

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Kadri Salus 211446IAAM

# **Vanusetuvastuse teenuse analüüs ja kavandamine**

Magistritöö

Juhendaja: Tiit Vapper  
Teadusmagister

Tallinn 2025

## **Autorideklaratsioon**

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

Autor: Kadri Salus

07.01.2025

## **Annotatsioon**

Käesolev magistritöö uurib vanusetuvastuse teenuse arendamise vajadust ja võimalusi Baltikumis. Töö eesmärk on luua universaalne ja usaldusväärne vanusetuvastuse teenus, mis vastab regulatiivsetele nõuetele ning võimaldab kasutajatel turvalist ja privaatsust austavat vanuse jagamist, kui nad soovivad vanusepiiranguga tooteid ja teenuseid digitaalses keskkonnas.

Magistritöö analüüsib Balti riikide vanusepiirangutega e-teenuste turgu, olemasolevaid lahendusi ja regulatiivseid raamistikke. Tuginedes SK ID Solutions'i strateegiale ja teenusedisaini metoodikale, kavandatakse teenus, mis ühendab erinevate riikide kõrge usaldusväarsusega identiteedihalduse ja andme jagamise teenused. Töö lõppeesmärk on pakkuda äriklientidele kasutajasõbralik ja lihtsalt integreeritav lahendus, mis vastab andmekaitse nõuetele ja aitab tõsta teenuste kvaliteeti.

Magistritöö on kirjutatud eesti keeles, ja sisaldab 66 lehekülge teksti, 5 peatükki, 17 joonist ja 13 tabelit.

## **Abstract**

### **Analysis and Design of an Age Verification Service**

This master's thesis explores the need for and possibilities of developing an age verification service in the Baltic States. The aim of the thesis is to create a universal and reliable age verification service that complies with regulatory requirements and enables users to securely and privately share their age when consuming age-restricted products and services in a digital environment.

The thesis analyses the market for age-restricted e-services, existing age verification solutions, and regulatory frameworks in the Baltic States. Based on the strategy of SK ID Solutions and the design thinking methodology, the proposed service integrates highly trusted identity management and data-sharing solutions from various countries. The ultimate goal is to provide business clients with a user-friendly and easily integratable solution that meets data protection requirements and enhances service quality.

The thesis is in Estonian language and contains 66 pages of text, 5 chapters, 17 figures, 13 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

API	Application Programming Interface ehk rakendusliides
AS-IS	Hetkeolukord
BPMN	<i>Business process modeling notation</i> ehk äriprotsesside modelleerimise notatsioon
DSA	<i>Digital Services Act</i> ehk Digiteenuste akt
eID	<i>Electronic Identity</i> ehk elektrooniline identiteet
eIDAS	Electronic IDentification, Authentication and Trust Services
EL	Euroopa Liit
EUDI Wallet	The European Union Digital Identity Wallet
FURPS	<i>Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability</i> ehk funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimise mudel
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i> ehk Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmäärus
KKK	Korduma Kippuvad Küsimused
KPI	<i>Key performance indicator</i> ehk võtmemõõdik
KYC	<i>Know Your Client</i> ehk „tunne oma klienti“
MOSCOW	must-have, should-have, could-have, and won't-have ehk nõuete prioritseerimise tööriist
RIA	Riigi Infosüsteemi Amet
SIPOC	protsessianalüüsi meetod, mida kasutatakse protsessi põhielementide – tarnijate (Suppliers), sisendite (Inputs), protsessi enda (Process), väljundite (Outputs) ja klientide (Customers) – mõistmiseks ja kaardistamiseks.
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats ehk tugevused, nõrkused, võimalused, ohud. Strateegilise planeerimise tööriist.
TO-BE	Tulevane olukord
vt	Vaata
ÄR	Ärireegel

## Sisukord

Autorideklaratsioon .....	2
Annotatsioon.....	3
Abstract Analysis and Design of an Age Verification Service .....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik .....	5
Sisukord .....	6
Jooniste loetelu .....	8
Tabelite loetelu .....	9
Sissejuhatus .....	10
1 Magistritöö eesmärk .....	12
1.1 Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste turust Baltikumis .....	12
1.2 Regulaatiivne raamistik .....	15
1.2.1 Alkoholi müüki reguleerivad seadused .....	15
1.2.2 Veebi teel toimuvaid hasartmänge reguleerivad seadused .....	16
1.2.3 Täiskasvanutele suunatud sisu reguleerivad seadused .....	16
1.2.4 GDPR .....	17
1.2.5 Digiteenuste akt .....	18
1.2.6 Seadusele mittevastavus ja jõustamismehhanismid .....	19
1.3 Probleemi taust ja aktuaalsus.....	19
1.4 Magistritöö eesmärk, skoop ja autori roll.....	21
2 Töös kasutatud meetodikad.....	24
2.1 Teenusedisain .....	24
2.2 Teised kasutatud meetodikad .....	26
3 Ärianalüüs ja tulemi kirjeldus.....	28
3.1 Eksisteerivad vanusekontrolli lahendused Baltikumis .....	28
3.2 Trendid Baltikumi elektroonilise teenuse turul .....	33
3.3 Strateegiline raamistik teenuse arendusele .....	34
3.4 Seotud osapoolte analüüs.....	35
3.5 Kliendiprofiilid ja nõuete kogumine.....	37
3.6 Kasutaja-persoona ja tema teekonnad .....	39

3.7 SWOT .....	49
3.8 Lean Canvas ärilõuendi loomine .....	50
3.9 TO-BE lahenduse ärireeglite ja äriinfo mudeli loomine .....	53
3.10 TO-BE lahenduse protsessi kirjeldus .....	56
4 TO-BE lahenduse süsteemi nõuded ja arhitektuur .....	61
4.1 Kasutusmallide diagramm .....	61
4.2 Nõuded ja prioritseerimine .....	63
4.3 Kontekstidiagramm .....	65
4.4 Komponentdiagramm .....	66
5 Prototüübi loomine .....	67
Kokkuvõte .....	72
Kasutatud kirjandus .....	73
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks .....	78

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Seotud osapoolte sisendid ja väljundid vanusetuvastuse teenusele. Autori koostatud.....	37
Joonis 2. Kasutajateekond 1 – protsess BPMNi alusel. Autori koostatud.....	46
Joonis 3. Kasutajateekond 2 – protsess BPMN'i alusel, osa 1. Autori koostatud. ....	47
Joonis 4. Kasutajateekond 2 – protsess BPMNi alusel, osa 2. Autori koostatud. ....	48
Joonis 5. Vanusetuvastuse teenuse äriinfo mudel. Autori koostatud. ....	56
Joonis 6. Loodava vanusetuvastuse lahenduse protsess BPMN meetodil, osa 1. Autori koostatud.....	57
Joonis 7. Loodava vanusetuvastuse lahenduse protsess BPMN meetodil, osa 2. Autori koostatud.....	58
Joonis 8. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kasutusmallide diagramm. Autori koostatud.....	62
Joonis 9. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kontekstidiagramm. Autori koostatud. .	65
Joonis 10. Loodava vanusetuvastuse lahenduse komponentdiagramm. Autori koostatud. ....	66
Joonis 11. Prototüübi kasutajateekonna samm 1. Autori koostatud. ....	67
Joonis 12. Prototüübi kasutajateekonna samm 2. Autori koostatud. ....	68
Joonis 13. Prototüübi kasutajateekonna samm 3. Autori koostatud. ....	68
Joonis 14. Prototüübi kasutajateekonna samm 4. Autori koostatud. ....	69
Joonis 15. Prototüübi kasutajateekonna samm 5. Autori koostatud. ....	69
Joonis 16. Prototüübi kasutajateekonna samm 6. Autori koostatud. ....	70
Joonis 17. Prototüübi kasutajateekonna samm 7. Autori koostatud. ....	70



