

Seireperioodi 2007–2014 veevaldkonna uuringute tulemustest

Marje Särekanno,
Jaan Kanger

15. mai 2015



PMK uuringud

– Taimetoiteelementide sisaldus drenivees

- seirepõlde 6-8
- toetustüüp - KSM/KST, Mahe, ÜPT

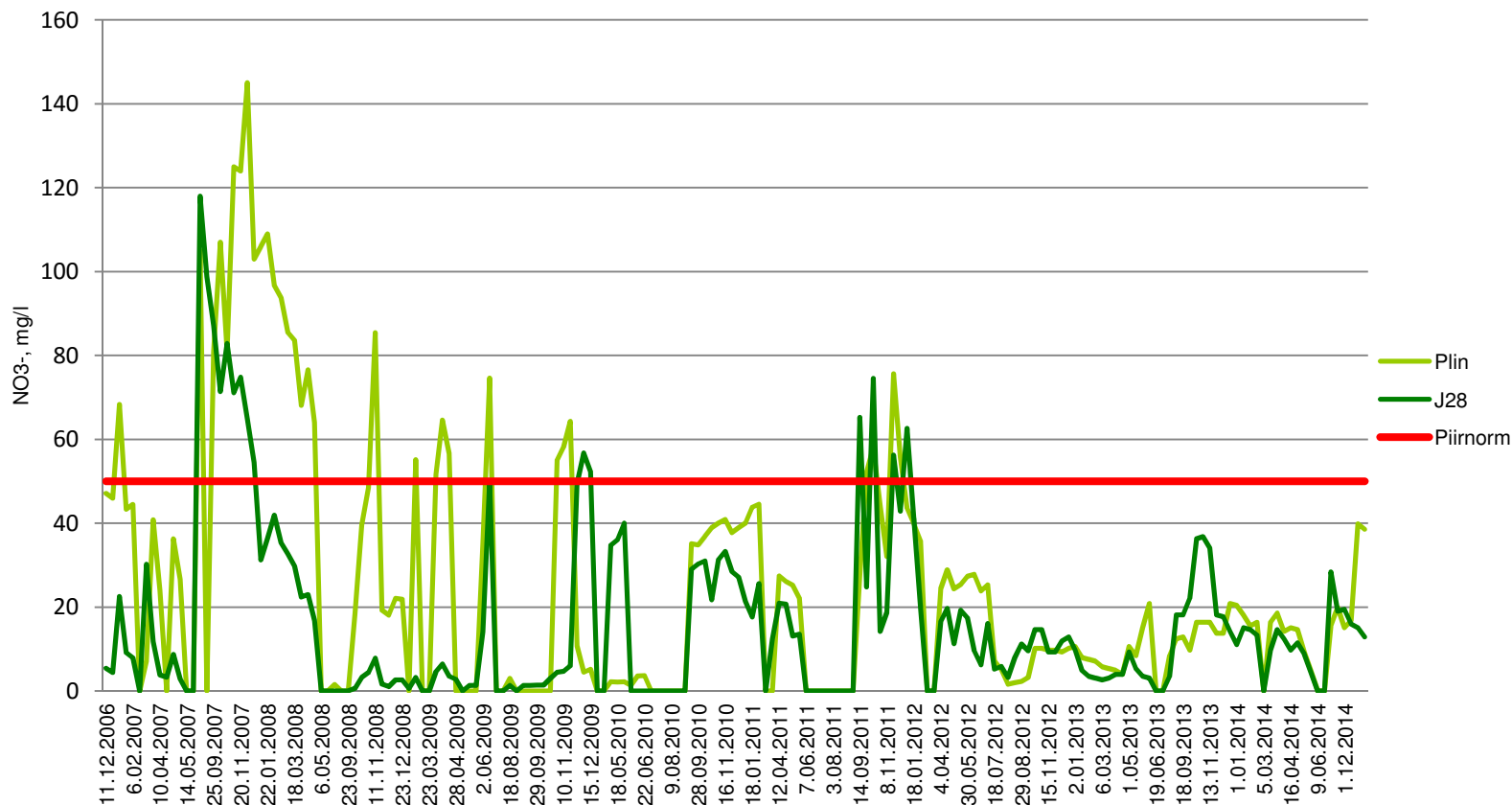
– Toiteelementide bilanss ja kasutus

- seireettevõtteid ~120
- toetustüüp - KSM/KST, Mahe, ÜPT

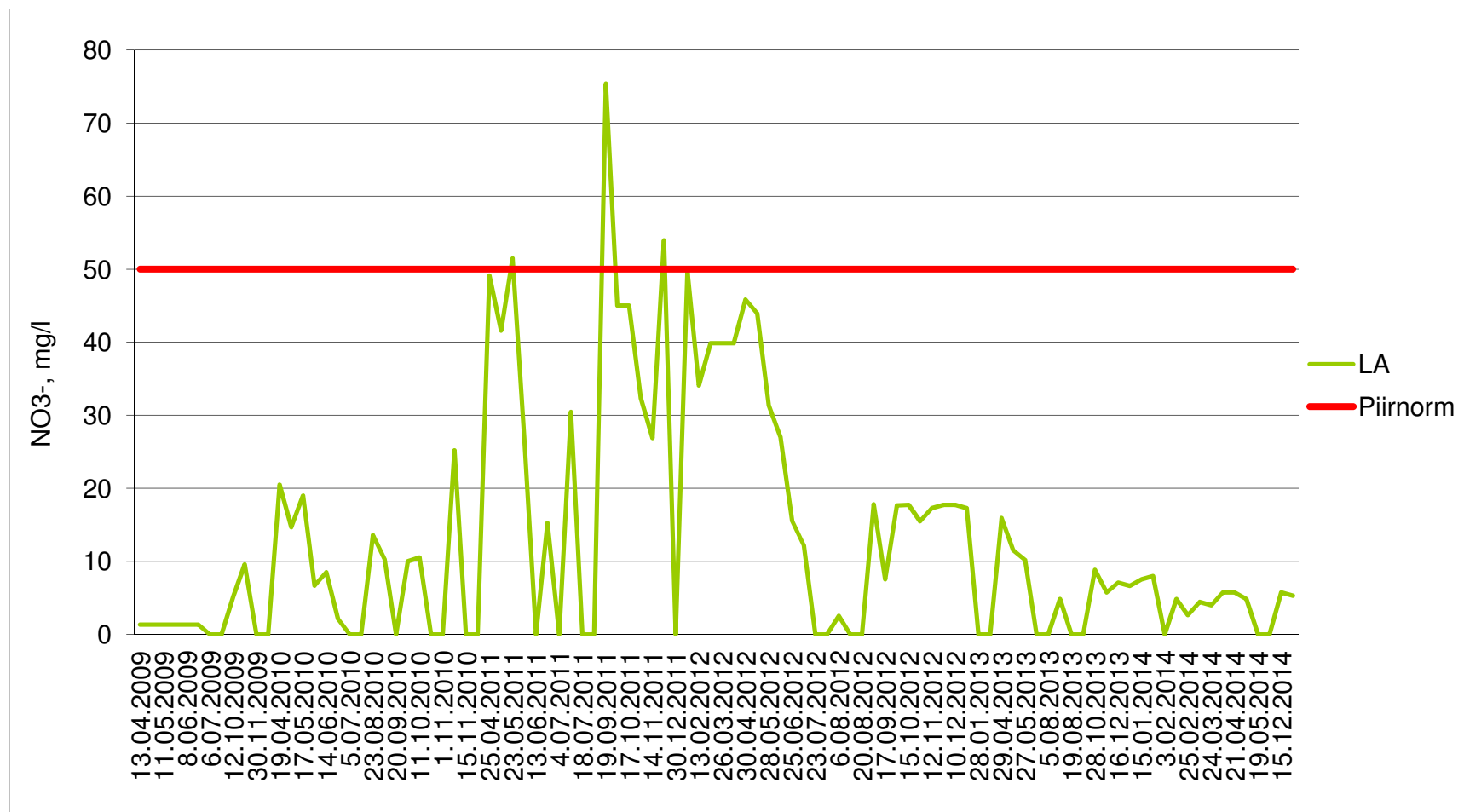
– Pestitsiidide kasutuskoormus

- seireettevõtteid ~80
- toetustüüp - KSM/KST, ÜPT

Nitraatiooni sisaldus Läänemaa KSM (+KST) seirepõldude drenivees perioodil 2007-2014



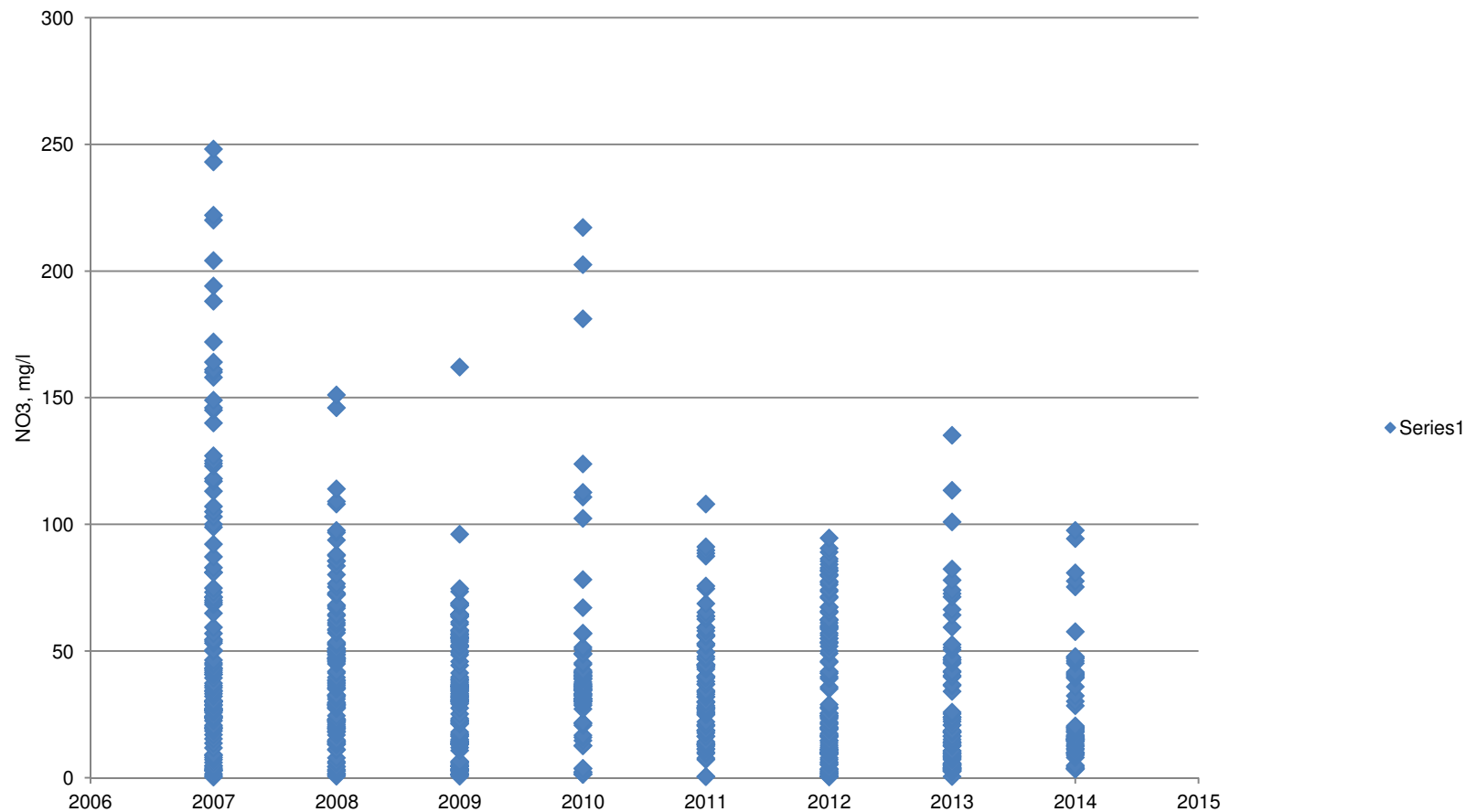
Nitraatiooni sisaldus Läänemaa MAHE seirepõllu drenivees perioodil 2009-2014



