### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Asiakasnro Tutkimusnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila			Näytteenottopvm
				09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta			Saapunut
KIVELÄ JUKKA				
PL 27	HELSINKI			30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö			
00014 HELSINGIN YLIOPISTO				
	Näytteenottaja	N	1erkki	

Näytteen numero		1		2		3		4		5		6		7	
Nimi		kk0	)	kkS	64	kkS	S1	kkN	Л	kkS	33	kks	52	rS1	
Pintamaan maalaji a)			HeS		HeS		HeS		HeS		HeS		HeS		HeS
Multavuus a)			rm		rm		rm		rm		rm		rm		rm
Johtoluku	10xmS /cm		1,0		1,5		1,3		1,2		1,3		1,4		1,3
Happamuus	рН		6,5		6,6		6,4		6,4		6,5		6,7		6,4
Kalsium (Ca) a)	mg/l		3500		4000		3600		3600		4000		4100		4000
Fosfori (P) a)	mg/l		8,1		9,0		7,2		8,1		8,8		9,4		8,0
Kalium (K) a)	mg/l		260		270		280		290		280		290		270
Magnesium (Mg) a)	mg/l		280		270		260		280		280		300		280
Rikki (S) a)	mg/l		32,4		45,8		43,6		40,4		34,9		40,6		41,5
Kupari (Cu) a)	mg/l	•	21	•	21	•	21	•	48	•	30	•	23	•	22
Mangaani (Mn) a)		•	4,4	•	7,0	•	6,5	•	3,6	•	5,7	•	4,5	•	6,1
Sinkki (Zn) a)	mg/l		5,87		6,2		5,55		12,2		8,48		5,82		5,81
KVK, kationin vaihto- kapasiteet	cmol+/ kgka		23		26		25		24		26		26		27
Ca/CEC	%		75		77		73		73		76		78		75
K/CEC	%		3		3		3		3		3		3		3
Mg/CEC	%		10		9		9		10		9		10		9
Na/CEC	%		1		1		1		1		1		1		1
Hehkutushäviö	%		8,1		8,4		8,9		8,2		8,8		8,8		9,1
Maan mikrobiaktiivisuus (Soil	mg N/kg		47,0		49,0		41,0		35,0		57,0		57,0		54,0
Kalsium (Ca), varas-torav.	mg/l		4000		4400		4200		4300		4700		4600		4500
Kalium (K), varasto-rav.	mg/l		2870	<b></b>	3030		3120		3220		3210	<b></b>	3230		3130
Magnesium (Mg), varastorav.	mg/l		4610		4900		4950		5130		5170		5160		4990
Fosfori (P), varasto-rav.	mg/l		543		542		549		579		590		558		537

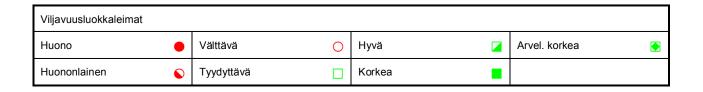
Viljavuusluokkaleimat						
Huono	•	Välttävä	0	Hyvä	Arvel. korkea	•
Huononlainen	•	Tyydyttävä		Korkea		

#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Tutkimusnro Asiakasnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			
	Näytteenottaja	Merkki	

a) -Merkityt määritykset on tehty ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoidulla menetelmällä. Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.



### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Asiakasnro Tutkimusnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			
	Näytteenottaja	Merkki	