## Tabelite loetelu

Tabel 1. Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste valdkondade turumahtudest Baltikumis. Autori koostatud.....	14
Tabel 2. Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste valdkondade regulatsioonidest Baltikumis. Autori koostatud.....	17
Tabel 3. Ülevaade Baltikumi turul eksisteerivatest vanusekontrolli lahendustest. Autori koostatud.....	32
Tabel 4. Ülevaade vanusetuvastuse teenusega seotud osapooltest. Autori koostatud....	36
Tabel 5. Vanusetuvastuse teenust vajavate sektorite kliendiprofilid. Autori koostatud.	38
Tabel 6. Kasutaja teekond 1 – protsess SIPOCi järgi. Autori koostatud.....	43
Tabel 7. Kasutaja teekond 2 – protsess SIPOC'i järgi. Autori koostatud. ....	44
Tabel 8. SWOT analüüs SK ID Solutions'ile vanusetuvastuse kohta. Autori koostatud. .....	49
Tabel 9. Vanusetuvastuse teenuse ärireeglid. Autori koostatud.....	54
Tabel 10. Kasutajateekondade võrdlus. Autori koostatud.....	60
Tabel 11. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kasutusmallid. Autori koostatud. ....	61
Tabel 12. Funktsionaalsed nõuded. Autori koostatud. ....	63
Tabel 13. Mitte-funktsionaalsed nõuded. Autori koostatud. ....	64

## Sissejuhatus

Digiajastu kiire areng on toonud kaasa nii võimalusi kui ka väljakutseid, eriti digitaalsete teenuste pakkumise ja kasutamise valdkonnas. Selle oluliseks aspektiks on teenuste kättesaadavus, mille üheks oluliseks osaks on digitaalsete teenuste kasutajate vanuse määramine ja kontrollimine. Vanusetuvastuse vajadus on muutunud oluliseks mitte ainult regulatiivsete nõuete täitmiseks, vaid ka kasutajate turvalisuse ja andmekaitse tagamiseks. Sellised valdkonnad nagu alkoholi ja tubakatoodete müük, hasartmängud, täiskasvanutele mõeldud sisu ja online-mängud vajavad usaldusväärseid vanusetuvastuse lahendusi, et järgida seadusi ja vältida alaealiste juurdepääsu.

Kuigi Balti riikides on saadaval erinevad isikutuvastuse ja autentimisteenused, ei vasta olemasolevad lahendused alati ettevõtete ja kasutajate vajadustele kui tegemist on vanusetuvastusega. Praegused süsteemid sunnivad ettevõtteid kasutama lahendusi, mille rakendamine ja haldamine nõuab lisatööd. Selle tulemusel võivad ettevõtted kogeda raskusi regulatiivsetele nõuetele vastavuse tagamisel ning oma klientidele sujuva ja usaldusväärse kasutajakogemuse pakkumisel.

Käesoleva magistritöö eesmärk on uurida vanusetuvastuse lahenduste vajadust ja arendusvõimalusi Balti riikides, pakkudes välja tõhus ja kasutajasõbralik lahendus, mis toetub SK ID Solutions'i strateegilisele raamistikule ja innovatiivsele lähenemisele. Töö keskendub universaalse vanusetuvastuse teenuse loomisele, mis suudab ühendada mitmesugused erinevate riikide kõrge usaldusväärsusega identiteedihalduse ja andme jagamise teenused ühtsesse platvormi. Eesmärk on pakkuda ettevõtetele lahendust, mis vastab rangetele regulatiivsetele nõuetele, samas tagades andmete turvalisuse ja kasutajate privaatsuse.

Töö struktuur on jagatud viieks peatükiks. Esimeses peatükis tehakse ülevaade Baltikumi vanuspiiranguga digitaalsete teenuste turust ning regulatiivsest raamistikust, tuuakse välja esinevad probleemid ning seatakse käesolevale tööle eesmärk. Teises peatükis kirjeldatakse kasutatud meetodikaid, mis on aluseks töö eesmärgi saavutamisele. Kolmas peatükk toob välja teostatud ärianalüüsi tulemused ning kirjeldab loodavat lahendust

ärilisest ülesehitusest. Neljandas peatükis esitatakse loodav lahendus süsteemi ülesehituse vaatest. Viiendas peatükis esitatakse ülevaade prototüübist.

# 1 Magistritöö eesmärk

Esimene peatükk teeb kõigepealt ülevaate Baltikumi digitaalsete teenuste ehk e-teenuste turust, kus kehtivad vanusepiirangud, ning nendele teenustele kohalduvast regulatiivsest raamistikust. Peatüki teises pooles tuuakse välja tõstatunud probleemid ning magistritöö eesmärk ja skoop ning töö autori roll.

## 1.1 Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste turust Baltikumis

E-teenuste valdkonnad, kus vanusetuvastus on oluline, võib jagada kaheks – teenused, kus vanusetuvastust nõuavad regulatsioonid, ning teenused, mis oma ärimudelilist lähtuvalt võivad soovida rakendada vanusetuvastust.

Seadusejärgset vanusekontrolli vajavad e-teenused:

- Alkoholi müük: Toidukaupluste e-pood, mis müüvad alkoholi sisaldavaid tooteid, alkoholimüügile spetsialiseerunud e-pood;
- Hasartmängud ja kihlveod: Online-kasiinod, spordikihlvedude saidid ja muud hasartmänguteenused;
- Täiskasvanutele mõeldud sisu: Veebisaidid, mis pakuvad või levitavad täiskasvanutele mõeldud sisu (N. pornograafia, vägivaldne sport, sobimatu keelekasutusega foorumid);
- Online-mängud ja meedia: Teatud online-mängud ja meediateenused piiravad juurdepääsu sisule, lähtudes regulatsioonidega kehtestatud nõuetest (nt PEGI Euroopas);
- Relvad ja laskemoon: Relvade ja teatud relvadega seotud toodete veebimüük või foorumid;
- Ravimid: Internetiapteegid ja retseptiravimite müügiga seotud teenused.

Kuigi tubakatoodete müük on tuntud vanusepiiranguga valdkond, siis on see nimekirjast välja jäetud, sest igasugune kaugmüük posti või veebi teel on keelatud kõigis kolmes Balti

riigis. Seadused hõlmavad endas lisaks tubakatoodetele ka teisi suitsetatavaid seadmeid nagu elektroonilised sigaretid ning ka muud taimsed suitsetatavad tooted. [1][2][3]

Teenused, mis kasutavad vanusetuvastust lähtuvalt nende ärimudelist:

- Veebikohtingud: Kohtingurakendused soovivad tagada kasutajate turvalisuse ja sobivuse, et suurendada kasutajate usaldust profiilide ehtsuse suhtes;
- Veebikoolitus ja e-õpe: õppekava vastab kasutaja vanusele ja arvestab tema arenguvajadusi;
- Veebifoorumid ja -kogukonnad: Tundlikke või küpsemaid teemasid käsitlevad veebilehed võivad kasutajate kaitsmiseks ja sihtgrupi täpsemaks määratlemiseks rakendada vanuse kontrolli;
- E-kaubanduse veebilehed: Lisaks e-poodidele, mis müüvad vanusepiiranguga tooteid, võivad samuti vanusepiirangut rakendada veebipoed, mille tooted on suunatud täiskasvanud tarbijatele (nt tööriistad, seadmed);
- Sotsiaalmeediaplattformid: kaitsta nooremaid kasutajaid ebasobiva sisu eest ja järgida oma teenusetingimusi (miinimumvanus teenuse kasutamiseks).

