



## **2011 aastal teostatud uuringu „Pestitsiidide kasutuskooormus“ kokkuvõte**

Töö teostaja: Põllumajandusuuringute Keskus, Põllumajandusuuringute büroo

Kontaktisik: Marje Särekanno, meili aadress: [marje.sarekanno@pmk.agri.ee](mailto:marje.sarekanno@pmk.agri.ee)

Saku, 2012

### **Eesmärk**

PMK poolt korraldatava uuringu „Pestitsiidide kasutuskooormus“ eesmärgiks on jälgida, kuidas teatud tüüpi majandamine võib muuta agrokeskkonna survet pinna- ja põhjavee seisundile, kvaliteedil ning elurikkusele.

### **Metoodika**

2011. aasta uuringu raames jätkati indikaatori „Pestitsiidide kasutuskooormus“ andmete kogumist ja analüüsimist 2010. aasta kohta. Seiret teostatakse alates aastast 2004. Andmete kogumine toimus samades põllumajandusettevõtetes, kus koguti ka indikaatori „Toiteelementide bilanss ja kasutus“ andmeid (välja arvatud 44 Mahetootjat) vastavalt etteantud seirejuhiste ja digitaalsetele andmekogumisvormidele, kokku 82 ÜPT ja KSM põllumajandusettevõttes. Intervjuud viidi läbi perioodil august – november 2011, andmete töötlus ja analüüs teostati Põllumajandusuuringute Keskuses.

Andmete analüüs sisaldab Keskkonnasõbraliku majandamise toetust (KSM) taotlenud põllumajandusettevõtete pestitsiidide kasutuse võrdlust ettevõtetega, kes põllumajanduslikku keskkonnatoetust ei taotlenud (taotlesid ÜPT). Tulemusi võrreldi nii tootmis- kui ka suurstüübiti, piirkondliku paiknemise alusel, samuti Eesti keskmise pestitsiidide kasutusega. Seirepiirkonnad paiknesid Kesk-Eestis (Jõgeva-, Järva-, Tartu-, Lääne-Virumaa) ja Lõuna-Eestis (Võru-, Valga- ja Põlvamaa).

### **Pestitsiidide kasutuskooormus toetustüübiti**

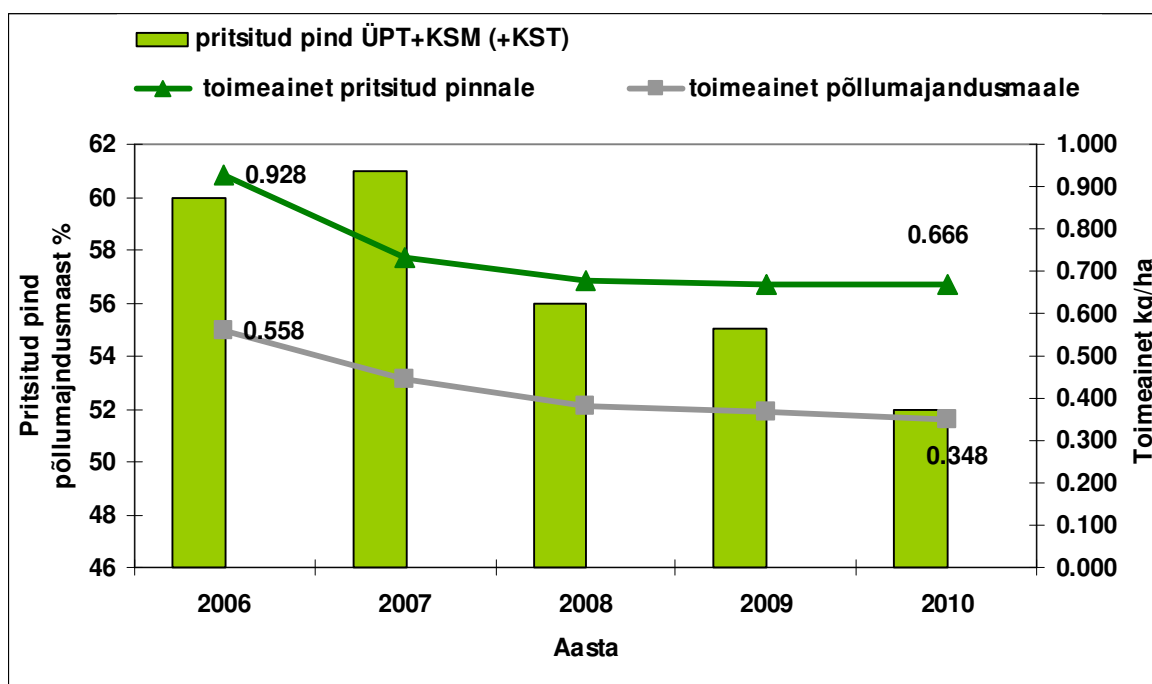
Toetustüübiti võeti 2010. aasta pestitsiidide kasutuskooormuse arvestuse aluseks 82. ettevõtte (43 KSM ja 39 ÜPT ettevõtet) põlluraamatu andmed.

Taimekaitsevahendite kasutamine erines ettevõtete vahel üsna suurtes piirides. Seireala hõlmas 9 355 ha põllumajandusmaad, millest 52%-l ehk 4 898 hektaril kasutati keemilisi taimekaitsevahendeid. Üldse ei kasutanud pestitsiide kaks põllumajandusettevõtet ehk 5% valimi tootjatest (1 ÜPT ja 1 KSM). Kasutatud pestitsiidide toimeaine kogus KSM ja ÜPT ettevõtete keskmisena oli pritsitud pinna kohta 0,666 kg/ha, põllumajandusmaa kohta 0,349 kg/ha (tabel 1, joonis 1).