Näytteen numero		8		9		10		11		12		13		14	
Nimi		rM		rS3	<u> </u>	rS4	<u> </u>	rS2	)	r0		PS	1	PM	
Pintamaan maalaji a)		11111	HeS	100	HeS	10	HeS	102	HeS	10	HeS	1.0	HeS	1 10	HeS
Multavuus a)			rm		rm		rm		rm		rm		rm		rm
Johtoluku	10xmS		1,0		1,2		1,6		1,4		1,0		1,4		1,2
Contolana	/cm		1,0		.,_		1,0		.,.		1,0		.,.		.,_
Happamuus	рН		6,7		6,5		6,7		6,9		6,4		6,6		6,3
Kalsium (Ca) a)	mg/l		4000		3900		4200		4300		3700		3900		3500
Fosfori (P) a)	mg/l		12		9,1		9,3		8,6		8,3		7,9		8,3
Kalium (K) a)	mg/l		270		300		270		270		290		290		340
Magnesium (Mg) a)	mg/l		280		300		280		290		300		280		310
Rikki (S) a)	mg/l		33,9		35,7		38,6		39,8		37,0		42,5		38,1
Kupari (Cu) a)	mg/l	•	24	•	25		23	•	25	•	23	•	26	•	25
Mangaani (Mn) a)		•	< 3	•	5,8	•	6,8	•	4,5	•	3,5	•	6,9	•	4,3
Sinkki (Zn) a)	mg/l	<b>4</b>	6,79		6,64	<b>4</b>	7,06		6,14		6,61		7,93		7,44
KVK, kationin vaihto- kapasiteet	cmol+/ kgka		26		27		27		26		25		25		25
Ca/CEC	%		78		74		80		82		73		77		70
K/CEC	%		3		3		3		3		3		3		3
Mg/CEC	%		9		9		9		9		10		9		10
Na/CEC	%		1		1		1		1		1		1		1
Hehkutushäviö	%		8,8		9,0		8,8		8,2		8,7		8,6		8,4
Maan mikrobiaktiivisuus (Soil	mg N/kg		52,0		55,0		45,0		43,0		46,0		46,0		35,0
Kalsium (Ca), varas- torav.	mg/l		4500		4400		4800		4500		4100		4200		3800
Kalium (K), varasto-rav.	mg/l		3100		3160		3080		2910		3170		2960	<b></b>	3060
Magnesium (Mg), varastorav.	mg/l		4970		5040		4970		4720		5020		4680		4830

Viljavuusluokkaleimat						
Huono	•	Välttävä O	Hyvä		Arvel. korkea	•
Huononlainen	•	Tyydyttävä	Korkea	•		

#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Tutkimusnro Asiakasnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPI	STO				Tila							Nä	ytteenotto	opvn	1	
												09.09.2016				
MAATALOUSTIETE KIVELÄ JUKKA	ı	Kunta							Sa	apunut						
PL 27		HELSIN	(I			30	.09.2016	3								
Latokartanonkaari 5-	I	Neuvontajärjestö														
00014 HELSINGIN	YLIOPIST	ГО														
		Näytteenottaja Merkki						(ki								
Fosfori (P), varasto-	mg/l		594		571		553		519		527		557		566	



a) -Merkityt määritykset on tehty ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoidulla menetelmällä. Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.

### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Asiakasnro Tutkimusnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			
	Näytteenottaja	Merkki	

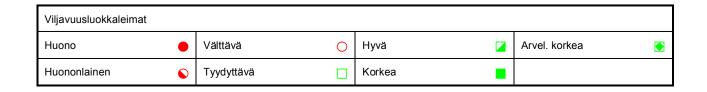
Näytteen numero				16		17		18		19		20		21	
Nimi		M0		PS	2	PS	4	PS	3	ak(	)	aks	S4	aks	33
Pintamaan maalaji a)			HeS		HeS		HeS		HeS		HeS		HeS		HtS
Multavuus a)			rm		rm		rm		rm		rm		rm		rm
Johtoluku	10xmS /cm		1,0		1,8		1,7		1,3		1,1		1,6		1,2
Happamuus	рН		6,6		6,6		6,8		6,4		6,5		6,6		6,3
Kalsium (Ca) a)	mg/l		3500		4100	•	4400		3600		3400		3900		3000
Fosfori (P) a)	mg/l		8,3		8,5		9,9		8,9		6,8		9,2		7,7
Kalium (K) a)	mg/l		310		290		310		310		300		290		270
Magnesium (Mg) a)	mg/l		290		270		290		280		280		280		250
Rikki (S) a)	mg/l		36,2		44,5		43,1		35,2	•	51,6		46,8		38,7
Kupari (Cu) a)	mg/l	•	25	•	24	•	25	•	24	•	23	•	25		19
Mangaani (Mn) a)		•	< 3	•	5,3	•	7,1	•	7,6	•	< 3	•	7,2	•	7,9
Sinkki (Zn) a)	mg/l		6,81		6,15		7,03		7,37		6,14		7,02		6,31
KVK, kationin vaihto- kapasiteet	cmol+/ kgka		23		26		27		24		23		25		21
Ca/CEC	%		75		78		80		73		74		77		71
K/CEC	%		3		3		3		3		3		3		3
Mg/CEC	%		11		8		9		10		10		9		10
Na/CEC	%		1		1		1		1		1		1		1
Hehkutushäviö	%		8,3		8,2		9,1		8,5		8,2		7,9		8,2
Maan mikrobiaktiivisuus (Soil	mg N/kg		47,0		45,0		37,0		48,0		41,0		37,0		50,0
Kalsium (Ca), varas- torav.	mg/l		3600		4200		4400		4000		3600		4300		3900
Kalium (K), varasto-rav.	mg/l		2860		2970		2930		2970		2990		2930		3170
Magnesium (Mg), varastorav.	mg/l		4540		4760		4680		4690		4740		4610		4950

