

## 12. MEELELAHUTUSTARKVARA

### ➤ põhitegevusala

- mobiili-, online-, arvutimängude arendajad, kirjastajad
- välisfirmade arenduskeskused
- meelelahutuskeskkonnad Internetis

### ➤ sidustegevusala

- teenuste osutajad mängude arendajatele
- importijad, lokaliseerijad

	2015. a	sh põhitegevusala	sh sidustegevusala
<b>Ettevõtete/asutuste arv:</b>	<b>48</b>	26	22
<b>Töötajate arv:</b>	<b>989</b>	819	170
<b>Tulu (mln eurot):</b>	<b>100,3</b>	44,3	56

## SISUKORD

<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>3</b>
<b>LÜHIKOKKUVÕTE</b> .....	<b>4</b>
<b>12.1. PAKKUMINE</b> .....	<b>5</b>
12.1.1. ETTEVÕTETE ARV .....	5
12.1.2. TÖÖTAJATE ARV .....	7
12.1.3. MÜÜGITULU .....	8
12.1.4. KASUM .....	8
12.1.5. VÄLISKAUBANDUS .....	9
12.1.6. JUHTIVATE ETTEVÕTETE ÄRIMUDELID .....	9
<b>12.2. NÕUDLUS</b> .....	<b>10</b>
<b>12.3. ORGANISATSIOON JA POLIITIKA</b> .....	<b>14</b>
12.3.1. ORGANISEERITUS .....	14
12.3.2. FINANTSEERIMINE .....	14
12.3.3. SEOSED TEISTE TEGEVUSVALDKONDADEGA .....	16
<b>12.4. HARIDUS, KOOLITUS</b> .....	<b>17</b>
<b>12.5. TUGEVUSED, NÕRKUSED, TAKISTUSED, ARENGUVÕIMALUSED</b> .....	<b>22</b>
<b>12.6. ARENGUPROGNOOS LÄHIMAKS 3–5 AASTAKS</b> .....	<b>22</b>
<b>12.7. EKSPERDID JA ÜMARLAUD</b> .....	<b>23</b>

## SISSEJUHATUS

Meelelahutustarkvara turukirjeldus on koostatud peamiselt selle valdkonna firmade majandusaruannete, International Game Developers Association Estonia materjalide ja ettevõtete esindajate hinnangute põhjal, sest ametlik statistika Eesti kohta puudub. Kuna valdkonna kohta ei ole täpset definitsiooni, kajastab uuring sektori tuumiktegevusena mängude arendajate, välisfirmade arenduskeskuste ja interneti meelelahutuskeskkondade arendajate tegevust ning sidustegevusaladena erinevate teenuste osutajate ja importijate tegevust.

Töö annab ülevaate meelelahutustarkvara valdkonnas tegutsevatest firmadest ja nende majandusnäitajatest. Samuti käsitletakse riiklike toetusmeetmeid ja meelelahutustarkvara seost teiste majandusharudega ning antakse ülevaade valdkonna haridustemaatikast. Tuuakse välja sektori tugevad ja nõrgad küljed ning takistused ja arenguvõimalused, esitatud on ka prognoos lähiaastateks.

## LÜHIKOKKUVÕTE

Meelelahutustarkvara loomisel ja kirjastamisel on oluline koht infotehnoloogiasektoris ja meelelahutus-tööstuses. Meelelahutustarkvara sektor on kultuuritööstuse üks jõudsamalt kasvav allharu, mille areng on kiire eelkõige mobiilsetele seadmetele arendatud mängude tõttu.

Eesti meelelahutustarkvara sektoris tegutses 2015. aastal poolsada ettevõtet, asukohaga peamiselt Tallinnas ja Tartus. Valdkonnas tegutsevatest ettevõtetest osa kirjastavad mängu, teised pakuvad edukalt tarkvara arendust välismaal asuvatele ematööstustele või tegutsevad mängude arendajatele erinevate teenuste osutamisega. Valdkonnas oli 2015. aastal hõivatud 989 töötajat (sealhulgas 819 põhitegevusalal ja 170 sidustegevusaladel), kellest valdav osa töötas hasartmängutarkvara arenduskeskustes, kuid järjest suureneb ka mobiili- ja *online*-mängude arendajate arv. Mängude arendajatest/kirjastajatest suurim oli 2015. aastal Creative Mobile OÜ 75 töötajaga ja arenduskeskustest Playtech Estonia OÜ 542 töötajaga. Meelelahutustarkvara sektori ettevõtete müügitulu oli 2015. aastal kokku 100 miljonit eurot millest 44,3 miljonit eurot tuli tuumiktegevusala ja 56 miljonit eurot sidustegevusala ettevõtelt. Eelmise vaatlusega võrreldes on käive jõudsalt kasvanud. Eesti meelelahutustarkvara ettevõtted teenivad peaaegu kogu tulu välisriikidelt.

2015. aasta kevadel asutasid meelelahutustarkvara tootjad rahvusvahelise mänguarendajate ühenduse International Game Developers Association (IGDA) Eesti allharu, mille eesmärgiks on arendada kohalikku mängumaastikku ja soodustada sellealast ettevõtlust. 2018. aastal kuulus IGDA Eesti harusse umbes 80 ettevõtet.

Meelelahutustarkvara arendavad ettevõtted vajavad töötajatena eelkõige arvutiteaduste õppesuuna lõpetanud. Kõige keerulisem on leida uusi töötajaid mängudisaineri, produtsendi ja 3D animaatori ametikohtadele. Spetsiaalset arvutimängude bakalaureuse õppekava Eesti kõrgkoolides ei ole, kuid ettevõtluskõrgkoolis Mainor on võimalik omandada rakenduskõrgharidus tasulises õppes arvuti-mängude disaini ja arenduse erialal. Tallinna Ülikoolis on võimalik õppida magistriõppes ingliskeelsel õppekaval digitaalsete õpimängude disaineriks ja pedagoogiks. Tartu Ülikoolis saab vabaainena läbida arvutimängude loomise ja disaini kursust.

Eestis arendatava meelelahutustarkvara tootmiseks saab taotleda toetust riiklikest ja erafondidest. IGDA Eesti haru on toetatud Euroopa Regionaalarengu Fondi rahastusega 2015. aastal (135 tuhat €) ja 2017. aastal (239 tuhat €) läbi loomemajanduse tugistruktuuride arendamise toetamise meetme. Meelelahutustarkvara firmasid on EAS aastatel 2015–2016 toetanud kokku summaga 159 tuhat eurot, finantseeriti nelja projekti ekspordivõime arendamise meetme kaudu. Ekspertide seisukohad toetuste sihtotstarbe osas erinevad, ühtede hinnangul võiks toetada eelkõige tehnoloogiliste lahenduste ja tarkvara arendust, teiste arvates omab arendusest suuremat tähtsust turundus, seda eriti mobiili-mängude valdkonnas. Hetkel on toetatud pigem tugifunktsioone (koolitused, reklaammaterjalid jms). Ekspertide hinnangul võiks potentsiaali omavate ettevõtete toetamine toimuda praegusest suuremates summas, sest arendustöö on kallid ja muutlik turg nõuab finantsilist võimekust.

Lähiaastatel jätkub nõudluse kasv meelelahutustarkvara osas nii Eestis kui ka maailmas. Tarbijate hulk ja nende ostujõud suureneb, samuti kasvab valmisolek toodete ja teenuste eest maksta. Kiiret arengut on oodata virtuaal- ja liitreaalsuse mängude osas, suureneb tehisintellekti ja masinõppe meetodite kasutamine mängudes.