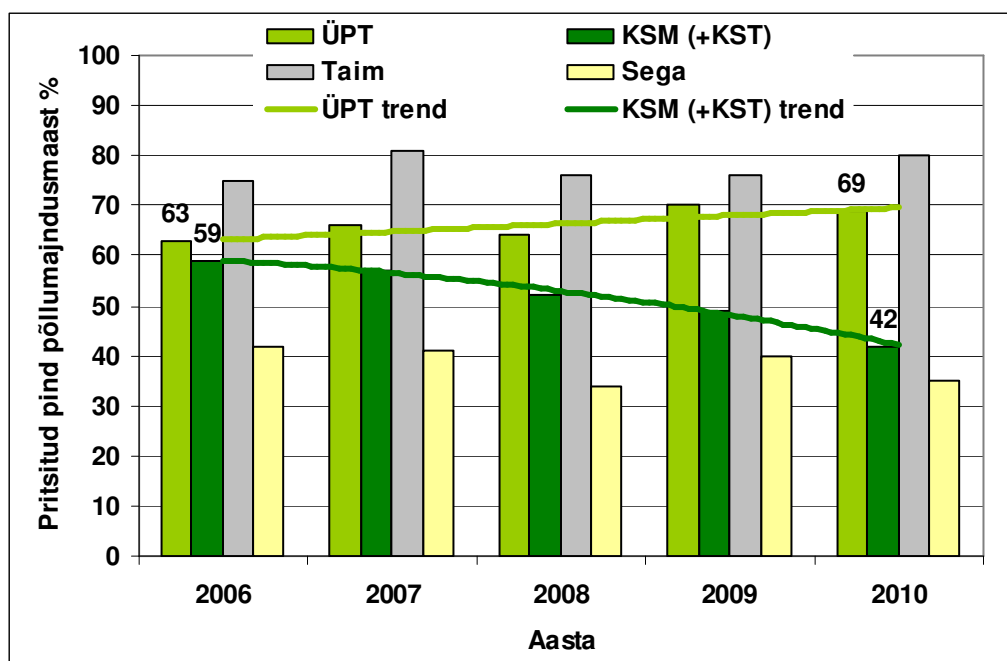
Tabel 1. Pestitsiidide kasutuskoormus toetus-, tootmistüübiti ja suurusgrupiti 2010. aastal

Toetustüüp/ Tootmistüüp/ Suurusgrupp/	Põllumajandus- maa, ha	Pritsitud pind, ha	Pritsitud pind põllumajandus- maast, %	Kasutatud toimeainet pritsitud pinnale, kg/ha	Kasutatud toimeainet põllumajandus- maale, kg/ha
<b>Toetustüüp</b>					
ÜPT	3 559	2 471	69	0,579	0,402
KSM	5 796	2 427	42	0,753	0,315
Kokku	9 355	4 898	52	0,666	0,349
<b>Tootmistüüp</b>					
Taimekasvatus	3 611	2 894	80	0,589	0,471
Segatootmine	5 744	2 004	35	0,777	0,271
<b>Suurusgrupp</b>					
<40	691	366	53	0,802	0,425
40-100	2 046	1 305	64	0,505	0,322
>100	6 619	3 227	49	0,715	0,349



Joonis 1. KSM (+KST) + ÜPT ettevõtete keskmisena pritsitud pind põllumajandusmaast (%) ja pestitsiidide kasutuskoormus pritsitud pinna ja põllumajandusmaa kohta (kg/ha), aastatel 2006-2010

Keemilist taimekaitset kasutati vähem KSM ettevõtetes: töödeldi 42% põllumajandusmaast ja kasutati pestitsiidide toimeainet pritsitud pinna kohta 0,753 kg/ha ja põllumajandusmaa kohta 0,315 kg/ha. ÜPT korral pritsiti 27% suuremat pinda võrreldes KSM tootmisega, pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinna kohta oli 0,579 kg/ha ja kogu põllumajandusmaa kohta 0,402 kg/ha (tabel 1).

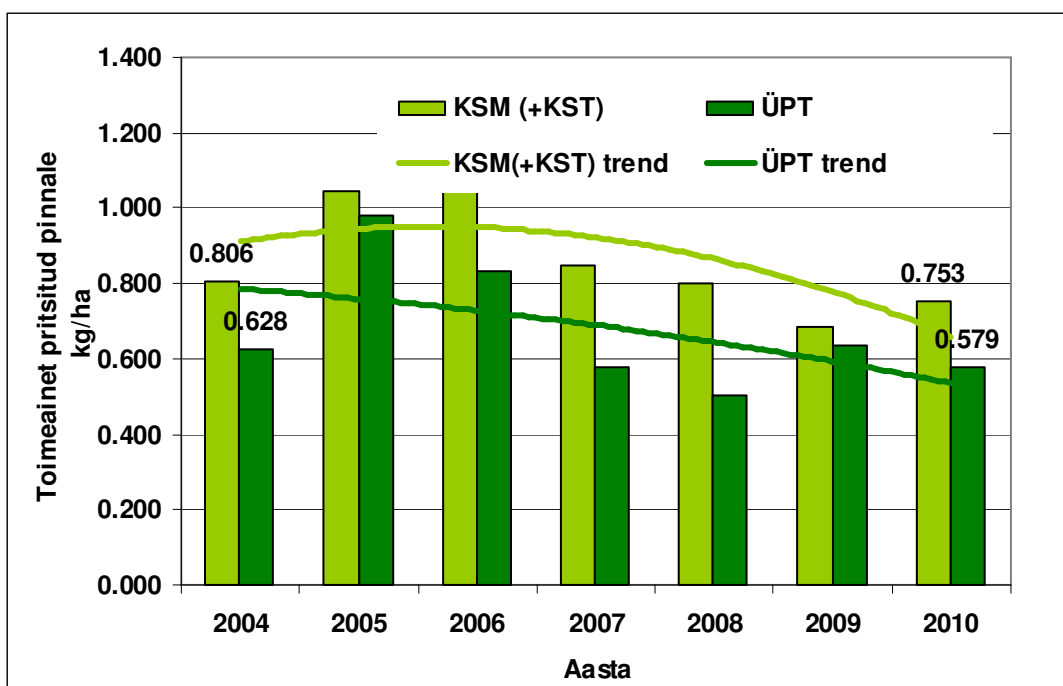


Joonis 2. Pritsitud pind põllumajandusmaast % toetustüübiti ja tootmistüübiti, aastatel 2006-2010