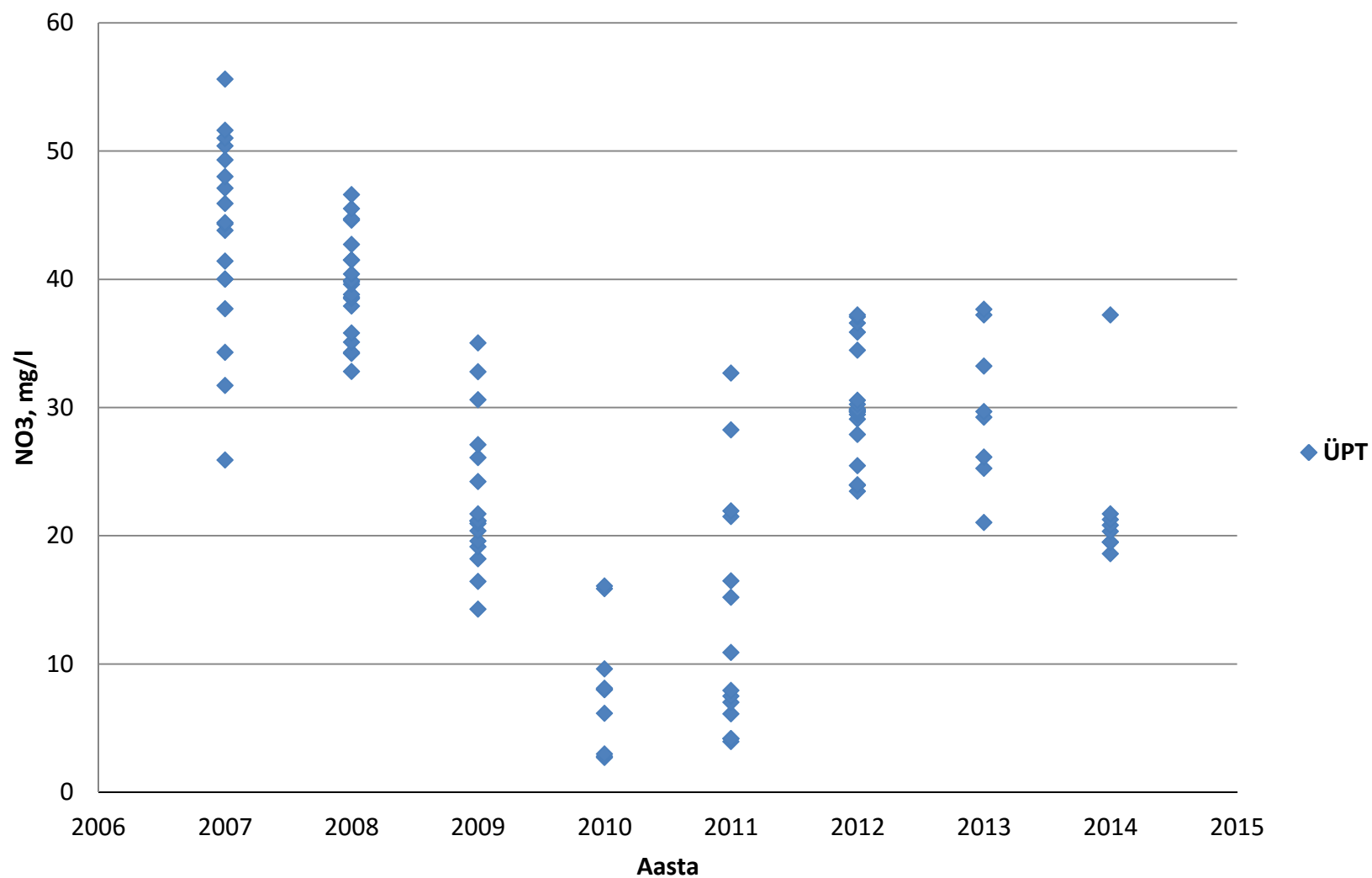
Nitraatiooni keskmised kontsentratsioonid toetustüübiti aastatel 2007-2014

NO ₃ , mg/l	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
KSM	52,2	46,7	39,8	43,7	44,0	32,7	35,4	37,6
ÜPT	30,1	39,6	14,7	2,9	10,4	23,0	19,9	14,9
MAHE	48,5	16,3	2,8	14,1	41,1	25,5	9,8	5,4
Piirnorm	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0

Nitraatiooni kontsentratsiooni muutus ja trend KSM põldude drenivees aastatel 2007-2014



Nitraatiooni kontsentratsiooni muutus ja trend ÜPT põllu drenivees aastatel 2007-2014



Dreenivee proovide protsentuaalne jaotus pinnavee seisundiklassidesse fosforisisalduse järgi

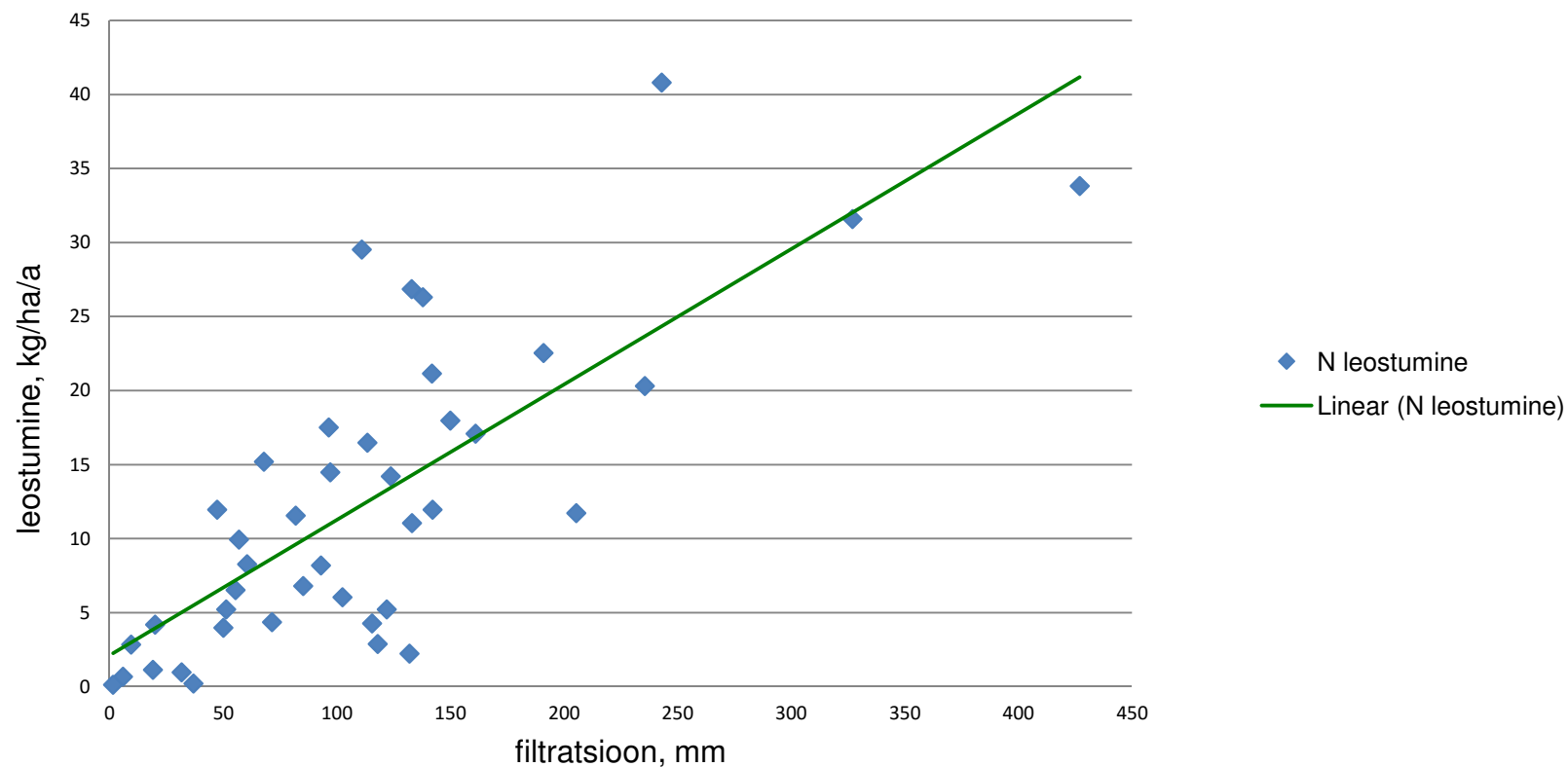
Toetustüüp	Seisundiklass ja osakaal, %				
	väga hea	hea	kesine	halb	väga halb
KSM	21	18	13	12	38
ÜPT	33	25	12	9	21
MAHE	3	8	9	10	70