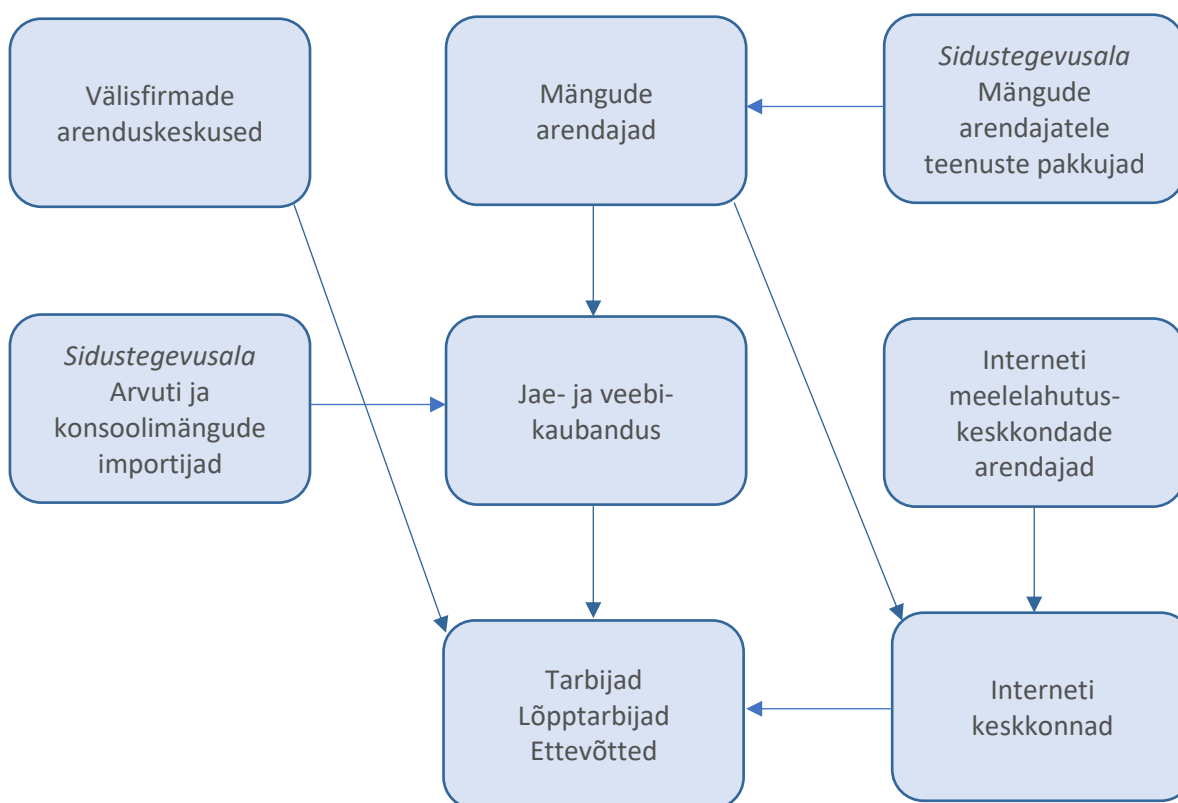
## 12.1. PAKKUMINE

### 12.1.1. Ettevõtete arv

Eesti meelelahutustarkvara ettevõtted jagunevad: mängude arendajateks, välisfirmade arenduskeskusteks ja meelelahutuse veebikeskkondade arendajateks. Sektori sidustegevusaladesse kuuluvad mängude arendajatele teenuste pakkujad ning arvuti- ja konsoolimängude importijad.

Meelelahutustarkvara tootjad jõuavad tarbijateni kas läbi internetikeskkondade või välisriigis asuva emaettevõtte vahendusel. Meelelahutustarkvara sidustegevusalasse kuuluvad importijad müüvad tooted läbi jae- või veebikaubanduse (joonis 12.1.1).

Joonis 12.1.1. Meelelahutustarkvara valdkonna toimimise skeem



2015. aastal tegutses sektoris poolsada (48) firmat (2011. aastal 22 firmat), võrreldes eelmise uuringuga on ettevõtete arv kasvanud ja koosseis muutunud. Meelelahutustarkvara sektor on küllaltki dünaamiline ning mitmed varasemates uuringutes kajastatud firmad on tegevuse lõpetanud, kuid samaaegselt on palju uusi ettevõtteid turule tulnud. 48-st firmast 26 kuulus meelelahutustarkvara tuumiktegevusalasse ja 22 olid sidustegevusalade ettevõtted. Regionaalselt vaadelduna paiknevad firmad peamiselt Tallinnas ja Tartus.

Äriregistris on üle saja arvutimängude kirjastamise tegevusalaga firmat, kuid paljud neist on asutatud 2016–2017 ning reaalselt majandustegevust ei oma. Hulgaliselt on registris ka GameFoundersi programmis osalenud ettevõtteid, kelle puhul kajastub Äriregistris kiirendile loovutatud osalus ning äritegevust Eestis ei toimu. Samuti on viimastel aastatel registreeritud Äriregistris e-residentidele kuuluvaid firmasid, kellele äritegevust ega töötajaid Eestis ei ole. Firmade asutamist on soodustanud ilma sissemakseta äriühingu loomise võimalus.

Sektori katuseorganisatsiooni International Game Developers Association Eesti harusse kuulub umbes 80 firmat, kuid paljud neist on suhteliselt hiljuti asutatud ega oma märkimisväärset äritegevust. IGDA Eesti harusse kuuluvad lisaks meelelahutustarkvara tuumikfirmadele ka sidustegevusalade firmad, kes osutavad sektorile erinevaid teenuseid.

Tabelis 12.1.1. on toodud lisaks valdkonna koondandmetele ära ka kümne suurema firma peamised majandusnäitajad. Tabelis on eraldi näidatud valdkonna tuumiktegevuse ja sidustegevusalade andmed.

Tabel 12.1.1. Meelelahutustarkvara firmade müügitulu ja töötajate arv aastatel 2011–2016

	Müügitulu (mln €)			Töötajate arv		
	2011	2015	2016*	2011	2015	2016*
Playtech Estonia OÜ	17,1	26,4	29,0	426	542	548
Creative Mobile OÜ	2,7	5,8	5,1	9	75	75
Videob OÜ	4,6	4,8	5,3	102	85	89
Derivco Estonia OÜ		2,4	3,9		46	72
RELAX TECH SERVICES OÜ		1,9	3,4		32	45
Fox3D Entertainment OÜ		1,3	2,4		1	1
Hypester OÜ		0,6	0,9		4	9
Javelin OÜ	0,2	0,3	0,3	2	8	5
Snowcat Games OÜ		0,2	1,1		7	21
Playflame OÜ		0,1	0,1		2	2
Ülejäänud firmad	3,3	0,5	0,5	71	17	22
<b>Kokku tuumiktegevus</b>	<b>27,8</b>	<b>44,3</b>	<b>52,1</b>	<b>610</b>	<b>819</b>	<b>889</b>
Sidustegevusalade firmad		56,0	53,2		170	237
<b>Kokku meelelahutustarkvara</b>	<b>27,8</b>	<b>100,3</b>	<b>105,3</b>	<b>610</b>	<b>989</b>	<b>1126</b>

Allikas: Äriregister \* esialgne

### 12.1.2. Töötajate arv

Töötajate arv sektoris on pidevalt suurenenud. 2004. aastal töötas meelelahutustarkvara valdkonnas hinnanguliselt 150 töötajat, 2007. aastaks see kahekordistus ning 2011. aastaks kasvas 610-ni. 2015. aastal töötas valdkonnas 989 töötajat, neist 819 tuumiktegevuses ja 170 sidustegevusalade firmades. Keskmise töötajate arv ettevõtte kohta oli 2015. aastal 20,6 inimest ja võrreldes 2011. aastaga (27,7 inimest) on see vähenenud 26%. 2016. aastal töötajate arvu kasv jätkus ning jõudis hinnanguliselt 1126 inimeseni. Valdav osa meelelahutustarkvara ettevõtete töötajatest töötab hasartmängutarkvara arenduskeskustes, kuid järjest suureneb ka mobiili- ja *online*-mängude arendajate arv (tabel 12.1.1).

Suurim tööandja on Playtechi kontsern (Playtech Estonia OÜ ja VideoB OÜ), kes kasvab jõudsalt ja värbab jätkuvalt töötajaid. Töötajate arvult kuulub Playtech Estonia OÜ suurte tööandjate hulka. Eestis oli ettevõtlusstatistika kohaselt 2016. aastal kokku 176 firmat, kus on üle 250 töötaja.

2015. aastal töötas Playtechi kontsernis ligikaudu 5000 töötajat, nendest veidi enam kui kümnendik Eestis, kus asub ettevõtte vanim ja olulisim arenduskeskus.

Creative Mobile OÜ-l oli 2011. aastal 9 töötajat, kuid järgnevatel aastatel on kasv olnud kiire ja 2015. aastal jõudis töötajate arv 75-ni. Mängude kirjastamise valdkonnas on 75 töötajaga ettevõtte ka rahvusvahelises võrdluses arvestatava suurusega.

Entertainment Software Association andmetel töötas Ameerika Ühendriikides 2017. aastal videomängude sektoris 65,7 tuhat töötajat (2010. aastal 33 tuhat töötajat). Eesti rahvaarvu suhtes proportsionaalselt väljendatuna oleks see 2600 töötajat, seega arenguruumi töötajate arvu kasvu osas meil jätkub.

2016. aastal oli Ameerika Ühendriikides keskmine tööjõukulu töötaja kohta videomängude arendajatel 97 tuhat dollarit (78 tuhat eurot). Playtech Estonia OÜ tööjõukulu töötaja kohta oli 2016. aastal suurusjärgus 37 tuhat eurot ehk enam kui kaks korda madalam kui Ameerika Ühendriikide videomängude tööstuses, kuid üle kahe korra kõrgem kui Eesti majanduses tervikuna.

Eesti meelelahutustarkvara sektoris töötab lisaks kohalikele ka mujalt riikidest palgatud töötajaid (Playtech Estonia OÜ umbes kümnendik ja Creative Mobile OÜ umbes veerand), sest vajaliku tasemega spetsialisti ei ole sageli võimalik leida. Varasemaga võrreldes on riigipoolne bürokraatia ja takistused välisrühmitajate palkamisel muutunud leebemaks, kuid Eesti vähene tuntus raskendab töötajate palkamist välisriikidest. Playtech Estonia OÜ ja Creative Mobile OÜ töötajatest umbes veerand on programmeerijad, ülejäänud täidavad muid ülesandeid. Kõige keerulisem on leida uusi töötajaid mängudisaineri, produtsendi ja 3D animaatori ametikohtadele. Teatud määral on vajalike oskustega inimesi võimalik leida Ukrainast, kus mitmed suured välismaised mängufirmad on viimastel aastatel filiaalid sulgenud.

### 12.1.3. Müügitulu

Meelelahutustarkvara sektori käive oli 2015. aastal 100,3 mln eurot, sellest tuumiktegevuse käive 44,3 mln eurot ja sidustegevusaladel 56 mln eurot. Võrreldes 2011. aastaga (27,6 mln eurot) on käive jõudsalt kasvanud (tabel 12.1.1). Ettevõtte kohta oli käive 2015. aastal 2,1 mln eurot ning see on võrreldes 2011. aastaga (1,2 mln eurot) suurenenud 67%. Töötaja kohta oli käive 2015. aastal 101 tuhat eurot ja võrreldes 2011. aastaga (45 tuhat eurot) on see kasvanud 124%. 2016. aastal oli esialgsel andmetel tuumiktegevuse firmade käive 52,1 mln eurot, millele lisandus 53,2 mln € sidustegevusvaldkonna ettevõtete müügitulu ning kokku oli müügitulu 105,3 mln eurot.

