

EESTI VIRTUAAL- JA LIITREAALSUSE VALDKOND AASTAL 2021



Eesti Virtuaal- ja Liitreaalsuse
Assotsiatsioon, 2022 juuni

Vaatamata jätkuvalle Covidi kriisile oli **2021. aasta edukas nii kogu Eesti VR/AR/XR valdkonnale kui ka Eesti Virtuaal- ja Liitreaalsuse Assotsiatsioonile (EEVR)**. sTARUp Day raames **lansseerisime 25.08.21 EEVR-i Assotsiatsiooni tegevuse** ka ametlikult koos füüsilise ürituse ning videokampaaniaga. Aasta teisel poolel oli väljend “metaversum” äkki kõikjal ning kasutasime juhust vähemalt tosin korda, et seda EEVR-i võtmes lahti seletada Eesti meedias nii ajalehtedes, raadios kui ka telesaadetes. Korraldasime **aasta jooksul seitse üritust**, neist kolm välispartneritega. Uue hoo said sisse EEVR-i sotsiaalmeedia kanalid. Viisime läbi uurimuse mille tulemused kajastuvad siin raportis ning värbasime aasta lõpus kogukonna juhi, EEVR-i esimese töötaja.



Pilt 1 Märt Lume EEVRi avaüritusel, mis toimus sTARUp Day raames 25.08.21

Aasta kaks suuremat edulugu on **Wolf3D, kes kaasas A-raundis 13 miljonit dollarit** metaversumi avatari-platvormi ReadyPlayerMe arendamiseks ja **Creative Mobile'i VR-mäng "Into the Radius"**, mis sai uue, 2.0 versiooni ja on väga positiivse tagasiside toel VR-mängude müügitabelite tippudes. Lisaks on selles raportis välja toodud veel terve rida aasta jooksul Eestis valminud muid arendusi ning paljugi huvitavat iga-aastasest XR-valdkonna küsitlusest.

Loodame, et Venemaa kallaletung Ukrainale ning üldine majanduskriis laheneb peagi vabale maailmale soodsas suunas ning et 2022. aasta läheb nii maailma kui Eesti XR-valdkonna ettevõtjate jaoks vähemalt sama edukalt kui 2021. Lisaks loodame, et Covidiga seotud suuremad riskid on nüüd maandatud ja saame lõpuks ometi jälle tihedamalt pärismaailmas kohtuda, kuigi peab nentima, et kohtumised “metaversumis” on pideva riist- ja tarkvara arenguga järjest ahvatlevamad!

EEVR-i tiim: Märt, Eva, Rein, Vladimir

I – Sissejuhatus

EEVR-i missioon ja eesmärgid

Uuringu eesmärgid

II - VR- ja AR-valdkonnas tegutsevate ettevõtete ülevaade

Uuringus osalejad

Ettevõtete töötajate arv ja kooslus

2022. aasta töötajate prognoos

Ettevõtete VR/AR tegevusalad ja tuntumad projektid

Peamised arendusplatvormid

Rakenduste avaldamiskeskonnad

III – VR/AR sektori majandusnäitajad

VR/AR sektori ettevõtete kogukäive

VR/AR sektoripõhine käibejaotus

IV – 2022. aasta valdkonna arenguperspektiiv

Ülevaade VR-AR arengutrendidest 2021. aastal

Ülevaade oodatud VR-AR arengutrendidest 2022. aastal

V – Mis soodustaks VR-AR valdkonna arengut Eestis

Noor tööjõu oskused

EEVR ühistegevused

Lisa 1 – EEVR küsimustikule vastanud ettevõtted/organisatsioonid

Lisa 2 – näited 2021. aastal valminud Eesti VR/AR/XR projektidest

I – Sissejuhatus

EEVR-i missioon ja eesmärgid

2016. aastal asutati virtuaal- (VR) ja liitreaalsuse (AR) entusiaste koondav organisatsioon EEVR. Aastate jooksul arenes edasi nii valdkond maailmas kui ka kasvas Eestis professionaalselt erinevate VR- ja AR-projekte tegevate ettevõtete ja asutuste arv. 2021. aasta alguses loodi EEVR “uues kuues” **koondamaks professionaalselt VR-i ja AR-iga tegutsevaid ettevõtteid ja asutusi** ning esindamaks nende huve. Taasloodud EEVR-il oli üheksa asutajaliiget ning 2022. aasta alguses on liikmesasutusi 20.

EEVR-i missiooniks on aidata **luua Eestis VR- ja AR-ökosüsteem, mis kasvaks sama kiiresti kui fenomenaalselt edukas idusektor tempoga 25–30% aastas**. Peamised tegevused seda toetamaks on:

- Eesti XR edulugude kajastamine ajakirjanduses ja sotsiaalmeedias.
- AR ja VR kuvandi muutmine kui tõsiste kasutusjuhtudega tehnoloogiad.
- Iga-aastane uuring kaardistamaks valdkonna arengut.
- Networking-ürituste, hackathonide ja muude kogukonda edendevate ürituste korraldamine või nendel osalemine.
- Kesk- ja kõrgkoolidega suhete loomine ja hoidmine, et teadvustada noortele karjäärivõimalusi XR-is; potentsiaalselt ka XR-kursuste kaasloomine.
- Valdconnaga seotud info (hanked, töökuulutused, konsultatsioon) jagamine erinevate osapoolte vahel

