



## TÖÖÕNNETUSTE LEVIMUS EESTI PÕLLUMAJANDUSES AASTATEL 2008–2017

### THE PREVALENCE OF WORK ACCIDENTS IN ESTONIAN AGRICULTURE IN 2008–2017

Anni Enn, Eda Merisalu

*Eesti Maaülikool, tehnikainstituut, biomajandustehnoloogiate õppetool,  
Fr. R. Kreutzwaldi 56, 51006 Tartu*

Saabunud: 26.10.2019  
Received:  
Aktsepteeritud: 15.11.2019  
Accepted:  
Avaldatud veebis: 29.11.2019  
Published online:  
Vastutav autor: Anni Enn  
Corresponding author:  
E-mail: anni.enn@student.emu.ee

**Keywords:** work accidents,  
agriculture, gender, severity,  
location, regional distribution.

doi: 10.15159/jas.19.11

**ABSTRACT.** Occupational accidents in agriculture are a problem all over the world. The costs of accidents are high to the employer and to the national economy as a whole. Work-related ill-health and injury is costing the European Union 3.3% of its GDP. In Estonia, the estimates of the costs of work accidents (WA) in 2012 showed €2.4 billion per year and due to permanent lost workability €25 billion costs in total for society. Even if the most sectors become more automated, there are also self-employed farmers, who cannot always use the newest technologies. At the same time, family members and farm workers are facing risks higher than in most other occupations. Many accidents involve the handling of machinery or animals. The objective of the study was to analyse fatal and non-fatal work accidents by demographic parameters, severity, type, causes and body location of injuries in Estonian agriculture in 2008–2017. **Method.** The database of accidents in agriculture was obtained from the Estonian Labour Inspectorate and the data by absolute numbers, percentages and incident rates have described. **Results.** The total number of accidents at work in agriculture was 1696, which formed 4% from the total economic sector. The average incident rate in the past decade was 678 accidents per 100 000 workers. Predominantly minor accidents and usually among male workers have taken place. There are mainly 3 types of injuries – wounds and superficial injuries (40.4% of the total), bone fractures (25.6%) and concussion and internal injuries (16.2%). The most common causes of work accidents are lack of internal control (20.3%), poor instruction (18.5%) and other factors (18.1%). The most often locations of the injuries throughout the years were upper or lower limbs (35.7% and 33.0% respectively). The biggest number of accidents was taken place at Järva county.

© 2019 Akadeemiline Põllumajanduse Selts. | © 2019 Estonian Academic Agricultural Society.

#### Sissejuhatus

Hoolimata sellest, et ohtlikumad tööalad on muutunud üha enam automatiseerituks ning kvaliteedinõuetelt rohkem reglementeerituks, tuleb tagada töötajatele erinevates valdkondades ohutum töökeskkond ennetamiseks tööõnnetusi ning tööst põhjustatud haigestumisi. Siinjuures võib nentida, et ka põllumajanduses on toimunud suur hüpe tehnika arengus, kuid tööohutuse rakendamine pole Eestis senini olnud prioriteetseks teemaks. Kuna valdavalt mängivad põllumajanduses

rolli väike- või pereettevõtted, kes on sageli registreeritud kui FIE-d (füüsilisest isikust ettevõtja), siis viimastele seadustega etteantud nõuded (nt tööõnnetuste registreerimine) alati ei laiene (Enn, 2018; Merisalu jt, 2019). Väikeettevõtetel napib ka ressursi, et saada ohutusala koolitust ja rakendada nõuetekohaseid ohutusreegleid oma ettevõttes. Seega on põllumajandus kogu maailmas endiselt üks kõige ohtlikumatest töökeskkondadest (Gasperini, 2017).

Kogu põllumajandussektoris on üle maailma hinnanguliselt umbes 1,3 miljardit töötajat – see moodustab



poole maailma tööjõust. Kui võtta arvesse kõik tööga seotud surmajuhtumid, vigastused ja tervisehäired on see üks kolmest kõige ohtlikumast tegevusvaldkonnast (koos ehitus- ja kaevandusvaldkonnaga). Rahvusvahelise Tööorganisatsiooni (ILO, International Labor Organisation) hinnangul sureb vähemalt 170 000 põllumajandustöötajat igal aastal – seega on põllumajandustöötajatel kaks korda suurem risk sattuda surmaga lõppevasse tööõnnetusse kui teiste tegevusvaldkondade töötajatel. Viimase kümne aasta jooksul on surmaga lõppenud tööõnnetuste arv põllumajanduses endiselt kõrgel tasemel, kuigi paljudes teistes sektorites on see arv vähenenud. Lisaks mainitud surmaga lõppenud tööõnnetustele saavad miljonid põllumajandustöötajad vigastada tööõnnetustes, mis on sageli seotud just masinate, loomade ja kemikaalidega. Samuti on põllumajanduses laialt levinud tööõnnetustest mitte teavitamine, mis muudab olemasoleva ametliku statistika küsitavaks ja ehk veelgi kriitilisemaks (International Labour Organization, n.d.; Alvanaja jt, 1996).

Veel mõned põlvkonnad tagasi oli eestlaste üheks põhiliseks tegevusalaks põllumajandus. Kui näiteks 1989. a moodustas põllumajandussektor ligi 21% kõikidest tegevusaladest, siis täna töötab Eestis selles sektoris kõigest mõni protsent kõikidest töötajatest. 2017. a oli hõivatute arv põllumajandussektoris 3,5% kõikidest tegevusaladest (Lauri, 2005).

Euroopa Liidus (EL) juhtunud tööõnnetuste kohta kogub statistikat *Eurostat*, kuid on raske võrrelda Euroopa Liidu siseselt tööõnnetuste arvu kümne aasta taguse ajaga, sest mitmed suured riigid on vahepeal lisandunud. Samuti on 2008. a muutunud tööõnnetuste registreerimise kord – registreeritakse vaid tööõnnetusi, mis põhjustasid haiguslehel viibimist neli ja rohkem päeva. Enamasti puudub tööõnnetuste info kahe viimase aasta kohta, mistõttu on vanemate andmete põhjal raske teha poliitilisi otsuseid riigi või Euroopa tasandil. Sealjuures väikesed perefirmad ja FIE-d ei ole kohustatud raporteerima tööõnnetusi, mistõttu see statistika ei avaldu ei Tööinspektsiooni ega ESAW andmebaasis (Merisalu jt, 2019). 2014. aastal toimus Euroopa Liidu 28 liikmesriigis ligi 3,2 miljonit surmaga mittelõppenud tööõnnetust (mille puhul võeti vähemalt neli päeva haiguslehte) ja 3739 surmaga lõppenud tööõnnetust, s.o üks surmaga lõppenud tööõnnetus 850 mitte surmaga lõppenud tööõnnetuse kohta (suhe 1:850). Võrreldes 2013. aastaga kasvas nii surmaga lõppenud kui mittelõppenud tööõnnetuste arv (Eurostat, 2018).

