

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS  
MAANVILJELYSKEMIAN JA -FYSIIKAN LAITOS

## TIEDOTE N:o 7

---

---

JORMA KÄHÄRI JA ARJA PAASIKALLIO:

TIMOTEIN KIVENNÄISAINEPITOISUUDET SUOMESSA  
KUNNITTAIN

---

VANTAA 1978

MAATALOUDEN TUTKIMUSKESKUS

MAANVILJELYSKEMIAN JA -FYYSIIKAN LAITOS

TIEDOTE N:o 7

JORMA KÄHÄRI, MAANVILJELYSKEMIAN JA FYYSIIKAN LAITOS  
ARJA PAASIKALLIO, MTTK:N ISOTOOPPILABORATORIO

TIMOTEIN KIVENNAISAINEPITOISUUDET SUOMESSA  
KUNNITTAIN

PL 18

01301 VANTAA 30

PUH. 831 941

Sisältö

	Sivu
Tiivistelmä .....	1
Johdanto .....	2
Aineisto .....	2
Tulokset ja tarkastelu .....	2
Kirjallisuutta .....	4
Tulostaulukot .....	5-19

Tiivistelmä

*Tiedotteen tulokset kuuluvat osana Suomen Akatemian osittain rahoittamaan "maaperä ja kasvit" nimiseen kivennäisainetutkimukseen. Tiedotteessa esitetään 2030:sta eri puolilta Suomea kootusta timoteinäytteestä analysoitujen kivennäisainepitoisuuksien keskiarvot kunnittain. Vertailukohtana esitetään pitoisuuksien keskiarvot ja vaihtelurajat koko maassa ja lääneittäin.*

## Johdanto

Vuonna 1974 aloitettiin Maatalouden tutkimuskeskuksessa laaja kivennäisainetutkimus, jonka tavoitteena oli:

- saada yleiskuva maamme peltojen kivennäisainepitoisuuksista,
- saada yleiskuva eläinten perusrehun, heinän, kivennäisainepitoisuuksista maassamme,
- selvittää lannoituksen vaikutusta sadon kivennäisainepitoisuuksiin,
- selvittää sadon ja maaperän kivennäisainepitoisuuksien välistä vuorosuhdetta ja
- tutkia haitallisten raskasmetallien siirtymistä kasveihin.

Tutkimus koostui useasta osasta, joista tässä käsitellään ns. inventointiaineistoa. Tämän osatutkimuksen tavoitteena oli saada yleiskuva timoteiheinän kivennäisaineiden pitoisuuksista Suomessa ja selvittää, missä määrin kivennäisainepitoisuudet vaihtelevat eri maalajeilla ja eri osissa maata. Timoteiheinäineiston tuli lisäksi muodostaa vertailuryhmä maa-aineistolle.

## Aineisto

Kesällä 1974 kerättiin lähes 2000 timoteinäytettä mahdollisimman tasaisesti kautta koko maan. Vuonna 1975 aineistoa täydennettiin Pohjois-Karjalan osalta n. 100:lla timoteinäytteellä. Näytteenotto ajoitettiin siten, että timotei oli tähkällä, muttei vielä kukkinut. Näytteen oton yhteydessä tehtiin havainnot nurmen timoteiprosentista, nurmen tiheydestä, timotein keskipituudesta ja otettiin vastaavalta kohdalta maanäyte. Kuivatuista ja jauhetuista timoteinäytteistä määritettiin laboratorioissa fosfori- (P), kalium- (K), kalsium- (Ca), magnesium- (Mg), natrium- (Na), rauta- (Fe), mangaani- (Mn), kupari- (Cu), sinkki- (Zn), strontium- (Sr), boori- (B), molybdeeni- (Mo) ja alumiinipitoisuus (Al). Lisäksi joka kymmenestä näytteestä määritettiin koboltti- (Co), kromi- (Cr), nikkeli- (Ni) ja lyijypitoisuus (Pb).

## Tulokset ja tarkastelu

Tässä tiedotteessa esitetään timotein P-, K-, Ca-, Mg-, Na-, Fe-, Mn-, Cu-, Zn-, Sr-, B-, Mo- ja Al-pitoisuudet kunnittain (taulukko 1). Vertailujen helpottamiseksi esitetään pitoisuuksien keskiarvot, hajonnat (standardipoikkeamat) ja vaihtelualueet koko maassa (taulukko 2) sekä keskiarvot lääneittäin (taulukko 3).

Aineistosta on valmistuneet englannin kieliset tieteelliset julkaisut, joissa käsitellään sekä timotei- että vastaavaa maa-aineistoa laajemmin kuin tässä tiedotteessa (KÄHÄRI ja NISSINEN 1978, PAASIKALLIO 1978, SIPPOLA ja TARES 1978). Tavoitteena on käsitellä aihetta myös suomenkielisenä Maatalouden tutkimuskeskuksen julkaisusarjassa Kehittyvä Maatalous vuoden 1978 aikana. Tässä yhteydessä aineistosta voidaan todeta joitakin yleispiirteitä. Korkeimmat kivennäisainepitoisuudet saatiin eloperäisiltä mailta peräisin olevasta timoteista ja alhaisimmat savi- ja hiesumailta. Vain K- ja Cu-pitoisuudet muodostivat poikkeuksen. Päämaalajiryhmien sisällä oli todettavissa erittäin suuria vaihteluja. Kivennäisainepitoisuudet nousivat K-pitoisuutta lukuunottamatta siirryttäessä etelästä pohjoiseen. Cu-pitoisuus poikkesi myös tästä järjestyksestä. Lääneittäin selvin ero muodostui eteläisten läänien ja Oulun sekä Lapin läänien näyteaineistojen välille. Mg- ja Cu-pitoisuuksien osalta oli todettavissa alueellisia eroja myös eteläisimpien läänien aineistoissa.

Kunnittaisten pitoisuuksien yksityiskohtaiseen käsittelyyn ei ole mahdollisuuksia aineiston laajuuden takia. Jonkinlaisen käsityksen pitoisuuksista saa vertaamalla kunnittaista keskiarvoa läänin tai koko maan keskiarvoon.

Timotein osalta tarkkoja pitoisuusrajoja ei löydy kirjallisuudesta. Lisäksi kaikkia esitettyjä pitoisuuksia ei voi käyttää vertailuissa, koska ne saattavat olla aivan eri suuruusluokkaa. Erot johtuvat usein eri analyysimenetelmistä. Vertailujen helpottamiseksi esitetään seuraava asetelma, johon on koottu kirjallisuudesta eri lähteistä ja osittain omiin tuloksiin nojaavat varovaiset arviot pitoisuusrajoista.

<u>Alkuaine</u>	<u>Alhainen</u>	<u>Sopiva</u>	<u>Korkea</u>
P g/kg		0.8-	
K "	<12	16 - 30	> 60
Ca "		2 -	
Mg "	< 0.7	1.2-	
Na mg/kg			
Fe "		100 <sup>1)</sup>	
Mn "		40 <sup>1)</sup>	> 500
Cu "		10 <sup>1)</sup>	
Zn "		50 <sup>1)</sup>	
Sr "		-	
B "		1 - 6	
Mo "		0.05-	
		0.1 - 0.5 <sup>1)</sup>	
Al "		-	

1) Eläinten kivennäisaineiden saannin kannalta.

Käytettäessä asetelman lukuja on muistettava, että timotei on kasvupaikkavaa-  
timukseltaan hyvin vaatimaton. Näin ollen kasvin kasvun kannalta liian alhaisten  
pitoisuuksien toteaminen on erittäin vaikeaa.

### Kiitokset

Tutkimuksen tähän osaan ovat osallistuneet useat henkilöt Maatalouden tutkimus-  
keskuksen Maantutkimuslaitokselta, Maanviljelyskemian ja -fysiikan laitokselta  
ja Isotooppilaboratoriosta. Aineiston atk-käsittelyn on tehnyt Laskentatoimisto.  
Kaikille tutkimukseen ja sen toteutukseen osallistuneille lausutaan parhaat  
kiitokset.

### Kirjallisuutta

- KOSSILA, V. 1975. Förslag till normer för makro- och mikromineraler till nöt-  
kreatur och svin. Foderjournalen 3-4/1975: 54-106.
- KAHARI, J. & NISSINEN, H. 1978. The mineral-element contents of timothy (*Phleum  
pratense* L.) in Finland I. Acta Agric. Scand.
- PAASIKALLIO, A. 1978. The mineral element contents of timothy (*Phleum pratense* L.)  
in Finland II. Acta Agric. Scand.
- SIPPOLA, J. & TARES, T. 1978. The soluble content of mineral elements in  
cultivated Finnish soils. Acta Agric. Scand.

