

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Silvi Vinkman 182871IAAM

**EESTI TURUL SAADAOLEVATE  
MAHETOODETE AVALIKUSTAMISE  
ANDMEBAASIDE MUDEL**

Magistritöö

Juhendaja: Priit Rospel

Tehnikateaduste  
magister

Tallinn 2020

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Silvi Vinkman

11.05.2020

## **Annotatsioon**

Käesolev magistritöö käsitleb andmebaaside loomist Eestis turul saadaolevate mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ning mahepõllumajanduslike loomade avalikustamiseks.

Loodavate andmebaaside eesmärk on mahepõllumajanduse nõuetele vastava ja usaldusväärse info avaldamine turustatava mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali (seemned, seemnekartul vm) ning mahepõllumajanduslike loomade (kuldid, broilerid vm) kohta.

Andmebaaside loomiseks on läbi viidud kasutajanõuete kogumine ja analüüs, millest antakse ülevaade töös. Eesmärgi saavutamiseks analüüsiti varianti lahendada probleem uue teenuse loomise abil infosüsteemi PMAIS või kasutada olemasolevat rühmatarkvara. Analüüsi tulemusel on kavandatud turustamiseks avalikustatava mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali andmebaasi mudel ja madalatasemeline prototüüp ning turustatavate mahepõllumajanduslike loomade andmebaasi mudel ja madalatasemeline prototüüp.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 49 leheküljel, 6 peatükki, 16 joonist, 15 tabelit.

## **Abstract**

### **A Model of Databases to Make Public of Organic Products Available on the Estonian Market**

The present MSc thesis discusses the creation of a model of databases to make public the availability on the Estonian market of organic and in-conversion plant reproductive material and organic farm animals.

The aim of these databases is to provide verified and trustworthy information for the public. The databases will be regularly updated to include information on organic and in-conversion plant reproductive material and organic farm animals available on the Estonian market.

To create the databases the relevant requirements were collected and analysed. Two options for achieving the goal were considered: creation of a new service within the information system PMAIS and use of the existing collaboration software. As a result of the analysis a model and a low-level prototype of both marketable organic and in-conversion plant reproductive material and organic farm animals were created.

The thesis is in the Estonian language and includes text on 49 pages consisting of 6 chapters, 16 figures and 15 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

Komisjon	Euroopa Komisjon
Mahepõllumajanduslik	Keskkonnasäästlik
Mahepõllumajanduslik tunnustus	Järelevalveasutuse tõendus ettevõtte mahepõllumajanduslikele nõuetele vastavuse kohta
Mahetoode	Käesolevas töös kitsalt tähenduses mahepõllumajanduslik või üleminekuaja taimne paljundusmaterjal, mahepõllumajanduslikud loomad ja mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormid
Põllukultuur	Põllumajanduslikul eesmärgil kultiveeritavad taimed
Rühmatarkvara	Tarkvara, mis võimaldab failide jagamist ning otseühenduses kaastööd rühma liikmete vahel
Tegevusala	Mahepõllumajanduse haru
UC	<i>Use case</i> , kasutusmall
US	<i>User story</i> , kasutajalugu
Vesiviljelus	Kalade, karpide, vähkide jm kasvatus
Volitatud kasutaja	Mahepõllumajanduse registri volitatud töötaja määratud töötaja, kes kogub, salvestab, korrastab, avalikustab, muudab ja kustutab registriandmeid.
Üleminekuageg	Periood mahepõllumajanduse tunnustuse taotluse esitamisest kuni mittemahedate mõjude kadumiseni tootmises.

## Sisukord

Sissejuhatus .....	10
1 Taust ja ülesande püstitus .....	12
1.1 Taust ja ülesanne .....	12
1.2 Autori roll .....	14
2 Ülevaade valdkonnast ja teoreetiline taust .....	15
2.1 Põllumajandusamet.....	16
2.2 Kasutatavad infosüsteemid .....	16
2.3 E-teenus .....	16
2.4 Olemasolevad teenused .....	17
2.5 Olemasolevad protsessid .....	18
2.6 Olemasolevad veebilehed .....	20
2.7 Nõuete kaardistamine .....	21
2.7.1 Õigusaktist tulenevad nõuded.....	21
2.7.2 Ootused ülesande lahendamiseks .....	22
2.7.3 Vajalike andmete täpsustamine .....	23
2.7.4 Rühmatarkvara valik .....	26
2.8 Metoodika.....	28
2.9 Skoobi täpsustus .....	30
3 Analüüs.....	31
3.1 Uue teenuse loomine .....	31
3.2 Ärisõnastik.....	33
3.2.1 Ärisõnastik kontaktandmete kohta .....	34
3.2.2 Ärisõnastik taimse paljundusmaterjali info kohta .....	35
3.2.3 Ärisõnastik loomade andmete kohta .....	36
3.3 Huvirühmade määramine .....	36
3.4 SIPOC skeem.....	37
3.5 Funktsionaalsed nõuded .....	38
3.6 Rühmatarkvara võimaluste analüüs.....	40

3.7 Peatüki 3 tulemus.....	42
4 Kavandamine .....	43
4.1 Järelevalve protsessi täiendamine.....	43
4.2 Tegevuste skeem.....	44
4.3 Kasutajalood .....	46
4.4 Kasutusmallid .....	46
4.5 Andmevooskeem .....	50
4.6 Olemi-suhte skeem .....	52
4.7 Prototüüp .....	54
Kokkuvõte .....	56
Kasutatud kirjandus .....	59
Lisa 1 – Väljavõte organisatsiooni protseduurilisest dokumendist „Protsessipuu“ .....	63
Lisa 2 – Olemi-suhte skeemile kavandatud tabelite loetelu ja nende semantika.....	64
Lisa 3 – Olemite omaduste kirjeldused .....	65

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Otsene avalik teenus – näide avalduse esitamisest kuni otsuse väljastamiseni (allikas: „Käsiraamat: strateegiline planeerimine ja juhtimine“ [16]).	17
Joonis 2. Autori koostatud toimiva põhiprotsessi skeem „Mahetunnustuse taotlemine või jätkamine“.	19
Joonis 3. Autori koostatud toimiva põhiprotsessi skeem „Järelevalve“.	19
Joonis 4. Autori koostatud protsessiskeem alamprotsessile „Mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ning paljundusmaterjali tootmine“.	20
Joonis 5. Huvirühmade skeem annab ülevaate, millised huvirühmad ja kuidas on seotud käesoleva protsessiga (allikas: autori koostatud).	37
Joonis 6. SIPOC skeem – Turustatava taimse paljundusmaterjali ja loomade andmete avalikustamine (allikas: autori koostatud).	38
Joonis 7. Järelevalve protsessiskeem koos lisatava alamprotsessiga „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ (allikas: autori koostatud).	43
Joonis 8. Alamprotsessi „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ skeem (allikas: autori koostatud).	44
Joonis 9. Tegevuste skeem alaprotsessile „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ (allikas: autori koostatud).	45
Joonis 10. Kasutusmalliskeem (allikas: autori koostatud).	47
Joonis 11. Andmevooskeem (allikas: autori koostatud).	51
Joonis 12. Olemi-suhteskeem mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali turustamiseks avalikustamiseks (allikas: autori koostatud).	53
Joonis 13. Olemi-suhteskeem mahepõllumajanduslike loomade turustamiseks avalikustamiseks (allikas: autori koostatud).	53
Joonis 14. Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamise info paigutamine PMAIS Avaliku Vaate Mahepõllumajanduse rubriiki (allikas: autori koostatud).	54
Joonis 15. Taimse paljundusmaterjali andmed turustamiseks avalikustamisel veebis (allikas: autori koostatud).	55
Joonis 16. Loomade andmed turustamiseks avalikustamisel veebis (allikas: autori koostatud).	55



## Tabelite loetelu

Tabel 1. Turustatavate mahetoodete avalikustamiseks vajalikud kontaktandmed.....	23
Tabel 2. Turustatava mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali avalikustamiseks vajalikud andmed. ....	23
Tabel 3. Turustatavate mahepõllumajanduslike loomade avalikustamiseks vajalikud andmed. ....	25
Tabel 4. Ärimõistete definitsioonid.....	33
Tabel 5. Detailsed ärimõisted kontaktandmete kohta.....	35
Tabel 6. Detailsed ärimõisted mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali kohta. ....	35
Tabel 7. Detailsed ärimõisted mahepõllumajanduslike loomade kohta. ....	36
Tabel 8. Funktsionaalsed nõuded. ....	38
Tabel 9. Rühmatarkvara võrdlemine. ....	40
Tabel 10. Kasutajalood. ....	46
Tabel 11. UC01 – Ettevõtte kontrollimine Mahepõllumajanduse registris. ....	47
Tabel 12. UC02 – Uue teate esitamine eeltäidetud vormile. ....	48
Tabel 13. UC03 – Teate muutmine. ....	49
Tabel 14. UC04 – Andmete esitamine avalikustamiseks. ....	50
Tabel 15. UC05 – Avalikustatud andmete vaatamine. ....	50

## Sissejuhatus

Käesolev magistritöö on koostatud Infosüsteemide analüüsi ja kavandamise õppekaval. Töö koosneb 4 suuremast peatükist, millele lisanduvad Sissejuhatus ja Kokkuvõte.

Esimeses peatükis esitatakse probleemi üldine taust, sõnastatakse töö eesmärk ning loetletakse tegevused, mis tehakse töö eesmärgi saavutamiseks. Töö eesmärgiks on luua andmebaasid Eesti turul saadaolevate mahepõllumajandusliku (keskkonnasäästliku) ja üleminekuaja (periood mahepõllumajanduse tunnustuse taotluse esitamisest kuni mittemahedate mõjude kadumiseni tootmises) taimse paljundusmaterjali ning mahepõllumajanduslike loomade andmete avalikustamiseks. Nende andmete laiem avalikustamine võimaldab mahepõllumajandustootjatel taastootmiseks või tootmise laiendamiseks leida kiiremini mahepõllumajanduslikele nõuetele vastavat paljundusmaterjali, mis ei pea läbima üleminekuaga. Seeläbi on tootjal võimalus kiiremini tulu saavutada.

Teises peatükis antakse ülevaade valdkonnast ning teoreetiline taust. Lisaks esitatakse õigusaktist tulenevad nõuded ning valdkonna vastutavate kasutajate ootused probleemi lahendamiseks. Samas peatükis kirjeldatakse meetodikad, millele tuginedes on teostatud järgnevad tegevused. Tulenevalt lähteinfost sõnastatakse töö skoop. Töö eesmärgi täitmiseks analüüsitakse ja kavandatakse uus teenus ning andmebaasid olemasolevasse infosüsteemi PMAIS ning andmete avalikustamine veebis PMAIS Avaliku Vaate analoogina. Uus teenus võimaldaks mahepõllumajandustootjatel turustamiseks pakutavate toodete andmed ise süsteemi sisestada ning süsteemi kaudu tingimuste kontrolliga on võimalik tagada toodete vastavus mahepõllumajanduse nõuetele ja seega usaldusvärsus. Arvestades rahalise ressursi piiranguid teostatakse alternatiivse võimaluse valimiseks tasuta kasutuselolevate rühmatarkvarade (tarkvara, mis võimaldab failide jagamist ning otseühenduses kaastööd rühma liikmete vahel) võrdlus.

Kolmandas peatükis analüüsitakse taustainfost, nõuetest ja meetodikast lähtudes uue teenuse kirjeldus ja tingimused ning avaldamiseks vajalikud andmed. Analüüsi käigus koostatakse ärisõnastik, määratletakse huvirühmad, koostatakse SIPOC skeem ning

sõnastatakse funktsionaalsed nõuded. Lisaks teostatakse 5 rühmatarkvara võrdlus, mille tulemusel tekib soovituslik järjestus valiku tegemiseks.

Neljandas peatükis esitatakse analüüsi tulemusel kavandatava teenuse toimimine protsessina ja koostatakse protsessiskeem. Tulenevalt protsessi kulgemisest koostatakse kavandatava andmemudeli jaoks tegevuste skeem, kasutajalood, kasutajamallid, andmevooskeem, olemi-suhteskeem. Andmete avalikustamise visualiseerimiseks esitatakse madalatasemelised prototüübid veebis avamise ekraanivormi ja andmete esitamise kohta.

Kokkuvõttes esitatakse töö eesmärkide täitmise ulatus ja lahendused. Töö iseloomustamiseks on lisatud 16 joonist ja 15 tabelit.

# 1 Taust ja ülesande püstitus

Käesolevas peatükis antakse lühiülevaade mahepõllumajanduse kasvu probleemist ja mahepõllumajanduse eripärast ning esitatakse Euroopa Liidu õigusaktis kehtestatud abinõu mahepõllumajandusliku paljundusmaterjali laiemaks levitamiseks. Tulenevalt probleemist ja õigusaktist sõnastatakse käesoleva töö eesmärk ja täpsustatakse piirang. Seejärel loetletakse tegevused, mis tehakse töö eesmärgi saavutamiseks. Lisaks tutvustatakse autori seost töö teemaga.

## 1.1 Taust ja ülesanne

Vastavalt Eesti Mahepõllumajanduse arengukavale 2018 – 2021 [1] on Eestile oluline mahepõllumajanduse konkurentsivõime tõstmine. Nii Euroopa Liidus kui Eestis on eesmärk soodustada mahetootmise kasvu, seepärast tahetakse turustatavate mahetoodete info teha kättesaadavaks üle Euroopa Liidu.

„Praegu pole maheseemet ja maheloomi piisavalt saada. Seetõttu peavad mahetootjad mahepõldudele külvama tavaseemet ja tooma maheettevõttesse tavaloomi, kes peavad seejärel üleminekuaja läbima,“ selgitas Sigmar Suu [2]. Seepärast on oluline taastoota mahetootmiseks sobivaid taimesorte ja loomatõuge ning avaldada infot nende turustamiseks.

Mahepõllumajandusele esitatavatest tingimustest tulenevalt [3] peab toodete info olema usaldusväärne ja kontrollitud, sest mahetoodanguks on ainult vastava ametkonna poolt mahedaks tunnustatud (järelevalveasutuse poolt tõendatud ettevõtte mahepõllumajanduslikele nõuetele vastavuse kohta) toodang. Seetõttu peab avaldamine olema korraldatud ametkondlikult kontrollitavates tingimustes, mitte kontrollimata toodete veebilehtedel.

Vastavalt uue Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määruse 2018/848, 30. mai 2018, mis käsitleb mahepõllumajanduslikku tootmist ja mahepõllumajanduslike toodete märgistamist, Artikli 26 „Andmete kogumine mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslike loomade ja mahepõllumajanduslike

vesiviljelusloomade (kalad, karbid, vähid jm) noorvormide kättesaadavuse kohta turul“ lõikele 2 loovad liikmesriigid süsteemid, mis võimaldavad turustavatel ettevõtjatel avaldada info mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslike loomade ning mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormide kohta [4].

Nimetatud artikli lõige 6 kohaselt avaldab Euroopa Komisjon (edaspidi Komisjon) lingid kõikidele riiklikele andmebaasidele või -süsteemidele Komisjoni asjaomasel veebisaidil, võimaldades kasutajatele seeläbi nendele andmebaasidele või -süsteemidele juurdepääsu kogu Euroop Liidus. Nimetatud määrust kohaldatakse alates 1. jaanuarist 2021.

Eestis praegu selline võimalus puudub. Põllumajandusameti veebilehel on avaldatud mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali infot [5], kuid see on ainult osa määruuses loetletud toodetest ning selle juures puudub toodetud ja turustatavate toodete eristamise võimalus.

Magistritöö eesmärgiks on luua turustatavate mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslike loomade ning mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormide andmete tasuta avaldamise võimalus mahetootjatele. Nende andmete avaldamisega tahetakse kaasa aidata mahetootmise arengule ning edastada mahetoodete kontrollitust ja usaldusväärust.

Info turustatavate toodete kohta peab olema avaldatav tasuta ning kasutatav ühtse lingi kaudu, mille saab edastada avalikustamiseks Komisjonile. Info avaldamisel tuleb arvestada teabega, mille avaldamise on kehtestanud määruse 2018/848 artikli 26 lõike 2 punktid a, b, c [4]. Artikli 26 lõige 7 [4] kohaselt võib Komisjon võtta vastu rakendusakte, et kehtestada tehnilisi üksikasju või spetsifikatsioone. Käesoleva töö käigus võib selguda tingimusi, mis on vajalikud ametkondliku kontrolli teostamiseks. Töö koostamisel tuleb silmas pidada teabe avaldamiseks vajaliku ressursi piiratust.

Töö eesmärgi saavutamiseks kogutakse esmalt eesmärgi täitmiseks vajalikud nõuded. Seejärel tehakse analüüs, mille tulemusel selgitatakse lahendus, mis Maaeluministeeriumil on võimalik arendusse võtta, et võimaldada mahetootjatel turustatavate mahepõllumajanduslike ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslike loomade ning mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormide andmete avalikustamist.

## **1.2 Autori roll**

Töö autor on töö teemaga seotud õppeaine Praktika läbimise kaudu Maaeluministeeriumi Infotehnoloogia osakonnas. Töö teemaks oleva info avaldamiseks on sealsesse arenduskeskkonda esitatud PMA poolt vastav arendusülesanne. Töö autoril puudus seni otsene side kitsalt mahepõllumajandusega. Küll on autoril seos PMA-ga, kes on autori tööandja ning autor on Maaeluministeeriumi infosüsteemi PMAIS kasutaja taimetervise peaspetsialistina. Autor annab töö kasutamiseks Maaeluministeeriumile, kes võib selle anda PMA-le või Mahepõllumajanduse Koostöökogule.

## 2 Ülevaade valdkonnast ja teoreetiline taust

Maaeluministeeriumi kodulehekülje andmetel [6] tegeleb Eestis mahepõllumajanduse korraldusega Maaeluministeerium ja tema taimetervise osakond. Maaeluministeerium suunab mahepõllumajanduse valdkonna arengut. Sel eesmärgil koostab ministeerium arengukavasid ja viib neid ellu, töötab välja valdkonna õigusakte ja riiklikke abinõusid ning korraldab nende rakendamist. Samuti teeb ministeerium koostööd teiste riikidega ja osaleb valdkonna rahvusvaheliste organisatsioonide tegevuses.

Mahepõllumajanduse arengusuunad on sõnastatud „Eesti mahepõllumajanduse arengukavas aastateks 2014–2020,“ [1]. Eesti mahepõllumajanduse arengukava tegevuskava mõõdikute alusel oli mahepõllumajanduse kogutoodangu väärtuse osakaal Eesti põllumajanduse kogutoodangust 2017. aastal 9,8 %, eesmärk 2020. aastaks oli selle suurendamine 50% võrreldes 2014. aasta tulemusega 4,7% [7]. Eksporditud ja turustatud mahetoodangu ekspordikäive oli 2017. aastal 27,2 miljonit eurot, eesmärk 2020. aastaks oli see kolmekordistada võrreldes 2013. aasta tulemusega 5,9 miljonit eurot.

Mahemajanduse muutmiseks majanduslikult arvestatavaks majandusharuks on Maaeluministeeriumi poolt käivitatud Eesti mahemajanduse tervikprogramm 2018-2021. Selle ühes valdkonnas “Põllumajandus ja toit” on võetud eesmärgiks kasvatada 2021. aastaks eksporditud ja teistesse riikidesse turustatud mahetoodangu ekspordikäive üle 50 miljoni euro aastas [8]. Seda eesmärki aitaks täita ka mahepõllumajanduse sisendite (taimne paljundusmaterjal ja loomad) laiemad turustusvõimalused.

Maaeluministeeriumi kõiki valdkondi, valitsusalas olevaid valitsusasutusi ja hallatavaid riigiasutusi toetab infosüsteemide arendamise, haldamise, majutuse ja hooldusega, turvapoliitika väljatöötamise ja rakendamisega ning muude infotehnoloogiliste tugitegevustega Maaeluministeeriumi Infotehnoloogia osakond [9].