Uuringu eesmärgid

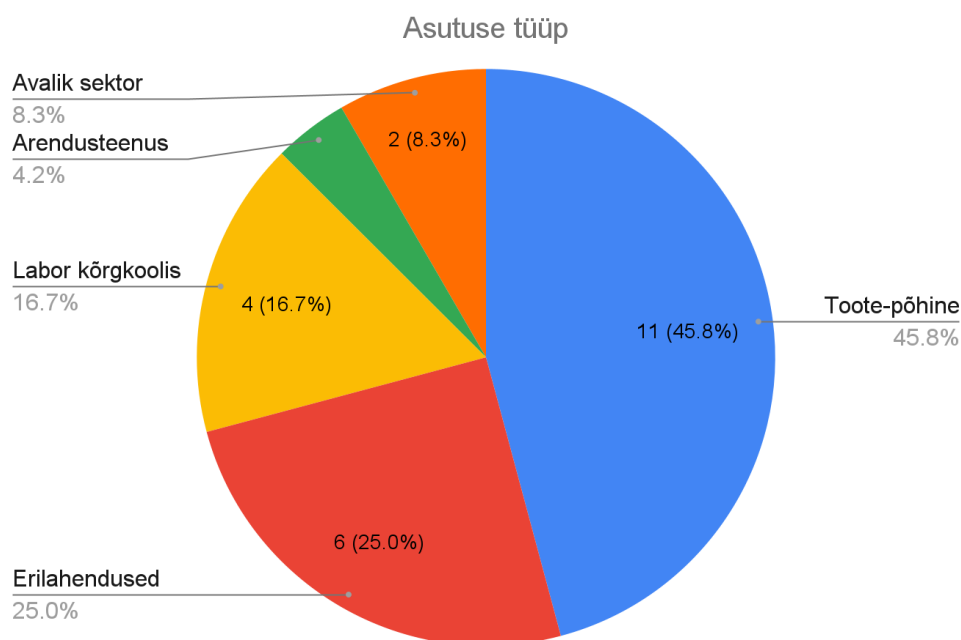
EEVR viis 2021. aasta detsembrist 2022. aasta jaanuarini läbi küsitluse Eestis VR ja AR valdkonnas tegutsevate ettevõtete ja avaliku sektori organisatsioonidega, et kaardistada sektori hetkeseis ja perspektiivid. Loodetavasti pakub see uuring EEVR liikmetele ja teistele teemast huvitatutele lisaväärtust ja soodustab omavahelist läbikäimist, et sektor tulevikus veelgi jõulisemalt edasi areneks. Uuringu peamist eesmärki – **sektori kogukäive** kajastamist, milleks **2021. aastal oli 4,1 miljonit eurot, 102% kasv võrreldes eelnenud aastaga** – võib lugeda igati kordaläinuks.

II - VR- ja AR-valdkonnas tegutsevate ettevõtete ülevaade

Uuringus osalejad

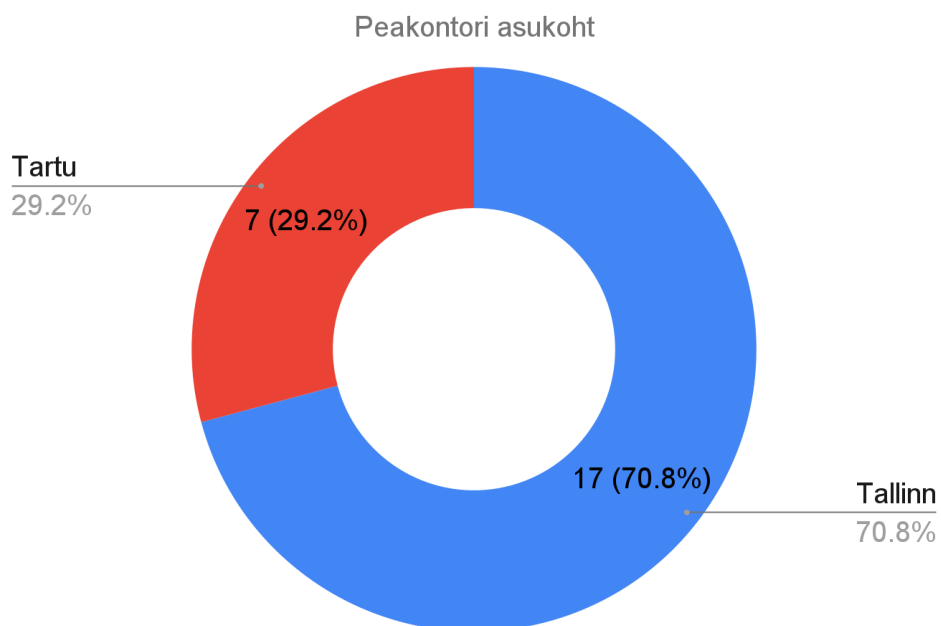
Küsitlusele vastas 24 VR ja AR valdkonnas tegutsevat organisatsiooni. Vastajate seas olid 18 ettevõtet, neli kõrgkooli laborit ning kaks avaliku sektori ettevõtet.

Ettevõtetest olid enamik (11) tootepõhised, mis tähendab, et nende tegevus on seotud konkreetse toote või teenuse pakkumisega. Kuus ettevõtet pakuvad erilahendusi, mis tähendab pidevalt uusi erinevaid projekte, ning üks vastanud ettevõtte pakub arendusteenust. Neli kõrgkooli laborit olid Eesti mainekamatest ülikoolidest (TalTech, Tartu Ülikool, Tallinna Ülikool, Tallinna Tehnikakõrgkool). Kaks avaliku sektori ettevõtet olid Eesti Loodusmuuseum ja juba mitu aastat tuntud VR-kogemuste kasutaja Päästeamet.



Vastanud asutustest või nende XR-osakondadest on tervenisti **15 (63%) loodud aastal 2017 või varem**. Sellest võib järeldada, et enamik neist on oma XR-alases tegevuses suutnud mingisuguse jätkusuutlikkuse saavutada.

24 vastajast tegutsevad Tallinnas 17 ja Tartus 7. On teada paar XR ettevõtet, kes tegutsevad Pärnus ja Võrus, kuid nad ei osalenud kahjuks uuringus.

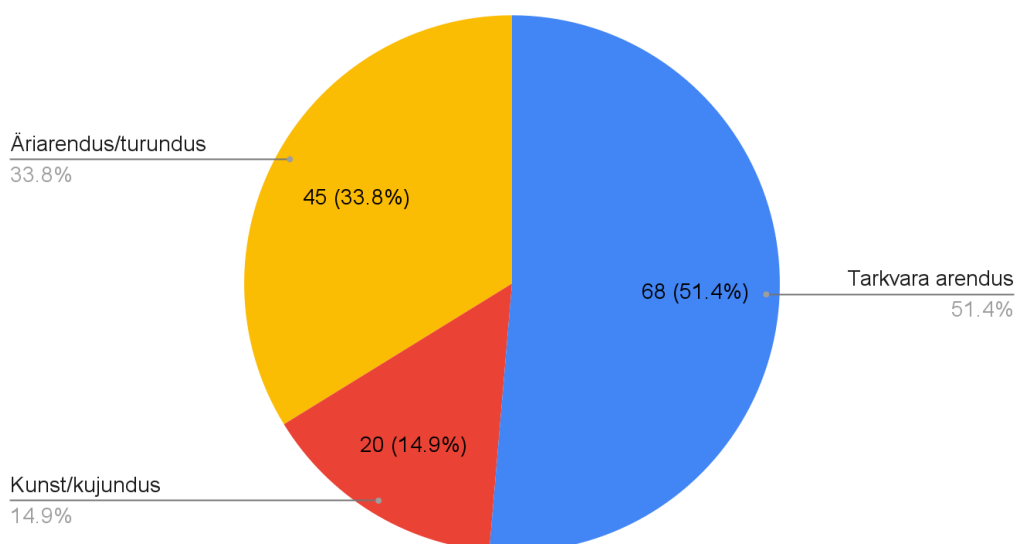


Ettevõtete töötajate arv ja kooslus

Eelmisel aastal läbiviidud uuringuga võrreldes on oluliselt kasvanud virtuaal- või liitreaalsusega seotud töötajate arv. Küsisime, kui paljud töötajad on täiskohaga seotud XR-teemadega. Vastanute põhjal on **sektoris täiskohaga töötajate arv 132** (eelmisel aastal 96, ehk 37% kasv).