Pestitsiidide kasutuskoormuse tulemuste võrdlemisel ilmnes, et KSM (+KST) ettevõtetes vähenes pestitsiididega pritsitud pind 59%-lt 2006. aastal, 42%-ni 2010. aastal. ÜPT ettevõtetes pritsitud pind samas ajavahemikus aga suurenes 6% (joonis 2). ÜPT ettevõtetes on pestitsiididega pritsitud pind vähesel määral kasvava, KSM (+KST) ettevõtetes aga kahaneva trendiga. Tegelikku hinnangu andmiseks on andmete aegrida hetkel veel liiga lühike. Tulemuste korrektseks statistiliseks töötlemiseks peetakse vajalikuks minimaalselt 12 väärtusega aegrida (Lauk, 1995; Lauk *et al.*, 2004)

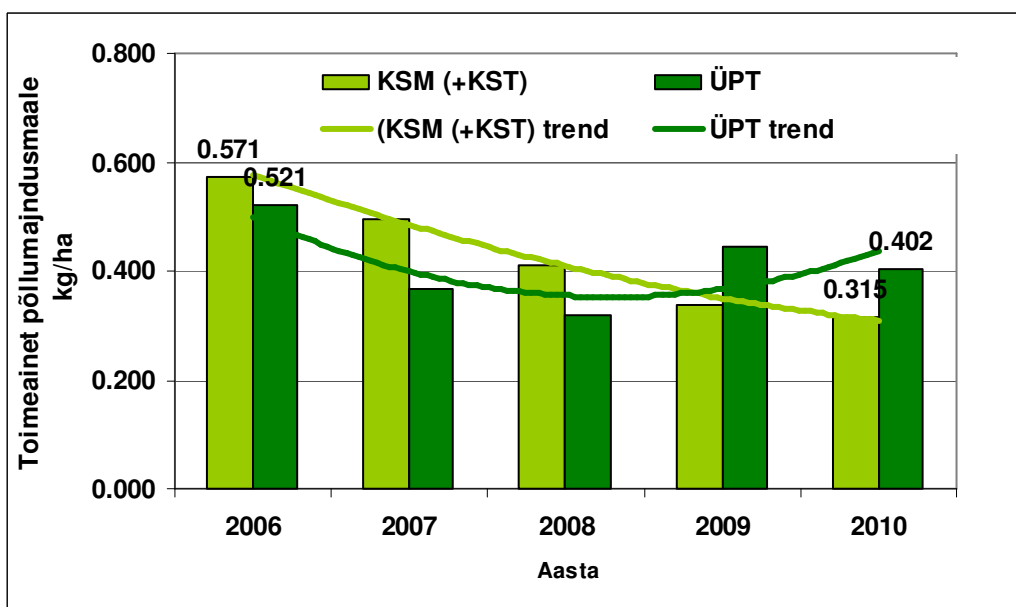
ÜPT suurem pritsitud pind tulenes arvatavasti sellest, et ÜPT tootjatel on ka suurem pind põllukultuuride all. KSM (+KST) tootjatel on seoses liblikõieliste kasvatamise kohustusega keskmiselt suurem pindala lühiajaliste rohumaade all, millel enamasti pestitsiide ei kasutata.

Ajavahemikus 2006–2010 a. kasutatud pestitsiidide toimeaine kogused nii pritsitud pinna kui ka põllumajandusmaa kohta, on esitatud joonistel 3 ja 4. 2006. aasta tulemustega võrreldes on toimeaine kogused, vähenenud nii KSM (+KST) kui ka ÜPT ettevõtetes.



Joonis 3. Pestitsiidide kasutuskoormus toetustüübiti toimeaines pritsitud pinna kohta (kg/ha) aastatel 2006-2010

Pestitsiidide kasutuskoormus pritsitud pinna kohta oli kõigil aastatel suurem KSM (+KST) tootmises, jäädes olenevalt aastast vahemikku 0,684–1,095 kg/ha. ÜPT korral oli toimeaine kogus pritsitud pinna kohta vahemikus 0,579–0,831 kg/ha. Kuigi vahepealsetel aastatel pestitsiidide kasutuskoormus pritsitud pinna kohta suurenes, näitab nii KSM kui ka ÜPT seitsme aasta andmete põhjal koostatud trendijoon kasutuskoormuse vähenemist (joonis 3).



