

Vähikasvatuse seis Eestis 2017. aasta kevadel Uuringuaruanne



Sisukord

1. Peamised tulemused	4
2. Sissejuhatus	5
2.1. Uuringu metoodika	6
2.2. Valimi kirjeldus	6
3. Tulemused	7
3.1. Kasvanduste üldparameetrid	7
3.2. Tiigid	9
3.2.1. Tiikide üldparameetrid	10
3.2.2. Veevarustus	12
3.2.3. Aereerimine	13
3.2.4. Tiigivee parameetrite väärtuste määramine	14
3.2.5. Vähkide varjepaigad	16
3.3. Vähkide haigused ja bioturvalisus	16
3.3.1. Vähkide haigused	17
3.3.2. Tiikide (bio)turvalisus	19
3.3.3. Muud vähkide elutegevust mõjutavad tegurid	24
3.4. Vähkide söötmine	24
3.5. Vähikari	25
3.5.1. Vähikarja üldparameetrid	25
3.5.2. Alg- ja täiendmaterjal	26
3.5.3. Probleemid toodangumahu saavutamisel	27
3.6. Vähkide turustamine	28
3.6.1. Vähimüük	28
3.6.2. Turustuskanalid	29
3.6.3. Turustamisega seonduvad organisatsioonilised küsimused	32
3.7. Hooldustööd	32
3.8. Vähikasvanduste finantsiline olukord	33
3.8.1. Rahastamine ja laenamine	34
3.8.2. Kulud ja tulud	35
3.9. Vähikasvanduste tulevik	36
4. Analüüs	38
4.1. Vähikasvanduste tulevikuväljavaated	38
4.2. Negatiivne tulevikuväljavaade	39
4.3. Positiivne tulevikuväljavaade. Mida teha teisiti?	40
4.4. Majanduslik jätkusuutlikkus	41

4.5.	Investeeringud.....	43
4.6.	Teemapõhised probleemid.....	46
4.7.	Tehnoloogilised probleemid.....	50
4.8.	Probleemidevahelised seosed.....	50
5.	Kokkuvõte.....	53
LISA 1.	Riskid 2005. aastal	55
LISA 2.	Riskid 2017. aastal	56
LISA 3.	Asustusmaterjali tarnesuunad kasvanduste vahel	57
LISA 4.	Uuringus kasutatud küsimustik.....	58

1. Peamised tulemused

1. Vähikasvatuse loomisel tuleb suurimateks raskusteks ehk algpõhjusteks pidada lünki vähikasvatajate teadmistes ja tegevuse puudulikku kavandamist (st puudub põhjalik riskianalüüs, loogiline analüüs ja ajurünnak).
2. Tegevettevõtete püsiprobleemid on tegevuse alustamisel tehtud vead (vale ajakava, tiikide konstruktsiooniprobleemid, puudulikud turvameetmed) ja neist tulenevad probleemiahelad, mille likvideerimiseks on vaja lisainvesteeringuid.
3. Negatiivne tulevikuväljavaade taandub suurel määral vajalike teadmiste puudusele – ettevõtte loomine ja tegevus on jäetud läbi mõtlemata ning mõjurid (vähkide vaenlased, veetaimed jms) arvesse võtmata. Seetõttu on tehtud projekteerimis- ja ehitusvigu ning vähikasvatajad ei ole kursis sellega, mis nende tiikides toimub.
4. Valdav osa ettevõtetest (19 ettevõtet ehk 82,61%) vajab toimimise parandamiseks lisainvesteeringuid. Ainult viis ettevõtet (21,74%) on võimelised seda tegema ettevõtte omavahenditest.
5. Valdkonniti vajavad investeeringuid peamiselt turvalisus, tiikide ümberehitamine ja tehnilised uuendused (sh pumplad, külmutid, energiatõhusus ja taastuenergia).
6. Ettevõtte loomisel tuleks võtta arvesse kõikvõimalikke negatiivseid mõjureid kasvanduste lähiümbruses ja projekteerida kasvandus selle info alusel.
7. Mitte ühelgi ettevõttel ei ole 2018. aastaks jätkusuutlikule tasemele jõudmist näitavat müügituluproгноosi ja ainult kolm ettevõtet prognoosib vähemalt 80% jätkusuutlikust müügitulust.
8. Eesti jõevähikasvatuse statistilised näitajad on Eurostati andmetel samas suurusjärgus Saksamaa omadega (u 1–3 tonni). Teistes Euroopa riikides on jõevähikasvatuse osakaal nii väike, et statistiliselt on see seetõttu konfidentsiaalne.

2. Sissejuhatus

Selle uuringu eesmärk on välja selgitada Eesti vähikasvanduste jätkusuutlikku toimimist takistavad põhjused 2017. aastal. Eelmisest samasisulisest uuringust on möödunud 12 aastat ja selle tulemused on esitatud trükises „Abiks vähikasvatajale KAR toetuse taotlemisel“¹. 2009. a koostati aruanne „Vähikasvatuse tehnoloogia väljaarendamine Eestis“². Evald-Hannes Kree on kirjutanud delikaatsetel andmetel põhineva ja piiratud juurdepääsuga magistritöö „Jõevähi kasvatamise probleemide ja riskide uurimine Eestis aastal 2016“³. Seetõttu oli vaja tuvastada vähikasvatuse hetkeolukord, sealhulgas vähikasvanduste võimalikud ressursid ja tulevikuväljavaated, ning teha uuring avalikult kättesaadavaks.

Vähikasvatus on valdkond, mille jaoks on Eestis suhteliselt head loodustingimused ja pakutakse mitmesuguseid sobivaid toetusi. Ka turuolukord näitab pigem paranemise kui halvenemise märke. Vähikasvanduste toodangumaht on aga Eestis võrreldes muude vesiviljelusharudega suhteliselt väike: toodang oli Eurostati andmetel aastail 2010–2015 vahemikus 0,1–1,5 tonni. Samal ajavahemikul oli Eesti vesiviljelustoodangu üldmaht aga 419–865 tonni. Autoriteetse eksperdi, Eesti Kala- ja Vähikasvatajate Liidu (EKVL) juhatuse liikme Ants Kikase sõnade kohaselt leiavad vähikasvatajad, et paremate tulemuste saavutamist takistavad mitmesugused probleemid, ent nendest puudub süstematiseeritud ülevaade.

Selle uuringu eesmärk on kirjeldada vähikasvatuse hetkeseisu ja perspektiive ning leida algtegurid, mida alustav vähikasvataja peaks arvesse võtma, et võimalikke probleeme ja ebaedu vältida. Ühtlasi võrreldakse Eesti näitajaid teiste Euroopa jõevähikasvatajate omadega.

Järgnevates peatükkides kirjeldatakse valimit ja selle liikmete antud vastuseid ning analüüsitakse vastustest selgunud probleeme vähikasvatases.

¹ https://www.agri.ee/sites/default/files/public/juurkataloog/KALAMAJANDUS/v_hitr_kis2.pdf.

² https://www.pikk.ee/upload/files/Teadusinfo/Tiit+Paaver,+Lpparuanne_2008.pdf.

³ <https://digi.lib.ttu.ee/i/?7589>.

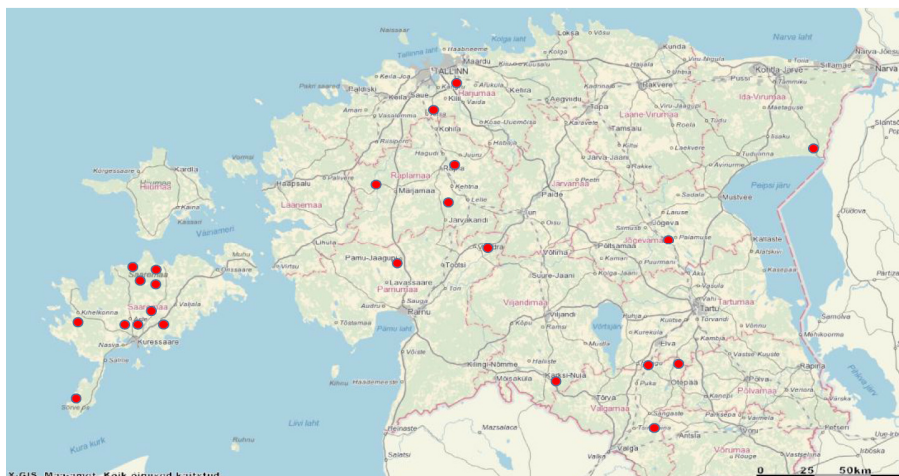
2.1. Uuringu meetodika

Uuringu jaoks tehti struktureeritud intervjuud (vt lisa 4). Intervjuu küsimustiku koostasid EKVL-i juhatuse liige Ants Kikas ja Eesti Maaülikooli vesiviljeluse õppetooli töötajad. Intervjueeris ja protokollis Margo Hurt. Vastajatel oli võimalus ebaselgeid andmeid hiljem meili teel täpsustada. Kõigil intervjuudel osalesid uuringumeeskonnast kolm liiget: Margo Hurt ja Ants Kikas ning kolmandana üks kalanduse teabekeskuse töötaja (Toomas Armulik või Katrin Pärn).

Intervjuude käigus kogutud andmete puhul eeldatakse, et ettevõtjad on vastanud küsitlustele ausalt. Andmete analüüsi ja aruande koostamisse kaasati interdistsiplinaarsetele uuringuprojektidele spetsialiseerunud uuringufirma Toatiiger OÜ. Saadud andmeid rakendatakse valdavalt anonümiseeritult, v.a kaardimaterjalil kujutatav vähikasvanduste paiknemine ja välised riskitegurid (kõrvalised inimesed, loomad ja linnud), mida vähikasvatavad tajuvad. Lisaks kasutatakse statistilisi andmeid (Eurostat, Statistikaamet jms), Margo Hurda järelepärimise vastusena saadud andmeid Põllumajanduse Registrite ja Informatsiooni Ameti (PRIA) toetuste kohta ning muid infoallikaid.

2.2. Valimi kirjeldus

Valimis on kõik Veterinaar- ja Toiduameti tegevusloaga vähikasvandused ehk 2017. aasta kevade seisuga 23 ettevõtet. Valimisse kuuluvate vähikasvanduste põhinäitajad on esitatud alapeatükis 3.1 ja ligikaudsed asukohad **kaardil 1**. Peamine vähikasvatuspäikond on Saaremaa, eriti Kuressaarest põhjas ja kirdes olevad alad, kus asub ligikaudu pool (10 e 43,48%) kõigist vähikasvandustest.



Kaart 1. Vähikasvanduste asukohad Eestis

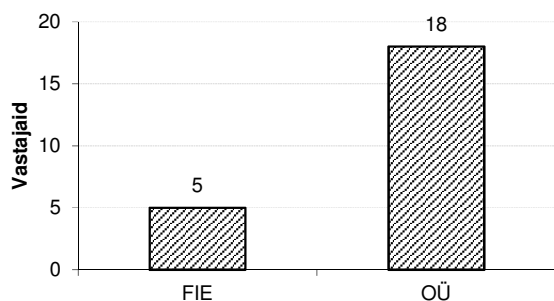
3. Küsitluste käigus saadud andmed

Järgmistes alapeatükkides esitatakse ettevõtete üldparameetrid, näitajad tiikide eripära, turvalisuse, vähkide söötmise, vähikarja suuruse, turustamise ja hooldetööde kohta, samuti finantsnäitajad ja tulevikuväljavaated.

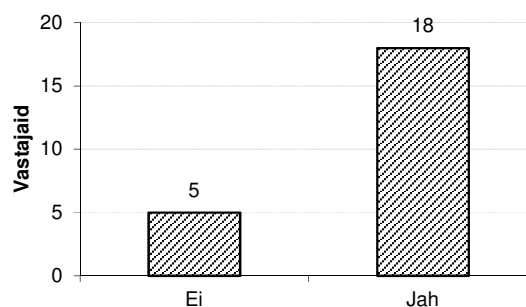
3.1. Kasvanduste üldparameetrid

Selles alapeatükis kirjeldatakse, milline on vähikasvanduste ettevõtlusvorm, vähikasvatuse osakaal ettevõtte üldises tegevuses, organisatsiooniline kuuluvus, tegevuse alustamise aeg, vähikasvatuse alustamise põhjused ja tootmistsüklid.

Rohkem kui kolm neljandikku küsitletud ettevõtetest (18 ettevõtet e 78,26%) on osaühingud (vt **joonis 1**). Valdav osa ettevõttest ei tegele ainult vähikasvatusega (20 ettevõtet e 86,96%). Ainult kolm osaühingut keskendub üksnes vähikasvatusele ja neil ei ole muid tuluallikaid. Kõigil füüsilisest isikust ettevõtjatel (FIE-d) on mitu tuluallikat. Vähikasvatuse osakaal tuludes ei ületa ühelgi mitme tuluallikaga ettevõttel veerandit kõigist tuludest.



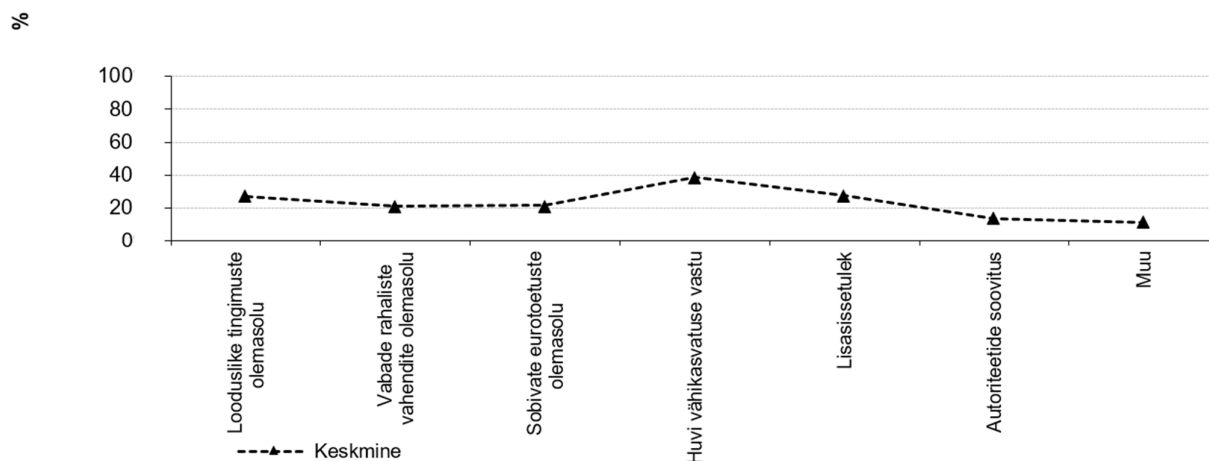
Joonis 1. Kasvanduste jaotus ettevõtlusvormi järgi



Joonis 2. Vastajate kuulumine vesiviljelejaid esindavasse organisatsiooni

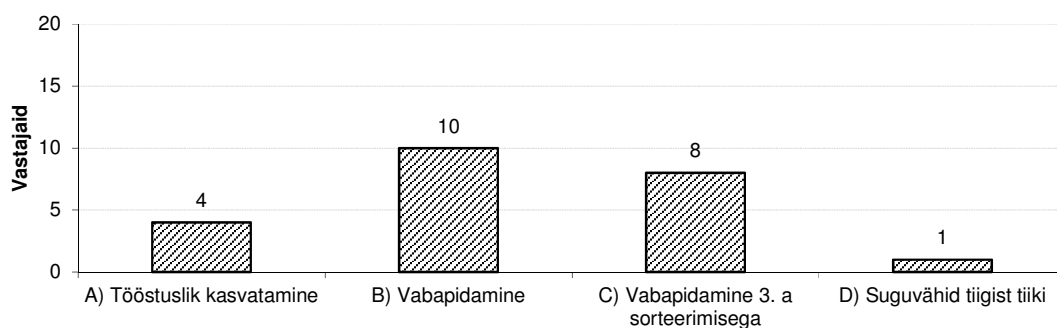
Ettevõtete esindajatele esitati küsimus organisatoorse kuuluvuse kohta (**joonis 2**). Selgus, et valdav osa ettevõttest (18 ettevõtet e 78,26%) kuulub EKVL-i. Seda teemat käsitletakse ka turustamise teemalises alapeatükis **3.6.3**.

Vähikasvanduse loomise põhipõhjused on huvi vähikasvatuse vastu, millele järgnevad lisasissetuleku võimalus ja looduslike tingimuste olemasolu (**joonis 3**).

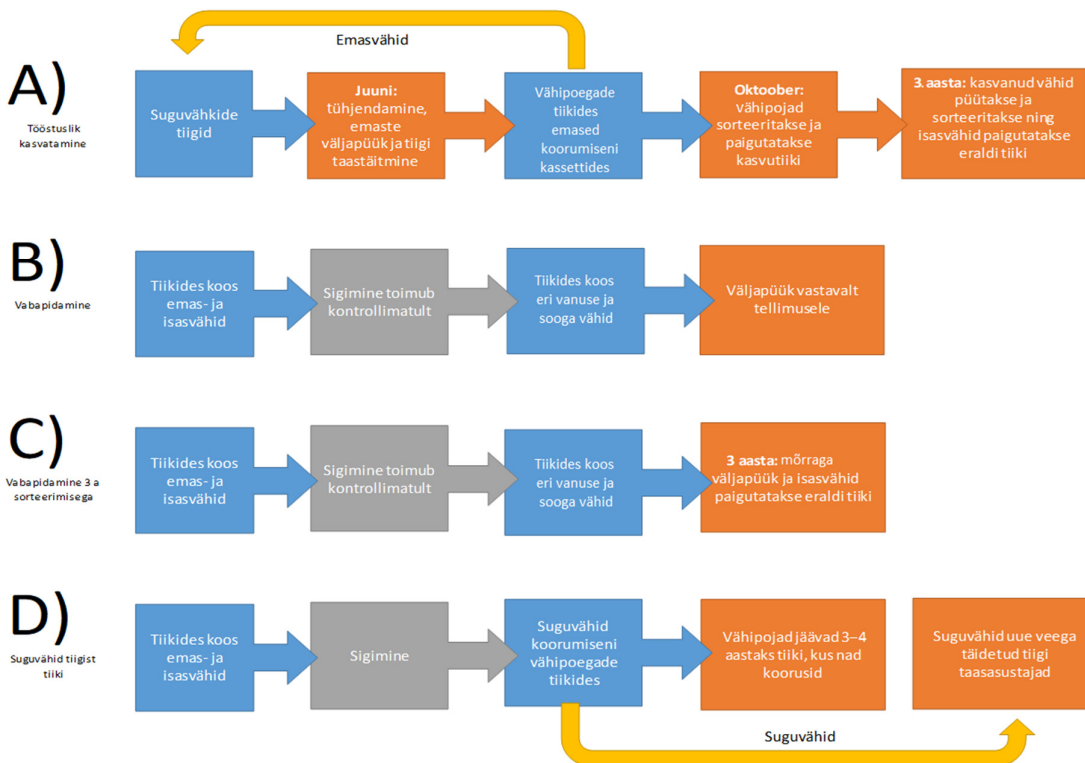


Joonis 3. Vähikasvanduse loomise põhjused

Viimane vähikasvandust iseloomustav üldtunnus on tootmistsükkel. **Joonisel 4** on esitatud küsitletavates vähikasvandustes rakendatavad tootmistsüklid ja **joonisel 5** nende plokskeemid. Tsükkel A (tingnimetusega *tööstuslik kasvatamine*) on professionaalne ja turvaline süsteem, milles on eri staatuses vähid eraldatud, hoitakse ära kannibalism jms. Levinuim tsükkel B (vabapidamine ja vähkide sorteerimine nende kolmandal kasvuaastal) on väikseima tööhulgaga, ent kõige riskantsem, ja neid riske maandatakse tsükli C. Omalaadne on tsükkel D (suguvähid tiigist tiiki), mida nimetas üks kasvataja: selles on hulk tsükli A eelseid (nt eraldatus), kuid samas on ajakriitiline ainult suguvähkide väljapüük pärast poegade koorumist.



Joonis 4. Kasvandustes rakendatav tootmistsükkel

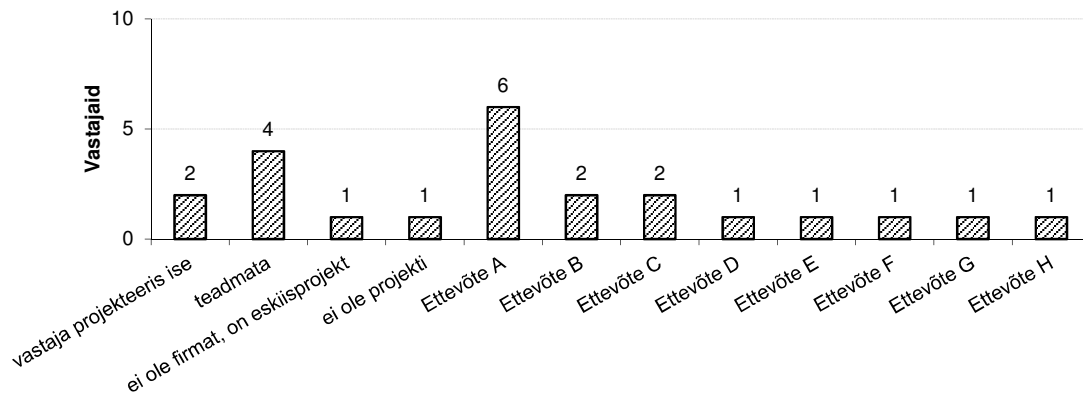


Joonis 5. Tootmistsüklite plokkskeemid

3.2. Tiigid

Tiigid on vähikasvatuse põhiosa, millega kaasneb palju olulisi küsimusi, näiteks millest on tiigipõhi, millise päritoluga vett kasutatakse ja kas vett on vaja aereerida.

Kasvanduse rajamisel on oluline teada, millistel projekteerijatel on olnud varasem kokkupuude vähikasvanduste kavandamisega. 15 vastanu puhul on kasvanduse projekteerinud projekteerimisfirma (**joonis 6**). Osa vastajaid on teinud seda ise asjatundja (nt Ants Kikas) abil või on kasvandusel nii pikk ajalugu, et projekteerija nime ei teata enam.

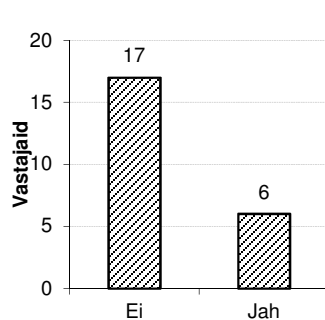


Joonis 6. Kasvanduse projekteerinud firma

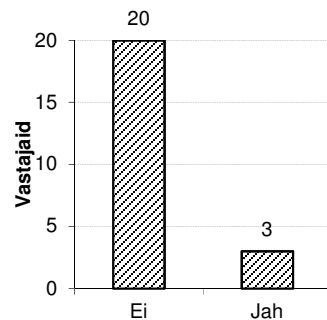
3.2.1. Tiikide üldparameetrid

Tiigi üldparameetrid on suurus, kuju, sügavus, nõlva kaldenurk, põhja kuju ja tiigipõhja materjal. Peale selle jagunevad tiigid funktsiooni järgi kasvutiikideks (põhiline tiigitüüp vähikasvanduses) ja spetsialiseeritud tiikideks (tiigid, kus paiknevad ainult suguvähid, ainult noorvähid või karantiinis vähid).

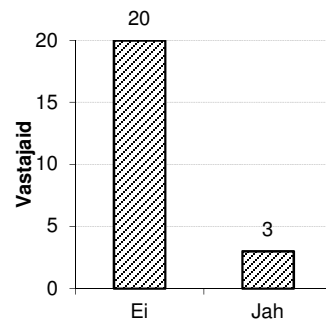
Spetsialiseeritud tiigid on suhteliselt vähelevinud (**joonised 7–9**). See on seletatav ajaoluga, et hulk kasvatajaid kasutab üht tiiki mitmel otstarbel, rakendades tiiki täpselt nii, nagu olud nõuavad, ja võttes vajaduse korral ette tiikide tühjendamise (ja desinfitseerimise). Ühes kasvanduses on kõik 36 tiiki eri ajal kasutusel erinevaks otstarbeks.



