



HARTOLAN KUNNAN METSÄKOSKEN SULJETUN KAATOPAIKAN VESIEN TARKKAILUN VUOSIRAPORTTI 2024

Kymijoen vesi ja ympäristö ry

Anne Åkerberg

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ.....	1
2. TARKKAILUN PERUSTE JA TOTEUTUS	1
3. TULOKSET	1
3.1 PINTAVEDET	1
3.2 POHJAVEDET.....	3

LIITTEET

- 1 Kartta näytteenottopaikoista
- 2 Tulokset
- 3 Näytteenottopaikkojen koordinaatit ja analyysimenetelmät

JAKELU

Hartolan kunta, tekninen toimi, janne.myntti@hartola.fi
Hartolan kunta, ilkka.koskinen@hartola.fi
pirjo.kemppi@hartola.fi
ymparisto@hartola.fi
Hämeen ELY-keskus, kirjaamo.hame@ely-keskus.fi

1. YLEISTÄ

Metsäkosken kaatopaikka sijaitsee Hartolan kunnan Hartolan kylässä noin 5 km kirkonkylästä etelään. Kaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 2 ha.

Metsäkosken kaatopaikka on perustettu vuonna 1970. Sinne on vastaanotettu pääosin yhdyskuntajätettä, pienemmässä määrin teollisuus- ja rakennusjätettä. Kaatopaikkatoiminta päättyi vuoden 2001 lopussa.

2. TARKKAILUN PERUSTE JA TOTEUTUS

Kaatopaikan pinta- ja pohjavesiä tarkkailtiin Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n 26.4.2023 tekemän ja Hämeen ELY-keskuksen 12.5.2023 hyväksymän (HAMELY/381/ 2016) tarkkailuohjelmanpäivityksen mukaan.

Havaintopaikat ovat kartalla Liitteessä 1 ja niiden koordinaatit Liitteessä 3.

Näytteitä haettiin kaksi kertaa vuoden aikana (keväällä ja syksyllä): 7.5. ja 23.10.2024. Näytteet otti Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n sertifioitu näytteenottaja. Näytteenoton yhteydessä ojasta mitattiin veden virtausnopeus MiniAir2-siivikolla (m/s). Virtausnopeuden ja näytteenoton yhteydessä mitattujen uoman pinta-alatietojen avulla laskettiin senhetkinen uoman virtaama (l/s), jota käytettiin ainevirtaamia laskettaessa. Pohjavesiputket pumpattiin joitakin päiviä ennen näytteenottoa, joten otettujen näytteiden laatu vastaa hyvin alueen pohjaveden laatua. Näytteet analysoitiin akkreditoidussa Kymen Ympäristölaboratorio Oy:ssä.

3. TULOKSET

3.1 PINTAVEDET

Yläpuolinen oja (O1)

Syksyllä ojassa ei ollut virtaamaa. Keväällä ojaveden happitilanne oli hyvä. Sähkönjohtavuus oli hieman luonnontilaista tasoa korkeampi (Kuva 1). Kloridipitoisuus oli luonnontilaisella tasolla. Vesi oli pH-arvoltaan 6,3, kun se ennen vuotta 2023 oli aina alle 6. Väriarvo ja rautapitoisuus olivat koholla. Kemiallinen hapenkulutus oli kohtalaista. Kokonais- ja ammoniumtyyppipitoisuus olivat hieman aiempaa suurempia (Kuva 2). Fosforia oli ojavedeksi vähän.

Ojan virtaama oli keväällä 2,4 l/s. Ainevirtaamat olivat keväällä hieman keskimääräistä suurempia (Taulukko 1). Typen kuormitus vastasi tuolloin 30 asukkaan puhdistamattomien jätevesien ravinnemäärää.