Väljatoodud teenuste osas turumahust ja -arengutest ülevaate saamiseks Baltikumis, vaadeldi riigiti iga valdkonna kohta järgmisi näitajaid:

- Aastane tulu (EUR) – see näitab, kui palju sektori kogutulu aasta jooksul genereeriti. See aitab hinnata sektori üldist turumahtu;
- Aastane tulu kasv (%) – see näitab, kui palju ja millises suunas tulu muutub ühe aasta jooksul. See aitab mõista turutrendi ning kas potentsiaalne turumaht suureneb või väheneb;
- Aastane tulu inimese kohta (EUR) – see näitab, kui palju tulu genereeriti inimese kohta aastas eurodes. Alkoholi müügi puhul arvestatakse rahvaarvuga, muudel juhtudel arvestatakse kasutajate arvuga. See aitab hinnata, kas e-teenuse pakkuja võiks olla nõus kliendi kasutajamugavuse ja hoidmise nimel kulutusi tegema.

Järgnev tabel 1 teeb ülevaate valdkondade lõikes igas riigis eraldi. Kõik andmed on aasta pikkuse perioodi kohta märtsi või juuni 2024 seisuga.

Tabel 1. Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste valdkondade turumahtudest Baltikumis. Autori koostatud.

	Eesti			Läti			Leedu		
	Aastane tulu (miljonit EUR)	Aastane tulukasv (%)	Aastane tulu inimese kohta (EUR)	Aastane tulu (miljonit EUR)	Aastane tulukasv (%)	Aastane tulu inimese kohta (EUR)	Aastane tulu (miljonit EUR)	Aastane tulukasv (%)	Aastane tulu inimese kohta (EUR)
Alkoholi jaemüük [4][5][6]	838,2	0,52	635,5	675,9	3,63	373,4	1629	2,82	604,8
Hasartmängud veebis [7][8][9]	190,3	4,40	1570	144,9	4,94	1340	335,3	4,9	2200
Erootika ja täiskasvanute e-kaubandus [10][11][12]	2,3	10,6	And-med puuduvad	4,2	7,7	And-med puuduvad	5,7	8,3	And-med puuduvad
Mängud veebis [13][14][15]	22,62	9,83	191,5	23,26	9,43	154,2	45,18	8,24	125,50
Videode striimimine [16][17][18]	13,74	7,61	16,06	19,10	7,17	17,36	26,09	6,76	20,07
Jahindus ja relvade e-kaubandus [19][20][21]	1	9,4	And-med puuduvad	1,8	6,4	And-med puuduvad	2,6	6,9	And-med puuduvad
Veebiapteek [22][23][24]	10,39	4,12	34,95	12,89	5,02	22,22	34,8	11,04	40,38
Veebikohtingud [25][26][27]	0,44	0,3	6,83	0,47	0,53	7,11	0,89	0	3,93
Toidu kullerid [28][29][30]	137,1	10,21	392	87,8	9,73	215,7	76,95	17,7	158,2

Kõigis kolmes Balti riigis on trend sarnane. Tulude poolest on kõikides riikides suurimad valdkonnad samad:

- Alkoholi jaemüük: Tulu on võrreldes teiste sektoritega väga suur, eriti Leedus. Kasv on mõõdukas ning tulu inimese kohta on väga hea, mis teeb sellest atraktiivse turu vanusetuvastuse teenusele;
- Hasartmängud veebis: Tulu on üsna suur ja turg on mõõdukas kasvus. Tulu kasutaja kohta muudab selle atraktiivseks sihtturuks, kus kliendid võivad olla valmis kulutama rohkem kasutaja kohta, et pakkuda paremat kasutajakogemust. See muudab turu väga atraktiivseks;
- Toidu tellimine veebis: Eestis on see üsna suur turg, kuid Lätis ja Leedus on tulu palju väiksem. Samas on turg väga atraktiivseks muutvaks teguriks selle kasvutempo, mis näitab, et turg on kasvutrendis ja tulevikus oluliselt suurem, eriti Leedus. Ka tulu inimese kohta on üsna hea;
- Videomängud: Baltikumis ei ole see väga suur turg, kuid tulu kasutaja kohta on piisavalt kõrge;
- Veebiapteek: Väiksem turg, kuid Leedus on see positiivses trendis, mistõttu võiks seal olla hea turupotentsiaal vanusetuvastuse teenusele.

Ülejäänud turud võivad samuti olla potentsiaalsed vanusetuvastuse teenuse tarbijad, kuid turu suurus ja tulu kasutaja kohta viitavad, et kui vanusekontroll pole just kohustuslik seaduse poolt, siis ei pruugi nad olla valmis kulutusi kasutaja kohta tõstma.

## **1.2 Regulatiivne raamistik**

Regulatiivse raamistiku kaardistamine annab tervikliku ülevaate olemasolevatest nõuetest ja lähitulevikus rakenduvatest muudatustest, võimaldades ette näha klientide vajadusi ja nõudlust ning kohandada pakutavaid lahendusi vastavalt sellele.

### **1.2.1 Alkoholi müüki reguleerivad seadused**

Eestis tohib alkoholi jaemüügiga veebis tegeleda ainult registreeritud kaupluste või toitlustusettevõtete kaudu, nagu on sätestatud majandustegevuse registris [31]. Alkoholiseadus sätestab ranged meetmed alaealiste alkoholi tarbimise vastu, sealhulgas keelu, mis keelab alaealistel alkoholi omada, ning kohustab kontrollima alkoholi ostjate vanust. Vanus tuleb kontrollida omanduse üleminekul. [32]

Alkoholsete jookide ostmine veebis on Lätis lubatud alates 2020. aastast [33]. Jaemüük veebisaitide või mobiilirakenduste kaudu on lubatud rangetel tingimustel, sealhulgas juba

müügi hetkel kohustuslik vanuse kontroll kõrge usaldusväarsusega elektroonilise identiteedi lahenduste abil. Läti seadus keelab alkoholi müügi alla 18-aastastele isikutele, nõudes jaemüüjatelt vanuse kontrollimist isikut tõendava dokumendi alusel. [34] Lätis on hiljuti arutatud ka ettepanekut tõsta alkoholi ostmise miinimumvanus 20 aastani, et paremini kontrollida alkoholi kättesaadavust ja tarbimist noorte hulgas [35].