Taulukko 1. Tiimotein kivennäisainepitoisuudet kunnittain.

KUNTA	NÄYTTETÄ	g/kg										Zn mg/kg	Sr	B	Mo	Al	
		P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn							
Ahvenanmaan maakunta																	
Åkerö	1	2,85	25,1	2,41	0,73	25	21,6	44,2	2,75	28,4	11,0	4,48	0,55	6,8			
Finsström	2	2,62	26,4	2,91	0,78	24	32,2	73,6	3,84	29,0	7,6	4,81	0,84	11,4			
Föglö	1	2,85	21,5	2,28	0,86	23	23,5	53,2	3,51	30,8	12,6	4,90	0,29	6,8			
Geta	1	2,30	20,2	2,58	0,71	23	33,0	8,2	2,95	20,4	3,7	5,35	2,01	7,3			
Hammarland	1	2,72	14,8	3,34	1,10	29	29,0	55,0	5,38	26,7	13,5	5,66	1,13	7,3			
Jomala	1	2,46	22,2	2,10	0,70	22	27,2	46,0	2,75	28,1	13,5	3,52	0,74	8,3			
Lemland	1	2,05	22,4	1,93	0,64	19	30,8	47,2	2,77	28,1	8,4	3,97	0,62	8,7			
Saltvik	1	2,56	17,1	2,36	0,81	10	29,5	39,2	2,82	26,1	6,4	6,12	0,42	11,7			
Sund	1	3,00	26,7	2,95	0,95	15	39,2	54,6	2,83	38,1	10,1	6,01	0,23	5,3			
Turun ja Porin lääni																	
Alastaro	2	2,68	24,7	2,17	0,80	23	35,6	94,1	4,49	30,4	15,9	5,39	0,20	10,6			
Askainen	1	2,21	21,2	1,74	1,30	40	53,8	34,6	3,26	21,1	10,7	4,67	0,35	50,0			
Enra	2	2,63	26,7	2,71	1,18	35	42,1	61,8	4,59	27,9	13,1	4,55	0,43	13,7			
Eurajoki	2	3,20	29,3	2,72	1,10	47	102,0	41,0	5,07	32,1	11,4	4,70	0,51	9,1			
Halikko	1	1,78	23,4	2,73	1,47	70	75,1	64,2	4,94	33,7	14,4	5,16	0,05	3,8			
Honkajoki	3	2,66	24,7	2,27	0,85	50	43,0	83,1	3,96	26,8	24,5	3,97	0,19	12,2			
Huittinen	1	2,18	20,8	2,06	1,17	20	50,4	96,0	3,88	25,2	16,1	3,84	0,56	10,6			
Hämeenkyrö	12	2,46	22,7	2,32	1,09	30	37,9	57,5	4,50	38,2	14,8	3,91	0,49	7,5			
Ikaalinen	10	2,52	20,5	2,65	1,26	40	43,1	51,7	4,36	42,2	13,1	4,33	0,41	7,9			
Jämijärvi	3	3,00	27,0	2,66	1,11	50	45,3	53,9	3,88	27,3	16,4	4,90	0,26	12,4			
Kalanti	3	2,71	26,0	2,78	0,96	40	61,4	40,7	3,55	21,8	8,8	4,02	1,01	57,1			
Kanckanmäki	3	3,78	31,4	2,54	1,49	59	48,6	97,6	3,30	41,6	14,4	4,27	0,25	13,7			
Karjalainen	1	2,66	21,1	2,69	1,19	60	35,1	27,8	4,17	20,2	10,0	4,11	0,52	10,0			
Karjala	1	3,10	31,3	2,48	1,18	57	47,6	75,7	4,12	31,2	18,1	5,06	0,12	6,8			
Karvia	4	3,47	23,6	2,91	1,27	75	46,8	74,1	3,97	29,3	21,0	4,03	0,28	14,5			
Keikyä	1	2,24	20,4	1,82	0,97	20	28,9	32,0	3,03	27,5	17,0	3,36	0,40	9,6			
Kemijoki	2	2,38	25,0	1,53	1,06	56	62,2	65,6	4,70	27,5	9,0	4,41	0,24	62,2			



KUNTA	NÄYTTIÄ	P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al
Kahniö	3	3,48	23,8	3,22	1,81	68	74,5	78,8	5,17	39,9	33,9	1,87	0,71	10,0
Kiikka	2	2,84	24,7	2,33	1,12	24	41,1	61,9	3,96	30,2	18,9	4,60	0,38	8,4
Kiikoinen	2	2,77	24,6	2,52	1,46	29	36,6	60,4	3,52	31,3	22,8	5,36	0,30	6,7
Kisko	2	2,93	24,7	2,70	1,15	70	36,8	31,2	4,34	31,9	11,4	18,0	0,51	15,8
Kivikainen	1	3,14	27,8	2,87	1,44	38	40,3	50,2	3,14	36,6	20,8	5,02	0,26	13,0
Kotijoki	1	2,81	27,8	2,55	1,34	56	40,5	66,7	4,73	28,5	15,9	4,64	0,17	12,0
Kokemäki	5	2,65	19,5	3,03	1,13	24	30,3	49,6	3,75	27,9	16,5	4,11	0,36	8,2
Kullaa	2	2,91	25,8	2,64	0,91	20	42,1	67,2	6,18	29,4	10,5	3,07	0,69	8,5
Kuusjoki	1	2,63	29,5	2,20	1,54	28	15,5	55,5	4,57	32,9	16,8	3,82	0,12	9,6
Köyliö	2	2,82	24,2	3,14	0,92	27	50,6	26,4	3,31	23,3	18,9	4,69	0,19	10,8
Lappi	1	2,91	27,7	3,03	1,04	57	37,2	53,3	5,84	38,8	28,7	4,62	0,61	14,9
Lavia	3	2,48	24,4	1,99	1,02	37	42,2	35,2	4,74	28,5	10,9	4,02	0,47	11,8
Lemu	1	2,40	25,1	2,68	1,11	41	38,1	66,4	3,67	20,8	15,9	4,91	0,20	9,2
Lieto	3	2,35	25,4	2,76	1,36	58	40,2	58,1	3,81	31,6	14,2	4,64	0,24	15,3
Loimaan mlk	3	2,39	25,5	2,22	1,12	32	37,6	53,9	4,62	25,6	15,1	4,89	0,17	8,5
Iuvia	1	2,68	31,7	3,43	0,89	49	44,9	41,2	4,98	25,5	10,7	4,60	0,71	13,5
Marttila	1	2,37	22,2	1,54	0,92	62	30,7	72,2	4,61	20,0	15,8	3,66	0,12	12,0
Mellilä	1	2,84	29,6	2,54	1,60	32	38,5	61,1	5,43	29,2	18,1	4,16	0,24	9,1
Merikarvia	5	2,92	20,4	2,81	1,19	31	44,3	72,5	3,95	35,8	15,3	4,69	0,60	15,8
Kesämaa	1	2,64	18,8	3,06	1,52	29	44,8	53,9	5,72	30,3	20,8	5,00	0,67	4,3
Mouhijärvi	2	2,05	22,7	1,82	1,10	39	29,4	39,2	3,68	26,1	13,4	3,27	0,25	3,4
Kuurla	1	2,41	25,8	1,85	0,98	46	30,4	56,1	4,85	29,3	14,0	3,84	0,17	8,1
Kynämäki	1	2,11	26,3	2,16	0,99	43	38,6	17,3	3,54	26,0	11,2	3,72	0,37	9,6
Nakkila	2	2,92	29,2	3,03	0,91	73	34,8	45,5	4,88	31,9	15,2	9,68	0,49	6,0
Noormarkku	3	2,60	23,2	2,62	1,18	39	43,8	86,5	5,27	28,9	13,9	5,04	0,57	10,9
Oripää	1	2,43	26,2	2,41	1,13	22	37,3	80,0	3,69	28,8	18,2	3,61	0,07	12,0
Paimio	2	2,32	26,5	2,17	1,09	47	37,4	70,9	3,89	24,3	13,2	3,79	0,20	15,9
Parkano	7	3,21	26,6	2,92	1,30	65	67,5	74,0	4,05	30,0	20,0	4,99	0,31	12,9
Perniö	2	2,54	28,2	2,74	1,37	54	58,1	48,9	4,21	28,3	15,0	4,87	0,34	33,2
Pomarcku	3	2,63	25,2	2,03	1,10	34	36,0	70,5	4,74	34,2	14,1	4,16	0,20	11,6
Pori	3	2,88	21,5	1,72	1,05	37	41,7	63,4	3,49	24,9	17,8	5,01	0,27	12,5
Punkalaidun	3	2,43	19,6	2,17	1,09	16	36,5	54,6	3,58	30,8	19,2	4,31	0,19	9,3
Pyhäranta	3	2,76	27,7	2,64	0,87	54	51,6	53,7	3,98	28,6	16,5	4,28	0,68	43,9