Joonis 7. Suguvähitiigi olemasolu



Joonis 8. Noorvähitiigi olemasolu



Joonis 9. Karantiinitiigi olemasolu

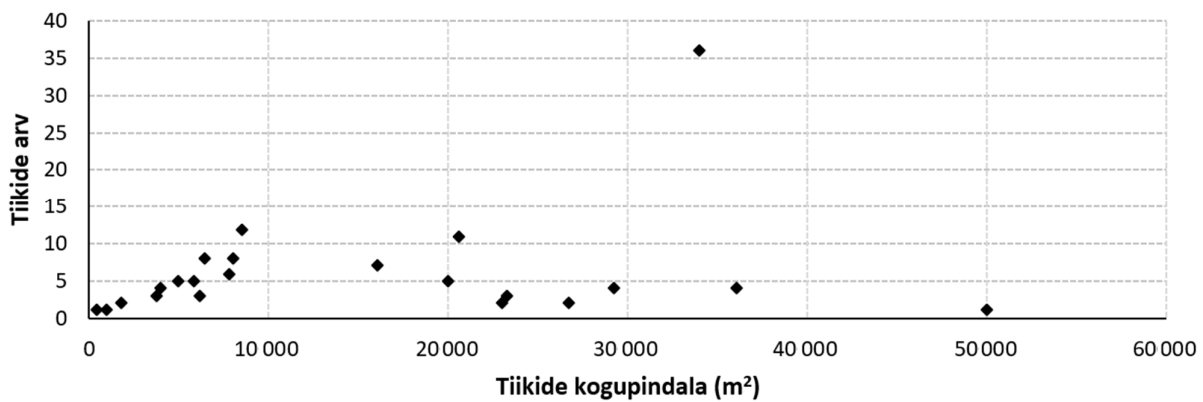
Suguvähkide tiike on tavaliselt kuni kaks. Ühes veel arenduses olevas vähikasvanduses on plaanitud 20 suguvähkide tiiki. Olemasolevate suguvähitiikide kogupindala on vahemikus 200 – 14 000 m².

Noorvähitiikide väike arv tuleneb suurel määral vabapidamise tootmistsüklist. Olemasolevate noorvähitiikide kogupindala on vahemikus 160–720 m².

Karantiinitiike on ühe kasvataja väitel võimalik vajaduse korral tekitada.

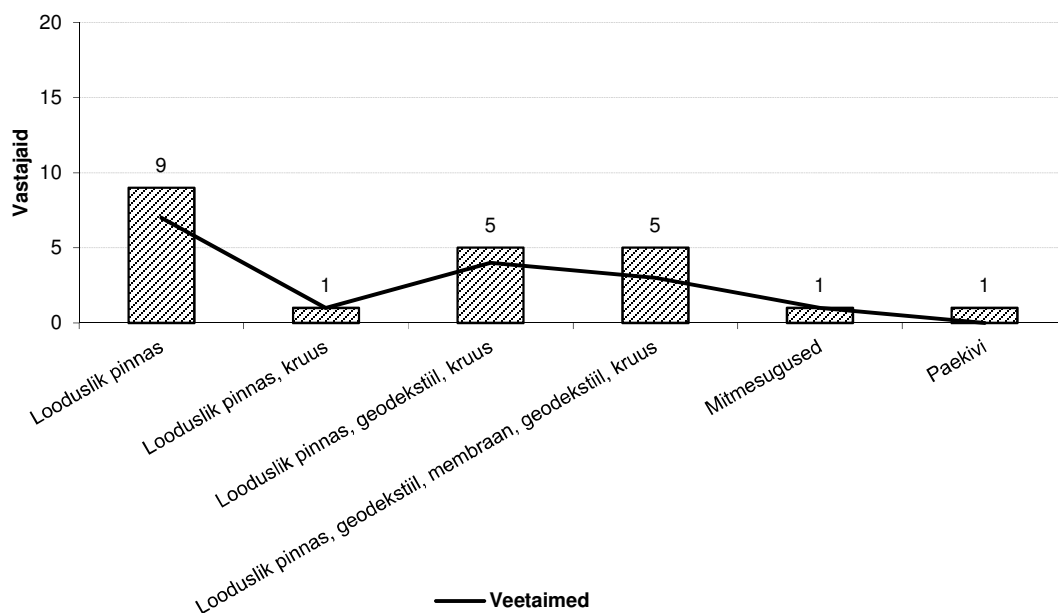
Kasvu- ja spetsialiseeritud tiigid on mitmes mõttes sarnased. Nii on enamiku tiikide nõlva kallak 1 : 3, 1 : 1 või sellesarnane (näitajaid on muutnud aeg ja asjaolu, et vähid kaevavad urge).

Kasvutiik kui peamine tiigitüüp võib olla väga erineva kuju ja suurusega – pole olemas kahte kasvandust, kus oleks identseid kasvutiike. Levinud on ka ebakorrapärase kujuga tiigid ja suuremates kasvandustes on palju eri mõõtmetega tiike. Uuritud kasvanduste kasvutiigid on suurusega 300 – 50 000 m². Seega on olulisem küsida, mitu kasvatustiiki kasvandusel on ja mitu ruutmeetrit need enda alla võtavad (**joonis 10**). Pindala kohta lisas kolm ettevõtjat (13,04%), et vaja oleks olnud rajada väiksemad tiigid.



Joonis 10. Tiikide arv ja kogupindala

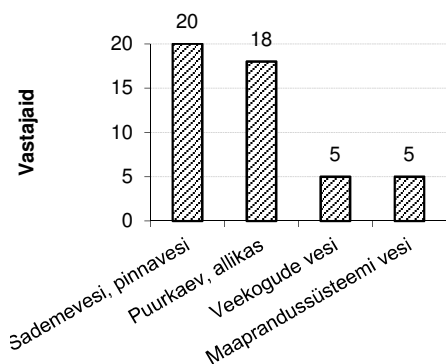
Tiigipõhi on enamasti sile (15 kasvandust e 65,21%), samuti leidub W-kujulise (3 kasvandust e 13,04%) ja muu põhjakujuga (5 kasvandust e 21,74%) tiike. Tiigi konstruktsiooni eripära vaadeldes selgus, et parim veetaimede vastu võitlemise meetod on rajada kasvandus endisse paekarjääri (**joonis 11**).



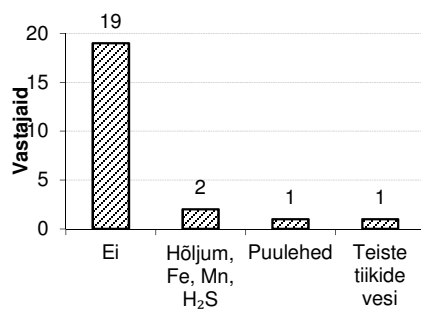
Joonis 11. Tiigipõhja materjal ja veetaimede esinemine

3.2.2. Veevarustus

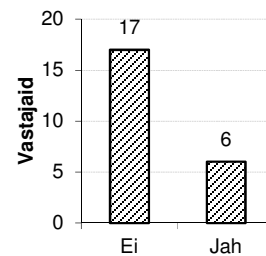
Lindude poetatava ainese ja uute asustatud vähkide kõrval on kolmas peamine haigusriskide allikas tiikide veevarustus (**joonis 12**). Haigusetekiitajana võib probleemiks olla ojade, jõgede, järvede ja maaparandussüsteemi vesi ning pinnavesi. Seevastu põhjavesi puurkaevust ja allikavesi on vähemalt selles aspektis probleemivabamad. Puurkaevu või allikavesi on kasutuses 18 kasvanduses, kuid samal ajal kasutatakse ka teisi veeallikaid, näiteks ojavett. Ainult kahes kasvanduses oli üksnes üks veeallikas: ühes kasutati ainult puurkaevuvett ja teises maaparandussüsteemi vett. Teiseks veega seonduvaks probleemiallikaks on soovimatud ained ja hõljum. Kui neid esineb, tuleb vajaduse korral rakendada sobivaid filtreerimis- ja puhastusmeetmeid (**joonised 13 ja 14**).



Joonis 12. Kasutatava vee päritolu



Joonis 13. Vee puhastamise vajadus



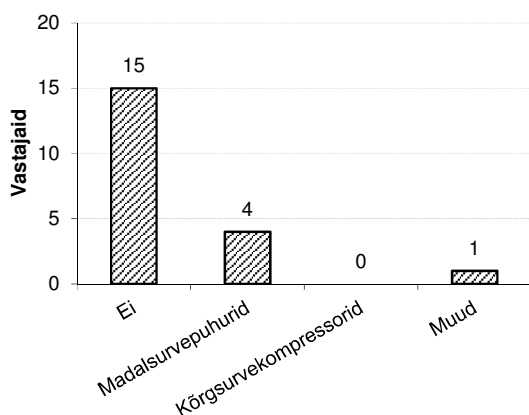
Joonis 14. Filtrite kasutamine

Kuues filtret kasutavas kasvanduses on eelistatud erinevaid filtreid: liivafiltrid ja rauaeraldusvahendid, settefilter, kraavi ees olev võrk, horisontaalsed liivafiltrid, killustikfiltrid ning terasvõre. Ehituses on vähemalt üks UV-filtersüsteem haiguste tõrjeks vooluveekogudest võetavas vees.

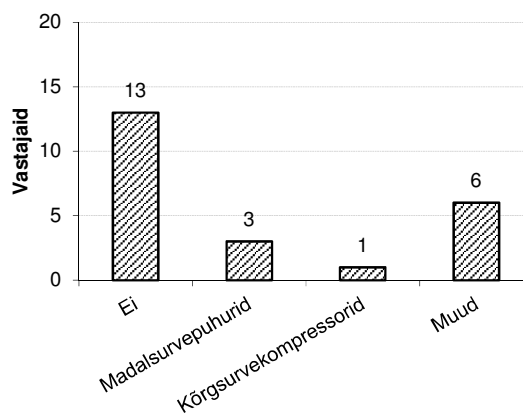
Eraldi küsimus on vee erikasutusload. On mitu kasvandust, millel erikasutusluba puudub, on kasvandusi, millel on erikasutusluba, ja kasvandusi, mis kuuluvad muu tegevusvaldkonna vee erikasutusloa alla. Aga peamine, mida vastajad vee erikasutuslubadega seoses esile tõid, on liigne bürokraatia ja asjaolu, et vähikasvandused ei tekita reovett, kui seal rakendatakse õigeid meetmeid.

3.2.3. Aereerimine

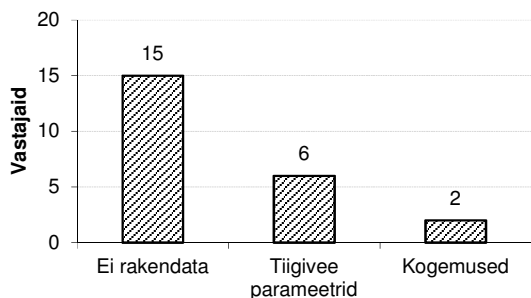
Aereerimisvajadus sõltub tiigi veevarustuse eripärast, aastaajast jms (joonised 15 ja 16) ning see määratakse kas kogemuslikult või mõõtevahenditega (joonised 17 ja 18).



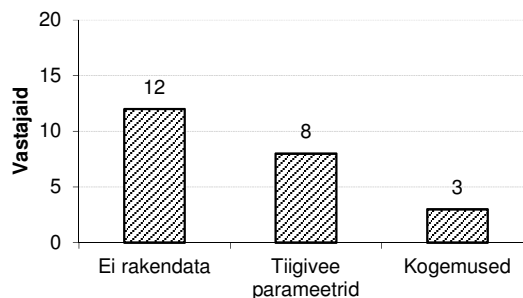
Joonis 15. Järvaba aja aereerimisvajadus



Joonis 16. Talvine aereerimisvajadus



Joonis 17. Jäävaba aja aereerimisvajaduse määramine

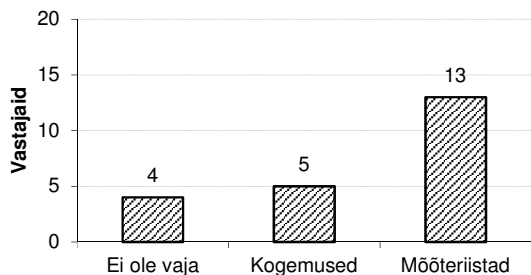


Joonis 18. Talvise aereerimisvajaduse määramine

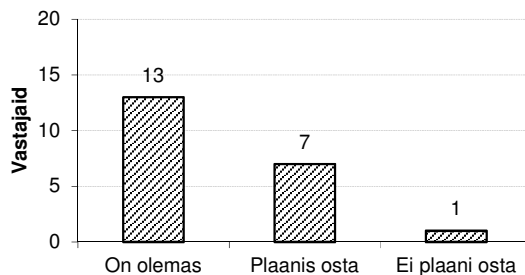
Tavaliste õlivabade kompressori-puhurisüsteemide puhul kasutatakse membraanaeraatoreid. Muud meetodid, mida rakendatakse, on vee pumpamine õhku, vee segamine, talvel ka veetaseme tõstmine jää murdmiseks, jäässe aukude puurimine ja lisaõhutorud tiigi põhjas.

3.2.4. Tiigivee parameetrite väärtuste määramine

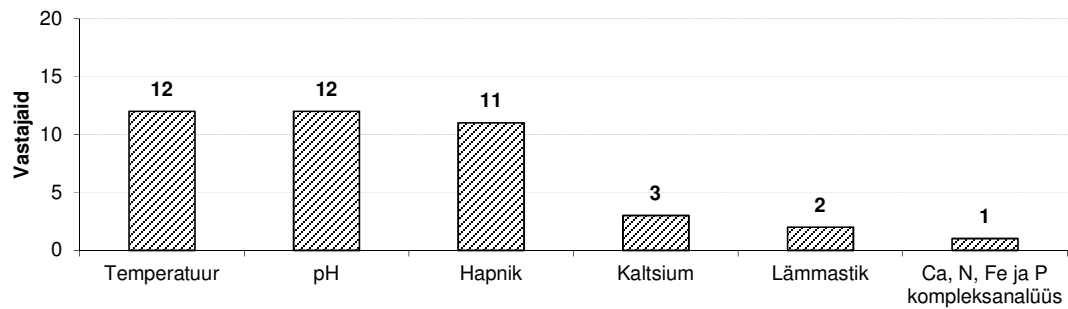
Tiigivee parameetrite väärtuste leidmiseks kasutab üle poole kasvandustest mõõteriistu (**joonis 19**) või plaanib need võimaluse korral hankida (**joonis 20**). Näitajatest mõõdetakse enim temperatuuri, pH-d ja hapnikku (**joonis 21**).



Joonis 19. Parameetrite määramine



Joonis 20. Mõõteriistade hankimine



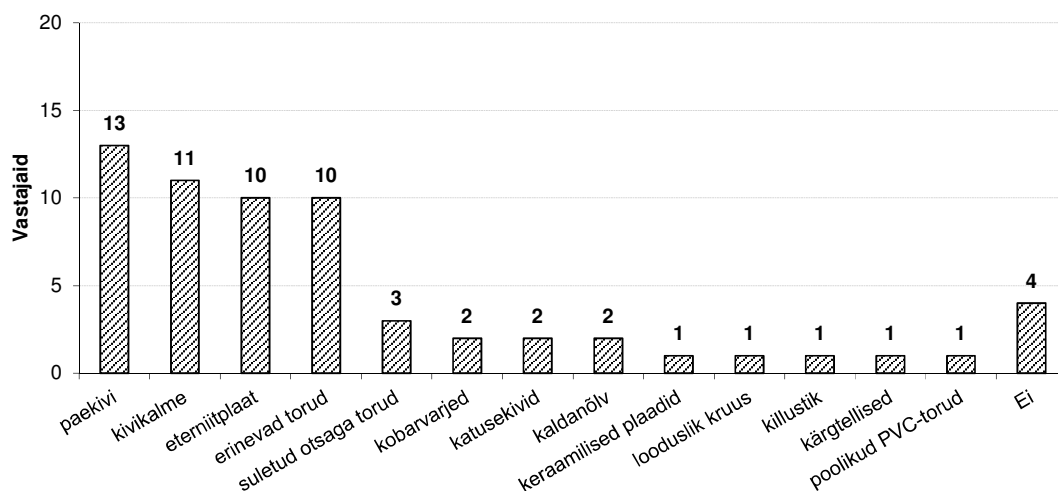
Joonis 21. Mõõdetavad parameetrid

Ülekuumenemise vältimiseks tuleb tiigivee temperatuuri piisava sagedusega kontrollida. Jahutamiseks kasutab 14 vähikasvandust (60,87%) sama päritoluga vett kui tiikide täitmiseks. Ligikaudu 2/5-l kasvandustest ei ole ülekuumenemise probleemi.

3.2.5. Vähkide varjepaigad

Vähid vajavad kaitseks röövloomade ja liigikaaslaste ees varjepaiku⁴. Sobivate kallaste olemasolul rajavad vähid varjepaigad endale ise, kuid on hea, kui tiiki lisatakse ka kunstlikud varjepaigad.

Varjepaikadena (**joonis 22**) on kõige rohkem kasutatud paekivitükke (13 kasvandust e 56,52%), veidi vähem kivitükk/-puistet (11 kasvandust e 47,82%) ning võrdselt on tiiki paigutatud eterniitpladiribasid ja eri läbimõõduga torusid (10 kasvandust e 43,48%). Muud varjepaigatüübid on kasutuses ainult kuni kolmes kasvanduses. Neljas kasvanduses (17,39%) inimtekkelised varjepaigad puuduvad.



Joonis 22. Varjepaikade liigid

Nagu jooniselt näha, on varjepaikade võimalike algmaterjalide loetelu pikk – oluline on ainult see, et materjal oleks vastupidav, vähkidele sobiva kujuga ega saastaks vett.

3.3. Vähkide haigused ja bioturvalisus

Vähkide haigused ja bioturvalisus käivad käsikäes, kuna elavad välismõjurid – linnud, loomad ja kõrvalised inimesed – võivad lisaks teadlikule vähkide vigastamisele, väljapüüdmisele ja muule sarnasele tuua ka oma keha või püügivahendite küljes sisse haigusetekitajaid. Selline mõju on tunduvalt suurem kui röövpüüdja või röövlooma tegevus.

⁴ <http://219242.edicypages.com/nouded-elukeskkonnale>.

3.3.1. Vähkide haigused

Uuringus esitati kasvandustele küsimusi kolme peamise haiguse põhjustatud kahjude kohta. Need olid vähikatk, portselanhaigus ja lapihaigus.

3.3.1.1. Vähikatk

Vähikatk on kõige ohtlikum vähihaigus, millesse suremus on üldjuhul 100%. Küsitletud vähikasvandustest kolmes on vähikattu esinenud, sealjuures ühes kasvanduses kahel korral. **Tabelis 1** on neid nelja juhtumit lühidalt kirjeldatud.

Tabel 1. Vähikattu esinemine vähikasvandustes

Kasvandus	Aasta	Suremus	Haigusetekitaja	Edasine tegevus
KA	2001 2010	99,5% Täielikult jäid haigusetekitajast puutumata 0+ tiigid	Vähivaraste saastunud püügivahendid või jõevesi	Pikaajaline desinfitseerimine: tiike hoiti esialgu kuivana ja hiljem täideti need kloorlubjaveega. 0+ tiikides kasvatati uued suguvähid
KB	2007	100%	Teadmata	2008. aastal alustati vähikasvatust otsast
KC	2007	100% Katk ei puudutanud kõiki tiike. Hukkusid sugukari ja tiigitäis 2005. aasta põlvkonna vähke	Teisest kasvandusest laenatud hapnikumõõtja	Tiikide kloorlubjaga töötlemine.

Vähikatk ja teised haigused on tihedalt seotud lindude kui haiguste levitajatega (**kaart 3**), kõrvaliste isikute tekitatud probleemidega (**kaart 5**) ja tiikide veevarustusega (**alapeatükis 3.3.2.2**) looduslike veekogude kaudu.

Haiguste vastu rakendatavaid turvameetmeid käsitletakse **alapeatükis 3.3.2.2**. Eraldi väärrib märkimist tegevuste komplekt, millega kõrvaldatakse tiikide täitmiseks kasutatavas jõevees leiduda võivad haigusetekitajad UV-filtrite jms meetodite abil.

3.3.1.2. Muud haigused

Peale katku on levinumad haigused lapihaigus ja portselanhaigus. Vastajad nimetasid ise veel vähikaane.

Lapihaigus on erinevate seeneliikide tegevuse tagajärg. See haigus nõrgestab vähki ja muudab ta teistele haigustele vastuvõtlikuks. Üldine ravimeede on haigete vähkide eemaldamine veekogudest⁵.

Lapihaigust on esinenud seitsmes vähikasvanduses. **Tabelis 2** on esitatud nende juhtumite lühikokkuvõtte ja vastumeetmed.

Tabel 2. Lapihaiguse esinemine vähikasvandustes 2016. aasta seisuga

Kasvandus	Haigestunud vähkide osakaal	Haigusetekitaja	Meetmed
LA	10%	Teadmata	Väljapüütud vähkidest haigustunnustega isendite väljasortimine
LB	20–30%	Teadmata	Väljapüütud vähkidest haigustunnustega isendite väljasortimine
LC	10%	Sattus kasvandusse koos vähkidega	Tiikide kasutuseta hoidmine
LD	20%	Teadmata	Täielik hädatapp nakatunud tiikide piires ja tiikide üldine seire
LE	Haigus esines varem, 2016. aastaks 0%	Teadmata	Ei nimetatud
LF	Haigus esines varem, 2016. aastaks 0%	Sattus kasvandusse koos vähkidega	Ei nimetatud
LG	Haigus esines varem, 2016. aastaks 0%	Teadmata	Ei nimetatud

Portselanhaigust oli esinenud kuues vähikasvanduses. **Tabelis 3** on antud ülevaade neist juhtumitest.

⁵ <http://219242.edicypages.com/haigused-ja-parasiidid/lapihaigus>.

Tabel 3. Portselanhaiguse esinemine vähikasvandustes 2016. aasta seisuga

Kasvandus	Haigestunud vähkide osakaal või hulk	Meetmed
PA	0,5%	Ei nimetatud
PB	0,01%	Ei nimetatud
PC	0,001%	Tiikide pidev seire ja nakatunud vähkide hädatapp
PD	Haigus esines varem, 2016. aastaks 0%	Nakatanud vähkide hädatapp
PE	Haigusekahtlus üksikutel isenditel	Inventuuri ajal kahtlaste isendite väljasortimine
PF	1–2 isendit	Ei nimetatud

Portselanhaigus on seene *Thelohania contejeani* elutegevuse tagajärg, mille tõttu vähk sureb. Haigusetekitaja on tavaline ja seda leidub ilmselt igas veekogus. Haigus levib kannibalismiga. Profülaktikaks on haigete isendite väljapüüdmine⁶.

Neljal korral mainisid vastajad ka vähikaane ehk *Branchiobdella* perekonna parasiitseid usse, sealjuures jäi ühes kasvanduses viimane vähikaanileid üle 10 aasta tagusesse aega. Vähikaanid on parasiitide perekond, millest suur-vähikaan (*B. parasita*) ja väike-vähikaan (*B. pentodonta*) ei avalda ilmselt vähkide populatsioonile märgatavat mõju. Seevastu lõpuse vähikaan (*B. astaci*) võib olla vähile tappev⁷.

3.3.2. Tiikide (bio)turvalisus

Tiikide turvalisuse all tuleb mõista nii turvariske kui ka nendevastaseid meetmeid. Vaadeldavad turvalisusteemad on lindude, loomade ja kõrvaliste inimeste ligipääs tiikidele ning selle takistamise meetodid.

3.3.2.1. Tiikide turvalisuse probleemid

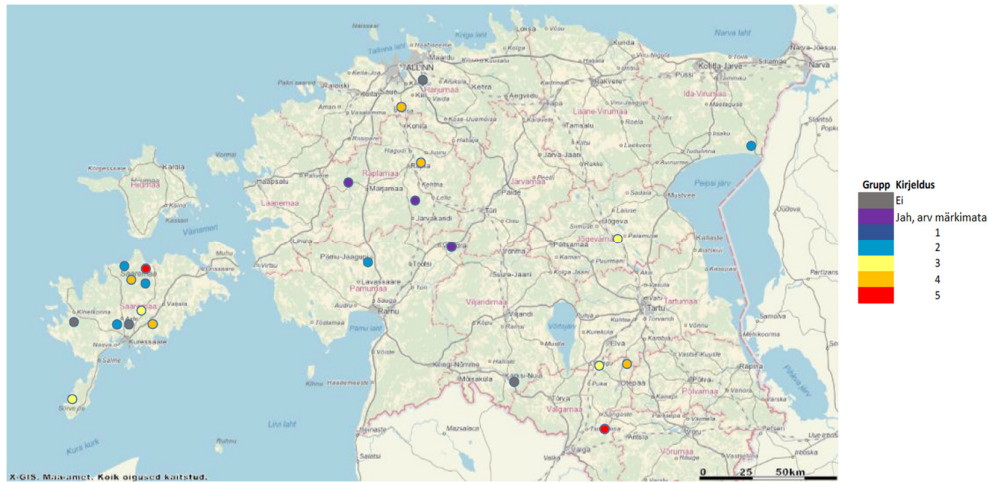
Turvalisusprobleeme on kahte tüüpi. Ühelt poolt kahjustavad linnud väljapüügi kaudu otseselt vähikarja, teiselt poolt on nad ise võimalikud haigusekandjad. Küsimustikus antud vastus sõltus suurel määral vastaja teadmistest ja võimalike probleemide tunnetusest.

