

Taluvärava toitelementide bilansi ja kasutuse uuring

Sisukord

Taluvärava toitelementide bilansi ja kasutuse uuring.....	1
Sissejuhatus ja uuringu eesmärk	2
Taluvärava toitelementide bilanss KSM, MAHE, ÜPT toetustüübi ettevõtetes ja Eesti keskmisena	2
Taluvärava toitelementide bilanss nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevates ettevõtetes	12
Kokkuvõte	15

Jooniste loetelu

Joonis 1. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi taluvärava bilanss toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019	4
Joonis 2. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisend ja väljund toetustüübiti ning Eesti keskmisena aastatel 2015-2019	5
Joonis 3. Lämmastiku sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019	7
Joonis 4. Fosfori sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019.....	8
Joonis 5. Kaaliumi sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019	9
Joonis 6. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi kasutamise efektiivsus toetustüübiti ning Eesti keskmisena aastatel 2015-2019	11
Joonis 7. Nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevate ettevõtete lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisend, väljund ja bilanss aastatel 2015-2019	13
Joonis 8. Nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevate ettevõtete lämmastiku, fosfori, kaaliumi kasutamise efektiivsus aastatel 2015-2019.....	15

Lisade loetelu

Lisa 1. Toitelementideks ümberarvestamise koefitsiendid 2019.aasta kohta	
Lisa 2. Taluvärava toitelementide bilansi uuringu koondtulemused toetustüübiti, aastatel 2004-2019	
Lisa 3. Taluvärava toitelementide bilanss toetustüübiti, aastatel 2015-2019	
Lisa 4. Taluvärava toitelementide bilanss nitraaditundlikul alal paiknevates ettevõtetes, aastatel 2015-2019	
Lisa 5. Taluvärava toitelementide bilanss väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevates ettevõtetes, aastatel 2015-2019	
Lisa 6. Nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevate ettevõtete taluvärava toitelementide bilansi lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisendi ja väljundi jagunemine protsentides, aastatel 2015-2019	
Lisa 7. Taluvärava toitelementide bilansi uuringu koondtulemused tootmistüübiti, aastatel 2004-2019	
Lisa 8. Taluvärava toitelementide bilanss tootmistüübiti, aastatel 2015-2019	

Kasutatud kirjanduse loetelu

Astover, A. (2015). Projekti "Huumusbilansikalkulaatori edasiarendus ja põllu- ning taluvärava (ettevõtte) põhisena" aruanne. Eesti Maaülikool, põllumajandus- ja keskkonnainstituut. 12 lk.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Eesti maaelu arengukava 2014-2020 4. ja 5. prioriteedi hindamine

Sissejuhatus ja uuringu eesmärk

Uuringu eesmärgiks on hinnata maaeluarengukava keskkonnasõbraliku majandamise (KSM) ja mahepõllumajandusliku tootmise (MAHE) meetme rakendumise mõju veekeskkonnale.

Andmeid kogus Põllumajandusuuringute Keskuse maamajanduse analüüsi osakond, aruande koostas Põllumajandusuuringute Keskuse põllumajanduskeskkonna seire ja uuringute büroo, kontaktisik Marje Särekanno, marje.sarekanno@pmk.agri.ee.

Bilansi tulemused annavad üldist informatsiooni põllumajandusettevõtte majandamise kohta, kaudselt on selle põhjal võimalik hinnata survet vee- ja mullakeskkonnale.

Taluvärava toiteelementide bilansi tulemused annavad üldist informatsiooni põllumajandusettevõtte majandamise kohta. Bilansi põhjal saab hinnata, mil määral võib erinevate nõuete täitmine vähendada leostumise riski pinna- ja põhjavette, kuivõrd efektiivselt ettevõtte tasandil toiteelemente kasutatakse, kui suure üle- või puudujäägiga majandatakse. Bilansi tulemused kajastavad kaudselt ka võimalikke muutusi (positiivseid või negatiivseid) mullaviljakuses.

2015. aastast alates arvutatakse lämmastiku (N), fosfori (P) ja kaaliumi (K) bilanssi FADNi andmete põhjal (NPK kg/ha aastas).

Kõik bilansinäitajad arvutatakse kaalutud keskmistena põllumajandustootja

kohta, mis annab võimaluse üldistada saadud tulemusi gruppi kuuluvate tootjate üldkogumile ja Eesti keskmisena arvutatud bilansinäitajaid põllumajandussektorile tervikuna. Uuringu tulemused esitatakse aruandes laiendatud andmetena.

Põhjalikumalt analüüsitakse aruande teises peatükis põllumajandusettevõtete NPK bilansinäitajaid (sisend, väljund, bilanss, efektiivsus) toetustüübiti (KSM, ÜPT, MAHE) ja Eesti keskmisena ja kolmandas peatükis nitraaditundlikul alal (NTA) ning väljaspool nitraaditundlikku ala (vp NTA) tegutsevates ettevõtetes.

Täiendavalt esitatakse aruande lisadena põllumajandusettevõtete NPK taluvärava toiteelementide bilansi koondtulemused aastate 2004-2019 kohta ja bilansinäitajad detailsemalt aastate 2015-2019 kohta tootmistüübiti (taimekasvatus, loomakasvatus, segatootmine) (lisa 7; lisa 8).

Taluvärava toiteelementide bilansi uuringu meetodika esitatakse vee valdkonna uuringute meetodikate dokumendis.

Taluvärava toiteelementide bilanss KSM, MAHE, ÜPT toetustüübi ettevõtetes ja Eesti keskmisena

Keskmiselt oli KSM ettevõtte kasutuses 2019. aastal 348 ha, MAHE ettevõttel 115 ha, ÜPT kasutuses 63 ha põllumajandusmaad. Eesti keskmine ettevõtte kasutas 130 ha põllumajandusmaad.

NPK bilansi tulemused varieerusid toetustüüpide lõikes. Erinevus tulenes seireettevõtete erinevast tootmistasemest ja spetsiifikast, põllumajandusmaa kasutusest, tootmistüübist, mullastikust, suurusklassist, piirkondlikust eripärast, aastast, üldisest majandusolukorrast, toetuse saamiseks seatud nõuete täitmisest jne.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Lämmastiku bilanss varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 7,7-35,6 kg/ha (2015. a 13,3-37,4 kg/ha), fosfori bilanss 0,8-(-2,0) kg/ha (2015. a (-0,8)-(-1,6)), kaaliumi bilanss vahemikus 9,4-(-6,0) kg/ha (2015. a 9,3-(-2,7)) (Joonis 1).

Lämmastiku bilanss varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 7,7-35,6 kg/ha, fosfori bilanss 0,8-(-2,0) kg/ha, kaaliumi bilanss vahemikus 9,4-(-6,0) kg/ha.

Ühe aasta bilansiandmed annavad aimu toiteelementide võimaliku leostumise riski kohta. N bilanss oli 2019. aastal madal MAHE (7,7 kg/ha) ja ÜPT (15,2 kg/ha) ettevõttes. Keskkonda vähe ohustavaks võib antud aasta tulemustel pidada ka KSM-i ja Eesti keskmist N bilanssi (35,6 kg/ha; 34,8 kg/ha).

Mulla normaalseks toimimiseks peetakse igati kohaseks, et lämmastiku bilanss on mõõdukalt positiivne, kuna lisaks kultuurtaimedele vajab ka mulla väga mitmekesine makro- ja mikrofauna oma elutegevuseks lämmastikku ning eluslooduses on võimatu saavutada olukorda, kus lämmastiku leostumine või lendumine täielikult puuduks (Astover, 2015).

Fosfori ja kaaliumi vajadus taime- ja loomakasvatussaaduste tootmiseks on lämmastikust väiksem, madalam on ka toiteelementide bilanss.

2019.aastal oli P bilanss positiivne ainult Eesti keskmisena (0,8 kg/ha), KSM-s, ÜPT-s ja MAHE-s aga negatiivne. Kaaliumi bilanss oli positiivne KSM-s (3,6 kg/ha) ja Eesti keskmisena (9,4 kg/ha) ning negatiivne ÜPT-s (-0,8 kg/ha), ja MAHE-s (-6,0 kg/ha).