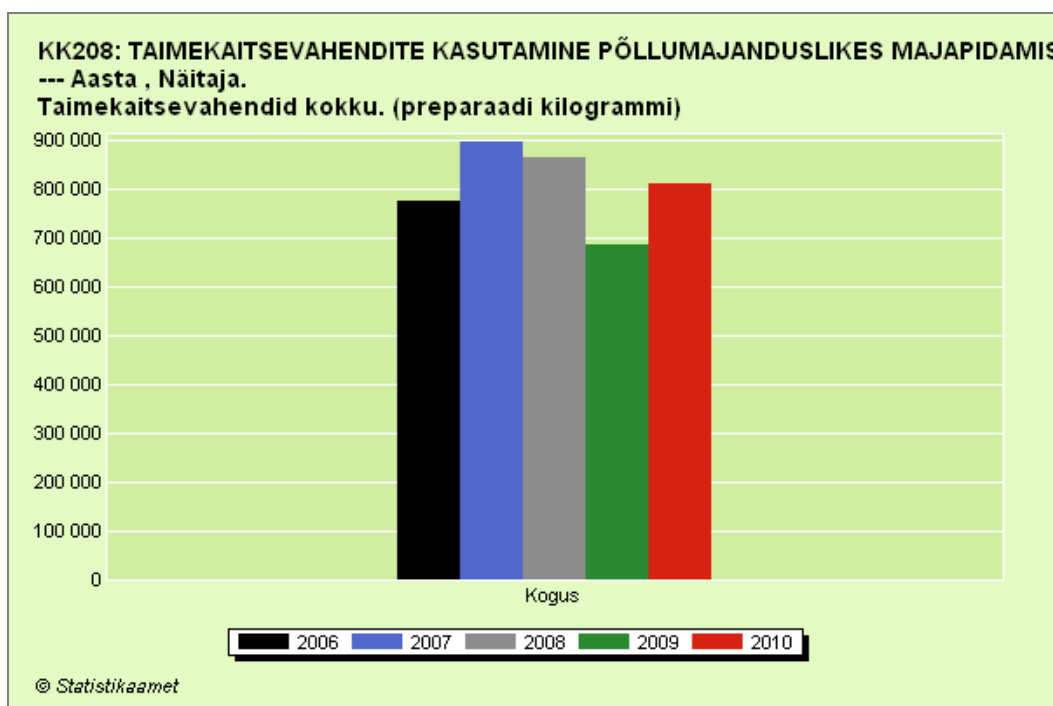
Joonis 4. Pestitsiidide kasutuskoormus toetustüübiti toimeaines põllumajandusmaa kohta (kg/ha) aastatel 2006-2010



Pestitsiidide toimeaine kogus põllumajandusmaa kohta oli KSM (+KST) tootmises olenevalt aastast vahemikus 0,315–0,572 kg/ha ja ÜPT korral 0,402–0,522 kg/ha. Aastatel 2006-2010 KSM (+KST) tootmises kasutuskoormuse trend põllumajandusmaa kohta väheneb, ÜPT korral kasvab (joonis 4). Täpsemate järelduste tegemiseks on vajalik pikem tulemuste aegrida.

Statistikaameti (joonised 5, 6) ja Põllumajandusameti (joonis 7) poolt avaldatud pestitsiidide kasutamise ja müügi kohta kogutavad andmed ei ole kahjuks omavahel võrreldavad.

ESA poolt kogutavad andmed pestitsiidide kasutamise kohta põllumajanduses, avaldatakse preparaadi kogustes (2006. aastast), PMA poolt Eestisse toimetatud ja siin turustatud kogused preparaate toimeaines, mistõttu need ei ole omavahel võrreldavad. PMA andmete hulka on arvestatud ka väljaspool põllumajandust kasutatavad pestitsiidide kogused. (vt lähemalt Eesti Konjunktuuriinstituudi „Taimekaitsevahendite kasutamine koduaedades ja mittepõllumajanduslik kasutamine, 2009“ aasta aruannet ja PMA „Taimekaitse valdkonna 2011. aasta järelevalveplaani täitmine“ aruannet.

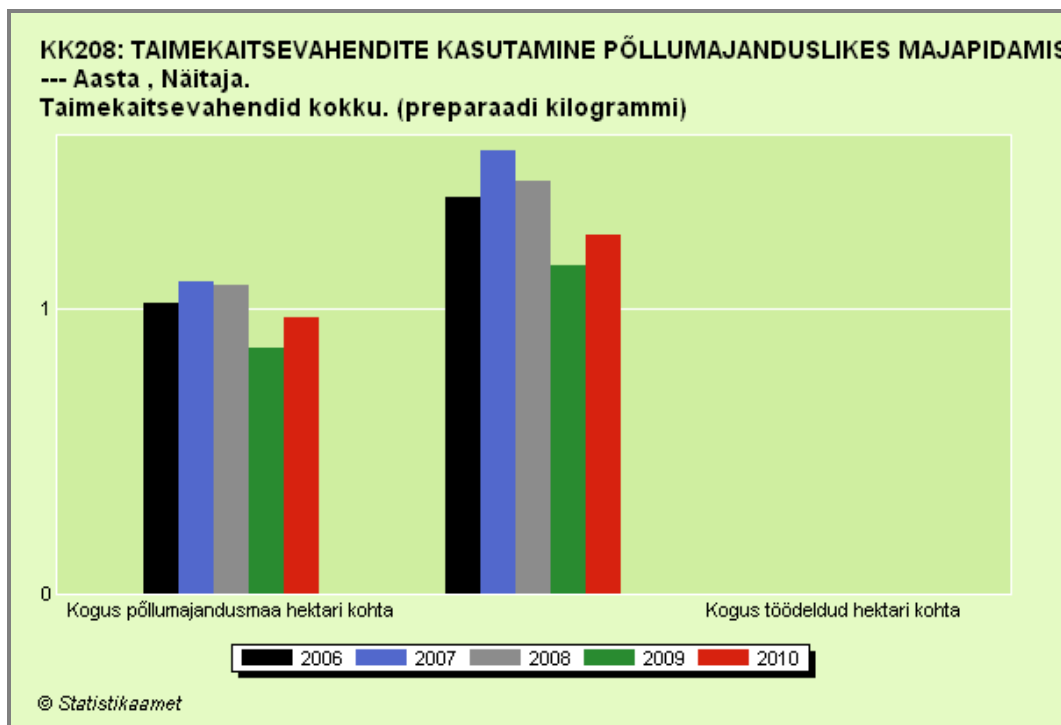


Joonis 5. Statistikaameti andmetel taimekaitsevahendite kasutamine põllumajanduslikes majapidamistes kokku (preparaadi kg), aastatel 2006-2010 (01.03.2012; ESA, viimati täiendatud 10.06.2011 andmetel)