Lämmastiku ja fosfori leostumine toetustüübiti aastatel 2007-2014

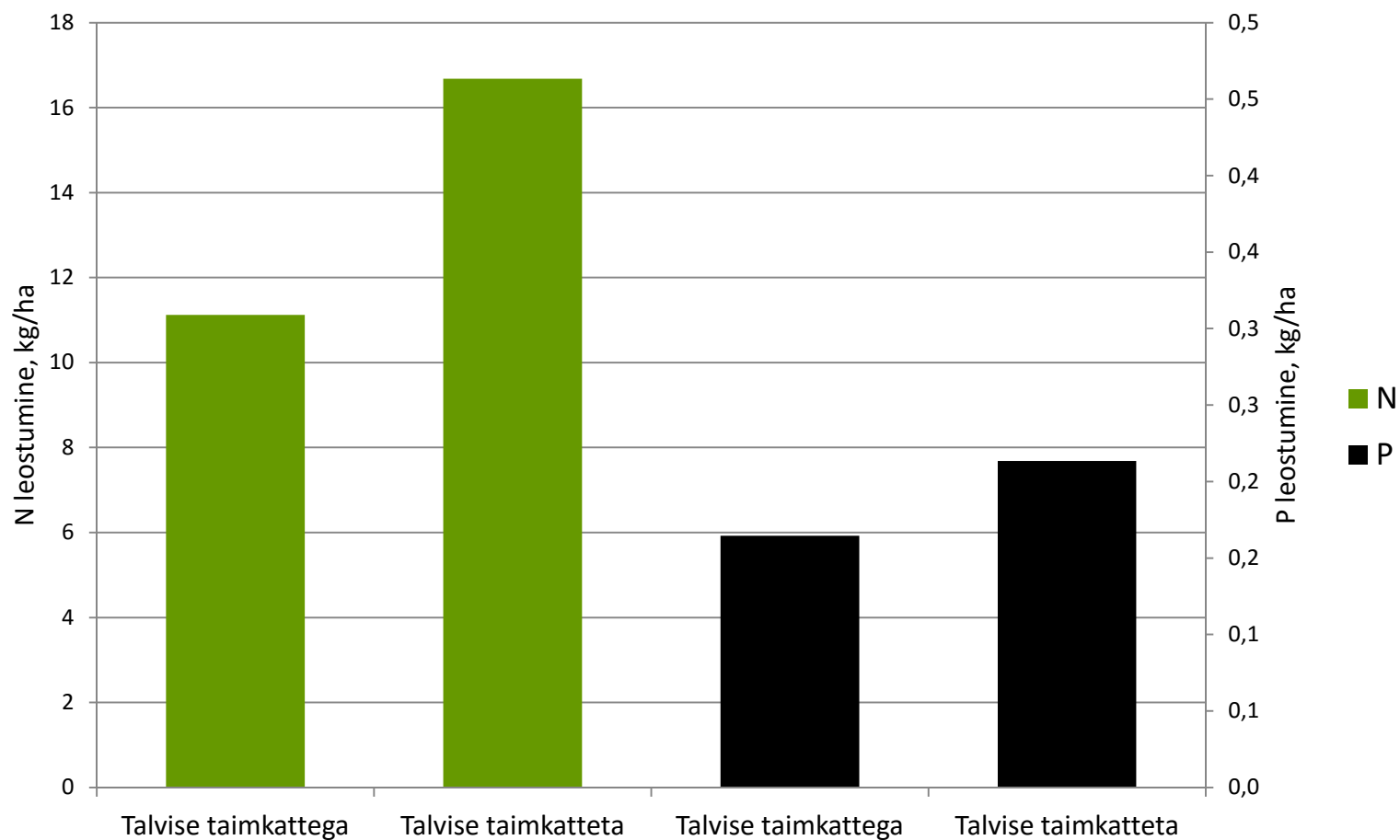
Toetustüüp	Lämmastiku leostumine, kg/ha/a								
	2006/07	2007/08	2008/09	2009/2010	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	keskmine
KSM/KST	16,7	23,8	8,7	7,7	9,4	21,8	11,2	11,3	13,8
ÜPT	36,9	30,7	21,2	11,0	1,0	26,3	29,5	8,3	20,6
MAHE	10,3	40,8	3,7		1,4	4,7	3,1	1,4	9,3

Toetustüüp	Fosfori leostumine kg/ha/a								
	2006/07	2007/08	2008/09	2009/2010	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	keskmine
KSM/KST	0,15	0,17	0,17	0,14	0,09	0,15	0,21	0,37	0,18
ÜPT	0,14	1,08	0,75	0,29	0,03	0,22	0,40	0,14	0,38
MAHE	0,18	0,64	0,30		0,03	0,07	0,15	0,22	0,23

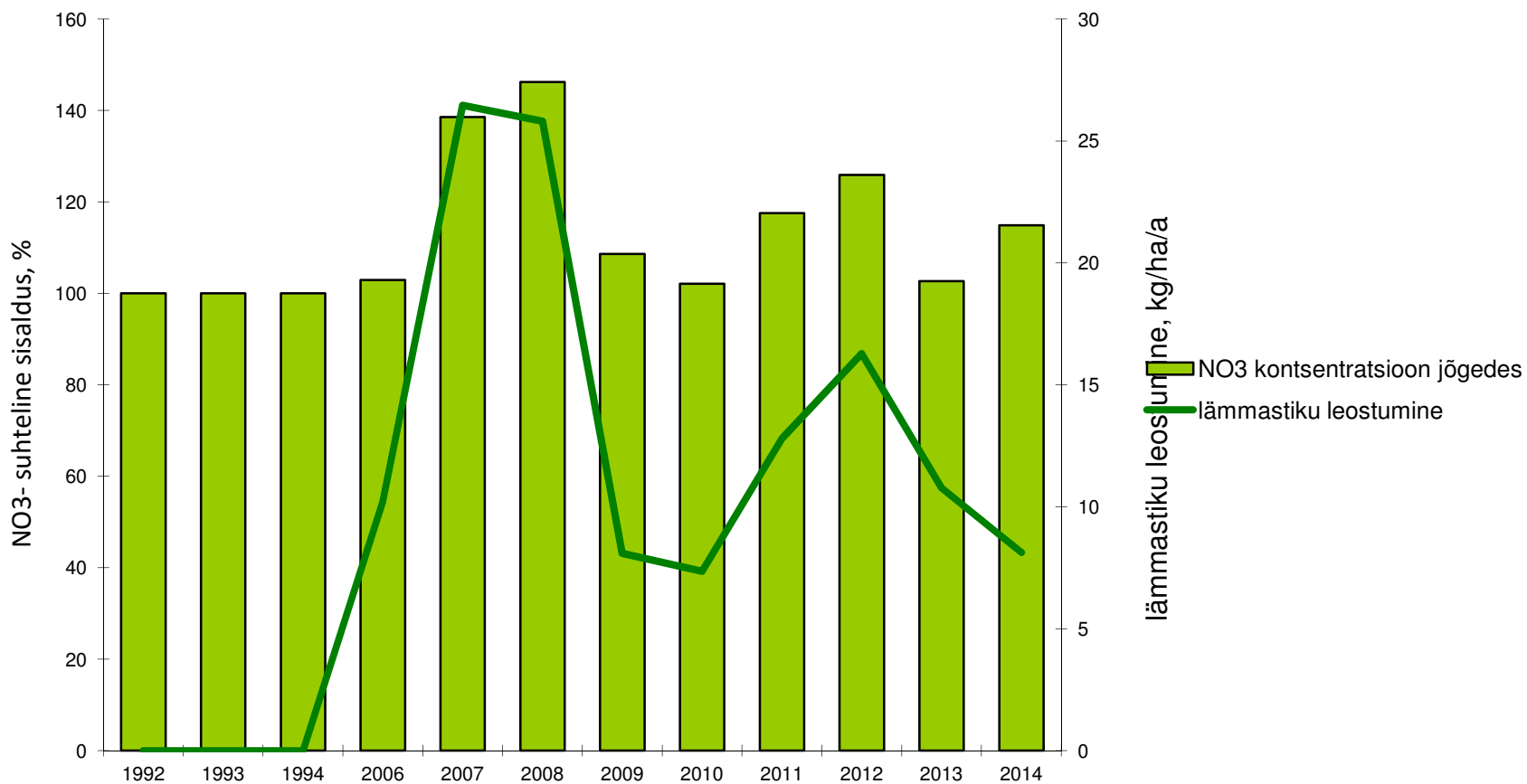
Lämmastiku leostumise ja filtratsiooni vaheline seos PMK veeseire 2007-2014 andmetel



Toiteelementide leostumine ja talvine taimkate



Lämmastiku leostumine veeseire põldudel perioodil 1992-2014 jõgede hüdrokeemilise seire andmete taustal



Kokkuvõte

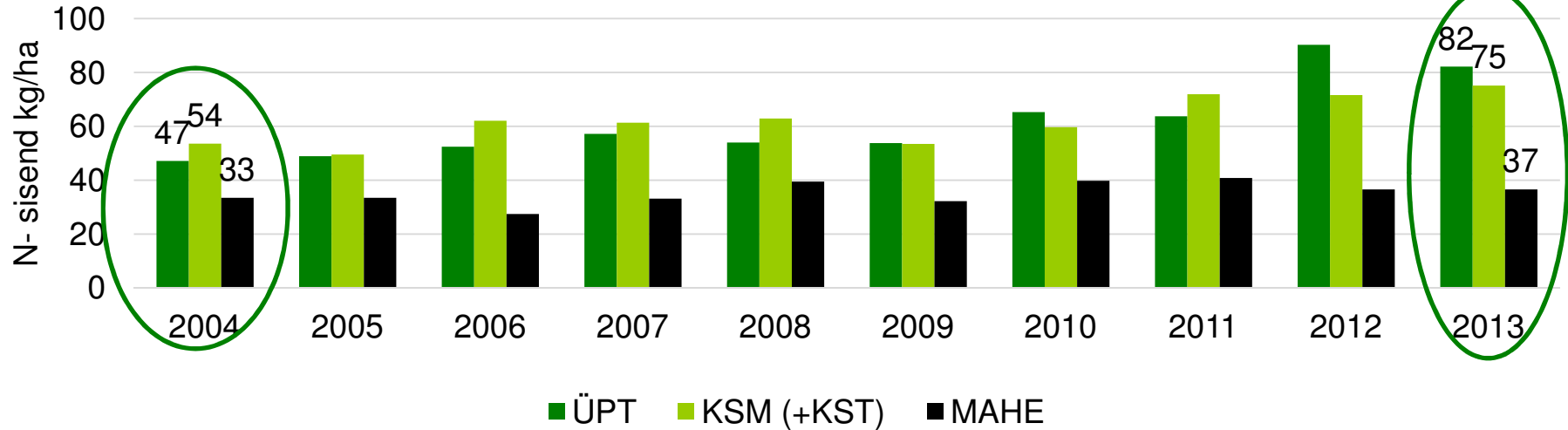
- 28% proovidest ületas nitraatiooni kontsentratsioon lubatud piirnormi – 50 mg/l.
- KSM põldude drenivee nitraatiooni kontsentratsioon on 2014. aastaks langenud ja stabiliseerunud. ÜPT põldude drenivees on aga selge tendents peale vahepealset kontsentratsiooni langust (2008-2011) uuele tõusule
- Talvise taimkattega põldudelt leostus lämmastikku vähem kui taimkatteta põldudelt. Kogu perioodi (2007-2014) keskmisena leostus lämmastikku talvise taimkattega põldudelt 11,1 ja taimkatteta põldudelt 16,7 kg/ha aastas.
- Lämmastiku leostumise ja filtratsiooni ehk mullast läbinõrgunud vee hulga vahel valitseb tihe seos . Kuna mullast läbinõrgunud vee hulk kõigub palju suuremates piirides kui nitraatiooni kontsentratsioon, siis leostumise suurust mõjutab olulisemalt just esimene. Samas seos filtratsiooni ja fosfori leostumise vahel on nõrgem, mis viitab asjaolule, et põldudelt veekogudesse satub fosfor pigem äravooluga pinnalt kui leostumise läbi.