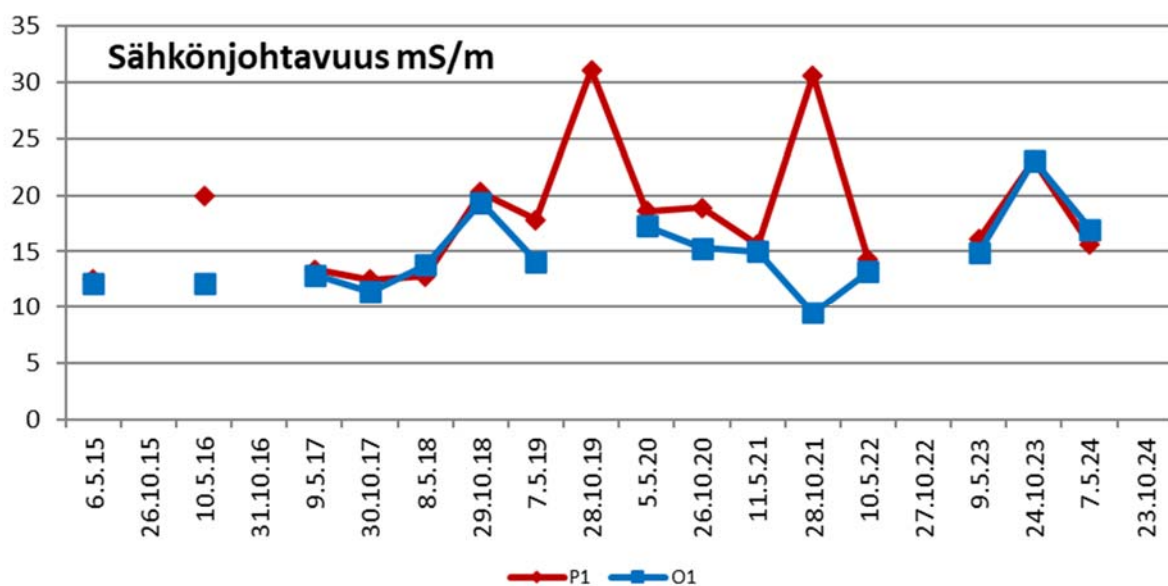
Taulukko 1. Yläpuolisen ojan O1 ainevirtaamat.

		7.5.	23.10.	ka 15-24
Virtaama	m ³ /d	207	0	142
	l/s	2,4	0	1,6
Ainevirtaama				
COD _{Cr}	kg/d	11	0	9,4
Kokonaisfosfori	kg/d	0,002	0	0,002
Kokonaistyyppi	kg/d	0,4	0	0,1
Ammoniumtyppi	kg/d	0,1	0	0,03

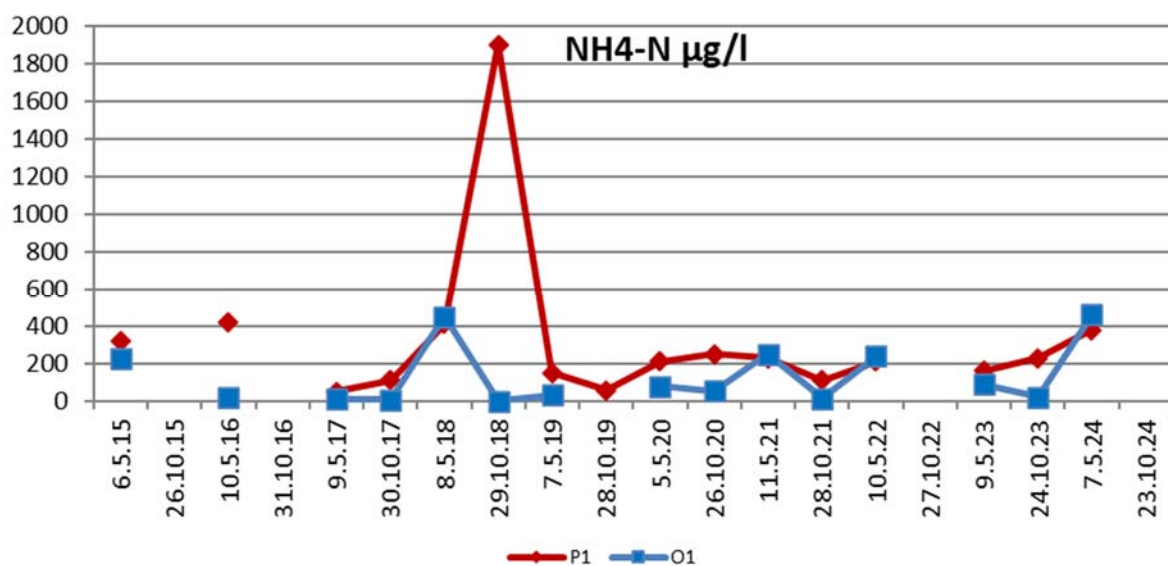
Alapuolinen ojapiste (P1)

Syksyllä ojassa ei ollut virtaamaa. Keväällä ojaveden happitilanne oli kohtalainen. Sähkönjohtavuus oli hieman luonnontilaista tasoa korkeampi (Kuva 1). Vesi oli pH-arvoltaan hapan. Väriarvo ja rautapitoisuus olivat korkeita. Kemiallinen hapenkulutus ja typpipitoisuus olivat melko suuria. Fosforia oli ojavedeksi vähän. Ammoniumtyypeä oli kohtalaisesti (Kuva 2). Kloridipitoisuus oli luonnontilaisella tasolla.