KUNTA	NÄYTTEITÄ	g/kg										mg/kg				
		P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al		
	2	2,76	23,3	2,42	1,43	75	44,1	43,6	4,58	29,6	14,1	4,75	0,10	7,2		
Pöytyä																
Rauman mlk	1	2,01	21,6	2,07	0,95	53	48,3	60,1	2,43	30,9	24,1	4,31	0,14	27,8		
Salo	1	2,85	28,9	2,35	1,12	48	53,7	60,0	5,20	32,1	14,1	4,99	0,40	15,3		
Sauvo	2	2,30	26,9	2,68	1,27	53	52,9	61,9	4,48	32,7	26,7	4,14	0,24	38,9		
Siikainen	4	3,40	24,2	2,60	1,27	31	41,6	99,3	4,60	36,1	22,2	4,91	0,55	15,1		
Suodenniemi	3	2,47	21,0	1,99	0,96	40	39,3	45,6	3,85	26,0	13,3	3,98	0,29	5,1		
Suomusjärvi	1	2,26	14,9	3,51	1,20	61	46,5	34,3	3,35	20,2	8,8	3,20	0,53	9,6		
Säkylä	1	3,66	30,6	3,10	1,64	26	70,5	81,8	3,83	37,6	23,9	4,12	0,25	19,1		
Särkisalo	1	2,82	27,7	2,15	1,04	45	33,3	57,2	2,43	37,6	19,5	4,91	0,56	9,6		
Ulvila	2	2,66	29,5	2,13	0,61	44	35,6	87,3	4,44	34,8	16,8	11,2	0,26	19,5		
Vahto	1	2,73	27,8	2,99	1,04	76	39,6	53,0	2,66	27,8	13,7	4,67	0,92	16,0		
Vammala	8	2,48	20,5	2,32	1,20	29	49,5	52,6	3,87	30,9	20,1	5,14	0,36	15,3		
Vampula	1	2,78	29,8	2,47	1,34	32	35,5	50,8	4,00	37,2	10,7	3,40	0,19	7,2		
Vehmaa	1	2,44	21,8	2,82	1,29	64	31,8	54,5	3,79	24,5	27,3	3,33	0,17	6,3		
Viljakkala	2	1,98	16,6	2,61	1,08	29	40,0	66,6	4,04	67,4	10,6	3,75	0,23	6,0		
Yläne	3	2,57	25,9	2,21	1,07	61	39,9	58,8	3,87	30,6	14,2	7,47	0,11	7,1		
Uudenmaan lääni																
Artjärvi	1	2,65	29,0	1,98	1,44	59	37,3	22,5	5,52	28,8	10,0	3,02	0,17	12,4		
Askola	4	2,66	26,8	2,18	1,26	32	129,7	64,8	6,30	33,9	11,9	4,47	0,57	7,3		
Espoo	3	2,63	26,4	2,39	0,98	35	42,6	46,2	3,96	28,4	12,7	3,90	0,54	11,5		
Hyvinkää	3	2,94	25,9	2,67	1,00	52	43,2	47,4	4,46	31,5	12,0	4,98	1,02	10,3		
Inkoo	2	2,88	27,9	3,08	1,00	33	46,1	35,7	3,73	27,3	13,9	4,03	0,71	13,0		
Karjaa	2	2,33	26,2	2,27	1,02	35	116,8	72,9	3,63	26,1	56,8	4,38	0,26	13,5		
Karjalohja	1	1,94	15,7	2,39	0,96	38	34,0	38,5	2,62	26,4	16,7	4,09	0,30	7,2		
Karkkila	1	2,05	22,1	1,79	0,63	60	37,4	59,7	2,56	21,2	16,7	4,54	0,27	9,1		
Kerava	2	2,64	27,6	1,72	1,25	42	128,9	55,3	6,42	29,4	9,3	4,07	0,21	11,5		
Kirkkonummi	2	2,53	23,3	1,87	1,15	33	48,0	38,4	3,64	24,9	6,2	4,36	0,63	37,2		
Lapinjärvi	2	2,33	28,0	2,06	1,18	24	39,7	45,9	4,35	29,2	9,7	3,68	0,26	16,3		
Lohjan mlk	2	2,46	25,8	2,28	0,99	35	35,7	48,3	3,25	25,3	16,5	3,85	0,22	11,0		
Myrskylä	1	2,88	33,3	2,18	1,19	56	42,2	42,4	5,18	33,2	13,6	3,78	0,24	8,6		
Mäntsälä	5	3,11	33,4	2,14	1,28	63	45,6	60,2	5,13	30,7	17,2	4,39	0,26	8,9		
Nurmijärvi	4	2,81	29,4	2,03	1,17	69	55,7	64,2	4,79	30,3	11,7	3,85	0,32	12,4		

KUNTA	NÄYTTEITÄ	P	K	g/kg			Na	Fe	Mn	Cu	Zn mg/kg	Sr	B	Mo	Al
				Ca	Mg	K									
Orimattila	8	2,90	28,3	2,22	1,21	31	42,5	57,0	5,36	29,8	13,8	4,07	0,20	6,6	
Pernaja	2	2,50	27,3	1,66	1,18	47	56,7	66,9	4,66	30,1	12,7	4,27	0,26	10,2	
Pohja	1	1,81	11,8	5,98	2,22	27	180,5	35,3	6,05	29,6	31,5	3,46	0,51	21,1	
Pornainen	1	2,92	30,1	1,79	1,13	45	198,4	82,0	4,45	31,5	18,1	2,82	0,18	8,7	
Porvoon mlk	6	2,69	27,8	2,02	1,19	49	64,2	67,3	5,01	32,2	11,5	4,22	0,43	16,0	
Pukkila	2	2,85	28,7	2,00	1,34	43	237,1	55,6	5,25	26,4	11,0	3,85	0,20	11,1	
Pusula	2	2,99	26,8	3,38	1,16	24	43,6	58,3	4,23	35,5	28,0	6,06	0,13	9,6	
Ruotsinpyhtää	3	2,61	28,0	2,20	1,02	32	40,3	58,0	4,36	29,6	11,7	4,07	0,45	14,2	
Sammatti	1	2,65	29,5	2,28	1,01	39	36,4	75,0	2,85	28,7	12,3	3,98	0,18	10,5	
Sipoo	2	2,95	30,3	1,84	1,34	53	71,8	73,3	5,30	33,5	8,4	4,29	0,42	13,7	
Siuntio	1	2,44	21,7	2,28	1,06	47	27,3	53,7	3,73	22,1	9,9	2,70	0,44	15,3	
Tenhola	2	2,65	27,4	1,98	0,96	39	33,1	52,7	2,19	34,7	14,9	4,73	0,40	17,6	
Tuusula	4	3,01	26,7	1,96	1,24	63	45,7	64,8	5,24	30,3	14,7	3,35	0,23	12,7	
Vantaa	1	2,19	22,9	1,43	1,13	19	42,7	49,8	4,00	21,9	5,8	3,41	0,31	9,6	
Vihti	7	2,77	26,7	2,49	1,11	35	44,8	69,2	4,17	30,6	14,6	4,19	0,31	8,7	
Hämeen lääni															
Asikkala	5	2,83	28,9	2,17	0,84	113	37,9	71,4	4,39	29,3	19,5	4,04	0,42	10,5	
Forssa	4	2,89	28,8	1,80	1,15	39	58,9	50,1	4,24	38,0	11,4	3,87	0,29	11,8	
Hattula	3	3,05	29,1	2,41	0,94	59	41,4	70,6	4,61	27,9	17,7	6,30	0,48	11,3	
Hauho	5	2,87	27,5	2,33	1,16	42	129,3	51,9	4,92	30,9	15,1	5,43	0,34	10,5	
Hausjärvi	6	2,91	29,7	2,70	1,13	88	42,9	73,5	5,10	32,4	17,6	5,10	0,47	8,1	
Hollola	5	2,72	26,5	2,16	0,91	108	38,0	62,5	5,18	26,4	19,6	5,14	0,38	10,2	
Hurppila	1	2,94	28,8	2,12	1,36	39	51,4	52,4	6,20	33,4	13,6	5,47	0,14	5,8	
Hämeenlinna	1	2,74	25,4	3,03	0,93	75	53,1	47,4	6,48	36,1	14,4	5,87	0,38	18,2	
Janakkala	5	3,02	27,1	2,39	1,15	47	160,3	59,3	4,25	28,7	17,8	4,72	0,41	12,2	
Jokioinen	1	1,98	23,8	1,76	1,32	31	47,9	86,6	4,17	22,5	9,4	4,10	0,13	12,0	
Juupajoki	3	2,11	18,6	2,64	1,02	37	40,9	57,2	4,75	43,8	15,3	3,57	0,33	6,5	
Kalvola	3	3,24	25,2	2,25	0,84	32	39,9	43,7	4,02	33,0	10,6	6,79	0,57	7,5	
Kangasala	2	3,09	31,2	2,79	0,99	42	44,3	42,0	5,88	38,4	16,8	4,18	0,36	6,0	
Koski Hl	4	2,75	27,1	2,54	1,04	117	39,1	67,5	4,81	28,7	20,3	4,84	0,83	7,8	
Kuhmalahti	3	2,82	25,7	1,91	1,04	33	32,7	55,0	4,43	32,9	14,6	4,39	0,23	7,2	
Kuorevesi	4	2,33	18,8	2,98	1,02	25	38,6	54,5	3,93	40,9	18,9	4,33	0,29	4,1	

