

Luumäen kunta
Mikko Hiltunen**KURVKP**

Luumäen Kurvilan suljetun kaato- paikan vesientarkkailu keväällä 2025 sekä pitkäaikaistarkastelu vuosilta 1999–2025

1. Tarkkailun perusteet ja toteuttaminen

Luumäen kunnan kaatopaikan ympäristöluvan vaatimukseen liittyen kaatopaikan lähialueelle on laadittu valuma-, pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelma (Saimaan vesiensuojeluyhdistys, kirje 595/99/pl, 28.5.1999), jonka Kaakkois-Suomen ympäristökeskus on hyväksynyt pienin muutoksin. Kaakkois-Suomen ELY-keskus on hyväksynyt 15.11.2010 (KASELY/622/07.00/2010) Luumäen kunnan tarkkailuohjelman muutosesityksen (1.11.2010), jonka mukaan tarkkailunäytteet otetaan ainoastaan kerran vuodessa, keväisin.

Vuoden 2023 osalta ei ole tarkkailutuloksia. Konsultilla sattuneen sekaannuksen vuoksi näytteet jäivät ottamatta tuolloin.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy otti Kurvilan suljetun kaatopaikan tarkkailunäytteet 27.5.2025. Näytteet otettiin kolmelta pintavesipisteeltä ja kahdesta pohjavesiputkesta. Kaatopaikalta lähtevästä ojasta ei saatu näytteitä, sillä havaintopaikka oli kuiva. Havaintopaikkojen sijainti on esitetty karttaliitteessä. Putkea PVP2b pumpattiin (20 min) ennen näytteenottoa, jotta näytteen laatu vastaisi todellista pohjaveden laatua. Putkea PVP1 ei voitu pumpata putken heikon antoisuuden vuoksi ja näytteet otettiin tämän vuoksi kertakäyttöisellä putkinoutimella. Näytteet analysoitiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorioissa lukuun ottamatta AOX-määritystä ja fenolisia yhdisteitä. AOX analysoitiin ALS Finland Oy:n Tšekin laboratorioissa (CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025) ja fenoliset yhdisteet analysoitiin MetropoliLab Oy:n laboratorioissa (FINAS T058, SFS EN ISO/IEC 17025). Tulokset sekä määritysten menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko ovat liitteenä.

2. Tarkkailun tulokset

2.1. Pohjavedet

Kaatopaikan koillispuolen pohjavesiputki PVP1 on matala eikä putkessa ole kyse varsinaisesta pohjavedestä. Putkea ei voi pumpata sen huonon antoisuuden vuoksi. Näytteet otetaan tästä johtuen kertakäyttöisellä putkinoutimella.

Kaatopaikan koillisen puolen havaintoputken PVP1 vesi oli lähes hapetonta ja erittäin sameaa. Veden kloridipitoisuus oli koholla ja pitoisuus ylitti Vna 341/2009 mukaisen pohjaveden ympäristölaatunormien enimmäispitoisuuden (<25 mg/l). Veden kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) pitoisuus ylitti Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 1352/2015 talousveden kemiallisten laatutavoitteiden mukaisen enimmäispitoisuuden (<5 mg/l). Veden ammoniumtyppipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristölaatunormien enimmäispitoisuuden (<0,20 mg/l) sekä talousvesiasetuksen laatutavoitteen (<0,4 mg/l). Korkea ammoniumtyppi viittaa jäte-/kaatopaikkavesien vaikutukseen. Veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin moitteeton. AOX-pitoisuus (halogenoidut orgaaniset yhdisteet) sekä TOC-pitoisuus (orgaaninen kokonaishiili) olivat vedessä koholla. Näytteessä ei todettu fenolisia yhdisteitä (ks. liite).

Kaatopaikan uuden eteläpuolen havaintoputken PVP2b vesi oli hapetonta. Vesi oli sameaa ja kloridipitoisuus oli koholla. Kloridipitoisuus ylitti pohjaveden ympäristölaatunormien enimmäispitoisuuden. Ammoniumtypen pitoisuus ylitti pohjaveden ympäristölaatunormien enimmäispitoisuuden sekä talousvesiasetuksen laatutavoitteen. Veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin moitteeton. AOX-pitoisuus oli koholla ja TOC-pitoisuus hieman koholla. Fenolisia yhdisteitä ei todettu.

2.2 Kaatopaikan suotovesi

Toukokuussa 2025 kaatopaikalta lähtevästä (L1) ojapisteestä ei saatu näytteitä, sillä oja oli kuiva.

Kaatopaikalta lähtevän veden kuormituksia ei siis saa laskettua kevään 2025 osalta. Myöskään keväältä 2024 ei ole kuormitustietoja, sillä tuolloin havaintopaikalla ei ollut virtaamaa. Viimeisimmät kuormitustiedot ovat keväältä 2022 jolloin kuormitukset olivat pieniä (taulukko 1).