Ojan virtaama oli keväällä vajaa 3 l/s. Ainevirtaamat olivat tuolloin hieman keskimääräistä suurempia (Taulukko 2). Typen kuormitus vastasi keväällä reilun 30 asukkaan puhdistamattomien jätevesien ravinnemäärää.



Kuva 1. Sähkönjohtavuus kaatopaikan ylä- (O1) ja alapuolisessa (P1) ojassa vuosina 2015–2024.



Kuva 2. Ammoniumtyppipitoisuus kaatopaikan ylä- (O1) ja alapuolisessa (P1) ojassa vuosina 2015–2024.

Taulukko 2. Alapuolisen ojan P1 ainevirtaamat.

		7.5.	23.10.	ka 15-24
Virtaama	m ³ /d	242	0	99
	l/s	2,8	0	1,1
Ainevirtaama				
COD _{Cr}	kg/d	19	0	11
Kokonaisfosfori	kg/d	0,004	0	0,002
Kokonaistyyppi	kg/d	0,5	0	0,2
Ammoniumtyppi	kg/d	0,09	0	0,02

3.2 POHJAVEDET

Pohjavesiputki 1 (HP1)

Pohjavesiputken HP1 tarkkailua tehdään jatkossa vain keväisin. Syksyisin putki on aina ollut kuiva.

Keväällä vesi oli sameaa. Vedessä oli hyvin happea. Sähkönjohtavuus, kloridipitoisuus ja pH olivat luonnontilaisella tasolla (Kuva 3). Kemiallinen hapenkulutus oli pientä. Kokonaistyyppiä oli aiempaa vähemmän. Ammonium- ja nitriittityppeä ei ollut. Rautaa oli runsaasti (Kuva 4).

Vedenpinnankorkeus oli keväällä 382 cm pohjavesiputken yläreunasta veden pintaan eli hieman keskimääräistä korkeammalla.

Pohjavesiputki 3 (HP3)

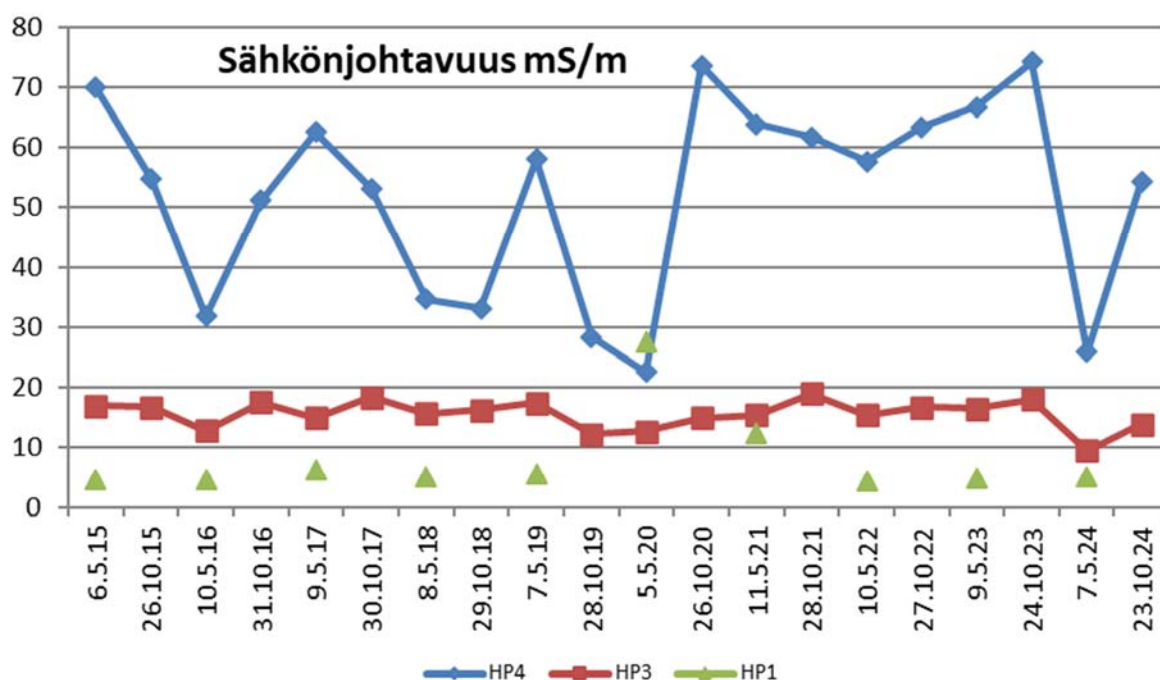
Vesi oli keväällä hapetonta ja syksyllä vähähappista. Sähkönjohtavuus oli luonnontilaisten pohjavesien tasoa (Kuva 3). pH-arvoltaan vesi oli hapanta. Vesi oli erittäin sameaa. Kemiallinen hapenkulutus, kokonais- ja ammoniumtyppi- (Kuva 4) sekä rautapitoisuus olivat korkeita. Nitriittityppeä oli keväällä kohtalalaisesti. Kloridia oli vähän.