Lisaks tööõnnetuste absoluutarvudele saab neid väljendada ka seoses hõivatud isikute arvuga, s.o esinemissagedus, annab märku tööõnnetusse sattumise tõenäosuse kohta. 2013. ja 2014. aastal surmaga lõppenud tööõnnetustest madalaimad esinemissagedused oli Rootsis, Ühendkuningriigis, Soomes, Kreekas, Hollandis ja Islandil – vähem kui üks tööõnnetus saja tuhande töötaja kohta, samas kui suurimad väärtused, rohkem kui neli õnnetust saja tuhande töötaja kohta, esinesid Bulgaarias, Lätis, Leedus ja Rumeenias. Surmaga mittelõppenud tööõnnetuste osas oli madalamad väärtused (alla 100 õnnetuse saja tuhande kohta) Kreekas,

Bulgaarias ja Rumeenias ja kõrgeim väärtus (üle 3000 õnnetuse saja tuhande kohta) Prantsusmaal. Eriti madalate väärtuste osas võib aga eeldada, et neis Ida-Euroopa riikides pole riigipoolne toetus tööõnnetuse korral piisav ja seetõttu jäävad paljud tööõnnetused registreerimata, surmaga lõppenud tööõnnetuste osas on veidi teisiti sest neid ei ole võimalik varjata (Eurostat, 2018; Euroopa Tööõnnetusalane Statistika ..., 2001).

Tööõnnetusse sattunud meeste osakaal oli märkimisväärselt suurem võrreldes naistega – 68,7% surmaga mittelõppenud tööõnnetustest toimus meestega. Osa soolisest erinevusest võib seostada asjaoluga, et hõivatimise seas ongi rohkem mehi kui naisi, kuid ka peale tingimuste võrdsustamist on näha, et meeste osas jääb tööõnnetuste esinemissagedus tunduvalt kõrgemaks võrreldes naistega (Eurostat, 2018).

Analüüsides 2014. aasta andmeid vigastuse liigi järgi, võib öelda, et kõige rohkem s.o 30,0% kõikidest vigastustest oli seotud haavade ja pindmiste vigastustega, sellele järgnesid 27,2%-ga nihestused, nikastused ja venitused, seejärel põrutused ja sisemised vigastused (17,2%) ja luumurrud (11,5%) (Eurostat, 2018).

Ühed sagedamini tööõnnetusi põhjustavad tegurid põllumajanduses on masinad, täpsemalt traktorid. Paljud õnnetused juhtuvad masinate ja teiste töövahendite ebaõigest kasutamisest, valedest töövõtetest või masina ehituse ja konstruktsiooniga seotud vigadest. Töötaja võib masina pealt maha kukkuda, selle alla jääda või masina ja mingi teise seadme vahele kinni jääda. Sellised õnnetused lõpevad sageli surmaga (Kogler jt, 2014; Moreschi jt, 2017).

Itaalias viidi läbi uuring, mille käigus uuriti põllumajanduses kasutatavaid traktoreid ja tulemusena leiti, et 1,7 miljonist kasutatavast traktorist 35% olid vanemad kui 44 aastat ja 50% olid vanemad kui 25 aastat. Vanemad traktorid on aga tunduvalt ebaturvalisemad – neil puuduvad sageli turvavööd ning süsteem, mis kaitseb traktori ümber minemise eest (sage surmaga lõppenud õnnetuse põhjus) (Cividino jt, 2018).

Teiseks suurimaks tööõnnetuste põhjuseks põllumajanduses on loomad – mitmete uuringute andmetel moodustavad suure osa tööõnnetustest (rasked tööõnnetused) just veiste või hobustega (Gerberich jt, 2001; Hendricks jt, 2001). Ühes suuremas vigastusi analüüsivas uuringus tuvastasid autorid, et loomadega olid seotud 12% kuni 33% kõikidest tööõnnetustest, see seos oli seda suurem, mida rohkem oli töötaja avatud loomadega kokkupuutele ja loomade lähedusele (McCurdy, 2000). Teises uuringus, mis viidi läbi farmis töötavate naiste seas, leiti, et lausa 43% tööõnnetustest oli põhjustatud loomade poolt (Stueland jt, 1997).

Antud uurimuse eesmärk on anda ülevaade tööõnnetuste dünaamikast Eesti põllumajandussektoris aastatel 2008–2017. Lähtuvalt uuringu eesmärgist analüüsiti tööõnnetuste esinemissagedust raskusastmeti, sõltuvalt soo-vanuselisest ja tööga seotud aspektidest, vigastuse tüübist ja kehaosast, põhjustest ja tagajärgedest ning

õnnetuse toimumise asukohast. Tulemusi võrreldi kolmes alasektoris – taime- ja loomakasvatases, metsanduses ja kalanduses.

### Materjal ja meetodika

Käesolev artikkel kirjeldab ühte osa läbilõikeuurin-gust tööõnnetuste esinemisest Eesti põllumajandussektoris aastatel 2008–2017. Tööõnnetuste statistika põhineb tööandjate poolt Tööinspeksioonile ametlikult esitatud kirjalike tööõnnetuste teatiste andmetel. Informatsioon tööõnnetuste kohta on pärit Statistikaameti kodulehelt.

Artikli autorid said 2018. a alguses lõplikud tööõnnetuste andmed põllumajandussektori kohta Tööinspeksioonist elektroonselt. Saadud andmebaas sisaldas 1696 tööõnnetuse kirjet ja 42 tunnust. Uuritavaks grupiks on põllumajandussektoris tööõnnetustesse sattunud töötaja (vanuses 15–74 a), kellega toimunud tööõnnetus registreeriti Tööinspeksioonis perioodil 2008–2017. Sellesse gruppi kuulusid suur-, keskmiste-, väike- ja mikroettevõtete palgatöölised põllumajanduses. Samuti hooajatöötajad, ettevõtjad, renditöölised, õpilased, praktikandid, täis- ja osalise ajaga töötajad, tähtajatu ja tähtajalise lepinguga töötajad. Valimisse kuulusid erinevate ametite esindajad: juhid, spetsialistid, oskus-, käsi- ja lihttöölised kolmest põllumajandussektori alavaldkonnast (taime- ja loomakasvatases, metsanduses, kalanduses). Siia ei kuulu lapsed ja noored alla 15 a.

Käesolevas artiklis antakse ülevaade kuue tunnuse kohta – tööõnnetuste arv, raskusaste, sugu, vigastuse liik, vigastatud kehaosa ja toimumiskoht (maakond).