Leedus on alkoholsete jookide müük müügiautomaatidest või mittestatsionaarsetest müügikohtadest keelatud. Alkoholi müük alla 20-aastastele isikutele on ebaseaduslik, ja müüjad peavad kontrollima nende klientide vanust, kes näevad välja alla 25-aastased. Müüjad peavad noortelt klientidelt nõudma isikut tõendavat dokumenti ning peavad müügist keelduma, kui dokumenti ei esitata. [36]

### **1.2.2 Veebi teel toimuvaid hasartmänge reguleerivad seadused**

Eestis on hasartmängude mängimine veebi teel lubatud, kuid mängijatele on seatud piirangud, kes on alla kehtestatud vanusepiiri (21 enamikus mängudes, 18 toto puhul ja 16 loteriide puhul). Operaatorid peavad kontrollima mängijate vanust ja piiranguid. Veebis toimuvate mängude puhul peavad operaatorid tagama mängijate kõrge usaldusväarsusega identifitseerimise ja registreerimise, sealhulgas reaalses mängijate tegevuse jälgimise, rakendades spetsiaalseid meetmeid alaealistele juurdepääsu takistamiseks. [37]

Lätis on hasartmängude mängimine veebi teel samuti lubatud. Hasartmängukohtades, ka veebis, tuleb tagada, et alla 18-aastaseid isikuid ei lubata sisse, ning külastajate vanust tuleb kontrollida. [38]

Leedus on veebi teel mängude korraldamiseks vaja litsentsi ja eriluba. Operaatorid peavad tagama, et alaealised ja keelatud isikud ei saaks osaleda, ning mängijad peavad allkirjastama kaugmängude lepingu, mis vastab regulatiivsetele nõuetele. [39]

### **1.2.3 Täiskasvanutele suunatud sisu reguleerivad seadused**

Eestis ja Lätis on keelatud erootilise, vägivalda või julmust õhutava sisuga materjalide kättesaadavaks tegemine alaealistele. [40][41] Leedus on pornograafilise materjali omamine ja levitamine keelatud. [42] Alaealistele on keelatud lubada juurdepääsu erootilise sisuga materjalile. Selline sisu ei tohi olla alaealistele otseselt kättesaadav ning seda tuleks levitada ainult kontrollitud keskkondades, mis tagavad, et alaealised sellele



ligi ei pääse, kasutades tehnilisi kaitsemeetmeid, nagu vanuse kontrollimise süsteemid. [43]

Järgnev tabel 2 teeb kokkuvõtva ülevaate eelnevalt väljatoodud seadusega sätestatud vanusepiirangutele valdkondade lõikes iga Balti riigi kohta:

Tabel 2. Ülevaade vanusepiirangutega e-teenuste valdkondade regulatsioonidest Baltikumis. Autori koostatud.

	<b>Eesti</b>	<b>Läti</b>	<b>Leedu</b>
<b>Alkoholi müük</b>			
Veebi teel	Lubatud	Lubatud (+ nõutud kõrge tasemega vanuse kontroll)	Ei ole lubatud
Müügiautomaatides	Ei ole lubatud	Ei ole lubatud	Ei ole lubatud
Vanusepiirang	18	18	20
<b>Hasartmängud</b>			
Veebi teel	Lubatud (+ nõutud kõrge tasemega vanuse kontroll)	Lubatud (+ nõutud kõrge tasemega vanuse kontroll)	Lubatud (+ nõutud kõrge tasemega vanuse kontroll)
Vanusepiirang	21	18	21
<b>Täiskasvanutele suunatud sisu</b>			
Veebi teel	Lubatud	Lubatud	Ei ole lubatud
Vanusepiirang	18	18	18

#### 1.2.4 GDPR

*General Data Protection Regulation* (lüh. GDPR) on Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmäärus, mis kehtestati 2018. aastal, et luua ühtne raamistik isikuandmete töötlemise ja privaatsuse kaitsmiseks kogu EL-is. GDPR keskendub kasutajate privaatsuse tugevdamisele ja ettevõtete vastutuse suurendamisele seoses andmekaitsega. Regulatsioon on mõjutanud ettevõtteid ülemaailmselt, kuna kõik ettevõtted, mis tegutsevad EL-i turul või töötlevad EL-i kodanike andmeid, peavad järgima GDPR-i nõudeid. GDPR-i abil loodud reeglid on oluliseks aluseks digitaalsetele teenustele, võimaldades kasutajatel paremini kontrollida oma andmeid ning aidates kaasa usalduse ja läbipaistvuse kasvule ettevõtete ja tarbijate vahel. [44]

GDPR nõuded ettevõtetele, mis puudutavad andmete töötlemist ja isikutuvastust, hõlmavad järgmist [44]:

- Andmete töötlemise seaduslikkus: Ettevõtted peavad töötleva isikuandmeid seaduslikel alustel, sealhulgas konkreetse nõusoleku või lepingulise kohustuse täitmise raames;
- Andmete minimeerimine ja säilitamine: Andmeid tuleb koguda ja säilitada vaid nii kaua, kui see on vajalik algse töötlemise eesmärgi saavutamiseks;
- Kasutajate õigused: GDPR tagab kasutajatele mitmed õigused, sealhulgas juurdepääsu oma andmetele, nende parandamise, kustutamise ja andmete ülekantavuse õiguse;
- Andmeturbe meetmed: Ettevõtted peavad kasutama tehnilisi ja korralduslikke meetmeid isikuandmete kaitseks (näiteks pseudonüümimine ja krüpteerimine);
- Tulevased muudatused GDPR-is keskenduvad GDPR-i jõustamise tõhustamisele [45]. Eestis võiks see motiveerida ettevõtteid teemale senisest rohkem tähelepanu pöörama [46].

### **1.2.5 Digiteenuste akt**

2017. aastast hakkas Euroopa Liidus kehtima Digiteenuste akt (lüh. DSA), mille eesmärk on luua turvalisem ja vastutustundlikum veebikeskkond, reguleerides veebiplatvorme nagu ostu-müügikeskkonnad, sotsiaalvõrgustikud ja sisujagamise teenused. DSA kehtestab selged reeglid tarbijakaitse tagamiseks, piirab alaealistele suunatud sisu ning ebaseaduslikke tegevusi ja väärinfo levikut. Erireeglid kehtestati platvormidele, kelle kasutajate arv on suurem kui 10% kogu Euroopa 450 miljonilisest tarbijaskonnast. Alates 2024. aasta veebruarist on reeglid kohustuslikud kõigile veebiplatvormidele. [47]

Kaks peamist probleemi, mida DSA käsitleb, on [48]:

- Laste kaitse veebis – DSA seab uued vanuse kontrolli nõuded, et piirata noortele suunatud sihitud reklaame ja vähendada laste kokkupuudet kahjuliku sisuga, mis on muutunud oluliseks probleemiks, kuna noored veedavad üha rohkem aega digiplatvormidel;
- Läbipaistvuse puudumine ja süsteemsete riskide haldamine – Suured veebiplatvormid peavad nüüd rakendama rangemaid meetmeid, et suurendada

läbipaistvust sisu haldamisel ja vähendada süsteemseid riske, mis hõlmavad valeinformatsiooni levikut ja ebaseaduslikku tegevust.

### **1.2.6 Seadusele mittevastavus ja jõustamismehhanismid**

Juhul, kui e-teenus ei vasta riigi seadustele, on riigil võimalik tema vastu kasutada meetmeid. Tüüpilised jõustamismehhanismid on järgmised:

- Trahvid ja karistused,
- Nõuetele mittevastavate teenuste peatamise korraldus,
- Domeeni blokeerimine,
- Veebisaidi sulgemine.