Pikemaajalise toiteelementide puudujäägiga majandamisega võib kaasneda mullaviljakuse langus, samuti väheneda taimede kasvuks vajalike teiste toiteelementide omastamine.

Võrreldes referentsaasta (2015) tulemustega vähenes N ja K bilanss 2019. aastal KSM-s ja ÜPT-s. MAHE-s vähenes bilanss kõikide toiteelementide arvestuses ning Eesti keskmisena suurenes kõikide toiteelementide osas.

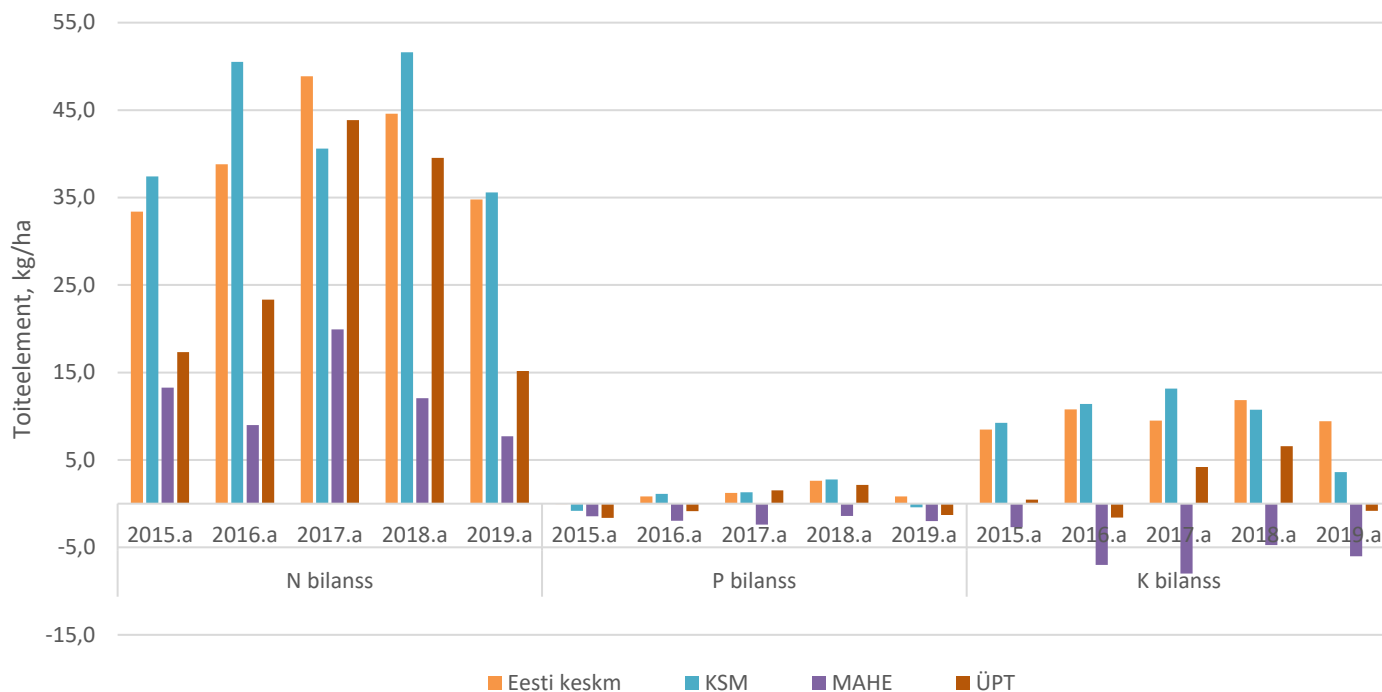
Lämmastiku bilanss suurenes 2019. aastal võrreldes 2015. a tulemustega Eesti keskmisena 1,4 kg/ha (4%) ja vähenes KSM-s 1,8 kg/ha (5%), ÜPT-s 2,1 kg/ha (12 %) ja MAHE-s 5,6 kg/ha (42%). Fosfori bilanss paranes KSM-s ja ÜPT-s, vastavalt 0,4 kg/ha ja 0,3 kg/ha ja Eesti keskmisena 0,9 kg/ha kohta ning halvenes MAHE-s 0,5 kg/ha. Kaaliumi bilanss paranes Eesti keskmisena 0,9 kg/ha ja vähenes KSM-s 5,7 kg/ha, MAHE-s 3,3 kg/ha ja ÜPT-s 1,3 kg/ha.

Võrreldes 2018. aastaga vähenes NPK bilanss 2019. aastal kõikide toetustüüpide arvestuses ja Eesti keskmisena, suurim oli vähenemine ÜPT ettevõtetes kus N bilanss vähenes 24,4 kg/ha, P bilanss 3,4 kg/ha ja K bilanss 7,4 kg/ha.

NPK bilansi vähenemine 2019. aastal tulenes arvatavasti osaliselt sellest, et 2018. aastal olid kasvutingimused taimedele viletsamad ja saagid madalamad kui 2019. aastal. Kuna toodangut saadi 2019. aastal suuremas koguses, suurenes selle müük ja kokkuvõttes vähenes NPK bilanss.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



Joonis 1. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi taluvärrava bilanss toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019

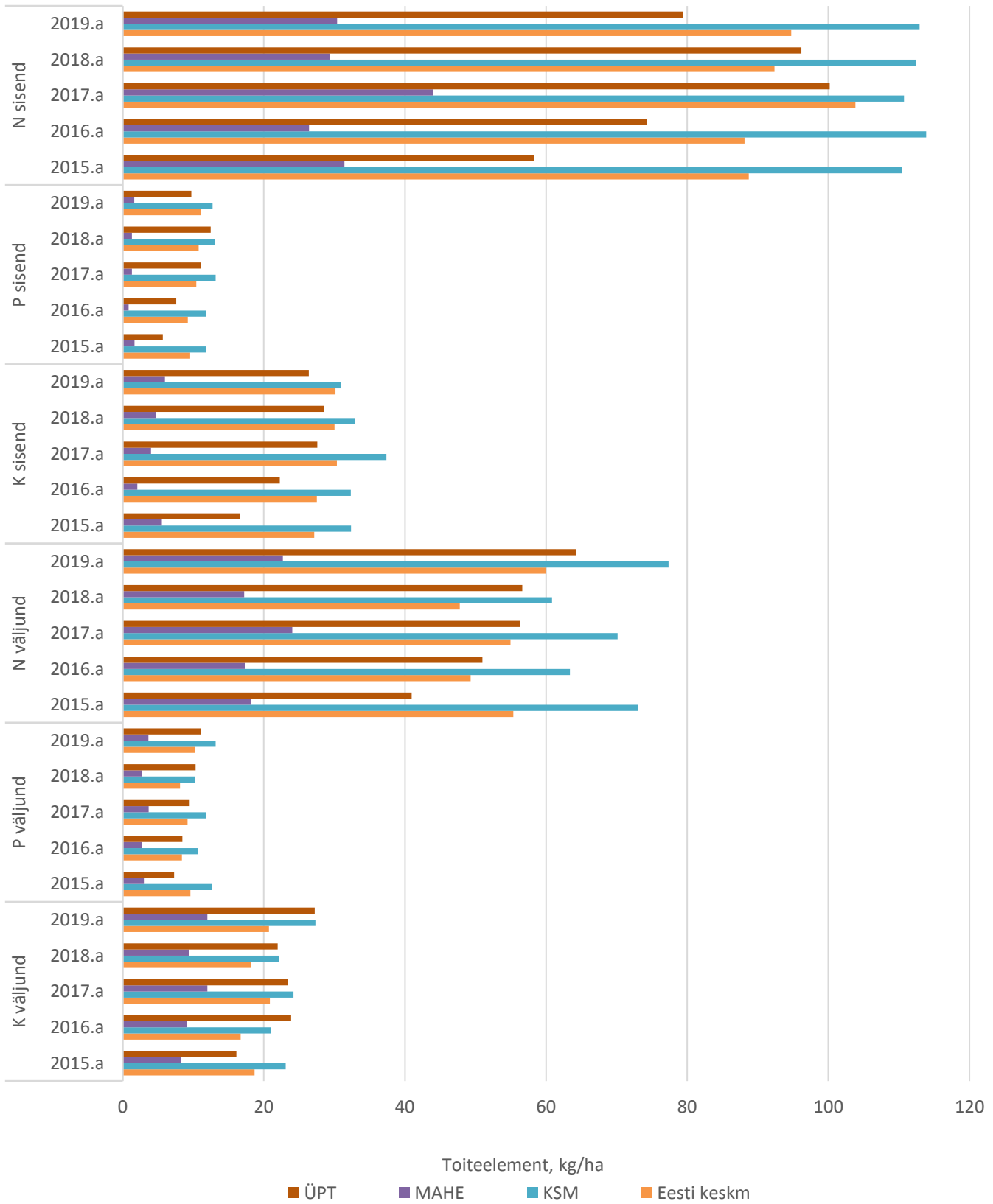
Aastatel 2015-2019 osteti taime- ja loomakasvatussaaduste tootmiseks mineraalväetiseid, sööta, seemet jt vajalikke vahendeid ning müüdi erinevat toodangut suuremas koguses KSM, ÜPT ja Eesti keskmises ettevõttes kui MAHE-s, kus ost ja müük toiteelementideks ümberarvutatuna oli kõikidel aastatel väiksem.

