9.2025		140		5,7	350		190					49	38	39	7,2
749-2025-00029226	Esiselkeytys	9.9.2025			4,3	5,7							0,11			39	7,28
749-2025-00029228	Ilmastus Karigasniemi	9.9.2025							4500	630							
749-2025-00029225	Lähtevä	9.9.2025	45	1,7	0,56	1,2	30		13		270	0,6		67	43	39	7,17
749-2025-00038607	Tuleva	19.11.2025		130		5,4	290	400	92					50	38	47	7,37
749-2025-00038605	Esiselkeytys	19.11.2025			4,6	5,3							0,13			47	7,49
749-2025-00038606	Ilmastus Karigasniemi	19.11.2025							230	100							
749-2025-00038604	Lähtevä	19.11.2025	18	3,3	0,011	1,4	39		85		<10	0,8		43	25	47	5,94

eurofins

Karigasniemen jvp velvoitetarkkailu 2025

Karigasniemen jätevedenpuhdistamo

Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1				Yht
Jakson virtaama	17158				17158
Jakson pituus	365				365
Jakson ohitus	0				0
Ohitusjakso	0				0

Luparajat Lupa vuosikeskiarvona	Luvan mukaiset mg/l	 %	VNA 888/2006 mg/l	 %
BOD7/ATU	17,5	90	30	70
CODCr	125		125	75
Fosfori	0,8	92	3	80
Kiintoaine	35		35	90

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	28	39	47		47	47
Ohitus	m3/d	-	-	-		0	0
Vesistöön	m3/d	28	39	47		47	47

Ammoniumtyppi

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	1.3	1.5	1.8		1.5	1.5
Lähtevä	kg/d	1.1	1.8	0.85		1.5	1.5
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	1.1	1.8	0.85		1.5	1.5
Tuleva	mg/l	47	38	38		33	33
Lähtevä	mg/l	40	45	18		33	33
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	40	45	18		33	33
Käsittelyteho	%	15	-18.4	53		0	0
Kokonaisteho	%	15	-18.4	53		0	0

Biologinen hapenkulutus BOD7 / ATU

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	5.3	5.5	6.1		5.6	5.6
Lähtevä	kg/d	0.06	0.07	0.16		0.12	0.12
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	0.06	0.07	0.16		0.12	0.12
Tuleva	mg/l	190	140	130		120	120
Lähtevä	mg/l	2.3	1.7	3.3		2.5	2.5
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	2.3	1.7	3.3		2.5	2.5
Käsittelyteho	%	99	99	97		98	98
Kokonaisteho	%	99	99	97		98	98

Fosfori, P

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	0.16	0.22	0.25		0.21	0.21
Lähtevä	kg/d	0.00	0.05	0.07		0.05	0.05
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	0.00	0.05	0.07		0.05	0.05
Tuleva	mg/l	5.7	5.7	5.4		4.5	4.5
Lähtevä	mg/l	0.12	1.2	1.4		1.0	1.0
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	0.12	1.2	1.4		1.0	1.0
Käsittelyteho	%	98	79	74		77	77
Kokonaisteho	%	98	79	74		77	77

eurofins

Karigasniemen jvp velvoitetarkkailu 2025

Karigasniemen jätevedenpuhdistamo

Virtaamat ja ohitukset	Jakso 1				Yht
Jakson virtaama	17158				17158
Jakson pituus	365				365
Jakson ohitus	0				0
Ohitusjakso	0				0

Luparajat Lupa vuosikeskiarvona	Luvan mukaiset mg/l	 %	VNA 888/2006 mg/l	 %
BOD7/ATU	17,5	90	30	70
CODCr	125		125	75
Fosfori	0,8	92	3	80
Kiintoaine	35		35	90

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Käsitelty	m3/d	28	39	47		47	47
Ohitus	m3/d	-	-	-		0	0
Vesistöön	m3/d	28	39	47		47	47

Kemiallinen hapenkulutus, CODCr

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	10	14	14		13	13
Lähtevä	kg/d	0.42	1.2	1.8		1.4	1.4
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	0.42	1.2	1.8		1.4	1.4
Tuleva	mg/l	370	350	290		267	267
Lähtevä	mg/l	15	30	39		30	30
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	15	30	39		30	30
Käsittelyteho	%	96	91	87		89	89
Kokonaisteho	%	96	91	87		89	89