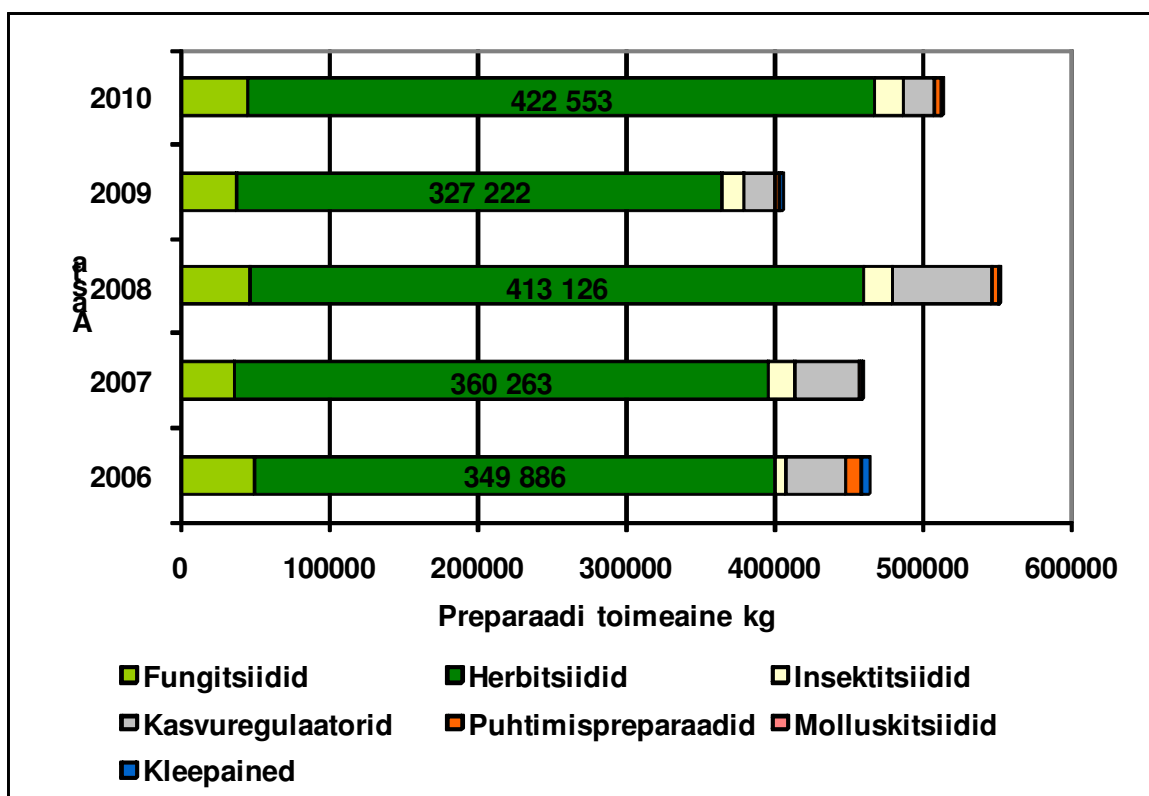
PMA andmetel pestitsiidide kasutamine aastatel 2006-2010 suurenes, PMK seirettevõtete keskmisena, aga vähenes nii pestitsiididega pritsitud pind kui ka kasutuskoormus (joonis 1). Tulemused erinevad ilmselt mitmel põhjusel: 1.) PMK seirettevõtete kaetud pind hõlmab kogu Eesti põllumajandusmaast ainult väikse osa; 2.) PMK tulemused kajastavad ainult põllumajanduses kasutatavaid pestitsiidide koguseid; 3.) „kas tootjate põlluraamatutes kajastatud taimekaitsevahendite kasutamise andmed vastavad alati tegelikkusele“? Pestitsiidide toimeaine koguste vähenemist pritsitud pinna ja põllumajandusmaa kohta võib



osaliselt põhjendada üha enam kasutusele võetavate grammipreparaatidega, mis sisuliselt vähendab koormust keskkonnale. Pestitsiidide kasutuskoormus oli suurim just ettevõtetes, kus kasutati rohkem glüfosaate ja MCPA, mille kasutamiskogused on suuremad grammipreparaatidega võrreldes.



Joonis 6. Statistikaameti andmetel taimekaitsevahendite kasutamine põllumajanduslikes ajapidamistes põllumajandusmaa ja pritsitud pinna kohta (preparaadi kg), aastatel 2006-2010 (01.03.2012; ESA, viimati täiendatud 10.06.2011 andmetel)



Joonis 7. Põllumajandusameti andmetel Eestisse toimetatud ja siin turustatud taimekaitsevahendite kogused preparaadi toimeaine kg, aastatel 2006-2010 (PMA 15.02.2012 andmetel)

### Pestitsiidide kasutuskoormus tootmistüübiti

Tootmistüübiti võeti pestitsiidide kasutuskoormuse arvestuse aluseks 37 taimekasvatusega ja 45 segatootmisega tegeleva ettevõtte tulemused. 2010. aastal kasutati pestitsiidide rohkem taimekasvatustootmises, kus pritsiti 80% põllumajandusmaast. Toimeaine koguseks pritsitud pinna kohta kujunes 0,589 kg/ha ja põllumajandusmaa kohta 0,471 kg/ha (tabel 1).