Lämmastiku sisend varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 30,4-112,9 kg/ha (2015. a N sisend 31,4-110,5 kg/ha), P sisend 1,7-12,7 kg/ha (2015. a P sisend 1,7-11,8 kg/ha) ja K sisend 6,0-30,9 kg/ha (2015.a K sisend 5,5-32,4 kg/ha). Lämmastiku väljund jäi vahemikku 22,7-77,4 kg/ha (2015. a N väljund 18,2-73,1 kg/ha), P väljund 3,6-13,2 kg/ha (2015. a P väljund 3,1-12,6 kg/ha) ja K väljund 12,0-27,3 kg/ha (2015.a K väljund 8,2-23,1 kg/ha) (Joonis 2).

Võrreldes referentsaastaga (2015) suurenes 2019. aastal NPK sisend ja väljund ÜPT-s ja Eesti keskmises ettevõttes. KSM-s vähenes K sisend, toodangu müük ehk väljund aga suurenes kõikide toiteelementide arvestuses. MAHE ettevõttes vähenes N sisend, P ja K sisend püüsid enamvähem 2015. aasta tasemel, samas suurenes toodanguga väljaviidud NPK kogus.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



Joonis 2. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisend ja väljund toetustüübiti ning Eesti keskmisena aastatel 2015-2019



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse

Statistikaameti andmetel oli 2019. aasta viimaste aastatega võrreldes taimekasvatajale hea aasta, ilmastikuolud soosisid enamike kultuuride arengut ja saagikust, siiski jäid saagid 2015. aasta rekordsaakidest madalamaks.

Taluvärava toiteelementide bilansi toiteelementideks ümberarvutamise koefitsiendid ja koondtulemused toetustüübiti aastatel 2004-2019 ning bilansiandmed detailsemalt aastatel 2015-2019, esitatakse aruande lisades (lisa 1; lisa 2; lisa 3).

Ettevõttesse sisseostetud tootmisvahendite ja väljamüüdud toodangu toiteelementideks ümberarvutatud koguste osakaal protsentides NPK toiteelementide sisendist ja väljundist aastate 2015-2019 kohta esitatakse kolmel joonisel (Joonis 3, Joonis 4, Joonis 5) ja ühel lisal (lisa 3). NPK väljundi poole jagunemist analüüsiti detailsemalt esimest korda 2016. aastal, sellepärast erinevad 2015. aasta väljundi jagunemise andmed aastate 2016-2019 andmetest.

KSM ettevõttesse osteti 2019. aastal tootmisvahendeid koguses, mis toiteelementideks ümberarvutamisel ja summeerimisel andsid KSM-i lämmastiku sisendiks kokku 112,9 kg/ha, fosfori sisendiks 12,7 kg/ha ja kaaliumi sisendiks 30,9 kg/ha (2015. a N sisend 110,5 kg/ha; P 11,8 kg/ha; K 32,4 kg/ha).

Suurima osa sisseostetud vahenditest 2019. aastal moodustasid mineraalväetised (N 75 kg/ha, P 9 kg/a ja K 23 kg/ha), mis moodustasid KSM-i kogu lämmastiku sisendist 66%, fosfori sisendist 69% ja kaaliumi sisendist 75% (2015. a NPK sisendist 68-83%). Arvestatava osa KSM-i NPK sisendist moodustas veel sisseostetud loomasööt (N 19 kg/ha, P 4 kg/ha, K 7 kg/ha), vastavalt 17% lämmastiku-, 29% fosfori- ja 22% kaaliumi sisendist (2015. a NPK sisendist 12-22%).

Libliköieliste poolt seotud lämmastik (N 12 kg/ha) moodustas KSM-i lämmastiku sisendist 11% (2015. a 14%).

Orgaanilise väetise, seemne ja loomade ost kokku moodustas KSM-i NPK sisendist 2019. aastal 2-3% (2015. a 2-3%).

Toiteelementideks ümberarvutatatuna ja summeerituna müüdi või viidi KSM ettevõtetest 2019. aastal toodanguga välja kokku 77,4 kg/ha lämmastikku, 13,2 kg/ha fosforit ja 27,3 kg/ha kaaliumit (2015.a. N väljund 73,1 kg/ha; P väljund 12,6 kg/ha; K väljund 23,1 kg/ha).

Müüdud toodangust moodustasid 2019. aastal suurema osakaalu teraviljad (N 42 kg/ha, P 7 kg/ha ja K 9 kg/ha), mis moodustas KSM-i kogu lämmastiku väljundist 54%, P väljundist 54% ja K väljundist 35% (2016. a NPK väljundist 36-53%).

Teraviljade kõrval müüdi suuremas koguses veel muid taimekasvatussaaduseid (koresöödad, kartul, köögivilid, põhk kokku), NPK väljundist 10-42% (2016. a väljundist 8-35%). Kuna heintaimed sisaldavad rikkalikult kaaliumi, on K väljundis nende osakaal ka kõige suurem.

Kaunviljade, põllumajandusloomade, orgaanilise väetise müük jäi KSM-s toiteelementide arvestuses <10%.

KSM-ga sarnaselt jagunes NPK toiteelementide sisend ja väljund ka ÜPT-s ja Eesti keskmisena.

2019. aastal vähenes 2015. a tulemustega võrreldes mineraalväetiste osakaal NPK sisendis KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmisena. MAHE-s kasutati väetiseid minimaalselt.

Referentsaasta (2015) tulemustega võrreldes vähenes KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmisena 2019. aastal mineraalväetiste osakaal NPK sisendist ja libliköieliste poolt seotud lämmastiku osakaal N sisendist.