Kiintoaine GF/C

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	2.8	7.4	4.3		4.8	4.8
Lähtevä	kg/d	0.31	0.51	4.0		2.0	2.0
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	0.31	0.51	4.0		2.0	2.0
Tuleva	mg/l	100	190	92		103	103
Lähtevä	mg/l	11	13	85		42	42
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	11	13	85		42	42
Käsittelyteho	%	89	93	7.6		59	59
Kokonaisteho	%	89	93	7.6		59	59

Typpi, N

		12.03.2025	09.09.2025	19.11.2025		Jakso 1	Vuosika.
Tuleva	kg/d	1.3	1.5	1.8		1.5	1.5
Lähtevä	kg/d	1.2	1.7	1.2		1.7	1.7
Ohitus	kg/d	0	0	0		0	0
Vesistöön	kg/d	1.2	1.7	1.2		1.7	1.7
Tuleva	mg/l	47	38	38		33	33
Lähtevä	mg/l	42	43	25		35	35
Ohitus	mg/l	0	0	0		0	0
Vesistöön	mg/l	42	43	25		35	35
Käsittelyteho	%	11	-13.2	34		-8.0	-8.0
Kokonaisteho	%	11	-13.2	34		-8.0	-8.0

INARIN LAPIN VESI OY

KARIGASNIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON VAIKUTUSTARKKAILUN TULOKSET 2025

LIITE 3

Inarijoki 14	Jätevesien purkupaikan yläpuoli
Inarijoki 15a	Purkupaikan alapuoli, Norjan puoleinen ranta
Inarijoki 15b	Purkupaikan alapuoli, keskeltä jokea
Inarijoki 15c	Purkupaikan alapuoli, Suomen puoleinen ranta

Analyysitulokset			Ammoniumtyppi	Ei näytettä	Fosfori	Happi, kyllästysaste	Happi, liuennut	Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit	Lämpötila	Näytteenottosyvyys	Sameus	Sähkönjohtavuus	Typpi	pH
Näytetunnus	Näytteenottopaikka	Pvm	µg/l		µg/l	%	mg O2/l	mg/l	cfu/100 ml	°C	m	FTU	mS/m	µg/l	
749-2025-00005085	Inarijoki I4	12.3.2025	6,1		<3	82	12	1,8	<2	0,1	0,8	0,32	7,4	98	7,28
749-2025-00005334	Inarijoki 15a	12.3.2025		ei vettä											
749-2025-00005335	Inarijoki 15b	12.3.2025		ei vettä											
749-2025-00005084	Inarijoki 15c	12.3.2025	14		<3	75	11	1,9	<2	0,1	0,8	0,3	7,4	99	7,3
749-2025-00029223	Inarijoki I4	9.9.2025	<5		<3	94	10	5,1	4	12,4	0,2	0,43	5,5	100	7,45
749-2025-00029222	Inarijoki 15a	9.9.2025	<5		<3	94	10	5,2	2	12,5	0,2	0,43	5,4	99	7,44
749-2025-00029220	Inarijoki 15c	9.9.2025	<5		3,2	100	11	4,7	6	12,1	0,2	0,44	5,3	96	7,42
749-2025-00029224	Inarijoki 15b	9.9.2025	<5		<3	93	10	5,2	2	12,3	0,2	0,41	5,5	100	7,42

Tutkimustodistus AR-25-YS-018229-01
Raportointipäivämäärä 24.09.2025

Näyte-erä EUAB31-00079185

Inarin Lapin Vesi Oy
Marko Tervaniemi
Sairaalantie 3a
99800 IVALO

Karigasniemen jätevedenpuhdistamo lietetarkkailu,

Näytenumero	**749-2025-00029229**
Näytteenottopiste	Liete
Näytematriisi	Puhdistamoliete
Näytteen kuvaus	Puhdistamoliete
Vastaanottopäivä	10.09.2025 13:37
Näytteenottopäivä	09.09.2025 10:48
Näytteenottaja rekisteristä	Putkonen Timo / Eurofins Ahma Oy