Mahepõllumajanduse õigusaktidest tulenevaid ülesandeid viiakse ellu valitsemisala valitsusasutuste PMA, VTA, PMK ja PRIA kaudu. Neist VTA tegeleb isikutega, kes tegelevad mahepõllumajandusele viitavalt märgistatud või märgistada kavatssetavate

toodete valmistamise või turustamisega [10]. PMK tegeleb laborianalüüside teenusega [11] ning PRIA riiklike toetuste andmise korraldamisega [12].

Eestis tegutsevad mahepõllumajanduse organisatsioonid on koondunud ühe katusorganisatsiooni Mahepõllumajanduse Rühmakogu alla [13].

## **2.1 Põllumajandusamet**

Põllumajandusamet (edaspidi PMA) teeb otsuseid ja haldab riiklikke registreid mahepõllumajanduse, maaparanduse jm valdkondades [14]. PMA ülesanded seoses mahepõllumajandusega on mahepõllumajandusliku ettevõtte tunnustamine ning mahepõllumajandusliku taime- ja loomakasvatuse (sh mesindus ja vesiviljelusloomad) riikliku järelevalve korraldamine.

## **2.2 Kasutatavad infosüsteemid**

PMA sisuvaldkondade teabe koordineerimiseks, järelevalve korraldamiseks ja aruandluseks on kasutusel infosüsteem PMAIS. PMAIS-i on arendatud PMA erinevate valdkondade tegevusi toetavad infosüsteemid (registrid). Põhiolemuselt on paljud valdkondade tegevused sarnased, samades nüanssides, kuid andmekoosseisudelt on nad erinevad. Sellest lähtuvalt on igas valdkonnas vaja valdkonna spetsiifikat arvestavat tarkvara. Mahepõllumajanduse valdkonna tunnustusega tegutsejate üle arvepidamiseks on Mahepõllumajanduse register [15]. PMAIS-il on X-tee kaudu seosed Äriregistriga, Rahvastikuregistriga, PRIA põllumassiivide registriga jt.

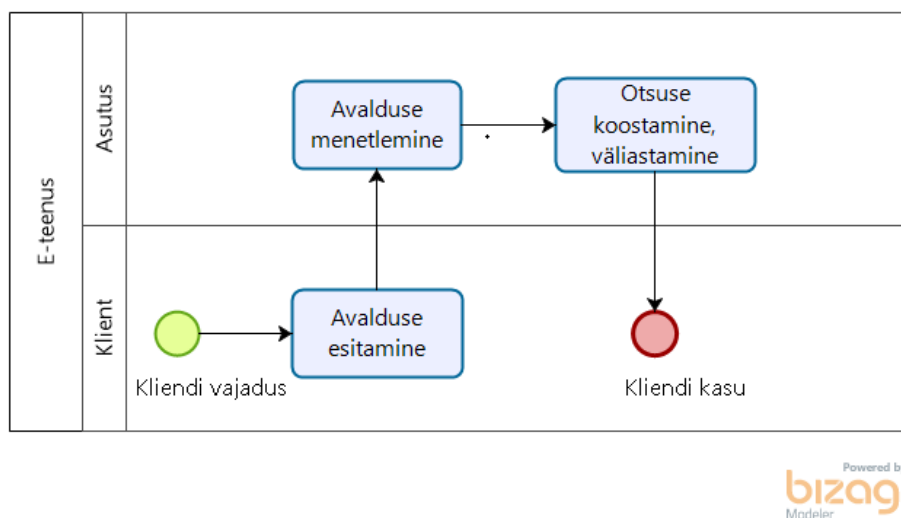
Klientidele e-teenuste osutamiseks on kasutusel suhtluskanal Maaeluministeeriumi Kliendiportaal <https://portaal.agri.ee>. Elanikkonnale avalikuks kasutamiseks on ülevaatlikud andmed avaldatud veebilehel PMAIS Avalik vaade <https://portaal.agri.ee/avalik/#/mahe>.

## **2.3 E-teenus**

„Käsiraamat: strateegiline planeerimine ja juhtimine“ defineerib e-teenused kui otsesed avalikud teenused, mida asutused osutavad eraõiguslikule juriidilisele isikule teeninduskontakti kaudu mis tahes suhtluskanalis, et võimaldada isikul täita seadusest



tulenevaid kohustusi või kasutada seadusest tulenevat õigust [16], vt skemaatiliselt joonis 1.



Joonis 1. Otsene avalik teenus – näide avalduse esitamisest kuni otsuse väljastamiseni (allikas: „Käsiraamat: strateegiline planeerimine ja juhtimine“ [16]).

Teenuse lühikirjeldus peab sisaldama: selgitust, mida teenuse osutamisega taotletakse; põhjust teenuse kasutamiseks – miks mingit teenust kasutatakse, kas tegu on kohustusega või on see vajalik mingi loa taotlemiseks. Teenuse kirjeldus ei tohi olla tegevuste loend, mida teenuse osutamise käigus tehakse. Teenuse väljund on teenuse toode või tulem, mille kaudu või mille abil saavutatakse teenuse eesmärk. Väljund peab olema väljundsuurusena mõõdetav või registreeritav. Väljund aitab seada teenuse mõõdikuid või kvaliteedieesmärke. Teenusel võib olla üks või mitu väljundit. Väljundit ei ole kohustuslik täita sisemiste tugiteenuste kaardistamisel.

## 2.4 Olemasolevad teenused

Vastavalt PMAIS-i Tehnilisele dokumentatsioonile [17] tarbib kasutaja PMA teenuseid ja protokolle alati koos ühtse protsessina, sest kasutaja eesmärk on mingi lõpptulemus (näiteks sertifikaat, tunnistus jne), mitte lihtsalt avalduse esitamine (üksik teenus). Selleks, et kasutaja saaks aru, millised teenused (teatised, avaldused, taotlused) milliste protokollidega (kontrolltoimingu tulemitena) kokku käivad on süsteemis kasutusele võetud mõiste protsess. Protsess koondab endasse kokku kõik tegevused, mida kasutaja ja ametnik peavad tegema selleks, et jõuda kasutaja lõppeesmärgini. Selleks, et süsteem teaks, millise protsessi osa on üks või teine konkreetne teenus/protokoll/ jne, tuleb teenuse

ja protsessi salvestamisel määrata, millise protsessi alamosa see teenus või kontrolltoiming on.

PMAIS-i teenuse üldloogikas on seisukoht, mille kohaselt põhiliseks funktsionaalsuseks on aidata inimest teenuste andmete täitmisel pakkudes selleks eeltäidetud vormi (eeldusel, et eeltäidetud andmeid on kuskilt võtta ja on põhjendatud), hõlbustada andmete sisestamist ning juhtida tähelepanu avalduse kohustuslikele väljadele [18].

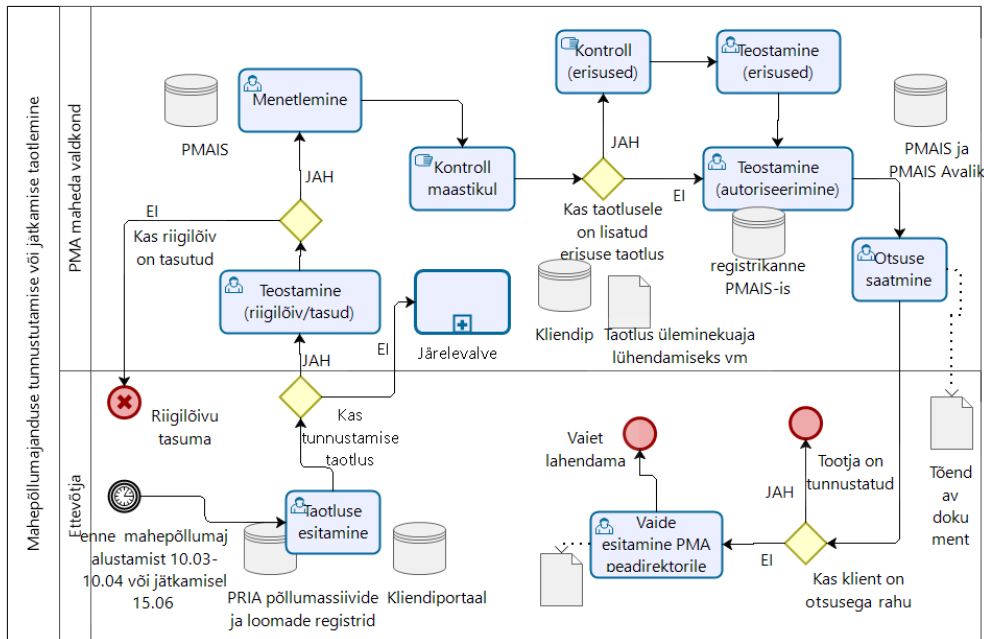
Kliendiportaalis <https://portaal.agri.ee/> on mahepõllumajanduse teenindamiseks 11 teenust, mis on hõlmatud Maheettevõtte tunnustamise või Mahepõllumajandusliku järelevalve või mõlemasse protsessi. Neist ükski ei kata käesoleva töö ülesandepüstituses kirjeldatud vajadust.

## **2.5 Olemasolevad protsessid**

Vastavalt PMA protsesside kaardistusele on PMA-s kaks mahepõllumajanduse valdkonna protsessi: Maheettevõtte tunnustamine ja Mahepõllumajanduse järelevalve [19]. Vastav väljavõte organisatsiooni protseduurilisest dokumendist „Protsessipuu“ on esitatud Lisas 1. Järelevalve protsessis on tegevusena esitatud Teostamine (toodangu ja loomade arvestus). Kliendiportaalis on sellega seotud teenus „Eelmise aasta mahepõllumajanduslik toodang“, mille kaudu mahepõllumajanduse tootjad informeerivad PMA-d oma toodangu mahtudest eelmisel aastal, mille alusel teeb PMA määratud töötaja kokkuvõtted oma kodulehele [20]. Kummagi nimetatud protsessi tegevuste hulgas ei ole välja toodud turustamisele planeeritud saaduste arvestust. St et pole planeeritud ka taimse paljundusmaterjali ega loomade turustamise avalikustamist.

Intervjuust selgus, et tegelikult siiski kuigi palju kogutakse ja avaldatakse mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali tootmise andmeid, mille kokkuvõtted tehakse kaks korda aastas 01. märtsi ja 01. septembri seisuga. Andmed saadakse tootjate saadetud e-mailidest või eelmise aasta toodangu teadetest, ühtset vormi andmete teatamiseks ei ole. PMA määratud töötaja lisab andmed enda peetavasse exceli tabelisse ning PMA koduleheküljel avaldatakse see exceli failina [5]. Käesoleva töö käigus koostati autori poolt 2 mahepõllumajandust puudutava protsessi skeemi peatükis 2.4 toodud protsessi tegevuste koondamise põhimõtte järgi ning võttes lähteinfoks dokumendis „Protsessipuu“ loetletud tegevused [19], vt ka lisa 1.

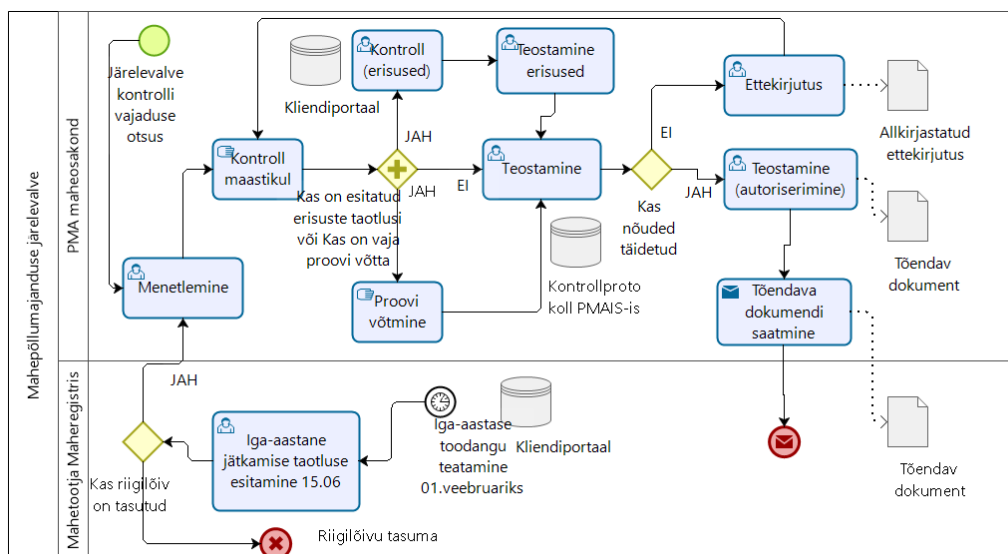
Lisaks koostati intervjuu põhjal alamprotsessi skeem „Seemnete, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali andmete kogumine“ kohta, mida teostatakse, kuid mis protsessipuu puudub. Toimiv (AS-IS) põhiprotsess „Mahetunnustuse taotlemine või jätkamine“ on kirjeldatud järgneva joonisega 2.



Powered by bizagi Modeler

Joonis 2. Autori koostatud toimiva põhiprotsessi skeem „Mahetunnustuse taotlemine või jätkamine“.

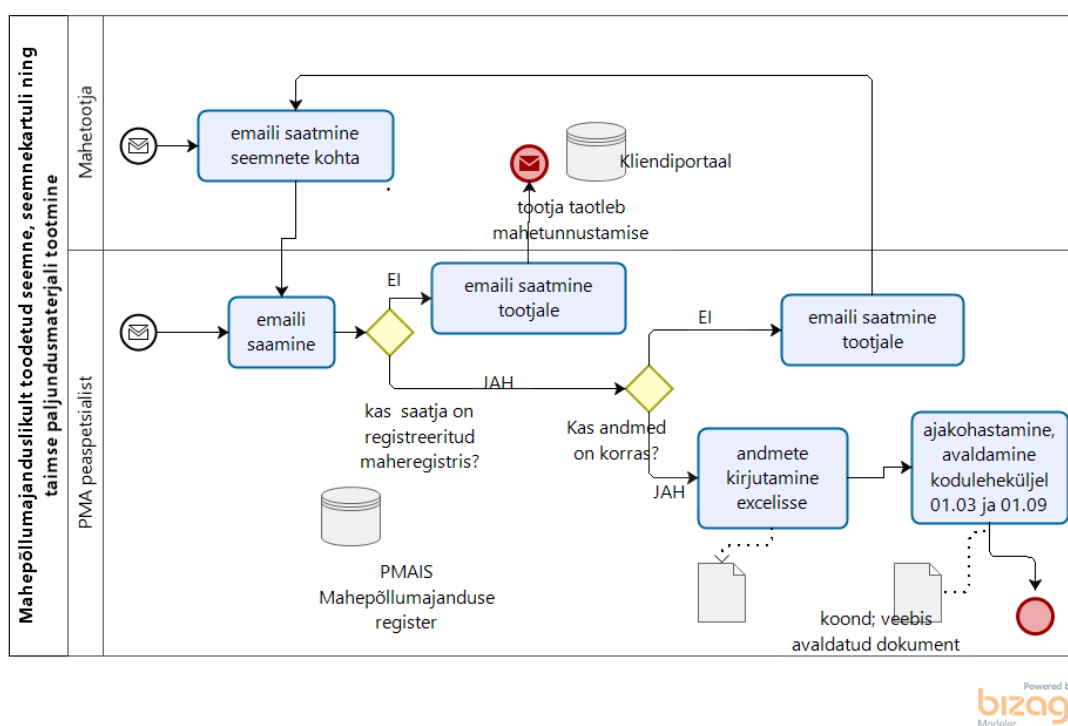
Toimiv (AS-IS) põhiprotsess „Järelevalve“ on kirjeldatud järgneva joonisega 3.



Powered by bizagi Modeler

Joonis 3. Autori koostatud toimiva põhiprotsessi skeem „Järelevalve“.

Toimiva alamprotsessina on joonisele 4 kujutatud „Seemnete, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali toodangu teatamine“. See on tegevus, mida praegu teeb PMA mahe valdkonna peaspetsialist lisaks Mahepõllumajanduse valdkonna protsessis Järelevalve toodud tegevusele „Eelmise aasta toodangu teatamine“. Sisu poolest on see üks osa eelmise aasta toodangu teatamisest, kuid erinevate andmetega ning seetõttu infosüsteemis kajastamata. Selle tegevuse raames kogutakse andmeid, mis osaliselt katavad ka töö eesmärki täitvate andmete vajadust. Protsessiskeem (AS-IS) koostati autori poolt intervjuueritud mahepõllumajanduse peaspetsialisti töövoo kirjeldamise põhjal.



Joonis 4. Autori koostatud protsessiskeem alamprotsessile „Mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ning paljundusmaterjali tootmine“.

## 2.6 Olemasolevad veebilehed

Peatükis 2.5 on kirjeldatud andmete kogumise alamprotsess mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali kohta. Selle protsessi tulemusel saadud koondandmed on avalikustatud PMA koduleheküljel avaldatud Mahepõllumajanduslikult toodetud seeme, seemnekartul ja taimne paljundusmaterjal [5]. Nende andmete alusel ei ole võimalik eristada toodetud kogustest turustamiseks mõeldud koguseid, kuid annab teada maheettevõtteid, kellele ostjad võiksid ostusoovi esitada.

PMAIS Avaliku Vaatest <https://portaal.agri.ee/avalik/#/mahe> saab maheloomade jt mahevaldkondade kohta avalikku infot Mahepõllumajanduse registris [21] registreeritud ettevõtete kohta tegevusvaldkondade lõikes, kuid ilma toodangu või turustatavate toodete infota.

PMA avaldab oma veebilehel ka Läti Riikliku Taimekaitseteenistuse Läti Maheseemne lingi Lätis saadaolevate maheseemnete kogustega, kuid ka neil puudub info loomade kohta [22].

Euroopas on 8 riiki võtnud kasutusele maheseemnete ja muu taimse paljundusmaterjali müügi avalikustamiseks veebilehe OrganicXseeds [23], mille teenus on tasuline ning ka neil ei ole praegu olemas võimalust loomade info sisestamiseks. Taimse paljundusmaterjali info on avalikustatud vaatamiseks kõigile. Andmebaas on väga põhjalik, kuid erialase detailsuse tõttu kasutajale mugavuselt kohmakas.

Mitteametkondliku veebimüügi hulgas on üksikuid näiteid usaldusväärsete mahemesilaste müüjate kohta: Austrias mahemesilaste aretusega tegelev ettevõtte Sklenar Queen Bee Breedeng Company [24] ja USA Georgia osariigis Mountain Sweet Honey Company [25].

## **2.7 Nõuete kaardistamine**

### **2.7.1 Õigusaktist tulenevad nõuded**

Ülesandepüstituses kirjeldatud probleemi lahendamiseks tuleb täita määruse 2018/848 artikli 26 lõikes 2 esitatud nõuded [4]. Selle kohaselt on loodavad süsteemid suunatud mahepõllumajanduslikku või üleminekuaja taimset paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslikke loomi või mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvorme (edaspidi mahetooteid) turustavatele ettevõtjatele, kes suudavad neid tarnida piisavas koguses ja mõistliku aja jooksul. Sama lõike kohaselt peab olema ettevõtjal vaba tahe turustatavate mahetoodete info avaldamiseks ning loodav süsteem peab seda võimaldama tasuta. Andmebaas peab olema regulaarselt ajakohastatav.

Sama lõige sätestab teabe, mis ettevõtjal koos nimede ja kontaktandmetega peab olema võimalik esitada avalikustamiseks. Määruse 2018/848 artikli 26 lõike 2 punkti a kohaselt tuleb turustatava mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali

kohta info avaldamisel esitada järgmised andmed: paljundusmaterjali liik; mahepõllumajanduslikud sordid, välja arvatud seemikud, kuid hõlmates seemnekartulit; nimetatud materjali kogus (mass) ja ajavahemik aastas, millal see on kättesaadav; nimetatud materjali loetelus on vähemalt ladinakeelne teaduslik nimi.