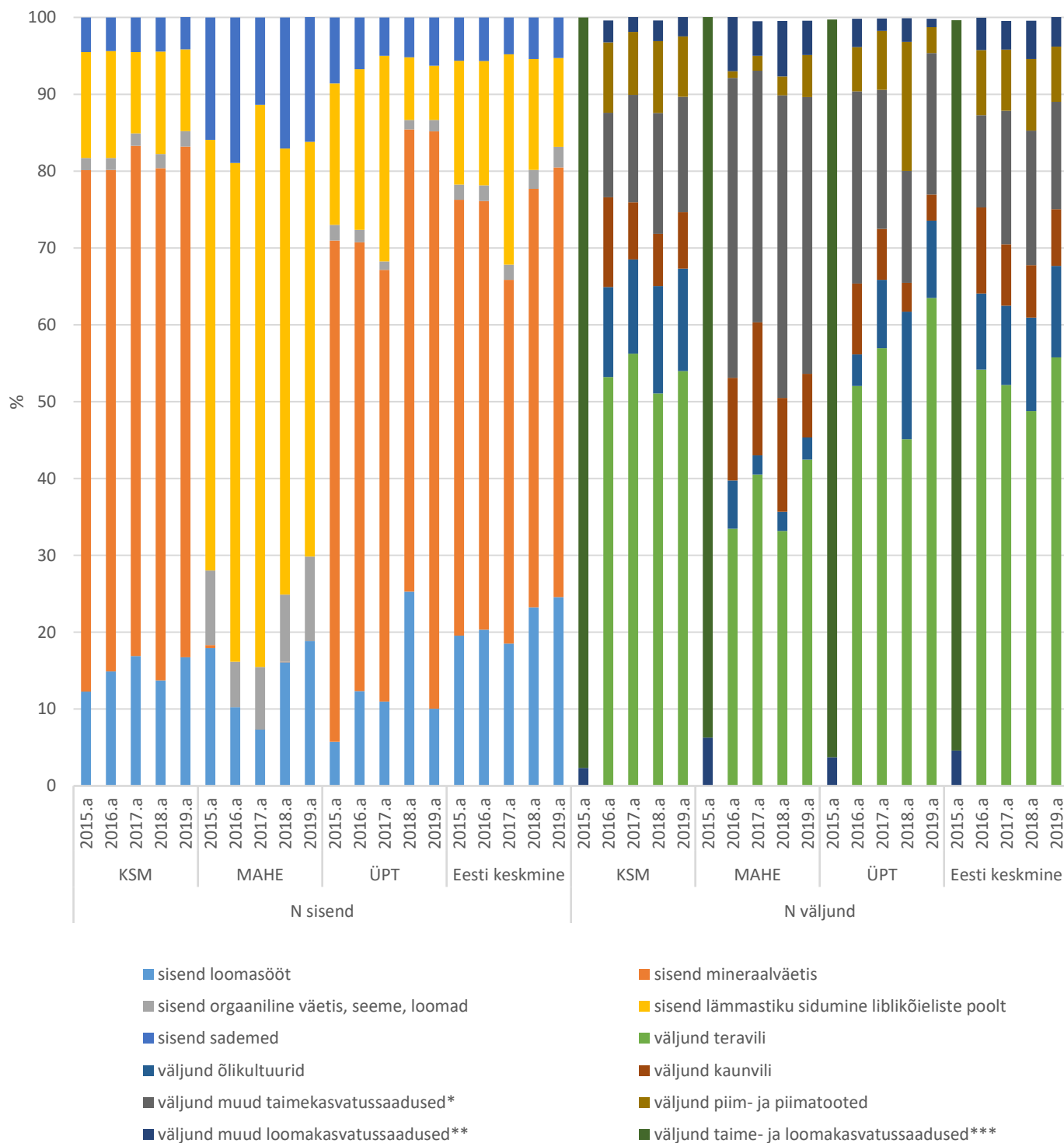
Väetiste õiges koguses planeerimise ja kasutamisega on võimalik vähendada toiteelementide leostumist ja mullaviljakuse langust.

Võrreldes 2015. aastaga suurenes 2019. aastal kõikide toetustüüpide arvestuses ja Eesti keskmisena loomasööda sisseost.

Kuna NPK bilansi müügi poole (väljund) detailsema jagunemise kohta andmed 2015. aasta kohta puuduvad, ei esitata siin ka aastate 2015 ja 2019 vahelist NPK väljundi jagunemise võrdlust.



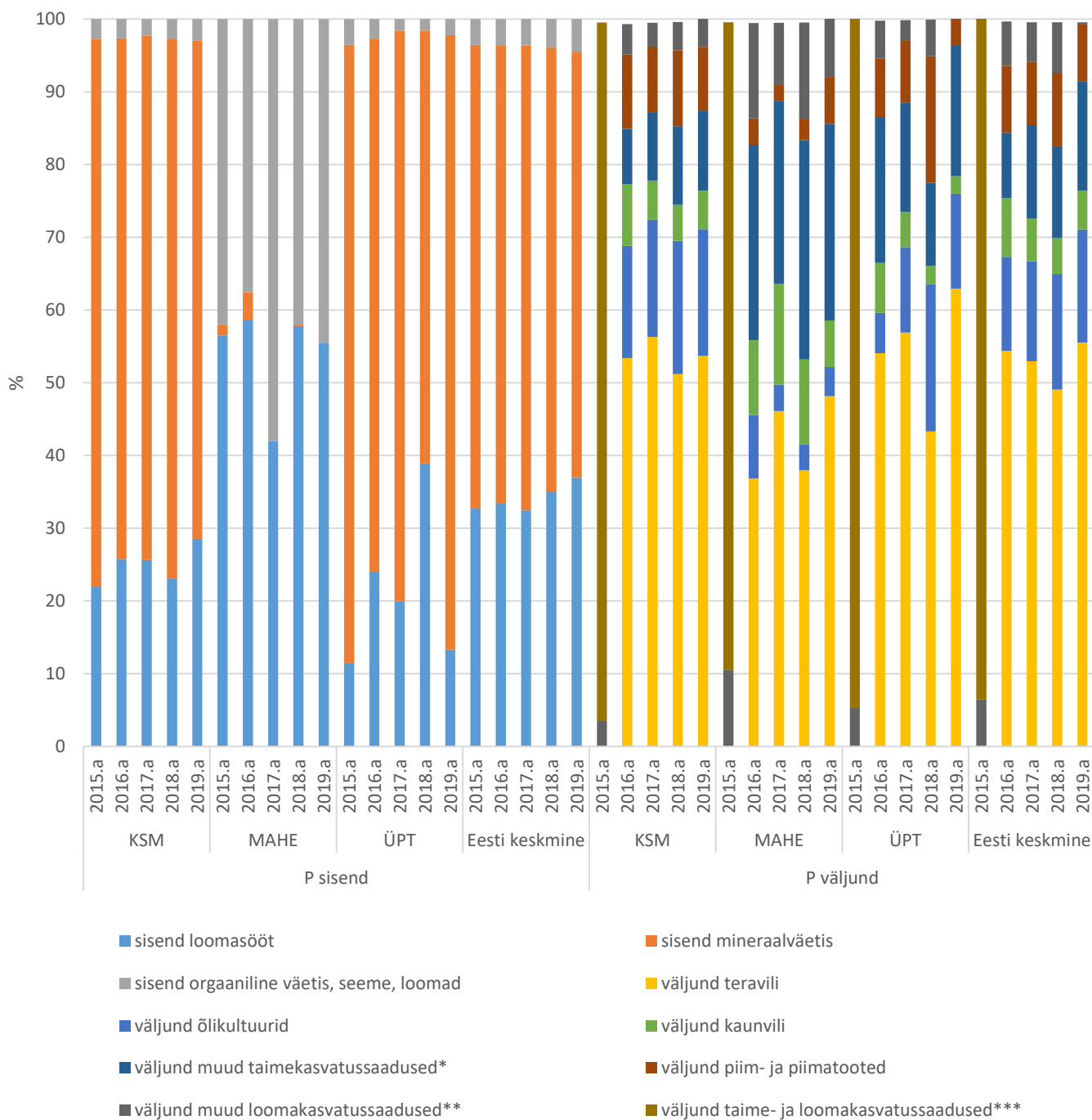
Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



* - kartul, koresööt, kõõgivil, põhk; ** - põllumajandusloomad, orgaaniline väetis; *** - 2015. aastal eraldi taime- ja loomakasvatussaaduste jagunemist ei analüüsitud
 Joonis 3. Lämmastiku sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019