Analyysi		Yksikkö	Tulos	Raja-arvot MMM 964/2023
Esikäsittely				
Mikroaaltohajotus *	YBE30		Tehty	
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset				
Kuiva-ainepitoisuus	YSE07	%	11	
Kuiva-aine	FVT13	%	10,7	
Kosteus	FVT13	%	89,3	
Tilavuuspaino	FVT14	kg/m³	970	
Typpi (N), kokonaispitoisuus	FVT16	g/kg ka	39	
Typpi (N)	FVT16	kg/tonni	4,2	
Typpi (N)	FVT16	kg/m³	4,1	
Alkuaineet				
Kadmium (Cd) *	YB0D9	mg/kg ka	<0,3	Enimmäispitoisuus: 1,5
Kromi (Cr) *	YB0D4	mg/kg ka	20	Enimmäispitoisuus: 300
Kupari (Cu) *	YB0DM	mg/kg ka	**680**	Enimmäispitoisuus: 600
Nikkeli (Ni) *	YB0D7	mg/kg ka	5,6	Enimmäispitoisuus: 70
Fosfori (P)	YB0DJ	mg/kg ka	21000	
Lyijy (Pb) *	YB0D6	mg/kg ka	4,3	Enimmäispitoisuus: 100
Sinkki (Zn) *	YB0DT	mg/kg ka	250	Enimmäispitoisuus: 1500
Elohopea (Hg) *	YB3LB	mg/kg ka	0,11	Enimmäispitoisuus: 1

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

LAUSUNTO

749-2025-00029229
MMM asetuksessa 964/2023 mainittu kuparin raja-arvo ylittyi, muiden osalta raja-arvot eivät ylittyneet.

Tutkimustodistus **AR-25-YS-018229-01**
Raportointipäivämäärä **24.09.2025**

YHTEYSHENKILÖ

Tiina Ylipahkala Ympäristöasiantuntija
Tiina.Ylipahkala@etn.eurofins.com +358 40 7523013
Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu:
hanna.ruotsalainen@inergia.fi;marko.tervaniemi@inergia.fi;mauri.ranta@inergia.fi;miki.kuunvuo@inergia.fi;paulus.lepisto@inergia.fi

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määritysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Esikäsittely						
YBE30	Mikroaaltohajotus			Kyllä	EPA 3051A:2007	YB
Fysikaalis-kemialliset tutkimukset						
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/m³	Ei	Sisäinen menetelmä, Gravimetrinen	FV
FVT16	Typpi (N), kokonaispitoisuus, 7727-37-9			Ei	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -		0.1 kg/tonni	Ei	SFS-EN 13654-1:2002	FV
FVT16	Typpi (N), -			Ei	SFS-EN 13654-1:2002	FV
Alkuaineet						
YB0D9	Kadmium (Cd), 7440-43-9	<1.4: ± 0.20mg/kg ka; >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/kg ka; >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/kg ka; >10: ± 16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D7	Nikkeli (Ni), 7440-02-0	<5: ± 0.9mg/kg ka; >5: ± 18%	1 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DJ	Fosfori (P), -	<140: ± 20mg/kg ka; >140: ± 14%	20 mg/kg ka	Ei	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0D6	Lyijy (Pb), 7439-92-1	<10: ± 1.6mg/kg ka; >10: ± 16%	2 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB0DT	Sinkki (Zn), 7440-66-6	<12: ± 2.0mg/kg ka; >12: ± 17%	3 mg/kg ka	Kyllä	SFS-EN ISO 11885:2009; EPA 3051A:2007	YB
YB3LB	Elohopea (Hg), 7439-97-6	<0.13: ± 0.02 mg/kg ka; >0.13: ± 15%	0.04 mg/kg ka	Kyllä	EPA 3051A:2007; SFS-EN ISO 17294-2:2023	YB

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

Tutkimustodistus **AR-25-YS-018229-01**
Raportointipäivämäärä **24.09.2025**

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 mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä.

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi
FINLAND

+358 40 864 1401
VastaanottoRovaniemi@etn.eurofins.com
www.eurofins.fi

Y-Tunnus: FI02275833