

S. g. 12.2015
YL 318 /2013



KVVY

Liite n:o 5
Ympla 13.1.2016
§ 5



Hausjärven kunta



**HAUSJÄRVEN JÄRVITUTKIMUKSET
KESÄLLÄ 2015**



Marika Paakkinen 9.12.2015

Kirjenro 1017/15

SISÄLTÖ

1. YLEISTÄ.....	1
2. SÄÄ JA VESIOLOT.....	1
3. TULOSTEN TARKASTELU.....	3
3.1 Erkylänjärvi.....	3
3.2 Lallujärvi.....	3
3.3 Lammikko.....	4
3.4 Myllylammi.....	4
3.5 Pursijärvi.....	5
3.6 Rutikka.....	6

LIITTEET:

Liite 1. Tutkimustulokset



KVVY

Vesiosasto/MPa
9.12.2015
Kirjenumero 1017/15

Hausjärven kunta
Ympäristöosasto
Keskustie 2-4
12100 OITTI

HAUSJÄRVEN JÄRVITUTKIMUKSET KESÄLLÄ 2015

1. YLEISTÄ

Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry tutki loppukesällä vuonna 2015 kuuden järven vedenlaadun Hausjärven kunnan toimeksiannosta. Näytteet otettiin järvien syvänealueilta 18.8.2015. Tuloksista on laadittu lyhyt yhteenveto kunkin järven tilasta sekä tehty vertailua vanhoihin tuloksiin.

Koska lausunnoissa käsitellään myös järvien rehevyyttä, seuraavassa on esitetty kooste käytetystä rehevyysluokituksesta:

Luokka	Vesiensuojeluyhdistys/sisävedet		Vesi- ja ympäristöhallitus/yleisluokitus	
	Kok.P µg/l	Klorofylli-a mg/m ³	Kok.P µg/l	Klorofylli-a mg/m ³
Karu	< 10	< 3	< 12	< 4
Lievästi rehevä	10 - 20	3 - 10	< 30	< 10
Rehevä	21 - 51	11 - 20	< 50	< 20
Erittäin rehevä	51 - 100	21 - 50	< 100	< 50
Ylirehevä	> 100	> 50	> 100	> 50

2. SÄÄ JA VESIOLOT

Vuoden 2014 loppupuoli oli lauha. Sadanta oli normaalilla tasolla, joten runsaita valumia ei havaittu. Järvien pinnat olivat jäätymisajankohtana normaalia alempana. Vesimassa tuulettui ja viileni hyvin, koska jäätyminen tapahtui vasta joulukuun 20. päivän kohdalla. Talven kannalta tämä tarkoitti hyvää happitilannetta ja normaalia hitaampaa hapen kulumista vesimassan viileyden takia.

Tammikuussa oli pakkasia, joten jääpeite vahvistui normaalisti. Helmikuun sää oli kuitenkin lauha ja kuun puolivälissä lämpötila oli selvästi plussalla. Sade tuli samaan aikaan osin vetenä, mikä sulatti lumia ja sai purot virtaamaan voimakkaasti. Valuma-alueen etelälaidalla tilanne vastasi jopa kevään ylivalumaa. Valumien mukana tuli hapekasta vettä järviin, joten lopputalven happitilanne helpottui tätäkin kautta.

Maaliskuun puolivälissä alkoivat yöpakkaset ja päivisin oli aurinkoista. Jääpeite jopa vahvistui maaliskuun pakkaskaudella. Valumat pysähtyivät lähes täysin maaliskuun puolivälin jälkeen. Järvien jäät ja