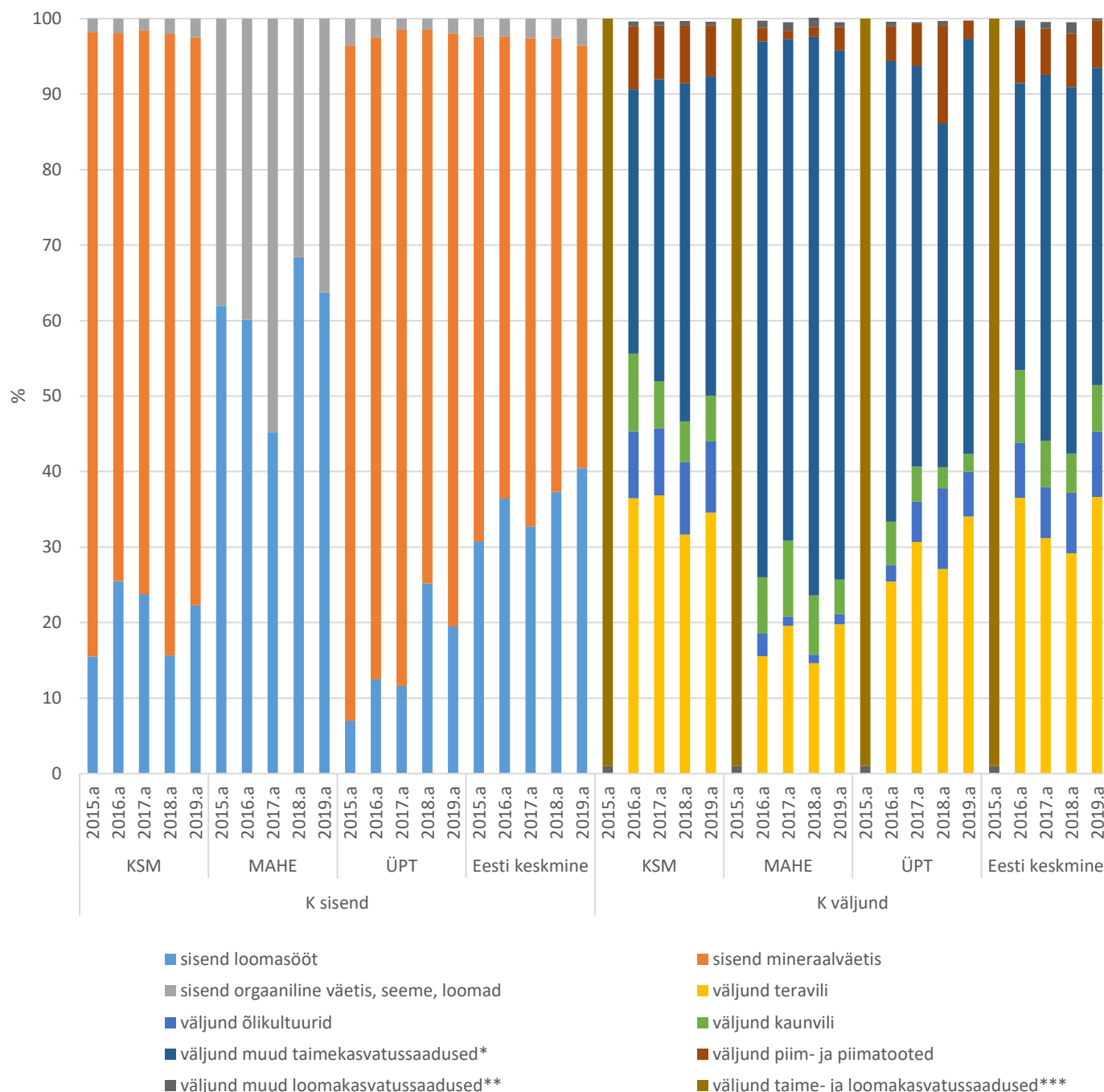
Euroopa Maaelu Arengu
 Põllumajandusfond:
 Euroopa investeringud
 maapiirkondadesse



* - kartul koresööt, köögiviljad, põhk; ** - põllumajandusloomad, orgaaniline väetis; *** - 2015. aastal eraldi taime- ja loomakasvatussaaduste jagunemist ei analüüsitud
 Joonis 4. Fosfori sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübiti ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019



Euroopa Maaelu Arengu
 Põllumajandusfond:
 Euroopa investeringud
 maapiirkondadesse



* - kartul koresööt, köögivilja, põhk; ** - põllumajandusloomad, orgaaniline väetis; *** - 2015. aastal eraldi taime- ja loomakasvatussaaduste jagunemist ei analüüsitud
 Joonis 5. Kaaliumi sisendi ja väljundi jagunemine toetustüübi ja Eesti keskmisena aastatel 2015-2019

MAHE ettevõtetes ostetakse tootmisvahendeid ja müüakse toodangut vähem kui tavatootmises. 2019. aastal oli MAHE ettevõtte N sisend 30,4 kg/ha, P sisend ainult 1,7 kg/ha ja K sisend 6,0 kg/ha (2015. a N sisend 31,4 kg/ha; P 1,7 kg/ha; K 5,5 kg/ha). Kuna MAHE-s on mineraalväetiste kasutamine praktiliselt olematu, jagunes NPK sisend KSM-st, ÜPT-st ja Eesti keskmisest erinevalt.



Euroopa Maaelu Arengu
 Põllumajandusfond:
 Euroopa investeringud
 maapiirkondadesse

Peamise osa MAHE lämmastiku sisendist moodustas liblikõieliste poolt sümbiootiliselt seotud õhulämmastik (16 kg/ha), mis moodustas kogu N sisendist 54% (2015. a N sisendist 56%). Suuremal pinnal liblikõieliste kasvatamine võimaldab osaliselt kompenseerida mineraalväetiste väga vähest kasutamist.

Loomasööt moodustas olenemata väiksest ostukogusest (N 6 kg/ha, P 0,9 kg/ha ja K 4 kg/ha) MAHE NPK sisendist märkimisväärse 19-64% (2015. a 18-62%).

Orgaanilise väetise, seemnete ning põllumajandusloomade sisseost kokku (N 3 kg/ha, P 0,5 kg/ha, K 2 kg/ha) oli 11-34% (2015. a NPK sisendist 10-42%).

Toiteelementideks ümberarvutatuna müüdi või viidi MAHE ettevõttest 2019. aastal toodanguga välja 22,7 kg/ha lämmastikku, 3,6 kg/ha fosforit ja 12,0 kg/ha kaaliumit. (2015.a N väljund 18,2 kg/ha; P 3,1 kg/ha, K 8,2 kg/ha)

MAHE müüdü toodangust moodustasid suurima osakaalu muud taimekasvatussaadused (koresöödad, kartul, köögivilid, põhk kokku), mis moodustasid NPK väljundist 27-70% (2016. a NPK väljundist samuti 27-70%).

Teravilja müüdi MAHE-s väiksemas koguses kui KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmises ettevõttes, MAHE NPK väljundist moodustas teravilja müük 20-48% (2016. a NPK väljundist 16-37%).

Õlikultuuride ja loomakasvatustoodangu müügi osakaal oli väiksem.

Referentsaasta (2015) tulemustega võrreldes vähenes MAHE ettevõtte N sisendis 2019. aastal vähesel määral liblikõieliste poolt seotud lämmastiku osakaal ja suurenes NPK sisendis ostetud loomasööda osa.