Jõustamismehhanismide rakendamisel aga tuleb arvestada ka võimalike piirangutega:

- Jurisdiktsiooniga seotud probleemid: võib olla keeruline sundida mittekohalikke ettevõtteid täitma selliseid korraldusi nagu trahvide maksmine või teenuste sulgemine või veebisaidi täielik sulgemine. Eriti keeruline, kui need on väljaspool Euroopa Liitu või nõrga valitsuse koostöoga.
- Aeganõudev: juriidilised korraldused võivad võtta palju aega.
- Tehnilised väljakutsed: vahendid veebilehe sulgemiseks või blokeerimiseks võivad olla kasutatud, kuna kasutajad ja e-teenused saavad mitmete lahenduste abil vältida piiranguid. See kehtib eriti mittekohalike e-teenuste puhul. [49][50]

Seega nõuetele mittevastavate e-teenuste peatamiseks on olemas rahalised ja tehnilised võimalused, kuid jõustamine on võimalik enamasti kohalike ettevõtete puhul. Alkoholiturg võib olla erand, kuna teenuste pakkumises on endiselt füüsilisi tooteid. Vanuse tuvastamise teenuste puhul tähendab see seda, et kohalikud teenusepakkujad on tõenäoliselt palju rohkem huvitatud eeskirjades sätestatud nõuetest ja on vähem hinnatundlikud, kuna neil on vaja täita regulatiivseid nõuded. Mittekohalikud e-teenused on ilmselt vähe motiveeritud ja väga hinnatundlikud. Tõenäoliselt on nad huvitatud ainult siis, kui nad on oma mainesse investeerinud.

## **1.3 Probleemi taust ja aktuaalsus**

Digitaalne identiteet on saanud keskseks küsimuseks peaaegu igas ärivaldkonnas, olgu selleks e-kaubandus või avaliku sektori teenused. Ettevõtetel on vaja turvalist ja

usaldusväärset partnerit kasutajate tuvastamiseks ning nende kohta andmete pärimiseks oma e-teenustes. Kuigi teenusepakkujaid on turul palju, on igal lahendusel oma äri- ja tehniline ja õiguslik eripära. Nende mõistmine ja võrdlemine nõuab aega, ning erinevaid teenuseid ei saa lihtsalt ühendada – iga lahendus tuleb eraldi integreerida. Isegi kui sooviks teenust tarbida vaid väikses mahus, tuleb teha täisintegratsioon. Keerulisemaks muutub teema siis, kui ettevõtte tegutseb mitmes riigis. Killustatud, keerulised ja ebaefektiivsed süsteemid on ettevõtetele kulukad ja nende haldamine keeruline ning põhjustab turvariske.

Probleemi teravdab veelgi asjaolu, et paljud ettevõtted peavad vastama rangetele andmekaitse, kasutajate tuvastamise ja sektori põhistele regulatsioonidele. Nende nõuete täitmine on ettevõtetele aga sageli keeruline ja kallis, kuna praegused lahendused ei paku universaalset lahendust, mis eristaks isiku tugeva autentimise ja spetsiifilise andmevahetuse (N. vanus), tagades samal ajal täielikult andmekaitse nõuded, kus töödelda tohib minimaalselt vajalikul hulgal andmeid. Isikutuvastuse lahendused tagastavad päringutele tavaliselt sertifikaadi isiku täieliku andmeprofiiliga ning ettevõtte peab seetõttu välja töötama lisaprotsessid mittevajalike andmete töötlemise osas.

Kasvava digitaalse süsteemi pahupooleks on aga kuritegevus digiteenuste ja neid kasutavate inimeste vastu. Andmelekked, pettused ja väljapressimised ei puuduta ainult ettevõtteid, vaid ka eraisikuid. Inimeste teadlikkus enda õigustest ning soov turvalisuse ja privaatsuse järgi on kasvamas. Võimalus aga ise otsustada, milliseid andmeid jagada ning näha jagatavaid andmeväärtusi ei ole praegu veel turul tavaks.

Turul on tegutsemas mitmeid vahendusteenuse pakkujaid ehk *broker*'eid, kes on koondanud erinevaid teenuseid ja pakuvad neid ühe integratsioonina. Peamiselt on nad spetsialiseerunud ühele valdkonnale (N. isikutuvastus). Lisaks sellele on jätkuvalt probleemiks ka andmekaitse, sest tavaline on päringuga teatavaks teha kogu sertifikaadis sisalduv isikuprofiil.

Aastal 2020 võeti Lätis vastu Alkohoolsete jookide ringlusse lubamise seaduse muudatus, millega lubati alkoholi sisaldavate jookide müük veebilehtede ja mobiilsete apliksatsioonide vahendusel. Lisaks sellele, et seati müügiks vanuseline piirang kuni 18 aastat, määrati ka selgelt ära, et vanust tuleb juba ostu hetkel kontrollida kõrge usaldusväärusega isikutuvastuse vahendiga - lisaks hiljem ka tarnehetkel. [51] Ettevõtted

hakkasid otsima lahendust – vanusetuvastuse teenust turul ei pakutud. Sobiva tulemuse saamiseks koostati skeem, kus kasutati kõrge usaldusväarsusega elektroonilise identiteedi teenuseid nagu Smart-ID ja Mobiili-ID ning nende sertifikaatidest saadud isikukoodist arvutati välja isiku vanus. Selline skeem aga pole mugav ja kasutajasõbralik ning lisaks peab ettevõtte andmekaitse vaatest tegelema ka liigsete isikuandmetega, mida ta teenuse osutamiseks ei vaja. Lätis teeb asja keerulisemaks ka asjaolu, et alates 1. juuli 2017 väljastatakse uut tüüpi isikukoodi, mis koosnevad arvuti genereeritud 11 numbrist, ja kus sünnikuupäeva pole välja toodud. [52]

Kuigi seadused on määranud kindlates valdkondades teenuste tarbimisele vanusepiirangu, siis vanusekontroll tegelikkuses peaaegu puudub, kuna see piirdub sageli üksnes enesedeklaratsiooniga ning Digitaalteenuste akti rakendamine on mitmes aspektis mahajäänud. Mitmed riigid on juba tegutsema asunud ning võib eeldada, et nõudlus vanusekontrolli suhtes pigem tõuseb - vanusekontrolli tõhustamise vajadusest räägitakse üha rohkem [53].

Sellises kontekstis on selge vajadus universaalse, tõhusa ja turvalise lahenduse järele, mis suudaks koondada mitmesugused erinevate riikide kõrge usaldusväarsuse tasemega identiteedihalduse ja andme jagamise teenused ühtsesse platvormi, kus ettevõtte saab pärida täpselt neid andmeid, mida tal teenuse osutamiseks vaja on (N. vanus või vanusekinnitus) ning kliendi täielik profiil võib jääda teadmata. Klient aga samal ajal omab selget ülevaadet ja kontrolli protsessist ja jagatavatest andmetest.

## **1.4 Magistritöö eesmärk, skoop ja autori roll**

Magistritöö eesmärk on luua Baltikumi ettevõtetele usaldusväärne vanusetuvastuse teenus, mis lihtsustab klientide digitaalse identiteedi haldamist, tagab turvalise andmevahetuse riikide vahel ning aitab täita regulatiivseid nõudeid ja pakkuda kasutajasõbralikku kinnitusprotsessi. Magistritöö skooopi kuulub:

- Sihtturul tegutsevate konkurentide analüüs,
- Valdkonna trendianalüüs,
- Seotud osapoolte analüüs,
- Kasutaja-persoona loomine,
- Kasutajate teekonnakaartide loomine,

- SIPOC,
- SWOT analüüs,
- *Lean Canvas* äriõuendi loomine,
- AS-IS protsesside kaardistamine,
- Regulaatiivse raamistiku kaardistamine,
- TO-BE lahenduse ärireeglite ja äriinfo mudeli loomine,
- Kasutusmallide ja kasutuslugude kirjeldus,
- Struktureeritud nõuete kirjeldus ja prioritseerimine,
- TO-BE lahenduse kontekstidiagramm,
- TO-BE lahenduse komponentdiagramm,
- TO-BE lahenduse protsessi kirjeldus,
- Prototüübi loomine kasutajate teekonna visualiseerimiseks.