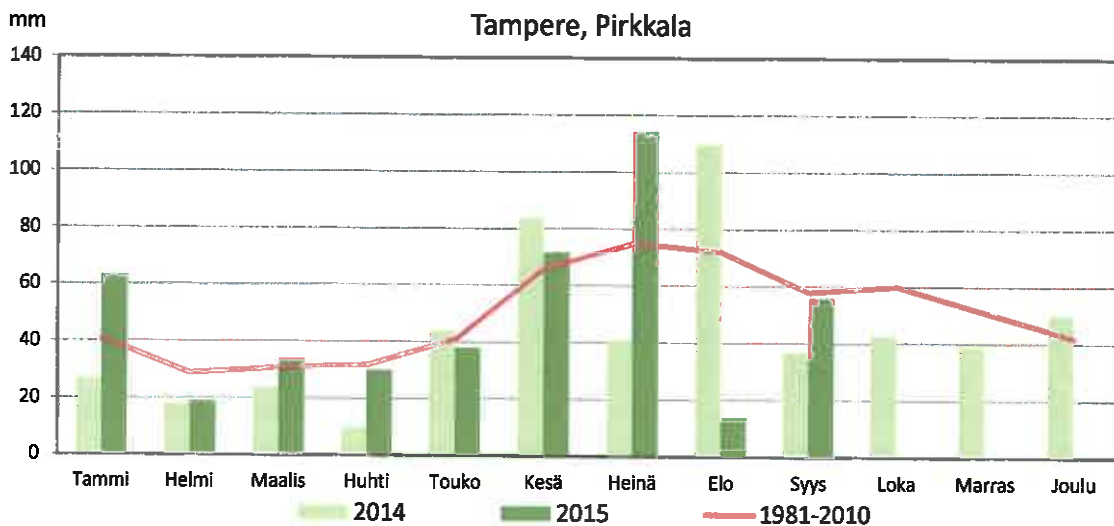
pellot olivat lumettomia, joten keväästä oli odotettavissa niukkavalumainen. Maalis-huhtikuun vaihteessa satoi kuitenkin vettä ja räntää, jonka seurauksena valumat lisääntyivät uudelleen.

Järvien jääpeite sulii huhtikuun puolivälissä eli pari viikkoa normaalia aikaisemmin. Sen jälkeen säätyyppi oli viileä, joten pintavesi lämpeni hitaasti. Huhtikuun 23. päivä oli voimakastuulinen, mikä sekoitti syvänteet pohjaa myöten. Vesimassa ilmastui siten tehokkaasti. Valumat jäivät huhtikuulla kokonaisuutena vähäisiksi. Säätyyppi jatkui viileänä ja sateisena toukokuulle saakka. Pintavedet lämpenivät siten hitaasti, eikä jyrkkää kerrosteisuutta muodostunut kovin aikaisessa vaiheessa. Sadanta oli keväällä normaalia runsaampaa, mutta valumat pysyivät silti vähäisinä.

Kesäkuussa sää oli edelleen viileää ja hyvin tuulista. Sateet jäivät vähäisiksi. Voimakkaat tuulet sekoittivat tehokkaasti vesimassaa ja kerrosteisuuden muodostuminen viivästyi. Monet järvet olivat kesäkuun alussa tasalämpöisiä pohjaan saakka, jolloin alusvesi lämpeni normaalia enemmän. Toisaalta happipitoisuus oli alkukesällä pohjallakin korkea. Lämpötilan nousu nopeuttaa kuitenkin hapen kulumista, joten loppukesällä alusveden happipitoisuus voi olla alhainen alkukesän korkeammista happipitoisuuksista huolimatta.

Säätyyppi pysyi normaalia viileämpänä koko heinäkuun. Sadanta oli keskimääräistä runsaampaa. Pintavedet pysyivät selvästi normaalia kylmempinä, eikä levien pintakukintoja juurikaan havaittu. Säätyyppi muuttui vasta elokuussa, jolloin koettiin parin viikon hellekausi. Pintavedet lämpenivät tuolloin korkeimmilleen. Kun sää oli lisäksi tuuleton, alkoivat sinilevät lisääntyä ja useilla alueilla esiintyi leväkukintoja elokuun lopulla. Sateet olivat hellejaksolla hyvin vähäisiä, joten valumat tyrehyivät ja järvien pinnat laskivat.

Syyskuun alussa ilma viileni jälleen. Syyskuu oli normaalia sateisempi ja keskimääräistä lämpimämpi. Haihdunta piti valumat kuitenkin vähäisinä. Lokakuun alkupuoli oli lähes sateeton, joten valumat olivat hyvin niukkoja ja järvien pinta laski edelleen.



Kuva 2.1. Sademäärä kuukausittain vuosina 2014 ja 2015 sekä pitkän ajan keskiarvo Tampere-Pirkkalassa.