### Tulemused ja arutelu

Viimasel kümnel aastal on registreeritud tööõnnetuste arv Eesti põllumajandussektoris vähehaaval, kuid stabiilselt tõusnud. Võrreldes tööõnnetuste arvuga kõikides majandussektorites kokku, on põllumajanduses tööõnnetuste kasv tagasihoidlikum. Kuid tööõnnetuste esinemissagedus (saja tuhande töötaja kohta) on teatud aastatel (2008–2010, 2014 ja 2017) kõrgem kui kogu majandussektoris keskmiselt kokku. Kui tööõnnetuste üldarv kõikides majandussektorites aastal 2009. oli saja tuhande töötaja kohta 495 (s.o viimase kümne aasta madalaim) siis 2016. aastaks kasvas see 788-ni (s.o kümnendi kõrgeim). Põllumajandussektori madalaim oli 2012. aastal 543 ja kõrgeim 2017. aastal 801 tööõnnetust saja tuhande töötaja kohta. Keskmiselt oli aastatel 2008–2017 põllumajandussektoris 678 tööõnnetust saja tuhande töötaja kohta. Seda on veidi enam kui kõikides tegevusalades kokku ( $n = 672$ ).

Tööinspeksiooni tööõnnetuste andmebaasist selgub, et aastatel 2008–2017 toimus Eesti põllumajandussektoris 1696 tööõnnetust. Põllumajandussektor jaguneb omakorda kolmeks alavaldkonnaks: taime- ja

loomakasvatases, mis hõlmab endas ka jahindust ja neid teenindavaid tegevusalasid; metsamajandus, mis hõlmab ka metsavarumist ja kalapüük, mis hõlmab ka vesiviljelust.

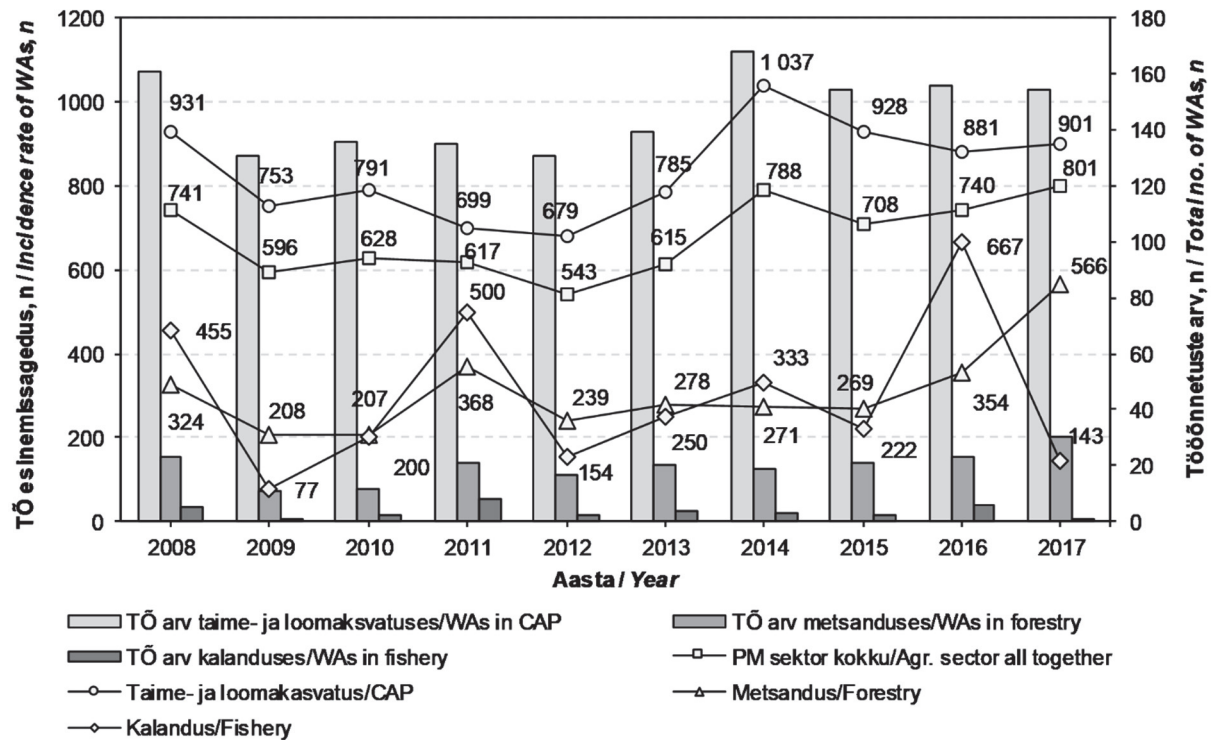
Suurim osa tööõnnetustest toimusid taime- ja loomakasvatuse valdkonnas, kus sai vigastada 1465 töötajat, s.o 86,4% kõikidest selles sektoris toimunudest. Metsanduses sai vigastada 197 töötajat (11,6%) ning kalanduses 34 töötajat (2,0%). Registreeritud tööõnnetuste arv vaadeldud ajaperioodil kasvab nii taime- ja loomakasvatases kui metsanduses, kalanduse valdkonnas on olukord stabiilsem (Enn jt, 2019).

Joonisel 1 on primaarteljel kujutatud esinemissagedus saja tuhande töötaja kohta nii taime- ja loomakasvatases, metsanduses, kalanduses kui ka kogu põllumajandussektoris – taime- ja loomakasvatases jäävad numbrid kõikide aastate jooksul kõrgemale kui sektoris kokku (ka kõikides majandussektorites toimunud tööõnnetuste esinemissagedus on igal vaadeldaval aastal madalam), neist aastatest õnnetusterohkeim oli 2014. aasta, kui toimus 168 tööõnnetust. Kuid tööga hõivatute arv oli kümne aasta madalaimal tasemel (16 200 inimest), sellest tulenevalt on ka esinemissagedus saja tuhande töötaja kohta rekordiliselt suur – 1037. Metsanduses ja kalanduses jäävad esinemissagedused kõikide aastate jooksul madalamale kui sektoris kokku. Sekundaarteljel on näha tööõnnetuste arvud kolmes põllumajandussektori alavaldkonnas.