Magistritöö skoopi ei kuulu:

- AS-IS lahenduste süsteemianalüüs;
- TO-BE lahenduse testimine, arendamine, arhitektuur;
- AS-IS lahenduste turvalisuse analüüs ja TO-BE lahenduse turvanõuete kaardistamine ja määratlemine;
- Finants- ja tasuvusanalüüs;
- Detailne õiguslik analüüs ja nõuete määratlemine;
- Teenuse infotehnoloogiliste arendustegevuste planeerimine ja elluviimine.

Magistritöö autor täidab käesolevas töös ärianalüütiku ja äriarhitekti rolli, mis on sarnane ka autori tööülesannetele ettevõttes SK ID Solutions AS, kus ta kuulub antud tööga sarnase lahenduse väljatöötamise meeskonda.

SK ID Solutions AS on suurim ja kogenum identiteediteenuste pakkuja Baltikumis. Ettevõtte asutati 2001. aastal Swedbanki, SEB panga ja Telia Eesti poolt. Tal on kontorid Eestis, Lätis ja Leedus ning seal töötab kokku üle 90 töötaja. [54]

SK ID Solutions pakub teenuseid rohkem kui 20 riigis ning tema lahendusi kasutab üle 4 miljoni inimese. Ettevõtte kõige populaarsemad teenused on Smart-ID ja Mobiil-ID, mis võimaldavad internetis kiirelt ja turvaliselt tuvastada isikuid ja allkirjastada dokumente. Lisaks sellele pakub ettevõtte ajatempliteenuseid ja sertifitseerimislahendusi vastavalt eIDAS regulatsioonidele. [54]

Ettevõtte teenindab üle 1000 riikliku ja erasektori organisatsiooni kogu maailmas. Tema lahendused on levinud paljudes sektorites nagu finants-, telekommunikatsiooni-, valitsus- ja e-kaubanduse sektor. [54]

Alates 1. juulist 2016 on SK ID Solutions kvalifitseeritud usaldusteenuste pakkuja ning on kantud Euroopa Usaldusteenuste Nimekirja, mis tagab tema teenuste vastavuse rahvusvahelistele regulatsioonidele. [54]

## 2 Töös kasutatud meetodikad

Käesolevas peatükis tehakse ülevaade meetodikatest, mida kasutati töös seatud eesmärkide saavutamiseks ja loodava lahenduse kirjeldamiseks.

### 2.1 Teenusedisain

Teenusedisain (ing. k. *Design Thinking*) on probleemilahenduse ja innovatsiooni raamistik, mis keskendub inimkesksele lähenemisele. Teenusedisaini juured ulatuvad disainialase mõtlemise põhimõtetele, kus loovus, iteratsioon ja koostöö on põhilised aspektid. Selle meetodi eesmärk on arendada tooteid ja teenuseid, mis vastavad tegelikele kasutajavajadustele ning on majanduslikult ja tehniliselt teostatavad. Teenusedisain hõlmab mitmesuguseid tööriistu ja meetodeid, mis aitavad mõista kasutaja kogemusi, määratleda väljakutseid, luua ideid ja valideerida lahendusi. [55]

Antud magistritöös kasutatakse teenusedisaini meetodikat esmaseks probleemide kaardistamiseks ja lahenduse esialgseks kujundamiseks. Peamised põhjused selleks on:

1. Inimkeskne lähenemine: teenusedisaini protsessi keskmes on inimeste vajaduste ja ootuste mõistmine. See aitab antud töös selgitada välja probleemide tegelikud põhjused ja mõjutada nende käsitlemist viisil, mis tagab lahenduste asjakohasuse ja kasutajasõbralikkuse;
2. Iteratiivne protsess: teenusedisaini meetodika hõlmab pidevat katsetamist ja tagasiside saamist, mis võimaldab lahendusi kiiresti kohandada ja täiustada. See on eriti kasulik esialgse kujundamise etapis, kus lahendused peavad olema paindlikud ja avatud muutustele;
3. Koostöö ja valdkondade ülesus: teenusedisain hõlmab erineva taustaga spetsialistide kaasamist, mis võimaldab käsitleda probleeme laiahaardeliselt ja mitmekülgset. See on oluline antud töö jaoks, et arvestada erinevate mis võib vaatenurkadega.



Töös kasutatavad teenusedisaini meetodid on [55]:

- Seotud osapoolte kaardistamine - meetod, mis kaardistab kõik teenusega seotud huvipooled, nende vajadused, ootused ja mõjuvõimu. Aitab mõista ja hinnata, kuidas erinevad osapooled mõjutavad teenuse arengut ja millised on nende peamised ootused. See loob aluse paremale koostööle ja tõhusamale lahenduste väljatöötamisele, kuna võetakse arvesse kõigi huvipoolte vajadusi. Lihtsamaks ja selgemaks järeltuste tegemiseks on erinevad osapooled jagatud gruppidesse: kliendid, sisemised sidusrühmad, välimised sidusrühmad, avalikud sidusrühmad.
- Kasutaja-persoona loomine - persoona on väljamõeldud tegelaskuju, mis esindab tüüpilist kasutajat, kellele toode või teenus on suunatud. Persoona põhineb reaalse sihtrühma omadustel ja sisaldab demograafilist teavet, nagu nimi, vanus, elukutse, samuti tema vajadusi, eesmärgi, käitumist. Persoona aitab kujundada toodet või teenust kasutajakeskseks, võttes aluseks konkreetse kasutaja ootusi ja igapäevaseid vajadusi.
- Kasutaja teekonnakaardid – meetod, mis annab ülevaate kliendi kogemusest toote või teenuse kasutamisel, hõlmates kliendi puutepunkte. Klienditeekond keskendub kliendi vaatenurgale, aidates kaardistada kliendi tegevusi. See aitab mõista ja analüüsida kliendikogemuse hetki, eriti neid, mis võivad negatiivselt mõjuda ning kujundada sujuvamat ja kasutajasõbralikum kogemust.
- Trendianalüüs – meetod, kus eesmärgiks on tuvastada olulised suundumused, määratleda nende põhjused ja hinnata nende mõju tootele või teenusele. See protsess sisaldab väärtusliku taustainformatsiooni kogumist, mis aitab teha otsuseid tootelahenduse arenduses ning on seetõttu vajalik osa analüüsis.
- *Lean canvas* - tööriist, mis tõlgib probleemi lahendusteks, arvestades nii kliendi vajadusi kui ka ettevõtte ärikeskkonda. Ta aitab struktureerida ja visualiseerida innovatsiooniprojekti. *Lean canvas* läbib loogilise järjestuse, alustades kliendi probleemidest ja jõudes lahendusteni, mida ettevõtte saab pakkuda. Ta sobib hästi uue toote või teenuse kirjeldamiseks – selgelt, täpselt ja ülevaatlikult. Seetõttu sobib ta hästi antud töös ka kasutamiseks.
- Prototüüp – meetod, mis aitab hinnata, kas kasutaja vajadused on valitud ideedega rahuldatud, ning muudab ideed käegakatsutavaks ja testitavaks. Prototüübid võivad ulatuda lihtsast funktsionaalsest mudelist kuni lõpliku prototüübini. Prototüübi faas on tihedalt seotud testimise etapiga, kus kasutajatelt saadud

tagasiside aitab kas prototüüpi täiustada või sellest loobuda. Varajane ebaõnnestumine annab võimaluse õppida ja luua paremaid iteratsioone.