Valdav osa küsitletud vähikasvatajatest peab linde probleemiks (**kaart 2**). Lisaks paluti vastajail hinnata konkreetseid alamprobleeme (haigused, saaste, vähisööda söömine, vähkide söömine). Levinuimad lindudega

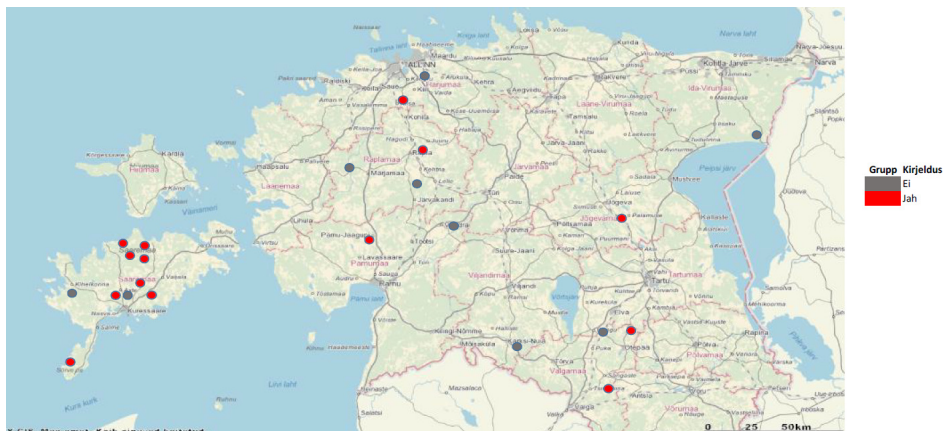
⁶ <http://219242.edicypages.com/haigused-ja-parasiidid/portselanhaigus>.

⁷ <http://219242.edicypages.com/haigused-ja-parasiidid/vahikaanid>.

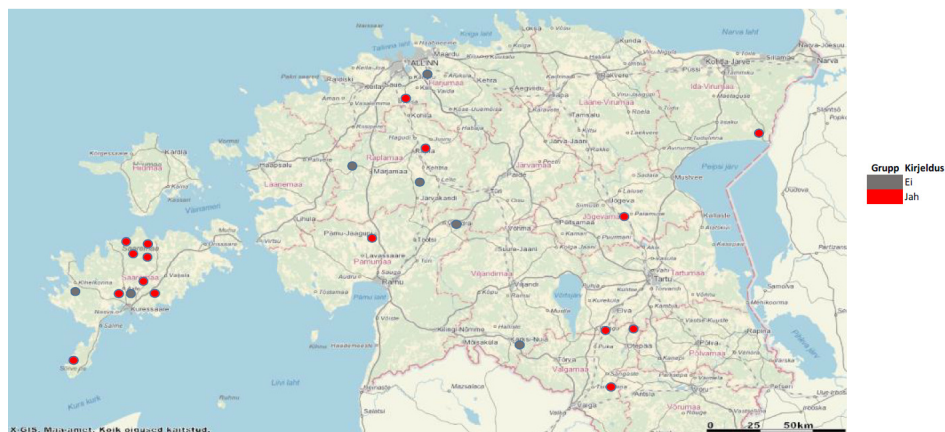
kaasnevad ohud on vastajate arvates haiguste levitamine (**kaart 3**) ja vähkide väljapüüdmine (**kaart 4**). Neile probleemidele lisasid vastajad olukorra, kus linnud levitavad kalamarja.



Kaart 2. Linnud kui probleemiallikad probleemide arvu järgi

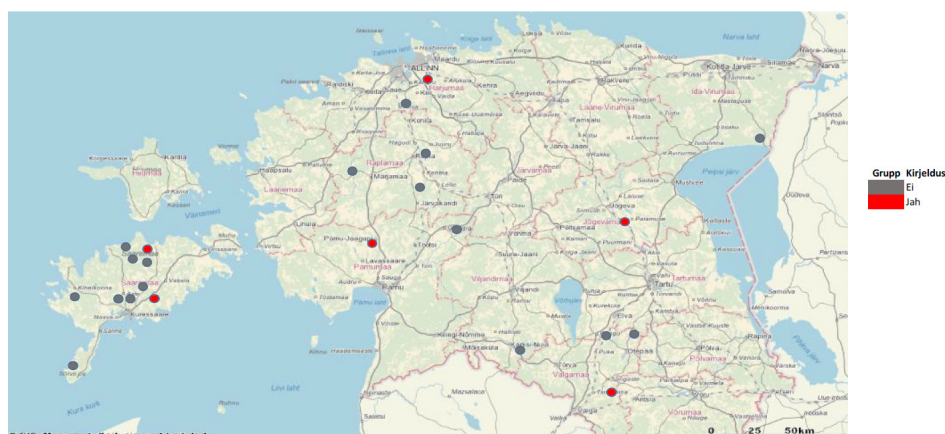


Kaart 3. Linde nähakse kui haiguste levitajaid

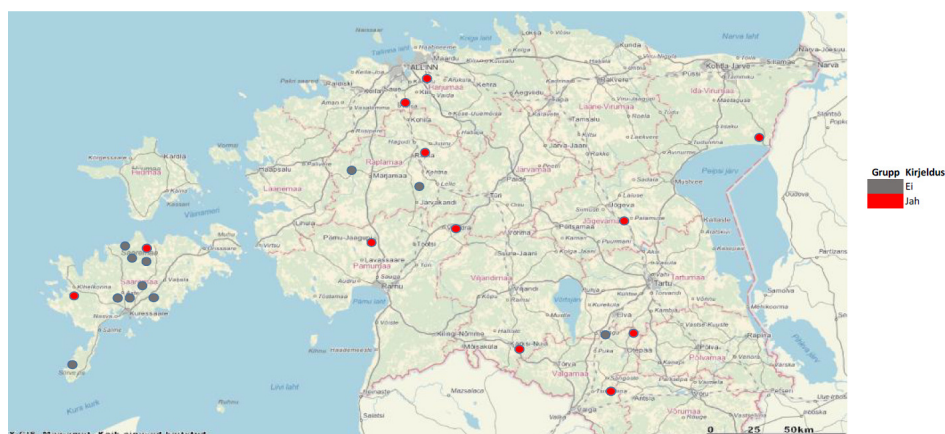


Kaart 4. Linde nähakse kui vähkide sööjaid

Lindude kõrval on mõningaid probleeme ka kõrvaliste isikutega (**kaart 5**), kes varastavad vähke ja võivad ühe vastaja kogemuse järgi haigusi levitada, ning veel rohkem veeloomadega (**kaart 6**), kes söövad vähke.



Kaart 5. Probleemid kõrvaliste isikutega

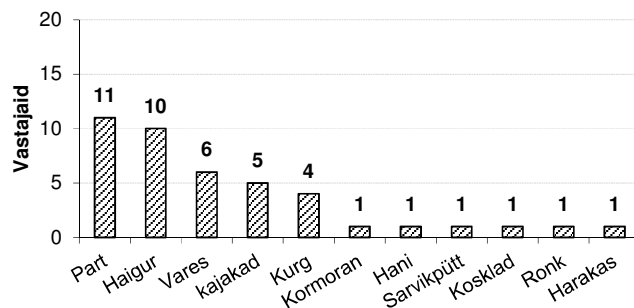


Kaart 6. Probleemid veeloomadega

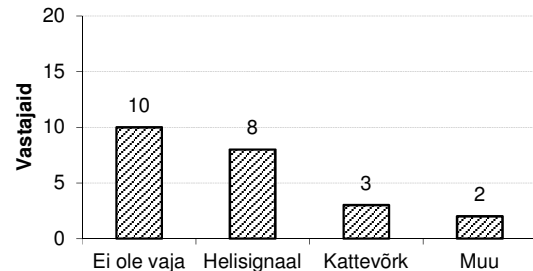
3.3.2.2. Tiikide turvameetmed

Tiikide turvameetmed saab jagada kahte rühma: 1) meetmed lindude vastu, 2) meetmed kahe- ja neljajalgsete vastu.

Lindude puhul on tarvis teada, milliste liikidega on vastajate kogemuste järgi probleeme (**joonis 23**) ja milliseid meetmeid on rakendatud (**joonis 24**). Nagu andmetest selgub, on peaprobleemideks pardid/sukelpardid (11 kasvandust e 47,83%), haigrud (10 kasvandust e 43,48%) ja varesed (6 kasvandust e 23,09%). Põhilise vastumeetmena kasutatakse helisignaale (8 kasvandust e 34,79%). Ent suur hulk on ka ettevõtteid, kus leitakse, et lindude vastu ei ole vaja meetmeid rakendada (10 kasvandust e 43,48%).

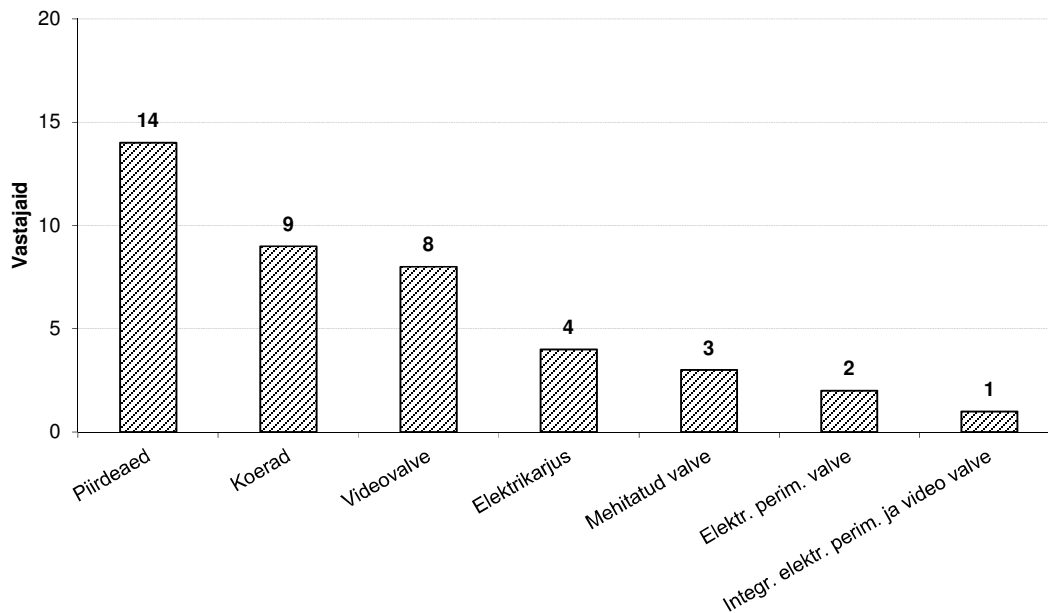


Joonis 23. Linnuliigid, kellega on vähikasvandustes probleeme



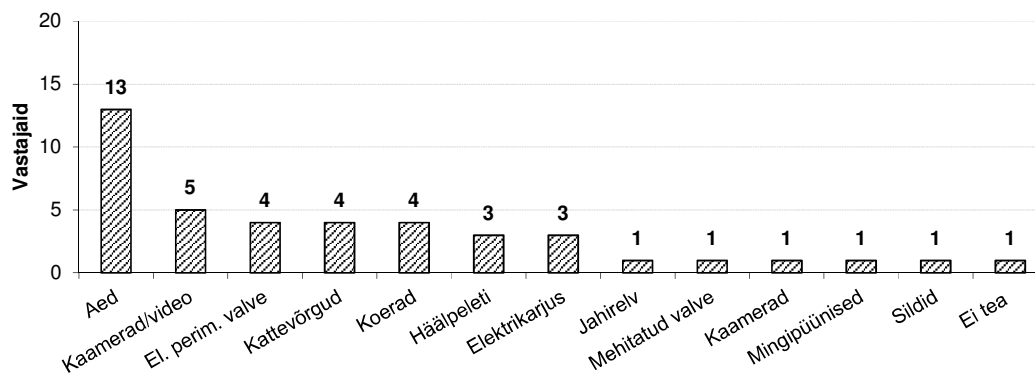
Joonis 24. Lindude vastu rakendatavad meetmed

Probleeme tekitavate inimeste ja loomade vastu (**joonis 25**) ehitatakse kõige sagedamini piirdeaed (14 kasvandust e 60,87%) või kasutatakse koeri (9 kasvandust e 39,13%) ja videovalvet (7 kasvandust e 30,43%). Meetodite tõhususest rääkides on 70% elektrikarjuse kasutajatest veendunud, et nad ei tunneta selle mõju, ülejäänud ei usu selle mõjusse. Piirdeaia tõhususse usub 40% vastajatest, 20% kahtleb selles ja ülejäänud ei usu selle mõjusse.



Joonis 25. Inimeste ja veeloomade vastu rakendatavad meetmed

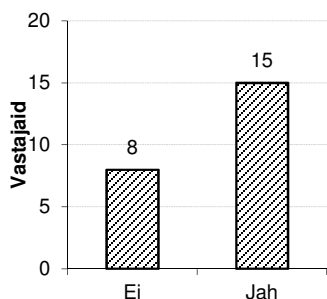
Olukorras, kus osa meetmeid ei tööta või nende suhtes on kahtlusi, tuleb leida uusi ja paremaid võtteid. Sellekohased plaanid on esitatud **joonisel 26**. Aedade puhul on põhiküsimus nende väljaehitamine (13 kasvandust e 56,52%) koos olemasolevate aedade viimisega maa alla u ühe meetri ulatuses, et keegi end nende alt läbi ei kaevaks. Samuti on kavas paigaldada videovalve (5 kasvandust e 21,74%) ning elektrooniline valve, kattevõrgud ning kasutada koeri (4 kasvandust e 17,39%).



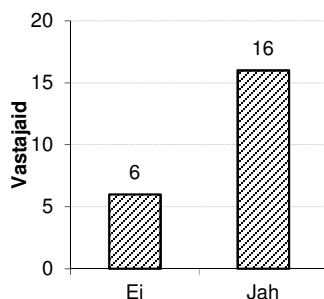
Joonis 26. Tulevikuplaanid seoses turvameetmetega

3.3.3. Muud vähkide elutegevust mõjutavad tegurid

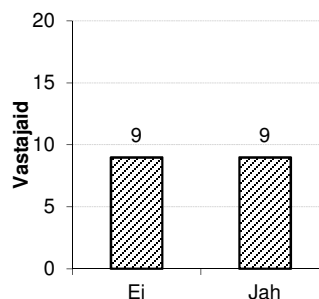
Vähkide kui puhtaveeliste loomade elukeskkonna oluline mõjutaja on veetaimede rohkus kasvutiikides. Suurim probleem on vetikate vohamine tiikides (8 kasvandust e 34,78%; **joonis 27**). Vastajate sõnade kohaselt on need nagu roheline tatt, mis katab tiigid ja tekitab haisvat muda ja see on vähkide jaoks väga halb. Taimedest kasvavad tiikides peamiselt hundinui, kalmus ja pilliroog.



Joonis 27. Vetikate olemasolu tiikides



Joonis 28. Taimede olemasolu tiikides

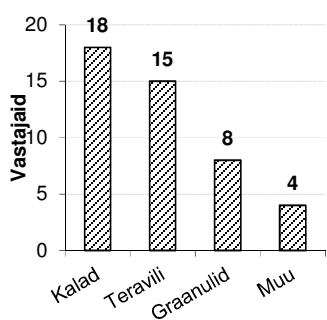


Joonis 29. Taimede jms kasvu reguleerimine

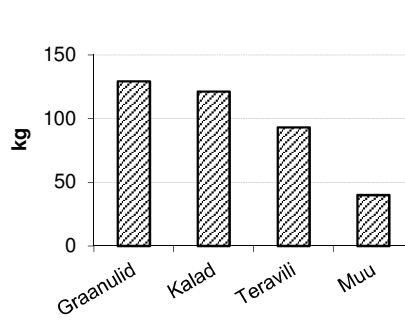
Meetodid, millega veetaimede ja vetikate vastu võideldakse, on eelkõige mehaaniline eemaldamine (9 kasvandust e 39,13%), lisaks kalad (valgeamuur) ja tiikide tühjendamisjärgne puhastamine.

3.4. Vähkide söötmine

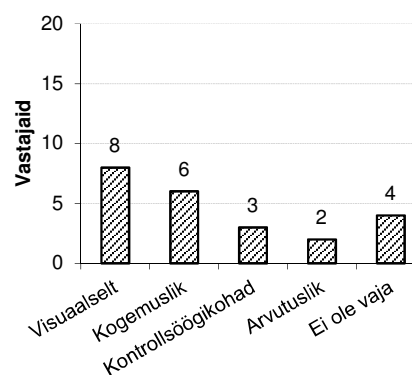
Vähkidele söödetakse peamiselt kala, teravilja ja söödagraanuleid (**joonis 30**). Koguseliselt kasutatakse kasvandustes keskmiselt kõige rohkem kalade graanulsööta ja kala (**joonis 31**).



Joonis 30. Vähisööda liigid



Joonis 31. Keskmine vähisööda kogus kasvanduse kohta



Joonis 32. Söötiskoguse määramise alused

Peamised kalad, mida vähkidele söödetakse, on räim (9 kaladega söötjat 18-st), samuti antakse kokre, särge ja muid Eestis leiduvaid liike. Küllalt sageli on tegu ettevõtja kalatöötlemise jääkidega, mis jäävad üle näiteks forelli fileerimisel. Üldjuhul kasutatakse sügavkülmutatud kala (16 kaladega söötjat 18-st) ja tiiki visatav kala on mehaaniliselt purustatud (10 kaladega söötjat 18-st).

Peamine teravili, mida vähkidele söödetakse, on nisu (14 teraviljaga söötjat 15-st), lisaks antakse kaera, otra ja erinevat tangu. Graanulitest söödetakse eelkõige karpkalasööta, välja arvatud ühes kasvanduses, kus antakse forellisööta. Muud sööta antakse neljas kasvanduses: kaerahelbeid väikestele vähkidele, kala ja jahu segu, kalapastast ja nisupüülist tehtud tainast ning lepalehti, kartulit, naerist ja hernest.

Söötmisel peetakse oluliseks, millal sööta ja mille järgi kogus määrata. Üldiselt on igapäevane (1 ettevõtte 19-st) ja ülepäeviti (2 ettevõtet 19-st) söõtmine haruldane. Enamjaolt on tegu mingi muu sagedusega, näiteks söödetakse kaks korda nädalas või mingi muu määratlemata ajavahemiku tagant. Päevast söötmisrežiimi järgitakse kaheksas kasvanduses (enamasti õhtuti), teistes sellele tähelepanu ei pöörata. Söödakogus määratakse kõige sagedamini visuaalselt (8 ettevõtet 19-st) ja kogemuse põhjal (6 ettevõtet 19-st; **joonis 32**).

3.5. Vähhikari

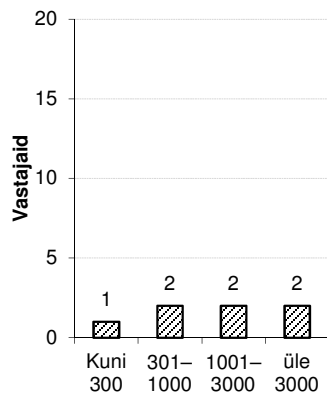
Vähhikarja ehk vähhikasvanduse põhiobjekti saab kirjeldada suuruse, vähhikide päritolu ja toodangumahu saavutamise järgi.

3.5.1. Vähhikarja üldparameetrid

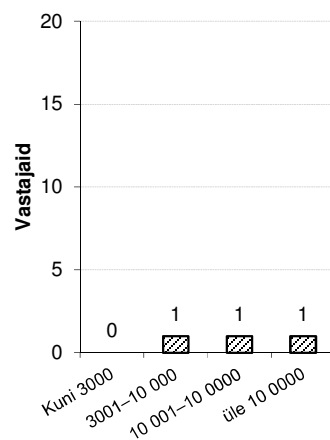
Vähhikarja üldparameetrid (karja struktuur) jagunevad suurel määral kolmeks: suguvähid, noorkari ja kasvutiikides kasvavad vähid. Täpsed andmed vähhikarja kui terviku kohta olid olemas ainult kolmes ettevõttes, sest see eeldab täpseid teadmisi kasvutiikide kohta (**joonis 34**).

Suguvähhikide arv jääb vahemikku 300–4000 (**joonis 33**). Vastanute väike arv on seletatav tootmistsükli B (vabapidamine) rakendamisega. Noorvähhikide toodang (7030 isendit) oli teada ainult ühes ettevõttes.

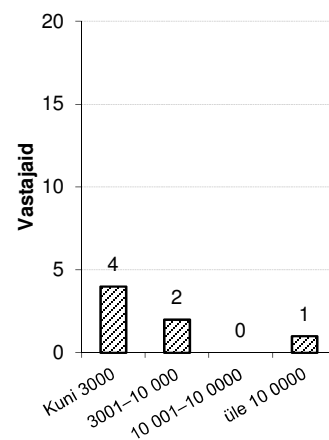
Kasvutiikides kasvavate vähhikide kohta on olemas kaks näitajat: on ettevõtteid, kus see näitaja on teada vanuserühma täpsusega (**joonis 34**), ja ettevõtteid, mille kohta on esitatud ainult hinnang (**joonis 35**).



Joonis 33. Sugukarja suurus (tk) suguvähkide tiigis

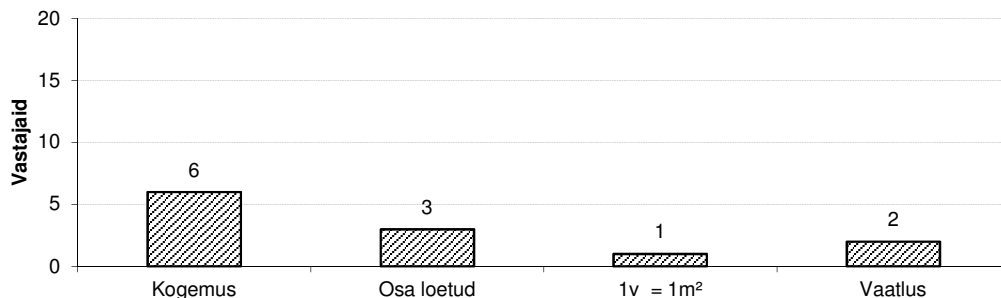


Joonis 34. Kasvutiikide isendid (tk), arv teada



Joonis 35. Kasvutiikide isendid (tk), hinnangud

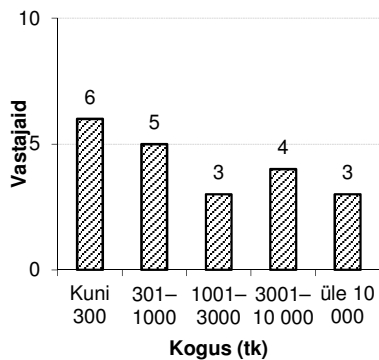
Vähikarja suuruse hindamise meetodid põhinevad kogemusel, osalisel loendusel (väiksemad tiigid), vaatlustel ja rusikareeglil, et vähikarjas elab üks vähk ruutmeetri kohta (**joonis 36**).



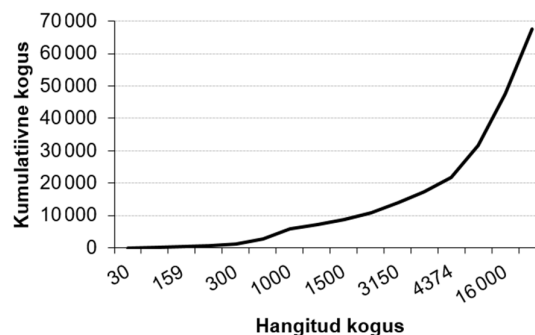
Joonis 36. Vähkide arvukuse hindamise meetodid

3.5.2. Alg- ja täiendmaterjal

Kasvanduse algmaterjali ja hiljem täiendamiseks väljastpoolt juurde toodud täiendmaterjali on vaatlusalused ettevõtted hankinud väga erinevas koguses (**joonis 37**) alates 30 vähist kuni üle 200 000 vähini. Mediaankogus on 1000 vähki. Vähke on hangitud Eesti veekogudest (10 ettevõtet), teistelt küsitluses osalenud vähikasvatajatelt (5), muudelt tarnijatelt (3), oma varasemast hobikasvatusest (3) ja suurematest geograafilistest regioonidest (2).



Joonis 37. Alg- ja täiendmaterjali kogus (tk)



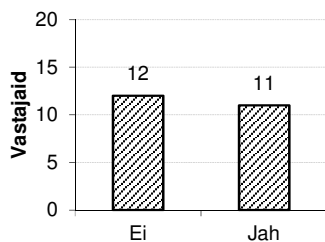
Joonis 38. Alg- ja täiendmaterjali kumulatiivne kogus (tk, 20 ettevõtet)

20 ettevõtet kokku on hankinud alg- ja täiendmaterjaliks 67 661 vähki (**joonis 38**). Üks ettevõtte on u 30 aastaga hankinud täiendmaterjaliks üle 200 000 vähi.

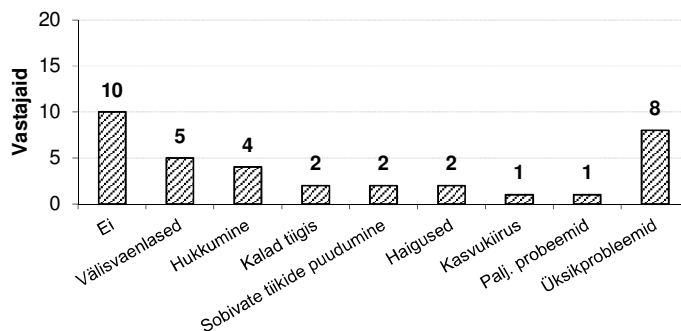
Asustusmaterjaliks olevate vähkide hanke- ja tarnesuunad kasvanduste vahel on esitatud lisas 3.