Määruse 2018/848 artikli 26 lõike 2 punkti b kohaselt tuleb mahepõllumajanduslike loomade kohta võimaldada esitada järgmine teave: kättesaadavate loomade arv soo kaupa; asjakohasel juhul teave erinevate loomaliikide puhul kättesaadavate tõugude ja liinide kohta; loomatõud, loomade vanus ja muu asjakohane teave.

Määruse 2018/848 artikli 26 lõike 2 punkti c kohaselt tuleb Mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormide kohta võimaldada esitada järgmine teave: ettevõttes kättesaadavad mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormid ning loomade tervislik seisund ja tootmisvõimsus iga vesiviljelusloomade liigi puhul.

Määruse 2018/848 artikkel 26 lõige 5 kohaselt võivad liikmesriigid jätkata juba olemasolevate teabesüsteemide kasutamist. Lõige 6 kohaselt peab link andmebaasile või -süsteemile olema avaldatav Komisjoni asjaomasel veebisaidil. Lõige 7 kohaselt võib Komisjon vastu võtta rakendusakte, et kehtestada tehnilisi üksikasju või spetsifikatsioone.

### **2.7.2 Ootused ülesande lahendamiseks**

Maaeluministeeriumi kui mahepõllumajanduse korraldaja esindaja ootuse kohaselt peab olema võimalik valida erinevaid lahendusi ülesande täitmiseks, et oleks võimalik arvestada ressursi piiratust. Üheks variandiks on lahendada ülesanne olemasoleva infosüsteemi PMAIS osana Kliendiportaali kaudu, sinna uue funktsiooni lisamisega, mis jääks PMA või tulevase PMA ja VTA ühendameti ülesandeks. See tähendab valitsusasutusele vastava IT arendusülesande elluviimise rahalist ning hilisemat haldamise ressursikulu.

Lisaks on ootus leida ülesande täitmise võimalust olemasoleva vabalt kasutatava meeskonnatöö programmi abil. Sel juhul ei ole vältimatu anda ülesande täitmine PMA kohustuseks ning ei pea arvestama IT arenduse ja hilisemate halduskuludega.

Lahendus peab avalikustamise ja vaatamise võimaldama tasuta. Andmebaasi link peab olema edastatav Komisjonile.

### 2.7.3 Vajalike andmete täpsustamine

Tulenevalt punktis 2.7.1 kirjeldatud andmete võimaldamise nõuetest peab mahetoodete turustamiseks avalikustama kontaktandmed. Sellest tulenevalt peab PMAIS võimaldama esitada järgnevas tabelis 1 loetletud andmed.

Tabel 1. Turustatavate mahetoodete avalikustamiseks vajalikud kontaktandmed.

<i>Nõue</i>	<i>Selgitus</i>
Ettevõtte nimi	Mahepõllumajanduse registris tunnustatud klient
Tegevuskoha-aadress	Kliendi mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha aadress
Kontaktisik	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku ees- ja perekonnanimi
e-posti aadress	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku e-posti aadress
Telefon	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku telefon

Ettevõtte aadressiks on kontaktandmetesse vaja esitada just valdkonna asukoha aadress, et anda teada, millises piirkonnas turustatavad taimne paljundusmaterjal või loomad asuvad. Tulenevalt peatükis 2.4 kirjeldatud PMAIS-i teenuse üldloogikast tuleb teenuse andmete täitmisel kasutada andmete olemasolu korral eeltäidetud vormi.

Punktis 2.7.1 kirjeldatud andmed mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali turustamiseks avalikustamiseks koos selgitustega on esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Turustatava mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali avalikustamiseks vajalikud andmed.

<b>Nõue</b>	<b>Selgitus</b>
Taimse paljundusmaterjali liik	Andmete sisestamisel avalikustamiseks peab olema võimalik määrata või valida paljundusmaterjali liik seeme või seemnekartul või puuvilja- ja marjakultuuride taimne paljundusmaterjal, mahepõllumajanduslik heterogeenne paljundusmaterjal, v.a seemik.
Seemne kategooria	Seemnete turustamise juures oluline kvaliteeti kirjeldav teave tarbijale, kuigi ei ole määrusest tulenev info.
Materjali kogus (mass)	Turustatava materjali kogus sisestatakse käsitsi. Tulenevalt praktikast peab olema võimalik lisada nii massi (g, kg, t) kui hulga kogust (tk).

<b>Nõue</b>	<b>Selgitus</b>
Põllukultuurid	Põllumajanduslikul eesmärgil kultiveeritavad taimed. Ei ole õigusaktis nõutav, kuid Mahepõllumajanduse registris on taimeliigid jaotatud selle järgi ning muul moel pole võimalik tuvastada taimeliike ega mahetunnust.
Ladinakeelne teaduslik nimi	Taimeliigi bioloogiline nimi. Ideaalis sisestab andmete avalikustaja ladina keeles nime selle taimeliigi kohta, mille paljundusmaterjali ta turustamiseks avalikustab. Õige kirjaviisi tagamiseks peab infosüsteem peale 3. tähte pakkuma nimetusi. Praktikas peab sellele siduma eestikeelse nimetusega, mille PMAIS klassifikaatori alusel kuvab ladina keeles. Praktikas on mõistlik eesti keelse taimeliigi nime sisestamise abil kuvada koos sellega avalikustamiseks ladina- ja inglisekeelne liiginimi.
Taimeliigi nimi eesti keeles	Taimeliigi bioloogiline nimi, mille järgi praktikas infot sisestada. Ühte kirjapildi saavutamiseks mõistlik kasutada valimist klassifikaatorist. Õige kirjaviisi tagamiseks peab infosüsteem peale 3. tähte pakkuma nimetusi. Kui kasutaja on valinud pakutava taimeliigi eestikeelse nime, siis süsteem kuvab ka vastava ladina- ja inglisekeelse nime.
Taimeliigi inglisekeelne nimi	Taimeliigi nimi inglise keeles. Mõistlik saada klassifikaatorist, kui kasutaja on sisestanud eesti- või ladinakeelse nime. Aga vaja ka võimalust, et kasutaja sisestab inglisekeelse nime ja süsteem täidab selle järgi eesti- ja ladinakeelse nime.
Mahepõllumajanduslikud sordid	Taimeliigi taksonoomiline alajaotus, mis iseloomustab mingeid erilisi omadusi. Sisestatakse asjakohasel juhul.
Põllukultuuri grupp	Põllukultuurid peavad jaotuma gruppidesse (Õli- ja kiukultuurid, teraviljad, liblikõielised, seemed). Praktikas vajalik, kuigi pole määrusest tulenev info.
Ajavahemik aastas, millal paljundusmaterjal on turustamiseks kättesaadav	Vaja on esitada paljundusmaterjali kättesaadavuse perioodi algus- ja lõppkuupäev. Mugavaks sisestamiseks kasutada kuupäevade valikut kalendrist.
Märkused	Maheettevõtjal peab turustamiseks avalikustamisel olema võimalik lisada märkustena muud asjakohast teavet.

Punktis 2.7.1 kirjeldatud andmed turustamiseks avaldatavate mahepõllumajanduslike loomade kohta on kirjeldatud tabelis 3.



Tabel 3. Turustatavate mahepõllumajanduslike loomade avalikustamiseks vajalikud andmed.

Nõue	Selgitus
Loomarühm	Näiteks küülikud, noorveised üle 2a, kuldid, muud loomad. Ei ole õigusaktis nõutav, kuid Mahepõllumajanduse registris on loomad jaotatud selle järgi ning muul moel pole võimalik tuvastada loomade mahetunnust.
Loomaliik	Looma bioloogiline liiginimi eesti keeles
Inglisekeelne nimi	Looma bioloogiline liiginimi inglise keeles
Looma sugu	Täidetakse ainult asjakohasel korral
Loomade kogus (tk)	Turustamiseks avalikustatavate loomade arv
Loomade vanus	Täidetakse ainult asjakohasel korral, ühikuks vanus aastates ja kuudes
Info turustatavate tõugude ja liinide kohta	Sisestada tekstina. Sisestatakse ainult asjakohasel korral
Ajavahemik aastas, millal loomade info on turustamiseks kättesaadav	Vaja on esitada paljundusmaterjali kättesaadavuse perioodi algus- ja lõppkuupäev. Mugavaks sisestamiseks kasutada kuupäevade valikut kalendrist.
Märkused	Maheettevõtjal peab turustamiseks avalikustamisel olema võimalik lisada märkustena muud asjakohast teavet.

Punktis 2.7.1 kirjeldatud andmed turustamiseks avaldatavate mahepõllumajanduslike vesiviljelusloomade noorvormide kohta nõudeid ei esitatud, sest Mahepõllumajanduse registri kohaselt vesiviljelusloomade tootjaid Eestits pole. Määruse 2018/848 lõige 2 kohaselt tuleb süsteemid luua maheettevõtjatele, kes suudavad mahetooteid tarnida piisavas koguses. Kui vastavaid mahetootjaid ei ole, siis andmebaasi kohustust ei ole.

Määruse 2018/848 lõige 2 kohaselt peab andmebaas olema regulaarselt ajakohastatav. Avalikustamine peab olema võimalik aastaringelt. Kui mahetoote turustamiseks avalikustatakse, siis määratakse periood, mil see on saadav. Kui partii ära müüakse, siis tuleb toode andmebaasist kustutada. Kui partii pole avaldatud perioodi jooksul turustatud, siis saab tootja ajavahemikku pikendada. Selline lähenemine motiveerib tootjaid oma andmeid aktualiseerima. Senises praktikas toimub mahepõllumajanduslikult toodetud seemne, seemnekartuli ja taimse paljundusmaterjali toodangu andmete esitamine aastaringelt. PMA veebile tehakse kokkuvõtted 2 korda aastas 01. märtsi ja 01. septembri seisuga [5]. Sama regulaarsus sobib ka uue loodava andmebaasi kontrollimiseks. Sellise

intervalliga kontrollitud andmeid saab kasutada ka mahepõllumajanduse järelevalve töö korraldamiseks.

Valdkonna sisuloogika järgi on mahetoodete turustamiseks info avaldamise õigus klientidel, kes on registreeritud Mahepõllumajanduse registris [21] ning kellel on PMA kehtiv tunnustus järgmistel tegevusaladel: Taimekasvatus (üleminek ja mahe), Seemne ja paljundusmaterjali tootmine, ettevalmistamine ja turuleviimine ning Loomakasvatus. Lisaks põllumajandustootjatel, kellel on VTA poolt mahetunnustus tegevusalal Toote turuleviimine (elusloomad), kui turustatakse mõnest teisest ettevõttest pärit loomi. Välja jääb tegevusala mesindus, sest mesilasperesid võib uuendada igal aastal kuni 20% tavatootmisest pärit mesilasemade ja sülemitega.

Kasutajateks võivad olla kõik mahepõllumajandustootjad, kelle jaoks tuleb arvestada väga erineval tasemel kasutajakogemusega. Andmed peavad olema avalikustatud viisil, mis on oodatavale ostjale kergesti leitav ja lihtne kasutada. Link avalikustatud andmetega peab olema esitatav avaldamiseks.

#### **2.7.4 Rühmatarkvara valik**

Arenduskulude kokkuhoiu võimaluste leidmiseks otsiti alternatiive valmis rühmatarkvara hulgast. Variantide valik tehti järgmiste tingimuste alusel:

- Kliendid sisestavad oma andmed turustamiseks ise;
- Töövahend on klientidele kasutamiseks tasuta;
- Töövahend on lihtne leida ja kasutada;
- Andmed esitatakse tabelina, keerukat andmetöötlust ei ole vaja;
- Võimalikult väike administreerimise töömaht;
- Töö tulemus on veebis lihtsalt avaldatav.

Nende tingimuste järgi valiti välja 5 exceli alternatiivset pilveteenust [26], jättes kõrvale Word'i alternatiivid, sest ülesandepüstituses on ülesanne luua andmebaas. Excel on ka mitmekesisem ning mugavam nii vormingute kui üldise kasutuse poolest.

**GoogleSheets** tutvustuse kohaselt [27] on see loodud nii isikliku kui ettevõtte töö korraldamiseks. Levinud pilveteenus, mis eeldab klientidelt ainult Interneti ühendust ja Google konto olemasolu. Tasuta kasutamiseks 15 GB mäluruumi. Kohandatud jagamise ja juurdepääsu seaded. Võimalus laadida rakendus mobiilseadmele. Võimalus kasutada redaktsiooniajalugu, et vaadata sama arvutustabeli vanu versioone kuupäeva ja muudatuse tegija järgi sordituna. Redaktsiooniajalugu võimaldab administraatoril korraldada klientide haldust ja info kontrollitust. Võimalus saada teateid faili muutmise korral. Lahtrite kaitsmise võimalus olemas [28].

**SharePoint** on tutvustuse kohaselt loodud ettevõtte töö korraldamiseks [29]. Pilveteenus, mis eeldab Office 365 konto olemasolu. Kuulub Office litsentsi alla. Kohandatud jagamise ja juurdepääsu seaded. Võimalus laadida rakendus mobiiliseadmele. Võimalus kasutada redaktsiooniajalugu, et vaadata sama arvutustabeli vanu versioone kuupäeva ja muudatuse tegija järgi sordituna. Võimalus saada teateid faili muutmise korral. Lahtrite kaitsmise võimalus [30].

**FreeOffice PlanMaker** tutvustuse järgi on see tasuta tarkvara kasutamiseks kodus ja ettevõttes [31]. Nagu Google'i arvutustabelid, saavad kasutajad salvestada andmeid veebis, anda redigeerimisõigusi ja kajastada muudatusi kõigi kasutajate jaoks reaalajas. Lahtrite kaitsmise võimalus olemas. Vajab allalaadimist.

**EtherCalc** on tutvustuse järgi avatud lähtekoodiga tasuta arvutustabeliprogramm ettevõtetele [26]. Nagu Google'i arvutustabelid, saavad kasutajad salvestada andmeid veebis, anda redigeerimisõigusi ja kajastada muudatusi kõigi kasutajate jaoks reaalajas. See on funktsionaalne arvutustabeliprogramm, muudab selle vähendatud funktsionaalsus ühe lihtsaima arvutustabelirakenduse rühmaks. Vajab allalaadimist. Esile on tõstetud, et loomise eesmärgiks on olnud põhitabeli koostamine väiksematest tabelitest [32]. Selle saavutamiseks on Wiki mudelil põhineva rakenduse WikiCalc arendusena valminud rakendus SocialCalc [33].

**Coda.io** kirjeldatakse ühistöötarkvarana, mis ühendab tekstitöötlusprogrammi ja arvutustabelit [34] ning on võimalik ühendada kõigi igapäevaste töövahenditega: Google rakendused Drive, Gmail, kalender, kontaktid jpt. Coda.io on osaliselt tasuline, kuid võimaldab sisestada andmeid tasuta [35]. Coda.io kasutamiseks on vajalik sisse logida Gmailiga. Tasuline on teenus ainult dokumendi loojale suurema hulga kasutajate korral.

Vastavalt kasutamise aktiivsusele on tasu erinev alates 30 dollarist kuus. Kaastöötajatele, redigeerijatele ning vaatajatele piiramatul arvul on kasutamine tasuta. Tasuliste pakettide hulgas on tegelikult olemas ka tasuta dokumendi loomise võimalus, mis erineb tasulistest pakettidest dokumendi suuruse piiratusega ning automatiseerimise madala kvoodiga. Madal kvoot tähendab kuni 35 ajapõhist ja 100 reapõhist muudatust kuus. Versiooniajalugu on piiratud 7 päevaga. Kuid toimib rühma reaalajas, dokumentide jagamine ja piiramatu arv kaustu.

Alternatiivid rühmatarkvarale on veel oma veebilehekülg või oma veebipood, kuid nende puhul pole täidetud tingimus, et maheettevõtjad sisestavad info turustamiseks ise. Üks värskem, WordPressi veebilehekülje tegemise õpetus asub Wixteri veebiarendaja veebil [36]. Üks aktuaalsemate uuendustega veebipoe pilveplatvormi pakkuja on ShopRoller oma veebipoe tegemise õpetusega [37].

## **2.8 Metoodika**

Üldiselt on käesoleva töö eesmärgi täitmiseks lahenduse leidmisel peetud silmas agiilse tarkvaraarenduse põhimõtteid [38], sest selline lähenemisviis on kasutusel ka organisatsioonis. Töö eesmärgi täitmiseks vajalike nõuete kogumiseks selgitati esmalt õigusaktist tulenevad nõuded.

Olemasoleva olukorra kaardistamiseks ja töö eesmärgi täitmiseks vajalike täpsemate nõuete kogumiseks kasutati info kogumise meetodina struktureerimata intervjuusid [39], et saavutada võimalikult täpsete detailide kirjeldamine. Käesoleval juhul ei olnud vaja karta ajamahukust, sest küsitletavaid eriala inimesi oli kolm ning mujalt polnud võimalik küsimustele vastuseid saada. Intervjueeritavatel küsiti projekti ootusi vabas vormis ning kirjutati üles autori sõnastuses. Töö käigus täpsustati intervjueeritavate käest e-posti teel üle detaile õigusaktist ja sisuloogikast õigesti arusaamises veendumiseks.

Õigusaktist ja intervjuudest selgunud nõuete kohta teostati analüüs. Selgitati andmete tingimused infosüsteemis, defineeriti ärisõnastik. Seejärel selgitati huvitatud osapooled [40], keda saaks kaasata ka nõuete piisavuse ja/või arusaadavuse testimiseks.

Protsessikeskse lähenemisviisi alusel keskenduti sellele, kuidas ja millal andmed protsessi käigus liiguvad. Esmalt koostati SIPOC diagramm [41]. Olemasoleva ja saavutatava olukorra visualiseerimiseks koostati protsessiskeemid. Skeemide

notatsioonina kasutati UML töövahendit Bizagi.com, sest see on juba PMAIS-i arenduses kasutusel.

Oodatava e-teenuse kirjeldamisel järgiti PMAIS-i teenuse arenduse üldloogikat ja töövoostruktuuri [17]. Nõuete tulemusel sõnastati funktsionaalsed nõuded. Analüüsi tulemused koondati kavandatavateks sammudeks. Äriinfost ülevaate andmiseks koostati tegevuste skeem (*Flowchart*) ja andmevooskeem (*DFD*) kasutades töövahendit StarUML, mis selle taseme skeemi koostamiseks on optimaalne. Objekt-orienteeritud lähenemisviisi alusel koostati arendusvajaduse kaardistamiseks kasutuslood [42] ja kasutusmallid [43]. Äri- ja funktsionaalsete nõuete ning ärisõnastiku põhjal selgitati olemid ning seosed nende vahel, et kujutada andmete salvestamise struktuur. Arvestades RIA juhendit [44] koostati olemissuhteskeem (*ERD*). Skeemide koostamiseks kasutati StarUML töövahendit.

Seejärel otsiti töö eesmärgi täitmiseks alternatiivseid rühmatarkavara võimalusi tõendite otsimise meetodi põhimõttel [45]. Selleks kasutati veebi otsingumootorit märksõnadega „*collaboration software*“ ja „*excel alternative*“. Rühmatarkvarade võrdlemiseks kasutati kvantitatiivse analüüsi [46] ja mõjuanalüüsi [47] kombinatsiooni. Kvantitatiivseteks tunnusteks, mille kogust mõõdeti, olid hindepunktid, mis kirjeldasid töövahendi omaduste sobivust käesoleva töö eesmärgi täitmiseks. Peatükis 2.7.4 valitud rühmatarkvarad hinnati järgnevalt loetletud omaduste alusel 5 palli skaalal, kus 5 oli kõige parem hinne ning 1 kõige kehvem hinne. Hinnatud omadused olid järgmised:

- tasuta kasutamine,
- kasutamise lihtsus,
- kättesaadavus,
- täiendavad turva ja haldusfunktsioonid,
- administreerimise töömaht,
- teade muudatustest,
- versioonihalduse võimalus,

Lisaks anti igale omadusele olulisuse koefitsient järgmiselt: väheoluline (selle omaduse täitmisest võib paremate omaduste nimel loobuda) – 1, oluline (selle omaduse täitmine

mingil määral on igal juhul vajalik) – 2, väga oluline (selle omaduse täitmisest ei ole võimalik loobuda) - 3. Hinnang anti autori arvutikasutaja kogemuse põhjal, mida ta loeb piisavaks, et hinnata keskmist kasutajakogemust.