Kuigi taime- ja loomakasvatuse alavaldkonnas on juhtunud kõige rohkem tööõnnetusi ja ka töötajate hulk, kes selles valdkonnas töötavad on kõige suurem, tuleb mainida, et tööga hõivatute arv jaguneb nende kolme valdkonna vahel järgmiselt: taime- ja loomakasvatases 70%, metsanduses 25,8% ja kalanduses 4,5% tööga hõivatuid. Seega juhtub 70% taime- ja loomakasvatases töötavate inimestega ligi 87% tööõnnetustest. Metsanduses ja kalanduses on olukord vastupidine – suurema osaga töötajatest juhtub väiksem osa tööõnnetustest, metsanduses – 25,8% töötajatest esineb 11,1% õnnetusi ja kalanduses 4,5% töötajaid 2,2% õnnetusi.

Põllumajandussektoris tööõnnetusse sattunud meeste ja naiste osakaal jaguneb järgmiselt – 51,8% mehed ja 48,2% naised. Naiste osakaalu suurendab taime- ja loomakasvatuse alavaldkonnas piimakarjakasvatases, kus juhtub palju õnnetusi lüpsjatega. Taime- ja loomakasvatuse alavaldkonnas juhtus 54,2% tööõnnetustest just naistega. Võrdluseks võib tuua metsanduse, kus naistega juhtus 21% tööõnnetustest ja kalanduses – vaid 2%.

Tabelis 1 on näha kuidas jagunevad aastatel 2008–2017 toimunud tööõnnetuste arvud meeste ja naiste vahel, seda nii taime- ja loomakasvatases, metsanduses, kalanduses ja ka kogu põllumajandussektoris kokku.



**Joonis 1.** Tööõnnetuste (TÕ) esinemissagedus põllumajandussektoris (PM) ja alavaldkondades ning absoluutarvud vaid alavaldkondades aastatel 2008–2017 (tööõnnetuste esinemissagedus saja tuhande töötaja kohta,  $n$  – vasakul; tööõnnetuste absoluutarv,  $n$  – paremal)

**Figure 1.** Dynamics of incidence rate and absolute numbers of accidents at work (WAs) in Estonian agriculture and subsectors (CAP – crop and animal production) from 2008 to 2017 (incidence rate for 100 000 workers,  $n$  – on the left; absolute number,  $n$  – on the right)

**Tabel 1.** Tööõnnetuste sooline jaotuvus põllumajandussektoris ja selle valdkondades aastatel 2008–2017

**Table 1.** Gender distribution of accidents at work from 2008 to 2017

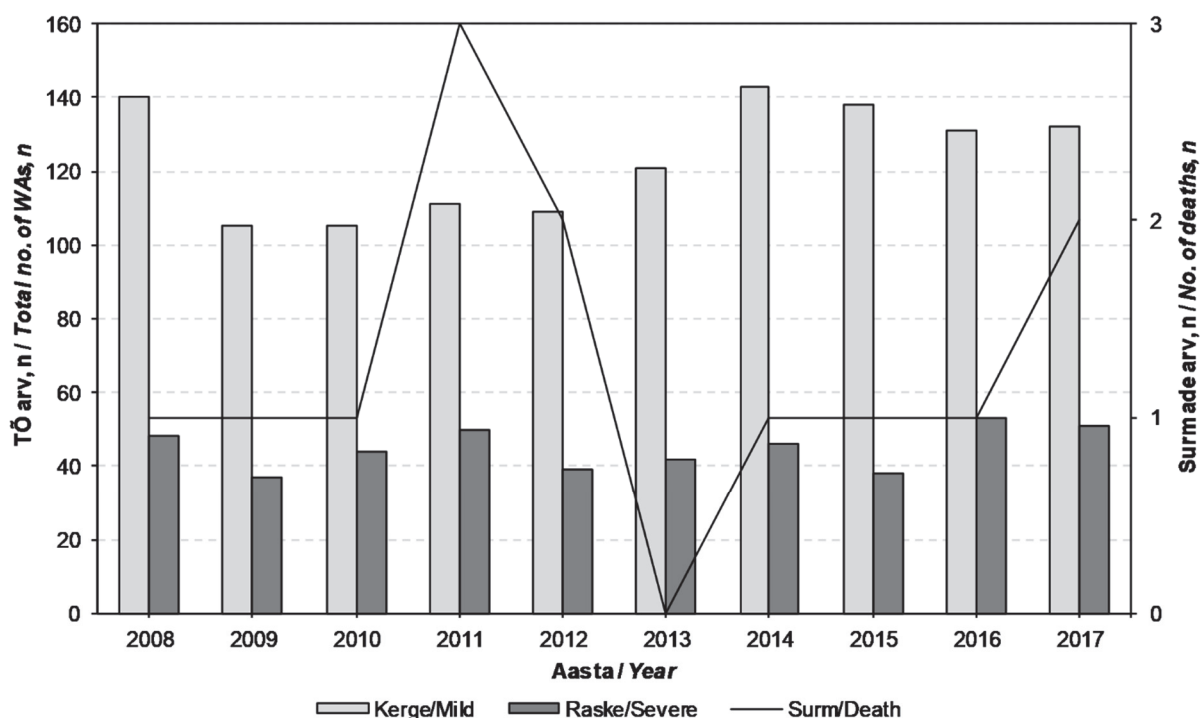
Aasta Year	Põllumajandus Agriculture			Metsandus Forestry			Kalandus Fishery			Kogu põllumajandussektor Entire agricultural sector		
	Naisi Females	Mehi Males	Kokku Total	Naisi Females	Mehi Males	Kokku Total	Naisi Females	Mehi Males	Kokku Total	Naisi Females	Mehi Males	Kokku Total
2008	79	82	161	3	20	23	0	5	5	82	107	189
2009	73	58	131	1	10	11	1	0	1	75	68	143
2010	72	64	136	0	12	12	0	2	2	72	78	150
2011	70	65	135	2	19	21	1	7	8	73	91	164
2012	75	56	131	2	15	17	0	2	2	77	73	150
2013	81	58	139	2	18	20	0	4	4	83	80	163
2014	79	89	168	2	17	19	0	3	3	81	109	190
2015	80	74	154	2	19	21	0	2	2	82	95	177
2016	95	61	156	4	19	23	0	6	6	99	86	185
2017	90	64	154	3	27	30	0	1	1	93	92	185
Kokku Total	794	671	1465	21	176	197	2	32	34	817	879	1696

Raskusastmeti juhtub kõige rohkem kergeid tööõnnetusi (joonis 2). Uuritud kümne aasta jooksul toimus põllumajandussektoris 1235 kergemat (72,8%), 448 rasket (26,5%) ja 13 surmaga lõppenud tööõnnetust (0,8%). Tööõnnetuste arvud näitavad kõigi kolme raskusastme osas tõusvat trendi.

Surmaga lõppenud tööõnnetused viimasel kümnendil jagunesid taime- ja loomakasvatuse ( $n = 9$ ) ning metsanduse vahel ( $n = 4$ ). Kalanduses surmaga lõppenud tööõnnetusi ei esinenud.