PMK taluvärava bilansi uuring

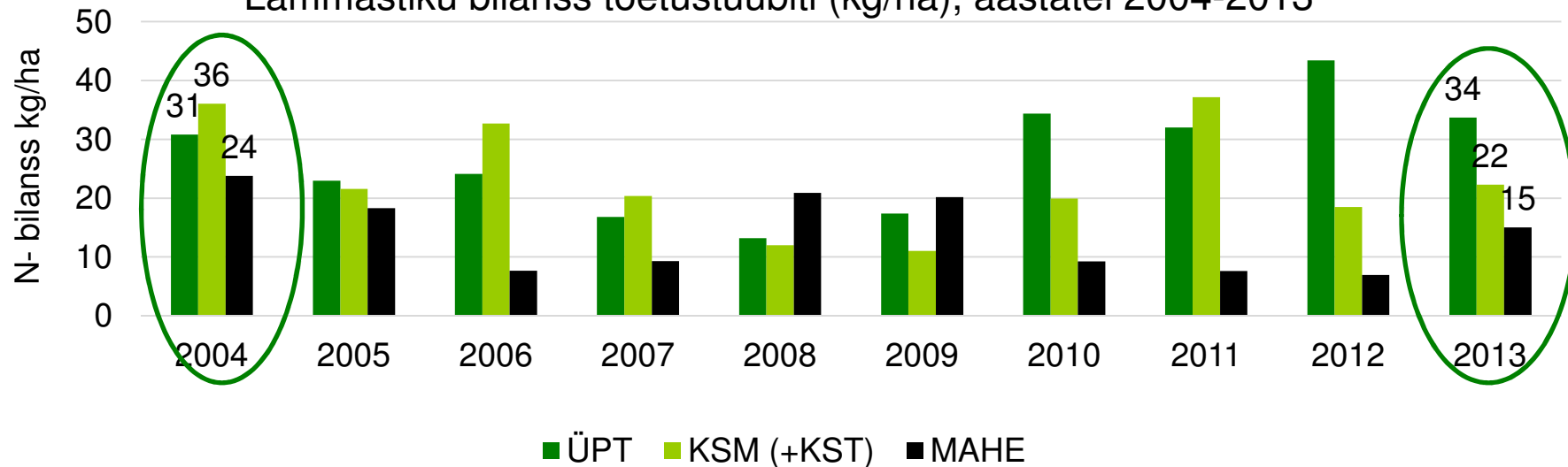
- Taluvärava toiteelementide bilanss (NPK kg/ha aastas) arvutatakse kalendriaasta jooksul ettevõttesse **ostetud/sisse toodud (sisend)** ja sealt **müüdüd/välja viidud (väljund)** toodangu vahena
- Taluvärava NPK bilansi ja toiteelementide kasutamise efektiivsuse erinevate aastate tulemuste kõrvutamine annab ülevaate **kõige üldisematest muutustest ja suundumustest** seireettevõtete majandamises
- Ettevõtte sisene toiteelementide liikumine taluvärava bilansi arvestuses ei kajastu
- **Taluvärava bilansi sisend:** sööt, põhk, mineraalväetised, seemned, loomad, orgaaniline väetis, lämmastiku sidumine liblikõieliste kultuuride poolt ja sademetest saadav lämmastik
- **Taluvärava bilansi väljund:** taime- ja loomakasvatussaadused, loomad, orgaaniline väetis (sõnnik) sööt ja põhk
- **Bilanss** = sisend - väljund; **Efektiivsus** = väljund / sisend * 100%
- Tasakaaluliseks loetakse tootmist kui toiteelemendi kasutamise efektiivsus on vahemikus 80-90%. Efektiivsus <70% väljendab suurenevat riski keskkonnale (suurenenud kaod). Efektiivsus >100% väljendab puudujäägiga majandamist

PMK taluvärava bilansi uuring

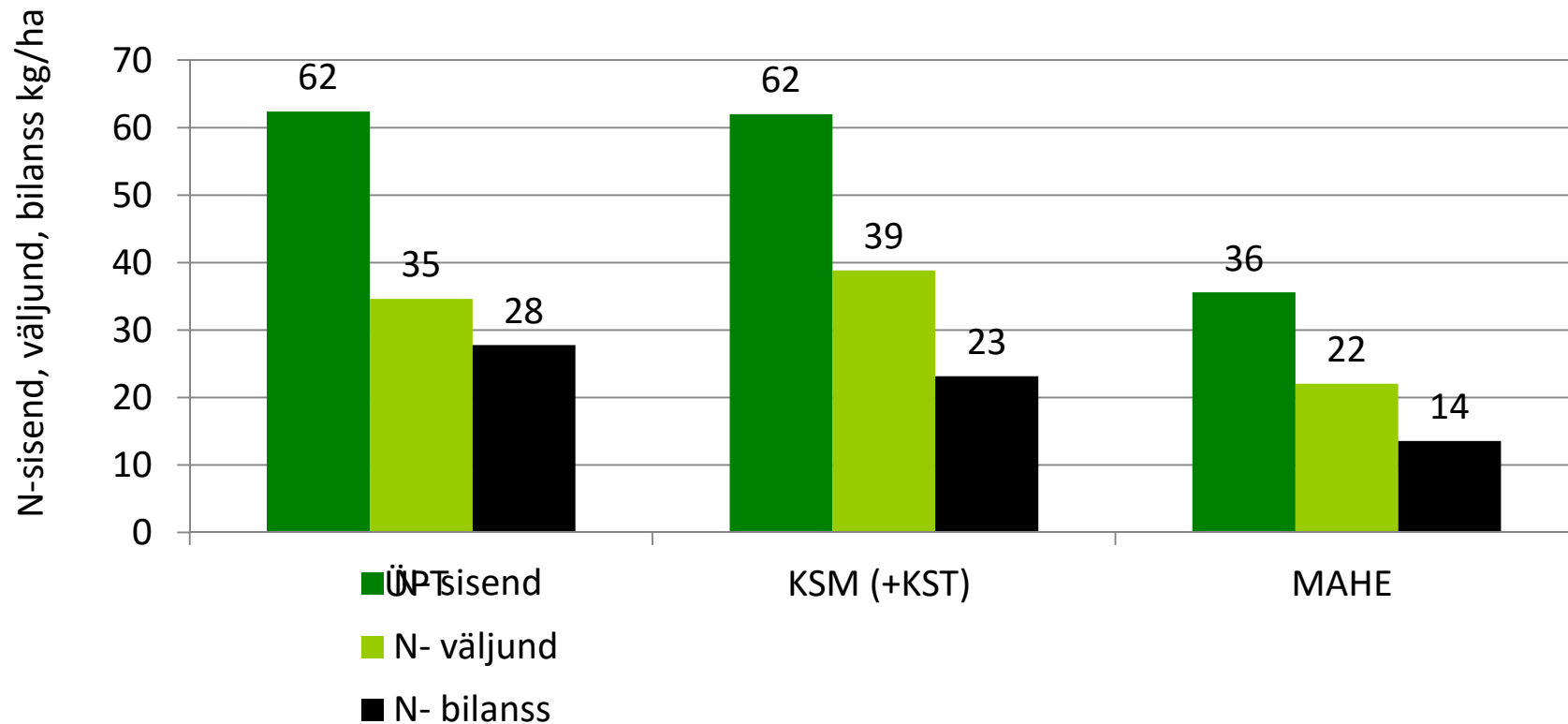
Lämmastiku sisend toetustüübiti (kg/ha), aastatel 2004-2013



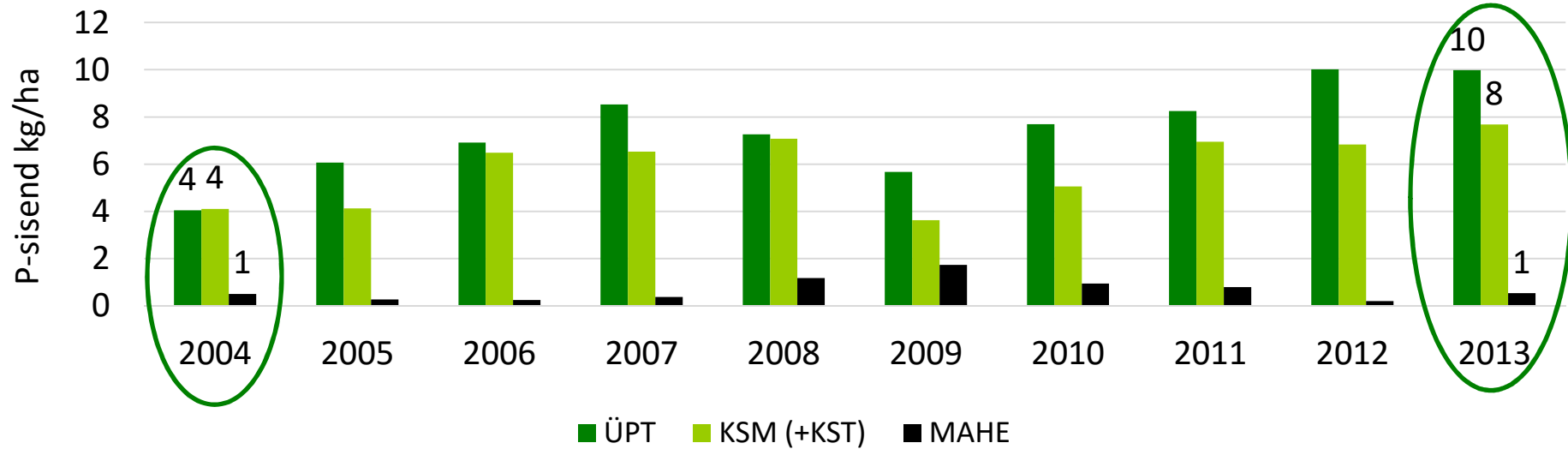
Lämmastiku bilanss toetustüübiti (kg/ha), aastatel 2004-2013