Analüüsitud rühmatöövahendite paremusjärjestus leiti punktisumma järjestuse järgi, kus kõige rohkem punkte saanud töövahend on kõige soovitatavam töövahend.

## **2.9 Skoobi täpsustus**

Töö eesmärgiks seatud ülesannet käsitletakse analüüsis kui uut PMAIS-i e-teenust, vastavalt peatükis 2.3 toodud e-teenuse definitsioonile ja peatükis 2.4 toodud PMAIS-i teenuse üldloogikale.

Käsitletud on võimalust, et potentsiaalsed turustada soovijad sisestavad andmeid Kliendiportaali kaudu PMAIS-i, nagu nad kasutavad seda mahepõllumajanduse valdkonna taotluste esitamiseks. Sel juhul on mahepõllumajandusettevõtjal kõikide teemakohaste andmete sisestamine ühes kohas ning võimalik kasutada eeltäidetud vormi. Töö eesmärgi täitmiseks täiendatakse olemasolevat protsessi ja luuakse andmebaaside mudel PMAIS-i. Info avaldamiseks on sobiv PMAIS-i avalik veeb või analoog. See on ülesande täitmiseks piisav, sest loodav võimalus ei pea andma võimalust ostu-müügi tehingut sooritada, vaja on ainult info avalikuks tegemist.

Töös ei käsitleta vesiviljelusloomade noorvormide andmeid, sest Eestis ei ole seni ühtki ettevõtet selle tegevusega registreeritud.

Tulenevalt ootusest võimalikult vähe sõltuda ressursi piirangust esitatakse ülesande täitmise võimalusi olemasoleva vabalt kasutatava rühmatarkvara abil. Sel juhul ei ole vältimatu anda ülesande täitmine PMA kohustuseks ning ei pea arvestama IT arenduse ja hilisemate halduskuludega.

Töös jäetakse arvestamata määruse 2018/848 Artikkel 26 lõige 7 nimetatud võimalikud regulatsioonid, sest töö valmimise ajaks ei ole neid kehtestatud ning intervjuust selgunud info põhjal puudub ka tõenäosus neid kehtestada.

Töös ei käsitleta GDPR ega turvanõuetele vastavust, sest üldiselt kehtivad MEM haldusala ühtsed nõuded. Konkreetselt kõnealuste andmete avalikustamine on klientide vaba soov.

### **3 Analüüs**

Selles peatükis analüüsitakse, kuidas ja millistel tingimustel lahendab uue teenuse loomine ülesandepüstituses kirjeldatud probleemi ning vastab peatükkides 2.7.1 – 2.7.3 kogutud nõuetele. Lisaks teostatakse rühmatarkvarade võrdlus.

#### **3.1 Uue teenuse loomine**

Peatükis 2.7.2 selgus ootus luua uus teenus, mis võimaldab Mahepõllumajanduse registris (PMAIS-i osa) registreeritud kontrollitud ettevõtte esindajal sisestada Kliendiportaali kaudu andmeid ja esitada teade turustamiseks mõeldud mahepõllumajandusliku või üleminekus kultuuri (s.o põllumajandusliku eesmärgil kultiveeritavate taimede) paljundusmaterjali ja loomade kohta. Teenus kuuluks alamprotsessina mahepõllumajanduse põhiprotsessi Järelevalve.

Teenuse loomine tuleneb riigile pandud kohustusest selline tasuta avalikustamise võimalus luua. Andmete sisestamine ei ole kohustuslik, vaid peab olema võimalik. Kliendil peab olema võimalik oma esitatud andmeid muuta. Andmete aktualiseerimine on kohustuslik. Andmete aktualiseerimist kliendi poolt motiveerib kliendi huvi pikendada toote saadavuse perioodi lõppu, kui tal on endiselt toodet, mida turustada. Lisaks on vaja võimalust teha süsteemis meeldetuletus turustatavate mahetoodete aktualiseerimiseks dialoogiaknaga siis, kui klient lõpetab Eelmise aasta toodangu teatamise ja/või Ettevõtte tunnustamise jätkamise taotluse teenust. Täiendavaks võimaluseks aktualiseerimise meeldetuletus saata perioodiliselt massteavitus süsteemist või e-kiri määratud töötaja (administreerija) poolt.

Teenuse tulemusena peavad turustamiseks sisestatud andmed (skeemidel „teade“) olema mahepõllumajandustootjatele vaatamiseks avaldatud veebis, mille aadressi on võimalik edastada Euroopa Komisjonile vaatamiseks ka teistes riikides. Teenuse tulemuste abil saab ka PMA määratud töötaja infot mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ja loomade turul saadavuse kohta, et teha otsuseid, kas lubada

kasutada mittemahepõllumajanduslikke liike, sorte või tõuge. Teenuste tulemuste abil saab perioodiliste ülevaadete alusel jälgida turul pakutavate nimetatud mahetoodete trende.

Andmeid peab olema võimalik sisestada ekraaniaknas, mis on eeltäidetud Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktandmetega. Turustamiseks saab avaldada neid andmeid, mis kuuluvad selle tegevusala (s.o mahepõllumajanduse haru) alla, millega on ettevõtte seotud Mahepõllumajanduse registris. Andmete sisestamine on lubatud, kui ettevõttel on kehtivas registrikandes PMA poolt mahedaks tunnustatud tegevusala „Taimikasvatus (mahe ja üleminek)“, „Seemne ja paljundusmaterjali tootmine, ettevalmistamine ja turuleviimine“ ja/või „Loomakasvatus“ või VTA poolt mahedaks tunnustatud tegevusala „Toote turuleviimine (elusloomad)“. Ühel ettevõttel võib aegade jooksul koguneda mitu registrikannet, kuid kehtiv on ainult viimane. Kui tegevusala kehtivuse lõppemise kuupäev on „määramata“, siis mahetunnustamine on kehtiv ning andmete sisestamine turustamiseks on lubatud.

Turustamiseks on lubatud sisestada taimse paljundusmaterjali infot selliste põllukultuuride kohta, mis on loetletud PMAIS-is kehtiva registrikande Taimikasvatusplaanis mahetunnustuse kuupäevaga ja kehtivuse lõppemise „määramata“ kuupäevaga tegevusala „Taimikasvatus (mahe ja üleminek)“ või „Seemne ja paljundusmaterjali tootmine, ettevalmistamine ja turuleviimine“ alla ning millel on kontrolli käigus määratud mahetunnus väärtusega kas Mahe või 1. või 2. või 3. aasta üleminek.

Loomade info sisestamine on lubatud loomarühmade kohta, millel on mahetunnus väärtusega Mahe. Seega loomarühmade kohta tunnusega Üleminekus pole turustamine lubatud.

Määratud ametnikul (volitatud kasutajana) on lubatud andmeid parandada. Sisestatud andmed on vaja esitada tarbijale ehk vaatajale vaatamiseks avalikus veebivaates. Andmebaasi lingi edastaja on võrdses rollis vaatajaga ehk tarbijaga ehk oodatava ostjaga.

Kui kliendi mahepõllumajanduse tegevusala kaotab vahepeal mahedaks tunnustuse, võib avalikustamine jätkuda, sest turustada võib mahetoodet, mis on turule pandud enne mahetunnustuse kehtivuse lõppemise kuupäeva. Uut teadet ega muutmist klient selle tegevusala alla enam lisada ei saa.



Peatükkides 2.7.1 – 2.7.3 selgunud uue teenuse andmemudeli jaoks vajalikud andmed on kirjeldatud järgnevas ärisõnastikus.

### 3.2 Ärisõnastik

Selles peatükis defineeritakse eelmises peatükis selgunud ärimõisted, vt tabel 4 ning detailsemad mõisted, vt tabelid 5 – 7, mis selgusid peatükkidest 2.7.1 – 2.7.3 või tulenevad PMAIS-i sisuloogikast ning jäeti eelmises peatükis kordamise vältimise eesmärgil loetlemata.

Tabel 4. Ärimõistete definitsioonid.

Ärimõiste	Definitsioon
Teenus	Kliendile osutatav tegevuste jada (koondatud protsessiks), mille abil saavutatakse kliendi soovile tulemus.
Mahepõllumajanduse register	PMAIS-i osa mahepõllumajandusega tegelevate ettevõtete tunnustamiseks ja haldamiseks.
Ettevõte	Mahepõllumajandusega tegelev juriidiline isik (sh FIE-d), infosüsteemis klient.
Ettevõtte esindaja	Isik, kes on volitatud sisestama Ettevõtte andmeid Kliendiportaal.
Teade	Töö eesmärgiks olevate avalikustamiseks vajalike andmete kogum, mille põhjal koostatakse avalikustatav Vaade veebi.
Põllukultuur	Taimeliikide grupp või taimeliik või osa sellest, mille paljundusmaterjali Ettevõtte plaanib turustamiseks avalikustada.
Loomarühm	Loomad grupeeritud sisuloogiliste omaduste põhjal, näiteks munakanad, ammlehmad.
Tegevusala	Mahepõllumajanduse valdkonna sisuloogiline tegevuse liik.
Tegevuskoht	Mahepõllumajanduse tegevuskoha (all)etevõtte nimi. Ei pruugi ühtida Ettevõtte juriidilise nimega. On detailsemalt kirjeldatud järgnevas kontaktandmete tabelis 5.
Tegevuskoha kontaktisiku kontaktandmed	Mahepõllumajandusliku tegevuskoha kontaktisiku kontaktandmed. Tulenevalt sisuloogikast ei pruugi ühtida Ettevõtte juriidiliste kontaktandmetega. On detailsemalt kirjeldatud järgnevas tabelis 5.
Tegevusala kehtivus	Mahepõllumajandusliku tegevusala tingmustele vastamise periood, mis algab tunnustamise kuupäevaga ja lõpeb kehtivuse lõppemise kuupäevaga.

<b>Ärimõiste</b>	<b>Definitsioon</b>
Mahetunnus	Omadus mahepõllumajandusliku tegevusala kehtivusele, mis tekib Tõendava dokumendis, on salvestatud PMAIS-is ja näitab, kas taimne paljundusmaterjal vastab täielikult nõudele „Mahe“ või ainult 1., 2. või 3. ülemineku aasta tingimustele, loomade puhul ainult nõudele „Mahe“.
Volitatud kasutaja	Isik, vastutav töötaja, kellel on õigus ja kohustus kasutada, jälgida ja vajadusel parandada andmeid ning abistada Kliendi esindajat.
Tarbija	Isik, kes kasutab andmeid vaadates neid avalikus vaates.
Edastaja	Isik, kes kasutab andmeid, vaadates neid avalikus vaates ja edastades vaate veebiaadressi vastavalt tema kohustusele.
Vaade	Teate põhjal koostatud andmete kogum, mis on avaldatud veebis.
Kontrollimine	Tegevus, mis teeb süsteem veendumiseks, et Kliendil, so Ettevõttel on kehtiv mahepõllumajandusliku tegevusala tunnus.
Sisestamine	Tegevus, andmete lisamine Kliendi, so Ettevõtte esindaja poolt.
Eeltäitmine	Tegevus, mida oodatakse süsteemilt süsteemis olemas olevate andmete ulatuses.
Avalikustamine	Tegevus süsteemi poolt Teate põhjal Vaate koostamine ja esitamine.
Vaatamine	Tegevus Tarbija ja Edastaja poolt veebi Vaates.
Edastamine	Tegevus Edastaja poolt veebi Vaate internetiaadressi jagamine.
Turustamise perioodi alguse kuupäev	Sisestatav kuupäev kalendrist, alates millest on avalikustatav toode kättesaadav.
Turustamise perioodi lõpu kuupäev	Sisestatav kuupäev kalendrist, milleni on avalikustatav toode kättesaadav.
Ühik	Mõõtühik, millega turustatava toote kogust mõõdetakse. Loomade puhul ainult arv (tk). Taimse paljundusmaterjali puhul valitav mass (g, kg, t) või arv (tk).
Kogus	Arvuline hulk, käsitsi sisestatav number
Märkused	Muu asjakohane teave, sisestatakse käsitsi vaba tekstina

### 3.2.1 Ärisõnastik kontaktandmete kohta

Töö ülesandepüstituses on määratud kõikidel turustada soovijatel avaldada oma nimi ja kontaktandmed ning erinevate andmete avalikustamine. Tulenevalt ptk-s 2.7.3 esitatud nõudest peab olema võimalik avalikustamiseks esitada eeltäidetud vormile tabelis 5 defineeritud kontaktandmed.

Tabel 5. Detailed ärimõisted kontaktandmete kohta.

Ärimõiste	Definitsioon
Ettevõtte nimi	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha nimi, tulenevalt sisuloogikast ei pruugi ühtida Ettevõtte juriidilise nimega.
Tegevuskoha-aadress	Mahepõllumajanduse valdkonna asukoha aadress (aadressiraamatu kujul). Tulenevalt sisuloogikast, ei pruugi ühtida Ettevõtte juriidilise aadressiga. Koosneb talu nimi, küla, vald, maakond.
Kontaktisik	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku ees- ja perekonnanimi. Tulenevalt sisuloogikast Ettevõtte poolt määratud isik, ei pruugi olla Kliendiportaalis volitatud isik.
E-posti aadress	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku e-posti aadress. Tulenevalt sisuloogikast ei pruugi ühtida Ettevõtte juriidilise aadressiga.
Telefon	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku telefon. Tulenevalt sisuloogikast ei pruugi ühtida Ettevõtte üldiste numbritega.

### 3.2.2 Ärisõnastik taimse paljundusmaterjali info kohta

Peatükis 2.7.3 esitatud nõuete kohaselt tuleb mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali kohta esitada järgmised andmed: paljundusmaterjali liik; mahepõllumajanduslikud sordid, välja arvatud seemikud, kuid hõlmates seemnekartulit; nimetatud materjali kogus (mass) ja ajavahemik aastas, millal see on kättesaadav; nimetatud materjali loetelus on vähemalt taimeliigi ladinakeelne teaduslik nimi. PMAIS Mahepõllumajanduse registri sisuloogika järgi on selliste liikide/sortide turustamine võimalik maheettevõtjatel, kelle mahetunnustusega tegevusaladeks on registreeritud „Taimikasvatus (Mahe ja üleminek)“ ning „Seemne ja paljundusmaterjali tootmine, ettevalmistamine ja turuleviimine“.

Tabel 6. Detailed ärimõisted mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali kohta.

Ärimõiste	Definitsioon
Taimne paljundusmaterjal	Taimed ja kõik taimeosad mis tahes kasvustaadiumis, sh seemned, mis suudavad toota terveid taimi ja on selleks ette nähtud.
Seemne kategooria	Paljundusmaterjali Seeme kvaliteedi iseloomustaja.
Põllukultuurigrupp	Põllukultuurid on grupeeritud gruppidesse otstarbe järgi näiteks kas Õli- ja kiukultuurid, teraviljad, liblikõielised, seemned.
Taimeliik	Taimeliigi, mille paljundusmaterjali infot sisestatakse, botaaniline nimi eesti, inglise ja ladina keeles.
Sordinimi	Taimeliigi iseloomustamiseks vajalik näitaja.

### 3.2.3 Ärisõnastik loomade andmete kohta

Ptk-s 2.7.3 esitatud nõuete kohaselt tuleb mahepõllumajanduslike loomade kohta võimaldada esitada järgmine teave: kättesaadavate loomade arv soo kaupa; asjakohasel juhul teave erinevate loomaliikide puhul kättesaadavate tõugude ja liinide kohta; loomatõud, loomade vanus ja muu asjakohane teave.

Mahepõllumajanduse registri sisuloogika järgi on mahepõllumajanduslike loomade turustamine võimalik maheettevõtjatel, kelle tegevusteks on registreeritud Loomakasvatus (Mahe) või Toote turuleviimine (tootegrupp elusloomad).

Tabel 7. Detailsed ärimõisted mahepõllumajanduslike loomade kohta.

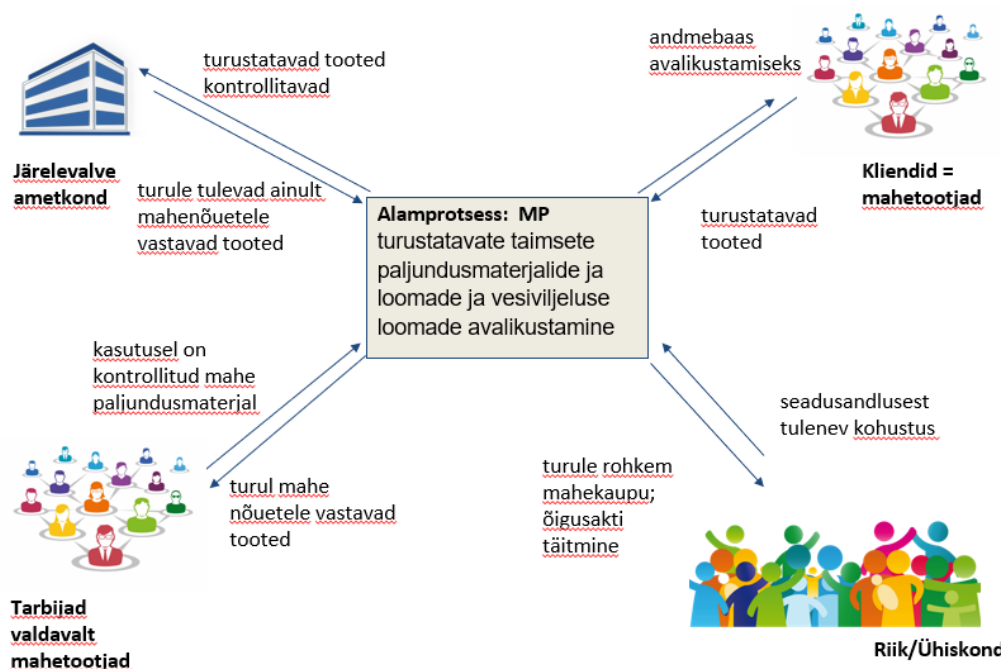
Ärimõiste	Definitsioon
Loomaliik	Loomarühma kuuluva looma liigi nimi eesti ja inglise keeles
Tõug	Loomaliigi tõug. Sisestatakse, kui on asjakohane.
Liin	Loomaliigi tõu alamjaotus. Sisestatakse, kui on asjakohane.
Sugu	Emane või isane. Sisestatakse, kui on asjakohane.
Vanus	Arvuline number. Looma vanus aastates või kuudes.
Vanuse ühik	Mõõtühik (kuud, aastat), millega looma vanust mõõdetakse.

### 3.3 Huvirühmade määramine

Teenuse määravateks huvirühmadeks on mahepõllumajanduse ametkond ministeeriumi ja valitsusasutuse tasemel, kes esitavad peamised nõuded. Teenust kasutavateks osapoolteks on maheettevõtjad turustaja/avalikustaja rollis ning maheettevõtjad tarbija/vaataja rollis.

Info avaldamine ja kättesaadavus on oluline nii turustajatele kui tarbijatele. Turustajatel on ärihuvi toodete müümiseks, tarbijatel on huvi tunnustatud ja kontrollitud mahetoodete ostmiseks. Huvirühmad ja nende huvid on kujutatud joonisel 5.

