



No 3366/20

31.12.2020

## NURMIJÄRVEN TARKKAILU MARRASKUUSSA 2020

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy on ympäristön ja erityisesti vedentutkimuksen ammattilainen. Yhtiön toimintaan kuuluu koko tutkimusketju näytteenotosta laboratoriomäärityksiin ja asiantuntijalausuntoihin. Laboratorio on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T032 (akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025). Voimassa olevaan pätevyysalueeseen voi tutustua osoitteessa [www.finas.fi](http://www.finas.fi). Näytteenottajamme ovat ympäristönäytteenottoon henkilösertifioituja.

Nurmijärven erillistarkkailun näytteet otettiin 26.11.2020. Näytteet otettiin Kummiinselän, Nikonselän ja Suurisaaren pohjoispuolen syvänteistä, koordinaatit ovat taulukossa 1. Jokaiselta pisteeltä näytteet otettiin kolmesta eri syvyydestä: metri pinnan alapuolelta, metri pohjan yläpuolelta ja näiden kahden syvyyden puolivälistä. Kaikista näytteistä analysoitiin happipitoisuus, pH, väriluku, sameus, COD<sub>Mn</sub> (kemiallinen hapenkulutus, orgaanisen aineen määrä), kiintoaine, sähkönjohtavuus, kokonaistyyppi ja kokonaisfosfori.

Taulukko 1. Vedenlaadun havaintopaikat

Näytepiste ja herttanumero	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
<b>Kummiinselkä (086)</b>	<b>6805130 - 616805</b>
<b>Nikonselkä</b>	<b>616805 - 616805</b>
<b>Suurisaaren pohjoispuoli (019)</b>	<b>6807847 - 615890</b>

Nurmijärven vesi oli sekoittunut syksyn täyskierron seurauksena ja vesi oli hapettunutta ja tasalaatua pinnasta pohjaan jokaisella näytepisteellä. Myös eri näytepisteiden vedenlaadussa ei tutkituilta osin ollut juurikaan eroa. Vesi oli jokaisella näytepisteellä kirkasta (sameus, kiintoaine) ja kokonaisravinnepitoisuudet (typpi, fosfori) olivat tyypillisiä karulle vesistölle. Veden pH oli jokaisella näytepisteellä neutraali (7) lukuun ottamatta Suurisaaren pohjoispuolen syvänteen päällysvettä, jossa pH-arvo oli niukasti lievästi happaman puolella. Lievä happamuus on kuitenkin varsin tyypillistä Suomen järvivesille. Vesi oli myös lähes väritöntä COD<sub>Mn</sub>-arvon kertoessa kuitenkin lievästä humusvaikutuksesta. Veden alhainen sähkönjohtavuus kertoi puolestaan puhtaasta vesialueesta.



Iia-Elisabeth Suomi  
limnologi

LIITTEET analyysitulokset  
menetelmäkuvaus- ja virhearviotaulukko

JAKELU Nurmijärven suojeluyhdistys ry / Harri Lunkka

**Tilausnumero: 166994 (NURMIJ/019)**

Nurmijärven seuranta

Suurisaaren pohjoispuolen syväne

**Näytteet saapuneet: 26.11.2020 ; Näytteet otettu: 26.11.2020 (9:50)**

Näytteenottaja: SVYT/ JH LH

**NÄYTTEET**

15242 1  
15243 13  
15244 27

**HAV.PAIKKATULOKSET**

Määrittäminen	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	5
Tuulen suunta	°	230
Tuulen nopeus	m/s	3
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	5,20
Kokonaissyvyys	m	28

**NÄYTEPAIKKATULOKSET**

Määrittäminen\Näyte	Yksikkö	N 15242	N 15243	N 15244
Lämpötila	°C	3,9	3,9	3,9
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	12,4	12,6	12,0
*Hapenkyllästysaste	%	94	96	91
*Sameus	FTU	0,32	0,35	0,34
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	3,39	3,45	3,46
*pH		6,8	7,0	7,0
*Väriluku	mg/l Pt	10	15	15
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	4,4	4,2	4,4
*Kokonaistyyppi N	µg/l	250	240	240
*Kokonaisfosfori P	µg/l	7	6	5

\*)Finas-akkreditoitu, z)DAkkS-akkreditoitu, \*)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

**Tilausnumero: 166995 (NURMIJ/086)**

Nurmijärven seuranta  
Kummiinsekä

**Näytteet saapuneet: 26.11.2020 ; Näytteet otettu: 26.11.2020 (8:35)**  
Näytteenottaja: SVYT/ JH LH

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

15245 1  
15246 7  
15247 14

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	5
Tuulen suunta	°	230
Tuulen nopeus	m/s	2
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyvyys	m	5,20
Kokonaissyvyys	m	15

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 15245	N 15246	N 15247
Lämpötila	°C	3,2	3,2	3,2
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	12,5	12,1	12,2
*Hapenkyllästysaste	%	93	90	91
*Sameus	FTU	0,40	0,32	0,35
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	3,49	3,50	3,49
*pH		7,0	7,0	7,0
*Väriluku	mg/l Pt	15	15	15
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	4,5	4,4	4,4
*Kokonaistyyppi N	µg/l	240	250	260
*Kokonaisfosfori P	µg/l	5	5	5