Suurima müügitulu (5,8 mln eurot) arvutimängude kirjastamisest teenis Eestis 2015. aastal Creative Mobile OÜ. 2011. aastaga võrreldes on nende müügitulu kahekordistunud. 2016. aastal jäi Creative Mobile käive arvutimängude kirjastamisest (5,1 mln eurot) mõnevõrra väiksemaks, kuid oli endiselt kõrge.

Välisfirmade arenduskeskustest oli suurim kasiinotarkvara tootja Playtech Estonia OÜ, kelle 2015. aasta müügitulu oli 26,4 mln eurot. Teise Playtech kontserni kuuluva firma Videob OÜ 2015. aasta toodangu maht oli 4,8 mln eurot. Playtech grupi firmade müügitulu kasv jätkus ka 2016. aastal. Playtech kogu kontserni müügitulu oli 2015. aastal 630 mln eurot<sup>1</sup>. Eesti tütarfirmade osa sellest oli ligikaudu 5% ning on varasemaga võrreldes väiksem (2011. aastal Eesti osakaal ligikaudu kümnendik).

### 12.1.4. Kasum

Eesti meelelahutustarkvara sektori tuumikfirmade kogukasum oli 2015. aastal 3,1 mln eurot, mis on sarnane 2011. aasta näitajaga (3,3 mln eurot). Kogukasumist (3,1 mln eurost) ligikaudu kaks kolmandikku, ehk 2,1 mln eurot teenisid Creative Mobile ja Playtech grupi ettevõtted.

<sup>1</sup> Playtech plc aastaaruanne, [https://playtech2015.annual-report.co.uk/pdf/Playtech\\_AR-2015\\_Final.pdf](https://playtech2015.annual-report.co.uk/pdf/Playtech_AR-2015_Final.pdf)

2016. aastal oli sektori tuumiktegevusala ettevõtete kogukasum mõnevõrra väiksem ehk 2,6 mln eurot. Playtech kontserni firmade ja Creative Mobile OÜ osakaal sellest oli mõnevõrra väiksem ning nende arvele läks veidi alla poole (1,3 mln eurot ehk 48%) kogukasumist.

Sidustegevusalade kasum oli 2015. aastal erakordselt suur ehk 10,1 mln eurot ning seega ei anna selle liitmine tuumikfirmade näitajatele sektorist õiget pilti. 2016. aastal oli sidustegevusalade kasum 1,2 mln eurot ja summeerituna tuumiktegevusala firmadega oli kogukasum 3,8 mln eurot.

Mängude arendamine võib edu saavutamisel olla väga kasumlik, kuna populaarseid mängu saab paljude muude tegevusaladega võrreldes töötada välja suhteliselt väikese arvu inimeste ja eelarvega. Maailmakogemuse põhjal on näha, et enamuse mängu jääb siiski äärmiselt edutuks ning läbikukkumiste osakaal on eriti kõrge mobiilmängude valdkonnas.

Välisfirmade arenduskeskused on olulised riigi keskmisest kõrgema palgaga töökohtade loomisel, kuid kasumi teenivad nad valdavalt mujal regioonides. Playtech kontserni kasum 2015. aastal oli 206 mln eurot, ehk käibe suhtes oli selle osakaal kolmandik (33%). Playtech grupi Eestis asuvate firmade 2015. aasta kasumi (1,5 mln eurot) osatähtsus käibest oli ligikaudu 5% ehk tunduvalt madalam kui kontsernil tervikuna.

### 12.1.5. Väliskaubandus

Mobiili-, *online*- ja arvutimängude turgu maailmas iseloomustab globaalne konkurents ja turg. Eesti turg on liiga väike, et olla mängude arendamisel edukas ning eesmärgiks tuleb seada eksporditurud. Eesti meelelahutustarkvara sektori ettevõtete ekspordimaht kokku oli 2015. aastal 96,9 mln eurot (2011. aastal 26,4 mln eurot), seejuures tuumiktegevusala firmade eksport oli 44,2 mln eurot ja sidustegevusalade eksport 52,7 mln eurot. Ekspordi osakaal valdkonna ettevõtete kogutulu suhtes oli 96,7%.

Eesti meelelahutustarkvara ettevõtted teenivad peaaegu kogu tulu välisriikidelt, koduturule müük on enamuse firmadel marginaalne (suurematel mobiilmängude arendajatel umbes 0,01% käibest). Välisfirmade arenduskeskused müüvad kogu oma toodangu välisriigis asuvale emaettevõttele.

Suurima mobiilmängude eksportija Creative Mobile OÜ ekspordist läks 2015. aastal 44% Euroopa Liidu riikidesse (peamiselt Luksemburgi ja Hollandisse) ja 56% kolmandatesse riikidesse (peamiselt Ameerika Ühendriikidesse).

Valdav osa Eestis tarbitavast meelelahutustarkvarast imporditakse. Arvuti- ja konsoolimängude puhul on impordi osatähtsus 100%, mobiili- ja *online*-mängude puhul peaaegu 100%.

### 12.1.6. Juhtivate ettevõtete ärimudelid

Juhtivateks ettevõteteks Eesti meelelahutustarkvara ettevõtete seas on Creative Mobile OÜ ja Playtech Estonia OÜ. Creative Mobile on spetsialiseerunud mobiilmängude kirjastamisele. Mänge müüakse peamiselt turustusplatvormide (Appstore, Google Play) kaudu, mille teenustasu on 30% ja arendajale jääb 70%. Valdav osa ärituludest teenitakse „Drag Racing“ ja „Nitro Nation“ kiirendusvõistluse mängudelt. Lisaks enda poolt arendatud mängudele kirjastab Creative Mobile OÜ ka teiste arendajate mängu. Creative Mobile OÜ paistab silma sellega, et teenib kogu tulu ettevõtlusest ning ei sõltu riigipoolsetest toetustest ega välisest rahastamisest.



Playtechi grupi ettevõtete ärimudeliks on teenuse osutamine emafirmale ning nende müük on B2B, ehk ettevõttelt ettevõttele. Ärimudeliks on tehnoloogiliselt keerukate lahenduste ja kvaliteetse arendustegevuse pakkumine konkurentsivõimelise hinna eest.

## 12.2. NÕUDLUS

Meelelahutustarkvara nõudlust Eestis on väga raske määrata, kuna sellealaseid tooteid ja teenuseid saab osta lisaks kohalikele ettevõtetele ka ülemaailmsete teenusepakkujate käest, samuti on levinud tasuta mängude tarbimine. Mobiili- ja *online*-mängude osas tuleb arvestada asjaoluga, et enamus tarbib neid tasuta või kulutab minimaalselt, samas väike hulk tarbijaid kulutab palju.

Meelelahutustarkvara tarbimist uuritakse tavaliselt elanike küsitluste ja leibkonnauuringutega. Bilansimeetodil<sup>2</sup> turumahu määramine oleks ebatäpne andmete raskendatud kättesaadavuse tõttu. Statistikaamet otseselt meelelahutustarkvara tarbimist ei uuri, kuid leibkonnauuringute raames on leibkonna elamistingimuste ühe valdkonnana käsitletud infotehnoloogiat leibkonnas, mis annab kaudset informatsiooni antud temaatika osas. Statistikaamet viib läbi ka ajakasutuse uuringut, milles muuhulgas käsitletakse arvutiga seotud tegevustele ja mängimisele kulutatud aega. Nimetatud uuringu intervall on kümme aastat ja viimati toimus see 2009–2010 ehk praeguseks on nende andmete aktuaalsus vähenenud. Kultuuritarbimise uuringus Statistikaamet meelelahutustarkvara valdkonda ei kajasta, erinevalt näiteks filmist, muusikast, ringhäälingust jm.

Meelelahutustarkvara tarbimise kohta on võimalik leida põhjalikumat statistikat Ameerika Ühendriikide kohta, mille põhjal saab teha järeldusi üldiste trendide osas antud valdkonnas. Ameerika Ühendriikides on kahel kolmandikul peredest seade, millega on võimalik mängida videomänge, sealhulgas mängukonsool on ligi poolel (48%) peredel. Kahes kolmandikus peredes on vähemalt üks inimene, kes mängib videomänge kolm või enam tundi nädalas. Virtuaalreaalsuse peakomplekte omavad 11% majapidamistest. Keskmise mängija on 35-aastane, võrreldes 2011. aastaga, kui keskmise mängija vanus oli 30 eluaastat, on see tõusnud. Mängijatest 41% on naised. Füüsilises formaadis mängude osakaal kogumüügist on langenud 2016. aastal neljandikuni (26%). Digitaalse formaadi (tellimused, mängude digitaalsed täisversioonid, mängude digitaalsed lisad, mobiilmängud, sotsiaalvõrgustike mängud) osakaal oli 2016. aastal 74%. 2011. aastal oli digitaalselt levitatavate mängude osakaal ligikaudu kolmandik (35%)<sup>3</sup>. Erinevatest platvormidest eelistab 76% mängude tarbijatest mobiili, 62% arvutit, 40% sotsiaalmeedia ja internetimänge ning 29% konsooli<sup>4</sup> (kuna eelistusi võib olla mitu siis kokku summa üle 100%).