Vedenpinta oli keväällä keskimääräisellä kevään tasolla, 165 cm putken päästä, ja syksyllä keskimääräisellä syksyn tasolla, 229 cm mitattuna putken yläreunasta veden pintaan.

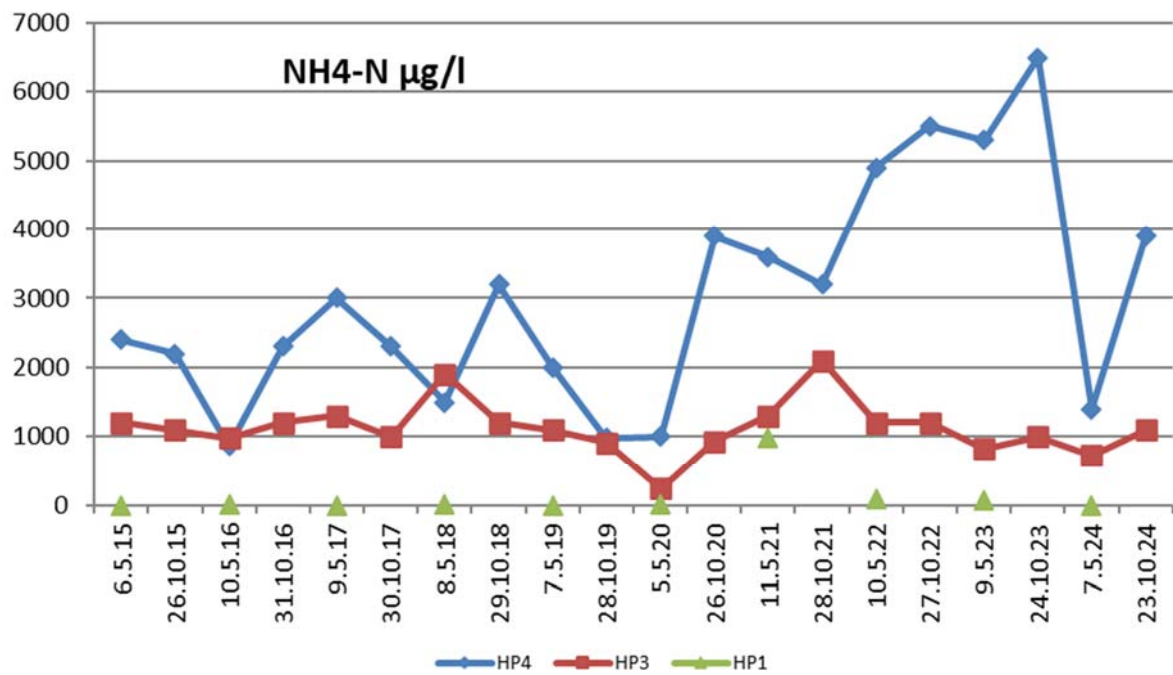
Pohjavesiputki 4 (HP4)

Vesi oli lähes hapetonta, sameaa ja siinä oli rikkivedyn haju. Sähkönjohtavuus oli koholla (Kuva 3). Kloridipitoisuus oli keskimääräistä pienempi. pH-arvoltaan vesi oli hapanta. Kemiallinen hapenkulutus oli melko korkeaa. Tyypeä oli runsaasti. Suuri osa tuestä oli ammoniumtyyppinä, pitoisuuden nouseva trendi taittui (Kuva 4). Nitriittityppeä oli hieman. Rautaa oli erittäin runsaasti.