3.5.3. Probleemid toodangumahu saavutamisel

Ligikaudu pool ettevõtetest on enda hinnangul kogenud probleeme toodangumahu saavutamise (joonis 39). Levinumad probleemid on vähkide vaenlased (veeloomad, linnud jms) ja nende hukkumine (kolmel juhul vähikatk, ühel juhul 2010. a kuum suvi; **joonis 40**). Samuti on mitmel vastajal olnud raskusi tiikide konstruktsiooni, lapihaiguse ja tiigis olevate kaladega. Kaks ettevõtet nimetasid vähikarja vaikset hääbumist teadmata põhjusel.



Joonis 39. Probleemid toodangumahu saavutamise



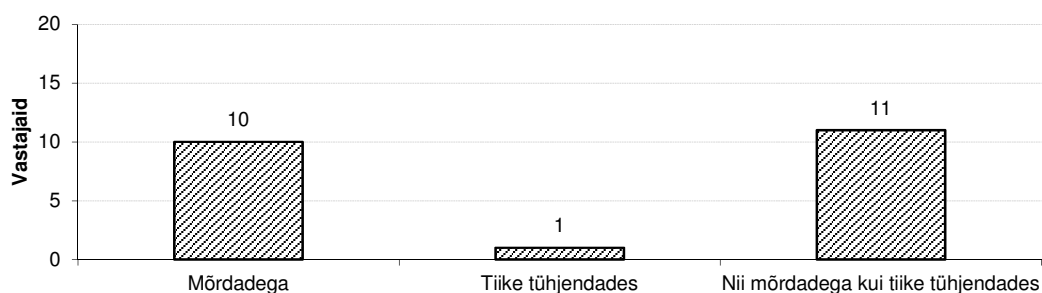
Joonis 40. Levinud probleemid vähikasvanduste toodangumahu saavutamisel

Probleemidest mainiti aeglast kasvukiirust, paljundamisprobleeme, taimestikku ja sellest tekkivat setet, liiga tihedat asustust, linde, sobiva sööda puudumist, projekti alustamise poolelijäämist, vähkide asustamisel kaomäära arvesse võtmata jätmist, vähikarja hääbumist teadmata põhjusel. Mõni vastaja jättis probleemi defineerimata.

Analüüsisosas tuleb leida vastus küsimusele, kas vähikasvatavad on piisavalt teadlikud sellest, mis nende tiikides vähkide arvukuse ja kasvu mõttes täpselt toimub.

3.6. Vähkide turustamine

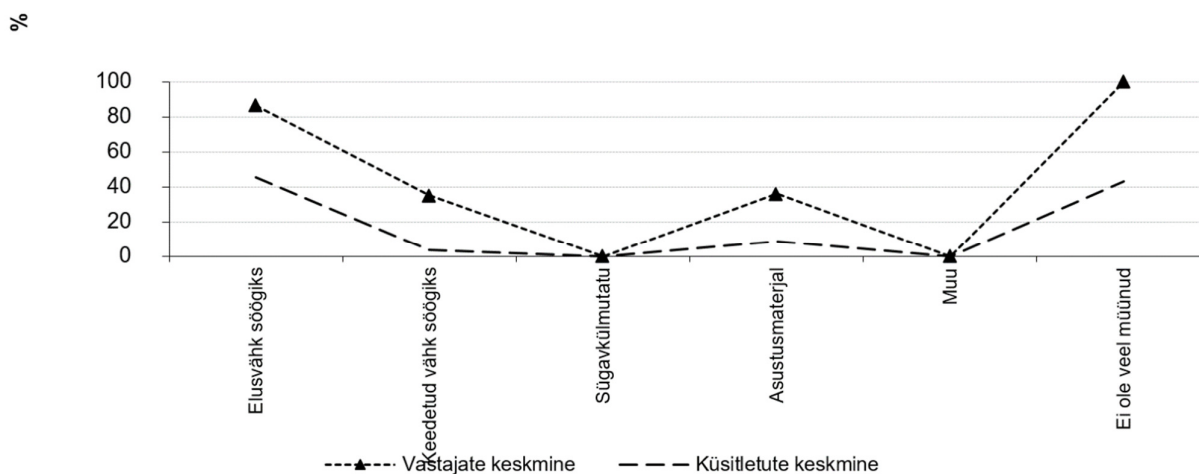
Vähkide turustamine hõlmab nii vähimüüki, sobivate müügi-/turustuskanalite olemasolu kui ka organisatsioonilist kuuluvust ühise müügitöö huvides. Turustamise eelduseks on edukas vähkide väljapüük (**joonis 41**). Pisut üle poole ettevõtjatest kasutab kombineeritud lahendust, kus püütakse nii mõrdadega kui ka tühjendatakse tiike.



Joonis 41. Vähipüügiviisid

3.6.1. Vähimüük

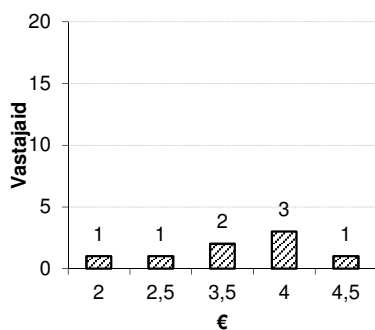
Vähke müüakse ennekõike elusalt söögiks, samuti keeduvähina ja asustusmaterjaliks (**joonis 42**). Leidub suur arv ettevõtteid, kes ei ole veel vähke müünud (9 ettevõtet e 39,13%). Müüakse üldjuhul vähemalt 11 cm pikkusi vähke ja tükihinna alusel. Muud müügivariandid on üksikjuhtumid. Peamiselt müüakse vähki eelneva suusõnalise kokkuleppe alusel (10 ettevõtet 13-st).



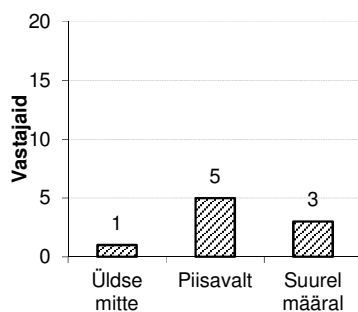
Joonis 42. Vähimüügistruktuur

Vähkide müügihind jääb 2 ja 4 euro vahele (**joonis 43**), mis on suurele osale vastajatest olnud piisav (**joonis 44**).

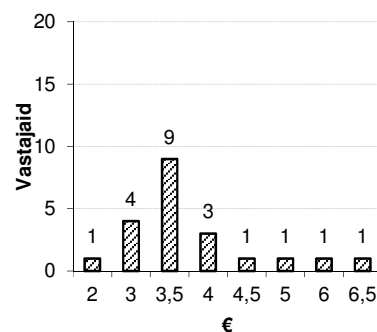
Jätkusuutlik tükihind on enamikule vastanuist vähemalt 3,5 eurot (16 ettevõtet e 69,57%; **joonis 45**).



Joonis 43. Vähemalt 11 cm pikkuse vähi keskmine tükihind



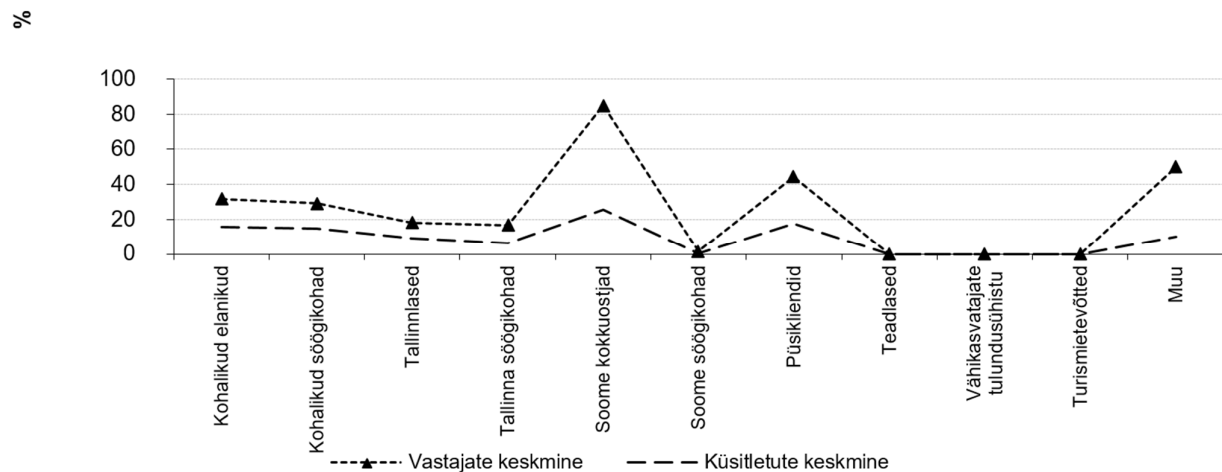
Joonis 44. Tükihinna rahuldavus



Joonis 45. Jätkusuutlik tükihind

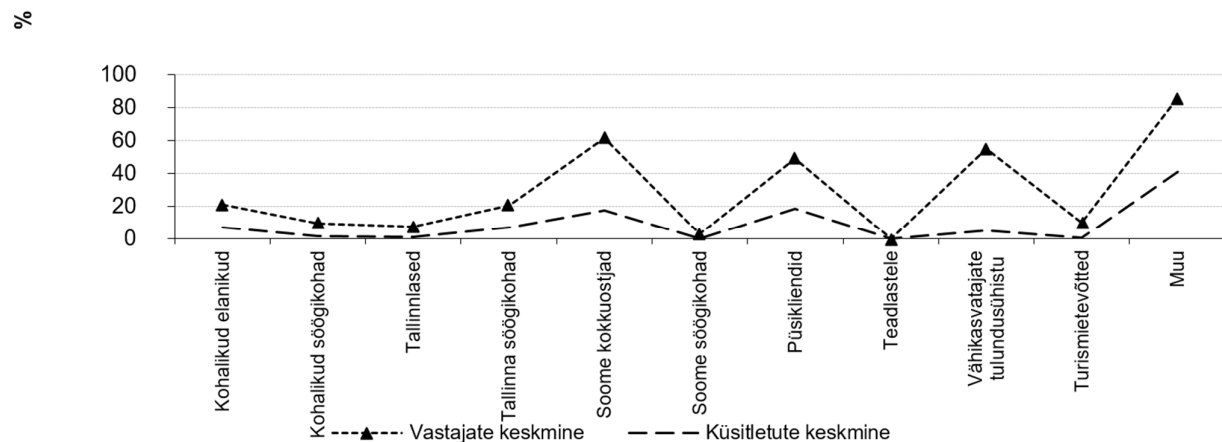
3.6.2. Turustuskanalid

Põhilised vähiostjad on Soome kokkuostjad, kohalikud elanikud ja püsikliendid (**joonis 46**).



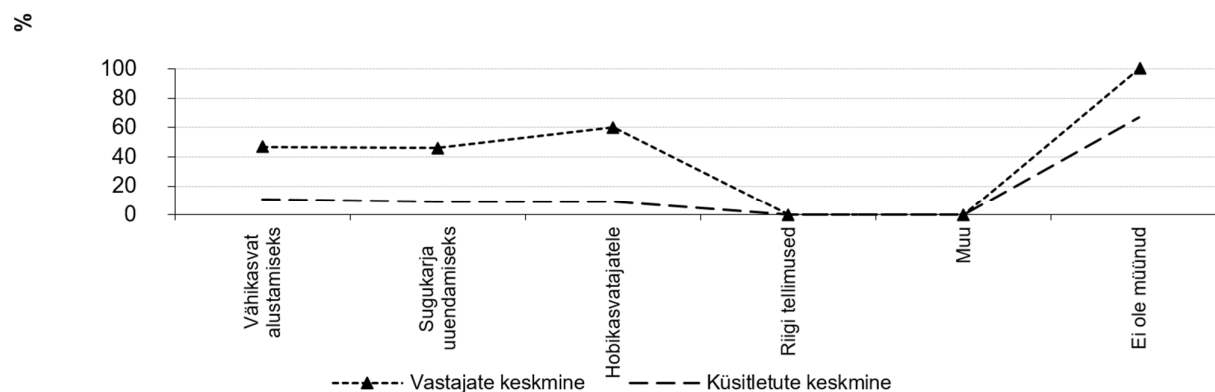
Joonis 46. Turustuskanalite struktuur

Ideaalis soovitakse vähki müüa Soome kokkustajatele, püsiklientidele (nii olemasolevatele kui ka uutele) ja vesiviljelejate ühendustele (**joonis 47**).

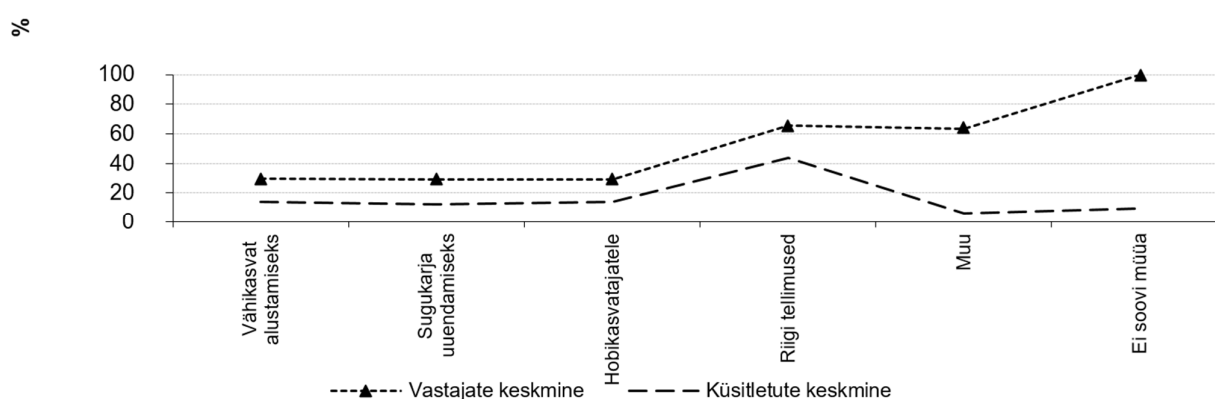


Joonis 47. Eelistatud turustuskanalite struktuur

Asustusmaterjali on viimastel aastatel müüdud peamiselt uutele kasvandustele tegevuse alustamiseks või hobikasvatajatele (**joonis 48**). Ideaaljuhul sooviksid asustusmaterjali müügist huvitatud kasvatajad müüa vähke siiski pigem riigile veekogude taastasustamiseks (**joonis 49**).

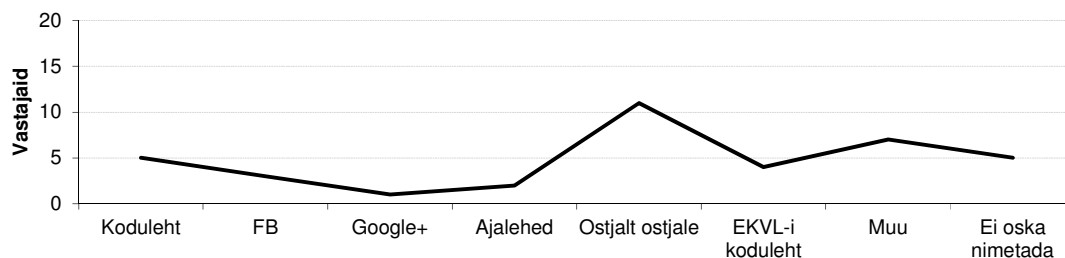


Joonis 48. Asustusmaterjali turustuskanalite struktuur



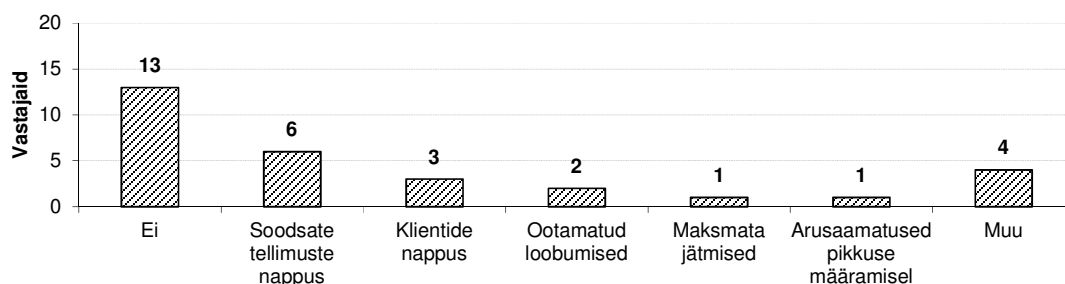
Joonis 49. Asustusmaterjali eelistatud turustuskanalite struktuur

Infot selle kohta, et ettevõtte tegeleb vähimüügiga, on levitanud eelkõige olemasolevad ostjad uutele võimalikele ostjatele (11 ettevõtet e 48%; **joonis 50**). Tavaline on ka kodulehel info jagamine. Mõni müüja pole tundnud huvi, millistest allikast on nende vähikasvanduse kohta info saadud.



Joonis 50. Ostja infokanalid

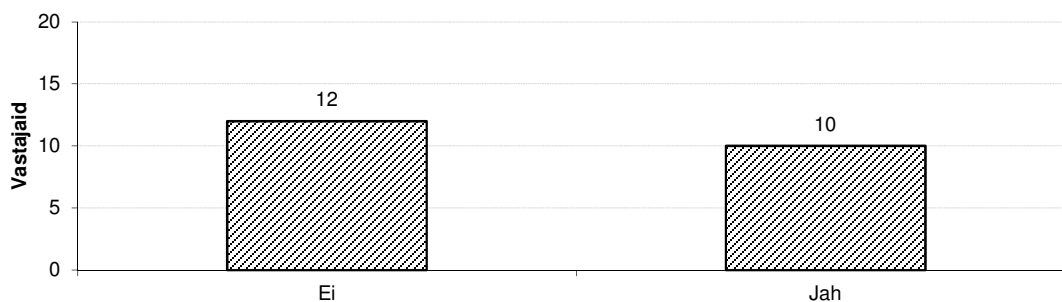
Pisut üle poole ettevõtetest (13 ettevõtet e 57%) pole enda hinnangul turustusprobleeme märganud (joonis 51). Põhiprobleemidena nimetati soodsate tellimuste nappust, muid raskusi ja klientide nappust.



Joonis 51. Turustusprobleemid

3.6.3. Turustamisega seonduvad organisatsioonilised küsimused

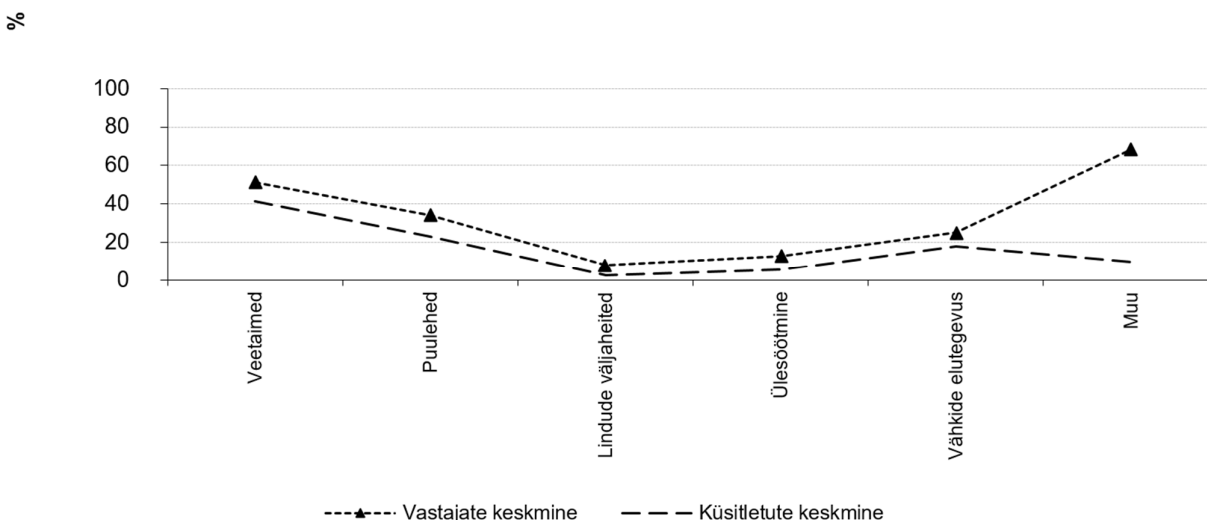
Vajadust tootjate koondumiseks tunneb alla poole kasvatajatest (10 ettevõtet e 43,48%; joonis 52). Peamiselt oodatakse ühisorganisatsioonilt müügi korraldamist (12 ettevõtet) ja üksikuhtudel toodangu kindlustamist, paremaid inventari hankimise tingimusi ja suurte koguste tarnete logistikat. Seejuures ei näe valdav osa neist ettevõttest, kes ei kuulu Eesti Kalakasvatajate Liitu (EKL), vajadust tootjaorganisatsiooni järele (4 vastanut e 80% EKL-i mittekuulujatest).



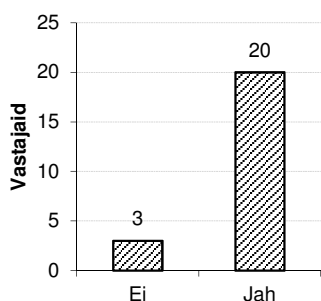
Joonis 52. Tootjaorganisatsiooni kuulumise vajadus

3.7. Hooldustööd

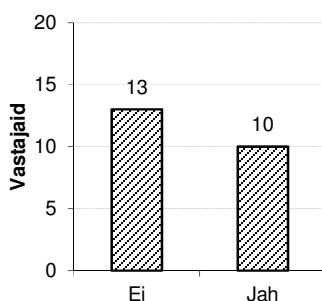
Tiigid vajavad hooldust juba ainuüksi seepärast, et aja jooksul koguneb tiigipõhja mitmesugust setet, mis ei ole vähkidele kasulik. Sette esmased põhjustajad (joonis 53) on veetaimed, millele viitab ka nendega seotud probleemi ulatus (joonis 27), tiikide ääres kasvavate puude lehed (joonised 54 ja 55) ja vähkide elutegevuse jäägid. Muru paikneb enamiku tiikide ja kõrghaljastus ligikaudu poolte tiikide ääres.



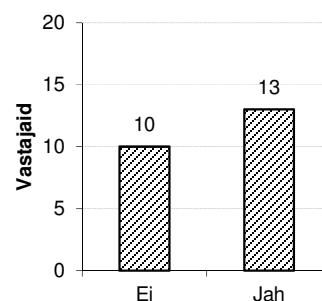
Joonis 53. Tiigisette põhjustajad



Joonis 54. Muru paiknemine tiikide ääres



Joonis 55. Kõrghaljastus tiikide ääres



Joonis 56. Hooldetöödeks on valmidus sõita väiketehnikaga tiiki

Hooldetööde levinud sagedus on 4–5 aastat, mil võetakse ette selleotstarbeline tühjendussükkel (9 ettevõtet e 39,13%). Üsna sage on olukord, kus tiiki polegi veel tühjendatud, sest ettevõtja leiab, et selle järele ei ole vajadust. Hooldetööde lihtsustamiseks on hea, kui on võimalik väiketehnikaga tiiki sõita ja selline valmidus on olemas pisut rohkem kui pooltel (13 ettevõtet e 56,52%; **joonis 56**).

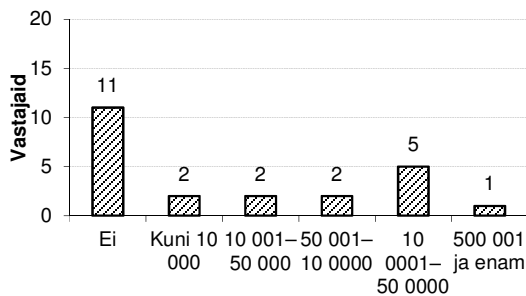
Tiikide tühjendusjärgne desinfitseerimine kuulub vajaduse korral kuue kasvanduse plaanidesse. Sellist vajadust tekitab üldiselt haiguste leviku tõkestamine. Desinfitseerimisvahendina kasutatakse kloorlupja.

3.8. Vähikasvanduste finantsiline olukord

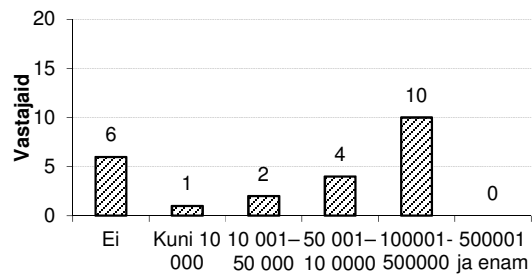
Kasvanduste rahalise külje võib tinglikult jagada kaheks: 1) suured investeeringud ettevõtte loomisel ja põhjalike ümberkorraldus- või arendustööde tegemisel; 2) igapäevased kulud-tulud.