Taulukko 1. Kurvilan kaatopaikalta lähtevän veden kuormitukset vuonna 2022 (kg/vrk)

Virtaama	m ³ /vrk	4,32
Kiintoaine	kg/vrk	0,05
COD _{Cr}	kg/vrk	0,34
BOD _{7ATU}	kg/vrk	0,01
Kok.N	kg/vrk	0,02
NH ₄ N	kg/vrk	0,01
Kok.P	kg/vrk	0,0002

2.3 Ojavedet

Tarkkailun ojavesinäytepisteet ovat Ristikallionsuon oja kaatopaikan ylä- ja alapuolella (1 ja 2) sekä Ojakorvenoja (3).

Kaatopaikan yläpuolella, Ristikallionsuon ojan (1) veden happitilanne oli välttävä. Vesi oli pH arvoltaan hyvin hapanta (pH 5,0). Vesi oli sameaa ja humuksen tummentamaa. Typpipitoisuus oli hyvin alhainen ja fosforipitoisuus rehevälle vedelle tyypillinen. Kloridipitoisuus oli vedessä korkea. Veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin lähes moitteeton. Fenolisia yhdisteitä ei näytteessä todettu.

Ristikallionsuon ojassa kaatopaikan alapuolella (2) veden happitilanne oli tyydyttävällä tasolla. Vesi oli erittäin tummaa ja humuspitoista. Fosforipitoisuus oli alhainen ja typpipitoisuus rehevälle vedelle ominainen. Veden hygieeninen laatu oli tutkituilta osin hyvä. Fenolisia yhdisteitä ei todettu. Kloridipitoisuus oli koholla, mutta pitoisuus oli alhaisempi kuin kaatopaikan yläpuolella (1). Kaatopaikan vaikutus oli havaittavissa lähinnä yläpuolista pistettä korkeampina typpipitoisuuksina. Vesi oli myös tummempaa yläpuoliseen pisteeseen nähden.

Kauempana kaatopaikan alapuolella Ojakorvenojassa (3) veden happitilanne oli erinomainen. Vesi oli humuksen tummentamaa. Ravinnepitoisuudet (typpi ja fosfori) olivat ojavedelle alhaiset. Vesi oli tutkituilta osin hygieeniseltä laadultaan hyvää. Fenolisia yhdisteitä ei todettu näytteessä. Veden laatu oli monelta osin parempaa kuin kaatopaikan alapuolisella havaintopaikalla. Näytepiste sijaitsee melko kaukana kaatopaikasta, joten Ojakorvenojan veden laatuun vaikuttaa myös hajakuormitus.

3. Pinta- ja suotovesien laatu vuosina 1999-2025 pohjavesien laatu vuosina 2000-2025

Luumäen Kurvilan suljetun kaatopaikan alapuolisen Ristikallionsuonojan havaintopaikan 2 ja kaatopaikan alapuolisen kauempana kaatopaikasta sijaitsevan Oja-korvensuonojan havaintopaikan 3 veden laatua on tarkkailtu vuodesta 1999 lähtien. Kaatopaikan yläpuolisen Ristikallionsuonojan havaintopaikan 1 veden laatua on tarkkailtu vuodesta 2001 lähtien. Vuosina 2001 ja 2004–2010 pintavesien tarkkailunäytteet on otettu kaksi kertaa vuodessa, mutta muulloin kerran vuodessa. Pintavesien kiintoainepitoisuudet ovat olleet vuosina 1999–2025 lähtökohtaisesti alhaisia lukuun ottamatta kauimpana kaatopaikasta sijaitsevan, alapuolisen havaintopaikan 3 kevään 2018 poikkeuksellisen korkeaa pitoisuutta. Pitoisuuksissa ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa (kuvaajat liitteenä 4). Sähkönjohtavuudet ovat laskeneet kaikilla havaintopaikoilla tarkastelujakson aikana. Kuitenkin vuosina 2024–2025 Ristikallionsuonojan havaintopaikalla, kaatopaikan yläpuolella (1), sähkönjohtavuus on noussut selvästi kloridipitoisuuden myös noustessa. Tarkkailujakson aikana keskimäärin alhaisin sähkönjohtavuus on ollut kaatopaikasta kauimmaisella havaintopaikalla 3. Kaatopaikan yläpuolisella havaintopaikalla 1 vesi on ollut pH-arvoltaan keskimäärin selvästi hapanta, kun havaintopaikoilla 2 ja 3 vesi on ollut keskimäärin lähes neutraalia. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) pitoisuus oli vuoteen 2010 useimmiten korkein kaatopaikan alapuolella havaintopaikalla 2. Tämän jälkeen korkeimmat pitoisuudet on useimmiten mitattu pisteellä 3. Kokonaistypen määrä on ollut lähes aina korkein kaatopaikan alapuolella (2), mutta pitoisuus on laskenut tarkkailujakson aikana. Kaatopaikan alapuolella ammoniumtyyppipitoisuus on ollut usein selvästi korkeampi kuin kahdella muulla havaintopaikalla, mikä viittaa kaatopaikan vaikutukseen. Keskimäärin korkeimmat fosforipitoisuudet ovat olleet myös kaatopaikan alapuolisella pisteellä. Fosforipitoisuudet olivat kaikilla havaintopaikoilla selvästi korkeammalla tasolla tarkastelujakson alussa, ja erot pisteiden välillä ovat tasoittuneet tarkkailun alkuun nähden. Kloridipitoisuudet ovat olleet korkeimmat kaatopaikan yläpuolisella pisteellä ja alhaisimmat kauimpana kaatopaikasta olevalla havaintopaikalla. Kaatopaikan alapuolisella havaintopaikalla 2 veden kokonaistyyppi- ja ammoniumtyyppipitoisuudet ovat olleet korkeampia kuin kaatopaikan yläpuolisella (1) ja alimmalla (3) havaintopaikalla, joten voidaan todeta, että kaatopaikan vaikutusta on ollut havaittavissa näiltä osin pisteellä 2.