3. TULOSTEN TARKASTELU

3.1 Erkylänjärvi

Erkylänjärvi on Vantaanjoen latvajärvi (vesistöalue 21.023), josta joki saa alkunsa. Järven eteläpuolella sijaitsevan Lallujärven vedet laskevat Erkylänjärveen. Järven lähiympäristö on viljeltyä, joten hajakuormituspainetta on olemassa. Erkylänjärven pinta-ala on 65 ha ja suurin syvyys hieman yli kolme metriä.

Erkylänjärven vesi oli kesällä 2015 lievästi ruskeaa ja humusleima oli vahva. Happamuustaso oli levätuotannon seurauksena lievästi emäksisen puolella. Runsas levämäärä samensi vettä. Veden sähköjohtavuus oli luonnontasolla.

Erkylänjärvi ei kerrostu kesäaikaan pysyvästi mataluutensa takia. Kesällä 2015 vesimassa olikin käytännössä sekaisin ja se oli vertikaalisesti hyvin tasalaatuista. Happitilanne oli siten pinnasta pohjaan erittäin hyvä.

Rehevyytaso oli sekä fosforipitoisuuden että klorofyllipitoisuuden perusteella reheville vesille ominainen. Fosforipitoisuus oli pintavedessä 37 µg/l ja klorofyllipitoisuus 15 µg/l. Rehevyytaso oli selvästi pienempi kuin edellisessä. Typpipitoisuus oli vain lievästi luonnontasosta kohonnut. Hygieeninen vedenlaatu oli moitteeton.

Erkylänjärvi soveltui virkistyskäyttöön vuoden 2015 tulosten perusteella tyydyttävästi. Vedenlaatua heikensivät luonnontasosta kohonnut rehevyytaso sekä runsashumuksisuus.

Aiemmat tutkimukset

Erkylänjärvestä on aikaisempia tuloksia vuosilta 1974, 1989, 2007 ja 2012. Vanhempien talvitulosten valossa Erkylänjärvi on ollut 70- ja 80-luvulla lievästi rehevä. Uudempien kesätulosten perusteella Erkylänjärvi on rehevöitynyt siihen kohdistuvien kuormituspainojen takia.

3.2 Lallujärvi

Lallujärvi on hyvin matala ja pienehkö järvi Erkylänjärven eteläpuolella. Lallujärven pinta-ala on 49 ha ja suurin syvyys hieman yli 2 metriä. Valuma-alueella sijaitsevat Rutikansuo ja Malinsuo, joilta kohdistuu järveen suovesiä. Järven lähiympäristössä on selvästi vähemmän peltoa kuin Erkylänjärven ympärillä, joten hajakuormituspainetta on vähäisempi.

Lallujärven vesi on peruslaadultaan ruskeaa ja runsashumuksista. Humusleima on kemiallisen hapenkulutuksen perusteella voimakas. Sähköjohtavuus on luonnontasolla. Veden happamuustaso on valuma-alueella sijaitsevista suoalueista huolimatta normaali, eikä vaaraa happamoitumisesta ole.

Järven mataluuden ansiosta happitaloudessa ei ole todettavissa ongelmia kesäaikaan. Happitilanne oli kesällä 2015 erittäin hyvä.

Rehevyytaso on hajakuormituksen vuoksi luonnontasosta kohonnut. Se on kuitenkin aavistuksen pienempi kuin Erkylänjärvestä. Sekä fosforipitoisuus että klorofyllipitoisuus olivat silti rehevien vesien tasolla. Vedessä todettiin lievää hygieenistä nuhraantumista.

Lallujärvi soveltui virkistyskäyttöön vuoden 2015 tulosten perusteella tyydyttävästi. Vedenlaatua heikensivät luonnontasosta kohonnut rehevyystaso sekä runsashumuksisuus.

Aiemmat tutkimukset

Lallujärven vedenlaatu on tutkittu aiemmin vuosina 1974, 1986, 1993, 2007, 2008 ja 2012. Vanhempien tulosten perusteella rehevyystaso on vaihdellut Lallujärven varsin voimakkaasti eri tutkimusajankohtina. Alhaisimmillaan fosforitaso on ollut lähellä karujen vesien tasoa ja enimmillään rehevien vesien tasoa. Selvää muutossuuntaa ei ole havaittavissa.