# Huvirühmade skeem



Joonis 5. Huvirühmade skeem annab ülevaate, millised huvirühmad ja kuidas on seotud käesoleva protsessiga (allikas: autori koostatud).

Jooniselt 5 selgub, et teenuses osalevast neljast huvirühmast on uuel teenusel Kliendiportaali kaudu üks peamine kasutaja - kliendiettevõtte esindaja. Lisaks on toetava kasutajana/administreerijana osaleja järelevalve ametkonna määratud töötaja. Riik/ühiskond, sh tarbijad ja ministeeriumi esindaja tarbivad valmistoodet vaatajana ja/või internetiaadressi edastajana veebis. Teenuses osalevad süsteemi osad: Kliendiportaal, Kliendiandmebaas, PMAIS, PMAIS Avalik Vaade.

## 3.4 SIPOC skeem

Protsessis vajalike sisendite ja väljundite selgitamiseks koostati jooniselele 6 SIPOC skeem. Vastavalt peatükile 3.1 on vaja uue teenuse valimisel esmalt kontrollida, kas ettevõtte on registreeritud Mahepõllumajanduse registris. Andmete sisestamiseks kliendi poolt peab süsteem teostama kontaktandmete eeltäitmise, sest süsteemis on need andmed olemas. Seejärel saab klient sisestada taimse paljundusmaterjali või loomade info vastavalt sellele, millise tegevusala ta valib. Andmed salvetatakse PMAIS-is ja nendest moodustatakse Vaade, mis kuvatakse PMAIS Avalikus Vaates.

Tarnija ( <i>Supplier</i> )	Sisend ( <i>Inputs</i> )	PROTSESS	Väljund ( <i>Output</i> )	Klient ( <i>Customer</i> )	Nõuded ( <i>Requirements</i> )
Klient maheettevõtja Kliendiportaalis	Teenuse valimine, keda esindab	Kliendi otsimine Kliendiandmebaasis	Klient leitud	Kliendiandmebaas	
PMAIS	Klient	Kontroll, kas ettevõtte on Mahepõllumajanduse reg-s	Kontrollitud, et Kliendi ettevõtte reg-tud Mahepõllumaj registris	PMAIS	
PMAIS	Ettevõtte mahepõllumajanduse tunnustatud tegevus ja tegevusvaldkonna kontaktandmed	Eeltäidetud vormi koostamine igale tegevusele	Eeltäidetud vorm	Kliendiportaal	Kuvatakse ainult need tegevused, millel on kehtiv tunnus olemas
Klient maheettevõtja Kliendiportaalis	Vorm ekraanil	Andmete sisestamine vormile	Andmed sisestatud, salvestatud	Klient	
Kliendiportaal	Andmed vormil salvestatud	Andmete esitamine	PMAIS	PMA	
PMAIS	Esitatud andmed	Andmete vaatamine	Andmed veebis	Tarbija	

Joonis 6. SIPOC skeem – Turustatava taimse paljundusmaterjali ja loomade andmete avalikustamine (allikas: autori koostatud).

### 3.5 Funktsionaalsed nõuded

Peatükkides 2.7.1 kuni 2.7.3 kogutud nõuete kaardistamise järel sõnastati järgmised funktsionaalsed nõuded, vt tabel 8.

Tabel 8. Funktsionaalsed nõuded.

Nõueteliik	Nõuded
Funktsionaalsus ( <i>Functionality</i> ) võimalused, suutlikkus	<p>Teenuse valimine Kliendiportaalis;</p> <p>Kliendiandmete järgi kontrollimine, kas klient on registreeritud Mahepõllumajanduse registris;</p> <p>Valimine, kas soovib sisestada uut teadet või muuta olemasolevat;</p> <p><b>Uue teate sisestamise korral:</b></p> <p>Kliendile süsteemist maheda tunnususega tegevuste kuvamine tegevusala valiku tegemise võimaldamiseks;</p> <p>Kliendil oma ettevõtte Mahepõllumajanduse registris tunnustatud tegevuse valimine;</p> <p>Andmete eeltäitmine Kliendiportaali ekraanile MP tegevusvaldkonna kontaktandmete ja eelnevalt valitud Mahepõllumajanduse registris tunnustatud tegevusega;</p> <p>Kliendile oma maheda või üleminekus põllukultuuri või maheda loomarihma kuuluvate</p>

Nõueteliik	Nõuded
<p>Funktsionaalsus (<i>Functionality</i>) võimalused, suutlikkus</p>	<p>liikide valiku kuvamine, kus kõiki liike kuvatakse ühekordselt;</p> <p>Kliendil põllukultuurile või loomarühmale vastava taimeliigi või loomaliigi valimine valikust.</p> <p>Kliendil on selleks võimalik valikut kitsendada, sisestades liigi nime 3 või enam tähte eesti- või inglise- või ladinakeelselt;</p> <p><b>Kliendil turustatavate mahetoodete sisestamine:</b> Eeltäidetud andmete muutmine; uute andmete lisamine ja muutmine;</p> <p>Salvestatud andmete kuvamine avalikult ja rahvusvaheliselt (Euroopa liit) kasutatava veebilehel.</p> <p>See veeb peab olema otsingusõnadega leitav;</p> <p><b>Olemasoleva teate muutmise korral:</b></p> <p>Kliendile süsteemist maheda tunnustusega tegevuste kohta olevate teadete kuvamine muutmiseks;</p> <p>Turustatavate toodete sisestamine: Eeltäidetud ja sisestatud andmete muutmine;</p> <p>Teate kustutamine.</p>
<p>Kasutuskõlblikkus/Kasutatavus (<i>Usability</i>) inimfaktor, UX, abiinfo, dokumentatsioon</p>	<p>Peab vastama Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrusele nr 2018/848 artikkel 26-le;</p> <p>Vastavad Maaeluministeriumi Kliendiportaali, PMAIS ja avaliku registri tingimustele;</p>
<p>Töökindlus/Usaldusväärus/Käideldavus (<i>Reliability</i>) vigade tihedus, parandatavus, turvalisus, SLA</p>	<p>Vastavad Maaeluministeriumi Kliendiportaali, PMAIS ja avaliku registri tingimustele;</p>
<p>Suutvus/Jõudlus (<i>Performance</i>) vastamise aeg, korrektsus, piirkoormus, kättesaadavus, ressursside kasutamine</p>	<p>Vastavad Maaeluministeriumi Kliendiportaali, PMAIS ja avaliku registri tingimustele;</p>
<p>Toetatavus (<i>Supportability</i>) adapteeritavus, hooldatavus, rahvusvahelisus, konfigureeritavus, laiendatavus</p>	<p>Vastavad Maaeluministeriumi Kliendiportaali, PMAIS ja avaliku registri tingimustele;</p> <p>Süsteem on lokaliseeritud (ee/en/ru);</p>

### 3.6 Rühmatarkvara võimaluste analüüs

Töö eesmärgi täitmiseks on võimalik kasutada rühmatarkvara. Ka sel juhul tuleb arvestada eelpool toodud ärinõuetega. Lisaks tuleb arvestada administraatori töömahuga maheettevõtjate ja -toodete kontrollimisel Mahepõllumajanduse registrist ning kliendiõiguste ja -andmete haldamisel.

Tulenevalt peatükkides 2.7.1 ja 2.7.2 kirjeldatud nõuetest ja ootusest ning peatükis 3.5 sõnastatud funktsionaalsetest nõuetest on analüüsitud peatükis 2.7.4 valitud rühmatarkvara rakendamise võimalusi töö eesmärgi täitmiseks. Rühmatarkvara hindamine vastavalt peatükis 2.8 esitatud metoodikale on esitatud tabelis 9.

Tabel 9. Rühmatarkvara võrdlemine.

Töövahend		Google Sheets		Share Point		Free Office		Ether Calc		Coda.io		Oma veebileht		Oma e-pood	
		Olulisus	Hinne	Punkte*	Hinne	Punkte*	Hinne	Punkte*	Hinne	Punkte*	Hinne	Punkte*	Hinne	Punkte*	
Tasuta kasutamine	3	5	15	4	12	5	15	5	15	3	9	5	15	4	12
Kasutamise lihtsus	3	5	15	5	15	5	15	5	15	3	9	5	15	5	15
Kättesaadavus kaastöötajale	2	5	10	4	8	3	6	3	6	4	8	0	0	0	0
Täiendavad turva- ja hooldusfunktsioonid	1	3	3	4	4	1	1	3	3	5	5	5	5	5	5
Administraatori töömaht	2	4	8	5	10	2	4	5	10	3	6	1	1	1	2
Teade muudatustest	3	5	15	5	15	3	9	3	9	5	15	1	1	1	3
Versioonihaldusvõimalused	1	3	3	4	4	2	2	5	5	3	3	2	2	2	2
<b>Kokku</b>			<b>69</b>		<b>68</b>		<b>52</b>		<b>63</b>		<b>55</b>		<b>42</b>		<b>39</b>



Rühmatarkvara kasutamisel selle ülesande puhul on administraatoril oluline tagada, et kaasatöötajad teiste andmeid ei muuda, kuid oma andmeid alati muuta saavad. Selleks on vaja ja on ka olemas väiksemaid või suuremaid turva- või haldusvõimalusi. Lihtsaimateks näideteks GoogleSheets ja Sharepoint exceli pesa(de) kaitsmise võimalused. Selleks, et lisatavate mahetoodete mahepõllumajanduse nõuetele vastavust õigeaegselt kontrollida, on hea faili muutmisest kohe teavitust saada. Andmete kontrollimisel on hea kasutada versioonihalduse võimalusi.

Töövahendite hindamisel lähtuti erinevate omaduste puhul erinevast kasutajast. Kolme esimest omadust hinnati peamiselt kaasatöötaja seisukohast. Teisi omadusi hinnati omaniku-administraatori seisukohast. Võrdlusest ei selgu töövahendit, mis kõigi omaduste poolest teistest otstarbekam oleks.

Väga hästi või hästi täidavad kõiki hinnatud tingimusi pilvelahendused **GoogleSheets** ja **Sharepoint**. Nende vahel kasutuselevõtu valiku tegemine sõltub ainult sellest, et Sharepoint on mõeldud rohkem ettevõtetele. GoogleSheets on kättesaadavam sõltumata ettevõttest. Kaastöötajate seisukohalt on GoogleSheets tuntum, kuid ka Sharepoint kogub populaarsust.

**FreeOffice** osutus tagasihoidlikuks oma turva- ja haldusfunktsioonide ning muudatustest teatamise poolest. Neid tuleb kompenseerida administraatori töömahu ja kompetentsiga.

**EtherCalc** edestab teisi oma versioonihalduse võimaluste poolest, mis võimaldab vähendada administreerimise mahtu. Eesmärgiks on olnud põhitabeli koostamine väiksematest tabelitest. Kui seda omadust kasutada, on ühekordse seadistamise järel samuti võimalik administraatori töömahtu vähendada. Selle töövahendi loomise tegelik eesmärk on suunatud finantside teenindamiseks ning tal ei ole lihtsat ligipääsu. Kaastöötajatel tuleb rakendus alla laadida. Seetõttu tuleb paljude kaastöötajate puhul arvestada tugiteenuse ja/või juhendi vajadusega.

**Coda.io** on teistest paremate turva ja haldusfunktsioonide täiendamise poolest, kuid see vajab administraatori oskuseid ja aega. Coda.io rakendus ühendab tekstitöötlusprogrammi ja arvutustabelit, mis võimaldab luua lihtsast tabelist esinduslikumat andmete esitamist avalikustamisel. Hea kättesaadavuse kaastöötajatele võimaldavad gmailiga sisselogimine ja jagamine Drive kaudu. Coda.io nõrkuse – seadistustele kuluva administreerimise mahu – võib põhjaliku ühekordse seadistuse

korral pöörata tema plussiks ning see parandaks ka selle kasutamise lihtsust. Samuti ei tohiks olla fakt „Tasuline“ valikust väljajätmise ainukeseks põhjuseks. Kaaluda tuleb tasu suurust ning sellest saadavat jooksva halduskulu vähenemist.

**Oma veebilehena** on mõeldud veebi, kuhu kogub ja kannab turustatavate toodete info veebihaldur ilma täiendava infosüteemita. See tähendab administraatori ülesannetes oleva inimese pidevat suhtlemist maheettevõtjatega e-maili või telefoni teel või teemakohastel üritustel, kuid seda kõike on võimalik korraldada. Sõltumata sellest, kas oma veebilehe või **veebipoe** haldamine on tasuline või tasuta, on mahetoodete turustajale info avaldamine seal tasuta. Sel juhul tuleb andmete kogumine, sisestamine, avaldamine ja töövahendi haldus jätta ühe ettevõtte või organisatsiooni ülesandeks. Kogu turustatavate toodete ja tootjate mahetingimustele vastavuse info jääb sel juhul administraatori käsitsi kontrollimiseks. Selle administreerimise käigus on võimalik kasutada rohkem disainimise ja atraktiivsuse võimalusi kui rühmavahendite puhul. Oma veebilehe ja veebipoe võrdlusesse toomine näitab aga ära, et neil ei ole ühtki eelist rühmavahendite ees.

### **3.7 Peatüki 3 tulemus**

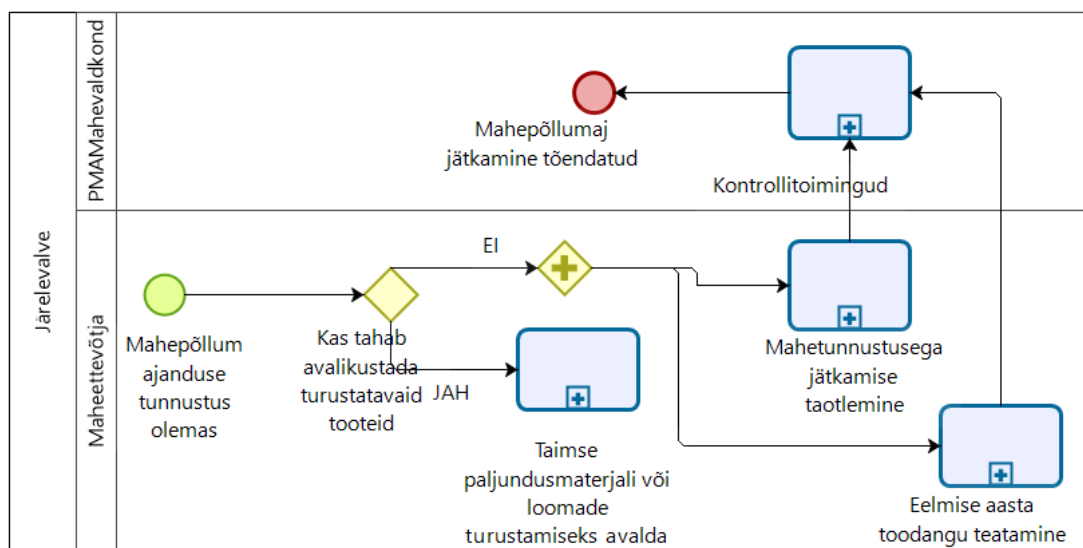
Peatükis 3 analüüsi uue teenuse tingimusi lähtuvalt sisuvaldkonna ja PMAIS-i loogikast. Analüüsi tulemusel on võimalik kavandada sammud töö eesmärgiks oleva mahetoodete turustamiseks avalikustamise andmebaasi loomiseks. Lisaks selgusid analüüsi käigus valitud rühmavahendite kasulikud omadused, mida kasutada rühmatarkvara kasutamise kaalumisel, ning esialgne paremusjärjestus hinnatud punktisumma alusel.

## 4 Kavandamine

Eelnevat analüüsi arvestades kavandatakse käesolevas peatükis Järelevalve protsessi täiendamine uue teenusega, kujutatakse tegevuste skeem ja andmevooskeem, kirjeldatakse kasutajalood ja kasutajamallid, koostatakse andmemudel ja madalatasemeline prototüüp.

### 4.1 Järelevalve protsessi täiendamine

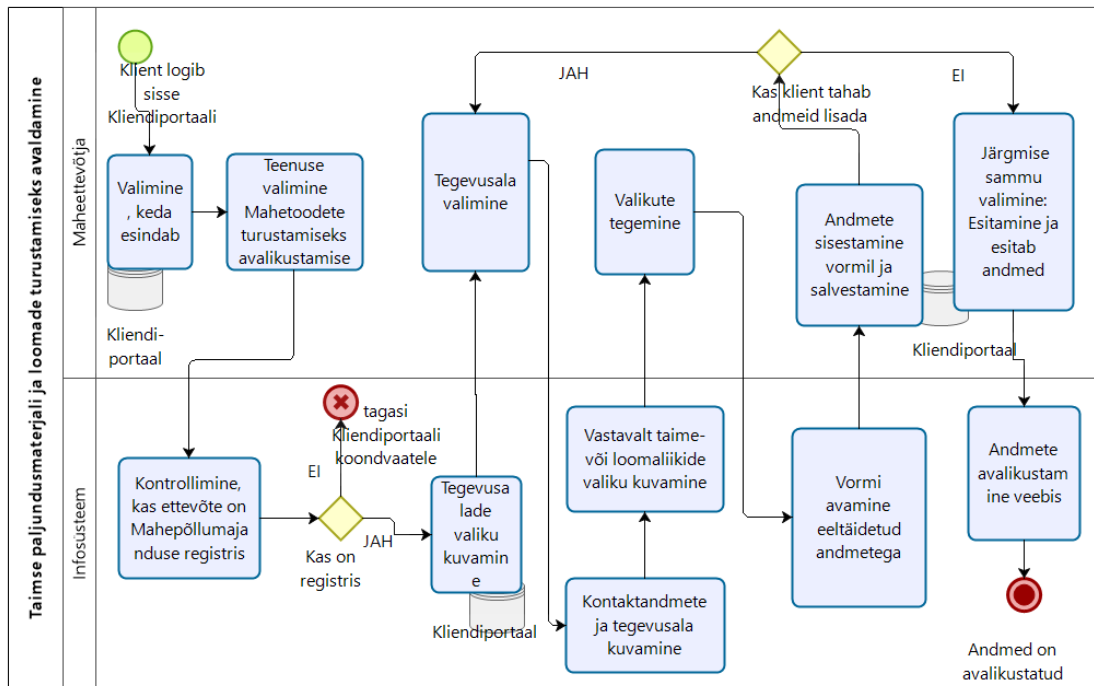
Tulenevalt peatükis 3.1 analüüsitud ootusele on kavandatud lisada Järelevalve protsessi teenus „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“. Järgneval joonisel 7 on esitatud autori koostatud Järelevalve protsess koos nimetatud täiendava alamprotsessiga.



Powered by  
**bizagi**  
Modeler

Joonis 7. Järelevalve protsessiskeem koos lisatava alamprotsessiga „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ (allikas: autori koostatud).

Joonisel 8 on esitatud autori koostatud alamprotsess protsessiskeemina arvestades peatükis 3.5 sõnastatud funktsionaalseid nõudeid.