Kaatopaikalta lähtevän suotoveden L1 laatua on tarkkailtu vuodesta 1999 lähtien. Vuosina 2001 ja 2004–2010 tarkkailunäytteet on otettu kaksi kertaa vuodessa, mutta muulloin kerran vuodessa. Suotoveden sähkönjohtavuus, kiintoaineen, kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Cr}), ravinteiden (kok.N ja kok.P) sekä kloridin pitoisuudet ovat olleet ajoittain hyvinkin korkeita vuosien 1999–2024

aikana (kuvaajat liitteenä 4). Suotoveden sähkönjohtavuus sekä kemiallisen hapenkulutuksen, fosforin ja kloridin pitoisuudet ovat olleet laskusuunnassa 2003-2004 jälkeen. Muiden vedenlaatuparametrien osalta ei ole havaittavissa selvää kehityssuuntaa.

Kaatopaikan pohjavesien laatua on tarkkailtu kaatopaikan eteläpuolen havaintoputkesta PVP2 vuodesta 2000 vuoteen 2014 asti, jonka jälkeen putki korvattiin vuonna 2017 uudella havaintoputkella PVP2b. Putken PVP2 antoisuus oli heikko ja putkessa oli selvä pintavesikontaminaatio. Kaatopaikan koillispuolen havaintoputken PVP1 veden laatua on tarkkailtu vuodesta 2001 lähtien. Putken PVP1 antoisuus on heikko ja veden laadussa on pintavesikontaminaation vaara olemassa, joten putkesta saatavat näytteet eivät välttämättä ole täysin edustavia pohjavesitarkkailua ajatellen. Vuosina 2001 ja 2004–2010 tarkkailunäytteet on otettu kaksi kertaa vuodessa, mutta muulloin kerran vuodessa. Pohjavedet ovat olleet vuosina 2000–2025 erittäin sameita, vaikka korkeimmat sameuspiikit ovat tasoittuneet (kuvaajat liitteenä 4). Pohjavesien sähkönjohtavuudet ovat vaihdelleet voimakkaastikin tarkkailujakson aikana. Sähkönjohtavuudet ovat olleet erittäin korkeita jopa jätevesien tasolla. Putken PVP1 veden sähkönjohtavuus on kuitenkin ollut laskusuunnassa ja vaihtelu on tasaantunut. Putken PVP2b veden sähkönjohtavuus on myös laskenut tarkkailun aikana. Pohjavesien ammoniumtyypen pitoisuudet ovat olleet korkeita, jotka ilmentävät kaatopaikan vaikutusta. Keskimäärin korkein pitoisuus on ollut putkessa PVP1. Nykyisellä kloridimääritysmenetelmällä kloridimäärityksiä on tehty vuodesta 2004 lähtien. Pohjavesien kloridipitoisuudet ovat olleet tarkkailujakson (vuosina 2004–2025) aikana korkeita, mutta pitoisuudet ovat kuitenkin laskeneet tarkkailujakson alusta. Myös vanhan pohjavesiputken PVP2b kloridipitoisuudet laskivat tarkkailun aikana.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin
Ympäristöasiantuntija

Liitteet Analyysitulokset
Menetelmäkuvaus- ja kokonaisvirhearviotaulukko
MetropoliLab Oy/ Testausselosteet 016243 – 016245 ja 016247 -
016248
Pinta- suoto- ja pohjaveden kuvaajat vuosilta 1999–2025
Havaintopaikkakartta