3.3 Lammikko

Lammikko sijaitsee Oitin taajaman pohjoispuolella ja Sulkavanjärven vesistöalueella (19.005). Se on valuma-alueen latvajärviä. Lammikko on hyvin pienialainen (4 ha) ja suhteellisen matala (4,5 m). Valuma-alueen maatalousvaltaisuuksien vuoksi järveen kohdistuva kuormituspaino on suuri.

Lammikon vesi on peruslaadultaan väritöntä ja melko vähähumuksista. Veden happamuustaso on etenkin kesäaikaan levätuotannon vuoksi selvästi emäksinen. Kesällä 2015 veden pH oli peräti 8,8. Valuma-alueen maatalousvaltaisuuksien vuoksi puskurikyky happamoitumista vastaan on erittäin hyvä, joten happamoitumisen vaaraa ei ole.

Vedessä todettiin kesällä loiva lämpötilakerrosteisuus. Mataluuden ja avoimuuden vuoksi lämpötilakerrosteisuus ei ole kesäaikaan vakaa, vaan tuulet pääsevät sekoittamaan ja hapettamaan vettä. Kesällä 2015 happitilanne olikin loivasta kerrosteisuudesta huolimatta erittäin hyvä. Talviaikaan hapen kulumista voimistaa korkea rehevyystaso. Silti ainakin talvella 1973 ja 1992 happitilanne oli kokonaisuutena hyvä.

Rehevyystaso oli kesällä 2015 selvästi luonnontasosta kohonnut. Fosforipitoisuus (37 µg/l) oli reheville vesille ominainen. Pelloilta huuhtoutuu järveen siten kuormitusta. Korkea rehevyystaso mahdollistaa voimakkaan levätuotannon. Kesällä 2015 levää todettiin klorofyllipitoisuuden perusteella niin ikään reheville vesille ominaisesti. Vedessä todettiin lievää hygieenistä nuhraantumista.

Lammikko soveltuu virkistyskäyttöön vuoden 2015 tulosten perustella tyydyttävästi. Selvimmin vedenlaatua heikentää luonnontasosta kohonnut rehevyystaso.

Aiemmat tutkimukset

Lammikon vedenlaatua on tutkittu aiemmin talvella vuosina 1973 ja 1992. Talvella 1992 fosforipitoisuus oli pintavedessä peräti 150 µg/l ja talvella 1973 se oli 23 µg/l. Tulosten perusteella Lammikon vedenlaatu voi vaihdella voimakkaasti valuma- ja sääolosuhteiden mukaan.

3.4 Myllylammi

Myllylammi on erittäin pienikokoinen (0,9 ha) läpivirtausallas, johon virtaavat Erkylänjärven vedet. Erkylänjärvi on Vantaanjoen latvajärvi, josta joki saa alkunsa. Myllylammen ympäristössä, joen varrella ja Erkylänjärven lähiympäristössä sijaitsee runsaasti maataloutta.

Myllynlammen vesi oli kesällä 2015 sameaa ja väriltään ruskeaa. Veden humusleima oli kemiallisen hapenkulutuksen perusteella vahva. Happamuudeltaan vesi oli emäksisen puolella levien perustuotannon takia. Puskurikyky happamoitumista vastaan oli erittäin hyvä.

Kesän happitilanne oli erinomainen. Happipitoisuuden pitää korkeana levien suuri perustuotanto. Myös veden nopea vaihtuvuus edesauttaa happitilanteen pysymistä hyvänä. Levää todettiin selvästi vähemmän kuin vuonna 2011. Silti klorofyllipitoisuus oli rehevien vesien tasolla. Myös fosforipitoisuus indikoi luonnontasosta selvästi kohonnutta rehevyyttä, mikä kertoo järven olevan vahvasti kuormittunut. Veden hygieeninen laatu oli hyvä, joskin lievää hygieenistä nuhraantumista todettiin.

Myllynlammi soveltui vedenlaadun osalta vuonna 2015 virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Laatua alensi korkea rehevyystaso. Lammen pieni koko rajoittaa virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Aiemmat tutkimukset

Myllynlammen vedenlaatua on tutkittu aiemmin vuonna 2011. Myllynlammi oli kesällä 2011 fosforipitoisuuden (66 µg/l) osalta erittäin rehevä ja levää ilmentävä klorofyllipitoisuus (100 µg/l) osoitti selvää ylirehevyyttä. Rehevyystaso oli siten kesällä 2015 selvästi alhaisempi. Veden nopean vaihtuvuuden takia vedenlaatu voi muuttua lammessa nopeastikin valuma- ja sääolosuhteiden mukaan.