Funktsiooni järgi on tarkvara arendajaid ligikaudu 51%, kunstnikke/disainereid 15% ning äriarendus/turundusnimesi 34%.

XR-sektori spetsialistid aastal 2021



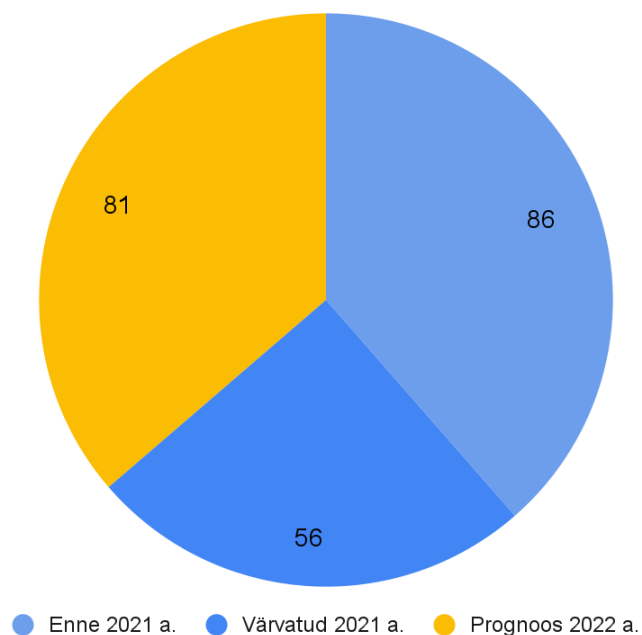
AR/VR-valdkonna kaks suurimat tööandjat on Creative Mobile ja Wolf3D, mõlemas töötab XR alal ca 30 töötajat.

Tööandjad TOP 2021	
CM Games	30
Wolf 3D	30
Alpha AR	11
Mobi Lab	8
Futuclass	7

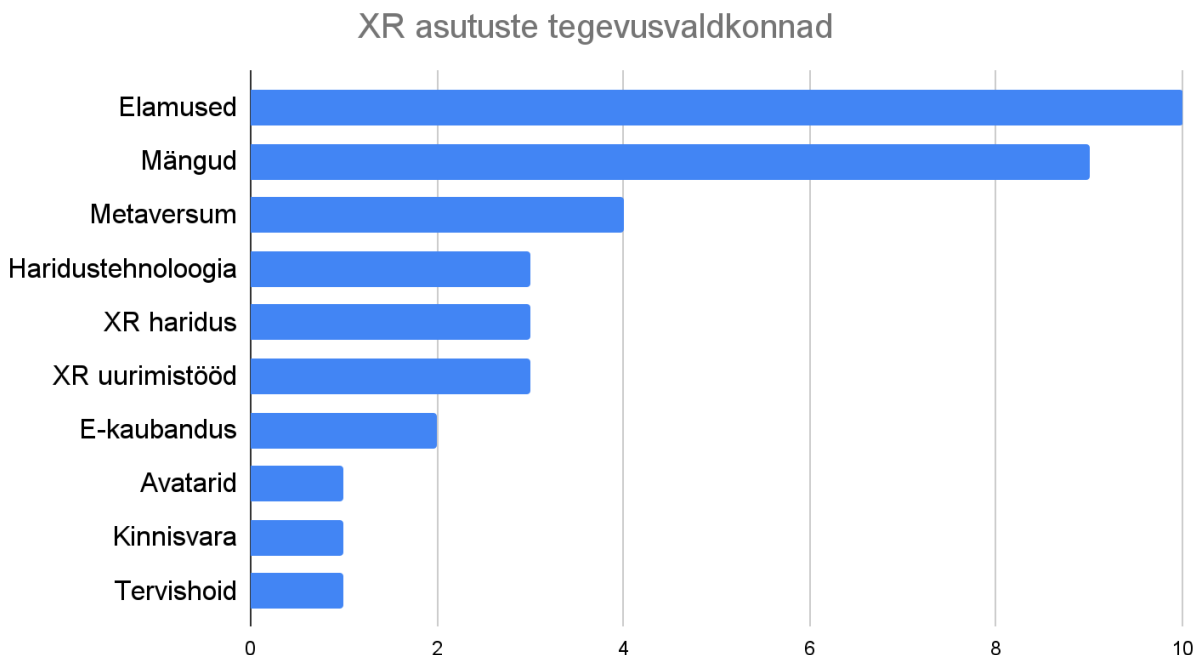
2022. aasta töötajate prognoos

2022. aastal jätkub kasv ja sellega seondult ka töötajate värbamine. Kui 2021. aastal värvati ca 56 töötajat ning aasta lõpuks oli sektoris 132 töötajat, siis **uuel aastal vajatakse erinevatesse rollidesse suurusjärgus 81 uut töötajat.**

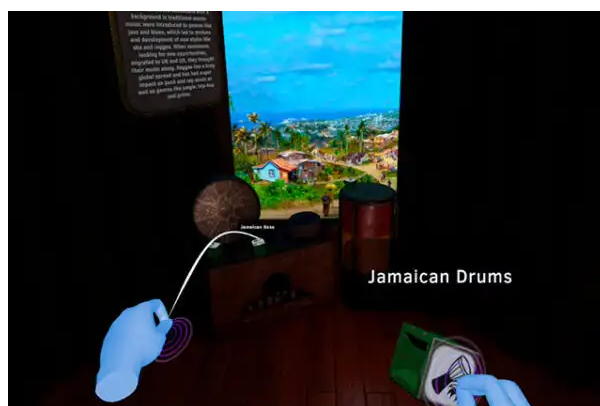
XR-sektori töötajate kasv 2021 a. ja 2022 a. prognoos



Ettevõtete VR/AR tegevusalad ja tuntumad projektid



Tegevusaladelt on küsitletute seas populaarseimad **VR-elamuste arendamine** ja **VR-mängude arendamine**. Uus kategooria sel aastal oli **metaversum**, mis hõlmab erinevaid sotsiaalse või plokiahela komponendiga rakendusi virtuaal- või liitreaalsuses. Iga asutus võis märkida rohkem kui ühe tegevusala.