Viljavuusluokkaleimat						
Huono	•	Välttävä (	0	Hyvä	Arvel. korkea	•
Huononlainen	•	Tyydyttävä		Korkea		

#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Tutkimusnro Asiakasnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPI	STO			-	Tila							Nä	ytteenotto	opvn	1
												09	.09.2016	3	
MAATALOUSTIETE KIVELÄ JUKKA	I	Kunta							Sa	apunut					
PL 27		HELSIN	<i< td=""><td></td><td></td><td>30</td><td>.09.2016</td><td>3</td><td></td></i<>			30	.09.2016	3							
Latokartanonkaari 5-	T I	Neuvontajärjestö													
00014 HELSINGIN Y	/LIOPIST	ГО													
		Näytteenottaja Merkki						<b>k</b> i							
Fosfori (P), varasto- mg/l 551					538		552		577		528		549		569



a) -Merkityt määritykset on tehty ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoidulla menetelmällä. Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.

### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Asiakasnro Tutkimusnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			
	Näytteenottaja	Merkki	

Näytteen numero		22		23		24					
Nimi		aks	S1	aks	S2	akl	M				
Pintamaan maalaji a)			HtS		HtS		HeS				
Multavuus a)			rm		rm		rm				
Johtoluku	10xmS /cm		1,4		1,6		1,1				
Happamuus	рН		6,2		6,5		6,4				
Kalsium (Ca) a)	mg/l		3100		3300		3300				
Fosfori (P) a)	mg/l		7,4		8,3		7,1				
Kalium (K) a)	mg/l		280		280		320				
Magnesium (Mg) a)	mg/l		250		250		280				
Rikki (S) a)	mg/l		45,4		43,1		43,6				
Kupari (Cu) a)	mg/l	•	20	•	18	•	23				
Mangaani (Mn) a)		•	8,7	•	5,7	•	3,7				
Sinkki (Zn) a)	mg/l		6,91		6,73		6,74				
KVK, kationin vaihto- kapasiteet	cmol+/ kgka		22		22		23				
Ca/CEC	%		70		74		72				
K/CEC	%		3		3		3				
Mg/CEC	%		9		9		10				
Na/CEC	%		1		1		1				
Hehkutushäviö	%		8,4		8,9		8,0				
Maan mikrobiaktiivisuus (Soil	mg N/kg		53,0		59,0		41,0				
Kalsium (Ca), varas- torav.	mg/l		3400		4200		3600				
Kalium (K), varasto-rav.	mg/l		2830		3100		3070				
Magnesium (Mg), varastorav.	mg/l		4400		4760		4710				

Viljavuusluokkaleimat						
Huono	•	Välttävä (	0	Hyvä	Arvel. korkea	•
Huononlainen	•	Tyydyttävä		Korkea		

#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Tutkimusnro Asiakasnro 27.10.2016 175195 160104669

HELSINGIN YLIOPISTO					Tila		Näytteenottopvm							
											09	.09.2016	3	
MAATALOUSTIETE KIVELÄ JUKKA	IDEN LA	OTI	S,		Kunta						Sa	apunut		
PL 27					HELSIN	ΚI					30	.09.2016	3	
atokartanonkaari 5-7 Neuvontajärjestö														
00014 HELSINGIN Y	'LIOPIS	ГО												
					Näytteend	ottaja	a		Merl	kki				
Fosfori (P), varasto- rav.	mg/l		511		572		561							



a) -Merkityt määritykset on tehty ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoidulla menetelmällä. Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.