Entertainment Software Association andmetel oli mängutööstuse maht Ameerika Ühendriikides 2016. aastal 30,4 mld dollarit (94 \$ elaniku kohta), sellest mängude soetamiseks kulutati 24,5 mld dollarit (76 \$/el), riistvarale 3,7 mld dollarit ja lisaseadmetele 2,2 mld dollarit. Võrdlusena võib välja tuua, et 2011. aastal oli mängutööstuse maht ligikaudu 25 mld dollarit (80 \$/el), sellest mängude soetamiseks kulutati 16,5 mld dollarit (53 \$/el), riistvara ostuks 5,6 mld dollarit (18 \$/el) ja lisaseadmete ostuks 2,6 mld dollarit (8 \$/el). Kui võtta Ameerika Ühendriikide kohta esitatud andmed orientiiriks, siis Eesti näitajad elaniku kohta jäävad kindlasti tagasihoidlikumateks, seda tulenevalt madalamast elatustasemest.

Konsooli ja arvutimänge saab osta Eestis asuvatest kauplustest, Eesti internetipoodidest ja ülemaailmsetest internetipoodidest. Mobiili- ja tahvelarvutimänge saab osta peamiselt ülemaailmselt teenusepakkujatelt (iTunes AppStore, Google Play Android Market). Meelelahutustarkvara tarbijate ostujõud võimaldab tänasel päeval tegutseda kolmel mängudele spetsialiseeritud kauplusel, mis asuvad Tallinnas Rocca al Mare keskuses, Tallinnas Idakeskuses ja Tartus Lõunakeskuses. Lisaks füüsilistele

<sup>2</sup> Bilansimeetod = kohalik toodang + import – eksport

<sup>3</sup> Essential facts about the computer and video game industry, Entertainment Software Association, [http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2017/06/!EF2017\\_Design\\_FinalDigital.pdf](http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2017/06/!EF2017_Design_FinalDigital.pdf)

<sup>4</sup> Customer preferred gaming platforms according to gaming companies worldwide as of August 2016, <https://www.statista.com/statistics/608933/gaming-companies-customer-preferred-gaming-platforms-worldwide/>

kauplustele tegutsevad Eestis ka mõned arvuti- ja konsoolimängudele spetsialiseerunud e-kauplused. Arvuti- ja konsoolimänge müüakse ka elektroonikaseadmete kauplustes (nt Euronics, Klick), elektroonikaseadmete e-kauplustes ja raamatukauplustes (nt Apollo).

Eestis videomänge müüvatel poodidel ei ole viimastel aastatel läinud ülemäära edukalt, sest lisaks oma-vahel võistlemisele tuleb konkureerida ka eestlaste seas populaarsete välismaa veebipoodide ja digitaalsete levitajatega nagu Steam<sup>5</sup>.

Andmeid mängukonsoolide olemasolust Eesti leibkondades on Statistikaameti andmebaasist võimalik leida kümnenditaguse aja kohta. 2005. aastal oli mängukonsool olemas 33,6 tuhandes ja 2006. aastal 22,2 tuhandes leibkonnas<sup>6</sup>. Majanduslanguse ajal vähendati leibkonna statistika kogumist ja hilisematel aastastel mängukonsoolide olemasolu leibkonnas uuritud ei ole.

Konsoolimängude hind (40–70 eurot) on Eesti tarbija ostujõudu arvestades kallis, kuid viimaste aastate kiirest palgatõusust tulenevalt rohkem kättesaadavam kui varasemalt. 2016. aastal olid leibkonnaliikme vaba aja kulutused kokku 489 eurot aastas<sup>7</sup> ja 70 eurose konsoolimängu ost moodustaks neist ligi 15%. Kallimad arvutimängud on konsoolimängudega samas hinnaklassis, kuid müügil on ka odavamaid mänge hinnavaheemikus 3–20 eurot, mis on kohalikule tarbijale kättesaadavamad. Tasulised mobiilmängud maksavad valdavalt mõni euro ja väga väheste hind küünib kahekohaliste arvudeni. Meelelahutustarkvara ostmist on viimastel aastatel võrreldes majanduskriisi ajaga mõjutanud positiivselt elanikkonna sundkulutuste (vältimatud kulutused toidule ja eluasemele) osakaalu vähenemine. 2016. aastal oli sundkulutuste osakaal 40% eelarvest, mis on sarnane 2007. aasta buumiaegse 39%-ga ning madalam kui 2010.–2012. aasta 45%<sup>8</sup>.

Meelelahutustarkvara tarbimiseks on oluline kvaliteetse internetiühenduse olemasolu. 2015. aastal oli arvuti 498 tuhandel ja interneti ühendus 497 tuhandel leibkonnal Eestis (tabel 12.2.1). Lairibaühendus oli 2015. aastal 493 tuhandel ja mobiilne internetiühendus 276 tuhandel leibkonnal. Mobiilse internetiühenduse levik on olnud kiire, 2011. aasta 62 tuhandelt leibkonnalt on see 2017. aastaks tõusnud 395 tuhandeni. 2011. aastal oli arvuti 397 tuhandel ja internetiühendus 394 tuhandel leibkonnal Eestis, 2007. aastal oli arvuti 308 tuhandel ja internetiühendus 284 tuhandel leibkonnal. 2007. aastal oli lairibaühendus vähem kui pooltes leibkondades (47%), 2011. aastaks kasvas see kahe kolmandikuni (65%) ja 2015. aastal 87%-ni. 2011. aastal kasutas interneti 766 tuhat Eesti elanikku, 2015. aastal 853 tuhat<sup>9</sup>. 16–24 aastastest noortest kasutavad interneti kõik (100% 2015.a), 25–55 aastastest peaaegu kõik (eri vanusegruppides 94–99%), 55–64 aastastest kolm neljandikku (76%) ja 65–74 aastastest pooled (54%).

Interneti vahendusel ostsid 2017. aastal tarkvara või videomänge 127 tuhat isikut, võrreldes 2011. aastaga (36 tuhat) on kasv olnud enam kui kolmekordne (tabel 12.2.2). Videomänge ostis 2011. aastal interneti vahendusel 19 tuhat isikut, järgneval kahel aastal see mõnevõrra vähenes ning edasiste aastate kohta statistika puudub. Välismaistelt müüjatelt internetist allalaaditavaid või veebilehe/mobiilirakenduse kaudu kättesaadavaid tooteid ostis 2017. aastal 16 tuhat isikut (tabel 12.2.3).

<sup>5</sup> Ülevaade: digimüük vähendab Eesti mängupoodide kasumit, 24.07.2017, <https://majandus24.postimees.ee/4188175/ulevaade-digimuuk-vahendab-eesti-mangupoodide-kasumit>

<sup>6</sup> Statistikaameti andmebaas, IT22: infotehnoloogiliste seadmete olemasolu leibkondades tüübi ja seadme liigi järgi

<sup>7</sup> Statistikaameti andmebaas, LE201: leibkonnaliikme kulutused

<sup>8</sup> Leibkondade tarbimiskulutused mullu suurenesid, Statistikaamet, 15.10.2017, <http://www.stat.ee/?id=65115>

<sup>9</sup> Statistikaameti andmebaas, IT32: 16-74-aastased arvuti- ja internetikasutajad isikute rühma järgi

Tele2 statistika põhjal kulutavad eestlased Google'i Play poes enim raha mängude peale, kõige populaarsemateks on tundud mängufrantsiisid (One Piece Treasure, Kingdom Hearts X, Dragon Ball Z, Fire Emblem Heroes, The Alchemist Code). 2017. aastal suurenes Google Play rakenduste poes tehtud ostude hulk märgatavalt ning aktiivsete kasutajate hulk kasvas umbes viiendiku. Statistika kohaselt on Google Play eestlastest kasutaja keskmine vanus 32 eluaastat ning meessoost kasutajate osakaal on 56%, kellest omakorda 39% on tallinlased ja 8% tartlased<sup>10</sup>.

Tabel 12.2.1. Arvuti ja koduse internetiühendusega leibkonnad 2007–2017

	2007	2011	2015	2017
<b>Kõik leibkonnad</b>				
Arvutiga leibkondade arv, tuhat	307,7	397,3	498,3	473,2
<i>Arvutiga leibkondade osatähtsus, %</i>	56,5	70,0	87,9	86,9
Internetiühendusega leibkondade arv, tuhat	284,4	393,6	497,5	480,6
<i>Internetiühendusega leibkondade osatähtsus, %</i>	52,2	69,4	87,7	88,3
Lairiba-internetiühendusega leibkondade arv, tuhat	255,1	368,3	492,8	475,6
<i>Lairiba-internetiühendusega leibkondade osatähtsus, %</i>	46,8	64,9	86,9	87,3
Interneti püsiühendusega leibkondade arv, tuhat	-	350,9	437,2	422,7
<i>Interneti püsiühendusega leibkondade osatähtsus, %</i>	-	61,9	77,1	77,6
<i>Osatähtsus internetiühendusega leibkondade hulgas, %</i>	-	89,2	87,9	88,0
Mobiilse internetiühendusega leibkondade arv, tuhat	-	62	276,5	394,7
<i>Mobiilse internetiühendusega leibkondade osatähtsus, %</i>	-	10,9	48,8	72,5
<i>Osatähtsus internetiühendusega leibkondade hulgas, %</i>	-	15,8	55,6	82,1