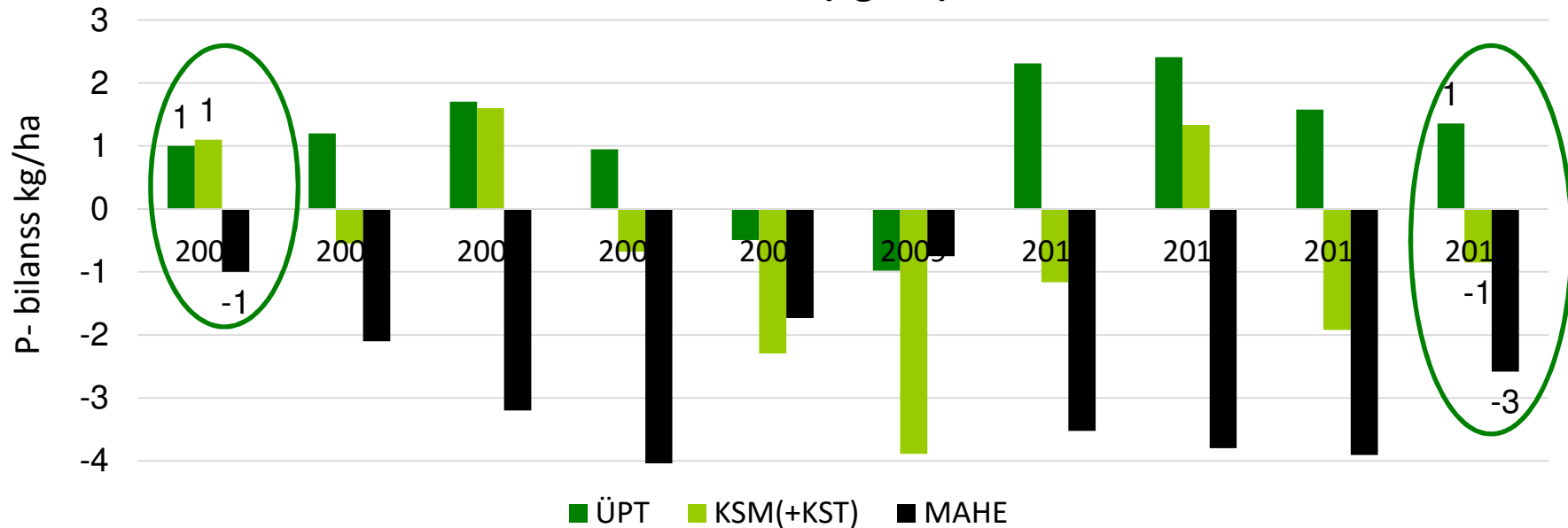
Lämmastiku sisend, väljund, bilanss toetustüübiti aastate 2004-2013 keskmisena



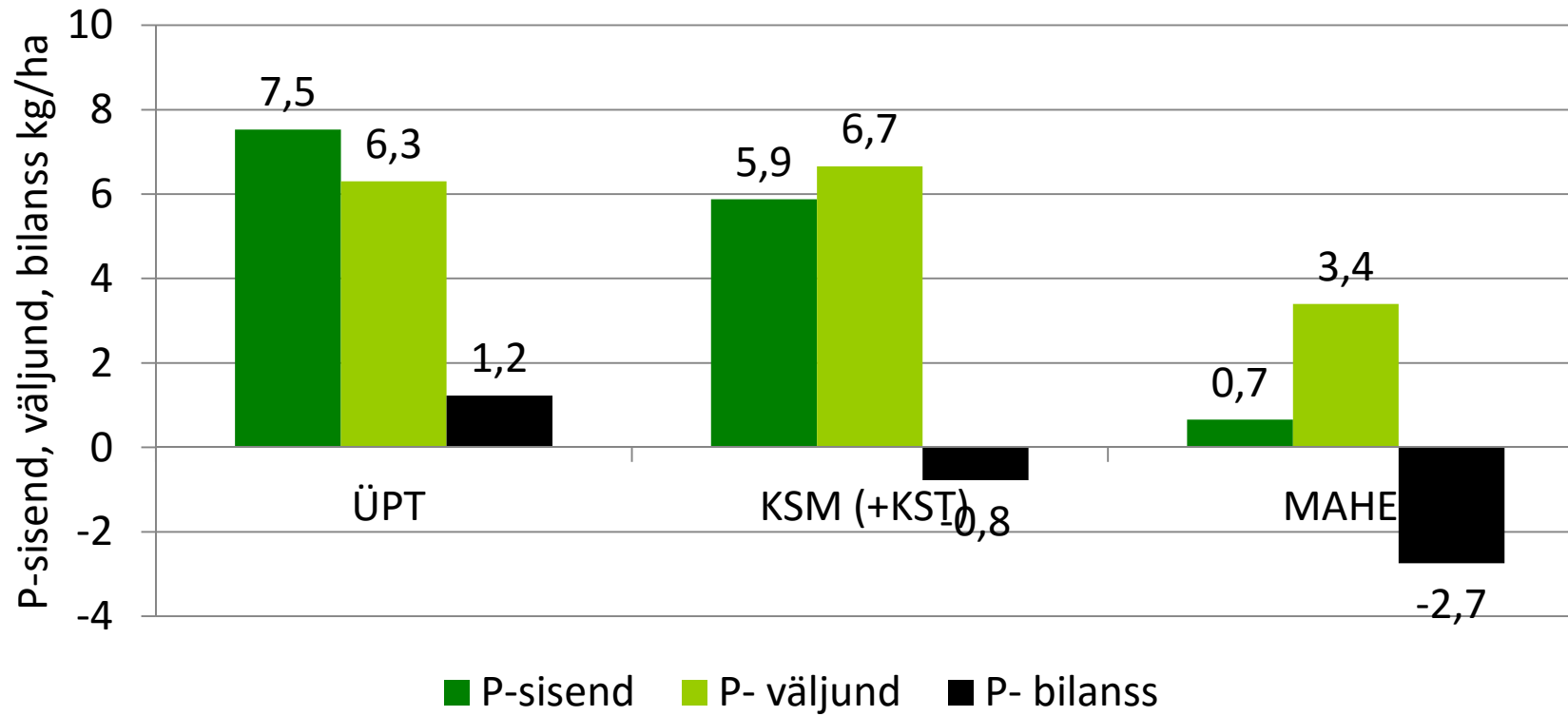
Fosfori sisend toetustüübiti (kg/ha), aastatel 2004-2013



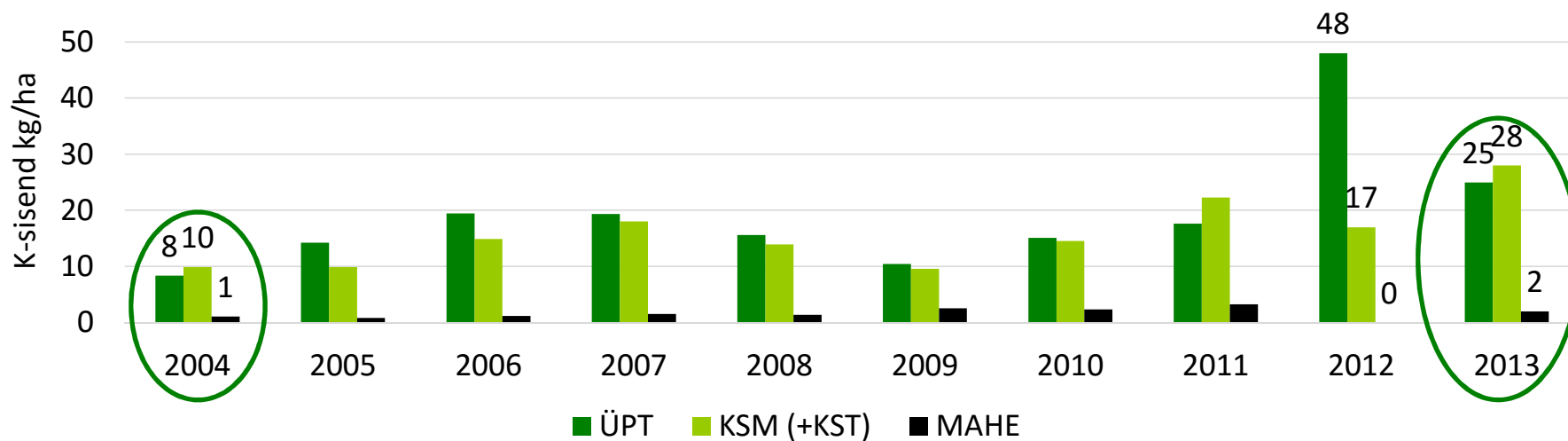
Fosfori bilanss toetustüübiti (kg/ha), aastatel 2004-2013



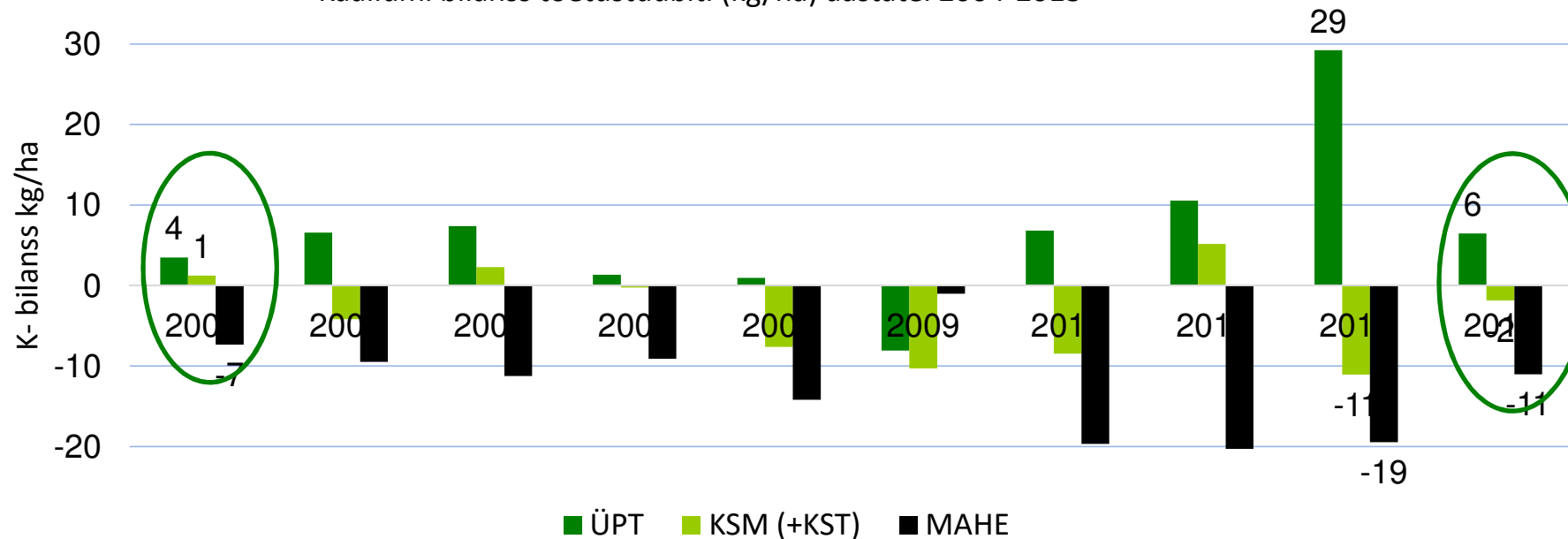
Fosfori sisend, väljund, bilanss toetustüübiti aastate
2004-2013 keskmisena