#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Asiakasnro Tutkimusnro 27.10.2016 175195 160104669

PL 500 50101 MIKKELI (015) 320 400

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		Sivuja yht.
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			10
	Näytteenottaja	Merkki	·

### Menetelmät ja epätarkkuudet

Määritys	Menetelmäkuvaus	Luotettavuus 95 % varmuudella
Pintamaan maalaji a)	MMPIMAAL.DOC. Aistinvarainen määritys.	
Multavuus a)	MMPIMAAL.DOC. Aistinvarainen määritys.	
Johtoluku 10xmS/cm	JI mitataan maa-vesi -suspensiosta. (1:2,5)	
Happamuus pH	pH mitataan maa-vesi -suspensiosta. (1:2,5);VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.Methods of soil and plant analysis, 1986 Jokioinen.	
Kalsium (Ca) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-liuokseen, mittaus ICP:llä.VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.	15 %
Fosfori (P) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-liuokseen, ammoniummolybdaatti -kompleksin spektrofotometrinen mittaus. VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.	20 %
Kalium (K) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-liuokseen, mittaus ICP:llä. VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.	15 %
Magnesium (Mg) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-liuokseen, mittaus ICP:llä. VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.	15 %
Rikki (S) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-liuokseen, mittaus ICP:llä. Viljavuusluokkien laskennassa käytetään toteamisrajaa. VUORINEN, J. & MÄKITIE O. 1955. The method of soil testing in use in Finland. Agrogeol. Publ. 63:1-44.	9< 15 %; <9 50 %
Kupari (Cu) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-EDTA-liuokseen, mittaus ICP:llä. LAKANEN, E. & ERVIÖ, R. 1971. A comparison of eight extractants for the determination of plant available micronutrients in soils. Acta Agr. Fenn. 122:223-232.	25 %
Mangaani (Mn) a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-EDTA-liuokseen, mittaus ICP:llä.LAKANEN, E. & ERVIÖ, R. 1971. A comparison of eight extractants for the determination of plant available micronutrients in soils. Acta Agr. Fenn. 122:223-232.	25 %
Sinkki (Zn) mg/l a)	MMVT.DOC. Uutto happamaan ammoniumasetaatti-EDTA-liuokseen, mittaus ICP:llä. LAKANEN, E. & ERVIÖ, R. 1971. A comparison of eight extractants for the determination of plant available micronutrients in soils. Acta Agr. Fenn. 122:223-232.	25 %
KVK, kationin vaihtoka- pasiteet cmol+/kgka	laskennallinen; Creative Commons Attribution-ShareAlike 4,0,0,00000000000000000000000000000000	
Hehkutushäviö %	Orgaaninen aines NIR menetelmällä, Eurofin Agro Testia	RA FINA

land



#### **VILJAVUUSTUTKIMUS**

Päivämäärä Tutkimusnro Asiakasnro 27.10.2016 175195 160104669

PL 500 50101 MIKKELI (015) 320 400

HELSINGIN YLIOPISTO	Tila		Näytteenottopvm
			09.09.2016
MAATALOUSTIETEIDEN LAITOS,	Kunta		Saapunut
KIVELÄ JUKKA			
PL 27	HELSINKI		30.09.2016
Latokartanonkaari 5-7	Neuvontajärjestö		Sivuja yht.
00014 HELSINGIN YLIOPISTO			10
	Näytteenottaja	Merkki	

Maan mikrobiaktiivisuus (Soil Orgaaninen aines NIR menetelmällä, Eurofin Agro Testing Holmg N/kg land





a) -Merkityt määritykset on tehty ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoidulla menetelmällä. Tulos koskee vain meille tullutta näytettä.