KUNTA	NÄYTEITÄ	P	K	g/kg				mg/kg				Sr	B	Mo	Al
				Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn					
Kuru	8	2,52	21,9	2,60	0,93	20	35,2	57,0	4,45	38,8	14,5	3,49	0,34	5,7	
Kylmäkoski	4	2,59	28,6	2,06	1,29	30	47,0	69,6	5,11	33,1	10,5	4,13	0,17	7,7	
Karkkölä	4	3,15	25,1	3,00	1,44	85	44,8	62,6	4,98	30,2	25,4	5,41	0,93	7,4	
Lahti	2	2,46	25,6	1,81	1,13	42	32,3	54,2	4,87	27,4	10,8	3,85	0,31	9,1	
Lammi	7	2,95	26,2	2,58	1,00	44	33,0	50,9	3,78	26,8	16,2	6,11	0,62	8,2	
Lempäälä	4	2,48	26,3	2,50	1,36	72	28,6	52,8	6,78	34,5	13,6	4,40	0,44	8,9	
Loppi	4	2,95	27,5	2,56	0,97	75	48,9	79,9	4,44	29,4	20,9	5,37	0,49	13,7	
Luopionen	4	3,19	29,6	2,28	1,05	30	35,9	53,8	3,71	32,8	17,2	4,66	0,30	8,6	
Längelmäki	4	2,63	25,6	2,52	1,05	35	39,0	60,3	6,31	52,5	15,6	4,48	0,18	7,1	
Mänttä	2	2,27	23,0	2,64	0,90	32	37,4	61,8	3,80	29,2	13,9	4,59	0,39	7,8	
Nastola	7	2,82	26,2	2,17	1,06	33	37,3	64,4	4,36	26,9	16,8	4,66	0,33	9,6	
Nokia	1	2,38	20,7	1,92	0,92	35	34,5	32,8	3,48	26,5	14,3	3,78	0,44	3,8	
Orivesi	6	2,81	27,7	2,33	1,02	26	34,2	60,3	4,09	37,4	18,0	4,41	0,31	4,8	
Padasjoki	5	2,64	24,7	2,18	1,02	30	32,3	67,0	4,09	27,4	14,6	3,66	0,81	7,0	
Pälkäne	7	2,81	29,2	2,17	1,16	36	37,2	66,0	4,66	31,3	11,9	4,53	0,35	5,8	
Renko	1	2,94	30,2	2,49	0,82	58	103,8	53,5	5,16	31,4	28,2	5,31	0,28	19,1	
Ruovesi	8	2,56	22,6	2,50	0,99	32	39,4	67,1	3,70	32,6	18,1	4,19	0,27	5,1	
Sahalahti	2	2,55	24,8	2,50	1,11	28	35,5	35,6	5,10	30,6	12,5	3,99	0,45	5,8	
Somero	4	2,34	25,7	2,06	1,52	20	46,0	60,1	4,66	28,1	11,2	3,73	0,15	15,5	
Tammela	6	3,06	26,6	2,41	1,14	53	46,6	60,1	3,98	30,6	19,0	4,57	0,33	13,0	
Tampere	7	2,71	25,4	2,29	1,11	38	36,5	58,6	4,88	39,1	15,7	4,28	0,25	6,2	
Toijala	1	2,25	25,9	1,89	1,34	35	41,7	56,9	5,43	31,1	8,9	4,93	0,39	9,5	
Tottijärvi	2	2,52	24,7	2,63	1,34	41	43,2	46,3	4,52	32,4	16,3	5,57	0,25	5,3	
Tuulos	1	2,74	28,7	2,22	0,87	21	33,1	50,1	3,95	28,9	18,6	4,72	0,46	9,6	
Urjala	5	2,57	28,8	1,83	1,19	34	56,6	72,7	4,83	35,1	11,5	3,91	0,27	13,4	
Valkeakoski	5	2,44	23,5	2,71	1,44	65	45,8	60,8	6,18	34,3	13,7	4,32	0,33	10,0	
Vesilahti	2	2,70	23,0	2,66	1,39	29	57,6	52,9	4,10	31,6	18,5	4,84	0,43	12,7	
Vilppula	7	2,50	21,1	2,56	0,99	42	35,4	47,9	4,41	31,6	19,1	4,92	0,25	11,2	
Virrat	11	3,09	26,9	2,68	1,21	51	43,5	70,6	4,46	30,3	17,8	4,70	0,29	9,3	
Ylöjärvi	4	2,65	20,3	2,81	1,06	35	38,1	29,0	3,69	33,9	12,4	4,72	0,44	6,4	
Ypäjä	2	2,38	28,0	2,11	1,39	33	47,2	60,6	5,30	30,1	13,1	4,80	0,19	8,2	

KUNTA	NÄYTEITÄ	P	K	€/kg			mg/kg							Mo	Al
				Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B			
Kyren lääni															
Anjala	1	3,31	32,6	2,31	1,16	51	54,0	66,6	5,38	31,2	14,9	4,36	0,28	9,5	
Elimäki	1	2,55	27,6	1,81	1,16	26	39,0	53,1	4,38	25,7	10,3	3,12	0,07	13,0	
Iitti	3	2,73	27,3	2,58	1,38	31	44,3	50,7	3,98	31,5	18,4	4,46	0,28	13,3	
Imatra	1	2,70	22,5	1,27	1,08	29	37,0	58,6	4,63	27,0	16,4	3,69	0,31	7,5	
Jeala	5	2,90	22,2	2,90	1,25	29	38,3	32,3	4,18	36,8	24,3	5,30	0,75	10,0	
Joutseno	7	2,60	26,0	2,28	0,95	38	38,2	61,8	4,56	26,1	18,8	4,05	0,46	9,8	
Karhula	1	2,89	25,9	2,27	0,91	81	70,2	69,8	4,80	34,5	40,3	0,00	1,37	8,5	
Kymi	1	3,16	31,0	2,31	0,91	40	44,7	77,4	3,67	26,3	2,3	3,53	0,56	7,6	
Lappeenranta	4	2,70	-20,0	2,57	0,91	42	36,5	34,8	3,68	23,7	19,9	3,53	0,64	10,6	
Iemi	3	3,07	22,1	2,48	1,18	50	44,6	63,6	4,02	25,5	20,9	5,32	1,23	32,9	
Luuräki	7	2,89	25,8	3,10	1,06	57	42,7	65,9	3,41	30,1	23,6	5,19	1,48	18,2	
Miehikkälä	4	3,26	28,0	2,73	1,07	37	40,7	55,4	4,05	34,5	25,1	5,34	0,37	10,7	
Nuijamaa	2	2,36	23,2	1,98	1,09	39	38,0	74,4	4,05	24,0	18,7	4,01	0,17	10,2	
Parikkala	6	2,69	24,0	2,10	0,98	81	36,9	58,3	4,52	27,5	19,2	3,58	0,80	12,7	
Pyhtää	2	2,91	29,8	2,32	0,96	41	75,0	45,3	5,81	32,1	15,8	5,25	0,45	14,0	
Rautjärvi	5	2,37	19,3	2,20	0,87	66	32,4	60,4	4,34	24,7	16,5	3,43	0,35	11,5	
Ruokolahti	13	2,67	24,5	2,29	0,91	35	34,8	53,9	3,68	28,9	19,2	3,89	0,64	10,8	
Saari	3	2,52	19,5	1,99	0,83	65	30,3	52,5	3,78	24,3	18,4	3,57	0,36	15,2	
Savitaipale	6	3,29	24,3	2,55	1,15	46	40,0	72,5	4,56	32,9	20,7	5,17	1,43	13,0	
Sippola	8	2,84	26,2	2,44	1,11	44	45,6	60,4	3,91	28,5	15,8	5,45	0,59	11,2	
Suomenniemi	2	2,52	18,5	3,23	0,85	29	38,7	53,1	3,87	29,6	38,1	6,10	0,52	7,2	
Uukuniemi	5	2,94	26,4	2,22	0,97	51	69,7	68,8	4,57	24,9	18,7	4,63	0,42	28,5	
Valkeala	8	2,64	25,8	2,48	1,07	28	35,9	64,4	3,36	29,7	19,1	5,21	0,71	10,7	
Vehkalahti	6	2,79	26,5	2,19	1,04	40	46,8	65,6	4,19	33,6	15,1	4,52	0,48	10,2	
Virolahti	2	2,51	26,3	1,83	0,96	36	34,9	65,8	4,11	29,3	11,5	5,38	0,01	8,9	
Ylämaa	3	2,71	24,2	2,17	0,87	46	35,1	83,8	3,51	28,9	24,8	4,07	0,39	12,1	
Vaasan lääni															
Alahärmä	4	2,98	18,8	2,54	1,60	44	199,3	81,1	3,91	28,7	18,6	4,50	0,78	7,5	
Alajärvi	7	3,36	24,1	2,86	1,50	57	45,9	77,0	3,64	28,2	17,7	5,03	0,37	9,8	
Alavus	6	3,14	26,0	2,60	1,21	54	38,6	68,2	4,12	30,4	16,5	4,55	0,47	16,2	