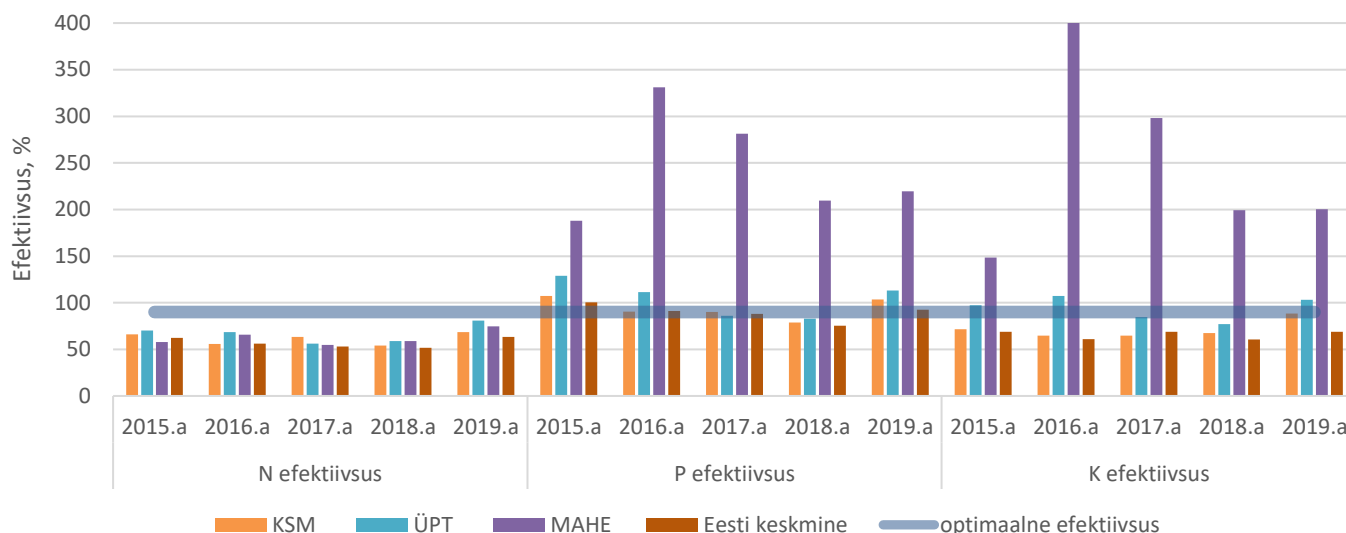
FADN-i 2015. aasta põllumajandussaaduste tootmise vahendite hindade võrdlemisel 2019. aasta hindadega, suurenesid tootjate kulutused enam energiale, tööjõule, söödale ning taimekaitsevahenditele, kulutused vähenesid väetistele.

Tootmise vahendite hinnatõusuga kaasneb majanduslikult keerulisematel aegadel bilansi sisendi vähenemine, püütakse toota rohkem sisemiste reserve arvelt. Tootja- ja realiseerimishindade muutumisest sõltub toodangu müük - kõrgemate kokkuostuhindadega aastatel toodangu müük kasvab, madalamatel väheneb. Kokkuvõttes - toiteelementide bilansinäitajad sõltuvad erinevate mõjutajate koostoimest.

Toiteelementide kasutamise efektiivsuse kõrvutamise NPK bilansiga annab ülevaate ettevõtete majandamise tõhususest ja selle mõjust keskkonnale.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse



Joonis 6. Lämmastiku, fosfori, kaaliumi kasutamise efektiivsus toetustüübiti ning Eesti keskmisena aastatel 2015-2019

Toiteelementide kasutamise efektiivsuse kõrvutamise NPK bilansiga annab ülevaate ettevõtete majandamise tõhususest ja selle mõjust keskkonnale.

Lämmastiku kasutamise efektiivsus varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 63-81% (2015. a N efektiivsus 58-70%), P efektiivsus 93-220% (2015.a 101-188%) ja K efektiivsus 69-200% (2015.a 69-148%) (Joonis 6).

Lämmastiku kasutamise efektiivsus oli 2019. aastal tasakaalus tootmise tasemel ÜPT ettevõttes (N 81%), fosfori kasutamise efektiivsus Eesti keskmisena (P 93%) ja kaaliumi efektiivsus KSM-s (K 88%), ülejäänud juhtudel oli efektiivsus kas madal (<70%) või siis üle 100%, mis tähendab, et tegelikult kasutati toiteelemente suuremas koguses kui neid tootmisesse anti.

Võrreldes referentsaasta (2015) tulemustega paranes N kasutamise efektiivsus 2019. aastal nii KSM-s, ÜPT-s, MAHE-s kui Eesti keskmisena, fosfori efektiivsus KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmisena ja kaaliumi kasutamise efektiivsus KSM-s. MAHE ettevõttes süvenes P ja K puudujäägiga majandamine.

Keskkonna seisukohalt tähendab alla 70% efektiivsusega majandamine, et võivad suureneda lämmastiku kaod vette, mulda ja õhku, fosfori ja kaaliumi leostumise oht on väike.

MAK 2014-2020 perioodil kehtivad tootjatele toetuse nõuded, mille täitmine peaks suunama tootjaid loodushoidlikumale majandamisele. Väetiste kasutamise kvaliteedi parandamisele aitavad kaasa viljavahelduse, väetusplaani koostamise, mullaproovide tulemuste arvesse võtmise ja koolitustel osalemise nõuete täitmine. KSM tootjatel 15% ja MAHE tootjatel 20% pinnal libliköieliste kasvatamise nõude täitmine võimaldab mõnevõrra vähendada mineraalväeiste kasutamist. Sertifitseeritud 15% teraviljaseemne kasutamine võimaldab tänu seemnete kõrgele elujõule, puhtusele ja idanemisele tagada taimede kiirema tärkamise ja mullast parema toitainete omastamise.

Lämmastiku kasutamise efektiivsus varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 63-81%, P efektiivsus 93-220% ja K efektiivsus 69-200%.



Euroopa Maaelu Arengu Põllumajandusfond: Euroopa investeringud maapiirkondadesse

Taluvärava toiteelementide bilanss nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevates ettevõtetes

Põhja- ja pinnavee kaitseks on Eestis moodustatud intensiivse põllumajandustootmisega piirkondades nitraaditundlikud alad (NTA). Sellistele aladele on veeseaduse alusel kehtestatud rangemad keskkonnakaitsenõuded.

Aastatel 2015-2019 oli NPK bilanss positiivne nii NTA-l kui väljaspool NTA-d tegutsevates ettevõtetes ja kõikide toiteelementide arvestuses kõrgem NTA-l.

Taluvärava toiteelementide bilansi koondandmed ja bilansinäitajate detailsed tulemused NTA-l (valimis ettevõtte, kellel vähemalt 70% kasutatavast põllumajandusmaast asub NTA alal) ning väljaspool NTA-d (kõik ülejäänud ettevõtte) aastate 2015-2019 kohta esitatakse aruande lisades (Lisa 4, Lisa 5).

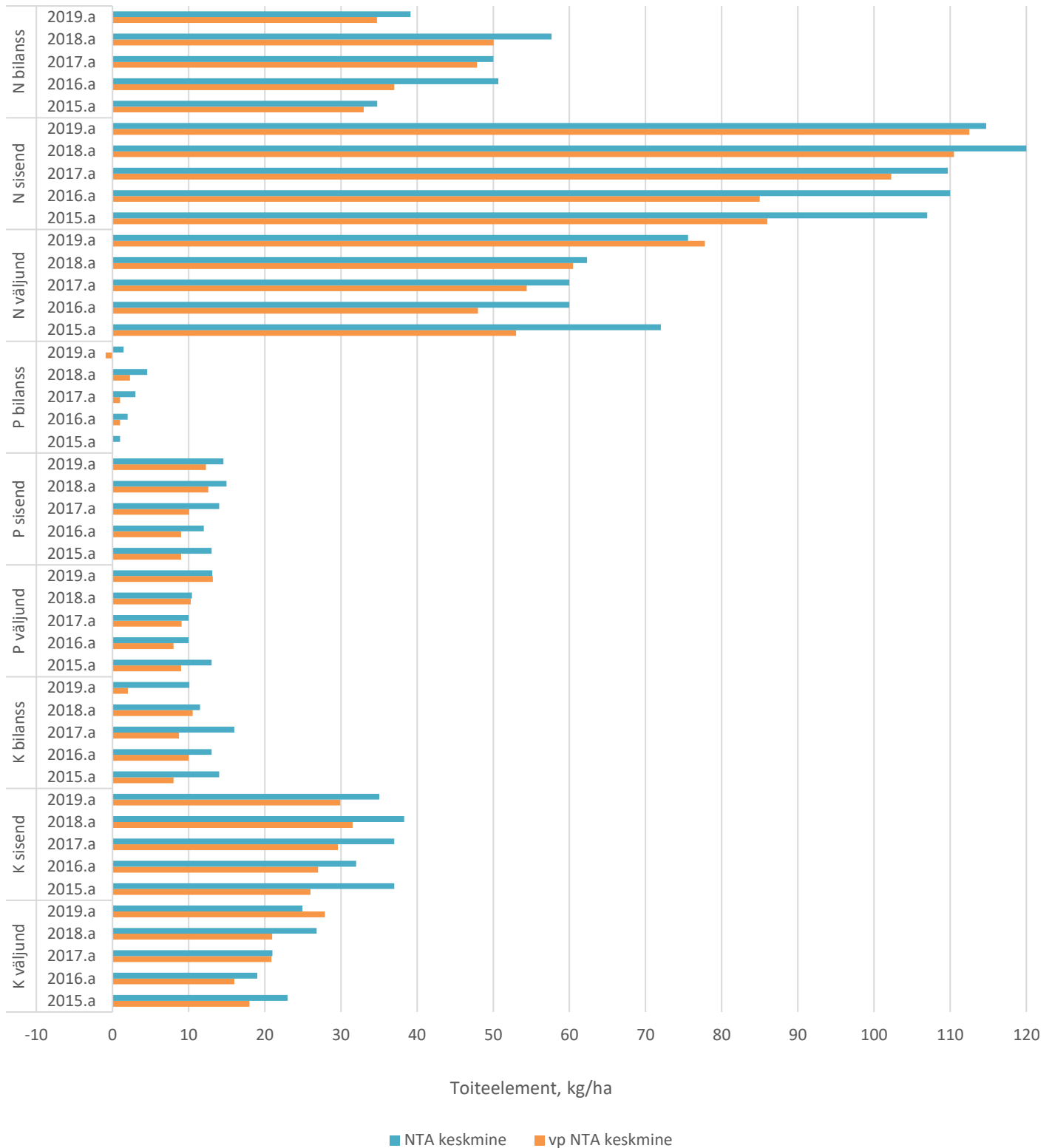
NTA¹-l tegutseva ettevõtte kasutuses oli 2019. aastal keskmiselt 534 ha ja väljaspool NTA-d 321 ha põllumajandusmaad.