Tiedoksi Luumäen kunta, ympäristönsuojelu
Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Luumäen Kurvilan suljetun kaatopaikan tarkkailu (KURVKP)

Pvm.	Hav.paikka	Lämpöti	Pinnan.k	*O ₂	*O ₂ %	*Sameus	*K-aine	*Sähkönj	*pH	*Väri	*CODMn	*Kok.N	*Kok-P	*NH ₄ -N	*NO ₃ -N	*NO ₂ -N	*Kolif36	*E.Coli	*Enter.al
Näyttenro		°C	m	mg/l	%	FTU	mg/l	mS/m		mg/l Pt	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	MPN/100ml	MPN/100ml	pmy/100ml
27.5.2025	KURVKP / PVP1 Pohjavesiputki PVP1, kaatopaikan koillispuoli																		
	Klo 11.00; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; PVP1	9,1	10,5	<0,5	<3,8	460		29,8	6,5	530	18		210	2100	32	3,5		0,0	
27.5.2025	KURVKP / PVP2b Pohjavesiputki PVP2 (uusi), kaatopaikan eteläpuoli																		
	Klo 10.30; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; PVP2b	6,6	1,91	<0,5	<3,8	110		33,0	6,8	33	3,4		570	410	<5	<2	0	0,0	
27.5.2025	KURVKP / L1 Kaatopaikalta lähtevä oja 169																		
	Klo 11.10; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ei näytteitä!																		
27.5.2025	KURVKP / 1 Ristikallionsuonoja 174, kaatopaikan yläpuoli																		
	Klo 11.40; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	8,8		7,3	63	9,9	2,3	57	5,0	53	10	180	22	7,6				0,0	1
27.5.2025	KURVKP / 2 Ristikallionsuonoja alapuoli 170																		
	Klo 11.55; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	8,8		8,3	71	3,9	1,4	30,2	7,1	120	15	630	12	160				3	3
27.5.2025	KURVKP / 3 Ojakorvensuo itäosa 171, kaatopaikan alapuoli																		
	Klo 12.10; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	9,8		10,9	96	1,6	0,86	16,0	7,0	110	16	430	12	6,7				1	5

Luumäen Kurvilan suljetun kaatopaikan tarkkailu (KURVKP)

Pvm. Näyttenro	Hav.paikka	*Ent.kokit pmy/100ml	*kloridi mg/l	Fenolyh(A)	AOX (A) mg/l	*TOC mg/l
27.5.2025	KURVKP / PVP1 Pohjavesiputki PVP1, kaatopaikan koillispuoli					
4685	Klo 11.00; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; PVP1		39	Ei todettu	0,043	14
27.5.2025	KURVKP / PVP2b Pohjavesiputki PVP2 (uusi), kaatopaikan eteläpuoli					
4686	Klo 10.30; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; PVP2b		48	Ei todettu	0,031	2,4
27.5.2025	KURVKP / L1 Kaatopaikalta lähtevä oja 169					
	Klo 11.10; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ei näytteitä!					
27.5.2025	KURVKP / 1 Ristikallionsuonoja 174, kaatopaikan yläpuoli					
4682	Klo 11.40; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	1	160	Ei todettu		
27.5.2025	KURVKP / 2 Ristikallionsuonoja alapuoli 170					
4683	Klo 11.55; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	3	52	Ei todettu		
27.5.2025	KURVKP / 3 Ojakorvensuo itäosa 171, kaatopaikan alapuoli					
4684	Klo 12.10; Näytt.ottaja SKYT/AE ja JN; Ilm.lt. 15 °C; 0.1	5	32	Ei todettu		

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoidut fysikaalis-kemialliset määritykset

määrittys	menetelmä	määrittysraja	pitoisuusalue, jolla mittausepävarmuus:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
*BOD7	SFS-EN 1899-2:1998 ja SFS-EN 25814:1993	0,50 mg/l		> 0,50		
*BOD7atu	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODMn	SFS 3036 :1981	1,0 mg/l	1,0 – 2,0	2,0 - 10	> 10	
*fosfaattifosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		> 2,0		
*kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004	2,0 µg/l		2,0 – 7,5	> 7,5	