3.8.1. Rahastamine ja laenamine

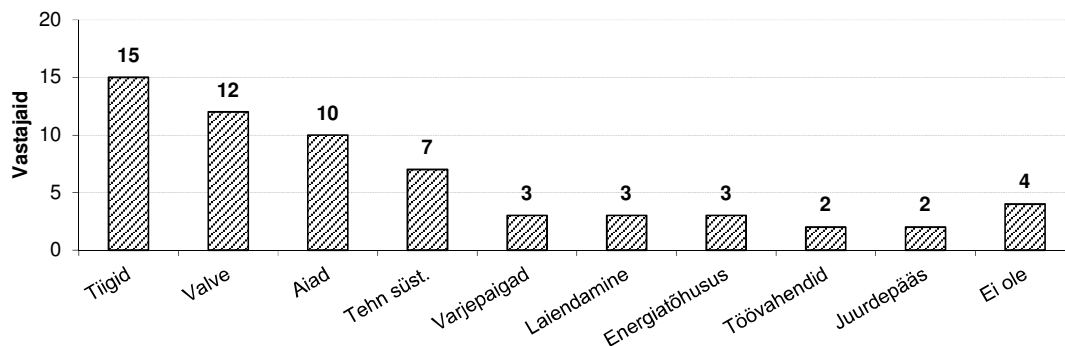
Üle poole vastanutest on saanud ettevõtluse jaoks eurotoetusi (12 ettevõtet e 52,17%; **joonis 57**). Toetussummad on olnud vahemikus 1400 – 500 000 eurot ja tüüpiline omafinantseering on olnud 50% (10 ettevõtet 12-st). Praegu vajab enamik ettevõtteid (17 e 73,19%) lisainvesteeringuid (**joonis 58**). Põhjusena on vastajad nimetanud peamiselt vajadust tiike uuendada, laiendada või ümber ehitada. Järgnevad aedade ja muude turva-/valvesüsteemide rajamine ning tehnilised rajatised (**joonis 59**).



Joonis 57. Eurotoetuste saamine ja summad eurodes



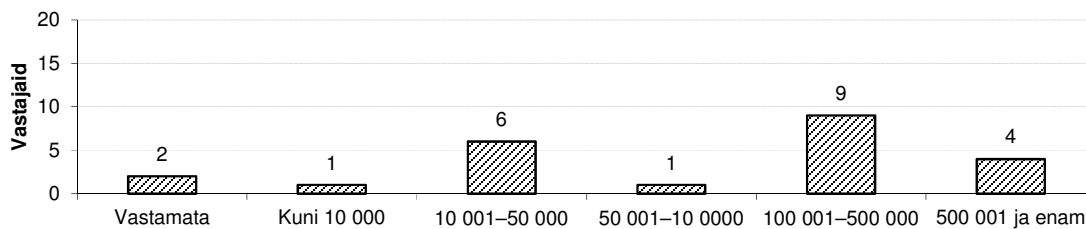
Joonis 58. Lisainvesteeringud eurodes



Joonis 59. Lisainvesteeringute vajaduse liigid

Kolmes ettevõttes on laenu- või kredidivajadus. Kaks ettevõtjat nimetas puuduoleva summa (vastavalt 15 000 ja 150 000 €), kolmas aga põhjuse, miks laenu ei võeta: „Tahaks, aga ei julge.“

Vähikasvandustesse on tehtud investeeringuid väga erinevates summates alates 1000 eurost kuni 1 miljoni euron (joonis 60). Ettevõtteid võib investeeringu suuruse järgi jagada kolme rühma: üle 500 000 euro ja alla 100 000 euro suuruse investeeringu teinud ning nende kahe rühma vahele jääva summa investerinud ettevõtteid.

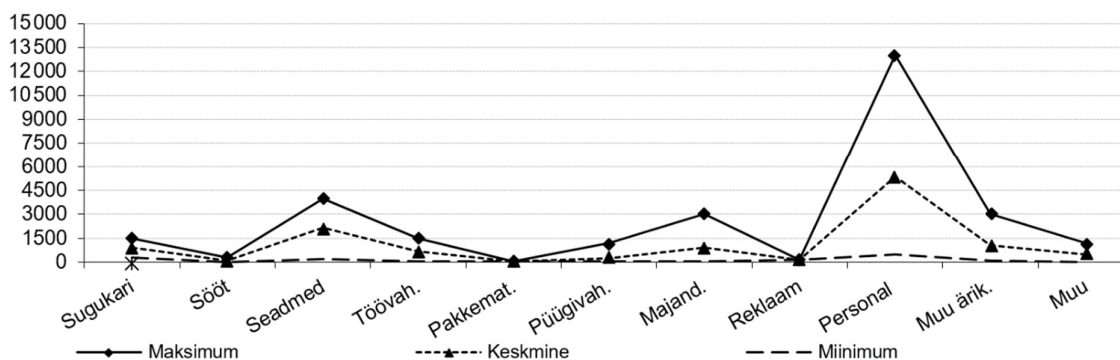


Joonis 60. Vähik kasvatusse investeeritud summa eurodes

3.8.2. Kulud ja tulud

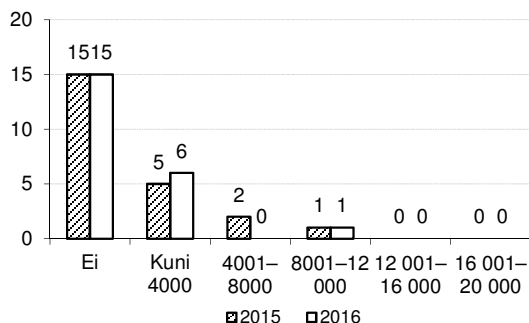
Igapäevastest kuludest läheb suurim summa personalile. Teisalt on enamik ettevõtteid perefirmand, kus palgakulud puuduvad (19 ettevõtet e 82,61%; **joonis 61**). Märkimist väärivad sööda (14 ettevõtet e 60,87%) ja püügivahendite (12 ettevõtet e 52,17%) ostmine: neile kuluvad summad pole küll suured, kuid neid kulutusi peab tegema suurem osa ettevõtteid.

☞

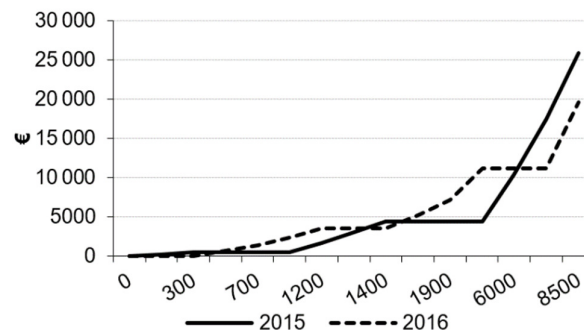


Joonis 61. Kulud 2015. aastal eurodes

Müügituludelt oli 2015. aasta edukam kui 2016. aasta (vastavalt 19 640 ja 25 948 eurot; **joonis 63**). Ent 15 ettevõtet e 65,22% ei saanud ei 2015. ega 2016. aastal tulu (**joonis 62**).



Joonis 62. Müügitulu 2015. ja 2016. aastal eurodes

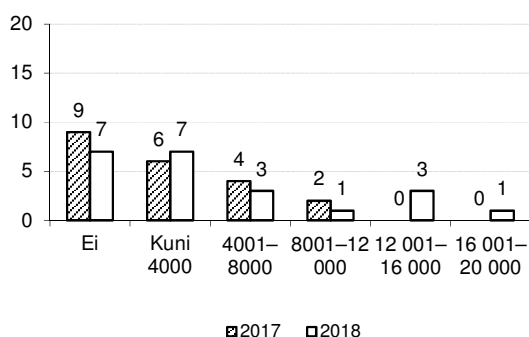


Joonis 63. Kumulatiivne müügitulu 2015. ja 2016. aastal eurodes

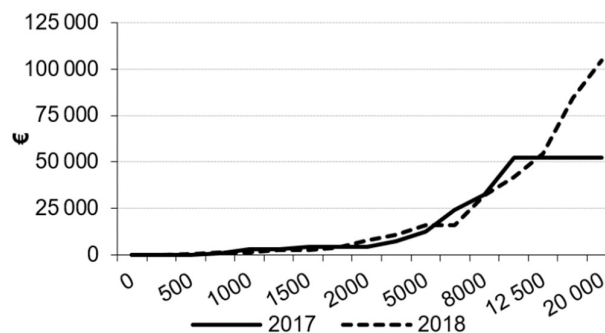
3.9. Vähikasvanduste tulevik

Ettevõtte tuleviku määrab see, kui palju loodetakse hinnanguliselt kasu saada, kas on põhjust tegevus lõpetada ja kas on maad oma tegevuse laiendamiseks. Lisaks on ettevõtte loomisel oluline, milliseid vigu ja valeootusi on olnud teistel ettevõtetel.

Ettevõtete tuleviku hindamiseks küsiti neilt müügitulu prognoosi aastateks 2017 ja 2018. Nagu andmetest selgub, kahaneb müügiprognoosita ettevõtete arv 2018. aastaks üheksalt seitsmele. Tekivad ettevõtted, mille müügitulu ületab prognoosi järgi 12 000 euro taseme (**joonis 64**). Summaarset müügitulu kujutavalt **jooniselt 65** on näha, et kõigi ettevõtete 2018. aasta müügiprognoosid kokku on ligikaudu kaks korda paremate näitajatega kui 2017. a summaarsed prognoosid (vastavalt 52 000 ja 104 000 eurot).



Joonis 64. Müügitulu prognoos 2017. ja 2018. aastaks



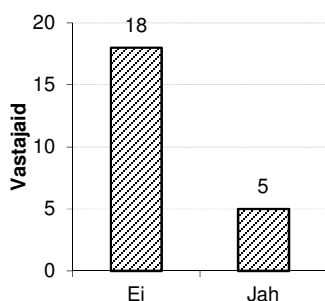
Joonis 65. Kumulatiivse müügitulu prognoos 2017. ja 2018. aastaks

Märkus. X-teljel on summad, mida ettevõtted arvavad 2017. ja 2018. a müügituluna saavat, Y-teljel on kumulatiivne summa. Joone X-telje järgsed kindelpunktide väärtused Y-teljel saadakse järgnevalt: joone vahetult varasema X-telje kindelpunkti väärtus Y-teljel + (ettevõtte prognoosi näitaja × selle prognoosiga ettevõtete arv).

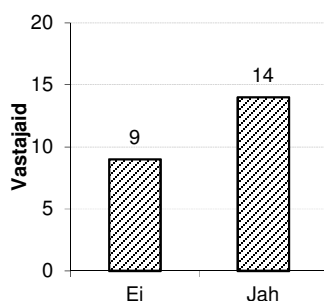
Viies ettevõtte (21,74%) valitseb tegevuse lõpetamise oht (**joonis 66**). Probleemid on seotud nii vähkide vaenlaste, bürokraatia kui ka Eesti kliimas vähkide kasvamise bioloogilise eripäraga. Bürokraatiaprobleemi nimetajad ei ole andnud täpsustusi, ent eri alateemade all on mainitud raskusi lubade (sh ehitus- ja veelubade) menetlemisega, kohaliku omavalitsuse suhtumisega ettevõtlusse ja naabrite seatud takistusi.

Üle poole ettevõtetest (14 e 60,87%) on nimetanud asju, mida nad teeksid uuesti alustades teisiti (**joonis 67**). Kõige rohkem mainiti tehnilisi eripärasid (8 ettevõtet e 34,78%), samuti seda, et nüüd teatakse bürokraatia aeglast toimimist ette ja et kogu protsess tuleks läbi mängida (mõlemad vastused 2 ettevõtet e 8,7%). Veel tõsteti esile toetuste küsimist kasvanduse rajamiseks ja haiguste paremat vältimist.

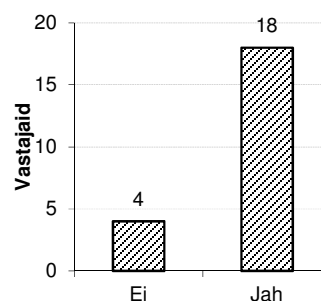
Enamikul ettevõtetest on laiendusteks kasutada vaba maad (18 ettevõtet e 78,26%; **joonis 68**). Kui aga tsiteerida ühte ettevõtet, kellel vaba maad ei olnud, siis: „Alati on võimalus maad osta.“



Joonis 66. Tegevuse lõpetamise põhjused



Joonis 67. „Uuesti alustades teeksin midagi teisiti“



Joonis 68. Laiendusteks on vaba maad

Järgmises peatükis analüüsitakse põhjalikumalt vähikasvatuse tulevikuväljavaateid.

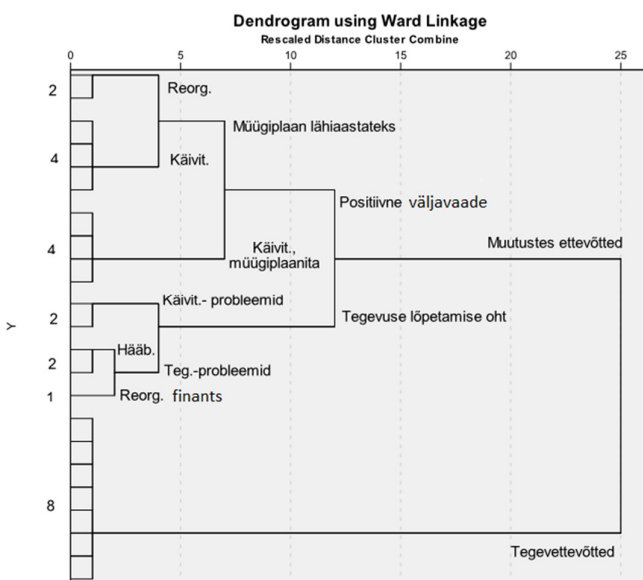
4. Analüüs

Analüüsi eesmärk on leida probleemid ja põhjused, mille tõttu pole tegevusloaga vähikasvatajad Eestis nii edukad, kui nad võiksid olla. Vähikasvanduste väikese arvu (23) tõttu ei ole mõttekas rakendada suurel arvul keerulisi statistilisi vahendeid, vaid uuringu eesmärgist lähtudes pigem asjakohaseid funktsioone ja kui-siis-loogikat.

4.1. Vähikasvanduste tulevikuväljavaated

Vähikasvanduste võimaliku tuleviku väljaselgitamiseks küsiti neilt, missugused on 2017. ja 2018. aasta vähkide müügiplaanid ning võimaluse kohta, et vähikasvatus tuleb lõpetada. Et tegu on ettevõtetega, mis on oma arengu väga erinevates etappides, kaasati klasterdamisse 2016. aastal vähkide müümise fakt ja vähkide müümise alustamise üldfakt.

Kas-küsimustele antud jah/ei-vastused klasterdati. Alljärgnevalt on esitatud Wardi seoste puu (joonis 69). Nagu andmetest näha, moodustub seitse ettevõtterühma suurusega 1–8 ettevõtet. Rühmadele on antud nimetused nende omadusi kirjeldavate olulisimate tunnuste alusel.



Joonis 69. Ettevõtete jaotus vähkide müügi, müügiplaani ja tegevuse lõpetamise võimaluse järgi (anonümiseeritud)

Suurima rühma moodustavad tegevettevõtted, st firmad ja FIE-d, kes müüsid 2016. aastal vähki, kellel on müügiplaan ka järgnevateks aastateks ja kes ei näe põhjust, et nende tegevust ähvardaks lõpetamise oht.

Muutustes ettevõtete rühma moodustavad need, kellel oli nii positiivsed kui ka negatiivsed tulevikuväljavaated.

Positiivse väljavaatega ettevõtete hulka kuulub nii alles alustavaid ettevõtteid, kes ei plaaninud 2017. ega 2018. aastal veel vähke müüa, kui ka neid, kellel oli selline plaan. Siia alla käivad ka reorganiseeritavad ettevõtted, kes olid varasematel aastatel vähke müünud, kuid polnud seda teinud viimasel ajal ümberkorralduste jms tõttu (neil on siiski olemas vähkide müügiplaanid lähiaastateks).

Negatiivne tulevikuväljavaade (vastaja nimetatud võimalus, et tegevus tuleb lõpetada) oli viiel ettevõttel ja see esitati kolmel põhjusel. Tegu oli nii ettevõtte loomise raskustega kui ka tiikides oleva vähikogumi hääbumisega, ühel korral ka ettevõtte ümberkorraldusteks vajaliku raha puudumisega.

Nii probleeme kui ka tulevikuväljavaateid on pikemalt kirjeldatud järgmistes alapeatükkides.

4.2. Negatiivne tulevikuväljavaade

Ebasoodsat väljavaadet võib eeldada nende vastajate puhul, kes andsid jaatava vastuse küsimusele, kas nähakse põhjuseid, miks peaks vähikasvatuse lõpetama. Suur osa vastanuist (18 ettevõtet ehk 78,26%) sellist põhjust ei näe ja andis eitava vastuse. Ent viis ettevõtet leidis, et tegevuse lõpetamine võib olla erinevatel põhjustel tõenäoline. **Tabelis 4** on esitatud nende viie juhtumi põhjused ja väljavaade.

Tabel 4. Negatiivse tulevikuväljavaatega kasvandused

Kasvandus	Põhjus	Väljavaade
XA	Käivitamiskasvatus lubade mittesaamise tõttu	Ettevõtjal on kadunud huvi vähikasvatusega tegeleda
XB	Käivitamiskasvatus vähke sööva saarma tõttu. Ettevõttel puudub perimeetrit ümbritseva elektrikarjus ja/või aed	Olukorra parandamiseks on vaja luua paremad varjupaigad ja piirata maa-ala aiaga
XC	Tiikide ümberehitamise, piirdeaia täiustamise ja muude reorganiseerimiseks vajalike vahendite puudus, sest ettevõtjal pole raha	Kui toetust ei saa, ei ole vähkide kasvatamine mõttekas ja tuleb lõpetada
XD	Vähikarja hääbumine teadmata põhjusel. Tegevuse läbimõtlemata jätmine	Uuesti alustades tuleks kogu protsess enne läbi mängida
XE	Vähikarja hääbumine. Keeruline ja pikk kasvuperiood. Klasterduse põhjal ilmselt tegevuse läbimõtlemata jätmine	Ettevõtjal on kadunud huvi vähikasvatusega tegeleda.

Kui neljal viimasel ettevõttel on probleeme piisava toodangumahu saavutamise, kohati tiikide olukorraga ja puuduliku teadlikkusega sellest, mis tiikides täpselt toimub (nt ei teata ligikaudsetki vähkide arvu), siis esimesel juhul on alustavale ettevõttele saanud saatuslikuks bürokraatia (st menetluse aeglus).

Negatiivsed tulevikuväljavaated taanduvad puudulikele teadmistele. Ettevõtte loomise ja tegevuse protsessid on läbi mängimata ning ettevõtte loomisel on jäetud eri mõjurid (nt vähkide vaenlased, veetaimed) arvesse võtmata. Seetõttu on tehtud projekteerimis- ja ehitusvigu ning vähikasvatavad ei tea, mis nende tiikides toimub.

4.3. Positiivne tulevikuväljavaade. Mida teha teisiti?

Soodsa väljavaate puhul andis lisainfot vastus küsimusele, mida teeks vähikasvataja teisiti, kui peaks uuesti alustama. Vastused sellele küsimusele näitavad võimalikke parandamis- ja ohukohti ning on eeskujuks muudele ettevõtetele, sest mõistlik on õppida teiste tehtud vigadest.

Lisaks kaasati analüüsi negatiivse tulevikuväljavaatega ettevõtted, sest ka nemad teavad, mis neil valesti läks ja mida tulnuks teisiti teha.

Järgnevalt on esitatud koondandmed teisiti alustamise tulevikuväljavaadete järgi (**tabel 5**). Ühised hinnangud on sorteeritud loogilisse järjekorda alates valmisolekust ja lähteülesandest ning lõpetades konkreetsete projektide ehituseripäradega.

Tabel 5. Mida teha teisiti? Jaotus ettevõtete tulevikuväljavaate järgi

Kas teha midagi teisiti uuesti alustades? Mida?	Ettevõtte tulevikuväljavaade						KOKKU
	Positiivne			Negatiivne			
	Alustav	Tegutsev	Reorg-tav	Alustav	Hääbuv	Reorg-tav	
Midagi ei ole vaja teisiti teha	4	4	0	0	1	0	9
Parem valmisolek bürokraatiaks ja lubade taotlemise protsessiks	1	0	0	1	0	0	2
Protsessi läbimängimine algusest lõpuni	0	1	0	0	1	0	2
Küsiks kogu raha Euroopa Liidust	0	0	1	0	0	0	1
Ehitaks kõik korraga	0	1	0	0	0	0	1
Väiksemad tiigid ja sellega seonduv (nt kõrghaljastuse vältimine)	2	1	0	0	0	0	3
Väldiks projekteerimisvigu ja ehitaks tiigid teisiti	1	0	1	1	0	1	4
Energiatõhusus ja kasvatusmeetod	0	1	0	0	0	0	1
KOKKU	8	8	2	2	2	1	23

Loogiline on kõigepealt vaadelda alustavate ettevõtete vastuseid, et leida esmapilgul muutmist vajavat, seejärel tegevettevõtete vastuseid selle kohta, kuidas saaks tegutseda paremini, ning lõpuks reorganiseeritavate ettevõtete vastuseid, et leida väljapääs nende olukorrast.

Positiivse väljavaatega alustavatest ettevõtetest pool ei arva, et midagi tuleks teisiti teha, ja sama olukord on tegevettevõtetes. Peamine, millega alustavad ettevõtted rahul ei ole, on tiikide parameetrid – kõige sagedamini nimetatakse tiikide liigset suurst, kuid ka muid täpsustamata ehitusvigu. Lubade saamine ja bürokraatia on tähtis nii positiivse kui ka negatiivse väljavaatega alustavate ettevõtete hulgas.

Tegevettevõtetest pool on teinud muutmissettepanekuid. Näiteks soovitakse väiksemaid tiike ning leitakse, et valitud kasvatusemeetod ei ole hea (parem oleks loodusliku ja poolintensiivse meetodi kombinatsioon). Samuti vastati, et asukohavalikul tuleks arvestada loodusliku vooluvee ressursi ja võimaluse korral ehitada kõik valmis ühekorraga. Suure ühisosa hääbuvate ettevõtetega moodustab mõte mängida protsess algusest lõpuni läbi, et hoida ära ebameeldivaid üllatusi.

Positiivse väljavaatega reorganiseeritavaid ettevõtteid on ainult kaks. Neist üks on samuti seisukohal, et projekteerimisvigu tuleks vältida, ja teine leiab, et kõik tuleks ehitada välja Euroopa Liidu toetuste abil.

Negatiivse tulevikuväljavaatega ettevõtted ei teinud ainulaadseid muudatusettepanekuid, mis oleksid vajalikud vähikasvatamisega uuesti alustamiseks. Nii on alustavad ettevõtted hädas bürokraatia ja projekteerimisvigadega ning hääbuvad ettevõtted pole seda protsessi läbi mänginud või ei oska midagi muuta. Reorganiseeritav ettevõte on samuti hädas projekteerimisvigadega, mille tõttu rahastamata jäämine võib saada ettevõttele saatuslikuks.

Kõik kirjeldatud võimalikud muudatused uuesti alustamise puhuks kinnitavad alapeatükis 4.2 („Negatiivne tulevikuväljavaade“) esile toodut: vähikasvandusi kavandades pole asjaolusid arvesse võetud ega läbi mängitud. Seetõttu on rohkesti ettevõtteid, millel oleks vaja teistsuguse konstruktsiooniga taristut (tiikide suurus, konstruktsioon, veevarustus, haiguste tõrje jms).

4.4. Majanduslik jätkusuutlikkus

Majanduslikku jätkusuutlikkust näitab müügihinna ja jätkusuutliku müügihinna ning müügitulu ja jätkusuutliku müügitulu võrdlus, lisaks muud majandusnäitajad.