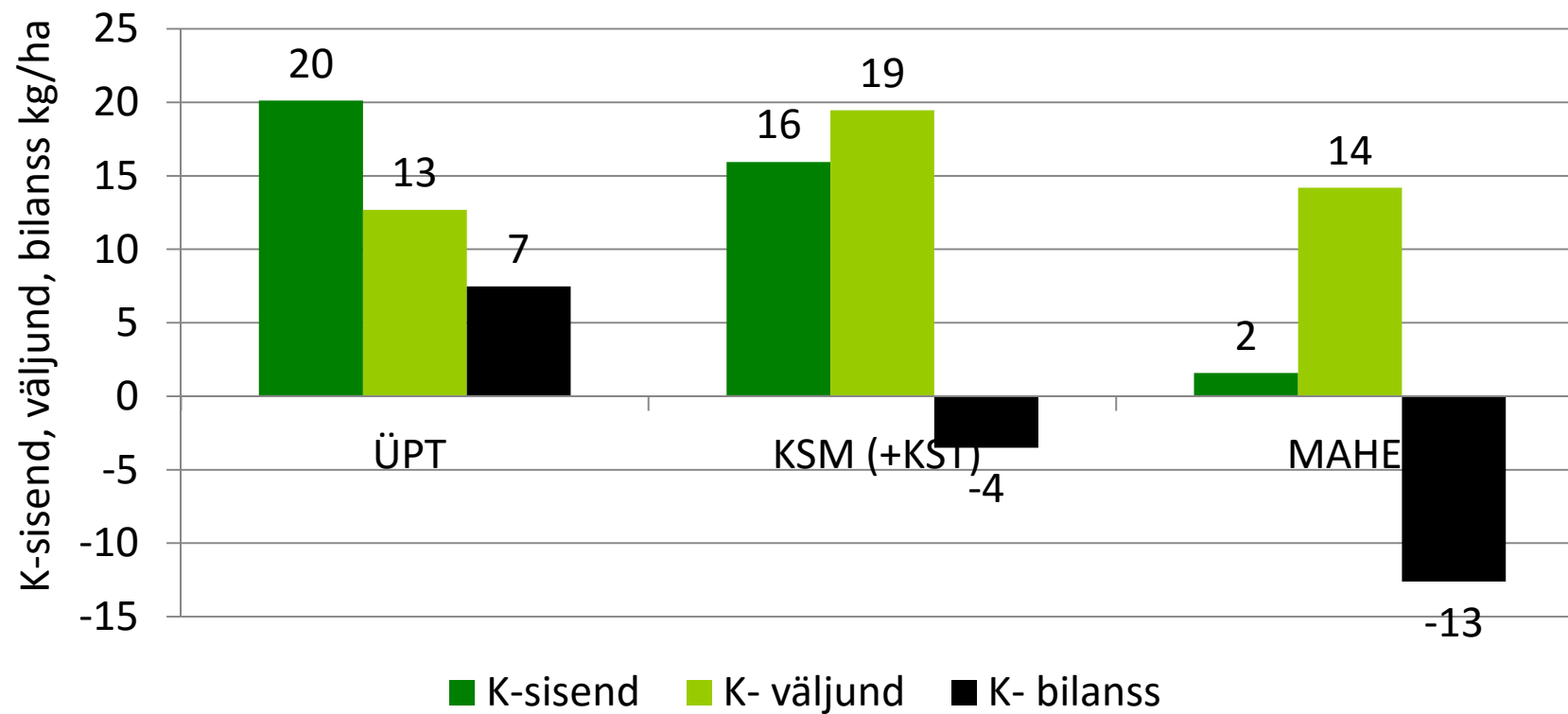
Kaaliumi sisend toetustüübiti (kg/ha) aastatel 2004-2013



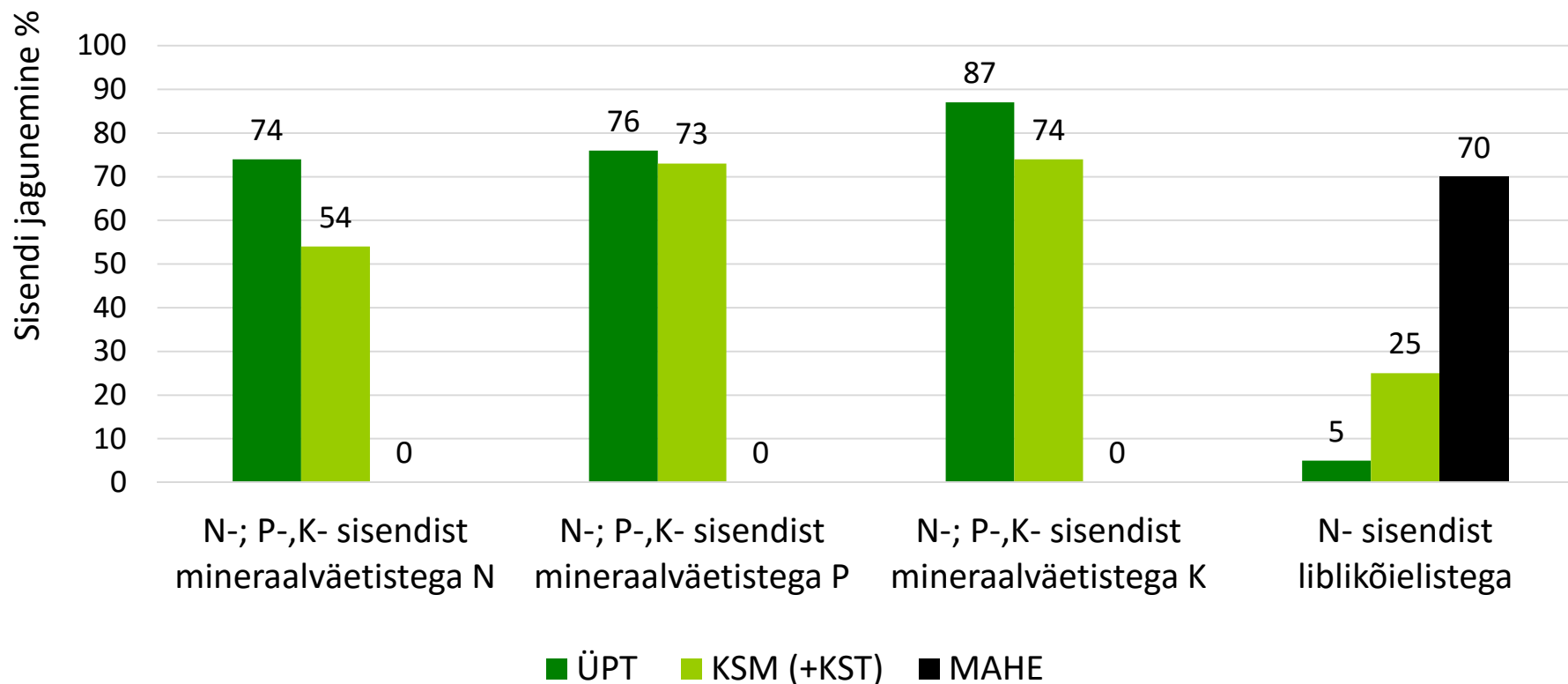
Kaaliumi bilanss toetustüübiti (kg/ha) aastatel 2004-2013



Kaaliumi sisend, väljund, bilanss toetustüübiti aastate
2004-2013 keskmisena



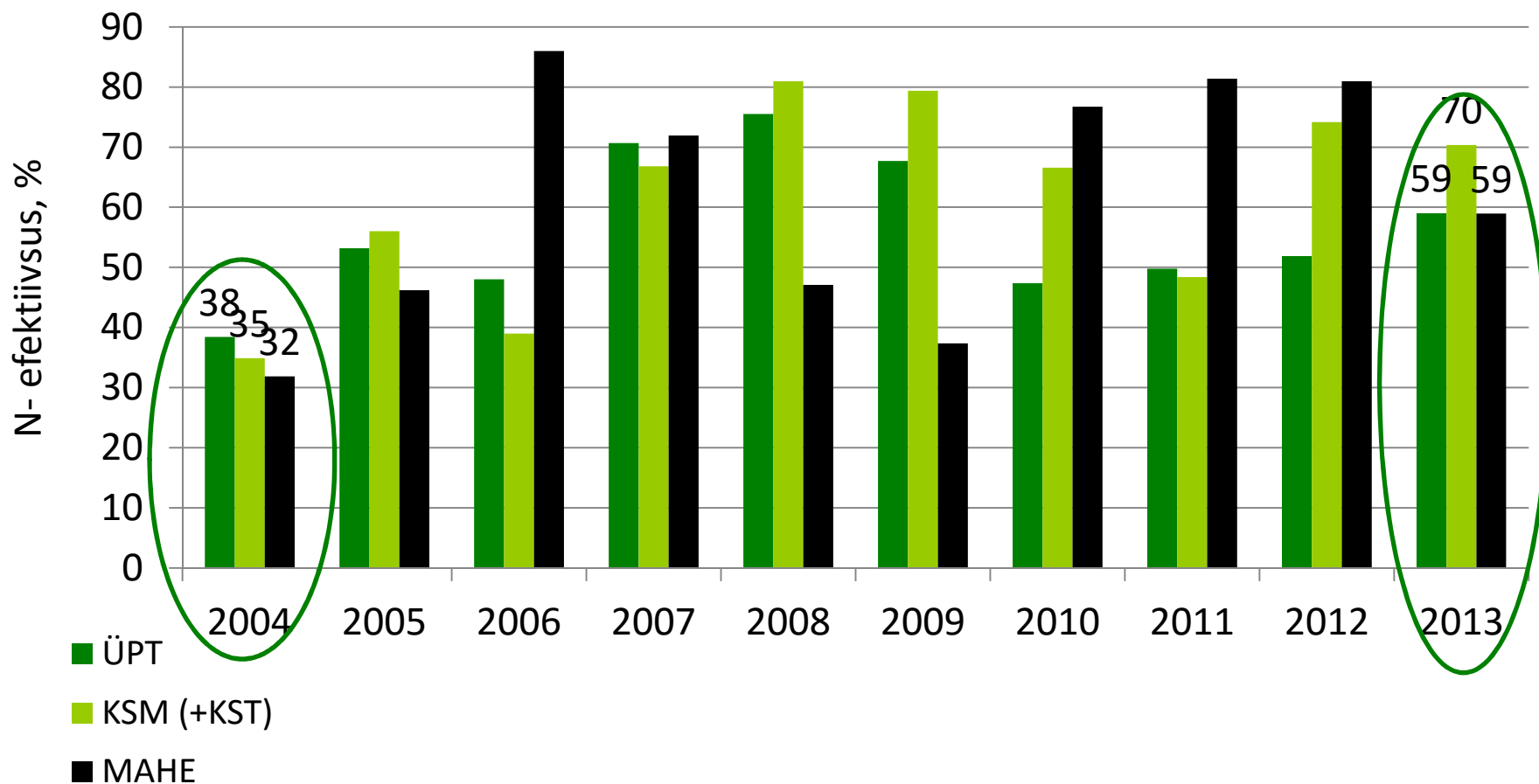
N-,P-, K- sisendi jagunemine toetustüübiti (%), aastate 2007-2013 keskmisena