määrittys	menetelmä	määrittys- raja	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus	pitoisuusalue	mittaus- epävarmuus
*alkaliteetti	sis. menetelmä, perustuu Vesihallituksen vesitutkimustoimiston ohjeeseen ja Standard Methods; NY 1971	0,02 mmol/l	0,02-0,1 mmol/l	± 0,01 mmol/l	> 0,1 mmol/l	± 10 %
*CODCr	ISO 6060:1989	20 mg/l	20-50 mg/l	± 10 mg/l	> 50 mg/l	± 20 %
*happi	SFS-EN 25813:1993	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kiintoaine	SFS- EN 872:2005	0,60 mg/l	0,6-2,5 mg/l	± 0,5 mg/l	> 2,5 mg/l	± 20 %
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,075 mg/l	> 0,5 mg/l	± 15 %
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,5 mg/l	0,5-2 mg/l	± 0,2 mg/l	> 2 mg/l	± 10 %
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,1 mg/l	0,1-0,5 mg/l	± 0,05 mg/l	> 0,5 mg/l	± 10 %
*kokonaistyyppi	SFS 29441:2018	50,0 µg/l	50-70 µg/l	± 10 µg/l	> 70 µg/l	± 15 %
*ammoniumtyyppi	SFS-ISO 11732:2005	5,0 µg/l	5-20 µg/l	± 3 µg/l	> 20 µg/l	± 15 %
*nitraattityyppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattitypen summa						
*nitriittityyppi	SFS-ISO 13395:1997 tai SFS 3029:1976	2,0 µg/l	2-7 µg/l	± 1 µg/l	> 7 µg/l	± 15 %
*sameus	SFS-EN ISO 7027:2016	0,15 FTU	0,15-0,66 FTU	± 0,1 FTU	> 0,66 FTU	± 15 %
*pH	SFS 3021:1979	-	-	± 0,2 ¹⁾	-	± 0,2 ¹⁾
*sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	1,0 mS/m	1,0-4,0 mS/m	± 0,2 mS/m	> 4,0 mS/m	± 5 %
*kokonaiskloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*vapaa kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	0,06-0,3 mg/l	± 0,03 mg/l	> 0,3 mg/l	± 10 %
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l	laskennallinen suure			
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg / l Pt	5-25 mg/l Pt	± 5 mg/l Pt	> 25 mg/l Pt	± 20 %

*) akkreditoitu menetelmä

¹⁾ pH-yksikköä

Akkreditoidut mikrobiologiset määritykset

(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määrittys	menetelmä	yksikkö
*viljeltävät mikro-organismit 22 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*viljeltävät mikro-organismit 36 °C	SFS-EN ISO 6222:1999	pmy/ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, alustava	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	pmy/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO 7899-2:2000	pmy/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	ISO 16266-2:2018	MPN/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määritykset

määrittys	menetelmä	määrittysraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			yli 50 %	50 – 20 %	20 – 10 %	alle 10 %
kloridi	sisäinen menetelmä, perustuu juoma- ja talousveden tutkimusmenetelmiin, Elintarviketutkijain Seura 1969	1,0 mg/l			1,0 – 2,3	> 2,3
a-klorofylli	SFS 5772:1993	1,0 µg/l		> 1,0		
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/l		6,0 - 12	12 - 34	> 34
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/l			8,0 - 18	> 18
haihdutusjäännös	SFS 3008:1990	6,0 mg/g				> 6,0
hehkutusjäännös	SFS 3008:1990	8,0 mg/g				> 8,0
kiintoaineen hehkutusjäännös	SFS- EN 872 :2005, SFS 3008:1990	2,0 mg/l		2,0 - 5,5	5,5 - 56	> 56
hiilidioksidi	Elintarviketutkijain Seura 1962	1,0 mg/l		1,0 – 1,8	2,0 - 6,0	> 6,0
kokonaisrikki	Vesianalysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	

määrittys	menetelmä	määrittysraja				
			pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 81	1,0 mg/l	-	-	> 1 mg/l	± 20 %
ammoniumtyyppi	Sisäinen menetelmä SVSY 99	15 µg/l	15-50 µg/l	± 10 µg/l	> 50 µg/l	± 20 %

Tilaaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Kuvaus Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Lappeenrannan toimipiste
Viite 2025/4685
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 28.5.2025 8:40 Tutkimus aloitettu 11.6.2025 10:23
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pohjavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-013640-001 2025/4685

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Fenoliset yhdisteet				M0159
* 2,3-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* 2,4+2,5-dimetyylifenoli	< 2		µg/l	
* 2,6-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* 3,4-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* Fenoli	< 2		µg/l	
* 3,5-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* m,p-kresoli	< 2		µg/l	
* o-kresoli	< 1,2		µg/l	
* Resorsinoli	< 1,3		µg/l	

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Sonja Latvakoski

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi
Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Toimisto Saimaa, toimisto.saimaa@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0159	SFS-EN 12673:1999 muunneltu

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittämissä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Kuvaus Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Lappeenrannan toimipiste
Viite 2025/4686
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 28.5.2025 8:40 Tutkimus aloitettu 11.6.2025 10:23
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pohjavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-013641-001 2025/4686