3.5 Pursijärvi

Pursijärvi sijaitsee Oitin taajaman pohjoispuolella. Sen pinta-ala on 85 ha ja suurin syvyys 14 metriä. Pursijärvi ja läheinen Torholanlammi kuuluvat Mustijoen alueeseen (vesistöalue 19.001).

Pursijärven vesi on peruslaadultaan melko kirkasta ja väritöntä. Veden happamuustila on normaali ja puskurikyky happamoitumista vastaan on erittäin hyvä. Mm. ravulle vesi sopii siten mainiosti. Humusleima on kohtalaisen alhainen, joten suovesiä ei tule järveen merkittävästi.

Pursijärvessä vallitsi kesällä 2015 selvä lämpötilakerrosteisuus. Happivaje oli 10 metrin syvyydellä selvä, ja pohjan lähellä todettiin happikato. Kokonaisuutena happitilanne oli kesällä 2015 tyydyttävä. Happitalouden häiriöt ovat Pursijärvelle tavanomaisia, sillä usein koko alusvesi on muodostunut vähähappiseksi.

Päällisveden fosforipitoisuus oli karujen järvien luokassa (9-11 µg/l). Levämäärää kuvaava klorofyllipitoisuus oli hivenen koholla (4,1 µg/l). Fosforipitoisuus oli pintavedessä aikaisempaa tasoa, joten rehevyys ei ole lisääntynyt. Vaikka vesi oli pohjalla hapetonta, merkittävää fosforin vapautumista alusveteen ei todettu. Tulos kertoo pohjalietteen hyvästä kunnosta ja sisäisen kuormituksen vähäisyydestä. Kokonaistypen pitoisuus oli normaalia luonnontasoa. Hygieeninen vedenlaatu oli moitteeton.

Pursijärvi soveltuu virkistyskäyttöön vuoden 2015 tulosten perusteella erittäin hyvin. Vesi on väritöntä ja vähähumuksista. Myös rehevyystaso on alhainen. Vedenlaatua heikentää kuitenkin kerrosteisuuskauden lopulla todettu happikato syvänteen pohjan läheisessä vedessä. Happitalouden häiriö rajoittui kesällä 2015 syvimpään vesikerrokseen, eikä heikentänyt virkistyskäyttöä merkittävästi.

Aiemmat tutkimukset

Pursijärveä on tutkittu aiemmin vuosina 1977, 1989, 1992, 1993, 1995, 1999, 2003, 2008, 2011 ja 2012. Pursijärven tila on säilynyt varsin muuttumattomana aikaisempiin havaintoihin verrattuna.

Happitalouden häiriöt ovat olleet yleensä voimakkaampia kuin kesällä 2015. Usein koko alusvesi on ollut hapeton tai vähähappinen. Happitalouden häiriöt voivat pitkällä aikavälillä heikentää järven tilaa sisäisen kuormituksen myötä, mutta siitä ei ole tulosten perusteella viitteitä. Päälysveden fosforitaso on vaihdellut karujen ja lievästi rehevien vesien luokissa.

3.6 Rutikka

Rutikka on hyvin matala ja pienikokoinen (2,9 ha) metsälampi. Se sijaitsee Lallujärven eteläpuolella. Valuma-alue tarkastelun perusteella järveen ei kohdistu merkittävää kuormituspainetta.

Peruslaadultaan Rutikan vesi on ruskeaa humusvettä. Kemiallisen hapenkulutuksen perusteella humusleima on vahva tai jopa voimakas. Happamuustaso on suovesien vuoksi kesäaikaankin lievästi happaman puolella. Puskurikyky happamoitumista vastaan on välttävä.

Mataluuden vuoksi kesäaikaan ei todeta merkittäviä happitalouden häiriöitä. Hapen kulumista voimistaa runsashumuksisuus. Kesällä 2015 Rutikka voitiin luokitella fosforipitoisuuden perusteella lievästi reheväksi. Levää todettiin sen sijaan reheville vesille ominaisesti. Levän määrä jäi selvästi vähäisemmäksi kuin kesällä vuosina 2007 ja 2012. Hygieeninen laatu oli hyvä, vaikka lievää nuhraantumista havaittiin.