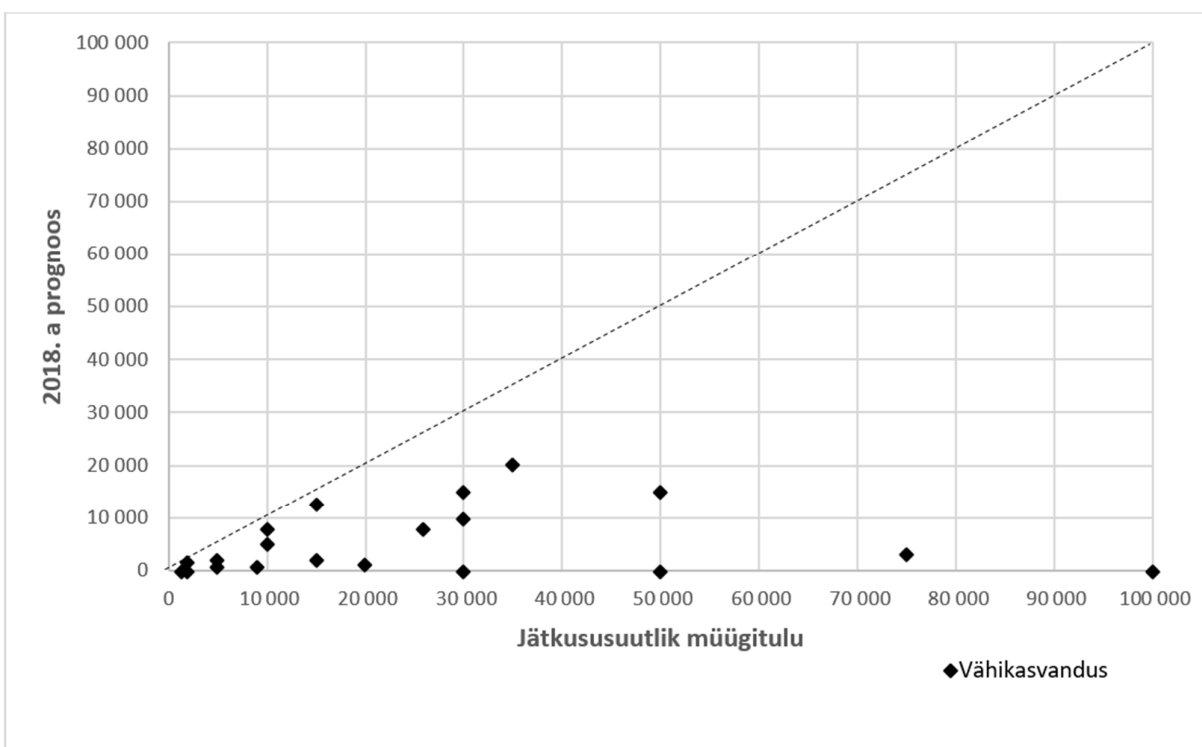
Müügihinna kohta on vastuseid andnud ainult kaheksa ettevõtet ja neist viis on saanud ühe vähi eest vähemalt jätkusuutlikku hinda (**tabel 6**). See on olukord, kus seni on hind üldjoontes olnud tootjatele sobivas suurusjärgus.

Tabel 6. Müügihind võrdluses jätkusuutliku müügihinnaga

		Vähkide müük: tükihinna alusel 11+ cm pikkuse vähi keskmine hind					KOKKU
		2,00	2,50	3,50	4,00	4,30	
11+ cm vähi jätkusuutlik hind	2,00	1	0	0	0	0	1
	3,00	0	0	0	1	1	2
	3,50	0	0	1	0	0	1
	4,00	0	0	1	1	0	2
	4,50	0	1	0	0	0	1
	6,50	0	0	0	1	0	1
KOKKU		1	1	2	3	1	8

Peale seniste hindade jätkusuutlikkuse saab eraldi käsitleda aastase jätkusuutliku müügitulu ja müügituluprognoside või varasemate aastaste müügitulude võrdlust. Võrdlusesse võetakse 2018. aasta müügiprognoos kui suurimate hinnangusummadega prognoos ning kui kaugeim lähitulevik, mille kohta on olemas tootjate hinnangud. Samuti on 2018. aastaks kõige rohkem vastajate prognoose, sest mitu ettevõtet plaanib alustada selleks ajaks esimeste vähkide müüki.

Mitte ühelgi ettevõttel ei ole 2018. aastaks sellist müügituluprognosi, mis jõuaks jätkusuutlikule tasemele (**joonisel 70** tähistatud punktiirjoonega). Ainult kolme ettevõtte prognoos on vähemalt 80% jätkusuutlikust müügitulust. 2018. aastaks müügitulu prognoosivatest ettevõtetest neli on tavalised alustavad ettevõtted, kaks on alustamisraskustega ja kaks on hääbumisohus. Ühel vastajal on reorganiseerimisprobleeme ja ta on sunnitud finantsprobleemide tõttu tegevuse lõpetama. Sel ettevõttel on küll 2017. ja 2018. aastaks müügiprognoos, kuid ta vajab tegevuse oluliste aspektide täiendamiseks eurotoetusi, milleta pole tal võimalik edukalt tegutseda.



Joonis 70. Jätkusuutlik müügitulu võrdluses 2018. aasta müügituluprognosis eurodes

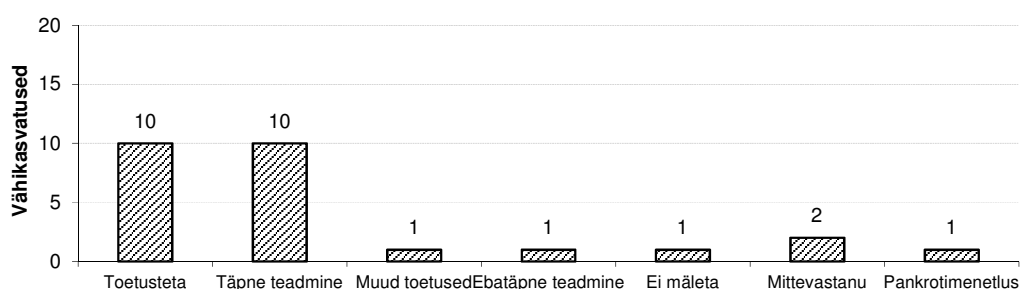
Suuresti on tegu alustavate ettevõtetega ja nii ei ole midagi hullu, kui 2018. aastaks soovitud müügitaset ei saavutata. Vähi tükihinna kohta vastanutest on rohkem kui pooled saanud ühe vähi eest jätkusuutlikku hinda. Järelikult on majanduslikult olulisim jätkusuutlikkuse aspekt ületada toodangumahtu piiravad probleemid (vähkide vaenlased, masshukkumine, tiikide vale konstruktsioon jms), mis võib küll olla kulukas, kuid on hädavajalik investeeringutesse paigutatud tagasisaamiseks. Kokku 19 ettevõtet vajab selleks lisainvesteeringuid, kuid ainult viis neist suudab seda teha omaosalusega.

4.5. Investeeringud

Investeeringute rahalised allikad jagunevad põhimõtteliselt kolmeks: omakapital, toetused ja laenud. Toetuste puhul on olulised kaks aspekti: omaosaluse määr ja selle uuringu tüübist tulenevalt investeerijate nimetatud toetussumma võrreldes ametliku toetussummaga. **Joonisel 71** on PRIA andmete tuginedes esitatud info Kalanduse Arendusrahastu (FIFG) ja Euroopa Kalandusfondi (EKF) toetuste kohta. See info kätkeb ka firmasid, kes ei kuulunud uuringus küsitletute hulka (kolm ettevõtet), st ei käsitleta mitte 23, vaid 26 ettevõtet.

Nagu näha, teab 10 ettevõtet 26-st, kui palju ta teatud toetust on saanud, ja teised 10 ettevõtet ei olegi toetust saanud. Ühel juhul tuli toetus muust allikast (Ettevõtluse Arendamise SA), mis ei kajastunud PRIA andmetes. Kaks vastanud ettevõtet ei olnud võimelised ütlema eurotoetuse täpset summat ($100\% \pm 5\%$). Neist üks jättis lihtsalt vastamata ja teise nimetatud summa oli ligikaudu veerand sellest, mis oli kirjas PRIA tabelites (konkreetsel juhul oli selle taga kasvanduse eripära: kala suuremahuline kasvatamine ja sellega seotud toetused). Kolmest vastamata jätnud ettevõttest kaks tegelevad ehitusega ja on toetust saanud, kolmas on ajakirjanduses kirjeldatud juhtum, mille puhul ettevõtte lõpetas tegevuse ja järgnes pankrotimenetlus⁸.

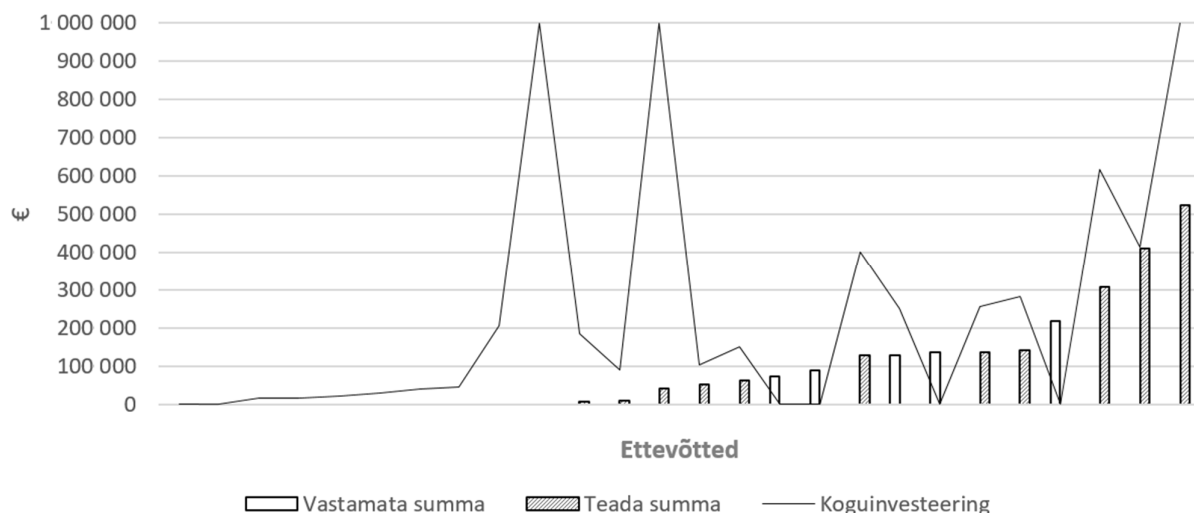
Omaosaluseks on enamik vastanuist andnud 50%. Erandiks on kolm ettevõtet: EAS-i puhul on omaosalus 0% ning ligikaudu 128 000 eurot saanutel vastavalt 57,76% ja 64%.



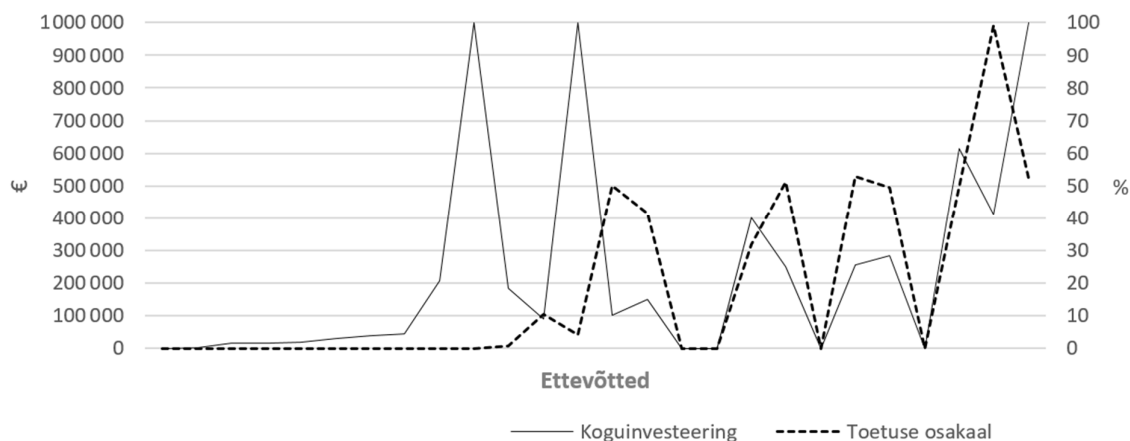
Joonis 71. Info toetuste kohta

Oma rolli mängib ka see, kui suur on toetus ja millise osa see moodustab koguinvesteeringust (**joonised 72 ja 73**). Suurima rühma (10 ettevõtet) moodustavad firmad, kes pole toetust saanud, sealhulgas on enamik neist investeerinud 1000 kuni 45 000 eurot, kuid on ka üks üle 200 000 euro ja üks 1 miljoni eurot investeerinud firma. Toetuse osakaalu määr on 0 ka neil firmadel, kes pole nimetanud koguinvesteeringu summat (kas seepärast, et ei kuulunud valimisse, või on jätnud lihtsalt vastamata). Toetussummad olid vahemikus 1426,3 – 524 730,6 eurot.

⁸ <https://tartu.postimees.ee/253497/kohus-lopetas-kivi-forellipuugi-pankrotiasja>.



Joonis 72. Toetussummad ja koguinvesteering eurodes



Joonis 73. Koguinvesteering eurodes ja toetuse osakaalu määr koguinvesteeringus

Toetuse ja omaosaluse suhe on üldjuhul paigas. On neli erandit, mille puhul on toetus üle 50% koguinvesteeringust, neist kolmel juhul on erinevus kõige rohkem 3% (ümardamise ja üldistuse tulemus). Ent ühel juhul on olnud loominguine ja toetus on 99% rahalisest investeeringust (finantsnäitajate põhjal on tegu ilmselt mitterahalise omaosalusega). Jättes kõrvale selle 99% ja väikese toetuse osakaaluga investeeringud (kaks ettevõtet), saab enamiku graafiku paremas osas olnud ettevõtete koguinvesteeringut mõista kui tulpa, mis on ligikaudu kaks korda kõrgem kui joonisel kujutatud. Selle näitaja paremaks visualiseerimiseks tähistab joonisel olev pidevjoon koguinvesteeringut.

Arvestades, et toetust saanud ettevõtetest (16 ettevõtet 26-st) on segastel asjaoludel lõppenud ainult ühe tegevus, ning kui andmed on esitatud, siis on summad üldiselt õiges suurusjärgus, saab tõdeda, et vähikasvanduste rahaasjad on vähemalt vastutajatele suurel määral teada.

4.6. Teemapõhised probleemid

Teemapõhiseid valukohti käsitletakse statistiliste näitajatena kujul, mis tagab nende anonüümsuse. Need teemad vajavad enne lõppkokkuvõtet veel lisaanalüüsi, et leida vastus kolmele küsimustele.

- **Milline on Eesti statistiliste andmete seis Euroopa vaates?**

Eurostati andmete põhjal (**tabel 7**)⁹ saab tõdeda, et Eesti jõevähikasvatus ei ole võrreldes teiste jõevähki kasvatavate riikidega väga palju väiksem. Näiteks on Eesti ja Saksamaa pakutav vähikogus samas suurusjärgus. Eestis on väga väikese toodanguga aastad olnud paremad kui Saksamaa ja Soome halvimal aastal, mille kohta on andmed kuulutatud konfidentsiaalseteks. Omaette probleem on seega hoopis statistika lünklikkus.

Tabel 7. Vesiviljeluse toodang, jõevähk

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
European Union (28 countries)	0.74	2	0.4	:(b)	:(ce)	:(c)	2.53	:
Belgium	:	:	:	:	:	:	:	:
Bulgaria	:	:	:	0	:	:	:	:
Czech Republic	:	:	:	:	:	:	:	:
Denmark	0	:	:	:	:	:	:	:
Germany (until 1990 former t	:	:	:	:(c)	:(c)	:(c)	2.3	1.4
Estonia	1	2	0	1.48 (b)	0.1	0	0.23	0.61
Ireland	:	:	:	:	:	:	:	:
Greece	:	:	:	:	:	:	:	:
Spain	:	:	:	:	:	:	:	:
France	:	:	:	:	:	:	:	:
Croatia	:	:	:	:	:	:	:	:
Italy	:	:	:	:	:	:	:	:
Cyprus	:	:	:	:	:	:	:	:
Latvia	:	:	:	:	:	:	:	:
Lithuania	:	:	:	:	:	:	:	:
Hungary	:	:	:	:	:	:	:	:
Malta	:	:	:	:	:	:	:	:
Netherlands	:	:	:	:	:	:	:	:
Austria	:	:	:	:	:	:	:	:
Poland	:	:	:	:	:	:	:	:
Portugal	:	:	:	:	:	:	:	:
Romania	:	:	:	:	:	:	:	:
Slovenia	:	:	:	:	:	:	:	:
Slovakia	:	:	:	:	:	:	:	:
Finland	:	:	:	:(c)	:(ce)	:	:	:
Sweden	:	:	:	:	:	:	:	:
United Kingdom	:	:	:	:	:	:	:	:
Iceland	:	:	:	:	:	:	:	:
Norway	:	:	:	:	:	:	:	:
Turkey	:	:	:	:	:	:	:	:

Allikas: Eurostat (vesiviljelustoodang, v.a haudejaamade ja esmaste kasvukohtade toodang, jõevähk, alates 2008. aastast).

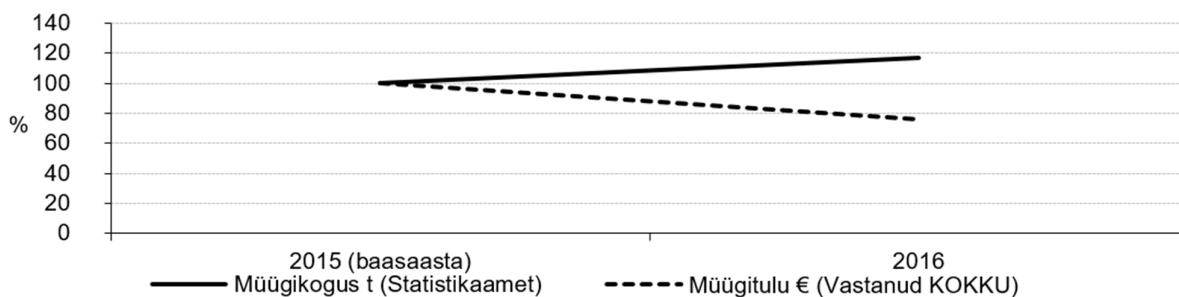
Märkus: (b) – katkenud aegrida; (c) – konfidentsiaalne teave; (:) – pole saadaval

Eurostati andmed näitavad ainult üldotstarbelist tootmist, milles ei kajastu asustusvähi kasvatamine – viimane aga peaks olema Eesti jaoks oluline, arvestada siinse loodusliku vähipopulatsiooni olukorra parandamise vajadust. Eestis on ligikaudu 15% 2016. aasta ja 10% 2015. aasta müügitulust saadud asustusvähi müügist.

⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.

Selle näitaja kohta ei õnnestunud Eurostatist kinnitust saada ja Eesti näitaja on loetud konfidentsiaalseks. Nähes Saksamaa näitajat (80 000 noorvähki 2016. aastal) ja teades nende tavalise vähimüügi kogust (1,4 t), võib tõdeda, et jõevähi kasvatamise statistika on väikeste koguste tõttu kogu Euroopas suuresti konfidentsiaalne. Eestis on võrreldes Saksamaaga kasvatus rõhk vähem asustusvähil, kui võiks. Teisalt on Eesti ja Saksamaa vähimüügi üldnäitaja samas suurusjärgus, mis ei ole riikide erinevat suurust arvestades halb tulemus.

Vähikasvanduste 2015. ja 2016. aasta jõevähimüügi kohta on olemas kaks näitajat: vastajate nimetatud müügisummad ja Statistikaameti kogutud andmed müüdud vähkide kogukaalu kohta¹⁰. Need andmed on raskesti võrreldavad, sest küsitluses ei käsitleta müüdud vähkide kogukaalu ega tüüpilise müüdava vähi kaalu. Võrrelda saab ainult trende ja sedagi juhul, kui eeldada, et müügihind pole viimasel paaril aastal muutunud. Selle eelduse järgi koostatud **joonisel 74** on trendid aga vastassuunalised.



Joonis 74. Müügitulu eurodes ja müügikoguse muutus protsentides

Seda probleemi saab seletada on kolmel viisil.

- 1) Statistikaametisse esitatud 2015. aasta (0,6 tonni) ja 2016. aasta (0,7 tonni) andmed on ebatäpsed, sest toiduks müüdavaid vähke ei kaaluta ja näitajad on hinnangulised.
- 2) Statistikaametisse on esitatud küll täpsed müügikogused, kuid mitmes valdkonnas tegutsevate ettevõtete puhul ei kajastu 2015. aasta (25 935 €) ega 2016. aasta (19 640 €) summaarses müügitulus kõik müüdud jõevähid. Küsitletutel ei pruukinud olla vastamise ajal raamatupidamise vms tarkvara käepärast, et arve täpsustada.
- 3) Sisestatud andmeid läbi vaadates selgus, et on üks ettevõtte, kes müüs esimest korda vähke 2016. aastal ega osanud vastata selle aasta müügitulu kohta. Ettevõtte 2017. aasta müügiprognoos oli 10 000 eurot. Arvutades 2015. aasta summaarse müügituluga sarnase trendi müügikoguseid (+17%),

¹⁰ <http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=KA40&ti=KAUBAKALA+KASVATAMINE+JA+M%DC%DCK+KALALIIGI+J%C4RGI&path=../Database/Majandus/08Kalandus/&lang=2>.

on summaks 30 261 eurot, millest 2016. aasta müügisumma lahutamisel jääb 10 621 eurot. Seega on võimalik, et olemasolevad andmed on nii Statistikaametis kui ka vastajate puhul täpsed ja trendide erinevused tulenevad sellest u 10 000 euro eest aastas müüvast firmast, kes ei suutnud tulu kohta esitatud küsimusele vastata.

Ilmselt on mõningal määral tegu kõigi kolme põhjusega. Olulisim on ilmselt vastajate informeeritus tuludest, millele järgneb müüdud vähkide kaalu hindamise metoodika.

- **Kas jõevähile on alternatiive?**

Kui vaadelda jõevähi alternatiive, siis Eurostati andmetel on pakkunud häid näitajaid Lõuna-Euroopa magevee koorikloomakasvatused (nt Bulgaaria 2016. a 14,05 t). See tuleneb sealsetes vetes kasvatatavast kitsasõralisest vähist (*Astacus leptodactylus*), keda toodeti Bulgaarias 2016. aastal 12,04 tonni. Kitsasõralist vähi iseloomustab hästi tema saksakeelne nimi *galizischer Sumpfkrebs* (otsetõlkes Galiitsia soovähk). Seda vähiliiki kimbutavad haigused samamoodi kui jõevähki, aga ta saab halbades oludes paremini hakkama, sest talle pole muda probleemiks, vaid on varjupaigaks juhul, kui muid sobivaid varjupaiku pole. Kuna kitsasõraline vähk on vabas looduses võimeline hakkama saama samades ja halvemateski oludes kui ohustatud jõevähk, on keelatud tema elusate isendite Eestisse toomine. Seega pole mõtet võrrelda ega soovida asendada Eesti jahedas kliimas aeglaselt kasvava jõevähi toodangunäitajaid soojas vahemerelises kliimas kiiresti kasvavate kitsasõraliste vähkidega või jõevähkidele ohtlike, haigusetektajaid levitavate Põhja-Ameerika vähkidega, mida kasvatatakse näiteks Hispaanias.

- **Kui palju ettevõtteid on langenud vähikatku juhtumite ohvriteks? Kas ettevõtte suurus võib avaldada mõju Eestis tootmise üldnäitajale?**

Vähikatku teema juurde tuleb tagasi tulla üldiste statistiliste näitajatega, mille põhjal on näha, millise suurusega tootjad on langenud vähikatku ohvriks (**tabel 8**).

Tabel 8. Varasemad vähikatku ohvriks langenud ettevõtted, nende müügitulu hetkeseis ja tulevikuprognosis

Müügitulu eurodes 2016	Kõik korras	Vähikatku	Kokku	Müügiplaan eurodes 2018	Kõik korras	Vähikatku	Kokku
Ei müünud	14	1	15	Ei müü	6	1	7
kuni 4000	4	2	6	kuni 4000	7		7
4001–8000	0		0	4001–8000	2	1	3
8001–12 000	1		1	8001–12 000	1		1
üle 12 000	0		0	üle 12 000	3	1	4

Andmete põhjal oli üks vähikatku ohvritest suur ja teine keskmise suurusega kasvandus (mõlemad on toibumas) ning kolmas alles alustav vähikasvandus. Vähikatku ja muude haigusjuhtumite mõju Eesti statistilistele näitajatele on tuvastatav.

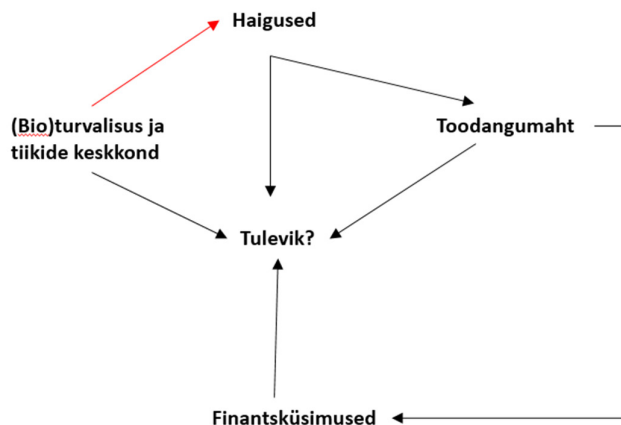
4.7. Tehnoloogilised probleemid

Klassikalise bioturvalisuse kõrval on peamised tehnoloogilised kitsaskohad teadmatus kasvutiikides elavate vähkide ligikaudsest arvust (13 ettevõtet e 56,52%), vetikate olemasolu tiikides (15 ettevõtet e 65,22%), taimede olemasolu tiikides (16 ettevõtet e 69,57%), kõrghaljastus tiikide ümber (10 ettevõtet e 43,48%) ning võimatus sõita tiikide puhastamiseks sinna väiketehnikaga (13 ettevõtet e 56,52%).