Pilt 2 - "Interaktiivne muusikalaud" loodud MaruVR poolt Mondo MTÜ-le

VR elamused on mängulaadsed interaktiivsed lahendused, mis pakuvad külastajatele kogemusi või põnevaid kogemusi, nt võimalus tutvuda vaatamisväärsustega, erilahendused muuseumides, demo-lahendused erinevate valdkondade ettevõtetele jne. Esile võiks tuua **Maru VR** 2021. aastal loodud nelja elamust: "Interaktiivne Muusikalaud" koostöös Mondo MTÜ-ga ning "Rannaohutus", "Veeohutus" ja "Tegutsemine hädaolukorras" koostöös Päästeametiga.

Veel väärrib märkimist **Mobi Lab**, kes peale mitmete mobiilile AR-rakenduste tuli turule ka tootega “Reality Maker”, mis võimaldab selliseid AR-rakendusi luua.



Pilt 3 - "Into the Radius" Steami arvutimängude poes

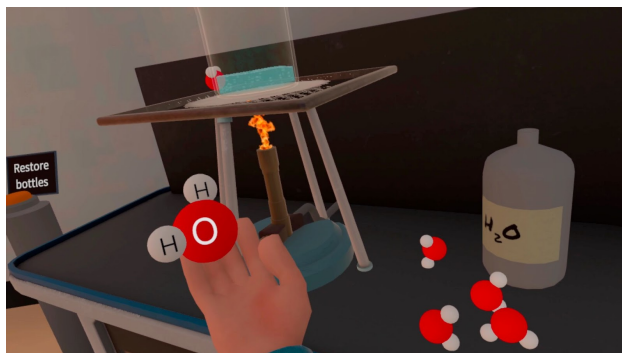
Sama populaarne XR tegevusala Eestis oli **mängude loomine**. Eesti hetkel üks äriselt edukamaid mänge, mis moodustab koguni 40% kogu Eesti XR-sektori käibest, on avatud maailma Stalkeri-laadses universumis toimuv “Into the Radius VR”. Selle andis 20. juunil 2020 välja **CM Games** (mängu esialgne versioon versioon oli katsetamiseks väljas juba 23. novembril 2019). Eelmisel aastal tuli mängu uuendus 2.0, mis rikastas oluliselt mänguelamust. Steami poes on mängul hetkel ligi 3900 väga positiivset tagasisidet ja mängu uuendamine jätkub. Kuuldavasti on töös ka Meta Quest 2 versioon. Järgmise aasta-paari jooksul tuleb Eestist maailmaturule veel 3–5 põnevat VR mängu, mis on alles arendamisel.



Pilt 4 - Wolf3D avataride platvorm "Ready Player Me"

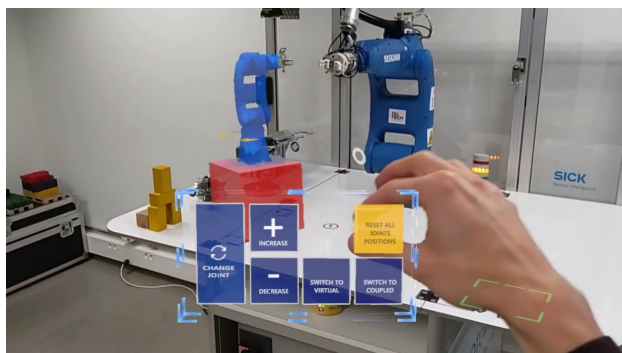
Metaversumile on palju definitsioone; selle uuringu jaoks tähendab see ettevõtteid, kelle tooted aitavad inimestel liikuda erinevate XR-kogemuste vahel või veeta teiste inimestega sihipäraselt aega. Eesti XR-tööstuse lipulaev on hetkel kindlasti Wolf3D, kelle avataride platvorm **Ready Player Me** on maailma suurte tehnoloogiafirmade (Apple, Facebook, Nintendo, Microsoft) omade kõrval kõige tuntum. “Ready Player Me”-ga liidestati 2021. aastal üle 1000 virtuaalse maailma või äpi, mis tähendab, et vaid ühe selfiga saab luua avatari, mida kõigis neis rakendustes kasutada. Wolf3D [kaasas aasta lõpus 13 miljonit dollarit](#) ning 2022. aastal on oodata veelgi suuremaid tegusid.

Veel on väärt mainida ettevõtet **Alpha AR**, kes on samuti riskikapitalidelt raha kaasanud ning lahendab metaversumi sisuloome probleemi: kuidas teha 2D-pildist automaatselt 3D-mudeleid.



Pilt 5 - Futuclassi hapniku põlemise teemaline põgenemistuba

Veel üks populaarne tegevusvaldkond Eesti XR-maastikul on **haridustehnoloogia (EdTech) ja haridusega seotud VR-rakenduste** arendamine. Paljusid muuseumidele ja turismile orienteeritud AR- ja VR-lahendusi saab lugeda haridustehnoloogiaks, kuna aitavad inimestel õppida. Eestis on spetsiaalselt koolidele mõeldud VR-õppe platvorm **Futuclass** millega 7.–9. klassi õpilased saavad õppida keemiat ja füüsikat. Platvormiga on liitunud 20 kooli ning õppesisu ja funktsionaalsust arendatakse juurde iga aastaga. Hiljuti lisati tootevalikusse VR-tundide läbiviimist hõlbustav “Õpetajate Portaal” ning koolidele “võtmed kätte lahendusena” VR-koolikomplekt.



Pilt 6 VR/AR labor Tallinna Tehnikaülikooli kodulehel, <https://ivar.ttu.ee>

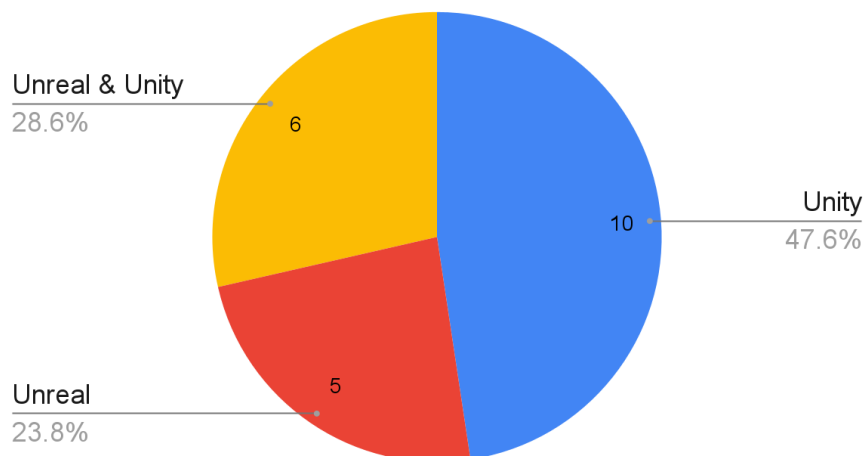
Kuna vastajate seas oli ka paljude ülikoolide esindajaid, kes pakuvad oma laborites spetsiifilist XR-teemalist haridust, siis said mitu häält ka **XR-haridus** ja **XR-uurimistöö** valdkonnad. Vastanud Eesti kõrgkoolidel on XR-laborid järgmiste kallakutega: TalTech – XR Keskus (konsultatsioonid, koolitused, õppetöö) ja IVAR (tööstusliku rakendusega VR ja AR), Tartu Ülikool – CGVR (arvutigraafika ja virtuaalreaalsus), Tallinna Ülikool – MEDIT (meedia innovatsioon ja digikultuur), Tallinna Tehnikakõrgkool – BIM Cave (ehitus, arhitektuur).