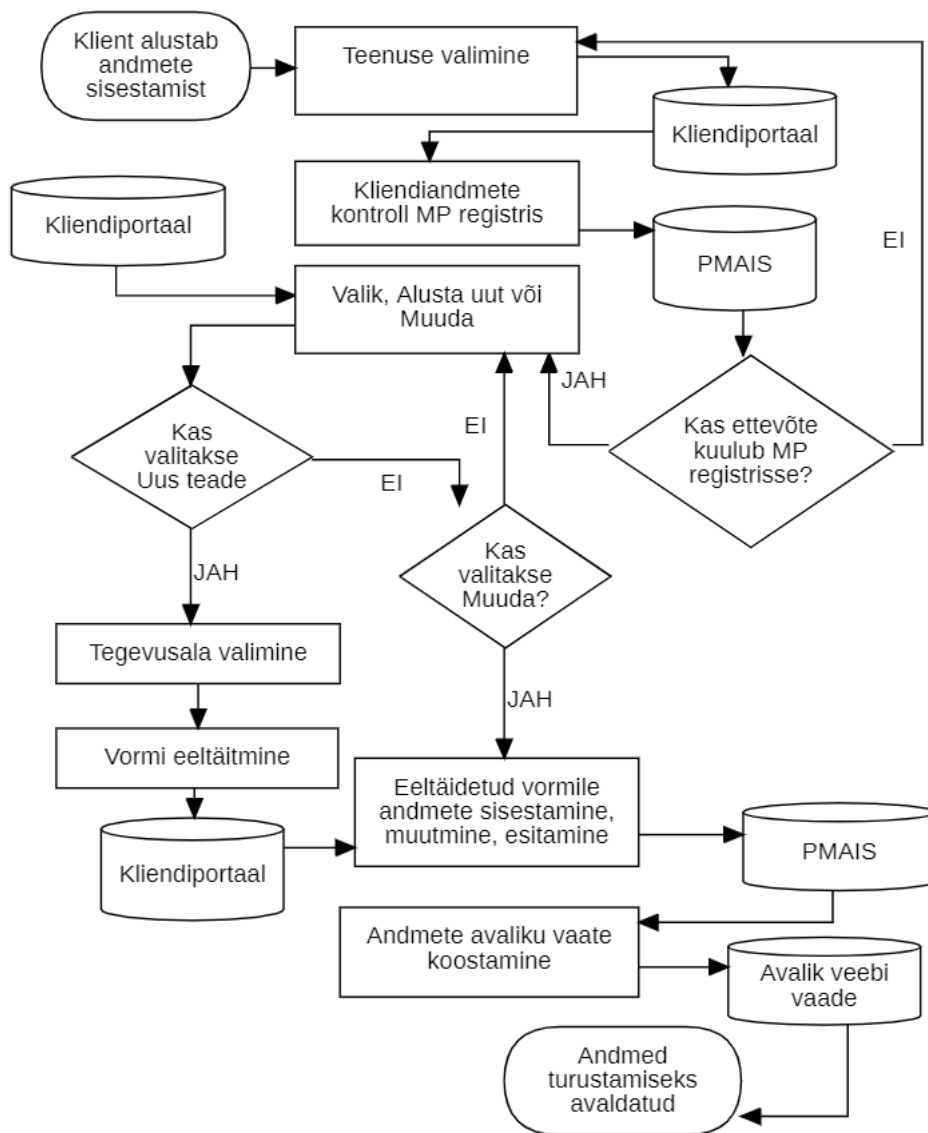


Powered by bizagi Modeler

Joonis 8. Alamprotsessi „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ skeem (allikas: autori koostatud).

## 4.2 Tegevuste skeem

Peatükis 3.5 analüüsitud funktsionaalsete nõuete põhjal koostati joonisele 9 tegevuste skeem (*Flowchart*) lisatava teenuse sammhaaval visualiseerimiseks. Kui klient alustab uue teate sisestamist ja valib teenuse, siis süsteem kontrollib, kas klient on registreeritud Mahepõllumajanduse registris. Kui klient valib tegevusala, siis süsteem saab teada, kas klient soovib sisestada andmeid taimse paljundusmaterjali või loomade kohta ning valib vastava ekraanivormi, kuhu eeltäidab kliendi ettevõtte mahepõllumajanduslikud kontaktandmed. Klient sisestab soovitud andmed. Süsteem salvestab andmed ning avaldab need PMAIS Avaliku Veebi lehel.



Joonis 9. Tegevuste skeem alaprotsessile „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks avaldamine“ (allikas: autori koostatud).

### 4.3 Kasutajalood

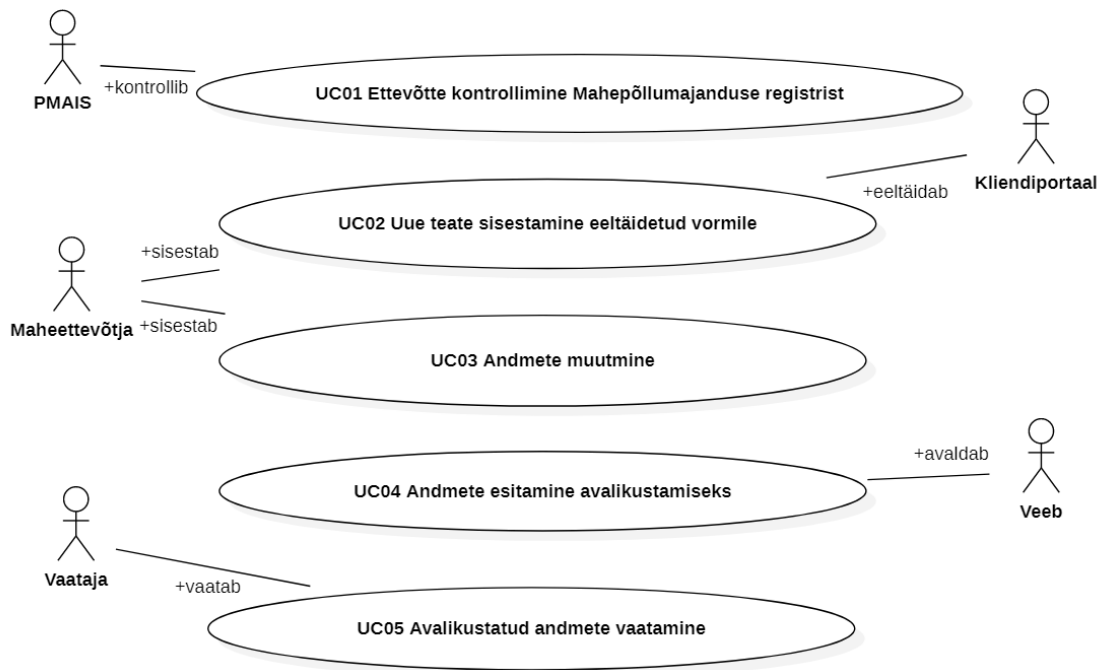
Vastavalt uue teenuse analüüsile peatükis 3 on koostatud kasutajalood. Nende koostamisel on silmas peetud, et nende põhjal oleks võimalik koostada ka vastuvõtutestid. Kasutajalood on esitatud tabelis 10.

Tabel 10. Kasutajalood.

User story ID	Kasutajana ( <i>As a &lt;type of user&gt;</i> )	soovin teha ( <i>I want to &lt;perform some task&gt;</i> )	et võimaldada ( <i>so that I can &lt;achieve some goal&gt;</i> )
US01	Valitsusasutuse (ülesande volitatud asutus) spetsialistina	soovin veenduda andmete esitaja ja esitatavate andmete usaldusväärsuses ja kontrollituses	et avalikustatavate andmete sisu vastaks MP nõuetele.
US02	Maheettevõtjana	soovin eeltäidetud vormile sisestada andmeid erinevate tooterühmade kohta	et avalikustada andmeid turustamiseks.
US03	Maheettevõtjana	soovin muuta sisestatud andmeid	et ajakohastada avalikustatud andmeid turustamiseks.
US04	Ministeeriumi nõunikuna	soovin avalikustada turustamiseks esitatud andmeid,	et kuvada andmed avalikus veebivaates ning edastada internetiaadressi vaatamiseks.
US05	Tarbijana (Eestis ja Euroopas)	soovin näha andmeid turustamiseks,	et vaadata neid andmeid ja olla veendunud nende vastavuses MP nõuetele.

### 4.4 Kasutusmallid

Vastavalt kasutajalugudele on koostatud kasutusmallid. Kasutusmallide ülevaade on esitatud kasutusmalliskeemil joonis 10. Kasutusmalliskeemilt on võimalik näha seoseid rollide vahel ja nende tegevusi süsteemis. Skeemilt selguvad süsteemilt oodatavad tegevused: ettevõtte tingimustele vastavuse kontrollimine, andmebaasis olevate andmetega eeltäitmine ja avaldamine veebi.



Joonis 10. Kasutusmalliskeem (allikas: autori koostatud).

Kasutusmallid on kirjeldatud tabelites 11...15.

Tabel 11. UC01 – Ettevõtte kontrollimine Mahepõllumajanduse registris.

<b>ID ja nimi</b>	<b>UC01 - Ettevõtte kontrollimine Mahepõllumajanduse registris</b>
<b>Osapooled</b>	Klient soovib avalikustada turustamiseks oma mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali ja/või loomade infot. Ametnik soovib veenduda, et ettevõtte on registreeritud MP registris. Süsteemis on Mahepõllumajanduse register.
<b>Eesmärk</b>	Saada luba, et andmeid sisestada.
<b>Tegija</b>	Klient.
<b>Eeltingimused</b>	Klient on Kliendiportaalis valinud ettevõtte, keda ta esindab.
<b>Stsenaarium</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib teenuse Mahepõllumajandusliku paljundusmaterjali ja loomade info turustamiseks avalikustamine.</li> <li>2. Süsteem kontrollib, kas kliendi ettevõtte on registreeritud MP registris.</li> <li>3. Süsteem pakub kliendile võimaluse, kas ta soovib sisestada uut teadet või muuta olemasolevat.</li> </ol>
<b>Alternatiivid</b>	3.a Ettevõtet ei ole MP registris. Süsteem esitab vastava teatega dialoogiakna. Süsteem pöördub teenuste valiku ekraanile.
<b>Järeltingimus</b>	Klient valib, kas soovib sisestada uue teate või muuta olemasolevat.

Tabel 12. UC02 – Uue teate esitamine eeltäidetud vormile.

<b>ID ja nimi</b>	<b>UC02 – Uue teate sisestamine eeltäidetud vormile</b>
Osapooled	Klient soovib sisestada turustamiseks oma mahepõllumajandusliku taimse paljundusmaterjali ja/või loomade infot. Süsteem pakub valikud ja eeltäidab vormi süsteemis olemasolevate andmetega.
Eesmärk	Andmete sisestamine ja teate koostamine avalikustamiseks.
Tegija	Klient.
Eeltingimused	On kontrollitud, et ettevõtte on registreeritud MP reg-s. Seega on nõuetele vastav ja tal on õigus andmeid esitada.
Stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib Uue teate esitamise: Uus teade.</li> <li>2. Süsteem pakub valiku MP tegevusaladega, millel on süsteemis mahedaks tunnustamine, so mahedaks tunnustamise lõppemise kuupäev on „määramata“.</li> <li>3. Süsteem koostab eeltäidetud ekraanivormi, kuhu on kantud ettevõtte MP tegevusvaldkonna tegevuskoha nimi, asukoha aadress ja kontaktisiku kontaktandmed.</li> <li>4. Süsteem pakub valiku taime- või loomaliikide eestikeelsete nimede loeteluga, millele vastavate põllukultuuride või loomarühmade, millel on olemas tunnus „mahe“ või „1.a vm üleminekus“ valiku võimaldamiseks. Kui ettevõttel on mahetunnusega mitu põllukultuuri või loomarühma, millele vastab üks bioloogiline taime- ja/või loomaliik, siis see liik kuvatakse valikus ühekordselt.</li> <li>5. Klient valib ühe või mitu bioloogilist nimetust. Valiku kitsendamiseks on võimalus sisestada eesti või inglise või ladina keele väljale liiginime tähti. Alates 3. tähe sisestamisest pakub süsteem vasteid. Tähe lisandudes valik kitseneb vastavalt.</li> <li>6. Süsteem salvestab valitud mahetooted koos eeltäidetud aadressi- ja kontaktandmetega vormile.</li> <li>7. Klient sisestab turustatavate toodete andmed eraldi ridadena ja salvestab.</li> <li>8. Klient võib vajaduse korral kõiki andmeid muuta ja salvestada.</li> <li>9. Klient esitab andmed. Nii salvestamine kui esitamine salvestab andmed.</li> <li>10. Süsteem tagastab vastava dialoogiakna, kas esitamine õnnestus või mingi probleem.</li> <li>11. Süsteemis on nupp Välju. Klient valib. Süsteem pöördub teenuste valiku ekraanile.</li> </ol>
Alternatiivid	<p>11.a Klient soovib jätkata uute toodete andmete sisestamisega. Süsteemis on nupp Uus teade. Klient valib. Süsteem pöördub sammu 2. (pakub valiku tegevusaladega).</p> <p>p.1 kuni p.11 Klient soovib tegevust katkestada. Kliendil on igas sammus võimalik tegevus katkestada. Süsteem pöördub eelmisele ekraanivormile.</p>
Järelingimus	Koostatud teade kuvatakse avalikus veebis.



Tabel 13. UC03 – Teate muutmine.

<b>ID ja nimi</b>	<b>UC03 – Teate muutmine</b>
Osapooled	Klient soovib esitatud teatel andmeid muuta. Infosüsteem pakub valikud.
Eesmärk	Esitatud teatel andmeid muuta, so ajakohastada ning teade uuesti avalikustada.
Tegija	Klient.
Eeltingimused	Ettevõtte on registreeritud PM registris. Teadet on varem esitatud.
Stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib olemasoleva teate muutmise: Muuda.</li> <li>2. Süsteem pakub valiku MP tegevusaladega, mille kohta on süsteemis avalikustamise teateid olemas.</li> <li>3. Klient valib MP tegevusala, mille mahetoote infot ta tahab muuta.</li> <li>4. Süsteem kuvab mahetoodete read.</li> <li>5. Klient muudab andmeid.</li> <li>6. Klient salvestab ja/või esitab. Nii salvestamine kui esitamine salvestab andmed.</li> <li>7. Klient esitab andmed.</li> <li>8. Süsteem tagastab vastava dialoogiakna.</li> <li>9. Süsteemis on nupp Välju. Klient valib. Süsteem pöördub teenuste valiku ekraanile.</li> </ol>
Alternatiivid	<p>5.a Klient tahab kõik ühe teate andmed kustutada. Süsteem küsib dialoogiaknaga üle, kas esitatada kustutamise teade. Klient valib Esita. Süsteem pöördub sammu 9.</p> <p>5.a_a Klient loobub teate kustutamisest. Süsteem pöördub sammu 5.</p> <p>9.a Klient soovib jätkata uute toodete andmete sisestamisega. Süsteemis on nupp Uus teade. Klient valib. Süsteem pöördub UC02 sammu 2. (pakub valiku tegevusaladega).</p>
Järeltingimus	Muudetud teade kuvatakse avalikus veebis.

Tabel 14. UC04 – Andmete esitamine avalikustamiseks.

<b>ID ja nimi</b>	<b>UC04 – Andmete esitamine avalikustamiseks</b>
Osapooled	Infosüsteem. Vastutava ministeeriumi määratud töötaja.
Eesmärk	Kuvada esitatud teated avalikul veebil, et edastada internetiaadressi.
Tegija	Infosüsteem.
Eeltingimused	Mahetoodete kohta on teateid esitatud.
Stsenaarium	Süsteemis saadetava teate lisamine eelmiste teadete loetelusse. Teadete kuvamine.
Alternatiivid	Puuduvad.
Järeltingimus	Puuduvad.

Tabel 15. UC05 – Avalikustatud andmete vaatamine.

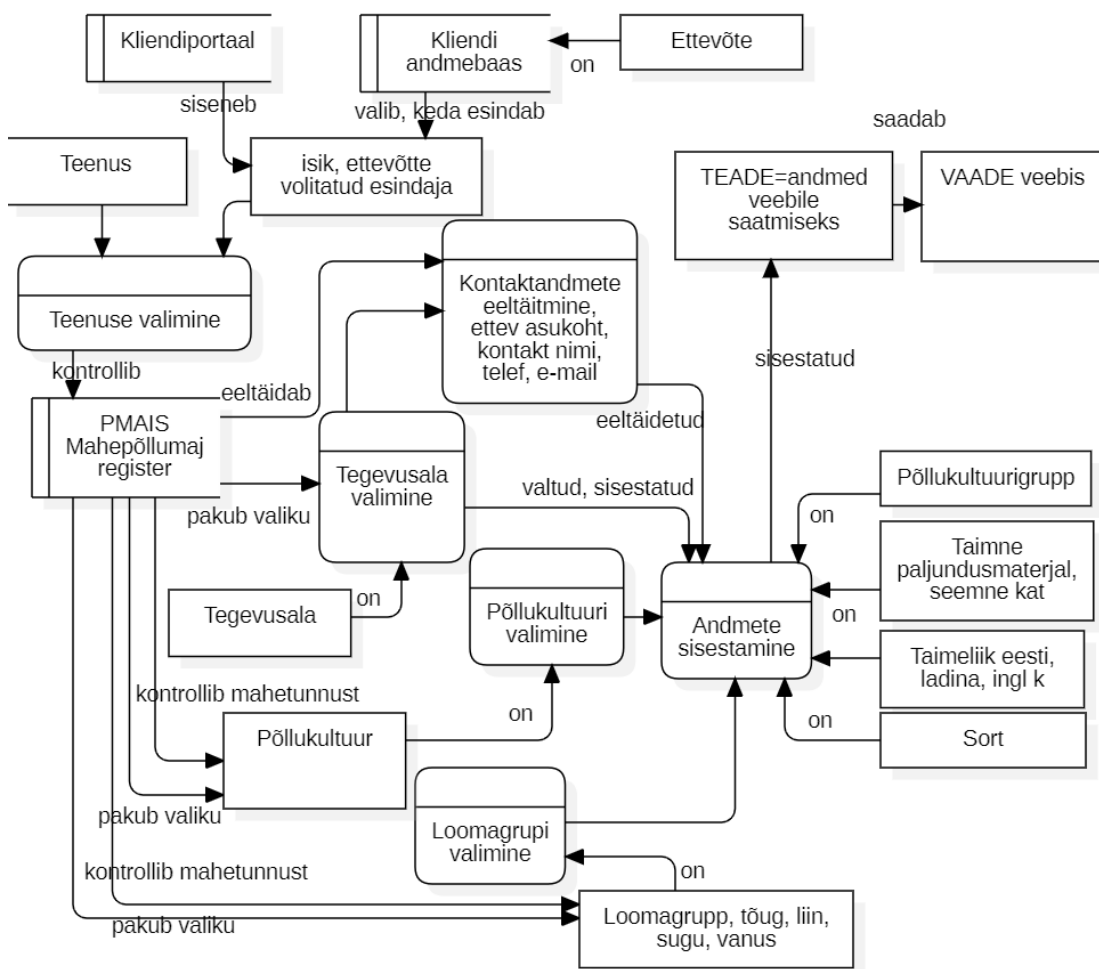
<b>ID ja nimi</b>	<b>UC05 – Avalikustatud andmete vaatamine</b>
Osapooled	Tarbija. Süsteem.
Eesmärk	Näha turul saadaoleva MP taimse paljundusmaterjali ja loomade infot, et võtta kontakti ostmiseks.
Tegija	Tarbija.
Eeltingimused	Teateid on esitatud.
Stsenaarium	1. Tarbija avab veebilehe. 2. Veeb kuvab ekraanil tingimused otsingu võimaldamiseks. 3. Tarbija määrab oma valiku tingimused ning käivitab otsingu. 4. Tarbija vaatab andmeid. 5. Tarbija sulgeb veebilehe.
Alternatiivid	5.a Tarbija soovib teha uut otsingut. Tarbija tühendab otsingu tingimused. Süsteem pöörduv sammu 2. (Süsteem kuvab ekraanil tingimused otsingu võimaldamiseks.)
Järeltingimus	Veebi sulgemisel tühendatakse otsingu tingimused.