KUNTA	NÄYTTEITÄ	P	K	g/kg		Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al
				Ca	Mg									
Evijärvi	2	3,31	20,7	3,49	1,39	39	633,0	52,4	4,11	34,0	23,1	4,62	0,63	10,9
Halsue	2	3,69	26,0	3,20	1,57	39	40,3	74,7	3,69	37,2	33,5	4,86	0,87	26,8
Himanka	2	2,63	22,9	2,05	0,93	13	22,5	70,2	2,94	25,0	27,3	3,72	0,34	12,0
Ilmajoki	5	4,49	26,3	2,48	1,26	28	37,3	64,2	3,89	29,7	15,5	4,33	0,65	11,3
Isojoki	4	3,16	21,0	2,36	1,23	26	37,7	82,6	4,89	30,0	20,9	4,61	0,31	8,8
Isokyrö	2	3,04	29,9	2,56	1,25	45	40,1	80,4	5,48	35,1	18,8	3,56	0,42	18,0
Jalasjärvi	5	3,09	29,8	2,63	1,28	63	44,6	77,7	4,45	31,2	21,6	4,37	0,46	11,4
Jurva	3	2,99	28,5	2,25	1,02	36	37,7	94,9	3,70	36,0	18,8	4,69	0,60	15,2
Kaarlela	1	2,62	24,7	2,38	1,33	15	35,7	63,8	5,79	30,4	10,4	3,82	0,23	7,2
Kannus	2	3,16	23,2	2,36	1,26	29	40,2	93,2	3,67	30,0	38,7	5,19	0,54	33,4
Karijoki	3	2,86	24,5	2,34	1,08	25	37,9	73,5	8,45	33,2	13,0	4,74	0,32	11,7
Kauhajoki	8	2,85	24,9	3,15	1,37	46	63,7	63,2	3,82	30,1	22,6	4,31	0,53	14,5
Kauhava	4	3,24	24,4	2,85	1,37	74	52,4	46,6	4,39	27,4	12,8	5,66	0,60	24,5
Kaustinen	3	3,16	26,6	2,16	0,93	21	27,9	75,2	2,76	35,5	26,3	3,75	0,35	16,3
Korsnäs	2	3,11	25,5	3,19	1,32	38	47,7	79,2	3,92	31,5	13,8	4,61	0,82	16,3
Kortesjärvi	3	2,81	23,6	2,74	1,49	60	109,0	89,3	3,93	28,0	24,4	4,56	0,82	17,9
Kristiinankaupunki	4	2,23	16,8	2,55	1,53	33	37,5	112,6	3,26	31,3	16,3	5,45	0,38	13,0
Kruunupy	2	2,96	26,3	2,15	1,07	25	32,9	88,2	3,39	29,5	20,3	4,73	0,32	9,1
Kuortane	4	3,69	23,5	3,14	1,81	18	50,9	93,3	4,89	33,5	22,0	4,22	0,45	27,6
Kurikka	2	2,53	27,2	2,22	1,23	15	40,1	84,2	3,08	32,6	22,1	4,37	0,35	24,3
Kalvia	2	2,91	23,2	1,98	1,40	28	28,6	51,5	6,08	30,6	20,3	5,61	0,64	20,6
Iaihia	4	2,90	23,5	2,78	1,34	24	40,9	46,3	3,49	32,7	13,0	3,46	1,07	11,1
Lappejärvi	5	3,79	27,5	2,28	1,35	34	60,8	93,6	3,85	37,8	23,8	6,80	0,30	12,7
Lapua	5	3,01	27,9	2,49	1,47	60	42,6	80,0	3,92	33,2	16,7	5,09	0,59	10,7
Lehtimäki	3	3,20	21,8	2,97	1,74	98	43,4	81,7	5,46	32,2	19,8	4,33	0,63	13,7
Lestijärvi	3	3,39	23,3	2,47	1,40	35	28,7	71,6	3,83	28,9	24,8	4,32	0,35	11,5
Lohtaja	1	3,46	24,1	2,64	1,31	48	29,4	104,4	6,38	35,9	35,5	4,91	0,33	14,7
Kaalehti	5	3,04	21,6	2,59	1,29	38	36,1	87,4	4,38	32,6	17,3	4,58	0,51	7,9
Maksamae	1	2,61	26,7	1,89	1,03	31	33,2	49,4	4,14	32,6	8,1	4,25	0,05	6,3
Munsala	3	2,89	23,5	2,49	1,20	38	40,4	70,5	4,41	29,3	11,5	4,72	0,67	9,2
Mustasaari	3	2,47	22,3	1,83	0,78	26	31,1	69,1	4,83	23,8	44,2	4,73	0,50	10,0
Nurmo	2	3,42	29,4	2,86	1,61	46	44,4	57,2	3,20	36,0	14,3	2,96	0,42	14,1
Närpiö	7	2,54	24,2	2,21	1,25	47	40,3	88,5	5,01	31,4	11,1	4,63	0,53	10,9