Jooniselt 2 võib näha, et 2013. aastal ei esinenud põllumajanduses ühtki surmaga lõppevat tööõnnetust. Samas, surmaga lõppenud tööõnnetuste arv oli suurim 2011. aastal, kui põllumajandussektoris toimus kolm surmaga lõppenud tööõnnetust (kõik kolm toimusid taime- ja loomakasvatuse valdkonnas).

Kui kõrvale jätta surmaga lõppenud tööõnnetused ja võrrelda kergeid ja raskete tööõnnetuste suhet alasektorite kaupa, siis taime- ja loomakasvatuse osas on see suhe 3:1 (74,3% vs 25,1%), metsanduses 2:1 (65,5% vs 32,5%) ja kalanduses ligi 1:1 (52,9% vs 47,1%).

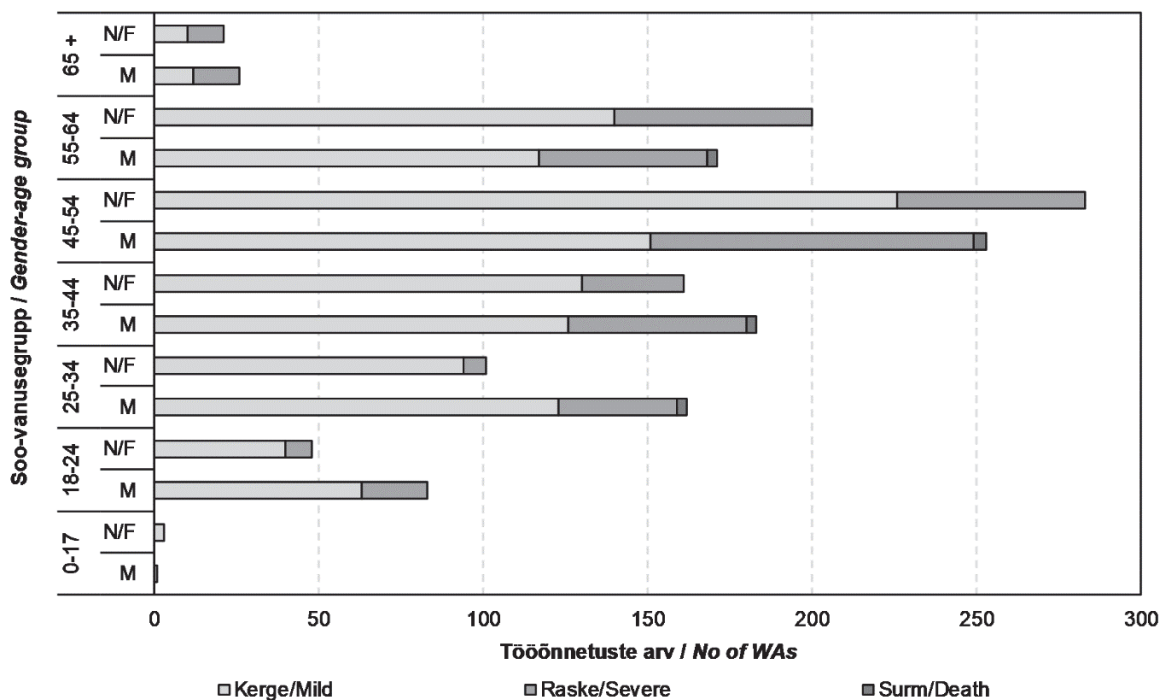


Joonis 2. Kerged, rasked ( $n$  – vasakul) ja surmaga ( $n$  – paremal) lõppenud tööõnnetused (TÕ) kogu põllumajandussektoris aastatel 2008–2017

Figure 2. Mild, severe ( $n$  – on the left) and fatal ( $n$  – on the right) work accidents (WAs) from 2008 to 2017

Joonisel 3 on toodud tööõnnetuste soo-vanuseline jaotus sõltuvalt vigastuse raskusastmest. Jooniselt on näha, et kõige rohkem kergeid tööõnnetusi juhtus naistega vanusegrupis 45–54 aastat ( $n = 226$ ). Kolmandiku võrra vähem juhtus õnnetusi samas vanusegrupis meestega ( $n = 151$ ), järgnesid naised vanuses 55–64 ( $n = 140$ ) ja 35–44 ( $n = 130$ ) aastat. Raskeid tööõnnetusi oli samuti

kõige rohkem vanusgrupis 45–54 aastat, kuid enam meestega ( $n = 98$ ). Seejärel on raskeid vigastusi registreeritud naistega vanuses 55–64 ( $n = 60$ ) ja 45–54 ( $n = 57$ ) ning meestega vanuses 35–44 ( $n = 54$ ). Raskeid tööõnnetusi on viimasel kümnendil esinenud rohkem meestega kui naistega (274 vs 174).



Joonis 3. Tööõnnetuste arv sõltuvalt soo-vanuselisest (N – naised; M – mehed) jaotumisest ja vigastuse raskusastmest Eesti põllumajandussektoris

Figure 3. The absolute numbers of work accidents by severity, gender (F – female; M – male) and age in Estonian agriculture

**Tabel 2.** Tööõnnetusse sattunud töötajate enim esinenud vigastuste liigid ja vigastatud kehaosad, aastate 2008–2017 lõikes  
**Table 2.** Most common injuries and injured body parts, from 2008 to 2017

Vigastuste liik <i>Type of injuries</i>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Kokku <i>Total</i>	%
Haavad ja pindmised vigastused <i>Wounds and superficial injuries</i>	70	77	70	46	47	50	61	102	93	70	686	40,4
Luumurrud <i>Bone fractures</i>	54	39	45	48	32	47	42	29	58	41	435	25,6
Põrutused ja sisemised vigastused <i>Internal injuries</i>	24	12	20	46	45	52	53	10	2	11	275	16,2
Vigastatud kehapiirkond <i>Injured body part</i>	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Kokku <i>Total</i>	%
Ülajäse <i>Upper limb</i>	69	54	55	59	54	50	64	71	78	52	606	35,7
Alajäse <i>Lower limb</i>	74	50	49	59	51	60	73	52	53	49	570	33,6