Teiste Eestis arendatavate XR-valdkondade seas toodi esile ka e-kaubanduse-, kinnisvara- ja meditsiiniteemalisi lahendusi.

Peamised arendusplatvormid

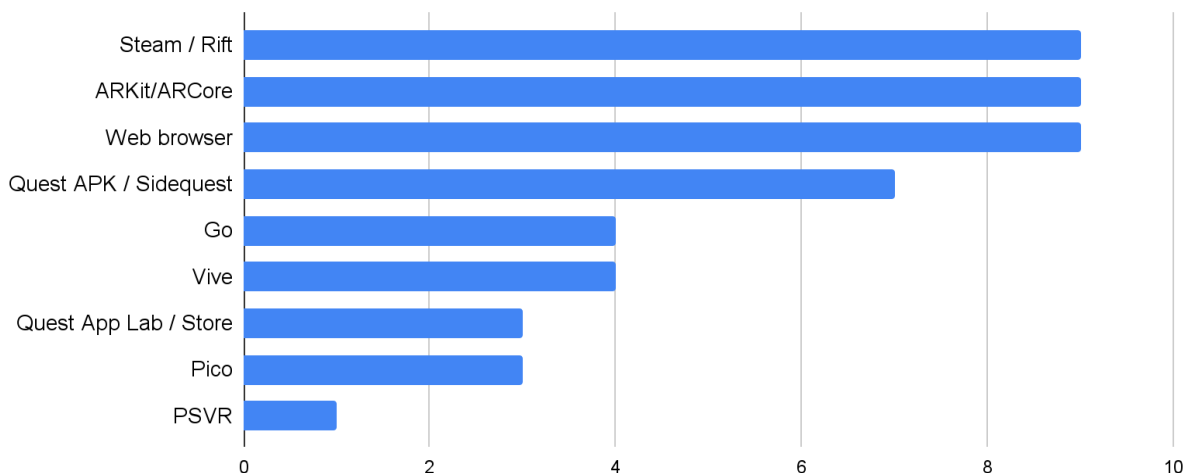
Arendusplatvormidena toodi välja peamiselt **Unity (16 vastajat)** ja **Unreal (11 vastajat)**, kusjuures viis ettevõtet kasutavad mõlemat. Muudest tööriistadest on mainitud veel järgmisi: Arilyn, Blender, Scene, Studio ja erinevad veebiarenduse platvormid.

Peamised XR arendusplatvormid



Rakenduste avaldamiskeskkonnad

Rakenduste avaldamiskeskkonnad



Suurem osa Eestis arendatud VR-rakendustest avaldatakse **Steami või Rifti** platvormidel, AR-rakendused **Androidi ja Apple'i** platvormidel ning mitmed rakendused on ka kättesaadavad lihtsalt läbi veebibrauseri. Üllatuseks võib lugeda, kui vähe Eestis tehtud äppe on kättesaadavad üha enam populaarsust koguvate juhtmevabade VR-peaseadmete **Quest ning Pico** poodides.

III – VR/AR sektori majandusnäitajad

VR/AR sektori ettevõtete kogukäive

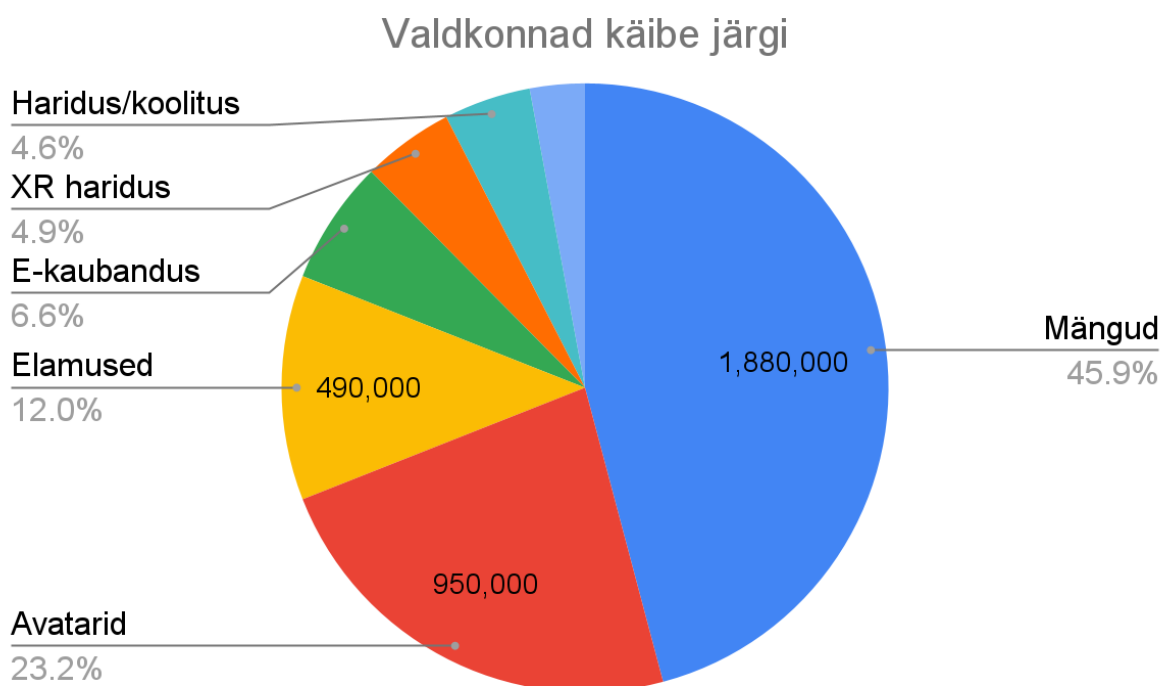
2021. aasta Eesti VR ja AR sektori kogukäive on arvestatud vastanud 17 ettevõtte põhjal ja keskendub **VR/AR/XR sisu tootmisega seotud müügitulule**. Sektori kogukäive oli **4,1 miljonit eurot**, mis on 102% enam kui eelmisel aastal. Sellest **74.7% (3,063 miljonit) on ekspordikäive** ning 25.3% (1,037 miljonit) kodumaine. Suurima käibe tegid Creative Mobile ja Wolf3D (vastavalt 1,6 mEUR ja 0,95 mEUR) ja samad ettevõtted on suure tõenäosusega ka järgmiste aastate kasvueduriteks.