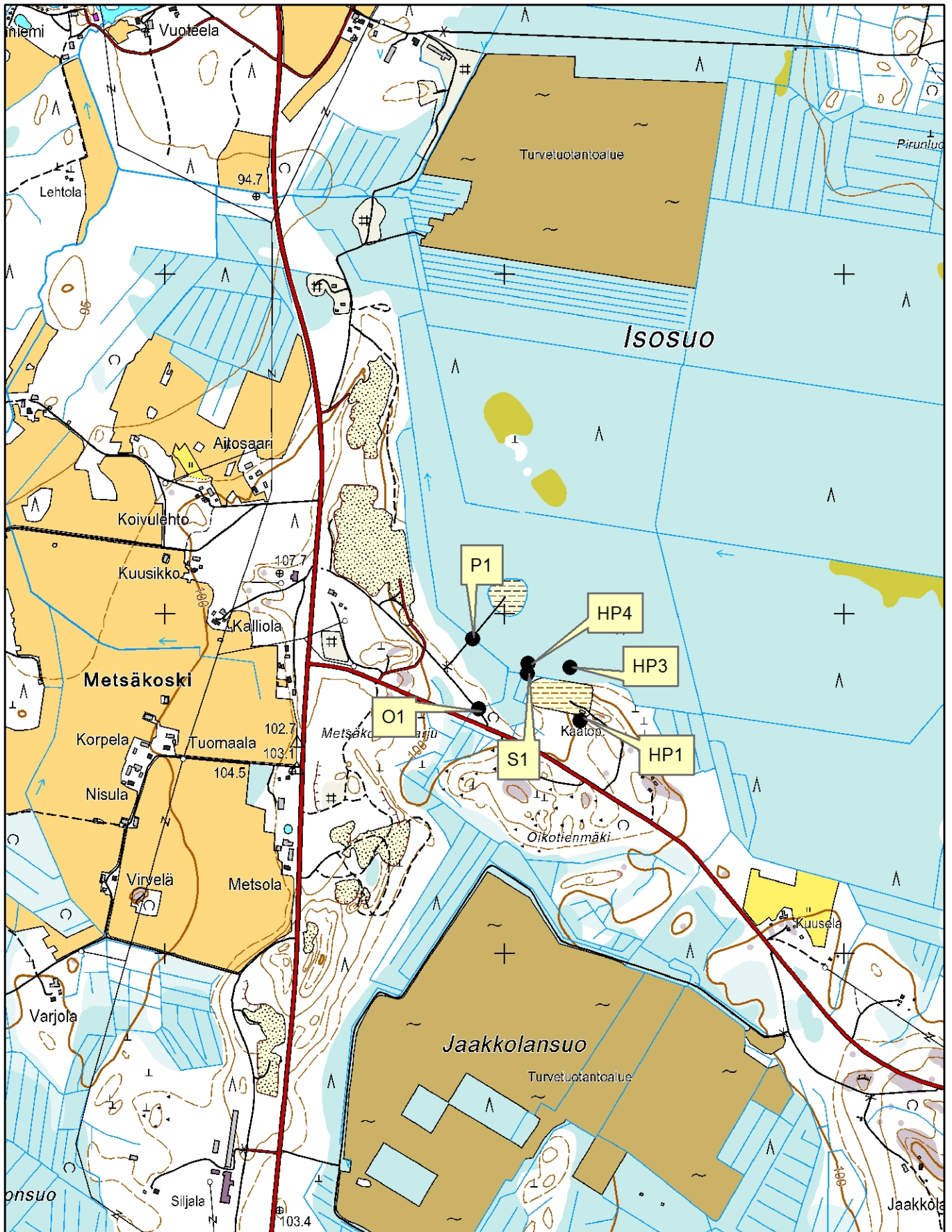
Vedenpinnankorkeus oli keväällä 176 cm ja syksyllä 203 cm putken yläreunasta veden pintaan, vesi oli keskimääräisellä korkeudella.



Kuva 3. Sähkönjohtavuus pohjavesiputkissa vuosina 2015–2024.



Kuva 4. Ammoniumtyppipitoisuus pohjavesiputkissa vuosina 2015–2024.