## 4.5 Andmevooskeem

Andmete liikumise visualiseerimiseks läbi protsesside on joonisele 11 koostatud andmevooskeem (*DFD*). Uue teenuse andmete sisestamiseks on mõistlik kasutada

Maaeluministeeriumi Kliendiportaali, mis on loodud just klientidele teenuste osutamiseks ning on võimalik seostada Kliendiandmebaasis oleva ettevõtte üldandmetega. Kliendiportaali kaudu saab PMAIS kontrollida ettevõtte vastavust mahepõllumajanduse tingimustele. PMAIS-ist eeltäitmiseks saab ära kasutada ettevõtte mahepõllumajanduse valdkonna kontaktandmed, mis võimaldab täita teenuse funktsionaalsust pakkuda kliendile suhtlemisel eeltäidetud andmeid. Eeltäidetud valdkonna kontaktandmete järel saab süsteem kliendile eeltäitmiseks pakkuda valiku temaga seotud tegevusaladega. Vastavalt valitud tegevusalale pakub süsteem põllukultuuride valiku tegevusalade „Taimikasvatus (Mahe 1. ja 2. ja 3. aasta üleminekus)“ ning „Seemne ja paljundusmaterjali tootmine, ettevalmistamine ja turuleviimine“ korral ning loomarühma valikud tegevusalade „Loomakasvatus“ ja „Toote turuleviimine(elusloomad)“.

Mahepõllumajanduse tingimuste kohaselt ei ole kliendil võimalik esitada andmeid selle kohta, mis PMAIS-s pole mahetunnusega tunnustatud.



Joonis 11. Andmevooskeem (allikas: autori koostatud).

Klient Kliendiportaalis saab teha kas põllukultuuride või loomarühma valiku, mille kohta klient soovib andmeid esitada.

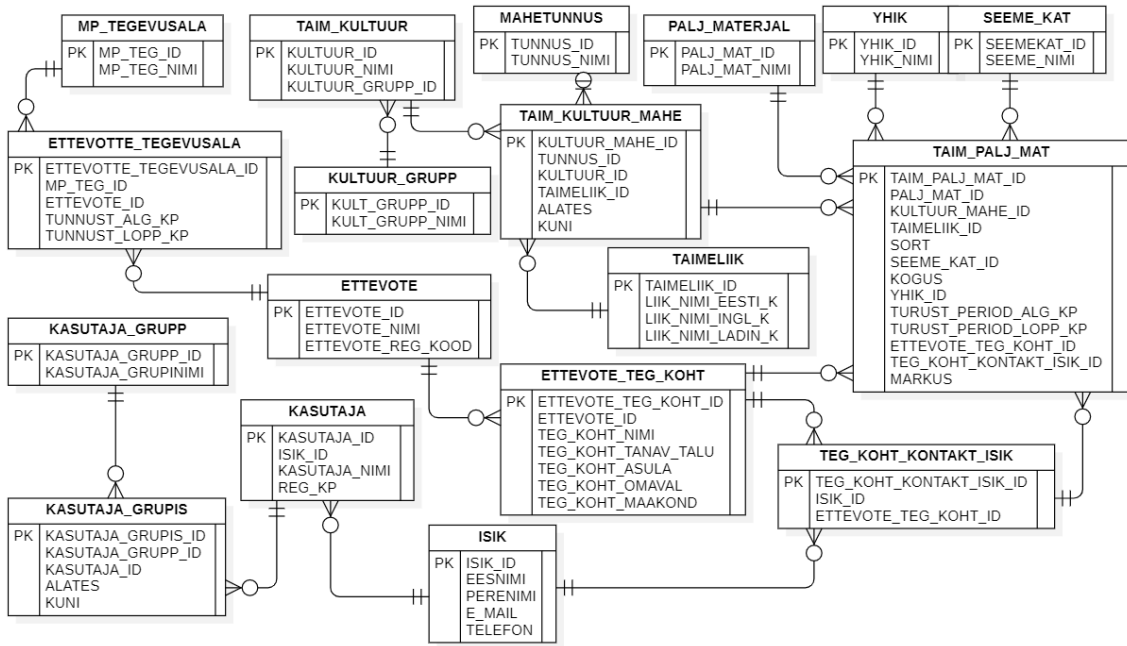
Kui kliendil on põllukultuurid või loomarühmad valitud, kuvab Kliendiportaal ekraanivormi eeltäidetud kontaktandmetega ning põllukultuuridele või loomarühmadele vastavate bioloogiliste nimedega ning täitmist ootavate kohustuslike ja mittekohustuslike väljadega, kuhu klient saab sisestada soovitud andmed. Kõik ekraanivormile kogutud ja sisestatud andmed (TEADE) salvestatakse PMAIS-is. TEADE esitatakse avalikustamiseks PMAIS Avalikus Vaates (VAADE).

#### **4.6 Olemi-suhte skeem**

Eelnevalt kogutud andmete põhjal on koostatud olemi-suhteskeemid (*ERD*), et anda ülevaade andmetest, mida süsteem töötlemise peab ning kuidas need omavahel seotud on või ei ole. Tulenevalt sellest, et taimse paljundusmaterjali ja loomade kohta esitatakse avalikustamiseks erinevad andmed ja nende vahel seoseid ei ole, on autoril koostatud kaks erinevat olemi-suhteskeemi. Olemi-suhteskeemidele kavandatud tabelite loetelu ja nende semantika esitati lisas 2. Olemite omaduste kirjeldused on esitatud lisas 3.

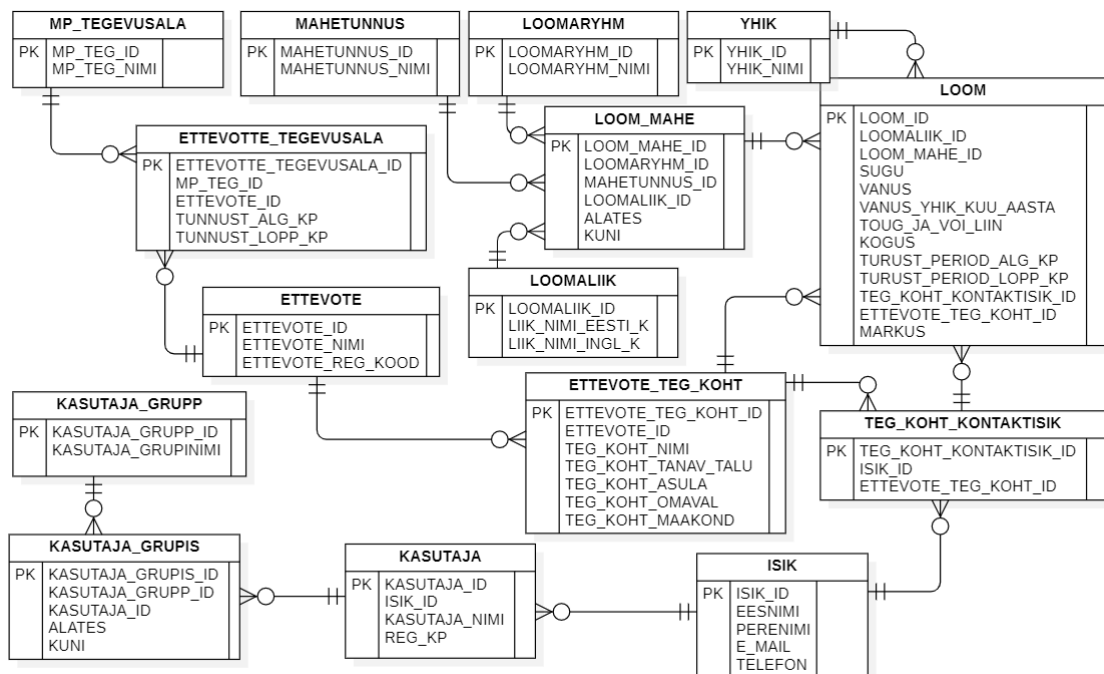
Joonistel 12-13 on esitatud olemi-suhteskeemid mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ning mahepõllumajanduslike loomade turustamiseks. Nende skeemide kohaselt on mahepõllumajandusliku ettevõtte esindajal võimalus valida oma mahepõllumajanduslik tegevusala, mille kohta tal on vastav tunnustus ning mille järgi ta saab valida, kas ta soovib esitada turustamiseks andmeid kas taimse paljundusmaterjali või loomade kohta. Selle alusel saab süsteem eeltäita ettevõtte mahepõllumajanduse valdkonna kontaktandmed vastavalt kas taimse paljundusmaterjali või loomade andmete tabelisse.

Kasutaja saab sisestada kultuuride paljundusmaterjali andmed, mille kohta on süsteemis staatus (mahetunnus) „mahe“ või „1. aasta üleminekus“ või „2. aasta üleminekus“ või „3. aasta üleminekus“. Taimse paljundusmaterjali andmete lisamise alustamisel saab süsteem pakkuda taimeliikide bioloogiliste nimetuste loetelu, mis kuuluvad eelnevalt nimetatud mahetunnusega kultuuri hulka. Avalikustamiseks vajalikud andmed taimse paljundusmaterjali kohta salvestatakse tabelisse TAIM\_PALJ\_MAT.



Joonis 12. Olemi-suhteskeem mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali turustamiseks avalikustamiseks (allikas: autori koostatud).

Looma info sisestamise alustamisel saab süsteem pakkuda valiku loomaliigi bioloogiliste nimetustega sellistest loomarühmadest, mille kohta süsteemis on staatus „mahe“.



Joonis 13. Olemi-suhteskeem mahepõllumajanduslike loomade turustamiseks avalikustamiseks (allikas: autori koostatud).

Kasutaja saab sisestada looma andmed. Avalikustamiseks vajalikud andmed loomade kohta salvestatakse tabelisse LOOM.

## 4.7 Prototüüp

Töö autori hinnangul on loodavate andmebaaside veebis avalikustamine otstarbekas teha PMAIS Avaliku Vaate Mahepõllumajanduse valdkonna alamleheküljena, kasutades ära olemasolev loogika. Valdkonna alla saab lisada sakid (*Tab`id*). Mahepõllumajanduse valdkonda avades peab vaikumisi avanema Mahepõllumajanduse tootjate register nii nagu seni. Olemasolevale Mahepõllumajanduse tootjate registrile saab lisada saki „Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamine“, nagu kujutatud joonisel 14.

Maparandus	Mahepõllumajandus	Taimekaitse
Mahepõllumajanduse tootjad	Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamine	
Mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ja mahepõllumajanduslike loomade turustamine/ Marketing of Organic & In-conversion Plant Reproductive Material and Organic Animals		
Taimse paljundusmaterjal	Loomad	
Põllukultuurigrupp	<input type="text"/>	Maakond/ County <input type="text"/>
Taimeliik	<input type="text"/>	Saadavus perioodil/ Marketing period <input type="text"/>
Plant Species	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>
		<input type="button" value="Otsi"/>

Joonis 14. Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamise info paigutamine PMAIS Avaliku Vaate Mahepõllumajanduse rubriiki (allikas: autori koostatud).

Edastamiseks Komisjonile saab kasutada Taimse paljundusmaterjali ja loomade turustamise saki internetiaadressi. Nimetatud sakil peab vaataja tegema valiku, kas tahab vaadata taimse paljundusmaterjali või loomade infot, sest kummagi kohta esitatakse erinevad andmed. Mõlemad loetelud peavad esitama avades kõik kirjed, kuvades need ekraanile 10 kaupa, nagu senine loogika. Mõlemaid loetelusid saab vaataja peamiste omaduste valiku järgi kitsendada. Kõiki valikutingimusi saab esitada üks kuni mitu, nagu võimaldab senine loogika.

Joonistel 15 ja 16 esitati veebis avalikustatavatest andmebaasidest ülevaate saamiseks madalatasemelised prototüübid, sest andmete esitamise üldine loogika on PMAIS

Avalikus Vaates olemas. Samuti on vaja lisada mõlema andmebaasi kuvamisel senises loogikas olemasolevad sorteerimise ja filtreerimise võimalused.

Group of crop	Plant species	Plant species	Plant species	Organic or in-conversion	Paljundusmaterjal	Seemne kategooria	Variety	Amount	Unit (g/kg/t/pcs)	Marketing period	Farm	General contacts	Contact details	Notes	
Põllukultuurigrupp	Taimeliik/estisk	Taimeliik/ladina	Taimeliik/inglise	Mahe või üleminek			Sort	Kogus	ühik (g, kg, t, tk)	Turustamise periood		Tegevuskoht			Märkused
										alates	kuni	Ettevõtte tegevuskoht	Aadress	Valdkonna kontaktisik	
Teravili	Rukis	Rye	Secale cereale	1.a üleminek	Seeme	standard	"Sangaste"	3	kg	01.02.2019	01.01.2020	Põllu talu	Piibe küla, Rakke vald, 46324, Lääne-Virumaa	Karl Baer, karl@piibe.com, +372 5012 3456	
Puukool	Musikas	Blueberry	Vaccinium myrtillus	Mahe	istik			3	tk	01.02.2019	01.01.2020	Põllu talu	Piibe küla, Rakke vald, 46324, Lääne-Virumaa	Karl Baer, karl@piibe.com, +372 5012 3456	
Seeniidist	oysterservik	mushroom	Pleurotus ostreatus	Mahe	niidistik			1	tk	01.02.2019	01.01.2020	Põllu talu	Piibe küla, Rakke vald, 46324, Lääne-Virumaa	Karl Baer, karl@piibe.com, +372 5012 3456	

Joonis 15. Taimse paljundusmaterjali andmed turustamiseks avalikustamisel veebis (allikas: autori koostatud).

Animal	organic	Sex	Age	Unit (Years/Months)	Breed /line	Amount	Marketing period	Farm or comp	General contacts	Contact details	Notes	
Loomaliik	tunnus mahe	Looma sugu	Looma vanus	Ühik (Aastat/Kuud)	Tõug ja/või liin	Arv (tk)	Turustamise periood		Ettevõtte nimi	Aadress ja üldkontaktid	Valdkonna kontaktisik	Märkused
							alates	kuni				
Kits	Mahe	isane	10	kuud	vaba tekst	3	01.02.2019	01.01.2020	Põllu talu	Piibe küla, Rakke vald, 46324, Lääne-Virumaa	Karl Baer, karl@piibe.com, +372 5012 3456	
siga	Mahe	isane	4	aastat	tõu nimi	1	01.02.2019	01.01.2020	Põllu talu	Piibe küla, Rakke vald, 46324, Lääne-Virumaa	Karl Baer, karl@piibe.com, +372 5012 3456	

Joonis 16. Loomade andmed turustamiseks avalikustamisel veebis (allikas: autori koostatud).

Loetelusid avades peavad kirjed mõlemas Vaates olema vaikimisi järjestatud kahanevalt turustamise perioodi alguskuupäeva järgi.

## Kokkuvõte

Uue mahepõllumajanduslikku tootmist ja mahepõllumajanduslike toodete märgistamist korraldava Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määruse 2018/848 (30. 05. 2018) artikkel 26 määrab liikmesriikidele kohustuse luua andmebaasid võimaldamaks maheettevõtjatel avalikustada turustatavate mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali, mahepõllumajanduslike loomade ja vesiviljelusloomade noorvormide kättesaadavuse kohta turul.

Nõuete ja ootuste kogumise tulemusel seati skoobis töö eesmärgiks turustatavate mahepõllumajandusliku või üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ja mahepõllumajanduslike loomade turustamiseks avalikustamiseks uue teenuse ja andmemudeli loomine lisamiseks olemasolevasse infosüsteemi PMAIS eeldusel, et nimetatud andmete kogumine ja haldamine jääb valitsusasutuse (PMA) ülesandeks. Käsitlemata jäeti vesiviljelusloomade noorvormide teema, sest Eestis puudub nende mahepõllumajanduslik tootmine. Arvestades ametkondliku ressursi piirangut oli töö koostamise ajal veel kaalumisel, kas anda nimetatud ülesanne teemakohasele katusorganisatsioonile. Seetõttu seati eesmärgiks lisaks eelnevale analüüsida võimalust kasutada turustatavate mahetoodete avalikustamiseks olemasolevaid rühmatarkvara lahendusi ning esitada võimalike variantide võrdluse tulemus.

Autor loeb töö skoobis seatud ülesanded täidetuks järgnevalt loetletud tegevuste ja tulemuste põhjal:

- Analüüsi käigus selgitati autori poolt uue teenuse sisu, defineeriti ärisõnastik, määratleti huvirühmad ja teenuse sisendid ja väljundid ning sõnastati funktsionaalsed nõuded. Lisaks pakuti välja viie rühmatarkvara paremusjärjestus.
- Analüüsi tulemusel koostati autori poolt alamprotsessiskeem uuele teenusele ning põhiprotsessiskeem koos uue teenusega. Uue teenuse jaoks andmemudeli kavandamiseks koostati tegevuste skeem ning sõnastati kasutajalood ja kasutusmallid ning skemaatiliselt kasutusmalliskeem.



- Ärisõnastiku põhjal selgitati autori poolt olemid, mille põhjal kavandati eraldi olemit-suhteskeemid taimse paljundusmaterjali ja loomade info edastamiseks.
- Andmete esitamiseks PMAIS Avalikus Vaates tehti autori poolt ettepanek uue saki lisamiseks mahepõllumajanduse rubriigis ning koostati selleks lihtne prototüüp. Andmebaaside avalikustamise visualiseerimiseks koostati kaks madalatasemelist prototüüpi.

Kavandamise kõikides sammudes peeti silmas võimalust kasutada PMAIS-i olemasolevat üldloogikat ja Avalikus Veebis seni teistes valdkondades toimivat praktikat.

Käesolev töö esitati Maaeluministeeriumile arendusülesande hindamisele andmiseks eelkaitsmise ja kaitsmise vahelisel perioodil. PMAIS-i loodava lahenduse kasutuselevõtu korral on vaja kaaluda võimalust taaskasutada olemasolevaid PMAIS-i komponente. Kavandatud lahendus on võimalik liita vesiviljelusloomade noorvormide info niipea, kui Eestis keegi selle tegevusala mahepõllumajandusliku tunnustuse saab. Mahepõllumajandusliku paljundusmaterjali ja loomade turustamiseks kättesaadavuse avaldamiseks mõeldud andmebaasi kasutamist on vajaduse korral võimalik laiendada muude mahepõllumajanduslike toodete jaoks. Kavandatud süsteemiosa Taimse paljundusmaterjali osa lahendust saab vähese täpsustamise abil taaskasutada ka Toodetud seemnete info kogumise integreerimisel PMAIS-i. See on praegu osaliselt käsitöö ning selles töös ei käsitletud.

Rühmatarkvara abil on võimalik töö eesmärk saavutada juhul, kui arvestatakse selle vahendi administreerimiseks jooksva tööjõuressursiga. Rühmatarkvarad erinevad üksteisest võimaluse poolest lisada turva- ja haldusfunktsioone. Rühmatarkvara valiku otsustamisel tuleb arvestada, kas tulevikus on tahe ja võimalus administreerimist osaliselt katta haldusfunktsioonide rakendamisega töövahendis või jäetakse kogu administreerimine määratud töötaja käsitsi tegevuseks. Rühmatarkvara valiku korral ei pea tingimata valima ainult tasuta vahendite hulgast, sest tasu võib olla ainult dokumendi omanikule ja väga väike. Sellest saadav käsitsitöö vähenemine aga võib olla nimetamisväärne ning täidetud on ka tingimus, et rühmas kaaslastena osalevatele ettevõtetele on andmete sisestamine tasuta. Rühmatarkvaras tuleb funktsionaalsusega välistada teise kaastöös osaleva ettevõtte andmete ülekirjutamine. Rühmatarkvara kasutuselevõtu korral tuleb korraldada või seadistada kõikide siin töös käsitletud

mahepõllumajanduslike tingimuste täitmine. Lihtsad ja tuntud rühmatarkvarad on GoogleSheets ja SharePoint, kuid funktsionaalsuse võimaluste poolest on tähelepanuväärne Coda.io. Selle kasutamist soovitab autor kindlasti kaaluda, kui on võimalus teha kasutuselevõtu alguses kulutus ühekordseks tingimuste ja kontrollide seadistamiseks.