Segatootmistüübi arvestuses moodustas pritsitud pind 2010. aastal 35% põllumajandusmaast, pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinnale oli 0,777 kg/ha ja põllumajandusmaale 0,271 kg/ha (tabel 1). Segatootmises kasutatud suurem pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinnale, tulenes tõenäoliselt sellest, et 2010. aasta tingimustes kasutati segaettevõtetes pritsimisel rohkem preparaate, mille kasutuskogused olid suured (MCPA, glüfosaadid), mistõttu ka pestitsiidide kasutuskoormus pritsitud pinnale kujunes suuremaks kui taimekasvatuses

Ajavahemikul 2006-2010 moodustas pritsitud pind taimekasvatustüübi korral 75-81%, segatootmistüübi korral 34-42% põllumajandusmaast (joonis 1). Erinevuse põhjuseks see, et segatootmistüübilistes ettevõtetes on suurem pind rohumaade all ja väiksem põllukultuuride all, mistõttu on ka pritsitud pind väiksem.

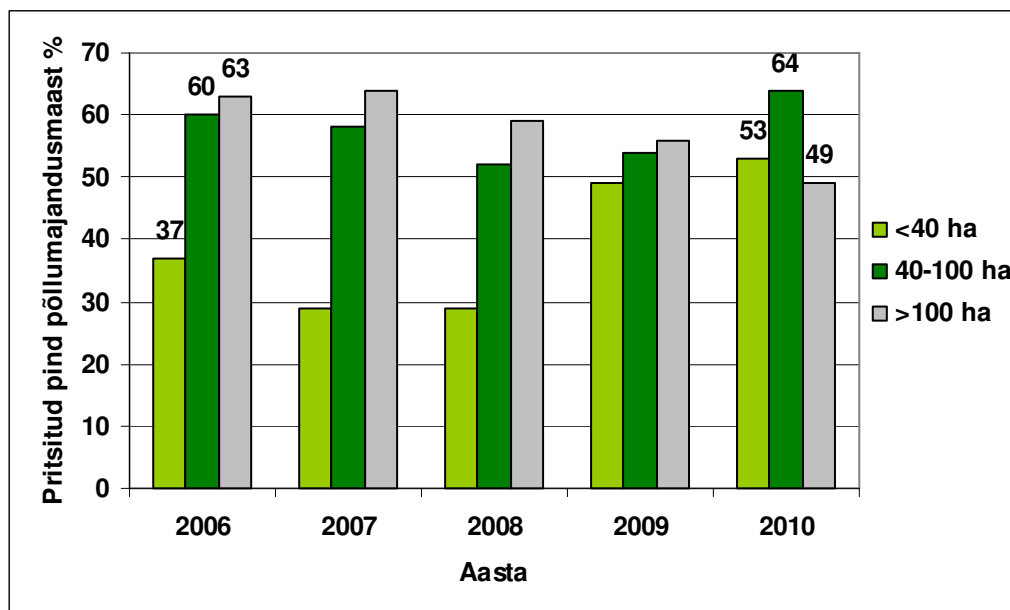


### Pestitsiidide kasutuskooormus suurusgrupiti

Arvestuse aluseks võeti 82. põllumajandusettevõtte pestitsiidide kasutamise tulemused. Ettevõtted jaotati suuruse põhjal kolme suurusgruppi (<40 ha (25 tk); 40-100 ha (29 tk) ja >100 ha (28 tk) (tabel 2).

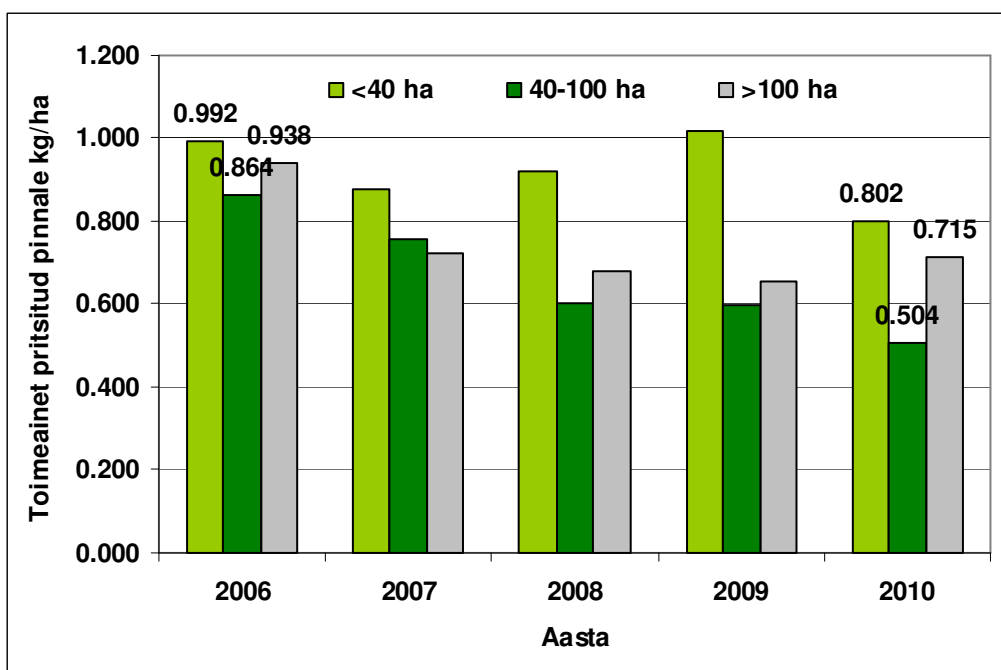
Suurusgrupiti pritsiti 2010. aastal <40 ha suurustes ettevõtetes 53%, 40-100 ha suurustes 64% ja >100 ha suurustes ettevõtetes 49% põllumajandusmaast.