NTA ja vpNTA-d paiknevate ettevõtete NPK toiteelementide sisendi, väljundi ja bilansi andmed aastate 2015-2019 kohta esitatakse järgneval joonisel (Joonis 7).

¹ Nitraaditundlikuks loetakse ala, kus põllumajanduslik tegevus on põhjustanud või võib põhjustada nitraatioonisisalduse põhjavees üle 50 mg/l või mille pinnaveekogud on põllumajanduslikust tegevusest tingituna eutrofeerunud või eutrofeerumisohus.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeeringud
maapiirkondadesse



Joonis 7. Nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevate ettevõtete ettevõtte lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisend, väljund ja bilanss aastatel 2015-2019



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Aastatel 2015-2019 oli NPK bilanss valdavalt positiivne nii NTA-l kui väljaspool NTA-d tegutsevates ettevõtetes ja kõikide toiteelementide arvestuses kõrgem NTA-l.

Nitraaditundliku ala ettevõtete lämmastiku bilanss oli 2019. aastal 39,1 kg/ha, fosfori bilanss 1,5 kg/ha ja kaaliumi bilanss 10,1 kg/ha (2015. a NPK bilanss vastavalt 34, 8 kg/ha; 0,5 kg/ha ja 13,7 kg/ha). Väljaspool NTA-d tegutsevate ettevõtete N bilanss oli 2019. aastal 34,7 kg/ha; P bilanss (-0,9) kg/ha ja K bilanss 2, 0 kg/ha (2015. a NPK bilanss vastavalt 33,2 kg/ha; (-0,1) kg/ha ja 7,7kg/ha). Keskkonnale peaks 2019. aasta tasemel NPK bilansiga majandamine olema ohutu, kuna toiteelementide leostumise oht pinna- ja põhjavette oli väike.

Võrreldes referentsaastaga (2015) suurenes N bilanss 2019. aastal NTA-l 4,3 kg/ha (12%) ja väljaspool NTA-d 1,5 kg/ha (5%), fosfori bilanss paranes NTA-l ja P bilansi puudujääk süvenes vpNTA-d ning kaaliumi bilanss vähenes mõlemal juhul.

Sisseostetud tootmisvahendite kogused (NPK sisend) olid 2019. aastal suuremad NTA ettevõtetes ja müüdüd toodangu kogused (NPK väljund kg/ha) vpNTA-d.

Võrreldes 2015. aastaga suurenes tootmiseks vajalike vahendite sisseost ja põllumajandustoodangu väljamüük 2019. aastal enam vpNTA-d paiknevates ettevõtetes.

NTA ja vpNTA ettevõtetesse sisseostetud tootmisvahendite ja väljamüüdüd toodangu toiteelementideks ümberarvutatud koguste osakaal protsentides NPK sisendist ja väljundist aastate 2015-2019 kohta esitatakse aruande lisas (lisa 6).

Peamise osa NTA ja vpNTA ettevõtete NPK sisendist moodustasid mineraalväetised ja NPK väljundist teraviljade müük.

Peamise osa ettevõtete kogu NPK sisendist moodustasid mineraalväetised, mis 2019. aastal moodustasid NTA-l 63-79% ja vpNTA-d 67-74% (2015.a NPK sisendist NTA-l 61-72%, vpNTA-d 56-66%).

Võrreldes 2015. aastaga suurenes mineraalväetiste kasutamine 2019. aastal enam väljaspool NTA-d asuvates ettevõtetes.

Liblikõieliste poolt seotud lämmastik moodustas NTA lämmastiku sisendist 2019. aastal 10% (2015. a 13%) ja väljaspool NTA-d 11% (2015. a 17%). Võrreldes 2015. aastaga vähenes liblikõieliste osakaal nii NTA-l kui vpNTA-d.

NPK väljundist ehk toodangu müügist moodustasid 2019. aastal peamise osa teraviljad NTA-l 36-53% (2016. a 39-55%), vpNTA-d 34-54% (2016. a 37-56%).

Loomakasvatustoodangu müügi osakaal oli taimekasvatuse toodanguga võrreldes väiksem (<15%) nii NTA-l kui vpNTA-d.

Lämmastiku ja kaaliumi kasutamise efektiivsus oli 2019. aastal NTA-l madal ja fosfori arvestuses tasakaalus tootmise tasemel. Väljaspool NTA-d majandati madala N efektiivsusega, fosforit kasutati puudujäägiga ja K kasutamine oli säästva tootmise tasemel.

Toiteelementide kasutamise efektiivsus annab ülevaate ettevõtete majandamise tõhususest ja selle mõjust keskkonnale.

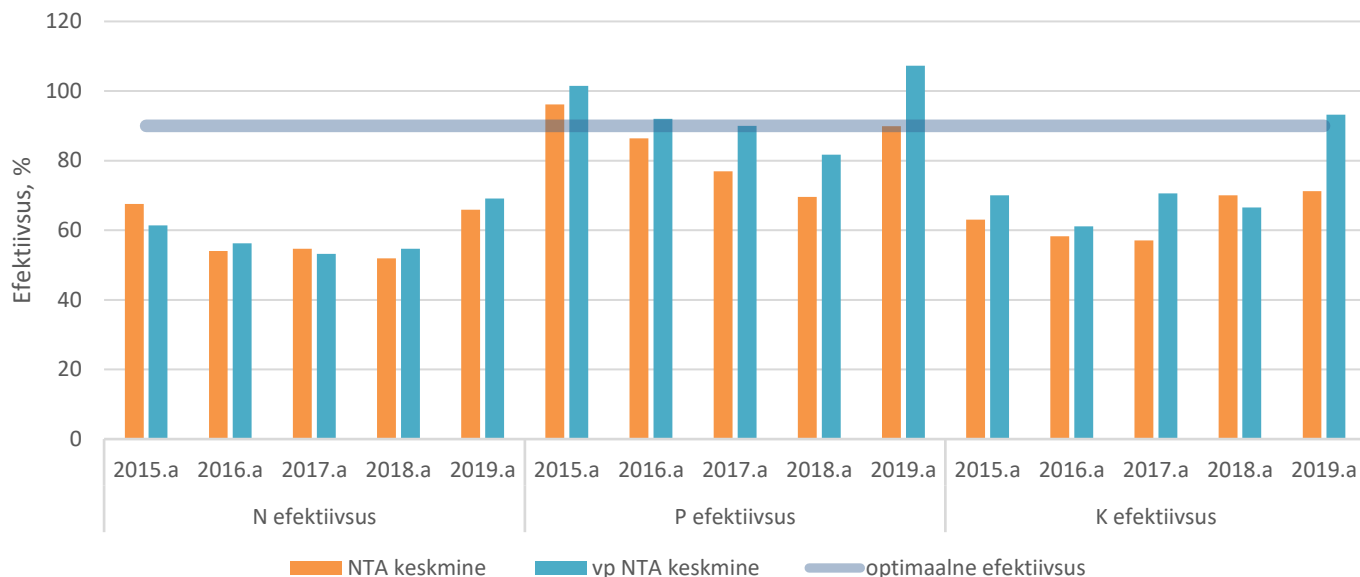
Lämmastiku ja kaaliumi kasutamise efektiivsus oli 2019. aastal NTA ettevõttes madal (N efektiivsus 66%; K efektiivsus 71%) ja fosfori arvestuses tasakaalus tootmise tasemel (P efektiivsus 90%) (Joonis 8). Väljaspool NTA-d majandati madala N efektiivsusega (N 69%), fosforit kasutati puudujäägiga (P 107%) ja K kasutamine oli säästva tootmise tasemel (K 93%).