Allikas: Statistikaamet

Tabel 12.2.2. 16-74-aastased interneti vahendusel ostjad/tellijad 2011–2017

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Tarkvara, videomängud ja nende uuendused</b>							
Isikute arv, tuhat	35,7	25,5	31,8	52,1	112,8	113,2	127,3
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	17,3	11	13,8	11	19,8	20,8	22,9
<b>..videomängude tarkvara ja uuendused</b>							
Isikute arv, tuhat	19,6	15,2	12	-	-	-	-
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	9,5	6,6	5,2	-	-	-	-
<b>..muu arvuti tarkvara ja uuendused</b>							
Isikute arv, tuhat	25,4	17,8	25,8	-	-	-	-
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	12,3	7,7	11,2	-	-	-	-
<b>Arvuti riistvara</b>							
Isikute arv, tuhat	19,5	18,5	16,3	62,4	111,9	97	104,2
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	9,5	8	7,1	13,2	19,7	17,9	18,7
<b>Elektroonilised seadmed</b>							
Isikute arv, tuhat	33,3	27,6	38,9	95,1	134,8	130	137,9
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	16,2	11,9	16,9	20,1	23,7	23,9	24,8
<b>Telekommunikatsiooniteenused</b>							
Isikute arv, tuhat	38,5	37,2	36,3	53,5	90,6	100,3	119,1
<i>Osatähtsus e-kaubanduse kasutajate hulgas, %</i>	18,7	16,1	15,8	11,3	15,9	18,5	21,4

Allikas: Statistikaamet

<sup>10</sup> Gregor Sibold, Milliste Google Play rakenduste peale eestlased kõige rohkem raha kulutavad?  
<https://geenius.ee/uudis/milliste-google-play-rakenduste-peale-eestlased-koige-rohkem-raha-kulutavad/>

Rahvusvahelise uuringufirma Norstat küsitluse kohaselt on 9–14-aastaste eesti laste populaarseimateks tegevusteks internetis mängude mängimine (79%), filmide vaatamine (74%), suhtlusrakenduste kasutamine (55%), piltide vaatamine (48%), sotsiaalmeedia kasutamine (42%), videosuhtlus (22%) ja lugemine (15%). Uuringu kohaselt on 96 protsendil Eesti lastest vanuses 9-14 oma mobiiltelefon, 43 protsenti kasutas isiklikku tahvel- ja 42 protsenti tavaarvutit. Eesti lastest kasutab internetti iga päev 83%, lätlastest 85% ja leedulastest 88%. 2017. aasta juunis läbiviidud uuringus osales 525 9–14-aastast last Eestist<sup>11</sup>.

Tabel 12.2.3. 16–74-aastased internetikaubanduse kasutajad 2012–2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Ostsid mida/kellelt</b>						
Eesti müüjatelt	81,3	83,0	80,3	84,5	83,1	85
Euroopa Liidu müüjatelt, v.a Eesti	47,4	57,3	45,2	44,2	41,3	45,3
Muudelt müüjatelt, v.a Euroopa Liit	24,3	27,8	31,9	35,2	37,7	40,7
Välismaistelt müüjatelt tarbeesemeid	-	-	-	-	-	47,8
Välismaistelt müüjatelt internetist allalaaditavaid või veebilehe/mobiilirakenduse kaudu kättesaadavaid tooteid	-	-	-	-	-	16,2

Allikas: Statistikaamet

Interneti meelelahutuskeskkondade osas valitsevad turgu ülemaailmsed firmad nagu Facebook. Eesti päritolu meelelahutuskeskkondade kasutajate arv on aastate lõikes järjest vähenenud. Rate.ee nädalane kasutajate arv oli 2008. aasta alguses üle 400 tuhande, 2011. aasta lõpuks oli see vähenenud 150 tuhandeni ja 2013. aasta alguseks 75 tuhandeni. 2017. aastaks oli nädalane kasutajate arv langenud 20–25 tuhande inimeseni<sup>12</sup>. Nagi.ee OÜ hallatavaid lehekülgi külastas 2009. aasta lõpul 140 tuhat kasutajat nädalas, 2011. aasta lõpuks langes see 100 tuhandeni ja 2013. aasta alguseks 75 tuhandeni. 2017. aastaks oli nädalane kasutajate arv langenud samuti 20–25 tuhandeni<sup>13</sup>.

Meelelahutustarkvara tarbimises võib lähiaastatel eeldada, et jätkub suundumine füüsilistelt andmekandjatelt digitaalsetele ja arvutitest mobiilseadmetesse. Suureneb tarbijate valmisolek maksta mobiilmängude eest. Tõenäoline on virtuaal- ja liitreaalsuse tarkvara kandepinna laienemine ning e-spordi populaarsuse suurenemine. Meelelahutustarkvara tarbimise edasist suurenemist mõjutab positiivselt elanikkonna sissetulekute kasv.

<sup>11</sup> Geenius.ee, Eesti lapsevanemad ei tea, mida nende lapsed internetis teevad, <https://geenius.ee/uudis/vanemad-ei-tea-mida-lapsed-internetis-teevad/>

<sup>12</sup> METRIX.Station, Statistika - www.rate.ee, <http://metrix.station.ee/site/441/www-rate-ee>

<sup>13</sup> METRIX.Station, Statistika - Keskuse võrgustik, <http://metrix.station.ee/site/384/keskuse-vorgustik>

## 12.3. ORGANISATSIOON JA POLIITIKA

### 12.3.1. Organiseeritus

Meelelahutustarkvara tootjad asutasid 2015. aasta kevadel rahvusvahelise mänguarendajate ühenduse The International Game Developers Association<sup>14</sup> Eesti haru. IGDA on loodud 1995. aastal Ameerika Ühendriikides mittetulundusliku organisatsioonina, mille eesmärgiks on ühendada mängude arendajaid individuaalsel tasandil, erinedes sellega näiteks Ameerika Ühendriikide Entertainment Software Associationist (ESA) ja Saksamaa Bundesverband Interaktive Unterhaltungssoftware (BIU), millede peamiseks eesmärgiks on edendada mängutööstuse firmade huve. 2017. aastal tegutseb ülemaailmselt enam kui 90 IGDA haru ühendades ligi kaheksat tuhandet mängude arendajat.

IGDA Eesti haru eesmärgiks on arendada kohalikku mängumaastikku ja soodustada sellealast ettevõtlust, seda läbi ühiste ürituste, koolituste ja seminaride ning mänguvaldkonna välisekspertide kutsumise Eestisse. IGDA Eesti harusse kuuluvad ettevõtted käivad regulaarselt Soome IGDA haru üritustel (loengutel, networking kohtumistel) 2018. aastal kuulus IGDA Eesti harusse umbes 80 ettevõtet.

Lisaks IGDA liikmelisusele kuuluvad mõned meelelahutustarkvara valdkonna ettevõtted ka üldisematesse katuseorganisatsioonidesse: Playtech Estonia OÜ on Eesti Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Liidu liige ning Creative Mobile OÜ on läbi oma juhi Eesti Startup Juhtide Klubi liige.

### 12.3.2. Finantseerimine

Eestis arendatava meelelahutustarkvara tootmiseks saab taotleda toetust riiklikest ja erafondidest. Meelelahutustarkvara valdkonda on EAS toetanud „loomemajanduse taristu toetamine“ ja „loomemajanduse valdkondades tegutsevate ettevõtete ekspordivõime arendamise toetamine“ meetmete kaudu.

IGDA Eesti haru on toetatud Euroopa Regionaalarengu Fondi rahastusega 2015. aastal (135 tuhat €) ja 2017. aastal (239 tuhat €) läbi loomemajanduse tugistruktuuride arendamise toetamise meetme. Eesti mängutööstuse arendusprogrammi on finantseeritud kokku summas 468 tuh €, sellest toetuse osa oli ligikaudu 80% ehk 375 tuh € (tabel 12.3.1). Pärast toetusperioodi lõppemist 2019. aastal kavatses IGDA Eesti haru leida rahastust erasektori ettevõtetelt.

Tabel 12.3.1. Loomemajanduse tugistruktuuride arendamise toetamine Euroopa Regionaalarengu Fondi rahastusega (eurodes)

Toetuse saaja	Projekti nimetus	Toetuse summa	Projekti maksumus	Maa-kond	Kuupäev
MTÜ IGDA Estonia	IGDA Estonia - Eesti mängutööstuse arendusprogramm	135 038	168 798	Harju	16.07.2015
MTÜ IGDA Estonia	Eesti mängutööstuse arendusprogramm 2017- 2019	239 480	299 350	Harju	07.07.2017
<b>Kokku</b>		<b>374 518</b>	<b>468 148</b>		

Meelelahutustarkvara firmasid on EAS aastatel 2015–2016 toetanud kokku summaga 209 tuhat eurot, finantseeriti viite projekti ekspordivõime arendamise meetme kaudu (tabel 12.3.2). Toetuse osa

<sup>14</sup> The International Game Developers Association (IGDA), <http://www.igda.org/>

moodustas projektide maksumustest 70%. Toetust anti lisaks kahele Harjumaa ettevõttele ka Tartumaal ja Lääne-Virumaal tegutsevatele meelelahutustarkvara firmale. Neli projekti olid maksumustega suurusjärgus 70 tuh €, millele eraldatud toetused jäid suurusjärku 50 tuh €, üks projekt oli väiksema maksumusega (16,6 tuh €, toetus 11,6 tuh €). Kuna toetusi on antud suhteliselt hiljuti, siis nende mõju hindamiseks ei ole veel piisavalt aega möödunud.