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Fenoliset yhdisteet				M0159
* 2,3-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* 2,4+2,5-dimetyylifenoli	< 2		µg/l	
* 2,6-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* 3,4-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* Fenoli	< 2		µg/l	
* 3,5-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* m,p-kresoli	< 2		µg/l	
* o-kresoli	< 1,2		µg/l	
* Resorsinoli	< 1,3		µg/l	

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Sonja Latvakoski

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi
Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Toimisto Saimaa, toimisto.saimaa@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0159	SFS-EN 12673:1999 muunneltu

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysituloksille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittämissä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostuloksissa, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Kuvaus Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Lappeenrannan toimipiste
Viite 2025/4682
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 28.5.2025 8:40 Tutkimus aloitettu 11.6.2025 10:23
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pintavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-013635-001 2025/4682

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Fenoliset yhdisteet				M0159
* 2,3-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* 2,4+2,5-dimetyylifenoli	< 2		µg/l	
* 2,6-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* 3,4-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* Fenoli	< 2		µg/l	
* 3,5-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* m,p-kresoli	< 2		µg/l	
* o-kresoli	< 1,2		µg/l	
* Resorsinoli	< 1,3		µg/l	

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Sonja Latvakoski

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi
Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Toimisto Saimaa, toimisto.saimaa@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0159	SFS-EN 12673:1999 muunneltu

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjäntie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Kuvaus Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Lappeenrannan toimipiste
Viite 2025/4683
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 28.5.2025 8:40 Tutkimus aloitettu 11.6.2025 10:23
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pintavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-013637-001 2025/4683

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Fenoliset yhdisteet				M0159
* 2,3-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* 2,4+2,5-dimetyylifenoli	< 2		µg/l	
* 2,6-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* 3,4-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* Fenoli	< 2		µg/l	
* 3,5-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* m,p-kresoli	< 2		µg/l	
* o-kresoli	< 1,2		µg/l	
* Resorsinoli	< 1,3		µg/l	

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Sonja Latvakoski

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi
Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Toimisto Saimaa, toimisto.saimaa@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0159	SFS-EN 12673:1999 muunneltu

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Kuvaus Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Lappeenrannan toimipiste
Viite 2025/4684
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 28.5.2025 8:40 Tutkimus aloitettu 11.6.2025 10:23
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pintavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-013638-001 2025/4684

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Fenoliset yhdisteet				M0159
* 2,3-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* 2,4+2,5-dimetyylifenoli	< 2		µg/l	
* 2,6-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* 3,4-dimetyylifenoli	< 1,2		µg/l	
* Fenoli	< 2		µg/l	
* 3,5-dimetyylifenoli	< 1,5		µg/l	
* m,p-kresoli	< 2		µg/l	
* o-kresoli	< 1,2		µg/l	
* Resorsinoli	< 1,3		µg/l	

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Sonja Latvakoski

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi
Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Toimisto Saimaa, toimisto.saimaa@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0159	SFS-EN 12673:1999 muunneltu

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määrittäysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulostusyksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselesteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselesteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