## 2.2 Teised kasutatud meetodikad

Töös on kasutatud veel järgnevaid meetodikaid:

- SIPOC - *Six Sigma* meetodikast pärit protsessianalüüsi meetod, mida kasutatakse protsessi põhielementide – tarnijate (*Suppliers*), sisendite (*Inputs*), protsessi enda (*Process*), väljundite (*Outputs*) ja klientide (*Customers*) – mõistmiseks ja kaardistamiseks. SIPOC annab lihtsa ja ülevaatliku pildi protsessi struktuurist ning toob esile, kes ja mis on seotud sisendite loomisega ja kes saavad väljunditest kasu. SIPOC on tõhus tööriist, mis lihtsustab keerukate protsesside kaardistamist ja võimaldab terviklikku vaadet protsessianalüüsile. [56]
- BPMN – standard äriprotsesside modelleerimiseks, pakkudes universaalset keelt, mis on arusaadav nii äri- kui ka tehnilistele kasutajatele. BPMN hõlmab mitmesuguseid modelleerimisvõimalusi, sealhulgas sisemisi (privaatseid) ja koostööl põhinevaid (avalikke) protsesse, olles sobiv sisend ka protsesside automatiseerimise tehnoloogiatele. BPMN-i üks olulisemaid funktsioone on *pool*'ide ja *swimlane*'ide kasutamine, mis võimaldavad visuaalselt eristada erinevate osalejate tegevusi protsessis. *Pool* tähistab terviklikku üksust, nagu organisatsioon või süsteem, kus igal *swimlane*'il on oma roll, mis hõlbustab vastutuse määratlemist. Kui töövoog liigub ühest *swimlane*'ist teise, tähendab see vastutuse liikumist teisele rollile organisatsioonis. Meetod on võetud töös kasutusele, et lihtsustada selget ja struktureeritud äriprotsesside modelleerimist ning luua ühtne arusaam protsessist. [56]
- SWOT analüüs – tööriist, mida kasutatakse organisatsiooni üldise seisundi hindamiseks, võttes arvesse nii sisemisi kui ka väliseid tegureid. Selle eesmärk on anda lühike ja konkreetne ülevaade, kuidas organisatsiooni tugevused, nõrkused, võimalused ja ohud võivad mõjutada selle edutegureid. SWOT-analüüsi struktureeritud läbiviimine annab selgema pildi hetkeolukorra võimalikust mõjust tulevikus ning aitab hinnata kuidas olemasolevad tingimused võivad kujundada tulevasi strateegiaid ja otsuseid. [56]

- Ärireeglite analüüs – meetod, mis aitab tuvastada, sõnastada, valideerida, täiustada ja korraldada reegleid, mis kujundavad ettevõtte igapäevast tegevust ja suunavad operatiivseid otsuseid. Ärireegel on konkreetne ja testitav juhised, mis suunab käitumist ja otsustamist. Ärireegel peab olema selgelt mõistetav ja otseselt rakendatav, ilma täiendava tõlgenduseta, ning jääb alati ettevõtte kontrolli alla.  
[56]

### 3 Ärianalüüs ja tulemi kirjeldus

Antud peatükis ärianalüüsi osas tehakse ülevaade Baltikumi digitaalsete teenuste turu trendidest ning seal juba eksisteerivatest vanusekontrolli lahendustest. Seejärel analüüsitakse äristrateegilist raamistikku ning seotud osapooli. Nõuete selgemaks määratlemiseks uuritakse järgnevalt loodava teenuse tüüpklienti ja lisaks ka tüüpilisi kasutajateekondi ning koostatakse SWOT analüüs. Peatüki teises pooles kirjeldatakse loodavat lahendust *Lean Canvas*'e, ärireeglite, äriinfo mudeli ja BPMN protsessi abil.

#### 3.1 Eksisteerivad vanusekontrolli lahendused Baltikumis

Baltikumi e-teenused kasutavad juba praegu erinevaid lahendusi oma kasutajate vanuse tuvastamiseks. Järgnevalt on välja toodud neist kõige levinumad:

##### Smart-ID

Smart-ID on SK ID Solutions'i välja töötatud ja enim tuntud isikutuvastuse lahendus. See on kasutusel kõigis kolmes Balti riigis, kus sellel on kokku 3 486 042 kasutajat, mis moodustab ligikaudu 58% kogu Baltikumi elanikkonnast. [57]

Smart-ID võimaldab kasutajate isikut ja vanust tõendada, pakkudes vanusetuvastuseks lahendust, mis tugineb kasutaja isikukoodile või sünnikuupäevale. Kui kasutaja on verifitseeritud, edastatakse päringu teinud e-teenusele sertifikaat kasutaja andmetega, mis sisaldavad kasutaja eesnime, perekonnanime ja isikukoodi. E-teenus peab seejärel sertifikaadis sisalduva isikukoodi või sünnikuupäeva põhjal ise vanuse arvutama. [57]

Seega paljudel ettevõtetel on integratsioon teenusega juba tehtud ning vanusetuvastuse jaoks peavad nad lisama enda koodi vajalikud arvutused. Samuti pakuvad *broker*-tüüpi teenused nagu eID Easy ja Dokobit läbi Smart-ID vanusetuvastust. Samas jagatakse kasutaja andmeid sertifikaadiga ning see ei võimalda teha vanusetuvastust ilma identiteeti paljastamata.

Smart-ID teenus on kasutajatele tasuta. E-teenus maksab transaktsioonipõhist tasu, mis kõige kallima paketi puhul on 0,1 EUR. [57]

## Mobiili-ID

Mobiil-ID on SK ID Solutions'i poolt välja töötatud eID lahendus, mis võimaldab kasutajatel turvaliselt ja mugavalt oma mobiiltelefoni abil ennast tuvastada ning digiallkirju anda. See on kasutusel Eestis ja Leedus. Mobiil-ID on Eestis 234 402 kasutajat ja Leedus 471 199 kasutajat. [58]

Mobiil-ID võimaldab tuvastada kasutaja vanust, tuginedes isikukoodile või sünnikuupäevale. Kui kasutaja on autenditud, saab e-teenus kasutajalt andmeid sisaldava sertifikaadi, kus on kirjas ees- ja perekonnanimi ning isikukood. Teenusepakkuja peab sertifikaadis sisalduvate andmete põhjal vanuse ise arvutama. [58]

Mobiili-ID teenus maksab kasutajatele sõltuvalt mobiilioperaatorist 0,99-1,02 EUR. E-teenus maksab transaktsioonipõhist tasu, mis kõige kallima paketi puhul on 0,1 EUR. [58]

## eParaksts Mobile

E-teenustele pakutav vanuse tuvastamise lahendus võimaldab usaldusväärselt ja täpselt kindlaks määrata kliendi vanust kuni konkreetse päeva ja kuuni. Tehniliselt toimib see sarnaselt Smart-ID-le: teenusepakkuja saab isikukoodi ning arvutab selle põhjal kasutaja vanuse. [59]

eParaksts teenus on nii kasutajatele kui e-teenustele tasuta. Tegemist on Läti riigi poolt pakutava teenusega Läti turule. [59]