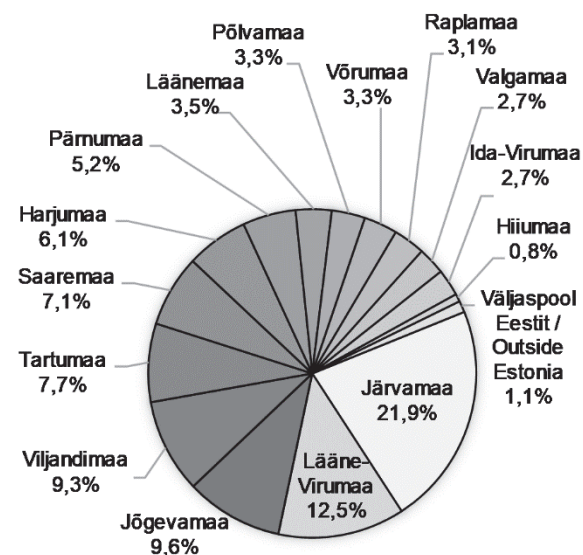
Peamiseks tööõnnetuste põhjuseks raporti põhjal oli tööohutusnõuete rikkumine töötaja poolt (53,9%) ja seejärel puudulik väljaõpe ning juhendamine (28,9%). Tööõnnetuste põhjuste uurimine aga näitas, et peamiseks tööõnnetuse põhjuseks oli puudulik töökeskkonna sisekontroll (20,3%), puudulik väljaõpe (18,5%) ja muud põhjused (18,1%). Kõige rohkem toimus tööõnnetusi taime ja loomakasvatuses kontrolli kaotamisel looma üle (30,5%). Metsanduses esines enam tööõnnetusi kontrolli kaotamisel masina, teisaldusseadme või -objekti üle (29,4%), kus enamasti kaotati kontroll mootorsae üle. Kalanduses oli enam õnnetusi seotud libastumise või kukkumisega (35,3%) ning seejärel kontrolli kaotamine masina või seadme üle (26,5%). Suur osa tööõnnetustest (77%) toimus töötajatega, kelle tööstaaz oli alla 10 aasta, sh 31% staažiga 3–9 aastat, 25% staažiga alla aasta ja 21% staažiga 1–3 aastat. Pooled tööõnnetustest on põhjustanud haiguspuudumisi 15–90 päeva.

Tabelis 2 on esitatud tööõnnetusse sattunud töötajate hulgas enim esinenud vigastuste liigid ja vigastatud kehaosad. Aastate dünaamikas on näha, et kõige suurem osa vigastusi olid kergelt laadi – haavad ja pindmised vigastused – 40,4%, järgnesid aga juba tõsisemad, kinnised ja lahtised luumurrud, – 25,6%, seejärel põrutused ja sisemised vigastused – 16,2%. Kõige sagedamini vigastati üla- või alajäset (35,7% ja 33%).

Joonisel 4 on näidatud tööõnnetuste arvu protsentuaalne jagunemine Eesti maakondades. Tööõnnetusi on toimunud vaadeldaval perioodil kõikides Eesti maakondades kuid kõige rohkem Järva maakonnas ( $n = 372$ ), järgnevad Lääne-Virumaa ( $n = 212$ ), Jõgevamaa ( $n = 163$ ) ja Viljandimaa ( $n = 157$ ). Kui vaadelda aga esinemissagedust saja tuhande töötaja kohta, toimub esineliikus muutus – Järvamaal 2260, Saaremaal 931, Jõgevamaal 908 ja Lääne-Virumaal 895 tööõnnetust saja tuhande töötaja kohta. Ülejäänud üheteistkümmes maakonnas oli tööõnnetuste esinemissagedus väiksem kui keskmiselt põllumajandussektoris – 671.

### Kokkuvõte ja arutelu

Antud uurimus tööõnnetuste detailsest statistikast on Eestis esmakordne. Seni on avaldatud tööinspektsiooni aastaaruannetes vaid tööõnnetuste üldised näitajad tegevusalade kaupa. Uuringu tulemustest selgub, et põllumajandussektoris toimuvate tööõnnetuste esinemissagedus on teatud aastatel kõrgem kui kõigis teistes Eesti majandussektorites keskmiselt kokku. Kõige rohkem tööõnnetusi põllumajanduses toimub taime- ja loomakasvatuses. Enamik tööõnnetustest on kergelt laadi, haavad ja pindmised vigastused ning hõlmavad sagedamini üla- ja alajäsemeid. Kuid ka rasked ja surmaga lõppenud tööõnnetusi on palju, mida saaks põhjuste analüüsimisel varakult ennetada või ära hoida. Tööõnnetuste arvud on kõigi kolme raskusastme osas tõusvas trendis. Kuigi põllumajandussektoris üldiselt töötab veidi rohkem mehi, on taime- ja loomakasvatuses rohkem naisi, kelle hulgas toimub kõige enam tööõnnetusi, mida on põhjustanud loomad. Metsanduses on sagedamaks põhjuseks kontrolli kaotamine masina või seadme üle. Kalanduses on ligi pooled tööõnnetustest rasked ja sagedaimaks põhjuseks komistamine, libastumine ja kukkumine. Rasked tööõnnetusi esineb meestega enam kui naistega. Rasketest vigastustest



**Joonis 4.** Tööõnnetuste jagunemine maakonniti kogu põllumajandussektoris aastatel 2008–2017

**Figure 4.** Distribution of accidents at work in Estonian counties, from 2008 to 2017

osakaal on suurim metsanduses. Kõige rohkem tööõnnetusi, arvestades töötajate arvu, esineb Järvamaal.

Antud tulemused näitavad sarnasust teiste maade uuringutega, kus enam saavad vigastada mehed (Eurostat, 2018). Samuti on sarnasusi tööõnnetuste põhjustes, kus on mainitud kontrolli kaotamist masina (Kogler jt, 2014; Moreschi jt, 2017; Cividino jt, 2018) või looma üle (Gerberich jt, 2001; Hendricks jt, 2001; McCurdy 2000; Stueland jt, 1997). Eurostati andmebaasidest selgus, et 2013. a oli tööõnnetuste esinemissagedus (saja tuhande töötaja kohta) Eesti naiste hulgas Euroopas esimese kolme hulgas (Soomes 4158 vs Eestis 3335,5 vs Itaalias 3205,9) (Eurostat, 2018).

Kui võrrelda surmaga lõppenud tööõnnetuste esinemissagedust selliste Euroopa suuremate põllumajandusriikidega, nagu Taani, Holland, Prantsusmaa ja Suurbritannia, võib öelda, et Holland on viimase kümnendiga surmaga lõppenud tööõnnetused viinud miinimumini (aastatel 2013–2017 oli keskmine surmaga lõppenud tööõnnetuste esinemissagedus 0,81). Eestis on viimasel viiel aastal olnud olukord veidi parem kui teistes mainitud riikides (esinemissagedused vastavalt: Eestis 4,7; Suurbritannias 8,7; Prantsusmaal 9,4; Taanis 11,3) (Eurostat, 2019a). Kui surmaga mittelõppenud õnnetuste osas võib Eesti paigutada ühele pulgale nii Hollandi, Taani kui ka Suurbritanniaga (tööõnnetuste esinemissagedused vastavalt: Eestis 1455; Hollandis 1490; Taanis 1592; Suurbritannias 2137), siis Prantsusmaa näitab kogu Euroopa Liidu kõige kõrgemaid arve surmaga mittelõppenud tööõnnetuste osas ( $n = 4928$ ) (Eurostat, 2019b).