0 250 500 1 000 Meters

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

Hartolan Metsäkosken suljettu kaatopaikka (CHARTO)

Pvm.	Hav.paikka Näytepaikka	lt oC	Happi mg/l	Happi-% %	Sameus FTU	Sähk mS/m	pH	Väri mgPt/l	COD Cr mg/l	kok.N µg/l	N kok. mg/l	N(NO2) µg/l	N(NH4) µg/l	Kok.P µg/l	Cl mg/l	Fe µg/l
7.5.2024	CHARTO / HP1 pohjavesiputki, kaatopaikan yp Klo 12:10; Näytt.ottaja JMä; vedenkork 3,82 m; putki	4,1	12,8	98	300	5,0	6,3		36	340		<1	<5		0,81	4400
7.5.2024	CHARTO / HP3 pohjavesiputki, kaatopaikan ap Klo 11:15; Näytt.ottaja JMä; vedenkork 1,65 m; putki	4,3	<0,5	4	460	9,5	6,0		130	1600		26	730		1,1	53000
7.5.2024	CHARTO / HP4 pohjavesiputki, kaatopaikan ap Klo 11:30; Näytt.ottaja JMä; vedenkork 1,76 m; putki	4,0	1,0	8	130	25,9	6,2		120	2400		3	1400		14	60000
7.5.2024	CHARTO / O1 yp ojapiste Klo 10:15; Näytt.ottaja JMä; Virt 2,4 l/s; 0,1	4,0	9,6	73		17,0	6,3	150	52	2100			460	10	4,4	1200
7.5.2024	CHARTO / P1 1. ap ojapiste Klo 10:40; Näytt.ottaja JMä; Virt 2,8 l/s; 0,1	3,6	7,0	53		15,6	6,2	300	80	1900			380	16	5,4	1400
23.10.2024	CHARTO / HP3 pohjavesiputki, kaatopaikan ap Klo 11:00; Näytt.ottaja jk; vedenkork 2,29 m; putki	8,0	1,5	13	1800	13,9	6,1		570		2,0	13	1100		1,1	74000
23.10.2024	CHARTO / HP4 pohjavesiputki, kaatopaikan ap Klo 11:00; Näytt.ottaja jk; vedenkork 2,03 m; putki	8,0	1,4	12	50	54,4	6,4		120	4900		15	3900		14	55000
23.10.2024	CHARTO / O1 yp ojapiste Näytt.ottaja jk; Virt 0 l/s; Ei näytteitä!															
23.10.2024	CHARTO / P1 1. ap ojapiste Näytt.ottaja jk; Virt 0 l/s; Ei näytteitä!															

KYMIJOEN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
Tutkimustuloksia

MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

Havaintopaikat

CHARTO / HP1 = pohjavesiputki, kaatopaikan yp (6823823-448073)

CHARTO / HP3 = pohjavesiputki, kaatopaikan ap (6823979-448044)

CHARTO / HP4 = pohjavesiputki, kaatopaikan ap (6823992-447919)

CHARTO / O1 = yp ojapiste (6823857-447774)

CHARTO / P1 = 1. ap ojapiste (6824065-447756)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

Määritykset

vedenkork = Vedenpinnan korkeus

Virt = Virtaama l/s (Virtaama l/s)

It = Lämpötila (Lämpötila)

Happi = Happi, vesi, titr. (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Happi-% = Hapen kyllästysaste, vesi, titr. (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3040:1990)

Sameus = Sameus, vesi, nefelometr. (SFS-EN ISO 7027:2000)

Sähk = Sähkönjohtavuus, vesi, konduktometr. (SFS-EN 27888:1994)

pH = pH, vesi (SFS 3021:1979)

Väri = Väriluku, vesi, komparatiivinen (SFS-EN ISO 7887:2012)

COD Cr = COD(Cr), jätevesi, fotometrinen (ISO/DIS 15705:2001, SFS 5504:1988)

kok.N = N(tot), vesi, Aquakem (Sis.menetelmä, per. kumot. SFS 3031:1990)

N kok. = N(tot), jätevesi, Kjeldahl (SFS 5505:1988, mod.)

N(NO2) = N(NO2), vesi, fotometr. (SFS 3029:1979)

N(NH4) = Ammoniumtyppi, vesi, fotometr. (SFS 3032:1976)

Kok.P = P(tot), vesi (Sisäinen menetelmä, perustuu kumottuun SFS 3026:1986)

Cl = Kloridi, vesi, IC (Sis.menetelmä, per. kumottuun SFS-EN ISO 10304-1:1995)

Fe = Rauta, vesi, ICP (KymLab) (ICP-OES)

Muita merkintöjä

P = määrittäminen kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.