\*)Finas-akkreditoitu, z)DAkKS-akkreditoitu, ▫)alihankinta, ~ = noin, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, määritysten virhearviot liitteenä/toimitetaan pyydettyäessä, mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

**Tilausnumero: 166996 (NURMIJ/2)**

Nurmijärven seuranta  
Nikonseikä

**Näytteet saapuneet: 26.11.2020 ; Näytteet otettu: 26.11.2020 (9:25)**  
Näytteenottaja: SVYT/ JH LH

**NÄYTTEET (jatkoa ed. sivulta)**

15248 1  
15249 12  
15250 24

**HAV.PAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely	Yksikkö	
Ilman lämpötila	°C	5
Tuulen suunta	°	230
Tuulen nopeus	m/s	3
Pilvisuus	1/8	8
Näkösyyvyys	m	5,50
Kokonaissyvyys	m	25

**NÄYTEPAIKKATULOKSET (jatkoa)**

Määrittely\Näyte	Yksikkö	N 15248	N 15249	N 15250
Lämpötila	°C	3,9	3,9	3,9
*Happi O <sub>2</sub>	mg/l	12,0	11,8	12,0
*Hapenkyllästysaste	%	91	89	91
*Sameus	FTU	0,39	0,41	0,31
*Kiintoaine (luonnonvedet)	mg/l	<0,6	<0,6	<0,6
*Sähkönjohtavuus	mS/m	3,47	3,48	3,47
*pH		7,0	7,0	7,0
*Väriluku	mg/l Pt	15	15	15
*Kemiall. hapenkulutus CODMn	mg/l	4,4	4,1	4,2
*Kokonaistyyppi N	µg/l	250	250	250
*Kokonaisfosfori P	µg/l	5	5	6

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut fysikaalis-kemialliset määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	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		
*BOD7 <sub>atu</sub>	SFS-EN 1899-1:1998 ja SFS-EN 25814 :1993	2,0 mg/l		> 2,0		
*CODCr	ISO-15705 :2002	20 mg/l		20 - 85	> 85	
*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	
*mangaani	SFS 3033:1976	6,0 µg/l	6,0 – 8,4	> 8,4		
*rauta	SFS 3028:1976	15 µg/l		15 - 32	32 - 280	> 280
*kloridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			0,50 – 1,4	> 1,4
*fluoridi	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,10 mg/l		0,10– 0,43	> 0,43	
*sulfaatti	SFS-EN ISO 10304-1:2007	0,50 mg/l			> 0,50	
*natrium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		> 0,40		
*kalium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,40 mg/l		0,40 – 1,1	> 1,1	
*väriluku	SFS-EN ISO 7887 :2011, osa D	5 mg /l Pt		> 5		

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue	mittausepävarmuus	pitoisuusalue	mittausepävarmuus
*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 %
*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 %
*nitraattityppi	SFS-ISO 13395:1997	5,0 µg/l	5-13 µg/l	± 2 µg/l	> 13 µg/l	± 15 %
*nitriitti- ja nitraattityypen summa						
*nitriittityppi	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 <sup>1)</sup>	-	± 0,2 <sup>1)</sup>
*sähköjohtavuus	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				
*sitoutunut kloori	Hach-Lange perust. SFS-EN ISO 7393-2:2018	0,06 mg/l				

\*) akkreditoitu menetelmä

<sup>1)</sup> pH-yksikköä

LABORATORIOMÄÄRITYSTEN MENETELMÄKUVAUS- JA MITTAUSEPÄVARMUUSTAULUKKO

Akkreditoituidut mikrobiologiset määrittymiset

(virhearvio toimitetaan pyydettyessä)

määrittymis	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	kpl/100ml
*kolimuotoiset bakteerit 36 °C, varmennettu	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit 44 °C	SFS 4088:2001	kpl/100ml
*Escherichia coli	SFS 3016:2011	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, alustava	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Suolistoperäiset enterokokit, varmistettu	SFS-EN ISO7899-2:2000	kpl/100ml
*Pseudomonas aeruginosa	SFS-EN 16266:2008 muunneltu	kpl/100ml
*Veden kolimuotoiset bakteerit ja E.coli ns. colilert-menetelmällä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	MPN/100ml

\*) akkreditoitu menetelmä

Akkreditoimattomat määrittymiset

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	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
kokonaisriikki	Vesianalyysitoimikunnan mietintö 1973	2,0 mg/l		2,0 – 2,5	> 2,5	
BOD <sub>7</sub> laimennusmenet.	kumottu SFS 3019 :1979	3,0 mg/l		3,0 - 99	> 99	
kalsium	SFS-EN ISO 14911:2000	0,50 mg/l		> 0,50		
magnesium	SFS-EN ISO 14911 :2000	0,50 mg/l		> 0,50		
kokonaiskovuus	SFS-EN ISO 14911:2000	0,012 mmol/l 0,07 °dH		laskennallinen suure		
radon	Sisäinen menetelmä SVSY 63	30 Bq/l		> 30		

määrittymis	menetelmä	määrittymisraja	pitoisuusalue, jolla kokonaisvirhe:			
			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 %