Kuna tööõnnetustesse satuvad põllumajandustöötajad enamasti tööstaažiga alla kümne aasta ja veerand juhtudest toimub äsja tööle asunud töötajatega (staaž alla aasta), siis on oluline anda noortele põhjalikud ohutus- ja teadmised juba kooli- ja kõrgharidustasemel. Ka Eesti Maaülikoolis tuleks rohkem tähelepanu pöörata tööohutusele kõikides diplomioõppe valdkondades ja tasemetes. Oluline on ära märkida ka tööõnnetustes elu kaotanud või pikaajaliselt haiguslehel viibivate töötajate tõttu kujunenud majanduslikke kulusid ja eelkõige kahju põllumajandusele.

Kuigi põllumajanduse osakaal moodustab vaid 3,5% kõikidest majandussektoritest, jääb see valdkond ikkagi mingil määral Eesti inimese toidulaua kujundajaks. Seetõttu tuleb võtta tööõnnetuste suurt osakaalu ja selle jätkuvat tõusutrendi Eesti põllumajanduses tõsiselt. Arvesse tuleb võtta ka asjaolu, et tegemist on alaraporteerimisega – kõiki tööõnnetusi ei registreerita. Põhjuseks on asjaolu, et see seaduse nõue ei laiene füüsilisest isikust ettevõtjatele, kellest paljud tegutsevad ka n.ö pereettevõtetena. Seadus ütleb, et füüsilisest isikust ettevõtjaga toimunud tööõnnetusest tuleb teatada tööinspeksioonile vaid siis, kui ta töötab samal töökohal koos ühe või mitme tööandja töötajatega. Kui aga FIE on üksikettevõtja ja endale tööandja, siis registreerimiskohustust ei ole (Tööõnnetuste ja kutschaiguste ..., 2019).

See, et viimasel kümnendil on Järvamaal registreeritud keskmisest oluliselt kõrgem tööõnnetuste arv, ei pea veel tähendama seda, et ohutuskultuur on eriti halb. Põhjuseks võib olla ka hoolikam tööõnnetuste registreerimine, võrreldes teiste maakondadega. Samuti võib mõjutada tööõnnetuste esinemissagedust selle piirkonna suurem osalus taim- ja loomakasvatuses ning ka mitmed muud põhjused. Selgema ülevaate saamiseks töötajate ohutusteadlikkusest Eesti põllumajanduses uuringud jätkuvad.

## Järeldused

Lähtuvalt uuringu tulemustest ja rahvusvahelise kirjanduse analüüsist võib öelda, et põllumajandussektor on üsna ohtude ja tööõnnetuste rohke ala ja seda ka Eestis. Kuna viimase kümnendil tööõnnetuste esinemissagedus põllumajanduses ületab kohati teiste majandusharude näitajaid ja üldarv näitab tõusutendentsi, siis tuleks suuremat tähelepanu pöörata ettevõtjate ohutusteadlikkusele ja tööõnnetuste ennetamisele. Erilist tähelepanu nõuavad maakonnad, kus tööõnnetuste esinemissagedus on keskmisest suurem. Samuti tuleks parandada tööõnnetuste registreerimise süsteemi seadusandlikul tasemel, et statistikas kajastuksid võimalikult tõelähedased arvud.

Töötervishoid ja tööohutus mängivad suurt rolli nii sotsiaalses kui majanduslikus heaolus. Tööõnnetuste ennetamine aitab säästa haiguskulusid põllumeeste hulgas ja üldist majanduslikku kahju nii antud sektori tasemel kui ka riiklikult tervikuna. Samuti on oluline, et tööõnnetuste statistika oleks usaldusväärne ja tegelekkusele vastav, et kasutusele võtta vajalikud ohutusmeetmed ja ennetavad tegevused.

### Huvide konflikt

Autorid kinnitavad artikliga seotud huvide puudumist.

### Conflict of interest

*The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.*

### Autorite panus

AE, EM – katse kontseptsioon ja planeerimine;  
AE, EM – andmete kogumine;  
AE, EM – katseandmete analüüs ja tõlgendamine;  
AE – käsikirja mustandi kirjutamine;  
AE, EM – lõpliku käsikirja toimetamine ja heaks kiitmine.

### Author contributions

AE, EM – study conception and design;  
AE, EM – acquisition of data;  
AE, EM – analysis and interpretation of data;  
AE – drafting of the manuscript;  
AE, EM – critical revision and approval of the final manuscript.

### Kasutatud kirjandus

Alvanaja, M.C., Sandler, D.P., McMaster, S.B., Zahm, S.H., McDonnell, C.J., Lynch, C.F. 1996. The agricultural health study. – Environ. Health Perspect, 104(4):362–369, doi: 10.1289/ehp.96104362.