N-,P-,K- sisendi jagunemine aastate 2007-2013 keskmisena:

- ÜPT ettevõtete peamine N-, P- K- sisend saadakse mineraalväetistest
- KSM (+KST) ettevõtetes kasutatakse N-,P-K- mineraalväetiseid vähem. Liblikõieliste poolt seotud N- osakaal suurem kui ÜPT-s
- MAHE ettevõtetes mineraalväetiseid ei kasutata N-sisendist 70% liblikõielistega

Lämmastiku efektiivsus toetustüübiti (%) aastatel 2004-2013



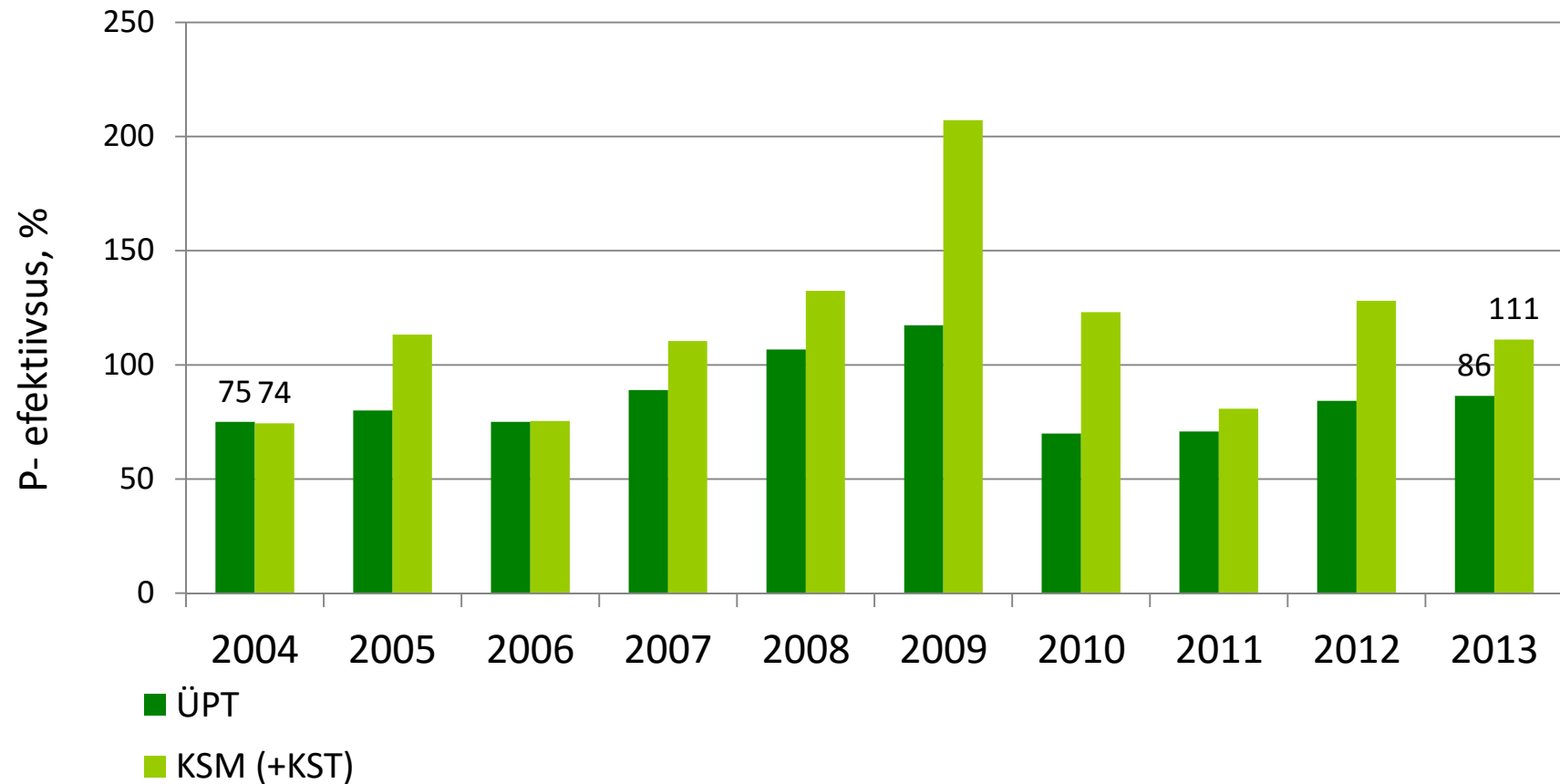
N- efektiivsus aastate 2004- 2013 keskmisena :

ÜPT seirettevõttes 56%

KSM seirettevõttes 62%

MAHE seirettevõttes 62%

Fosfori efektiivsus toetustüübiti (%) aastatel 2004-2013



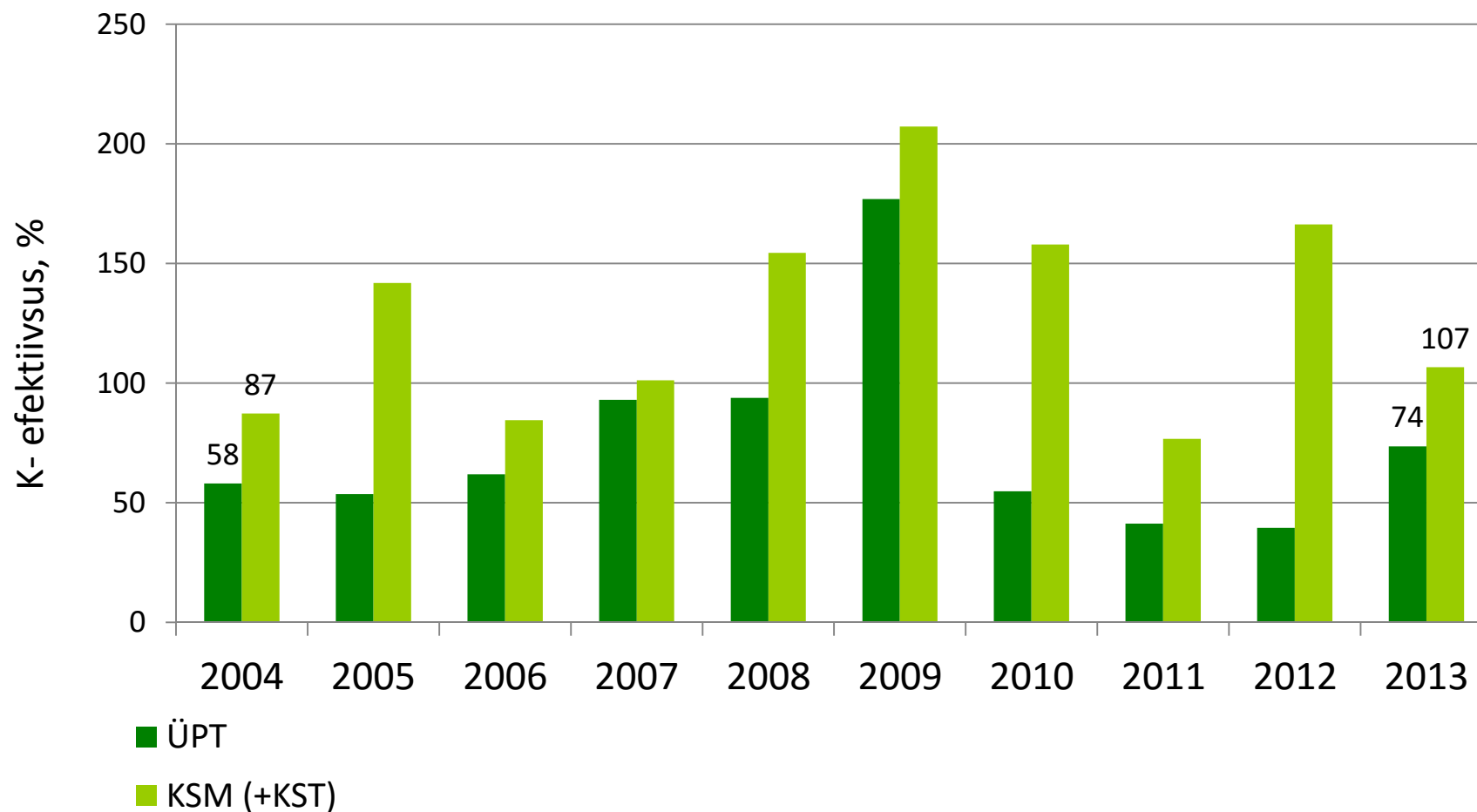
P- efektiivsus aastate 2004- 2013 keskmisena :

ÜPT seirettevõttes 85%

KSM seirettevõttes 118%

MAHE seirettevõttes 827%

Kaaliumi efektiivsus toetustüübiti (%) aastatel 2004-2013



K- efektiivsus aastate 2004- 2013 keskmisena :