Ekspertide hinnangul tuleks toetada ettevõtteid, kelles nähakse potentsiaali. Ettevõtetele, kes on tõestanud, et nad suudavad kasvada ning kes on kõik toetusega seotud nõuded täitnud, võiksid avaneda täiendavad arengut ja kasvu toetavad võimalused. Potentsiaali omavate ettevõtete toetamine võiks toimuda suuremates summades, sest IT sektoris on 50 tuhande eurone toetus sageli marginaalne. Kvaliteetse toote arendus võib maksta enam kui miljon eurot ning isegi hea idee ja meeskonna olemasolul on teostus keeruline. Meelelahutustarkvara turg on väga muutlik ja nõuab kiiret reageerimist, mis omakorda nõuab finantsilist võimekust. Ühtede ekspertide hinnangul võiks toetada eelkõige tehnoloogiliste lahenduste ja tarkvara arendust, teiste arvates omab arendusest suuremat tähtsust turundus, seda eriti mobiilimängude valdkonnas. Hetkel on toetatud pigem tugifunktsioone (koolitused, reklaammaterjalid jms).

Tabel 12.3.2. Loomemajanduse valdkondades tegutsevate ettevõtete ekspordivõime arendamise toetamine Euroopa Regionaalarengu Fondi rahastusega (eurodes)

Toetuse saaja	Projekti nimetus	Toetuse summa	Projekti maksumus	Maa-kond	Kuupäev
One more Rabbit OÜ	"Racing Wars" turustamine erinevates regioonides	49 569	70 813	Harju	06.11.2015
Rock Crow OÜ	Videomäng-simulaatori eksport USA turule	48 871	71 101	Harju	20.11.2015
Playflame OÜ	Escape with Words	49 910	71 300	Lääne-Viru	07.03.2016
Frozen Kingdom OÜ	Mängustamise ja interaktiivse meedia loomine ning müük	11 624	16 605	Tartu	23.05.2016
Ringtail Studios Estonia OÜ	Ringtail ekspordivõime arendamine	48 893	69 847	Harju	17.11.2016
<b>Kokku</b>		<b>208 867</b>	<b>299 666</b>		

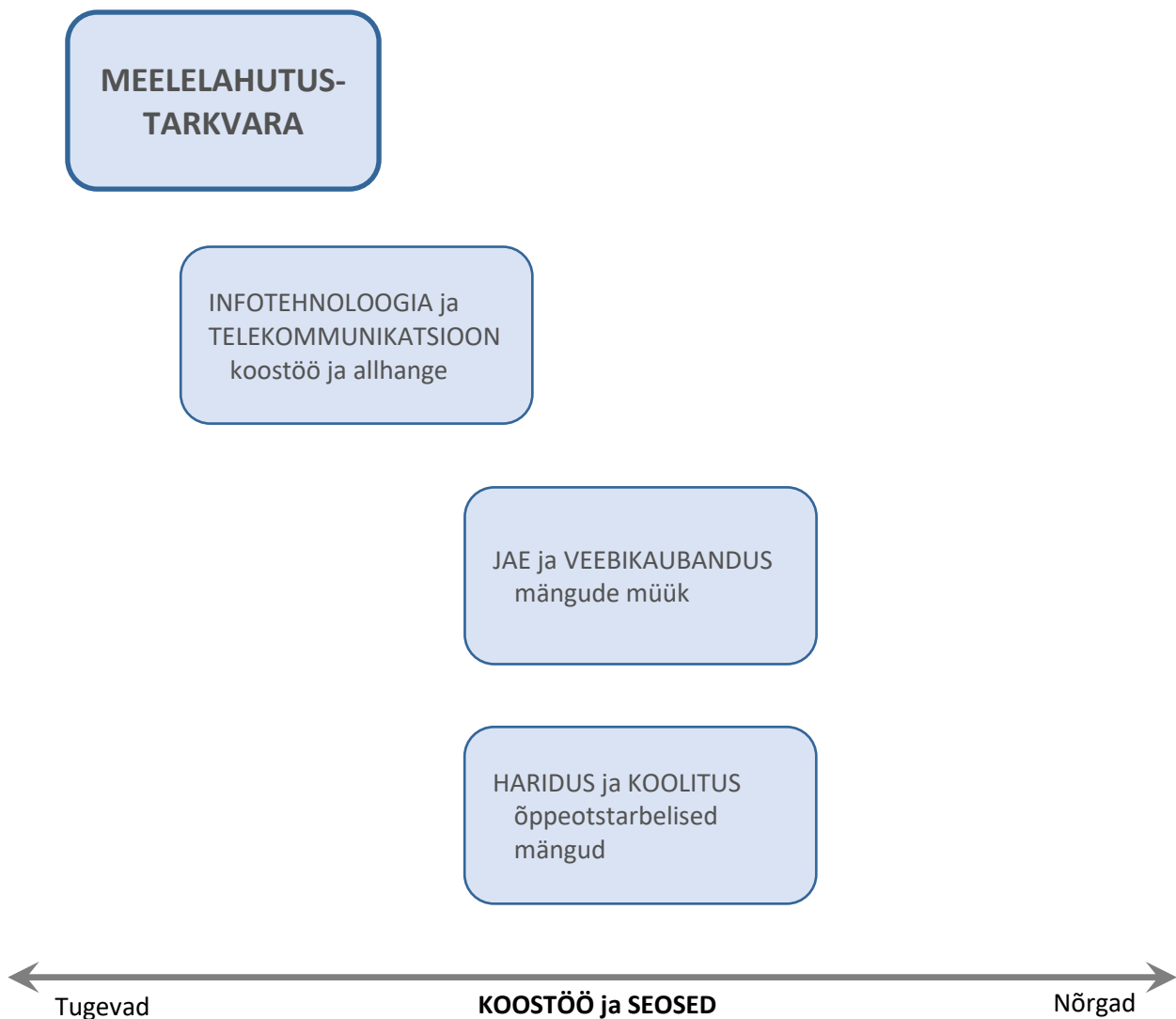
Varasematel perioodidel on EAS toetanud mängude arendajaid „alustava ettevõtja stardi- ja kasvutoetuse“ ja „innovatsiooniosakute toetusmeetme“ läbi ning meelelahutuse veebikeskkondade arendajaid „ekspordi arendamise toetuse“ abil. EAS toetas aastatel 2007–2012 arvutimängude kirjastamise põhitegevusalaga firmasid kokku summaga 100 tuhat eurot ning meelelahutuse veebikeskkondi 88 tuhande euroga.

Lisaks EAS toetustele on võimalik kasutada ka erafondide rahastust, kuid paljud võimalikud investorid ei tunne mängude valdkonda ega ole huvitatud selle finantseerimisest.

### 12.3.3. Seosed teiste tegevusvaldkondadega

Teistest valdkondadest on meelelahutustarkvaral kõige tihedam seos infotehnoloogia ja telekommunikatsioonisektoriga kuna mängude mängimine ja veebikeskkondade kasutamine eeldab ekraaniga seadme (arvuti, mobiilseadme vms) ning internetiühenduse olemasolu (vt joonis 12.3.1). Meelelahutustarkvara jõuab tarbijani erinevate turustuskanalite nagu jae- ja veebikaubanduse kaudu. Haridussektoriga on seos õppeotstarbeliste mängude kaudu.

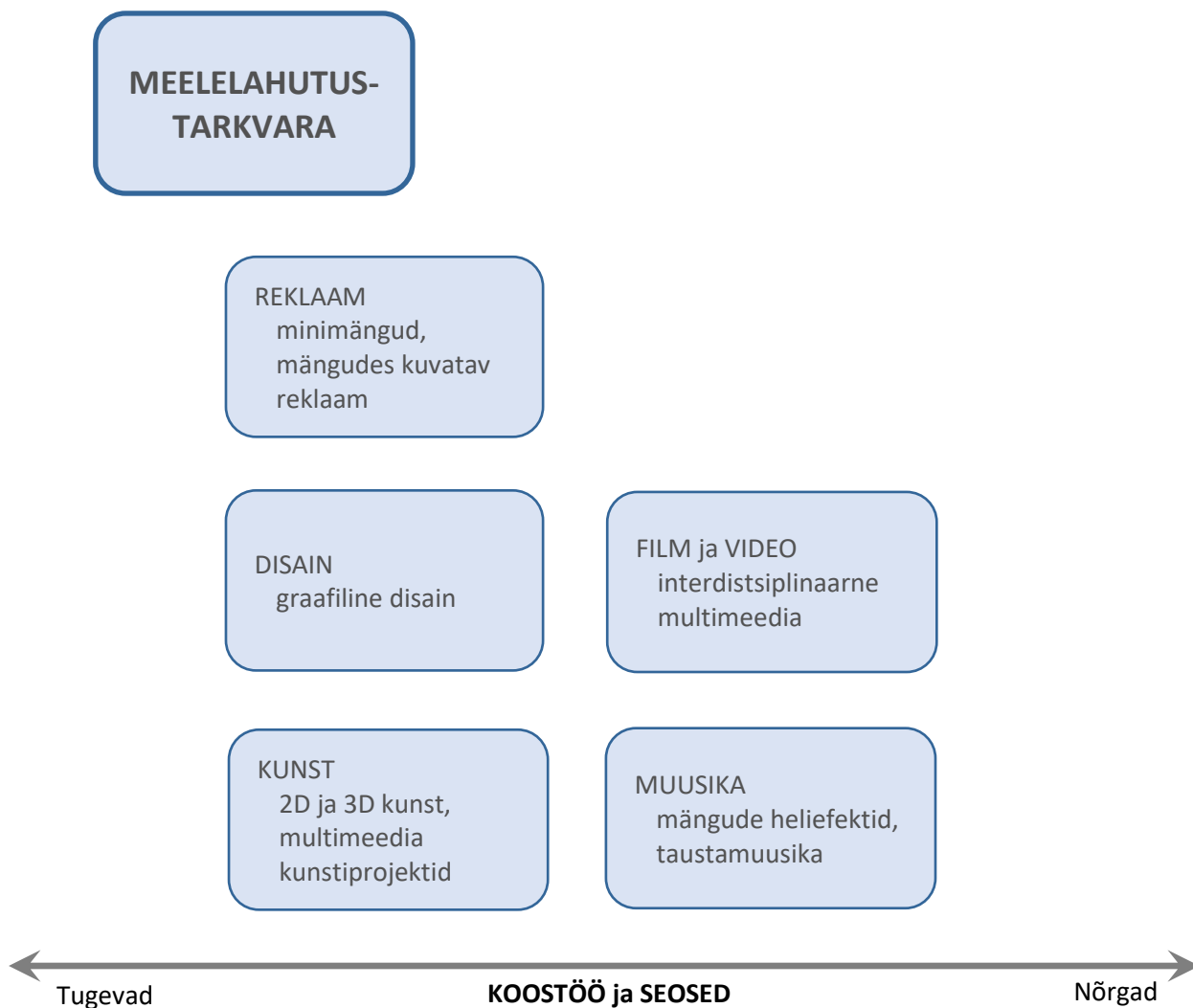
Joonis 12.3.1. Meelelahutustarkvara seosed teiste valdkondadega