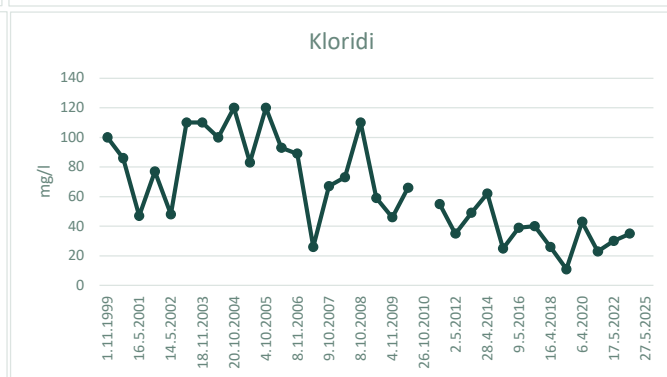
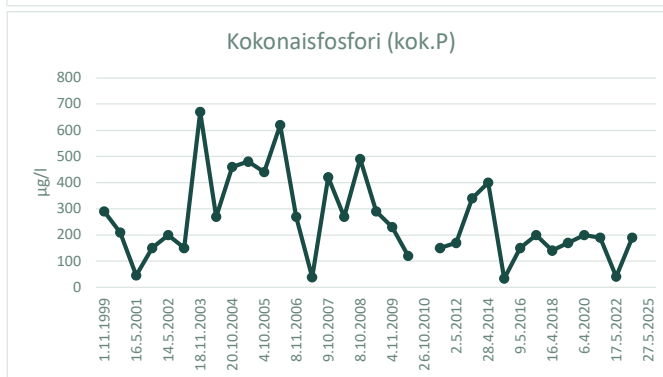
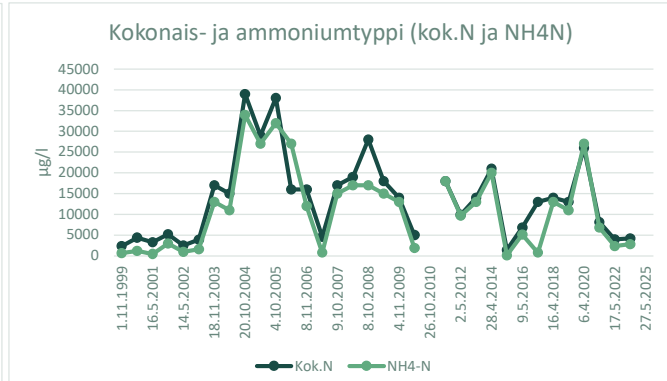
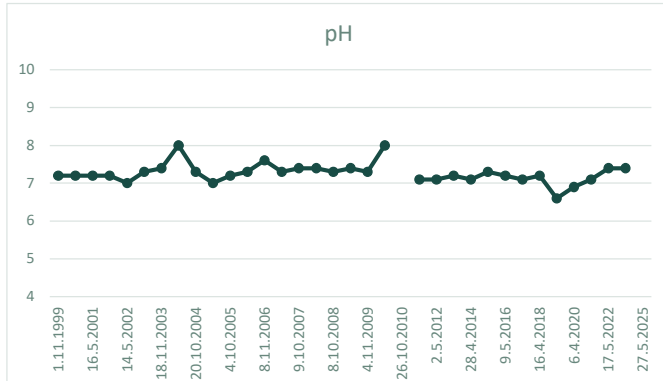
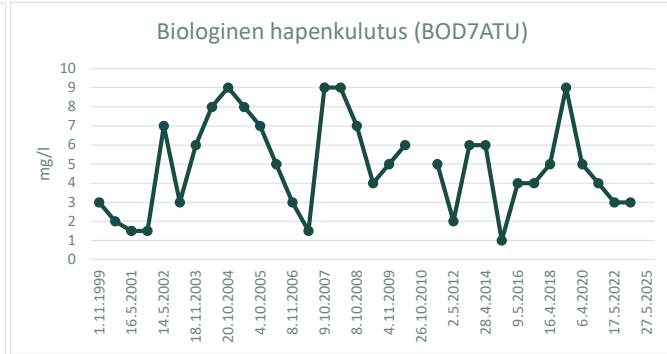
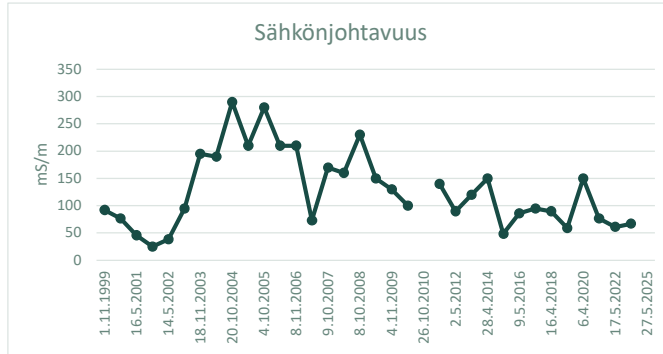
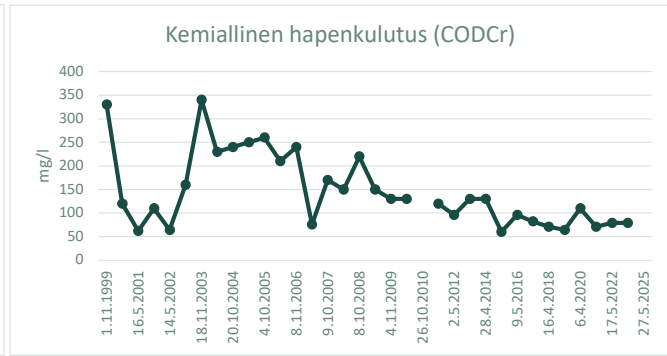
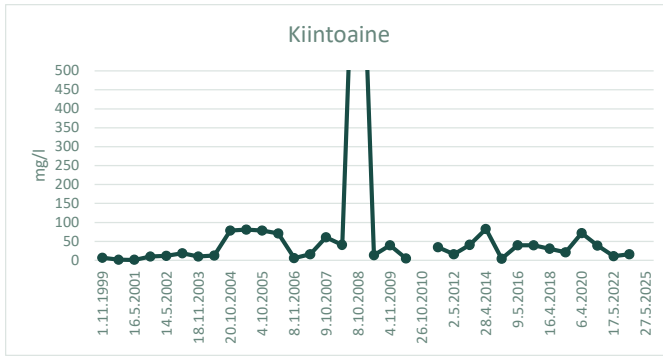
Luumäen Kurvilan kaatopaikan pintavesipisteiden tarkkailutulokset vuosilta 1999-2025