Sõltumata tehnilisest lahendusest saavad mahepõllumajandustootjad uue teenuse tulemuste abil vahetada infot turustamiseks pakutavate usaldusväärsete mahepõllumajandusliku või üleminekuajas taimse paljundusmaterjali ning mahepõllumajanduslike loomade kohta. Nimetatud infot saab lisaks kasutada valitsusasutuse valdkonna määratud töötaja mahepõllumajandusliku ja üleminekuaja taimse paljundusmaterjali ja loomade saadavuse kohta, et teha otsuseid, kas lubada kasutada mittemahepõllumajanduslikke liike, sorte või tõuge. Teenuste tulemuste abil saab perioodiliste ülevaadete alusel jälgida turul pakutavate nimetatud toodete trende.

## Kasutatud kirjandus

- [1] „Eesti mahepõllumajanduse arengukava aastateks 2014-2020,“ Maaeluministeerium, 27. 06. 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/arengukava-mahepollumajandus-2014.pdf>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [2] S. Suu, „Mahetootjaid ootavad muudatused,“ - maaelu-postimees.ee, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://maaelu.postimees.ee/4417977/mahetootjaid-ootavad-muudatused>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [3] M. Mikk, E. Peetsmann ja A. Vetemaa, Mahepõllumajandus Eestis 2018., Tartu: Eesti Mahepõllumajanduse Sihtasutus, 2019.
- [4] „Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) 2018/848, mis käsitleb mahepõllumajanduslikku tootmist ja mahepõllumajanduslike toodete märgistamist ning millega tunnistatakse kehtetuks nõukogu määrus (EÜ) nr 834/2007,“ (Vastu võetud 30.05.2018). Euroopa Liidu Teataja, [Võrgumaterjal]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj?locale=et>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [5] „Mahepõllumajanduslikult toodetud seeme ja seemnekartul ning taimne paljundusmaterjal,“ PMA, 01. 04. 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=128&sub2=411>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [6] „Mahepõllumajandus,“ Maaeluministeerium, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.agri.ee/et/eesmargid-tegevused/mahepollumajandus>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [7] „Mahepõllumajanduse arengukava 2014-2020 rakendusplaan. Täitmine 04.12.2019,“ Maaeluministeerium, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/arengukavad/arengukava-mahepollumajandus-2014-taitmine-2019-12.pdf>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [8] „Eesti mahemajanduse tervikprogramm 2018–2021,“ Maaeluministeerium, 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.agri.ee/et/eesti-mahemajanduse-tervikprogramm-2018-2021>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [9] „Infotehnoloogia osakonna põhimäärus,“ Maaeluministeerium, 2018, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.agri.ee/sites/default/files/content/ministeerium/pohimaarus-2018-ito.pdf>. [Kasutatud 02. 02. 2020].
- [10] „Veterinaar- ja Toiduamet,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://vet.agri.ee/et/kontakt-ametist/organisatsioon/uldinfo-ja-struktuur>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [11] „Põllumajandusuuringute Keskus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pmk.agri.ee/et>. [Kasutatud 04. 04. 2020].

- [12] „Põllumajanduse Registrate ja Informatsiooni Amet,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.pria.ee/>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [13] „Mahepõllumajanduse Koostöökogu,“ Maheklubi, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.maheklubi.ee/koostookogu/>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [14] „Põllumajandusamet,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=128>. [Kasutatud 04. 04. 2020].
- [15] „Mahepõllumajanduse registri põhimäärus. (Vastu võetud 08.03.2019). - Elektrooniline Riigi Teataja,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/112032019058?leiaKehtiv>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [16] „Käsiraamat: strateegiline planeerimine ja finantsjuhtimine,“ (ptk 3.1), Rahandusministeerium, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.rahandusministeerium.ee/et/kasiraamat/34888>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [17] „Protsess. PMAIS Tehniline dokumentatsioon,“ Maaeluministeerium. Organisatsiooni dokument, [Võrgumaterjal]. Available: <https://confluence.agri.ee/display/PMA/Protsessid>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [18] „Teenus. PMAIS Tehniline dokumentatsioon,“ Maaeluministeerium. Organisatsiooni dokument, [Võrgumaterjal]. Available: <https://confluence.agri.ee/display/PMA/Teenused>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [19] „Protsessipuu\_01\_11\_2019.,“ PMA. Organisatsiooni protseduuriline dokument, [Võrgumaterjal]. Available: [https://webdkpma.agri.ee/?wdsturi=page%3Dview\\_dynobj%26pid%3D9939172%26u%3D20200429133121](https://webdkpma.agri.ee/?wdsturi=page%3Dview_dynobj%26pid%3D9939172%26u%3D20200429133121). [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [20] „Mahepõllumajanduslik tootmine ja käitlemine,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.pma.agri.ee/index.php?id=104&sub=128&sub2=296>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [21] „PMAIS Avalik Vaade,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://portaal.agri.ee/avalik/#/mahe>. [Kasutatud 28. 03. 2020].
- [22] „Pieejamo bioloģiskās lauksaimniecības sēklu un sēklas kartupeļu datu bāze,“ VAAD, Lāti Riiklik Taimekaitseteenistus, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.vaad.gov.lv/sakums/registri/biologiska-lauksaimnieciba/datu-baze-par-pieejamo-biologiskas-lauksaimniecibas-seklas-seklas-katrupelu-pavairošanas-materialu.aspx>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [23] „OrganicXseeds,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.organicxseeds.com/international/countryselect>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [24] „Sklenar Queen Bee Breedeng Company,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.sklenarbee.com/sb/en>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [25] „Mountain Sweet Honey Company,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://mountainsweethoney.com/bees/>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [26] L. Wong, „15 Excel Alternatives To Help Your Team,“ 22. 03. 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.workzone.com/blog/excel-alternatives/>. [Kasutatud 08. 04. 2020].
- [27] „GoogleSheets,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.google.com/sheets/about/>. [Kasutatud 30. 03. 2020].

- [28] B. Gavin, „How to Protect Cells From Editing in Google Sheets,“ 03. 05. 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.howtogeek.com/412399/how-to-protect-cells-from-editing-in-google-sheets/>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [29] „SharePoint,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://products.office.com/et-ee/sharepoint/collaboration>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [30] „Lock Cells to Certain People But Give Access to others in a Live,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://sharepoint.stackexchange.com/questions/118905/lock-cells-to-certain-people-but-give-access-to-others-in-a-live-excel-online-wo>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [31] „FreeOffice2016 Planmaker,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.freeoffice.com/en/freeoffice-planmaker>. [Kasutatud 06. 04. 2020].
- [32] „EtherCalc,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ethercalc.net/#ch2>. [Kasutatud 09. 04. 2020].
- [33] „EtherCalcSocial,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ethercalc.net/#ch3>. [Kasutatud 09. 04. 2020].
- [34] C. Newton, „Coda is a next-generation spreadsheet designed to make Excel a thing of the past,“ 19. 10. 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.theverge.com/2017/10/19/16497444/coda-spreadsheet-krypton-shishir-mehrotra>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [35] „Coda.io,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://coda.io/welcome>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [36] I. Saar, „Õpetus: Kodulehe tegemine WordPressiga [2020],“ 02. 01. 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://wixter.ee/kodulehe-tegemine-wordpressiga/>. [Kasutatud 17. 04. 2020].
- [37] „ShopRoller,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.shoproller.ee/>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [38] „Top 12 Software Development Methodologies & its Advantages / Disadvantages,“ 15. 04. 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tatvasoft.com/blog/top-12-software-development-methodologies-and-its-advantages-disadvantages/#anchor3>. [Kasutatud 20. 04. 2020].
- [39] S. Virkus, „Intervjuu, vaatlus ja sisuanalüüs,“ Tallinn: Tallinna Ülikool, Digitehnoloogiaste instituut, (2016), [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu\\_vaatlus\\_ja\\_sisuanals/intervjuu\\_liigid.html](https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu_vaatlus_ja_sisuanals/intervjuu_liigid.html). [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [40] „teenusdisain.info,“ (2020). [Võrgumaterjal]. Available: <https://teenusedisain.info/uued-meetodid/probleemi-tapsustamine-ja-eesmarkide-pustitamine/huvitatud-osapooled/>. [Kasutatud 05. 04. 2020].
- [41] „SIPOC Methodology - A High-Level Process Map,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.managementstudyguide.com/sipoc-methodology.htm>. [Kasutatud 30. 03. 2020].
- [42] „user story,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://searchsoftwarequality.techtarget.com/definition/user-story>. [Kasutatud 16. 04. 2020].
- [43] L. Brandenburg, „How to Write a Use Case,“ Bridging the Gap, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.bridging-the-gap.com/what-is-a-use-case/>. [Kasutatud 20. 03. 2020].

- [44] „Relatsiooniliste andmemudelite koostamise juhend,“ Tallinn: Riigi Infosüsteemi Amet, 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.ria.ee/sites/default/files/content-editors/publikatsioonid/relatsiooniliste\\_andmemudelite\\_koostamise\\_juhend\\_ver.\\_1.0.pdf](https://www.ria.ee/sites/default/files/content-editors/publikatsioonid/relatsiooniliste_andmemudelite_koostamise_juhend_ver._1.0.pdf). [Kasutatud 20. 03. 2020].
- [45] „Tõendite kogumine,“ Eesti tuleviku heaks, [Võrgumaterjal]. Available: <https://teenusedisain.info/uued-meetodid/probleemi-tapsustamine-ja-eesmarkide-pustitamine/otsingustrateegia/>. [Kasutatud 20. 03. 2020].
- [46] „Uurimistöö alused,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.syg.edu.ee/~peil/ut\\_alused/andmeanalyys.html](https://www.syg.edu.ee/~peil/ut_alused/andmeanalyys.html). [Kasutatud 20. 03. 2020].
- [47] „Mõjude hindamise meetoodika,“ Justiitsministeerium ja Riigikantselei (2012), [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/mhm\\_03-12-12.pdf](https://www.riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/mhm_03-12-12.pdf). [Kasutatud 20. 03. 2020].

## Lisa 1 – Väljavõte organisatsiooni protseduurilisest dokumendist „Protsessipuu“

Järgnevalt on esitatud PMA Mahepõllumajanduse valdkonna protsessid ning sinna kuuluvad tegevused [19]. Protsesside tegevuste sihtrühmaks on mahepõllumajanduslikud tootjad.

Protsess	Tegevused	Sihtgrupp
<b>Maheettevõtte tunnustamine</b>	Menetlemine (esmane)	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Esmane kontroll	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Kontroll (erisused)	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Teostamine (erisused)	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Teostamine (autoriseerimine)	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Teostamine (riigilõiv/tasud)	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
	Korraldamine	Mahepõllumajandusliku tunnustamise taotlejad (mahetootjad)
<b>Mahepõllumajanduse järelevalve</b>	Teostamine (toodangu ja loomade arvestus)	Mahetootjad
	Menetlemine	Mahetootjad
	Kontroll	Mahetootjad
	Kontroll (erisused)	Mahetootjad
	Ettekirjutus	Mahetootjad
	Teostamine (autoriseerimine)	Mahetootjad
	Proovivõtmine	Mahetootjad
	Teostamine (erisused)	Mahetootjad
	Teostamine (tavaseemne arvestus)	Mahetootjad
	Teostamine (riigilõiv/tasud)	Mahetootjad
	Koordineerimine	Mahetootjad
	Korraldamine	Mahetootjad

## Lisa 2 – Olemi-suhte skeemile kavandatud tabelite loetelu ja nende semantika

Tabeli nimi	Semantika
ISIK	Isik, kliendi esindaja, admin, kontaktisik
KASUTAJA	Isik kasutajanimega süsteemis
KASUTAJA_GRUPP	Roll süsteemi kasutades
KASUTAJA_GRUPIS	Seos kasutaja ja grupi vahel
MP_TEGEVUSALA	Mahepõllumajanduse tegevusala
ETTEVOTE	Ettevõtte, kes on registreeritud Mahepõllumajanduse registris
ETTEVOTTE_TEGEVUSALA	Ettevõtte mahepõllumajanduse tunnustusega tegevusala
ETTEVOTE_TEG_KOHT	Ettevõtte mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoht
TEG_KOHT_KONTAKT_ISIK	Ettevõtte mahepõllumajanduse tegevuskoha kontaktisik
TAIM_KULTUUR	Põllukultuur, millel peab olema Mahetunnus
KULTUUR_GRUPP	Põllukultuurid grupeeritud
MAHETUNNUS	Põllukultuuri või Loomarühma staatus Mahe või 1. või 2. või 3. aasta üleminek
TAIM_KULTUUR_MAHE	Põllukultuur staatusega Mahe või 1. või 2. või 3. aasta üleminek
TAIMELIIK	Põllukultuuri taimeliigi bioloogiline nimi
PALJ_MATERJAL	Paljundusmaterjal seeme, võrse vm.
YHIK	Koguse ühik
SEEME_KAT	Seemne kategooria
TAIM_PALJ_MAT	Taimse paljundusmaterjali andmed, mis esitatakse avaldamiseks
LOOM	Looma andmed, mis esitatakse avaldamiseks
LOOMARYHM	Põllumaj loomad rühmitatult
LOOM_MAHE	Loomarühm staatusega Mahe.
LOOMALIIK	Loomarühma kuuluva loomaliigi bioloogiline nimetus



## Lisa 3 – Olemite omaduste kirjeldused

Kõikide olemite omadused (andmetüübid, NULL/NOT NULL ja semantika) on kirjeldatud järgnevas tabelites:

Tabel ISIK

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
ISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Primaarvõti
EESNIMI	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku eesnimi
PERENIMI	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku perenimi
E-MAIL	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku e-maili aadress
TELEFON	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna kontaktisiku telefoni number

Tabel KASUTAJA

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KASUTAJA_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
ISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
KASUTAJA_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Kasutaja nimi süsteemis
REG_KUUP	DATE	NOTNULL	Kasutajaks reg kuupäev

Tabel KASUTAJA\_GRUPP

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KASUTAJA_GRUPP_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
KASUTAJA_GRUPP	VARCHAR	NOTNULL	Grupi nimi

Tabel KASUTAJA\_GRUPIS

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KASUTAJA_GRUPIS_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
KASUTAJA_GRUPP_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
KASUTAJA_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
ALATES	DATE	NOTNULL	Algus kuup
KUNI	DATE	NOTNULL	Lõpp kuup

Tabel MP\_TEGEVUSALA

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
MP_TEG_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
MP_TEG_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse tegevusala

Tabel ETTEVOTE

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
ETTEVOTE_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
ETTEVOTE_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Ettevõtte ärinimi
ETTEVOTE_REG_KOOD	VARCHAR	NOTNULL	Ettevõtte reg number

Tabel ETTEVOTTE\_TEGEVUSALA

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
ETTEVOTTE_TEGEVUSALA_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
MP_TEG_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
ETTEVOTE_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TUNNUST_ALG_KP	DATE	NOTNULL	Mahepõllumajanduse tegevusala tunnustuse alguskuupäev
TUNNUST_LOPP_KP	DATE	NULL	Mahepõllumajanduse tegevusala tunnustuse lõpetamise kuupäev

Tabel ETTEVOTE\_TEG\_KOHT

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
ETTEVOTE_TEG_KOHT_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
ETTEVOTE_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TEG_KOHT_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha nimi
TEG_KOHT_TANAV_TALU	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha aadressi tänav, talu
TEG_KOHT_ASULA	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha aadressi asula
TEG_KOHT_OMAVAL	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha aadressi omavalitsus
TEG_KOHT_MAAKOND	VARCHAR	NOTNULL	Mahepõllumajanduse valdkonna tegevuskoha aadressi maakond

Tabel TEG\_KOHT\_KONTAKT\_ISIK

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
TEG_KOHT_KONTAKT_ISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
ISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
ETTEVOTE_TEG_KOHT_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti

Tabel TAIM\_KULTUUR

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KULTUUR_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
KULTUUR_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Põllukultuuri nimi
KULTUUR_GRUPP_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti

Tabel KULTUUR\_GRUPP

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KULT_GRUPP_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
KULT_GRUPP_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Põllukultuuri grupi nimi (Teraviljad)

Tabel MAHETUNNUS

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
TUNNUS_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
TUNNUS_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Põllukultuuri või loomarühma mahestaatus

Tabel TAIM\_KULTUUR\_MAHE

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
KULTUUR_MAHE_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
TUNNUS_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
KULTUUR_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
ALATES	DATE	NOTNULL	Algus kuup
KUNI	DATE	NOTNULL	Lõpp kuup

Tabel TAIMELIIK

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
TAIMELIIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
LIIK_NIMI_EESTI_K	VARCHAR	NOTNULL	Taimeliigi bioloogiline nimi eesti keeles
LIIK_NIMI_INGL_K	VARCHAR	NULL	Taimeliigi bioloogiline nimi inglise keeles
LIIK_NIMI_LADIN_K	VARCHAR	NOTNULL	Taimeliigi bioloogiline nimi ladina keeles

Tabel PALJ\_MATERJAL

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
PALJ_MAT_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
PALJ_MAT_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Taimne paljundusmaterjal

Tabel YHIK

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
YHIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
YHIK_NIMI	CHAR	NOTNULL	Koguse ühik

Tabel SEEME\_KAT

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
SEEMEKAT_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
SEEME_NIMI	VARCHAR	NOTNULL	Seemnekategooria

Tabel TAIM\_PALJ\_MAT

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
TAIM_PALJ_MAT_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
PALJ_MAT_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
KULTUUR_MAHE_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TAIMELIIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
SORT	VARCHAR	NULL	Põllukultuuri sordinimi
SEEMNKAT_ID	INTEGER	NULL	Välisvõti
KOGUS	DECIMAL	NOTNULL	Mahetoodete kogus
YHIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TURUST_PERIOD_ALG_KP	DATE	NOTNULL	Mahetoote turustamise alguse kuupäev
TURUST_PERIOD_LOPP_KP	DATE	NOTNULL	Mahetoode on turustamiseks saadavaloleku lõppkuupäev
ETTEVOTE_TEG_KOHT_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TEG_KOHT_KONTAKT_ISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
MARKUS	VARCHAR	NULL	Märkused

Tabel LOOM

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Semantika</b>
LOOM_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
LOOMALIIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
LOOM_MAHE_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
SUGU	CHAR	NOTNULL	Turustatava looma sugu
VANUS	INTEGER	NOTNULL	Turustatava looma vanus
VANUSE_YHIK_KUU_AASTA	CHAR	NOTNULL	Vanuse ühik kas kuu või aasta
TOUG JA_VOI_LIIN	VARCHAR	NULL	Looma tõug või liin
KOGUS	INTEGER	NOTNULL	Turustatavate loomade arv (tk)
TURUST_PERIOD_ALG_KP	DATE	NOTNULL	Mahetoote turustamise alguse kuupäev
TURUST_PERIOD_LOPP_KP	DATE	NOTNULL	Mahetoote turustamise lõppkuupäev
ETTEVOTE_TEG_KOHT_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
TEG_KOHT_KONAKTISIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
MARKUS	VARCHAR	NULL	Märkused

TABEL LOOMARYHM

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Andmetüüp</b>
LOOMARYHM_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
LOOMARYHM_NIMI	INTEGER	NOTNULL	Loomarühma nimetus

TABEL LOOM\_MAHE

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Andmetüüp</b>
LOOM_MAHE_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
LOOMARYHM_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
MAHETUNNUS_ID	INTEGER	NOTNULL	Välisvõti
ALATES	DATE	NOTNULL	Mahetunnustuse algkuupäev
KUNI	DATE	NULL	Mahetunnuse lõppkuupäev

TABEL LOOMALIIK

<b>Veeru nimi</b>	<b>Andmetüüp</b>	<b>Null/NOTNULL</b>	<b>Andmetüüp</b>
LOOMALIIK_ID	INTEGER	NOTNULL	Prim võti
LIIK_NIMI_EESTI_K	VARCHAR	NOTNULL	Looma liigi eestikeelne bioloogiline nimi
LIIK_NIMI_INGL_K	VARCHAR	NULL	Looma liigi bioloogiline nimi inglise keeles