Joonisel 8 esitatud tulemused annavad ülevaate, kuidas muutus pestitsiididega töödeldud pind erineva suurusega ettevõtetes aastatel 2006-2010. Pritsitud pinna tulemuste kõrvutamisel ilmnes, et antud ajavahemikus pritsiti reeglina suuremates ettevõtetes suuremat pinda põllumajandusmaast kui <40 ha suurustes ettevõtetes. Aastate lõikes suurenes pritsitud pinna osatähtsus aga enam just <40 ha ettevõtetes. Siinkohal võib põhjendusena välja tuua PMK seirevalimi muutumise 2009. aastast. Varasemasse valimisse kuulusid ettevõtted Lääne-Eestist, kus väiksemates ettevõtetes piirkondliku eripära tõttu kasutati tunduvalt vähem pestitsiide kui praeguses seirevalimis sama suurusega Kesk-Eesti ja Lõuna-Eesti ettevõtetes. Seirevalimi muutumisega on osaliselt seletatav ka <40 ha ettevõtetes pestitsiidide kasutuskooormuse suurenemine, seda nii pritsitud pinna kui põllumajandusmaa ha kohta, aastatel 2009 ja 2010.(joonised 9, 10).

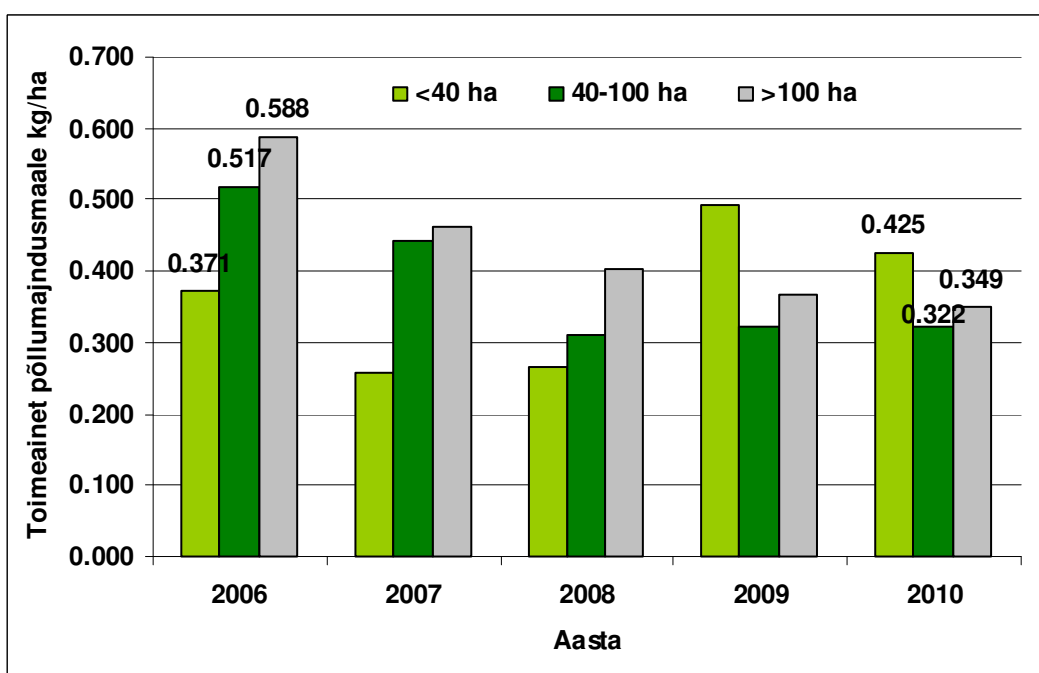


Joonis 8. Pritsitud pind põllumajandusmaast % suurusgrupiti, aastatel 2006-2010





Joonis 9. Pestitsiidide kasutuskoormus toimeaines suurusgrupiti pritsitud pinna kohta (kg/ha), aastatel 2006-2010



Joonis 10. Pestitsiidide kasutuskoormus toimeaines suurusgrupiti põllumajandusmaa kohta (kg/ha), aastatel 2006-2010



### Pestitsiidide kasutuskoormus piirkonniti

Arvestuse aluseks võeti Lõuna–Eesti piirkonnast 39 põllumajandusettevõtte (nendest 20 KSM ja 19 ÜPT) ja Kesk–Eestist 43 tootmise (nendest 23 KSM ja 20 ÜPT) pestitsiidide kasutuskoormuse tulemused.

Piirkondade võrdlemisel eristus, et Kesk-Eesti ettevõtetes pritsiti pestitsiididega 4% suuremat pinda põllumajandusmaast kui Lõuna–Eestis. Võrreldes Lõuna–Eesti piirkonnas paiknevate ettevõtetega oli Kesk-Eestis suurem ka pestitsiidide kasutuskoormus pritsitud pinna ja põllumajandusmaa kohta, (tabel 2). Toetustüüpide lõikes piirkonniti võrdlemine kinnitas eelöeldut.

Tabel 2. Pestitsiidide kasutuskoormus piirkonniti 2010.aastal

Piirkond/ toetustüüp		Põllumajandus- maa, ha	Pritsitud pind, ha	Pritsitud pind põllumajandus- maast, %	Kasutatud toimeainet pritsitud pinnale, kg/ha	Kasutatud toimeainet põllumajandus- maale, kg/ha
Kesk - Eesti		4 893	2 658	54	0,807	0,438
Lõuna - Eesti		4 462	2 240	50	0,498	0,250
<b>Kokku</b>		9 355	4 898	52	0,666	0,348
Kesk - Eesti	ÜPT	1 778	1 374	77	0,589	0,455
Lõuna - Eesti	ÜPT	1 781	1 097	62	0,566	0,349
Kesk - Eesti	KSM	3 115	1 284	41	1,040	0,429
Lõuna - Eesti	KSM	2 681	1 143	43	0,432	0,184

Suuremad pestitsiidide toimeaine kogused pritsitud pinna ja põllumajandusmaa ha kohta Kesk–Eestis tulenevad arvatavasti sellest, et nimetatud piirkonnas on viljakam muld, mistõttu on suurem pind ka põllukultuuride all ja pritsimine tagab suurema enamsaagi. Lõuna–Eestis, kus muld on vähem viljakas, saagid jäävad madalamaks ja rohumaade all olev pind on suurem, ei taga pestitsiididega pritsimine samaväärset lisasaaki ja seetõttu on ka kasutatud pestitsiidide kogused väiksemad.