Käive TOP 2021	
CM Games	1 600 000
Wolf 3D	950 000
Blueray	215 000
RootMotion	210 000
Maru VR Productions	165 000

VR/AR sektoripõhine käibejaotus

Sektoripõhiste käivete suurustest saab aimu, kui liigitada iga firma ühte sektorisse ning arvestada nende keskmist käibevahemikku täielikult sinna sektorisse kuuluvalt. Niimoodi näitab suurimat käivet mängude sektor, järgnevad avatarid, elamused, e-kaubandus ja XR-arendus.

Valdkonnad käibe järgi 2021	
Mängud	1 880 000
Avatarid	950 000
Elamused	490 000
E-kaubandus	270 000
XR haridus	200 000



IV – Valdkonna arengutrendid 2021. ja 2022. aastal

Ülevaade VR-AR arengutrendidest 2021. aastal

2021. aasta oli XR-valdkonnas väga sündmusterohke. Uuringus vastanute hinnangul olid olulisemad neist:

1. Metaversum

Metaversumit saab defineerida kui ruumilist interneti, kuhu läheme läbi VR- või AR-prillide (seda definitsiooni eelistab Facebook/Meta) või kui päriselu ja virtuaalelu piiride ähmastumist, kus ei ole enam vahet, mis reaalsuses või platvormil sa elad, töötad või asju omad (seda definitsiooni eelistavad enamik teisi).

“Metaversumi” termin sai populaarseks ja ülekasutatuks 2021. aasta teisel poolel. Iga firma, kelle toode oli vähegi seotud VR/AR-i või kasutajate omavahelise suhtlemisega üle interneti, kuulutas ennast metaversumis olevaks, et end investoritele ja klientidele paremini müüa. Äkki oli igal firmal vaja oma “metaversumi strateegiat.”

Samas nägid paljud maailma ettevõtted, kelle tehnoloogia on metaversumi ehitamiseks päriselt vajalik, võimast kasvu. Siia kuuluvad nii NFT-de loomist võimaldavad tehnoloogiad ja platvormid nagu RTFKT ja Opensea (NFT-d on piiratud väljalaske ja unikaalse funktsionaalsusega digitaalsed esemed, mida võimaldab plokiahel); Ethereumi plokiahelal

baseeruvad virtuaalsed maailmad nagu Decentraland ja Sandbox, kus toimus muuhulgas kinnisvarabuum; mänguplatvormid nagu Roblox, Fortnite ja Minecraft; metaversumis sisuloomet hõlbustavad firmad nagu Eesti enda Wolf3D ja Alpha AR.



Pilt 7 “Metaverse Festival” online keskkonnas Decentraland.

2. Facebook -> Meta

On pretsedenditu, et turuväärtuselt maailma esiviisikus asuv firma teeb nii suuri investeeringuid tehnoloogiasse, mis on nende praegusest ärist sedavõrd kaugel. 2021. aastal nimetas Facebook kogu oma firma ümber Metaks, **panustades nii kogu oma tuleviku metaversumi realiseerimisele** ning vallandades tehnoloogia sektoris tormijooksu.



Pilt 8 Horizon Worlds, suletud “metaversum”

Meta jaoks on metaversum koht, kuhu saab minna läbi VR-peaseadmete, milles Meta on maailmas liider. Praegu töötavat vähemalt iga viies Meta töötaja metaversumi kallal, tehes nii virtuaal- kui ka liitrealisuse prille kasutajasõbralikumaks ning tuues juurde järjest rohkem funktsionaalsust nii meelelahutuses kui ka praktilistes valdkondades. Üks suurimaid panuseid on sisuloomisplatvormil **Horizon Worlds, millest loodetakse, et saab esimene versioon nn ruumilisest internetist**, kus inimesed toodavad ja tarbivad ise uut sisu.

3. Quest 2 võidukäik ja PCVR-i järsk langus

2020. oktoobris turule tulnud Quest 2 peaseade müüb endiselt väga hästi ning arvatavasti on praeguseks jõudnud 10–15 miljonit ühikuni. PCVR juhtiva platvormi Steami viimast 2022. aprilli uurimust vaadates on PC-põhiseid aktiivselt kasutatavaid peaseadmeid 1–1,5 miljoni vahel, mis on viimase aastaga pigem kergelt langenud. Ehk teisisõnu, **juhtmevabad peaseadmed teevad võidukäiku**.

Quest 2 platvormi uuendatakse pidevalt ka tehnoloogiliselt. Peaseadet on nüüd võimalik kontrollida vaid käte abil (*hand tracking*), läbi kaamerate näeb ka pärismaailma (*passthrough*) ning iga arendaja saab nüüd lihtsasti oma tarkvara Questi kasutajale levitada (*App Lab* platvorm).

4. Uued peaseadmed

- Avalikustati **Sony PSVR2** peaseade Playstation 5-le, mis peaks polettidele ilmuma 2022. aasta lõpus. Ootused on kõrged, sest kuni Questi tulekuni oli Playstation VR enimmüüdud VR-peaseade maailmas.
- **Pico Neo 3**, mis on esimene tõsiseltvõetav konkurent Quest juhtmeta peaseadmetele, tuli nüüd peale Hiina turule ka Põhja-Ameerikas ja Euroopas. Kuna Pico ostis hiljuti ära TikTok emafirma ByteDance (ligikaudu 775 miljoni dollari eest), siis on lootust, et konkurents teeb tuleviku peaseadmed veelgi kasutajasõbralikumaks. Samuti **ootame endiselt kõigi teiste tuntud riistvarafirmade juhtmevabasid peaseadmeid**.
- Soome tipptasemel VR- ja AR-seadmete turuliider Varjo tuli turule esimese tarbijaile mõeldud seadmega **Varjo Aero**, veel juhtmega.

5. Liitreaalsuse arengud

- “Pokemon Go” tegija Niantic lansseeris “pärismaailma metaversumi” platvormi **Niantic Lightship**, mis on mõeldud arendajatele.
- Meta lasi koostöös RayBaniga välja prillid **RayBan Stories**, mis küll veel AR-pilti ei näita, aga millega saab käed-vabalt lindistada 30-sekundilisi videosid ja kuulata heli.
- Snap lasi välja ühed esimesed tarbijaile mõeldud AR-prillid **Spectacles 4**, mis on esialgu kättesaadavad vaid sisuloojaile.
- WebXR arenes edasi ning võimaldab (praegu veel vaid Androidi) telefonidel otse läbi brauseri AR- kogemusi tarbida.