KUNTA NÄYTEITÄ

	P	g/kg				mg/kg				Al			
		K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn		Sr	B	Mo
Oravainen	1	2,65	2,13	1,14	16	34,8	87,7	3,94	26,6	14,3	4,22	0,05	8,7
Perho	5	3,15	2,92	1,38	34	29,9	59,3	4,98	29,9	26,6	5,18	0,54	21,1
Peräseinäjoki	5	3,11	2,41	1,06	42	32,5	71,2	2,97	31,3	13,8	4,29	0,49	8,0
Pietersaaren mlk	1	2,35	1,56	0,81	26	29,9	82,5	3,86	23,8	19,3	4,31	0,52	19,3
Purmo	1	3,00	2,94	1,04	26	41,4	62,3	4,66	35,4	11,6	3,64	0,61	9,2
Seinäjoki	2	3,52	2,81	1,73	42	44,0	89,4	5,03	31,8	22,2	5,19	0,72	14,0
Soini	6	3,57	3,16	1,54	49	41,6	69,6	3,42	35,7	22,7	4,40	0,91	10,4
Teuva	3	2,65	2,81	1,12	21	34,1	57,1	3,93	27,6	15,2	3,92	0,58	10,5
Toholampi	2	2,92	2,39	1,62	18	28,1	62,0	3,24	30,9	24,2	3,27	0,28	16,9
Töysä	3	3,57	2,62	1,38	74	48,1	90,7	4,66	34,5	19,4	5,25	0,21	14,1
Ullava	1	4,47	2,03	1,33	41	19,6	89,9	4,70	32,7	14,6	4,51	0,22	28,9
Uudenkaarlepyyn mlk	1	2,07	2,55	0,79	42	38,3	104,0	4,43	21,8	8,8	5,36	0,45	9,6
Vaasa	1	2,42	2,32	1,12	46	44,2	105,2	4,11	26,7	8,0	5,12	0,45	21,6
Veteli	3	3,08	2,11	1,12	30	38,1	81,1	4,31	32,0	26,9	6,69	0,40	37,3
Vimpeli	3	3,64	2,30	1,26	23	52,6	114,4	4,42	36,4	25,5	4,29	0,38	11,6
Vähäkylä	1	3,02	2,89	1,95	69	40,8	64,8	5,54	28,6	17,1	4,77	0,36	12,2
Vöyri	5	2,80	2,14	1,20	22	46,0	78,4	3,36	28,7	12,3	5,11	0,74	17,7
Xlinhärkä	2	3,43	1,80	1,21	34	39,6	68,3	4,72	29,6	12,1	5,73	0,79	17,0
Ylistaro	3	2,65	2,32	1,06	46	35,0	81,6	4,50	30,4	14,3	8,36	0,61	9,4
Ähtäri	7	3,75	3,32	1,42	39	40,3	66,8	3,92	35,4	21,0	4,34	0,54	9,0
Ähtävä	2	2,56	2,36	1,03	20	32,0	42,0	3,89	29,3	18,3	4,29	0,46	4,6
Keski-Suomen lääni													
Hankasalmi	8	2,78	2,22	1,02	38	32,3	56,3	2,66	26,5	17,6	4,45	0,62	8,5
Joutsa	5	2,75	2,45	0,97	40	36,6	67,1	4,33	27,0	19,3	4,37	1,89	7,8
Jyväskylä	4	2,86	3,03	1,30	40	36,0	36,7	4,52	32,4	15,0	4,27	0,81	11,7
Jämsä	10	2,64	2,20	1,06	32	36,2	48,2	4,49	31,8	15,1	4,19	0,24	7,6
Jämsänkoski	3	2,32	2,45	0,92	30	38,3	41,5	3,57	30,7	15,7	5,22	0,21	5,9
Kannankoski	5	2,88	2,33	1,17	34	36,7	50,7	4,27	27,2	16,2	3,93	0,39	14,9
Karstula	7	2,97	3,04	1,26	36	38,3	65,0	4,23	35,1	26,4	4,67	0,40	11,6
Keuruu	13	2,93	2,81	1,06	49	37,1	69,2	4,41	29,2	20,4	5,06	0,58	8,8
Kinnula	4	3,22	2,79	1,28	45	38,2	54,7	4,06	27,4	24,8	4,00	0,43	7,7
Kivijärvi	5	2,55	2,70	1,47	48	39,9	48,7	5,44	26,1	16,7	4,54	0,54	11,3

KUNTA	NÄYTTETÄ	P	K	g/kg			Na	Fe	Mn	Cu	mg/kg			Mo	Al
				Ca	Kg	g/kg					Zn	Sr	B		
Xonginkangas	4	2,96	21,6	2,71	1,21	32	44,8	67,1	3,44	29,9	16,2	4,42	0,41	8,9	
Konnevesi	4	2,94	26,5	2,27	1,13	18	35,6	62,6	4,28	26,2	16,0	6,37	0,50	9,9	
Korpilampi	5	2,71	24,7	2,34	1,05	45	34,4	44,6	4,82	32,4	14,8	4,04	0,38	9,2	
Kuhmolinen	4	2,88	26,0	1,98	1,04	33	34,4	62,7	4,91	33,2	12,6	4,09	0,33	8,2	
Kyyjärvi	4	3,45	25,6	2,69	1,38	38	46,5	64,7	4,57	34,6	27,3	4,11	0,63	10,8	
Leukaa	12	2,81	24,1	2,51	1,12	39	37,1	47,2	4,22	28,8	16,7	4,39	0,42	13,2	
Leivonmäki	4	2,80	22,0	2,66	1,13	34	32,1	64,4	2,29	37,5	22,5	4,50	0,81	12,1	
Luhanka	5	2,81	24,6	2,17	1,12	44	34,2	49,9	4,68	33,7	15,0	4,24	0,46	14,0	
Multia	7	3,02	23,0	2,77	1,08	88	36,8	63,0	4,03	33,3	22,6	5,22	0,35	7,7	
Petäjavesi	4	2,85	17,8	2,90	1,13	30	39,2	78,2	4,82	32,6	29,1	4,22	1,02	11,2	
Pinttipudas	8	2,92	24,4	2,62	1,49	53	45,9	52,5	4,83	32,5	21,1	4,65	0,53	15,5	
Pylkönmäki	5	3,03	23,3	2,61	1,17	40	42,0	70,9	4,45	30,9	25,7	7,16	0,49	8,8	
Saarijärvi	8	2,82	24,4	2,67	1,31	39	38,0	55,5	4,70	29,9	17,8	4,83	0,35	12,4	
Sumiainen	2	3,16	28,7	2,94	1,25	25	42,3	43,6	4,20	25,6	18,7	4,22	1,02	8,9	
Suolahti	1	2,34	24,5	1,92	0,84	50	28,5	53,2	3,67	26,3	12,7	3,82	0,53	14,5	
Toivakka	5	2,75	24,0	2,27	1,06	22	29,3	49,9	3,30	32,4	19,2	4,44	0,47	7,1	
Uurainen	2	3,63	21,8	2,66	1,56	45	41,0	81,3	3,53	27,6	17,8	4,36	1,49	7,7	
Viitasaari	12	2,64	21,2	2,47	1,22	49	42,3	62,2	4,25	29,0	22,4	4,83	0,43	10,6	
Äänekoski	3	2,57	22,4	2,27	1,10	41	30,4	43,2	4,19	27,1	12,5	4,38	0,37	12,1	
Mikkelin lääni															
Anttola	2	2,70	20,2	2,88	1,01	27	19,3	58,4	3,78	31,7	31,3	5,12	0,54	22,4	
Eronkoski	3	2,47	25,3	2,93	0,83	43	39,2	62,6	3,08	26,6	28,0	4,78	1,02	14,2	
Hartola	8	2,66	25,4	2,40	0,90	28	32,5	51,3	4,24	29,0	17,6	5,30	0,53	7,9	
Haukivuori	3	2,88	20,5	2,04	1,05	45	34,2	89,4	3,84	30,7	17,3	4,67	0,33	8,8	
Heinolan mlk	8	3,11	26,7	2,49	0,91	39	36,9	67,9	3,87	31,3	22,8	4,85	0,85	11,4	
Heinävesi	13	2,87	20,4	2,80	1,22	39	37,1	51,7	4,09	30,1	26,1	4,18	0,82	10,0	
Hirvensalmi	9	2,84	21,0	2,45	1,06	48	34,5	51,0	4,40	29,9	24,6	4,49	0,76	8,6	
Joroinen	6	2,58	20,0	2,32	1,02	38	43,9	56,7	3,87	27,0	19,1	4,12	0,39	13,5	
Juva	14	2,81	21,7	2,57	1,12	39	37,2	61,8	4,40	34,0	23,8	4,78	1,16	9,4	
Jäppilä	3	2,67	22,5	2,17	0,86	40	28,8	55,8	3,03	26,5	16,7	4,20	0,25	6,2	
Kangaslampi	4	2,50	23,0	2,42	1,08	51	33,6	60,7	3,40	27,5	21,4	3,58	0,72	10,2	
Kerimäki	5	2,61	23,7	2,54	0,79	48	57,6	65,5	4,25	28,4	21,3	5,71	0,74	15,1	