Neist kõige sümptomaatilisem on esimene – teadmatus kasvutiikides elavate vähkide ligikaudsestki arvust –, mis on teadmistega seonduv probleem erinevalt ülejäänutest, mis on taristu- ja keskkonnaprobleemid.

4.8. Probleemidevahelised seosed

Teavet ettevõtete probleemide kohta on kogutud eri teemade juures. Erandiks on tegevuse lõpetamiseni viia võivad probleemid, mille kohta on eraldi küsimus intervjuuankeedi lõpus. Probleemistik on koondatud klassikalise kui-siis-loogika abil ühtseks skeemiks (**joonis 75**).



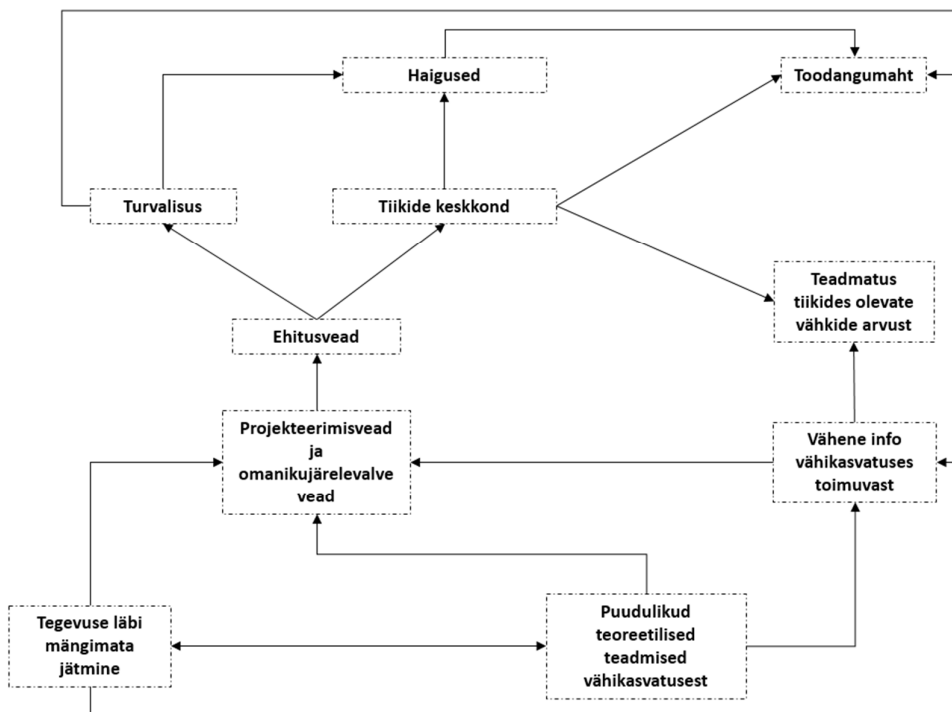
Joonis 75. Peamised probleemid ja nendevahelised seosed

Joonise paremaks mõistmiseks on tarvis meeles pidada, et tegu on üldistusega. Igas ettevõttes ei pruugi kõiki probleeme olla, samuti on igal probleemil veel ainult sellele eriomaseid põhjuseid.

Probleemiahela näitlikustamiseks on esitatud tagurpidine teoreetiline pikim ahel: „Ettevõtte tulevik on ohus, sest pole finantse vajalike bioturvalisuse uuenduste jaoks, finantse pole, sest pole piisavalt toodangut, toodangut pole, sest haigused on vähkide populatsiooni rängalt kahjustanud, haigusetekiitajad said kasvandusse, sest bioturvalisuse alased süsteemid polnud piisavad.“ Kui-siis-loogika järgne parim õigetpidine

näide on järgmine: „Kui vähikatk on kõik kasvanduse vähid tapnud, siis on vähikasvanduse tulevikuväljavaated väga halvad.“

Probleemiahelaid läbi mängides (vt lisa 2) on proovitud kui-siis-loogika abil pikendada neid ka kaugemale kui (bio)turvalisuse probleemistik. Sama on tehtud iga probleemi ainulaadsete põhjustega. Algpõhjusteni viivad ahelad on esitatud **joonisel 76**. Sellel kujutatu sisaldab mõnda üldistust. Näiteks ehitusvigade all tuleb mõista nii konkreetseid ehitusvigu (nt reaalne juhtum, kui vettpidav tõkis osutus lekkivaks), projekteerimisvigu kui ka objekti/seadme/tõkise ehitamata jätmist. Joonise põhimõtet nende eraldi teemade lisamine ei muudaks, kuid kannataks joonise ülevaatlikkus.



Joonis 76. Probleemide algpõhjused

Kõik kujutatud probleemid on antud küsitlute vastustena või põhinevad loogilistel seostel. Osa probleeme võib küll olla valdaval osal jäänud välja ütlemata, kuid sageli on just see väljendamata jätmine sümptom, mis viitab probleemile. Samuti on probleemini viinud mitu üksikjuhtumit (nt lubade mittesaamine), kuid ka see taandub olukorra läbi mängimata jätmisele.

Sügavaimateks probleemideks ehk algpõhjusteks tuleb pidada vähikasvatajate teadmistes olevaid lünki. Ainult keskmiselt 13% juhtudest oli vähikasvatusega alustamisel kasutanud autoriteetide soovitusi. Tegevuse planeerimata jätmine tähendab riskianalüüsi, kui-siis-loogika ja ajurünnaku puudumist. Nende põhjustega on

tihedalt seotud vähene info vähikasvanduses toimuva kohta, mille põhinäitaja on teadmatus tiikides olevate vähkide arvust – koos eelnimetatuga moodustab see peaaegu kogu probleemistiku. Joonisel ei ole seda küll esitatud, kuid kindlasti tuleb mõista, et parem on kavandada pikka aega ja põhjalikult kui hiljem kõik täielikult ümber teha.

5. Kokkuvõte

Vähikasvanduste seis on võrdluses teiste Euroopas jõevähki kasvatavate riikidega müügi kogumahult sarnane. Erinevus on pigem vähikasvatuse suunitluses: Saksamaal on rõhk asustusvähi tootmisel, Eestis aga vähkide tootmisel söögiks.

Tuleb mõista, et puhta vee ja sobivate tiikide olemasolust hoolimata on jõevähk suhteliselt aeglase kasvuga ja toodangumahult pole mõtet võrrelda Eestit Lõuna-Euroopaga, kus soojades mudase põhjaga veekogudes kasvatatakse kiiresti kasvavat kitsasõralist vähki.

Suurimad probleemid tulenevad puudulikest baastadmistest ja esineda võivate takistuste arvestamata jätmisest. Vähkide aeglase kasvu tõttu avaldab võimalik vähikatujuhtum mõju veel pikkadeks aastateks. Samuti mängib olulist rolli see, kui pole piisavalt teavet kasvanduses toimuva kohta.

Olukorra muutmiseks saab ettepanekud jagada kahte rühma, millest esimene keskendub alustavale vähikasvatusele ja teine nii alustavale kui ka tegutsevale vähikasvatusele. Esimeses ettepanekute rühmas juhitakse tähelepanu sellele, mida tuleks mõelda ja teada enne alustamist, teises aga asjaoludele, millega tuleb arvestada tegutsedes.

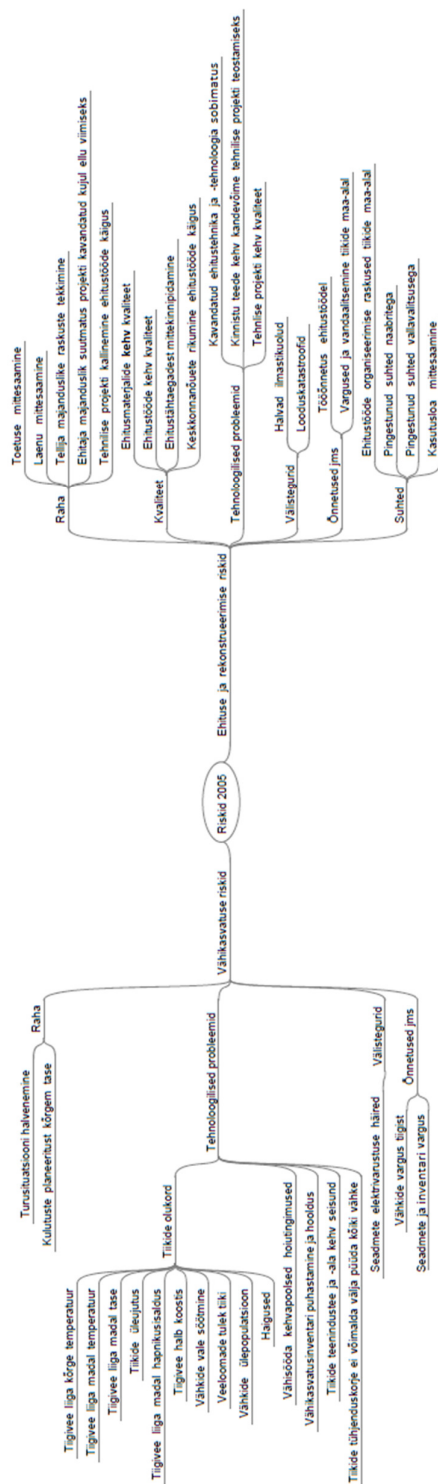
Ettepanekud alustavale vähikasvandusele

- Pidada enne nõu erialateadlastega ja harida ennast.
- Esitada endale küsimus, kas kasvatus on hobitegevus või midagi suuremat.
- Mängida läbi kõikvõimalikud (ja esmapilgul ka võimatud) protsessid ettevõtte loomisel ja töös, rakendades kui-siis-loogikat. Koostada riskianalüüs, võttes arvesse kõiki probleeme.
- Ettevõtte loomisel võtta arvesse kõigi negatiivsete mõjurite (vähkide vaenlased, veetaimed, haigusetekitajad, liiga suured tiigid jms) olemasolu (isegi kui neid ei ole teada) kasvanduse lähiümbruses ja projekteerida kasvatus selle alusel. Tasub rakendada dubleeritud süsteeme (nt kattevõrgud ja linnupeletid), sest parem karta hüpoteetilist lindu kui kahetseda hiljem tema poolt tiiki poetatud haigusetekitajast põhjustatud puhangut.
- Võimaluse korral ehitada kõik valmis ühekorraga. Kui see pole võimalik, rajada kohe vähemalt kogu perimeetri turvasüsteemid ja tagada enne vähkidega asustamist tiikide turvalisus.
- Olla valmis lubade saamise pikaks ja aeglaseks bürokraatlikuks menetlusprotsessiks. Pidada sel alal nõu ettevõtetega, kes on juba vajalikud load saanud.

Ettepanekud kõigile vähikasvandustele

- Teada, milline on inimtegevus kasvanduses, eelkõige kasvanduse (ümber)ehitamisel vajaliku omanikujärelevalve vallas, et hoida ära hilisemaid ebameeldivusi ja mittevastavust projektile. Arvestada, et ehitusettevõtjatel on majanduslik huvi kasutada odavamaid lahendusi.
- Likvideerida võimaluse korral kõik (bio)turvalisuse ohud, alustades kõige tõenäolisematest ja liikudes vähemtõenäoliste poole.
- Selgitada välja tiikides toimuv: vähkide arv, temperatuurimuutused, aereerimisvajadus, sette tekkepõhjused jms. Likvideerida võimalikud probleemid esimesel võimalusel.
- Olla valmis pikkadeks ja aeglasteks bürokraatlikeks protsessideks.

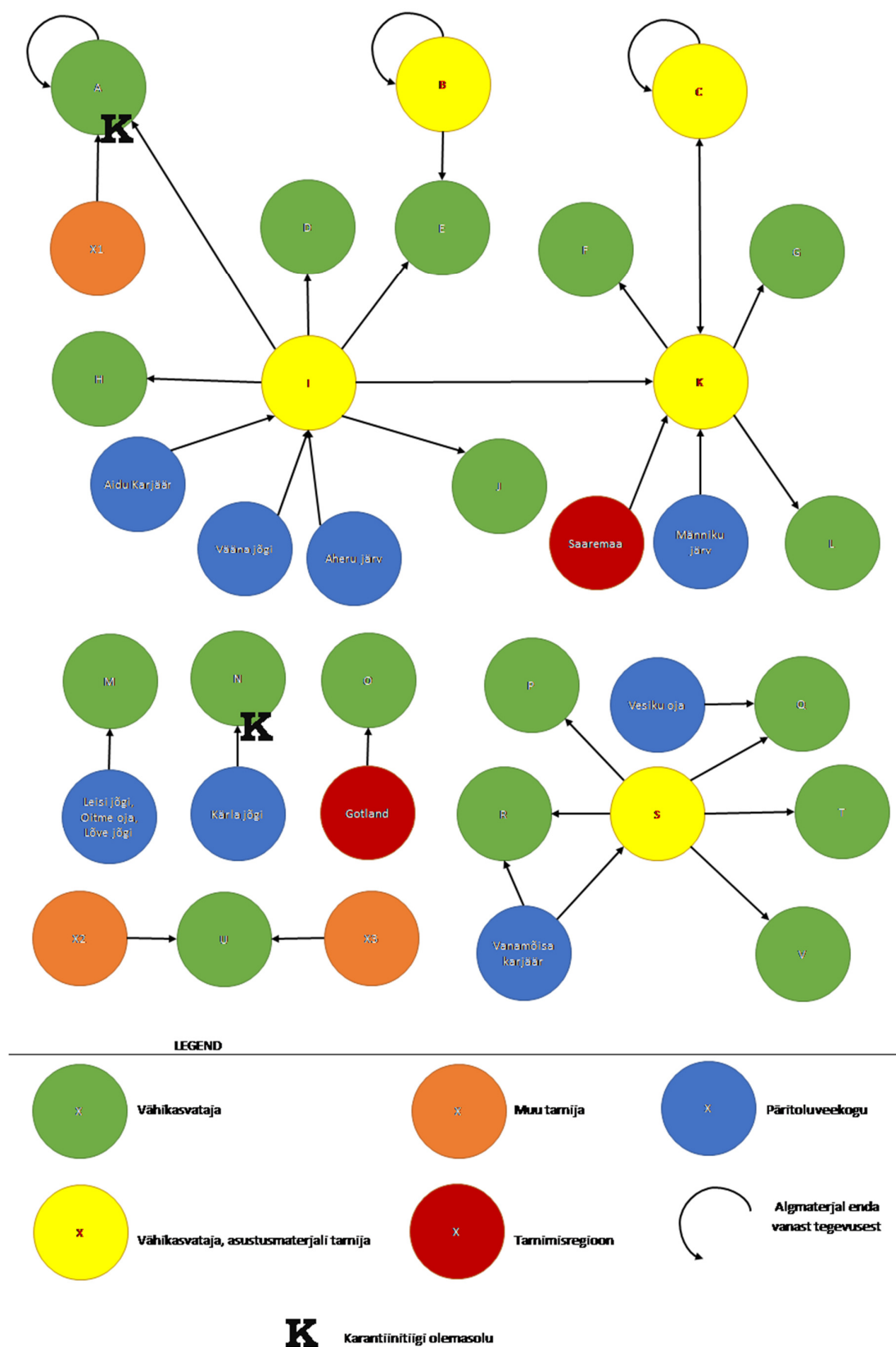
LISA 1. Riskid 2005. aastal (koostatud trükise „Abiks vähikasvatajale KAR toetuse taotlemisel, Põllumajandusministeerium, 2005. a“ alusel)



LISA 2. Riskid 2017. aastal



LISA 3. Asustusmaterjali tarnesuunad kasvanduste vahel



LISA 4. Uuringus kasutatud küsimustik

Eesti vähikasvatajate küsitlus

Lp!

Teadaolevalt on viimase viieteistkümne aasta jooksul tehtud Eestis vähikasvanduste rajamisel suuri investeeringuid ning tegemist on ekspordipotentsiaali omava tegevusvaldkonnaga, kuid kahjuks ei kajastu tulemused veel toodangus, sh Statistikaameti poolt avaldatavates müüginäitajates. Käesoleva uuringu eesmärgiks ei ole mitte ainult vähikasvatust puudutavate kitsaskohtade väljaselgitamine, vaid võimaluste piires ka lahendusettepanekute väljatöötamine. Loodame, et leiate aega analüüsimeeskonnaga kohtumiseks ja küsimustele vastamiseks, sest sellest oleks abi mitte ainult vähikasvatusektorile tervikuna, vaid saadud tulemus võiks huvi pakkuda tagasiside korras ka Sinu kasvandusele. Sinu poolt antavad vastuseid kasutatakse uuringus ainult üldistatud kujul, ilma Sinu ettevõtte nime nimetamata. Juhul kui Sina pead vajalikuks vastata küsimustele, mida antud küsitlus ei sisalda, siis palun formuleeri küsimused, pane need kirja ja vasta ka neile.

Küsimuste korral palun helistage!

Analüüsimeeskonna nimel

Toomas Armulik, kalanduse teabekeskus, GSM +372 503 9276

Katrin Pärn, kalanduse teabekeskus, GSM +372 512 4698

Margo Hurt, Eesti Maaülikool, GSM +372 5373 6731

Ants Kikas, Eesti Kala- ja Vähikasvatajate Liit, GSM +372 504 7721

A. SISSEJUHATAV ÜLEVAADE

1. Ettevõtlusvorm

- ❖ Osäühing
- ❖ Aktsiaselts
- ❖ FIE

2. Vähikasvatamise algusperiood

- ❖ Detailplaneeringu algatamise aasta ...
- ❖ Projekteerimistingimuste väljastamise aasta ...
- ❖ Ehitusloa väljastamise aasta ...
- ❖ Kasutusloa väljastamise aasta ...
- ❖ Esimese tiigi vähkidega asustamise aasta ...
- ❖ Vähimüügi alustamise aasta ...
- ❖ Vähki ei ole veel müüdud ...

3. Mis motiveeris Teid vähikasvandust rajama?

- ❖ Vähikasvatuseks sobivate looduslike tingimuste olemasolu ...%
- ❖ Vabade rahaliste vahendite olemasolu ...%
- ❖ Sobivate eurotoetuste olemasolu ...%
- ❖ Huvi vähikasvatuse vastu ...%
- ❖ Täiendava sissetuleku saamine ...%
- ❖ Autoriteetse(te) inimes(t)e soovitus ...%
- ❖ Muu ...%

Kokku

100%

4. Millist tootmistsükli rakendatakse Teie kasvanduses? Järgnevalt kirjeldame valikuks tootmistsükli erinevaid variante (ainult olulisemates aspektides). Kui vaja, siis palun täpsustage või lisage variante.

- ❖ Variant A ... Suguvähkide tiik tühjendatakse veest juunikuus, tiigist korjatakse välja marjaga emasvähid ja paigutatakse kassetitesse, mis asetatakse vähipoegade tiiki. Suguvähkide tiik täidetakse koheselt veega, et oleks tagatud tiiki jäävate isasvähkide ellujäämine. Vähipoegade koorumise järgselt eemaldatakse emasvähid kassetidest ja paigutatakse tagasi suguvähkide tiiki isasvähkide juurde. Vähipoegade tiik tühjendatakse veest oktoobrikuus, vähipojad kogutakse kokku, kaalutakse ja paigutatakse kasvutiiki. Kirjeldatu kordub järgmistel aastatel uuesti. Kolmandal aastal vähipoegadest kasvanud vähid püütakse ja sorteeritakse soo järgi ning isasvähid paigutatakse eraldi tiiki kasvama.
- ❖ Variant B ... Tiikides on koos emas- ja isasvähid. Sigimine toimub kontrollimatult, mille tulemusel ühes ja samas tiigis kasvavad erisoolised ja erivanuselised vähid. Tiigist toimub väljapüük vastavalt tellimustele.
- ❖ Variant C ... Tiikides on koos emas- ja isasvähid. Sigimine toimub kontrollimatult, mille tulemusel ühes ja samas tiigis kasvavad erisoolised ja erivanuselised vähid. Vähkide kolmandal eluaastal alustatakse tiigist mõrdadega vähkide väljapüüki ja isasvähid paigutatakse kasvama eraldi tiiki(desse).

5. Kas vähikasvatus on Teie ettevõttele ainus müügitulu allikas?

- ❖ Jah
- ❖ Ei. Mitu protsenti moodustas vähkide müük Teie ettevõtte müügitulust 2015. ja 2016. aastal? ... ja

6. Kas Teie ettevõtte on mõne vesiviljelejate huvisid esindava organisatsiooni liige?

- ❖ Jah. Millise? ...
- ❖ Ei. Kas peate lähitulevikus vajalikuks esindusorganisatsiooniga liituda?
 - Ei
 - Jah. Milliste huvide esindamist Teie eelkõige ootate? ...

B. TIIGID TEIE VÄHIKASVANDUSES

7. Milline firma projekteeris Teie tiigid (vähikasvanduse)? ...

8. Kas Teie kasvanduses on suguvähkide tiigid?

❖ Ei

❖ **Jah. Millised on nende tiikide olulisemate parameetrite väärtused)**

- Tiikide veepeegli kogupindala normaalveetaseme juures ... m²
- Tiikide arv ...
- Tiikide veepeegli mõõtmed (kui on erineva kuju ja/või pindalaga tiigid, siis tiikide lõikes; ebakorrapärase tiigi kohta kuju lühikirjeldus) ...
- Tiikide sügavus normaalveetaseme juures (sügavam ots ... m) ja (madalam ots ... m)
- Tiikide kaldanõlva kalle ...

9. Kas Teie kasvanduses on noorvähkidele (samasuvistele vähkidele) eraldi tiigid?

❖ Ei

❖ **Jah. Millised on nende tiikide olulisemate parameetrite väärtused?**

- Tiikide veepeegli kogupindala normaalveetaseme juures ... m²
- Tiikide arv ...
- Tiikide veepeegli mõõtmed (kui on erineva kuju ja/või pindalaga tiigid, siis tiikide lõikes; ebakorrapärase tiigi kohta kuju lühikirjeldus) ...
- Tiikide sügavus normaalveetaseme juures (sügavam ots ... m) ja (madalam ots ... m)
- Tiikide kaldanõlva kalle ...

10. Kasvutiikide olulisemate parameetrite väärtused

- Tiikide veepeegli kogupindala normaalveetaseme juures ... m²
- Tiikide arv ...
- Tiikide veepeegli mõõtmed (kui on erineva kuju ja/või pindalaga tiigid, siis tiikide lõikes; ebakorrapärase tiigi kohta kuju lühikirjeldus) ...
- Tiikide sügavus normaalveetaseme juures (sügavam ots ... m) ja (madalam ots ... m)
- Tiikide kaldanõlva kalle ...

11. Kas Teie kasvanduses on sissetoodavatele vähkidele (näiteks sugukarja uuendamiseks) karantiiniks eraldi tiik?

❖ Jah

❖ Ei

12. Kasvutiikide põhja tasapinnalisus

- ❖ Põhi on sile
- ❖ Põhi on W-kujuline
- ❖ Muu ...

13. Kasvutiikide konstruktsioon, sh ehituseks kasutatud materjalid

- ❖ looduslik pinnas
- ❖ looduslik pinnas kaetud kruusaga
- ❖ looduslik pinnas, geotekstiil, kruus
- ❖ looduslik pinnas, geotekstiil, geomembraan, geotekstiil (liiv), kruus
- ❖ Muu

C. TIIKIDE VEEVARUSTUS

14. Tiikide täitevesi

- ❖ Jõevesi
- ❖ Ojavesi
- ❖ Järvevesi
- ❖ Allikavesi
- ❖ Põhjavesi puurkaevust
- ❖ Piirkonna maaparandussüsteemi vesi
- ❖ Sademevesi
- ❖ Muu ...

15. Kas tiikidesse juhitud vett on vaja eelnevalt puhastada?

- ❖ Ei
- ❖ Jah. Millistest ainetest ja milliste filtritega ...?

16. Kas Teie kasvandusel on vee-erikasutusluba?

- ❖ Ei
- ❖ Jah
 - Millisele aastasele veevõtukogusele (... m³)?
 - Millisele aastasele heitveekogusele (... m³)?
 - Kas maksate saastetasu?
 - Ei.
 - Jah. Mis summas aastas?

- Milline on vee-erikasutusloa kehtivusaeg ...?
- Kas mingid loa tingimused Teid ei rahulda (millised ... ja miks ...)?

17. Tiikide veega täitmine ja tühjendamine

- ❖ Tiigid on läbivoolused
- ❖ Tiikide täitevesi (lisatav vesi) pumbatakse tiikidesse, kuid tühjendamine (ülevool) toimub vabavoolsest
- ❖ Tiikide täitevesi (lisatav vesi) pumbatakse tiikidesse ning ka tühjendamine (ülevool) toimub pumpamise teel
- ❖ Tiikide täitevesi (lisatav vesi) suunatakse tiikidesse vabavoolsest, kuid tühjendamine (ülevool) toimub pumpamise teel
- ❖ Tiikide täitevesi (lisatav vesi) suunatakse tiikidesse vabavoolsest ning ka tühjendamine (ülevool) toimub vabavoolsest
- ❖ Tiikide veevarustuseks on ehitatud maa-alune statsionaarne torustik.
 - Jah
 - Ei

18. Vee (v.a aurumiskao) lisamine tiikidesse

- ❖ Selleks puudub vajadus.
- ❖ Vee lisamine toimub kevadel ... m³; suvel ... m³; sügisel ... m³; talvel ... m³

19. Tiigivee retsirkulatsioon, sh puhastamine

- ❖ Selleks puudub vajadus
- ❖ Vajadus oleks, kuid retsirkulatsiooni ei rakendata. Miks ...?
- ❖ Kasutatakse kõrgsurve-liivafiltrit
- ❖ Kasutatakse vertikaalse vooluga liivafiltrit
- ❖ Kasutatakse horisontaalse vooluga liivafiltrit
- ❖ Kasutatakse muid filtreid. Milliseid ...?