ÜPT seirettevõttes 75%

KSM seirettevõttes 128%

MAHE seirettevõttes 1723%

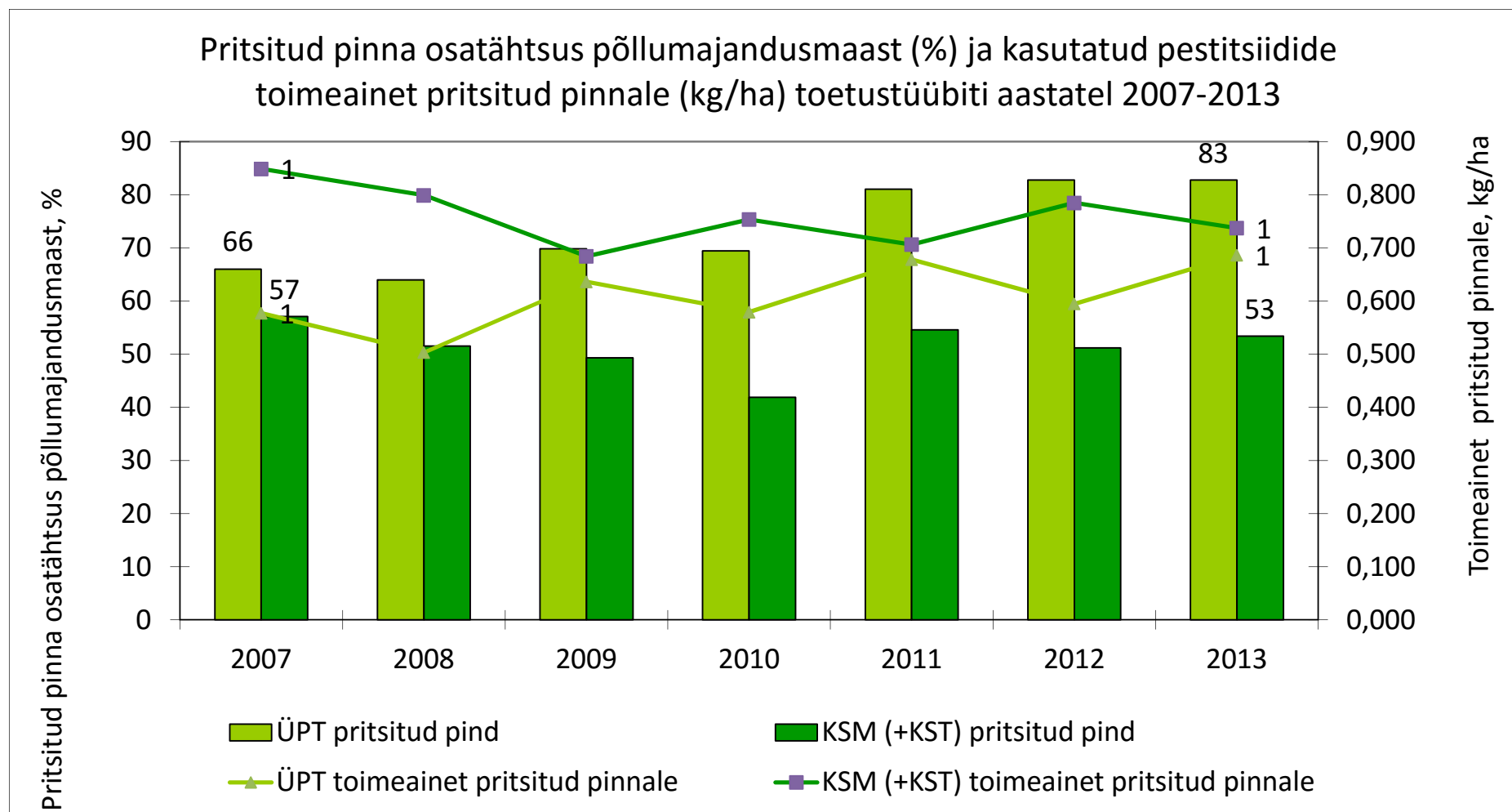
KOKKUVÕTE 2004-2013

- N-,P-,K- taluvärava toiteelementide bilansi tulemustel võib keskkonna säästlikkuse ja vee kvaliteedi säilimise seisukohalt olukorda hinnata heaks, seoses mõningase keemilise koormuse vähenemisega, mulla viljakuse võimaliku langemise osas aga negatiivseks.
- KSM-s ja MAHE-s süveneb P- ja K- defitsiidiga majandamine.
- Võimalikuks lahenduseks orgaaniliste- ja haljasväetiste, alternatiivsete väetusainete (mereadru, erinevad kompostid) kasutamise suurendamine. Liblikõieliste kasvupinna säilitamine.

PMK pestitsiidide kasutuskoormuse uuring

- Uuringu **eesmärgiks** oli analüüsida, kuidas keskkonnasõbraliku tootmise/majandamise (KST; KSM) ja ühtse pindalatoetuse (ÜPT) toetust saanud ettevõtete majandamine võib muuta agrokeskkonna survet pinna- ja põhjavee seisundile ja kvaliteedile
- Aastatel 2007-2013 koguti andmeid ~ 80 ÜPT ja KST; KSM põllumajandusettevõtete põlluraamatutest, raamatupidamise andmetest ja ettevõtjate küsitluse teel
- Seirega kaetud pindala hõlmas aastate keskmisena ~ 8500 ha põllumajandusmaad
- **Pestitsiidide kasutuskoormuse arvutamine:**
 - **Kaalutud keskmine toimeaine** (kg; l) = kasutatud pestitsiidi toimeaine (kg/ha; l/ha) x hektarite arv, millel pestitsiidi kasutati
 - **Kasutatud pestitsiidi toimeaine kogus pritsitud pinna kohta** (kg/ha; l/ha) = kaalutud keskmine toimeaine kogus (kg; l) / pritsitud pind (ha)
 - **Kasutatud pestitsiidi toimeaine kogus põllumajandusmaa kohta** (kg/ha; l/ha) = kaalutud keskmine toimeaine kogus (kg; l) / põllumajandusmaa (ha)

PMK pestitsiidide kasutuskoormuse uuring

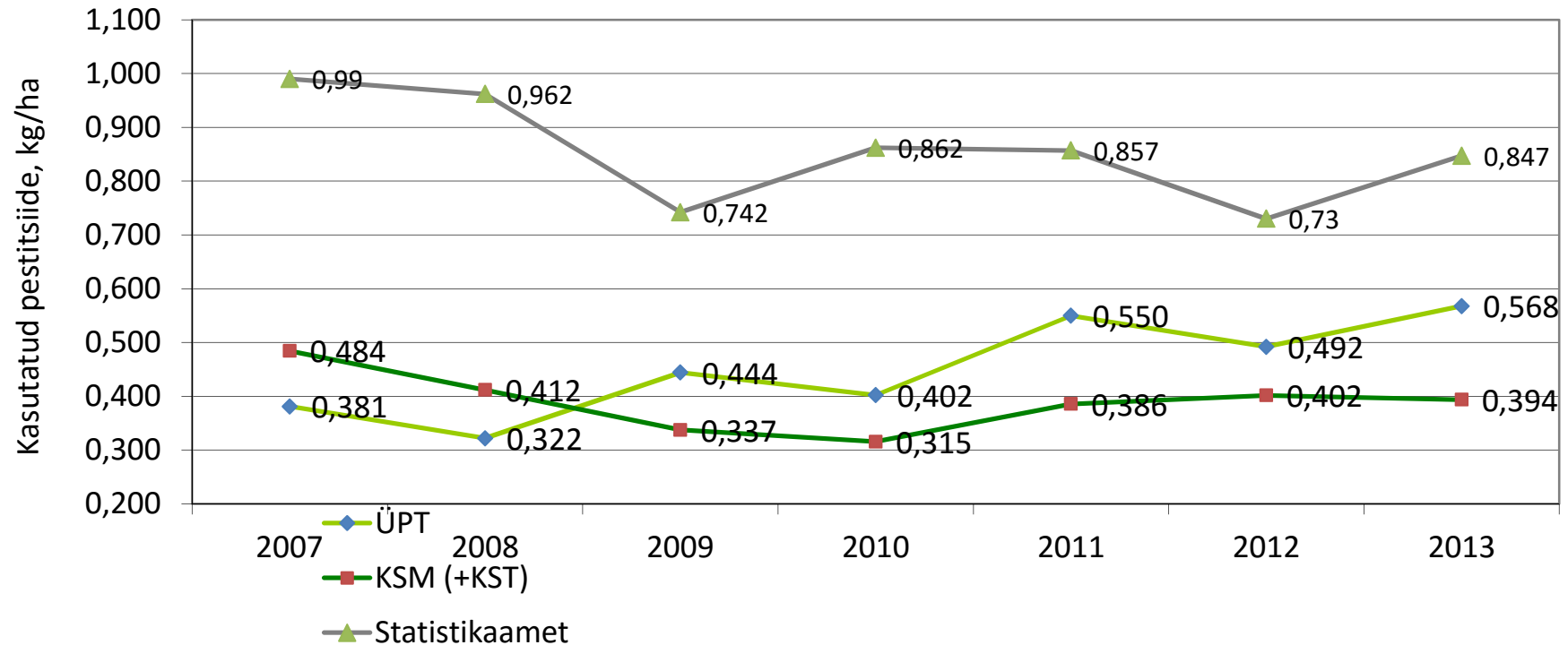


Aastate 2007-2013 keskmisena:

ÜPT ettevõtetes pritsitud pind 74%, toimeainet pritsitud pinnale 0,608 kg/ha

KSM(+KST) ettevõtetes pritsitud pind 51%, toimeainet pritsitud pinnale 0,759 kg/ha

Statistikaameti ja PMK uuringu tulemustel pestitsiidide kasutamine põllumajandusmaa kohta (kg/ha) aastatel 2007-2013



Statistikaameti andmed pestitsiidide füüsilistes kogustes (preparaadi kg)

PMK andmed pestitsiidide toimeaine kogustes (toimeaine kg)

Aastate 2007-2013 keskmisena pestitsiidide toimeainet põllumajandusmaale :

ÜPT seireettevõtetes 0,451 kg/ha

KSM(+KST) seireettevõtetes 0,390 kg/ha

PMK pestitsiidide kasutuskoormuse uuringu kokkuvõte

- PMK 2007-2013 aasta pestitsiidide kasutuskoormuse uuringu tulemustel vähenes seireettevõtetes pestitsiidide kasutuskoormus aastatel 2008-2010 üldise majanduslanguse tingimustes ja suurenes aastatel 2011-2013.
- **ÜPT** seireettevõtetes pritsiti pestitsiididega suuremat pinda põllumajandusmaast ja suurem oli kasutatud toimeaine kogus põllumajandusmaa kohta. **KSM** seireettevõtete pritsitud pind põllumajandusmaast oli väiksem, kasutatud toimeaine kogus pritsitud pinna kohta aga valdavalt suurem.
- Pestitsiidide kasutuskoormus sõltus konkreetse aasta ilmastikust; kasvatatud kultuurist; kasutatud preparaadist ja doosist; viljelemistehnoloogiast, üldisest majandusolukorrast, toetuste saamiseks püstitatud nõuete täitmisest, tootjate teadlikkusest.