KUNTA	NÄYTTEIDÄ	P	g/kg					mg/kg					Mo	Al
			K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B		
		2,60	19,4	2,56	1,00	39	35,4	54,8	3,60	34,4	28,5	5,32	0,52	8,0
	Mikkelin mlk	2,64	24,1	2,38	0,86	41	60,1	61,1	3,61	31,4	23,9	5,42	0,81	11,6
	Mäntyharju	2,61	23,5	2,39	0,84	43	31,8	48,9	3,74	32,1	18,8	4,91	0,77	8,6
	Pertunmaa	2,72	20,6	2,62	1,16	35	35,0	50,7	3,23	33,0	20,6	4,72	0,41	8,2
	Pietikämmen mlk	2,76	22,3	2,28	0,79	70	31,5	55,9	3,36	27,6	19,8	5,42	0,68	14,9
	Punkaharju	2,34	22,4	2,37	0,93	37	110,1	47,5	3,76	28,4	23,2	6,54	0,68	13,0
	Puumala	2,43	20,9	2,48	1,03	38	33,1	55,6	4,76	31,5	19,6	4,57	0,80	7,5
	Rantasalmi	2,44	26,4	2,06	1,01	34	48,1	44,8	3,11	28,2	17,4	5,15	0,77	15,3
	Ristiina	2,75	21,7	3,00	1,08	47	38,7	54,6	3,97	27,9	24,0	4,23	1,12	11,0
	Savonlinna	2,47	21,3	2,58	0,99	36	45,0	47,6	2,87	27,5	19,6	3,62	0,95	9,0
	Savonranta	2,67	23,8	2,74	0,97	40	39,5	47,0	4,07	31,8	26,3	4,81	0,80	10,0
	Sulkava	2,78	26,7	2,34	1,08	75	40,3	60,0	5,26	33,1	17,5	4,77	0,59	9,4
	Sysmä	2,74	21,4	2,73	1,14	48	37,4	54,7	5,17	38,0	21,1	5,80	0,49	10,1
	Virtasalmi													
	Kuopion lääni													
	Iisalmi	2,17	19,3	1,67	0,98	33	37,5	50,9	3,74	21,9	10,9	3,10	0,34	17,3
	Juankoski	3,13	27,6	2,34	1,28	38	45,0	63,3	5,42	28,9	22,0	3,60	0,35	16,3
	Kaavi	2,70	24,0	2,39	1,12	39	38,1	71,4	3,97	26,2	16,5	4,09	0,93	12,3
	Karttula	2,38	20,0	2,43	1,16	25	35,2	46,3	3,78	27,8	20,1	3,55	0,53	5,6
	Keitele	2,94	23,3	2,43	1,30	45	35,0	54,5	3,72	30,5	19,4	4,61	0,57	11,1
	Kiuruvesi	2,43	16,9	1,70	1,13	18	53,2	64,9	4,22	23,7	15,6	3,27	0,31	11,3
	Kuopio	2,35	21,1	2,08	1,00	26	38,0	55,7	4,06	29,5	19,7	4,00	0,32	11,1
	Lapinlahti	2,22	17,7	1,92	1,11	43	39,5	56,3	3,78	24,4	15,2	3,21	0,39	15,9
	Leppävirta	2,54	22,5	2,13	0,92	35	30,3	55,1	3,99	26,8	18,6	6,12	0,43	8,9
	Kaaninka	2,49	21,3	2,19	1,31	35	42,6	63,9	4,40	29,6	15,0	4,27	0,45	14,0
	Nilsia	2,83	24,9	2,40	1,37	53	39,9	66,2	5,41	29,2	19,3	4,23	0,40	11,9
	Pielavesi	2,16	17,0	2,00	1,14	28	34,3	67,2	4,37	31,1	14,1	3,70	0,46	10,0
	Rautalampi	2,88	23,2	2,59	1,11	36	34,8	51,5	4,32	31,2	16,1	4,88	0,78	7,2
	Rautavaara	2,81	24,0	2,76	1,42	40	34,2	48,1	4,78	47,1	21,2	4,05	0,56	8,4
	Sillinjärvi	2,59	26,4	2,38	1,41	34	44,9	57,8	4,78	25,5	17,7	3,45	0,28	18,9
	Sonkajarvi	2,57	22,5	2,51	1,44	60	42,7	64,4	4,94	34,0	20,3	3,36	0,33	9,9
	Suonenjoki	2,65	22,3	2,49	1,16	21	35,6	47,8	3,11	31,2	18,3	4,61	0,48	8,7
	Tervo	2,65	19,3	2,54	1,37	39	41,8	58,1	4,92	29,0	19,1	4,37	0,57	13,6

KUNTA	NÄYTTEITÄ	P	K	g/kg			Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al
				Ca	Mg	Na								
Tuusniemi	7	2,34	26,6	2,18	0,97	35	52,9	3,73	27,0	17,7	4,22	0,41	12,5	
Varkaus	1	3,04	26,7	2,35	0,94	50	54,0	3,99	25,1	13,5	3,31	0,46	9,5	
Varpaisjärvi	4	2,60	25,5	2,25	1,16	78	52,6	4,68	27,1	22,7	3,32	0,22	8,5	
Vehmersalmi	4	2,96	25,1	2,75	1,33	41	61,6	4,81	27,8	22,4	5,69	0,25	10,4	
Vesanto	3	2,54	19,9	2,34	1,08	34	82,6	5,10	25,9	19,0	4,71	0,40	9,0	
Vieremä	3	2,34	18,6	1,76	0,87	25	50,8	3,39	27,1	17,0	2,79	0,28	15,3	
Pohjois-Karjalan lääni														
Eno	14	2,83	20,6	2,91	1,21	25	73,3	4,16	31,9	27,9	4,37	0,46	8,0	
Ilomantsi	53	2,49	19,5	3,02	1,13	50	55,3	3,75	32,5	34,7	4,48	0,31	13,7	
Joensuu	2	2,53	18,5	2,19	1,05	37	64,4	3,71	22,1	10,9	2,80	1,26	11,9	
Juuka	11	2,47	18,1	2,28	1,08	33	72,6	3,96	26,6	19,4	3,15	0,62	10,2	
Kesälahti	6	2,32	19,6	2,07	0,82	80	47,0	3,97	24,7	15,3	3,52	1,07	20,8	
Kiihtelysaara	10	2,39	21,2	2,69	0,92	47	54,4	3,49	32,1	27,2	5,59	0,28	14,0	
Kitee	11	2,40	22,2	2,44	0,86	58	65,0	3,81	30,3	18,2	4,16	0,48	19,2	
Kontiolampi	11	2,65	20,3	2,45	1,01	35	69,4	3,83	29,4	23,1	4,60	0,60	15,2	
Liexsä	29	2,57	19,8	2,49	1,19	40	70,6	3,87	26,7	22,9	3,80	0,52	10,0	
Liperi	9	3,06	25,2	2,81	1,32	45	80,7	4,36	31,0	23,2	4,27	0,95	11,1	
Nurmes	9	2,49	19,7	2,35	1,53	31	58,1	4,83	28,2	19,8	3,31	0,79	18,0	
Outokumpu	4	2,52	20,2	2,58	1,25	43	82,7	5,05	28,1	22,5	4,40	1,27	10,1	
Polvijärvi	8	2,51	19,4	2,50	0,93	31	82,7	3,98	28,2	23,3	3,24	1,45	11,9	
Pyhäselkä	5	2,53	21,0	2,52	0,90	40	51,8	3,65	27,9	21,1	6,40	0,51	13,1	
Raakkylä	10	2,78	21,3	2,41	1,06	43	73,1	3,87	27,5	20,5	4,04	1,15	17,7	
Tohmajärvi	20	2,75	22,5	3,01	1,05	69	60,0	3,96	28,2	26,4	7,97	1,27	18,0	
Tuupovaara	13	2,42	20,4	2,88	1,03	81	47,5	4,53	29,7	28,2	4,27	0,40	13,1	
Valtimo	5	2,60	26,0	2,26	1,40	31	56,5	5,20	33,0	14,8	3,27	0,42	17,0	
Värtsilä	2	2,14	22,2	3,14	1,24	152	40,5	4,55	23,2	25,7	4,20	0,46	19,7	
Oulun lääni														
Alavieska	3	3,65	21,3	2,69	2,12	71	78,7	5,58	30,4	44,5	5,05	0,56	40,2	
Haapajärvi	5	2,46	18,5	2,08	1,35	15	46,2	3,20	26,6	15,8	2,92	0,42	10,8	
Haapavesi	5	3,14	25,6	1,89	1,37	28	55,9	3,19	29,8	18,5	4,71	0,47	14,8	
Haukipudas	3	3,07	25,1	2,67	1,36	33	92,6	2,93	40,9	31,7	8,47	0,50	15,2	