Näytesteeltä 1 tuloksia vuodesta 2001 lähtien



Alle määrittäysraja olevat tulokset on kerrottu 0,5:llä

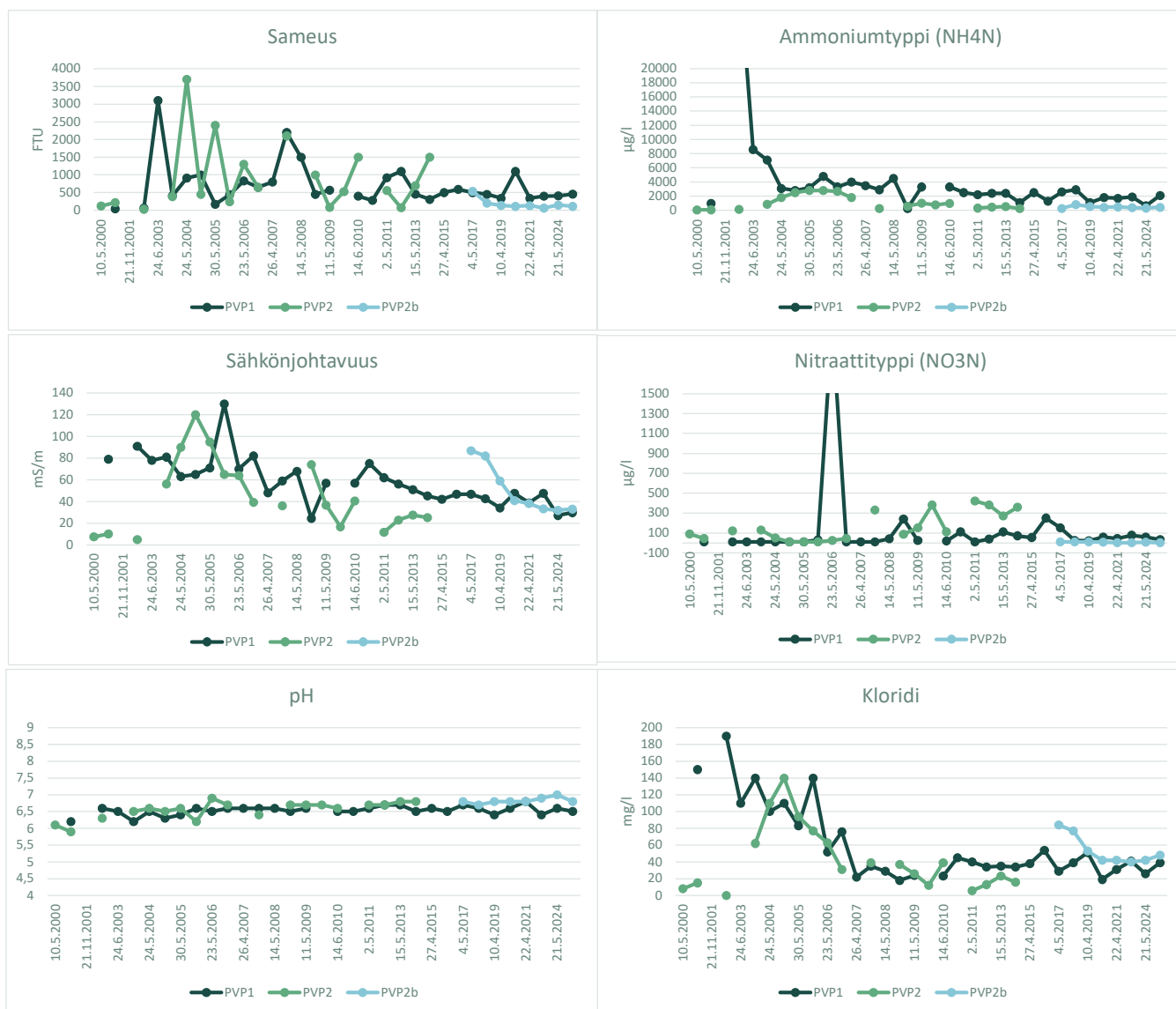
Luumäen Kurvilan kaatopaikan suotovesipisteen (L1) tarkkailutulokset vuosilta 1999-2025



Alle määrittäysraja olevat tulokset on kerrottu 0,5:llä

Luumäen Kurvilan kaatopaikan pohjavesipisteiden tarkkailutulokset vuosilta 2000-2025

Putkesta PVP1 tuloksia vuodesta 2001 lähtien



NH4-N ja NO3-N määrittäminen on tehty vuodesta 2021 alkaen suodattamattomista näytteistä
 Alle määrittämissuorat tulokset on kerrottu 0,5:llä

LUUMÄEN KURVILAN SULJETUN KAATOPAIKAN VESIENTARKKAILU