Teistest loomemajandusharudest on meelelahutustarkvara sektoriga olulisemad seosed reklaami- valdkonnal, disainil, kunstil, muusikal ning filmil ja videol (joonis 12.3.2). Mängudes näidatav reklaam omab mängutööstuse ettevõtetele olulist tähtsust tuluteenimisel. Reklaamitööstus kasutab kaupade ja teenuste tutvustamisel temaatilisi minimänge. Meelelahutustarkvara arendamisel omab olulist tähtsust graafiline disain ning 2D ja 3D kunst. Kunstivaldkond kasutab meelelahutustarkvara erinevates multimeedia kunstiprojektides. Film ja video on meelelahutustarkvaraga seotud interdistsiplinaarse multimeedia kaudu. Populaarsete filmide ainetel tehakse sageli videomänge ning esineb ka vastupidiseid variante, kuid väiksemal määral.



Joonis 12.3.2. Meelelahutustarkvara seosed teiste loomemajanduse sektoritega



## 12.4. HARIDUS, KOOLITUS

Meelelahutustarkvara arendavad ettevõtted vajavad eelkõige arvutiteaduste õppesuuna lõpetanuid. Üldine infotehnoloogiaalane tase on Eesti ülikoolide arvutiteaduste õppesuuna lõpetanutel hea, mis loob eeldused erialaspetsiifiliste oskuste omandamiseks töandja juures. Meelelahutustarkvara arendajatel on tehniliste oskuste kõrval samavõrd oluline loovus ja loov mõtlemine ning huvi mängude vastu.

Ameerika Ühendriikides ja Lääne-Euroopas on olemas spetsiaalseid koole, kus valmistatakse ette töötajaid mängutööstusele, Eestis vastavat õppekava bakalaureusetasemel ei ole. Arvutimängude bakalaureuse õppekava loomiseks oleks Tartu Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli professorite hinnangul minimaalselt vajalik 30–50 tudengi aastane vastuvõtt ning tõenäoliselt niipalju sisseastujaid hetkel ei leiduks. Tasemel õppetöö käivitamine on mitmeid aastaid investeeringuna miljoneid nõudev projekt ning pigem keskendutakse tarkvaraarendajate koolitamisele, kes suudaksid olla edukad rohkemas kui ühes sektoris. Tallinna Tehnikaülikoolis keskendutakse erinevate tarkvara arendamise meetodite ja tehnoloogiate õpetamisele, millest saadud oskusi saaks kasutada muuhulgas ka arvutimängude loomiseks<sup>15</sup>.

Tallinna Ülikoolis on võimalik õppida magistriõppes digitaalsete õpimängude kahel õppesuunal: õpimängude disaineriks ja õpimängude pedagoogiks<sup>16</sup>. Lähiregionis (Baltimaades ja Skandinaavias) sarnaseid õppekavasid ei õpetata ja Tallinna Ülikool on selles osas suunanäitaja. Õppekava on mõlemal erialal ingliskeelne ja tasuta ning selle eesmärgiks on koolitada haridusspetsialiste, kes oskavad kombineerida pedagoogika, IKT ja disainialased teadmised õppimist toetavate mänguliste õppevahendite loomisesse. Bakalaureuseõppes on Tallinna Ülikoolis võimalik õppida arvutimängude loomist informaatika õppekava ühe valikainena<sup>17</sup>.

Ettevõtlikõrgkoolis Mainor on võimalik omandada rakenduskõrgharidus tasulises õppes arvutimängude disaini ja arenduse erialal<sup>18</sup>. Õppekava raames on võimalik omandada erialateadmisi näiteks mängu- ja *leveli* disaini, mänguprojekti arendamise ja viimistlemise, mängumootorite ja prototüüpimise, mobiilmängude, 2D ja 3D mängugraafika, kompositsiooni ja värvusõpetuse, mängu publitseerimise ja turundamise alal.

Tartu Ülikoolis saab vabaainena läbida kursust „arvutimängude loomine ja disain“<sup>19</sup>, õppes osalejatelt eeldatakse kas programmeerimis- või kunstialaseid oskuseid. Kursuse raames õpetatakse mängude disainimise põhialuseid, mängude kontseptsioonide hindamist, dokumentatsiooni ja arenduse ajakavade koostamist ning praktilise väljundina osaletakse ühe väiksema ja ühe suurema mängu loomises.

2015/2016 õppeaastal õpetati informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) õppevaldkonna õppekavadel 7 Eesti kõrgkoolis (ülikoolis ja rakenduskõrgkoolis). Üliõpilaste arv oli 2015/2016 õppeaastal kokku 4170, sealhulgas magistriõppes 926 ja doktoriõppes 219 (joonis 12.4.1). 2015/2016 õppeaastal võeti vastu 1407 IKT õppevaldkonna üliõpilast, neist 407 magistri- ja 31 doktoriõppesse.

IKT õppekavadel lõpetanute arv oli 2015/2016 õppeaastal 652, nendest 195 magistrit ja 16 doktorit (tabel 12.4.1). Suurim arv lõpetanuid oli Tallinna Tehnikaülikoolis (290), kellele järgnesid Tartu Ülikool (142) ja

<sup>15</sup> Gregor Sibold, Arvutimängud ülikoolidesse, <https://geenius.ee/uudis/arvutimangud-ulikoolidesse-magistrikaadi-eestis-juba-saab-bakalaureuse-jaoks-oleks-vaja-tugevat-mangutoostust/>

<sup>16</sup> Tallinna Ülikool, Digitaalsed õpimängud, <http://www.tlu.ee/et/opingud/oppimisvoimalused/magistriope/Digitaalsed-opimangud>

<sup>17</sup> Tallinna Ülikool, Arvutimängud, <https://ois2.tlu.ee/tluois/aine/IFI6099.DT>

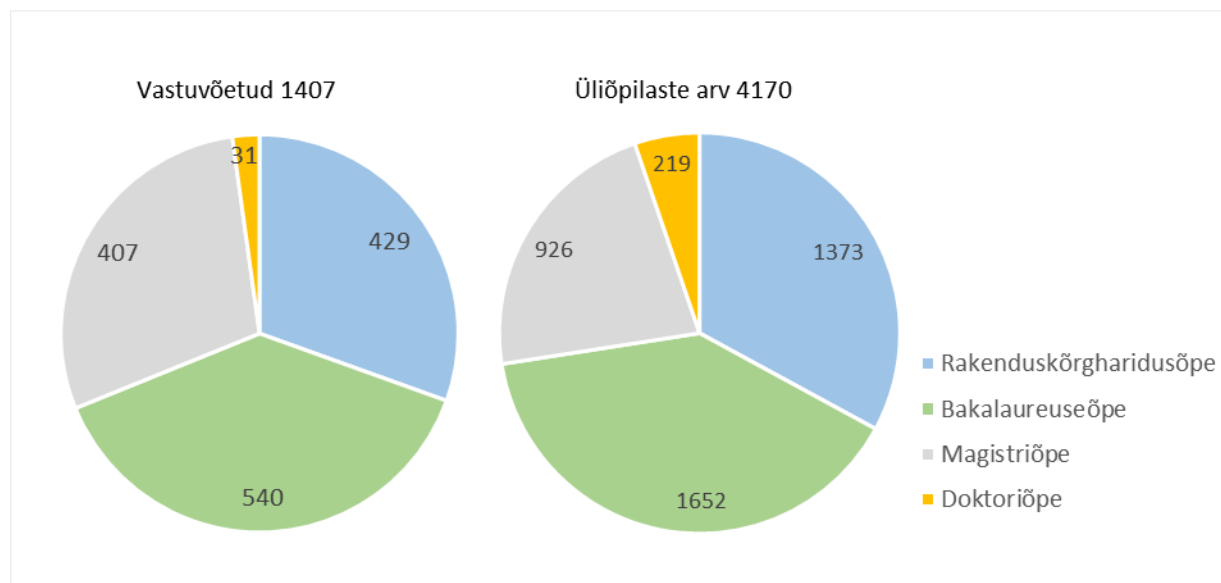
<sup>18</sup> Eesti Ettevõtlikõrgkool Mainor, Arvutimängude disain ja arendus, [https://www.eek.ee/k%C3%B5rgharidus/eriala/arvutim%C3%A4ngude\\_disain\\_ja\\_arendus](https://www.eek.ee/k%C3%B5rgharidus/eriala/arvutim%C3%A4ngude_disain_ja_arendus)

<sup>19</sup> Tartu Ülikool, Arvutimängude loomine ja disain 2016/17 sügis, <https://courses.cs.ut.ee/2016/gamedev/fall>

IT Kolledž (88). Ajaperioodil 2000–2016 on IKT õppekavadel lõpetanud 8691 üliõpilast, neist 1803 magistrit ja 161 doktorit.