Võrreldes 2015. aastaga halvenes 2019. aastal NTA-l lämmastiku kasutamise efektiivsus, fosfori kasutamise efektiivsus püsis tasakaalus tootmise tasemel ning paranes K kasutamine. Väljaspool NTA-d paranes N ja K efektiivsus ja halvenes P kasutamine.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

Madala (<70%) efektiivsusega majandamisel võivad suureneka kaod keskkonda, pikaegse puudujäägiga (efektiivsus >100%) majandamisega võib kaasneka mullaviljakuse langus.



Joonis 8. Nitraaditundlikul alal ja väljaspool nitraaditundlikku ala paiknevate ettevõtete lämmastiku, fosfori, kaaliumi kasutamise efektiivsus aastatel 2015-2019

Kokkuvõte

- 2019. aastal varieerus lämmastiku bilanss toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 7,7-35,6 kg/ha (2015. a N bilanss 13,3-37,4 kg/ha), fosfori bilanss (-0,8)-(-1,6) kg/ha (2015. a P bilanss (-0,8)-(-2,0)) ja kaaliumi bilanss vahemikus 9,4-(-6,0) kg/ha (2015. a K bilanss 9,3-(-2,7)).
- Lämmastiku bilanss oli 2019. aastal madal MAHE (7,7 kg/ha) ja ÜPT (15,2 kg/ha) ettevõttes. Keskkonda vähe ohustavaks võib antud aasta tulemustel pidada ka KSM-i ja Eesti keskmist N bilanssi (35,6 kg/ha; 34,8 kg/ha). Fosfori bilanss oli 2019. aastal positiivne ainult Eesti keskmisena (0,8 kg/ha), KSM-s, ÜPT-s ja MAHE-s aga negatiivne. Kaaliumi bilanss oli positiivne KSM-s (3,6 kg/ha) ja Eesti keskmisena (9,4 kg/ha) ning negatiivne ÜPT-s (-0,8 kg/ha) ja MAHE-s (-6,0 kg/ha).
- Lämmastiku sisend varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 30,4-112,9 kg/ha (2015. a N sisend 31,4-110,5 kg/ha), P sisend 1,7-12,7 kg/ha (2015. a P sisend 1,7-11,8 kg/ha) ja K sisend 6,0-30,9 kg/ha (2015.a K sisend 5,5-32,4 kg/ha). N väljund jäi vahemikku 22,7-77,4 kg/ha (2015. a N väljund 18,2-73,1 kg/ha), P väljund 3,6-13,2 kg/ha (2015. a P väljund 3,1-12,6 kg/ha) ja K väljund 12,0-27,3 kg/ha (2015.aK väljund 8,2-23,1 kg/ha).
- Peamise osa kogu lämmastiku, fosfori, kaaliumi sisendist KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmisena moodustasid 2019. aastal mineraalväetised (54-84%). Mineraalväetiste osakaal NPK sisendist oli suurim ÜPT ettevõtetes (75-84%).
- MAHE ettevõtetes reeglina mineraalväetiseid ei kasutata ja peamise osa MAHE lämmastiku sisendist 2019. aastal moodustas liblikõieliste poolt sümbiootiliselt seotud õhulämmastik - 54%, KSM-s 11%, ÜPT-s 7% ja Eesti keskmisena 12%.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse

- NPK toiteelementide väljundist ehk toodangu müügist moodustasid 2019. aastal peamise osa KSM-s, ÜPT-s ja Eesti keskmisena teraviljad (34-63%), MAHE-s muud taimekasvatussaadused (koresööt, kartul, köögivilid, põhk kokku) (27-70%). Loomakasvatussaaduste müügi osakaal oli väike.
- Lämmastiku kasutamise efektiivsus varieerus 2019. aastal toetustüübiti ja Eesti keskmisena vahemikus 63-81% (2015. a efektiivsus 58-70%), P efektiivsus 93-220% (2015.a P efektiivsus 101-188%) ja K efektiivsus 69-200% (2015.a K efektiivsus 69-148%).
- Lämmastiku kasutamise efektiivsus oli 2019. aastal tasakaalus tootmise tasemel ÜPT ettevõtetes (N 81%), fosfori kasutamise efektiivsus Eesti keskmisena (P 93%) ja kaaliumi efektiivsus KSM-s (K 88%), ülejäänud juhtudel oli efektiivsus kas madal (<70%) või siis üle 100%, mis tähendab, et tegelikult kasutati toiteelemente suuremas koguses kui neid tootmisesse anti.
- Nitraaditundliku ala lämmastiku bilanss oli 2019. aastal 39,1 kg/ha (2015. a 34,8 kg/ha), fosfori bilanss 1,5 kg/ha (2015. a 0,5 kg/ha) ja kaaliumi bilanss 10,1 kg/ha (2015. a 13,7 kg/ha). Väljaspool NTA-d oli N bilanss 34,7 kg/ha (2015. a 33,2 kg/ha), P bilanss (-0,9) kg/ha (2015. a (-0,1) kg/ha) ja K bilanss 2 kg/ha (2015. a 8 kg/ha). Sellisel tasemel NPK bilanssiga majandamine peaks keskkonnale olema ohutu, enam tähelepanu tuleks pöörata P ja K bilansi tasakaalustamisele.
- Sisseostetud tootmisvahendite kogused (NPK sisend kg/ha) olid 2019. aastal suuremad NTA ettevõtetes ja müüdnud toodangu kogused (NPK väljund kg/ha) vpNTA-d.
- Lämmastiku ja kaaliumi kasutamise efektiivsus oli 2019. aastal NTA ettevõttes madal (N efektiivsus 66%; K efektiivsus 71%) ja fosfori arvestuses tasakaalus tootmise tasemel (P efektiivsus 90%). Väljaspool NTA-d majandati madala N efektiivsusega (N 69%), fosforit kasutati puudujäägiga (P 107%) ja K kasutamine oli säästva tootmise tasemel (K 93%).
- Kokkuvõttes võib 2019. aasta uuringu tulemustel keskkonnasäästlikkuse ja vee kvaliteedi paranemise seisukohalt olukorda hinnata keskpäraseks. Lämmastiku bilansi vähenemise tulemusena 2019. aastal vähenes lämmastiku leostumise oht. Mullaviljakuse säilitamise ja paranemise seisukohalt tuleb suuremat tähelepanu pöörata fosfori ja kaaliumi tasakaalustatud kasutamisele. Probleemiks on, et mitte alati ei kata sisendina antavad fosfori ja kaaliumi kogused tegelikku toiteelementide vajadust ja toiteelementide kasutamise efektiivsus on keskkonna seisukohalt madal.



Euroopa Maaelu Arengu
Põllumajandusfond:
Euroopa investeringud
maapiirkondadesse