Pilt 9 Nianticu missiooniks on ehitada “pärismaailma metaversum”

6. Eesti VR- ja AR-tööstuse arengud

Võrreldes 2020. aastaga on uuringu nimekirjast kadunud 7 ettevõtet. Tuntuim neist on Levity Play, põhjuseks nende võrdlemisi eduka VR-tulistamismängu “Skyfront” edasiarendamise lõpetamine ning keskendumine teistele mängu platvormidele.

COVID-i mõjul **ei ole endiselt taastunud Eesti koduvälise VR-kasutuse turg**: ülejäänud ettevõtted, kes pidid oma ukseid 2021. aastal sulgema, olid VR-mängutoad ja VR-seadmete renditeenused.

Ülevaade oodatud VR-AR arengutrendidest 2022. aastal

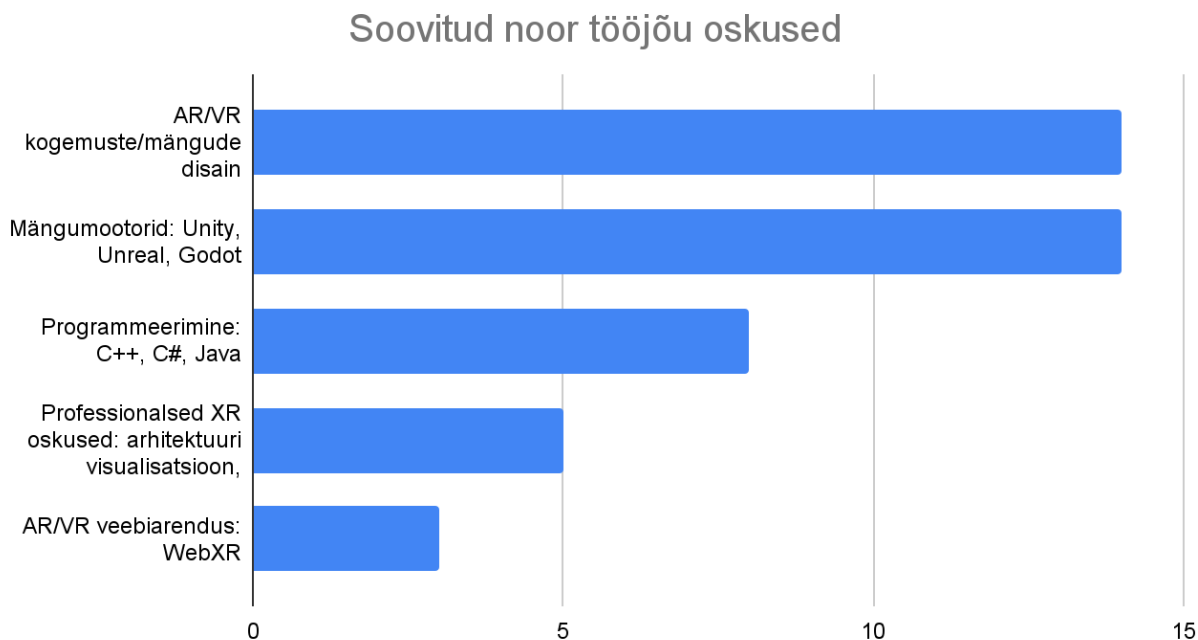
Oodatud **arengutrendidest 2022. aastal** olid vastajate seas populaarseimad:

1. Web3 ja Metaversumi arengud
2. Uued VR-peaseadmed, eriti Apple'i kauaoodatud XR-prillid ja Steam Deckard
3. Meta uued arengud
4. Facebook/Meta konto nõudmise lõpetamine Quest 2 seadmetel
5. WebXR toetamine iOS telefonidel
6. Aju liidesed masinate juhtimiseks

V – Mis soodustaks VR-AR valdkonna arengut Eestis

Noor tööjõu oskused

Kuna on arvata, et ettevõtted peavad endale lähiaastatel vajamineva tööjõu peamiselt ise kasvatama, siis küsiti uuringus spetsiaalselt noor tööjõu soovitud oskuste kohta. Olulisimad neist olid **VR/AR kogemuste disain ja mängumootorite nagu Unreal ja Unity tundmine**. EEVR annab oma panuse, et neid oskusi Eesti kõrgkoolides lähitulevikus üha rohkem õpetatakse.



EEVR ühistegevused

Uuringus küsiti Eesti XR-tööstuse esindajatelt muu hulgas ka EEVR kui organisatsiooni panuse kohta nii liikmete endi tegevustesse kui ka ühiskonna tasandil laiemalt. Enim toodi välja, et EEVR võiks liikmeid abistada **töötajate leidmisel**. EEVR plaanib 2022 oma liikmeid **esindada karjäärimeessidel** ning luua ühiseid personali leidmisele pühendatud **turunduskampaaniad** virtuaalkanalites. Samuti on aktiivsed töökuulutused EEVR-i liikmete poolt üleval veebilehel eevr.ee/xr-jobs/

Teise kitsaskohana, kus EEVR saaks omapoolse panuse anda, toodi välja **rahastusvõimaluste** leidmise. EEVR üheks oluliseks tegevuseks 2022. aastal saab olema liikmete kursis hoidmine erinevate valdkonnaga seotud avaliku rahastuse programmide ja projektidega, samuti võimalike investoritega kokkuviiimine.

Ühe olulise EEVR-i ülesandena nähakse ka virtuaal- ja liitreaalsuse temaatika **teadlikkuse tõstmist** nii äri- ja avalikus sektoris kui ka üksikisiku tasandil. EEVR püüab senisest rohkem olla esindatud populaarsemates **sotsiaalmeediakanalites**, uudiste korral ka peavoolumeedias, ning luua rohkem asjakohast ning eestikeelset sisu oma kodulehele.

Eesti XR-tööstuse praeguste tegijate tegevusampluaa on üsna lai nii toodete, tehnoloogia kui ka suuruse osas, kuid ühiste arengusuundade hulgas toodi välja **lisateadmiste vajadus** äristrateegia, arenduse, turunduse, personalitöö ja müügi vallas (vastavalt 12, 8, 8, 6 ja 5 vastanut). Tulenevalt väljajoonistunud teemadest plaanib EEVR 2022. aastal korraldada **ühiskoolitusi** või osaleda kellegi teise korraldatud koolitusel oma liikmetega. Kindlasti jätkatakse sarnaselt 2021. aastaga korraliste liikmete kogunemisega, et õppida üksteise kogemustest ja tegevustest. Võimaluste avanemisel korraldatakse vähemalt üks õppereis Eestist välja või kutsutakse EEVRi Eesti üritustele **esinema väliskülalisi**.