- Cividino, S.R.S., Pergher, G., Zucchiatti, N., Gubiani, R. 2018. Agricultural Health and Safety Survey in Friuli Venezia Giulia. – *Agriculture*, 8(1)9, 11 pp, doi: 10.3390/agriculture8010009.
- Enn, A. 2018. Prevalence and dynamics of work accidents in Estonian agriculture. – Master Thesis. Estonian University of Life Sciences, Tartu, Estonia, 114 pp.
- Enn, A., Merisalu, E. 2019. Dynamics of WA incidence by severity, gender and lost workdays in Estonian agricultural sector and sub-sectors in 2008–2017. – *Agronomy Research*, 17. In Press, doi: 10.15159/ar.19.169.
- Euroopa Tööõnnetusalane Statistika (ESAW). Metodoloogia – 2001. a väljaanne. 2001. – <http://osh.sm.ee/publications/esaw.pdf> Viimati külastatud 18/10/2018.
- Eurostat. 2017. Accidents at work (ESAW, 2008 onwards). – [https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw\\_acc\\_work\\_esms.htm](https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/hsw_acc_work_esms.htm) Accessed on 18/10/2018.
- Eurostat. 2018. Accidents at work statistics. – [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents\\_at\\_work\\_statistics#Further\\_Eurostat\\_information](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Accidents_at_work_statistics#Further_Eurostat_information) Accessed on 18/10/2018.
- Eurostat. 2019a. Fatal accidents at work by NACE Rev. 2 activity. – [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw\\_n2\\_02&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hsw_n2_02&lang=en) Accessed on 11/11/2019.
- Eurostat. 2019b. Non-fatal accidents at work by NACE Rev. 2 activity and sex. – <https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> Accessed on 11/11/2019.
- Gasperini, F.A. 2017. Agricultural Leaders' Influence on the Safety Culture of Workers. – *Journal of Agromedicine*, 22(4):309–311, doi: 10.1080/1059924X.2017.1357514.
- Gerberich, S.G., Gibson, R.W., French, L.R., Renier, C.M., Lee, T.-Y., Carr, W.P., Shutske, J. 2001. Injuries among children and youth in farm households: Regional Rural Injury Study-I. – *Inj. Prev.* 7(2):117–22, doi: 10.1136/ip.7.2.117.
- Hendricks, K.J., Adekoya, N. 2001. Nonfatal animal-related injuries to youth occurring on farms in the United States, 1998. – *Inj. Prev.* 7(4):307–311, doi: 10.1136/ip.7.4.307.
- International Labour Organization. n.d. Agriculture: a hazardous work. – [http://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS\\_110188/lang-en/index.htm](http://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_110188/lang-en/index.htm) Accessed on 18/10/2018.
- Kogler, R., Quendler, E., Boxberger, J. 2014. Accident at work with fertilizer distributors in Austrian agriculture. – *Agric. Eng. Int.: CIGR Journal*, 16(3):157–165.
- Laansalu, A. 2002. Kriis põllumajanduses 90. aastatel. – [http://www.estonica.org/et/Maamajandusest\\_2001\\_aastani/Kriis\\_p%C3%B5llumajanduses\\_90\\_aastatel/](http://www.estonica.org/et/Maamajandusest_2001_aastani/Kriis_p%C3%B5llumajanduses_90_aastatel/) Viimati külastatud 17/10/2018.
- Lauri, M. 2005. Põllumajandus ja metsandus. – *Estonica – Entsüklopeedia Eestist*. [http://www.estonica.org/et/Majandus/Eesti\\_majandusest\\_%C3%BCldiselt/P%C3%B5llumajandus\\_ja\\_metsandus/Viimati\\_k%C3%BClastatud\\_17/10/2018](http://www.estonica.org/et/Majandus/Eesti_majandusest_%C3%BCldiselt/P%C3%B5llumajandus_ja_metsandus/Viimati_k%C3%BClastatud_17/10/2018).
- Merisalu, E., Leppälä, J., Jakob, M., Rautiainen, R.H. 2019. Variation in European and national statistics of accidents in agriculture. – *Agronomy Research*. 17. In Press, doi: 10.15159/ar.19.190.
- Moreschi, C., Broi, U.D., Fanzutto, A., Cividino, S., Gubiani, R., Pergher, G. 2017. Medicolegal Investigations into Deaths Due to Crush Asphyxia after Tractor Side Rollovers. – *Am. J. Forensic Med. Pathol.* 38(4):312–317, doi: 10.1097/PAF.0000000000000334.
- McCurdy, S.A., Carroll, D.J. 2000. Agricultural injury. – *Am. J. Ind. Med.* 38(4):463–480, doi: 10.1002/1097-0274(200010)38:4<463::aid-ajim13>3.0.co;2-n.
- Stueland, D.T., Lee, B.C., Nordstrom, D.L., Layde, P.M., Wittman, L.M., Gunderson, P.D. 1997. Case-control study of agricultural injuries to women in central Wisconsin. – *Women Health*, 25(4):91–103, doi: 10.1300/J013v25n04\_05.
- Tööõnnetuse ja kutschaigestumise registreerimise, teatamise ja uurimise kord. Vabariigi Valitsuse 03.04.2008 vastu võetud määrus nr 75. RT I 2008, 17, 120, jõust. 19.04.2008. Viimati muudetud 01.01.2019, RT I, 05.12.2018, 16. – <https://www.riigiteataja.ee/akt/12950663?leiaKehtiv> Viimati külastatud 18/10/2018.
- Eurostat. 2019. Your key to European statistics. – <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Accessed on 19/10/2019.

### The prevalence of work accidents in Estonian agriculture in 2008–2017

Anni Enn, Eda Merisalu

Estonian University of Life Sciences, Institute of Technology, Chair of Biosystems Engineering, Fr. R. Kreutzwaldi 56, 51006 Tartu, Estonia

#### Summary

Work accidents (WA) in agriculture are a problem all over the world. There are over 1.3 billion agricultural worker that counts more than 50% of all the worlds' workforce. Even if the most of work tasks become more automated, farmers, family members and farm workers are facing risks at work that are higher than in most other occupations. Many accidents involve the handling of machinery or animals. The costs of WAs are increasing, exhausting national economy as a whole. Work-related ill-health and injury is costing the European Union 3.3% of its GDP. That's €476 billion every year which could be saved with the right occupational safety and health strategies, policies and practices. In Estonia, the estimates of the costs of WAs in 2012 showed €2.4 billion per year and due to permanent lost workability €25 billion costs in total for



society. The aim of this study is to analyse accidents at work depending on demographics and job-related factors in Estonian agriculture in the past decade.

The database of accidents in agriculture (2008–2017) has obtained from the Estonian Labour Inspectorate. The dynamics of absolute numbers of WAs and incidence rate per 100 000 workers in agriculture have been described by the sub-sectors – horticulture and farming, forestry and fishery. Also, the statistics of WAs by gender, severity, type and body region and regional distribution of injuries.

The total number of WAs in agriculture in 2008–2017 was 1696, and it formed a whole 4% of all WAs in Estonia. There were 1683 non-fatal accidents from which 1235 mild and 448 severe accidents. In the past decade, only 13 fatal work accidents have recorded. The number of WAs shows the tendency to increase during the observed period. The incidence rate of WAs was the lowest in 2012 – 543 and highest in 2017 – 801 cases per 100 000 workers. Most often WAs took place

at the age of 45–54 and mostly among the males (879 M vs 817 F). However, in crop and animal production work accidents dominated among the females (671 M vs 794 F) but in forestry and fishery *vice versa* – about 90% of WAs happened to males. There were 1235 mild (72.8%), 448 severe (26.5%) and 13 fatal (0.8%) WAs. By the type of injury most often wounds and superficial injuries (40.4% of the total), bone fractures (25.6%) and concussion and internal injuries (16.2 %) have been registered. Upper and lower limbs (35.7% and 33.0%) were the most often injured body regions. The highest incidence rate of WAs was in the Järva-, Saare- and Jõgeva county (n = 2260, n = 931 and n = 908 respectively).

The agriculture is the sector with high risks of activities, where injury rate shows steady tendency to increase. It is important to pay more attention on improvement of safety culture and prevention of work accidents in agriculture in Estonia.