### Kokkuvõte

- 2010. aastal kasutati seireettevõtete keskmisena pestitsiide 52% põllumajandusmaast. Pestitsiide toimeaine kogus pritsitud pinna kohta oli 0,666 kg/ha ja põllumajandusmaa kohta 0,349 kg/ha.
- Toetustüübiti kasutati KSM tootmises 2010. aastal pestitsiide 42%-l põllumajandusmaast, pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinnale oli 0,753 kg/ha ja põllumajandusmaale 0,315 kg/ha. ÜPT ettevõtetes oli pritsitud pind 27% suurem ja pestitsiidide kasutuskoormus nii pritsitud pinna kui põllumajandusmaa kohta mõnevõrra väiksem kui KSM ettevõtetes. ÜPT tootjate poolt pritsitud suurem pind tulenes osaliselt sellest, et nendel on suurem pind põllukultuuride all. KSM tootjatel on seoses liblikõieliste kasvatamise kohustusega keskmiselt suurem pindala lühiajaliste rohumaade all (enamasti pestitsiide ei kasutata).



- Taimekasvatustüübilistes ettevõtetes töödeldi 2010. aastal pestitsiididega 80% ja segatootmistüübilistes 35% põllumajandusmaast. Pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinna kohta oli taimekasvatusega tegelevates ettevõtetes 0,589 kg/ha, põllumajandusmaa kohta 0,471 kg/ha. Segatootmistüübi korral oli kasutuskooormus pritsitud pinnale 0,777 kg/ha ja põllumajandusmaal 0,271 kg/ha. Segatootmises kasutatud suurem pestitsiidide toimeaine kogus pritsitud pinnale, tulenes tõenäoliselt sellest, et 2010. aasta tingimustes kasutati segaetevõtetes pritsimisel rohkem preparaate, mille kasutuskogused olid suured (MCPA, glüfosaadid), mistõttu ka pestitsiidide kasutuskooormus pritsitud pinnale kujunes suuremaks kui taimekasvatuses.
- Suurusgrupiti pritsiti 2010. aastal <40 ha suurustes ettevõtetes 53%, 40-100 ha suurustes 64% ja >100 ha suurustes ettevõtetes 49% põllumajandusmaast. Pestitsiidide kasutuskooormus pritsitud pinnale ja põllumajandusmaale oli suurim <40 ha ettevõttes.
- Kesk-Eestis kasutati pestitsiide suuremal pinnal, suurem oli ka pestitsiidide kasutuskooormus pritsitud pinna ja põllumajandusmaa kohta. Suuremad pestitsiidide toimeaine kogused pritsitud pinna ja põllumajandusmaa ha kohta Kesk-Eestis tulenevad arvatavasti sellest, et nimetatud piirkonnas on viljakam muld, mistõttu on suurem pind ka põllukultuuride all ja pritsimine tagab suurema enamsaagi. Lõuna-Eestis, kus muld on vähem viljakas, saagid jäävad madalamaks ja rohumaade all olev pind on suurem, ei taga pestitsiididega pritsimine samaväärset lisasaaki ja seetõttu on ka kasutatud pestitsiidide kogused väiksemad.
- Statistikaameti ja Põllumajandusameti poolt avaldatud pestitsiidide kasutamise ja müügi kohta kogutavad andmed ei ole kahjuks omavahel võrreldavad. ESA poolt kogutavad andmed pestitsiidide kasutamise kohta põllumajanduses, avaldatakse preparaadi kogustes (2006. aastast), PMA poolt Eestisse toimetatud ja siin turustatud kogused preparaatide toimeaines, mistõttu need ei ole omavahel võrreldavad. PMA andmete hulka on arvestatud ka väljaspool põllumajandust kasutatavad pestitsiidide kogused. PMA andmetel pestitsiidide kasutamine aastatel 2006-2010 suurenes, PMK seireetevõtetete keskmisena, aga vähenes nii pestitsiididega pritsitud pind kui ka kasutuskooormus. Tulemused erinevad ilmselt mitmel põhjusel: 1) PMK seireetevõtetega kaetud pind hõlmab kogu Eesti põllumajandusmaast ainult väikse osa; 2) PMK tulemused kajastavad ainult põllumajanduses kasutatavaid pestitsiidide koguseid; 3) „kas tootjate põlluraamatutes kajastatud taimekaitsevahendite kasutamise andmed vastavad alati tegelikkusele“? Pestitsiidide toimeaine koguste vähenemist pritsitud pinna ja põllumajandusmaa kohta võib osaliselt põhjendada üha enam kasutusele võetavate grammpreparaatidega, mis sisuliselt vähendab koormust keskkonnale. Pestitsiidide kasutuskooormus oli suurim just ettevõtetes, kus kasutati rohkem glüfosaate ja MCPA, mille kasutamiskogused on suuremad grammpreparaatidega võrreldes.
- PMK pestitsiidide kasutuskooormuse 2006-2010. aasta seiretulemuste põhjal võib väita, et võrreldes teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega on Eestis kasutatud pestitsiidide toimeaine kogused töödeldud pinna ja põllumajandusmaa kohta (kg/ha) väiksed ja koormus keskkonnale madal.