Kutseõppeasutustes õppis 2016/2017 õppeaastal informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia õppevaldkonna erialadel kokku 2399 kutseõppurit 15 õppeasutuses. IKT õppevaldkonna erialadel lõpetas 2015/2016 õppeaastal kutseõppeasutustes 439 inimest, perioodil 2000–2016 lõpetanute koondarv oli 7116 inimest. Lõpetajate arv oli 2015/2016 õppeaastal suurim Tallinna Polütehnikumis (53), kellele järgnes Sillamäe Kutsekool (51) ja Tartu Kutsehariduskeskus (49).

Joonis 12.4.1. IKT õppevaldkonda kõrgkooli vastuvõetud ja üliõpilaste arv õppeaastal 2015/2016



Allikas: Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS)

Tabel 12.4.1. IKT õppevaldkonna õppekavadel kõrgkooli lõpetanute arv aastatel 2000–2016

	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2000–2016
<b>Kokku</b>	<b>485</b>	<b>469</b>	<b>516</b>	<b>652</b>	<b>8 691</b>
sh doktoriõpe	13	9	16	16	161
sh magistriõpe	130	136	141	195	1 803
sh Tallinna Tehnikaülikool	209	209	229	290	4 468
sh Tartu Ülikool	104	94	103	142	1 500
sh IT Kolledž	63	76	81	88	877

Allikas: Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS)

Tasemeõppele täienduseks on üliõpilastel võimalik osaleda näiteks Playtech Estonia OÜ korraldatavates suvistes praktikaprogrammides, millele 2017. aastal esitati 300 osalemistaotlust. Lisaks suvepraktikate korraldamisele toetas Playtech aastatel 2006–2013 läbi omanimelise stipendiumi Tartu Ülikooli üliõpilaste (2–4 üliõpilast aasta kohta) infotehnoloogiavaldkonna magistriõpinguid.

2012/2013 õppeaastal algatas Tiigihüppe sihtasutus ProgeTiiger<sup>20</sup> programmi, mille eesmärgiks on õppijate tehnoloogilise kirjaoskuse ja digipädevuse tõstmine. 2013. aastal sai Tiigihüppe sihtasutusest

<sup>20</sup> ProgeTiiger, <http://www.progetiiger.ee>, <http://hitsa.ee/ikt-haridus/progetiiger>

Hariduse Infotehnoloogia Sihtasutuse struktuuriüksus nimega HITSA Innovatsioonikeskus. ProgeTiigri programmi rahastab Haridus- ja Teadusministeerium, partneriteks on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning ülikoolid, erasektor ja kolmanda sektori asutused. ProgeTiigri programmis keskendutakse tegevustele, mis on seotud kolme valdkonna lõimimisega õppetöösse ja klassivälisesse tegevusse – inseneriteadused, disain ja tehnoloogia ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia. ProgeTiigri kodulehel on õpetajatele mõeldud veebipõhine kogumik vahendeid õppetööks. Kogumikus on 55 vahendi kirjeldus järgmistest valdkondadest: programmeerimine, robotika, 3D disain, nutirakendused ja multimeedia.

Ekspertide hinnangul võiks programmeerimist populariseerida läbi arvutimängude loomise, näiteks koolide juurde asutada arvutimängude arendamise klubisid. Infotehnoloogia erialadel õppivatele tudengitele võiks õpetada senisest enam äri- ja ettevõtlusalaseid aineid, sest see aitaks kaasa idufirmade asutamisele. Toetada võiks õpinguid välismaal, sest vajalikul tasemel välisõppejõudusid ei suudeta siinsetesse ülikoolidesse palgata.

Lõpetanute arvu tuleks suurendada, sest paljud infotehnoloogia spetsialistid on sisenenud tööturule või alustanud äri enne ülikooli lõpetamist. Viimasel kümnel aastal on kõrgharidusõpingud IKT valdkonnas katkestanud keskmiselt 846 üliõpilast aastas, sh doktorantuuri keskmiselt 19 ja magistrantuuri 139 tudengit.

## 12.5. TUGEVUSED, NÕRKUSED, ARENGUVÕIMALUSED, TAKISTUSED

### Tugevused

- Creative Mobile OÜ edu ja võime jätkuvalt turul tegutseda motiveerib teisi alustavaid firmasid.
- Suuremates meelelahutustarkvara arenduskeskustes Eestis on palgatase ligikaudu kahekordne võrreldes riigi keskmise palgatasemega. Selline Eesti kontekstis hea palgatase on samas kõrgelt arenenud riikide keskmisest palgast oluliselt madalam.
- Alustavatel mängu arendavatel firmadel on võimalik saada oskusteavet ja kontakte, osaledes IGDA Eesti haru üritustel.
- Kasvav nõudlus ja turg.

### Nõrkused

- Meelelahutustarkvara sektori alustavatel ettevõtetel pole viimastel aastatel õnnestunud jõuda sellises suurusjärgus edulugudeni kui mõnes teises infotehnoloogia valdkonna allharus.
- Konkurents suureneb, mis võib valdkonda killustada.

### Arenguvõimalused

- Sisenemisbarjäär meelelahutustarkvara ärisse on paljude teiste valdkondadega võrreldes madalam, seda asjaolu saavad alustavad ettevõtjad ära kasutada.
- Riik toetab koolinoortele suunatud programmeerimise populariseerimise programmi. Mängude arendamine võib olla üheks võimaluseks noorte programmeerimise juurde toomisel.
- Mängud valmivad sageli erinevate riikide spetsialistide käe all ning seetõttu võiks koostööd või allhanget teha välisettevõtetele. Üheks võimalikuks koostööriigiks oleks Soome.
- Uued tehnilised lahendused.

### Takistused

- Eestis ei ole võimalik leida piisaval hulgal vajalike teadmistega spetsialiste ning see on takistuseks uute firmade asutamisel.
- Eestis maksustatakse litsentsitasud tulumaksuga. Mitmed teised riigid (näiteks Luksemburg, Holland) ei maksusta tulumaksuga litsentsitasusid, et motiveerida välisäriühinguid arendustegevust nende riikide kaudu struktureerima.
- Oht tehnoloogilise arenguga mitte kaasa minna.

## 12.6. ARENGUPROGNOOS LÄHIMAKS 3–5 AASTAKS

- Meelelahutustarkvara tarbijate (nii kohalik kui ka globaalne) hulk ja ostujõud suurenevad.
- Kasvab tarbijate valmidus maksta meelelahutustarkvara eest.
- Tehnoloogia arengu tulemusel jõuavad virtuaal- ja liitreaalsuse mängud laiema tarbijaskonnani. Eesti meelelahutustarkvara firmad (nt Hypester OÜ, Playtech Estonia OÜ) kavatsesid lähiaastatel virtuaalreaalsuse mängude arendada.
- Meelelahutustarkvara firmade asutamine jätkub, kuid tööjõu ebapiisav kättesaadavus hakkab arengukiirust pidurdama.
- Meelelahutustarkvara digitaalse levitamise osakaalu suurenemine jätkub.
- Meelelahutustarkvara areng toetab mängustamise<sup>21</sup> arengut muudes valdkondades.
- *E-sporti* ehk videomängudes üksteise vastu võistlemise populaarsus kasvab.
- Kiirmängude (*instant games*) populaarsus suureneb taas pärast vahepealset mõõnaperioodi.
- Suureneb tehisintellekti ja masinõppe meetodite kasutamine mängudes.

---

<sup>21</sup> Mängustamine (*gamification*) - mängutööstuses kasutatavate meetodite ja tööriistade rakendamine muudes valdkondades.

## 12.7. EKSPERDID JA ÜMARLAUD

Avaldame tänu töö valmimisele kaasa aidanud ekspertidele.

Valdkonna töö on läbi arutatud 16. veebruaril 2018 toimunud ümarlaul.

Nimi	Organisatsioon	Osalemine ümarlaul
Marianna Krjakvina	Creative Mobile OÜ, IGDA Estonia MTÜ	✓
Ivo Lasn	Playtech Estonia OÜ	✓
Ingvar Lond	Headshot OÜ, Gamelab MTÜ	✓
Marko Mänd	Hypester OÜ, Levity Play	✓
Edvin Aedma	Interactive Fate OÜ	
Kalle Kangur	Playflame OÜ	
Mikk Luige	Milu Interactive OÜ	
EKI partneritest osalesid:		
Anu-Maaja Pallok	Kultuuriministeerium	✓
EKI töögrupist osalesid:		
Evelin Ahermaa	Eesti Konjunktuuriinstituut	✓
Bruno Pulver	Eesti Konjunktuuriinstituut	✓