Rutikka soveltui vuoden 2015 tulosten perusteella virkistyskäyttöön tyydyttävästi. Vedenlaatua heikensivät runsashumuksisuus ja luonnontasosta kohonnut rehevyystaso. Lisäksi lammen pieni koko rajoittaa virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Aiemmat tutkimukset

Rutikan vedenlaatua on tutkittu aiemmin vuosina 2007 ja 2012. Vesi on ollut tutkittuina ajankohtina melko samanlaatuista, eikä selvää muutosta ole siten todettavissa.

KOKEMÄENJOEN VESISTÖN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

Laatinut:



Limnologi

Marika Paakkinen

Hyväksynyt:



Vesiosaston johtaja

Jukka Lammentausta

Kokemäenjoen vesistön vesineuvoston yhdistys ry
Vesinäytteiden tutkimuslaitos

Haujärven järveltutkimukset (HAUSJAR)

Pvm.	Hav.paikka Syvyys (m)	Lämpötilä °C	*Happi mg/l	Kyll.% %	*Samsus FNU	*Sähkönj mS/m	*pH	*Väri mg/l Pt	*Alkalin mmol/l	*COD(Mn) mg/l O ₂	*Kok.N µg/l	*Kok.P µg/l	*Fe µg/l	*Klorof mg/m ³	*Lampkoll pmy/100 ml	
18.8.2015	HAUSJAR / ERIKYLÄ Erikylinjärvi Klo 11:45; Näyt.ottaja HA;		Kok.syv. 3,3 m; Näk.syv. 0,8 m;													
	1,0	18,8	8,4	92	5,6	6,6	7,3	72	0,26	17	700	37	280		0	
	2,4	19,5	7,9	96	5,2	6,7	7,2			17	720	36	300			
	0-2,0													15		
18.8.2015	HAUSJAR / LALLU Lallujärvi Klo 10:45; Näyt.ottaja HA; ilm.til. 20 °C; Pilv. 0 /8; Tuulinop. 1 m/s;		Näk.syv. 0,7 m;													
	1,0	19,3	7,6	83	6,3	5,1	6,8	120	0,11	21	720	30	370		6	
0-1,0														12		
18.8.2015	HAUSJAR / LAMMIKKO Lammiikko, keskiossa Klo 13:40; Näyt.ottaja HA; ilm.til. 23 °C; Pilv. 0 /8; Tuulinop. 2 m/s;		Kok.syv. 4,3 m; Näk.syv. 1,0 m;													
	1,0	20,6	10,0	110	4,6	8,6	8,8	23	0,54	11	950	37	48		5	
	3,5	18,9	6,5	70	6,9	8,8	7,5			12	1100	46	92			
	0-2,0													11		
18.8.2015	HAUSJAR / MYLLY Myllylammi Klo 12:45; Näyt.ottaja HA; ilm.til. 23 °C; Pilv. 0 /8; Tuulinop. 1 m/s;		Kok.syv. 1,3 m; Näk.syv. 0,9 m;													
	1,0	18,5	10,7	110	3,8	7,4	7,5	82	0,33	16	650	33	430		18	
	0-1,0													16		
	18.8.2015	HAUSJAR / PURSĖ Pursjärvi, keskiossa Klo 14:25; Näyt.ottaja HA; ilm.til. 24 °C; Pilv. 0 /8; Tuulinop. 2 m/s;		Kok.syv. 13,6 m; Näk.syv. 3,1 m;												
	1,0	20,3	8,4	93	1,7	10,1	7,7	16	0,45	5,9	400	11	110		0	
5,0	20,0			1,7	10,2	7,6				360	9					
10,0	11,2	2,0	18	12	11,4	7,1			6,0	480	13	1100				
13,0	9,6	0	0	28	11,8	7,0			7,0	660	39	4500				
0-2,0														4,1		
18.8.2016	HAUSJAR / RUTIKKA Rutikka Klo 09:45; Näyt.ottaja HA;		Näk.syv. 0,8 m;													
	1,0	18,4					6,3	110	0,05	19	620	25	260		9	
0-1,0														18		

FINAS akkreditoitu testauslaboratorio T064

* akkreditoitu määritys. Mittauspöytäkirjat toimitetaan pyydettyessä.