KUNTA	NÄYTTEITÄ	P	K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al
Hyrynsalmi	5	4,06	35,9	3,26	2,11	44	63,4	102,6	2,24	39,9	42,2	8,67	0,33	17,2
Ii	3	3,35	25,4	2,64	1,85	49	25,3	75,3	4,00	33,9	22,2	7,30	0,40	6,3
Kajaanin mlk	9	3,36	22,7	3,05	1,68	38	35,6	66,0	4,06	35,4	26,1	5,50	0,43	12,0
Kelajoki	5	2,82	17,8	2,35	1,51	25	23,4	77,9	3,95	27,9	27,3	3,74	0,62	18,6
Kempele	1	2,43	24,0	2,09	1,07	26	27,3	97,0	3,23	29,1	13,0	12,2	0,59	4,7
Kestila	3	2,56	19,7	1,94	1,40	22	21,0	66,3	2,80	25,4	25,0	3,39	0,43	10,4
Kiiminki	2	2,90	25,4	2,16	1,24	28	46,2	56,6	4,37	34,1	17,5	7,69	0,70	7,0
Kuhmo	25	3,17	21,1	2,68	1,45	25	35,3	69,7	3,48	33,9	38,5	4,38	0,32	19,8
Kuivaniemi	6	3,87	28,2	3,05	1,66	46	50,8	87,2	2,20	39,4	33,1	5,50	0,25	11,6
Kuusamo	30	3,37	19,0	2,46	1,35	42	39,0	74,7	2,77	26,2	39,4	4,14	0,27	15,7
Kärsämäki	5	3,94	23,4	2,17	1,64	39	26,3	73,2	3,03	27,0	32,1	5,12	0,42	9,0
Liminka	3	3,10	34,5	2,42	1,52	26	26,3	71,1	3,88	28,7	26,0	6,34	0,54	5,7
Lumijoki	2	2,87	24,0	2,58	1,41	27	34,3	92,5	4,23	31,1	29,1	6,71	0,44	11,5
Merijärvi	1	3,41	19,7	3,21	2,00	101	41,8	63,8	1,29	26,7	58,8	5,70	0,57	9,4
Muhos	4	3,45	23,7	3,25	2,00	51	32,3	97,9	2,41	33,4	37,6	9,24	0,12	9,7
Nivala	5	3,59	30,0	2,58	1,75	62	35,5	87,0	5,62	32,2	29,9	7,25	0,43	14,0
Oulainen	3	3,79	27,5	2,21	1,55	53	32,1	80,5	2,51	38,9	31,8	4,22	0,53	17,7
Oulu	2	2,62	20,2	1,98	1,34	23	22,4	78,7	4,16	29,0	20,3	6,05	0,55	4,9
Oulunsalo	1	2,91	20,4	2,08	1,12	17	24,8	86,7	4,01	33,1	35,1	6,35	1,02	5,9
Paltamo	6	2,91	22,1	2,70	1,40	30	35,0	74,8	5,13	27,9	25,6	4,84	0,63	14,0
Pattijoki	2	3,15	22,8	2,45	1,91	40	26,2	58,8	3,97	27,9	38,5	7,16	0,20	7,6
Piippola	2	3,54	29,3	2,42	1,46	23	25,7	70,7	2,93	36,1	18,8	4,25	0,53	13,5
Pudasjärvi	15	3,21	22,6	2,31	1,49	24	39,3	118,1	3,90	33,8	33,3	5,18	0,37	14,8
Pulkkila	2	3,64	31,0	2,49	1,95	44	29,0	48,7	2,57	32,1	23,4	4,81	0,34	16,8
Puolanka	21	3,38	22,9	2,63	1,57	28	39,9	75,4	2,62	35,0	39,5	4,07	0,44	15,7
Pyhäjoki	3	3,37	22,5	2,25	1,79	55	33,4	91,4	3,55	33,5	31,9	5,98	0,38	7,3
Pyhäjärvi	6	2,94	21,0	2,48	1,28	29	24,8	78,9	3,58	33,6	30,0	3,58	0,53	12,8
Pyhäntä	5	2,89	17,7	3,06	1,64	43	26,3	71,4	2,86	30,3	42,1	4,72	0,63	7,0
Raane	2	3,05	22,5	1,90	1,51	26	24,3	56,9	3,80	28,8	16,0	5,40	0,40	9,7
Rantsila	4	3,18	24,5	2,36	1,53	50	33,5	72,4	2,77	28,4	41,6	3,62	0,45	9,3
Reisjärvi	2	3,26	22,5	2,32	1,71	23	36,4	68,6	3,83	26,0	26,8	4,27	0,28	12,4
Ristijärvi	3	3,38	28,2	3,49	1,23	49	44,0	57,6	4,13	34,7	34,8	6,93	0,32	14,8
Roukki	6	2,87	25,6	2,06	1,44	64	30,0	69,4	3,18	30,1	25,9	4,90	0,32	9,0



Taulukko 2. Timotein keskimääräiset kivennäisainepitoisuudet vaihteluväleiseen koko aineistossa.

	Keskiarvo	Standardipoikkeama	Vaihteluväli
P g/kg	2.89	0.59	1.27 - 9.77
K "	23.6	4.9	7.6 - 42.6
Ca "	2.56	0.67	1.02 - 6.71
Mg "	1.26	0.39	0.32 - 4.48
Na mg/kg	47	37	7 - 326
Fe "	44.4	41	8.0 - 801.5
Mn "	67.4	32.6	8.2 - 508.3
Cu "	4.15	1.34	0.43 - 20.25
Zn "	32.0	8.5	14.9 - 119.3
Sr "	22.8	12.0	2.3 - 118.0
B "	4.88	2.34	1.44 - 33.7
Mo "	0.49	0.58	<0.02 - 16.63
Al "	11.8	8.3	<2.0 - 97.1

Taulukko 3. Tiimotein kivennäisaineepitoisuudet läänneittäin. Maalajit: 1 = karkeat kivennäismaat, 2 = savet ja hiesut, 3 = eloperäiset maalajit.  
 $\bar{x}$  = keskiarvo, s = standardipolkkeama.

Näytteiden lukumäärä maalajiryhmittäin	P		K	Ca	Mg	Na	Fe	Mn	Cu	Zn	Sr	B	Mo	Al		
	1	2													3	yht.
Ahvenanmaa	4	3	2	9	21,8	2,57	0,79	22	28,8	48,9	3,40	27,4	9,4	4,85	0,83	8,9
					4,0	0,47	0,13	6	4,7	29,5	0,92	3,2	3,6	0,88	0,51	2,3
Turun ja Porin l.	53	81	24	158	24,3	2,49	1,15	43	45,2	60,8	4,20	31,7	16,2	4,81	0,38	14,1
					4,7	0,59	0,28	18	20,1	23,3	0,96	9,0	7,1	2,87	0,30	13,1
Östernmeän l.	10	66	4	80	27,4	2,26	1,16	45	63,1	57,1	4,63	29,9	14,8	4,11	0,35	11,5
					4,5	0,64	0,21	32	67,0	15,5	1,16	4,9	11,0	0,74	0,29	6,1
Hämeen l.	65	108	18	191	27,4	2,41	1,10	47	46,3	59,9	4,60	32,6	16,2	4,62	0,38	8,7
					4,4	0,54	0,26	31	51,4	19,7	1,16	7,7	5,5	1,45	0,30	4,2
Kymen l.	65	26	15	106	22,78	2,42	1,02	45	47,7	60,6	4,04	29,0	19,6	4,57	0,67	13,2
					4,8	0,63	0,22	21	71,6	19,2	1,16	5,9	7,2	1,44	0,63	10,6
Vaasan l.	87	23	73	183	23,13	2,60	1,32	42	52,0	76,1	4,10	31,4	19,4	4,73	0,53	13,9
					4,8	0,61	0,34	27	73,5	24,2	1,08	5,5	9,0	1,54	0,32	8,1
Keski- Suomen l.	70	66	26	162	22,85	2,54	1,17	41	37,7	57,3	4,23	30,4	19,3	4,65	0,54	10,4
					4,5	0,52	0,30	26	8,5	20,4	1,15	5,4	7,6	1,86	0,61	4,6
Mikkelin l.	146	15	36	197	22,70	2,54	1,03	43	43,2	55,6	3,93	30,7	22,6	4,85	0,74	10,3
					4,7	0,55	0,26	20	55,9	19,8	1,22	6,4	8,3	1,96	0,57	4,3
Kuopion l.	70	41	22	133	22,55	2,29	1,19	39	37,3	58,0	4,30	29,7	18,4	4,02	0,44	11,2
					4,7	0,51	0,29	17	9,3	19,2	1,02	8,8	6,8	1,65	0,36	6,5
Pohjois- Karjalan l.	155	27	49	231	22,57	2,69	1,11	49	41,6	62,4	3,99	29,5	25,6	4,48	0,57	13,8
					4,2	0,64	0,30	33	10,5	25,6	1,03	6,5	11,0	1,81	0,63	10,1
Oulun l.	155	22	131	308	23,27	2,58	1,57	35	35,4	76,5	3,56	33,5	32,5	5,60	0,40	12,8
					5,1	0,65	0,44	25	13,3	40,4	1,54	10,3	14,4	3,11	0,34	9,3
Lapin l.	143	18	83	244	23,30	2,86	1,60	81	53,3	90,9	4,75	38,4	28,9	5,85	0,41	9,7
					4,3	0,93	0,47	71	25,9	53,1	1,87	10,8	14,8	3,26	0,39	6,3