Suurematest Eesti üritustest plaanitakse 2022. aastal osaleda **Latitude59 konverentsil** (19.–20. mail Tallinnas) ning **ärifestivalil sTARTUp Day** (24.–26. augustil Tartus).

Lisa 1 – EEVR küsimustikule vastanud ettevõtted/organisatsioonid

	Ettevõtte	Tegevusala	Koduleht	EEVR liige
1	Acode OÜ	Mängud	www.acode.ee	Jah
2	Alpha AR	E-kaubandus/metaversum	www.alphaar.io	Jah
3	AVAR Agentuur	E-kaubandus		
3	Blueray OÜ	Elamused	www.blueray.ee	Jah
4	Creative Mobile OÜ	Mängud	https://cm.games	Jah
6	Cstudio/VR LAB OÜ	Haridus/Treening	https://cstudio.co/about-us	Ei
7	ExteriorBox OÜ	Mängud	www.exteriorbox.com	Jah
8	Futuclass OÜ	Haridus/Treening	www.futuclass.com	Jah
9	Gamefront OÜ	Mängud	https://www.exteriorbox.com	Jah
10	Greip Productions OÜ	Haridus/Treening	https://greipproductions.eu	Jah
11	Maru VR Productions OÜ	Elamused	www.maruvr.ee	Jah
12	Metatellus OÜ	Metaversum/Liitreaalsus	www.metatellus.com	Ei
13	Mobi Lab OÜ	Elamused/Liitreaalsus	https://lab.mobi	Jah
14	Operose Labs OÜ	Elamused	www.operose.io	Ei
16	Realified OÜ	Mängud	www.rexr.io	Ei
17	RootMotion OÜ	Mängud	www.root-motion.com	Jah
18	Vriendly OÜ	Metaversum	www.vriendly.co	Ei
19	Wolf3D/Ready Player Me	Avatarid/metaversum	www.wolf3d.io	Jah
	Avaliku sektori organisatsioonid	Tegevusala	Koduleht	EEVR liige
1	Eesti Loodusmuuseum	Haridus/Treening	www.loodusmuuseum.ee	Jah
2	Päästeamet	Haridus/Treening	https://www.rescue.ee/et	Jah
3	Tallinna Tehnikaülikool (TalTech), Mektory XR Keskus	XR hariduse pakkuja	https://taltech.ee/xr-keskus	Jah
4	Tallinna Tehnikaülikool (TalTech), Painttootmissüsteemide ja robotika demokeskus	XR hariduse pakkuja	https://ivar.ttu.ee	Jah
5	Tallinna Tehnikakõrgkooli Virtuaalreaalsuse labor	XR hariduse pakkuja	https://www.ttk.ee/ettevotja/laborid/virtuaalreaalsuslabor	Jah
6	Tartu Ülikool, Arvutigraafika ja VR labor	XR hariduse pakkuja	https://cgvr.cs.ut.ee/wp	Jah

Lisa 2 – näited 2021. aastal valminud Eesti VR/AR/XR projektidest

Ettevõtte/asutus	Projektid ja lingid
Alpha AR	Enamus töid on kaitstud NDA-dega aga Alpha AR tööriistadega loodud sisu saab näha järgmistel veebilehtedel: VivaTech, Renault, Farfetch, Browns Fashion, WANNA, Decentraland etc
CM Games	VR-mäng "Into the Radius" Steam veebipoes: https://store.steampowered.com/app/1012790/Into_the_Radius_VR/
CStudio	Erinevad projektid nähtaval veebilehel: https://cstudio.co/vr-ar-casestudies/
Futuclass	- Futuclassi keemia VR-tunnid koolidele Meta Questi App Labis: https://www.oculus.com/experiences/quest/3900127736753019 - Õpetajate Portaali: https://portal.futuclass.com/ - Futuclassi VR-tundide kirjeldused: https://futuclass.com/et-ee/lessons/
Greip Productions	- Tartu Rahu - Aktuaalne Kaamera 65 - Rahatarkus
Maru VR Productions	- Mondo MTÜ jaoks toodetud interaktiivne 360° video „Shared Journeys“ ja interaktiivne muusikalaud - Kolm Päästeametile arendatud VR elamusrakendust – “Ohutus rannas”, “Ohutus tiigi ääres” ja “Ettevalmistused ohuolukorraks” - Neli VR haridusrakendust AltspaceVR keskkonnas TÜ Narva Kolledži jaoks - VR mängu prototüüp
Metatellus	Sotsiaalne liitreaalsuse rakendus Plop mobiili platvormidele: https://plop.global
Mobi Lab	- Reality Maker liitreaalsuse platvormidele: https://lab.mobi/mars/realitymaker - Liitreaalsuse projekt koos Ericssoniga Eesti Meremuuseumile - Liitreaalsuse näitus Lauluvaljaku külastuskeskuses - Visit Estonia AR campaign at EXPO2020 Dubai - https://ar.visitestonia.com/en/content/bear - RMK liitreaalsuse kampaania: https://loodusegakoos.ee/where-to-go/national-parks/alutaguse-national-park/kauksi-visitor-centre - TalTechi liitreaalsuse kampaania: http://teejuht.taltech.ee/ - Eesti Loodusmuuseumi liitreaalsuse platvorm: https://www.youtube.com/watch?v=AFB7pyeE3F4 - Hariduslik liitreaalsuse mäng: https://www.youtube.com/watch?v=YQWqzkLNGGM

Operose Labs OÜ	Artemon - platvorm kunsti vaatlemiseks liitreaalsuses. Nüüdseks suletud.
Päästeamet	Kolm VR elamusrakendust – “Ohutus rannas”, “Ohutus tiigi ääres” ja “Ettevalmistused ohuolukorraks” mida saab proovida avalikel üritustel.
Ready Player Me	Integreerisid platvormiga üle 2000 rakenduse: https://readyplayer.me/apps
Tallinna Tehnikaülikool (IVAR, Mektory XR Keskus)	- Projektide nimekiri: https://ivar.ttu.ee/research - Projektipartneritega koostöös valmivad kaevanduse 360° videod/VR/AR lahendused - https://mirebooks.com/materials
Tartu Ülikool (CGVR labor)	- Tartu Ülikooli tudengite projektid ja lõputööd (mõned neist XR-s): https://cgvr.cs.ut.ee/wp/index.php/defended-theses - 2022. aastaks luuakse virtuaalreaalsuse kursus, mida saavad võtta tudengid, kes on eelnevalt läbinud praegused mänguarenduse ja mängumootorite kursused: https://cgvr.cs.ut.ee/wp/index.php/vorgupohised-kursused/ - Igaastase showreeli video: https://cgvr.cs.ut.ee/wp/index.php/cg-demo-reels/ - Lai valik projekte CGVR-i projekte (mõned neist XR-s): https://cgvr.cs.ut.ee/