D. TIIGIVEE AEREERIMINE

20. Tiigivee aereerimine jäävabal ajal

- ❖ Selleks puudub vajadus
- ❖ Vajadus oleks, kuid statsionaarsed aereerimissüsteemid on paigaldamata. Miks ...?
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid, mis on voolikute (torudega) ühendatud madalsurvega (kuni 0,8 bar) õlivaba(de) puhuri(te)ga
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid,

- mis on voolikute (torudega) ühendatud kõrgsurvega (vähemalt 4 bar) õlivaba(de) kompressori(te)ga
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid, mis on voolikute (torudega) ühendatud õlieraldusfiltri(te)ga varustatud kõrgsurvega (vähemalt 4 bar) kompressori(te)ga
- ❖ Milliseid aeraatoreid kasutate?
 - Membraanaeraatorid, mis rõhu kadumisel ei lase tiigiveel aereerimissüsteemi tungida
 - Perforeeritud toru, voolik vms
 - Muu ...
- ❖ Muud lahendused. Millised ...?
- ❖ Millistel kalendrikuudel toimub põhiliselt tiigivee aereerimine?
- ❖ Kuidas määrata aereerimise vajaduse ja aja?
 - Tiigivee parameetrite väärtuste mõõtmise kaudu
 - Visuaalselt (kogemuslikult)

21. Tiigivee aereerimine jääkatte tingimustes

- ❖ Selleks puudub vajadus
- ❖ Vajadus oleks, kuid statsionaarsed aereerimissüsteemid on paigaldamata. Miks ...?
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid, mis on voolikute (torudega) ühendatud madalsurvega (kuni 0,8 bar) õlivaba(de) puhuri(te)ga
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid, mis on voolikute (torudega) ühendatud kõrgsurvega (vähemalt 4 bar) õlivaba(de) kompressori(te)ga
- ❖ Tiikidesse on ehitatud statsionaarne süsteem – tiigi põhja on paigaldatud aeraatorid, mis on voolikute (torudega) ühendatud õlieraldusfiltri(te)ga varustatud kõrgsurvega (vähemalt 4 bar) kompressori(te)ga
- ❖ Milliseid aeraatoreid kasutate?
 - Membraanaeraatorid, mis rõhu kadumisel ei lase tiigiveel aereerimissüsteemi tungida
 - Perforeeritud toru, voolik vms
 - Muu ...
- ❖ Tiigijää puhastatakse lumest, et tagada valguse jõudmine veetaimedeni
- ❖ Tiigijäässe rajatakse avauseid tiigivee õhutamiseks
- ❖ Aereerimine põhineb vee pumpamisel talvel tiigi põhjakihist jääle ja õhutatud vee valgumisel tiiki
- ❖ Tiikide põhja on ehitatud talviseks aereerimiseks põhjavee (eelnevalt õhuga rikastatud) tiiki juhtimise (perforeeritud) torustik

- ❖ Muud lahendused. Millised ...?
- ❖ Kuidas määrata aereerimise vajaduse ja aja?
 - Tiigivee parameetrite väärtuste mõõtmise kaudu
 - Kogemuslikult

22. Tiigivee parameetrite väärtuste määramine

- ❖ Parameetrite väärtuste määramiseks puudub vajadus
- ❖ Parameetrite väärtuste määramine toimub ilma mõõteriistadeta, visuaalselt (kogemuslikult), sest olen piisavalt staažikas vähikasvataja
- ❖ Parameetrite väärtuste määramine toimub visuaalselt (kogemuslikult), sest puuduvad vajalikud mõõteriistad. Kui mõõteriistad puuduvad, kas siis peate vajalikuks neid lähitulevikus hankida?
 - Jah
 - Ei
- ❖ Parameetrite väärtuste määramine toimub mõõteriistade abil
- ❖ Milliseid tiigivee parameetrite väärtusi regulaarselt mõõdate?
 - Temperatuur
 - pH
 - Hapnik
 - Kaltsium
 - Lämmastikuühendid
 - Muu ...

23. Milliste meetmetega väldite (kompenseerite) tiigivee ülekuumenemist suveperioodil?

- ❖ Ülekuumenemine ei ole probleemiks
- ❖ Kasutatakse varjutusvõrkusid tiikide veepeegli kohal
- ❖ Kasutatakse põhjavett
- ❖ Kasutatakse allikavett
- ❖ Kasutatakse oja vett
- ❖ Kasutatakse jõe (järve) vett
- ❖ Ülekuumenemist kompenseeritakse aereerimisega
- ❖ Muu ...
- ❖ Ülekuumenemise vältimiseks (kompenseerimiseks) efektiivsed võimalused puuduvad

E. VÄHKIDE ELUTEGEVUST MÕJUTAVAD MUUD TEGURID ja HAIGUSED

24. Vähkide varjepaigad tiikides

- ❖ Varjepaigad puuduvad (vähid on need ise rajanud)
- ❖ Eterniitplaadi ribad
- ❖ Siledad keraamilised plaadid
- ❖ Üksikud eriläbimõõdulised torud
- ❖ Üksikud eriläbimõõdulised torud, millel üks ots on suletud
- ❖ Kobarvarjepaigad torudest (keskel vahesein), mis on omavahel seotud paketi
- ❖ Paekivi tüki
- ❖ Kivikalmed (kivipuisted)
- ❖ Muu ...
- ❖ Millised on põhilised varjepaigad?

25. Taimestik ja vetikad tiikides

- ❖ Kas Teie tiikides kasvavad veetaimed?
 - Ei
 - Jah. Kas oskate nimetada veetaimede liiki (rühma) ...?
- ❖ Kas Teie tiikides esineb suveperioodil vetikate vohamist?
 - Ei
 - Jah. Kas see on kasvanduses probleemiks?
Milles see väljendub? ... Kas oskate nimetada vetikate liiki (rühma)?
- ❖ Kas vähkide kvaliteetse elukeskkonna tagamiseks toimub Teie kasvanduse tiikides veetaimede ja vetikate kasvu reguleerimine?
 - Ei
 - Jah. Kuidas toimub reguleerimine?

1. Tiik asustatakse kaladega (millistega? ...), kes söövad veetaimi ja vetikaid
2. Veetaimed ja vetikad eemaldatakse mehaaniliselt
3. Vetikatele luuakse tingimused (millised? ...), mis pärstavad neid, kuid ei mõjuta vähke
4. Veetaimede ja vetikate probleem lahendatakse alles tiikide veest tühjendamise järgselt

26. Tiikide (bio)turvalisus (tiikide kaitstus vaenlaste ja varaste eest)

- ❖ Kas (vee)linnud on kasvandusele probleemiks?
 - Ei
 - Jah. Milles probleem väljendub?
 - Veelinnud võivad tuua tiiki haigusi

- Veelindude väljaheide saastab tiiki
- Veelinnud söövad vähisööta
- Veelinnud söövad ja vigastavad vähke
- Millised linnud põhiliselt probleeme põhjustavad ...?
- ❖ Kas (vee)lindude tõrjeks kasutate tõrjevahendeid?
 - Ei
 - Jah. Milliseid tõrjevahendeid kasutate?
 - Hõljukvahendid
 - Helisignaali andvad vahendid
 - Kattevõrgud tiikidel
 - Muu
- ❖ Kas veeloomad on olnud Teie kasvandusele probleemiks?
 - Ei
 - Jah. Millised ...?
- ❖ Kas võõrad inimesed on põhjustanud Teie kasvandusele probleeme?
 - Ei
 - Jah
- ❖ Kas tiigid on ümbritsetud elektrikarjusega?
 - Ei
 - Jah. Kas elektrikarjus takistab veeloomade (saarmas, mink jt) tungimist tiikidesse?
 - Jah
 - Ei
 - Ei oska öelda
- ❖ Kas tiigid on ümbritsetud piirdeaiaga?
 - Ei
 - Jah. Kas piirdeaed takistab veeloomade (saarmas, mink jt) tungimist tiikidesse?
 - Jah
 - Ei. Mis osas oleks vaja piirdeaeda täiustada? ...
 - Ei oska öelda
- ❖ Kas tiikide maa-alal rakendatakse elektroonilist perimeetrivalvet?
 - Jah
 - Ei
- ❖ Kas tiikide maa-alal rakendatakse videovalvet?
 - Jah

- Ei
- ❖ Kas tiikide maa-ala perimeetri- ja videovalve on omavahel integreeritud?
 - Jah
 - Ei
- ❖ Kas tiikide maa-alal rakendatakse mehitatud valvet?
 - Ei
 - Jah. Mis perioodidel?
- ❖ Kas tiikide maa-alal rakendatakse valvekoeri?
 - Jah
 - Ei
- ❖ Kas on lähitulevikus plaanis rakendada meetmeid kasvanduse (bio)turvalisuse suurendamiseks?
 - Ei
 - Jah. Milliseid?

27. Vähkide haigused

- Kas Teie vähikasvandust on laastanud vähikatk?
- Ei
- Jah. Mis aastal? ... Millised olid tagajärjed? ... Kuidas sattus (võis sattuda) katk kasvandusse?
- Kas Teie kasvanduses on olnud vähkidel lapihaigust?
 - Ei
 - Jah
 - Kuidas sattus (võis sattuda) lapihaigus kasvandusse?
 - Mitmel protsendil väljapüütud vähkidest seda esines 2016. aastal?
... %
 - Kas Teie hinnangul lapihaigus kui probleem lähitulevikus
 - ✓ laheneb
 - ✓ jääb samale tasemele
 - ✓ süveneb
- Milliseid meetmeid lapihaiguse tõrjeks (leevendamiseks) kavatsete rakendada?
- Kas Teie kasvanduses on olnud vähkidel portselanhaigust?
 - Ei
 - Jah
 - Mitmel protsendil väljapüütud vähkidest seda esines 2016. aastal?
... %

- Kas Teie hinnangul portselanihaigus kui probleem lähitulevikus
 - ✓ laheneb
 - ✓ jääb samale tasemele
 - ✓ süveneb
- Milliseid meetmeid portselanihaiguse lahendamiseks (leevendamiseks) kavatsete rakendada?
 - Muud haigused ja parasiidid ...

F. VÄHKIDE SÖÖTMINE

28. Kuidas määratakse kindlaks vähkide arv tiikides?

- ❖ Selleks puudub vajadus
- ❖ Vähid on loetud sorteerimisega/ümberpaigutamisega kaasnevalt
- ❖ Kogemuslikult (lühikirjeldus)
- ❖ Markeerimismeetodil
- ❖ Muu ...

29. Millist sööta kasutate?

- Kala
 - ❖ Ei
 - ❖ Jah. Millist kala ... ja millises aastases koguses ... kg?
- Kuidas toimub kalaga söötmine?
 - Söödetav kala on eelnevalt sügavkülmutatud
 - ❖ Jah
 - ❖ Ei
 - Kalad visatakse (üksikult) tiiki
 - Kala paigutatakse tiiki vardas, resti vahel vms
 - Tiiki visatav kala on eelnevalt mehaaniliselt purustatud
- Teravili
 - ❖ Ei
 - ❖ Jah. Milline teravili ... ja millises aastases koguses ... kg?
- Graanulsööt
 - ❖ Ei
 - ❖ Jah. Milline graanul ... ja millises aastases koguses ... kg?
- Muu. Milline sööt ja millises aastases koguses ... kg

30. Kas söödate vähke

- ❖ iga päev
- ❖ üle päeva
- ❖ muul sagedusel ...
- ❖ enamasti ühel ja samal kellaajal?
 - Ei
 - Jah. Orienteeruvalt millal ... ?

31. Kuidas määrata söötmisel sööda koguse?

- ❖ Kogemuslikult
- ❖ Arvutuslikult
- ❖ Kontrollsöötmise kohtade järgi
- ❖ Sööt paigutatakse üldreeglina visuaalselt kontrollitavasse kohta tiigis

G. VÄHIKARJA SUURUS JA TOOTMISVÕIMSUSE RAKENDAMINE

32. Suguvähkide arv suguvähkide tiigis 2016. a seisuga, tk ...

33. Noorvähkide (samasuviste vähkide) tiikide kasutus ja toodang

- ❖ 2016. a olid tiikidest tootmises kasutusel tk ..., kogupind ... m²
- ❖ 2016. a samasuviste vähkide toodang, tk ... , tk m², tk tootmiseks kasutatud marjaga emasvähi kohta

34. Kasvutiikide kasutus ja toodang

- ❖ 2016. a lõpu seisuga on tiikidest tootmises kasutusel tk ..., kogupind ... m²
- ❖ 2016. a lõpuks kasvanud tootmisprotsessis ja jäetud tiikidesse edasi kasvama: 0+ vähke tk ..., tk/m²; 1+ vähke tk ..., tk/m²; 2+ vähke tk ..., tk/m²; 3+ vähke tk ..., tk/m²; 4+ vähke tk ..., tk/m²....
- ❖ Kui kasvutiikides on koos erinevad vanuserühmad, siis: vähkide vanus, kokku tk, tk/ m²
- ❖ Kui vähkide arv ei ole lugemisega (asustamisel, sorteerimisel vm) määratletud, vaid põhineb hinnangul, siis täpsustada hinnangu andmise meetoodika ja/või põhimõtted.....

35. Vähikasvanduse algmaterjali päritolu ning väljastpoolt kasvandust karja hilisemaks täiendamiseks toodud materjali päritolu (sh ka noorvähid edasi kasvatamiseks). Vajadusel lisada ridu.

Aasta	Vähkide arv	Vähkide vanus ja/või pikkus	Vähkide päritolu

36. Kas on esinenud probleeme, mis on takistanud planeeritud toodangumahu saavutamist?

- ❖ Ei, olulisi probleeme ei ole
- ❖ Jah
 - Vähkide massiline hukkumine: aasta(d), kogus , põhjuse(d)
 - Vähkide paljundamine on ebaõnnestunud: aasta(d), põhjuse(d)
 - Vähkide kasvukiirus on oodatust madalam: aastad, põhjused
 - Vähivaenlaste surve on olnud mõjutavalt suur: aastad
 - Muud probleemide avaldumised:

H. VÄHKIDE TURUSTAMINE

37. Vähkide väljapüük kasvutiigist?

- ❖ Mõrdadega
- ❖ Tiigid tühjendatakse ja vähid korjatakse
- ❖ Muu ...

38. Vähkide müük

- ❖ Elusvähid söögiks ...%
- ❖ Keedetud vähid söögiks ...%
- ❖ Sügavkülmutatud vähid söögiks ...%
- ❖ Vähid asustusmaterjaliks ...%
- ❖ Muu ...%
- ❖ Ei ole veel vähki müünud ...%

Kokku 100%

39. Kas müüte vähki

❖ tükihinna alusel?

- Ei
- Jah. Kui jah, siis milline oli 11+ cm pikkuse vähi keskmine müügihind 2016. aastal? ... Kas see müügihind rahuldas Teid
 - täielikult
 - suurel määral
 - piisavalt
 - üldse mitte?

❖ kaalu alusel?

- Ei
- Kui jah, siis milline oli kilogrammi 11+ cm pikkuse vähi müügihind 2016. aastal? ... Kas see müügihind rahuldas Teid?
 - täielikult
 - suurel määral
 - piisavalt
 - üldse mitte?

❖ pikkusega alla 11 cm (söögivähiks)?

- Ei
- Kui jah, siis millises pikkusvahemikus ja mis hinnaga?

40. Milline peaks olema 11+ cm vähi müügihind, et tagada Teie kasvanduse jätkusuutlikkus?

...

41. Milline peaks olema Teie kasvanduse iga-aastane müügitulu, et tagada kasvanduse jätkusuutlikkus? ...

42. Palun hinnake protsentides lähiminevikus (kuni 3 aastat) kasutatud turustuskanalite osakaalu söögiks müüdavate vähkide osas.

- ❖ Piirkonna elanikud ...%
- ❖ Piirkonna toitlustusettevõtted ...%
- ❖ Füüsilised isikud Tallinnast ...%
- ❖ Tallinna toitlustusettevõtted ...%
- ❖ Kokkuostjad Soomest ...%
- ❖ Soome (toitlustus)ettevõtted ...%
- ❖ Aastate jooksul väljakujunenud püsikliendid ...%
- ❖ Teadlastele uurimistööks ...%

- ❖ Vähikasvatajate tulundusühistu ...%
- ❖ Turismiettevõtted Eestis ...%
- ❖ Muu ... %

Kokku

100%

41. Palun hinnake protsentides, milliseid turustuskanaleid eelistaksite võimaluse korral lähitulevikus (kuni 3 aastat) söögiks müüdavate vähkide osas.

- ❖ Piirkonna elanikud ...%
- ❖ Piirkonna toitlustusettevõtted ...%
- ❖ Füüsilised isikud Tallinnast ...%
- ❖ Tallinna toitlustusettevõtted ...%
- ❖ Kokkuostjad Soomest ...%
- ❖ Soome (toitlustus)ettevõtted ...%
- ❖ Aastate jooksul väljakujunenud püsikliendid ...%
- ❖ Teadlastele uurimistööks ...%
- ❖ Vähikasvatajate tulundusühistu ...%
- ❖ Kalandusturismi ettevõtted Eestis ...%
- ❖ Muu ...%

Kokku

100%

42. Palun hinnake protsentides lähiminevikus (kuni 3 aastat) kasutatud turustuskanalite osakaalu asustusmaterjaliks müüdavate vähkide osas.

- ❖ Uutele vähikasvandustele tegevuse alustamiseks ...%
- ❖ Vähikasvandustele sugukarja uuendamiseks ...%
- ❖ Hobikasvatajatele ...%
- ❖ Riigi (Keskkonnaamet, KIK jt) tellimuste täitmine avalike veekogude asustamisel ...
- ❖ Muu ...%
- ❖ Ei ole müüdud

Kokku

100%

43. Palun hinnake protsentides, milliseid turustuskanaleid eelistaksite võimaluse korral lähitulevikus (kuni 3 aastat) asustusmaterjaliks müüdavate vähkide osas.

- ❖ Uutele vähikasvandustele tegevuse alustamiseks ...%
- ❖ Vähikasvandustele sugukarja uuendamiseks ...%
- ❖ Hobikasvatajatele ...%

- ❖ Riigi (Keskkonnaamet, KIK jt) tellimuste täitmine avalike veekogude asustamisel ...%
- ❖ Muu ...%
- ❖ Ei soovi müüa

Kokku

100%

44. Milline on asustusmaterjaliks müüdud vähkide osakaal protsentides vähkide müügitulus? ...

45. Kuidas ostjad on Teie kui vähikasvataja kohta saanud informatsiooni?

- ❖ Koduleht internetis
- ❖ Facebook
- ❖ Google+
- ❖ Reklaam ajalehes. Kui jah, siis millises?
- ❖ Reklaam raadios. Kui jah, siis millises?
- ❖ Reklaam televisioonis. Kui jah, siis millises?
- ❖ Informatsioon on levinud ostjalt ostjale
- ❖ EKVL-i kodulehel internetis
- ❖ VTA kodulehel internetis tunnustatud (tegevusloaga) vähikasvanduste kohta
- ❖ Muu ...
- ❖ Ei oska nimetada (ei ole ostjaid küsitlenud)

46. Kas turustate vähki varasemalt sõlmitud lepingute alusel?

- ❖ Ainult kirjalike lepingute alusel
- ❖ Valdavalt kirjalike lepingute alusel
- ❖ Osalt kirjalike lepingute alusel
- ❖ Müügile eelnenud suuliste kokkulepete alusel

47. Vähkide turustamisel esinevad probleemid

- ❖ Klientide nappus
- ❖ Hinnalt soodsate tellimuste nappus
- ❖ Klientide ootamatud loobumised tellimusest
- ❖ Kliendid on jätnud ostetud vähkide eest tasumata
- ❖ Arusaamatused klientidega vähi pikkuse määramisel
- ❖ Vähkide suur suremus elusvähi transpordil
- ❖ Keedetud vähkide maitse mittevastavus klientide soovidele
- ❖ Muu ...

48. Kas peate vajalikuks vähikasvatuse edukamaks korraldamiseks Eesti vähikasvatajaid ühendava tootjaorganisatsiooni moodustamist?

- ❖ Ei
- ❖ Jah. Milliste probleemide lahendamist Te eelkõige sellelt organisatsioonilt ootaksite?

I. TIIKIDE HOOLDUSTÖÖD

49. Kas tiikide ümbrus on haljastatud muruga?

- ❖ Jah
- ❖ Ei. Millega siis?

50. Kas tiikide vahetus ümbruses on kõrghaljastust (selliselt, et puude lehed võiksid sattuda tiikidesse)?

- ❖ Ei
- ❖ Jah

51. Mitme aasta tagant peate üldreeglina tiigid veest tühjendama, et eemaldada tiikidest setted ja teha muid hooldustöid? ...

52. Mis on hinnanguliselt setete tekke peamised põhjused Teie tiikides?

- ❖ Veetaimed ...%
- ❖ Puulehed ja -okkad ...%
- ❖ Veelindude väljaheited ...%
- ❖ Vähkide ülesöötmise jäägid ...%
- ❖ Vähkide elutegevusese jäägid ...%
- ❖ Muu%

Kokku

100%

53. Kas tiikide konstruktsioon võimaldab hooldustöödeks (väike)tehnikaga sõita veest tühjendatud tiigi põhjas?

- ❖ Jah
- ❖ Ei

54. Kas tiikide tühjendamise järgselt toimub tiikide desinfitseerimine?

- ❖ Ei
- ❖ Jah. Millise ainega? ...
- ❖ Vastavalt vajadusele. Millistele? ...

J. VÄHIKASVANDUSE (RAJAMISE) FINANTSEERIMINE ja KREDITEERIMINE

55. Kas Teie kasvandus on saanud investeeringuteks eurotoetust?

- ❖ Ei
- ❖ Jah
 - Kui suures summas? ...
 - Millise keskmise omafinantseeringu määraga? ...
 - Millal? ...
 - Milleks? ...

56. Kas püstitatud eesmärkide saavutamiseks on vaja teha lisainvesteeringud?

- ❖ Ei
- ❖ Jah
 - Millesse tuleb veel investeerida? ...
 - Milline on investeeringu eeldatav maksumus? ...
 - Kas investeeringu teostaksite ainult omavahendite arvelt?
 - Jah
 - Ei.
 - Kas teeksite investeeringu ka siis, kui selleks ei ole võimalik kasutada tagastamatut abi, vaid peaksite võtma laenu pangalt ja (või) MES-ilt?
 - Jah
 - Ei

57. Kas Teie kasvandus vajaks lähiaastatel laenu käibevahenditele?

- ❖ Ei
- ❖ Jah
 - Millises summas? ...
 - Millise laenuperioodiga? ...
 - Milline on Teile jätkusuutlikust tagav intress? ...

58. Millise summa olete investeerinud oma vähikasvanduse rajamisse?

K. KULUD ja TULUD TEIE VÄHIKASVATUSES

59. Kulutase 2015. aastal eurodes

- ❖ Sugukarja uuendamine ...
- ❖ Sööda ostmine ...
- ❖ Seadmete ostmine ...
- ❖ Töövahendite ostmine ...
- ❖ Pakkematerjal vähkide müügiks ...
- ❖ Püügivahendite (mõrrad, sumbad jms) ostmine ...
- ❖ Siseveovahend ...
- ❖ Valvesüsteemid ...
- ❖ Majandamiskulud (elekter, küte, side jm) ...
- ❖ Reklaamikulud ...
- ❖ Personalikulud (töötasukulu, koolituskulu) ...
- ❖ Muud ärikulud (prügi käitlemine, kahjurite tõrje, kindlustus, töötervishoid, raamatupidamiskulud jms ...
- ❖ Muu ...

60. Milline oli müügitulu vähkidest Teie ettevõttes 2015. ja 2016. aastal? Vastavalt ... ja ... eurot

L. TEIE VÄHIKASVANDUSE TULEVIK

61. Millist müügitulu vähkidest prognoosite 2017. aastaks? ... eurot

62. Millist müügitulu vähkidest prognoosite 2018. aastaks? ... eurot

63. Kas näete põhjuseid, et peate vähikasvatusega lõpetama?

- ❖ Ei
- ❖ Jah. Millised need põhjused on? ...

64. Kui alustaksite uuesti vähikasvanduse rajamist, kas siis teeksite midagi teisiti?

- ❖ Ei
- ❖ Jah. Mida ja miks teeksite teisiti? ...

65. Kas on vaba maad vähikasvanduse laiendamise jaoks?

Täname vastuste eest!