## Pakiveo- ja kullerteenuste ettevõtted

Itella Smartpost pakub e-teenustele võimalust lisada vanusekontrolli teenus kulleri tarnele. Kui kuller tarnib saajale paki, kontrollib ta saaja vanust isikut tõendava dokumendi alusel. Teenust pakutakse Eesti turul hinnaga 0,30 EUR. [60]

Samasugust lahendust pakub ka DPD. Enne saadetise üleandmist kontrollib kuller saaja isikut ja vanust isikut tõendava dokumendi (ID-kaart/pass/juhiluba) alusel. Teenust pakutakse Eesti turul. [61]

Omniva pakub samuti sama teenust, aga kõigis kolmes Balti riigis. Teenuse hind on 0,46 EUR. [62]

Starship Technologies mobiilirakenduse kasutajad saavad tellida sealt kaudu vanusepiiranguga tooteid nagu alkohol. Hetkel teeb ettevõtte koostööd Rimi'ga. Kui kasutaja on oma ostukorvi lisanud vanusepiiranguga tooteid, siis enne tellimuse lõplikku vormistamist palutakse kasutajal enda vanus kinnitada. Selleks peab kasutaja laadima üles oma isikut tõendava dokumendi esi- ja tagakülje fotod ning enda foto. Kui kõik klapib, saab kasutaja lõpetada tellimuse ja saab vanusepiiranguga tooted kätte. Tooted toimetatakse kasutajale pakirobotitega.

Bolt'i kulleriga alkoholi tellides, peab kuller enne kauba üleandmist kontrollima kliendi isikut tõendavat dokumenti ja veenduma, et klient on alkoholi tarbimiseks täisealine. [63]

Wolt'i kullerid peavad enne tellimuse üleandmist ja lõpuleviimist skännima kliendi ID-kaart Wolti rakendusega, et kontrollida tema isikut. Pärast kliendi isikusamasuse ja joobetunnuste puudumise kontrollimist võib tellimuse lõpule viia ja üle anda. [64]

Tallinna linnavalitsus on toonud välja probleemi, et alaealised kasutavad edukalt toidukulleriteenuseid alkoholi tellimiseks, mis viitab vajadusele tõhustada vanusekontrolli meetmeid sellistes platvormides. [65]

### Veriff

Veriff pakub vanuse valideerimise lahendust, mis võimaldab e-teenusel automaatselt kontrollida, kas kasutajad ületavad määratud vanusepiiri. Süsteem loeb kasutaja isikut tõendavalt dokumendilt sünnikuupäeva, arvutab vanuse ja võrdleb seda ettevõtte poolt seatud miinimumvanusega. Kui kasutaja vanus jääb alla nõutud piiri, saab juurdepääsu automaatselt keelata. Seda lahendust kasutab oma teenuses ka Startship. [66]

Lisaks pakub Veriff vanuse hindamise lahendust, mis võimaldab ettevõtetel hinnata kasutaja vanust ilma isikut tõendavat dokumenti nõudmata. See lahendus kasutab näobiomeetria analüüsi, et määrata kasutaja vanus, tuginedes selfie'le. Protsess hõlmab kasutaja selfie tegemist, mille Veriff analüüsib reaalsajas, pakkudes hinnangulist vanust sekundite jooksul. See võimaldab ettevõtetel otsustada, kas lubada, keelata või nõuda täiendavat vanusekinnitust vanusepiiranguga kaupade või teenuste puhul. [67]

Veriff pakub erinevaid hinnapakette, mis algavad 0,80 EUR transaktsiooni kohta. [68] Ta toetab isikut tõendavaid dokumente enam kui 230 riigist [66].

## Yoti

Yoti pakub mitmeid vanusetuvastuse lahendusi, sealhulgas korduvkasutatavat digitaalset ID-d, näotuvastusel põhinevat vanuse hindamist, krediitkaardi ja mobiiltelefoni teenusepakkujate kaudu vanusekontrolli ning andmebaaside vastu tehtavat vanusekontrolli. Need meetodid võimaldavad ettevõtetel ja kasutajatel vanust tõendada turvaliselt ja mugavalt, jagades ainult vajalikku infot, nagu vanusekinnitust, ilma täiendavate isikuandmeteta. [69]

Yoti toetab isikut tõendavaid dokumente enam kui 200 riigist ning nende tehnoloogia on saadaval enam kui 19 keeles. [70] Andmepäring maksab neil 0,26 GBP. [71]

## EUDI Wallet

*EUDI Wallet* (eesti k. Euroopa Digitaalse Identiteedi Rahakott) on Euroopa Liidu algatus, mille eesmärk on pakkuda kõigile ELi kodanikele turvalist ja usaldusväärset digitaalset identiteeti. See võimaldab kasutajatel end elektrooniliselt tuvastada ning jagada digitaalseid dokumente, sealhulgas vanusetõendeid, teenuste jaoks, mis nõuavad vanusepiirangut. *EUDI Wallet*'i abil saavad teenusepakkujad kiiresti ja usaldusväärset kinnitada kasutaja vanust, ilma et oleks vaja jagada liigseid isikuandmeid. *EUDI Wallet*'i lahendusi hakatakse kasutamiseks pakkuma 2026. aastast. [72]

Balti riikide valmisolek ja arengud:

- Eesti: Eestis on digitaalse identiteedi lahendused, nagu ID-kaart ja Mobiil-ID, laialdaselt kasutusel. Riigi Infosüsteemi Amet (RIA) töötab välja Eesti digikukru lahendust, mis tugineb olemasolevale digiarhitektuurile ning võimaldab tulevikus ka vanusetuvastust. [73]
- Läti ja Leedu: Nii Läti kui ka Leedu on aktiivselt kaasatud *EUDI Wallet*'i arendusse. Mõlemad riigid osalevad Euroopa Komisjoni toetatud katseprojektides, mille eesmärk on testida digikukru kasutusvõimalusi, sealhulgas vanusetuvastust erinevates teenustes. [74]

Järgnev tabel 3 teeb võrdleva ülevaate eelnevalt väljatoodud vanusekontrolli lahendustest.

Tabel 3. Ülevaade Baltikumi turul eksisteerivatest vanusekontrolli lahendustest. Autori koostatud.

Nimi	Vanusetuvastuse usaldusväarsuse tase	Katitud turud	Hind kasutajale	Hind e-teenusele	Tehnilise integratsiooni meetod	Andmete jagamise formaat
Smart-ID	Kõrgeim	Eesti, Läti, Leedu, Belgia	Tasuta	Max 0,1 EUR/ transaktsioon	REST API	Sertifikaat
Mobiil-ID	Kõrgeim	Eesti, Leedu	0,99-1,02 EUR	Max 0,1 EUR/ transaktsioon	REST API	Sertifikaat
eParaksts Mobile	Kõrgeim	Läti	Tasuta	tasuta	REST API	Sertifikaat
Veriff	Keskmine	Enam kui 230 riiki	Tasuta	Min 0,80 EUR/ transaktsioon	REST API + SDK	Atribuudid
Yoti	Keskmine	Enam kui 200 riiki	Tasuta	0,26 GBP/ transaktsioon	REST API + SDK	Atribuudid
EUDI Wallet	Kõrgeim	Vähemalt 1 wallet igas Euroopa riigis.	Tasuta	Ei ole teada	Ei ole teada	Atribuudid

Lahenduste võrdlusel eralduvad selgelt grupid. Esimese grupi moodustunud kõrgeima usaldusväarsusega vanusetuvastust pakkuvad lahendused keskenduvad vähestele turgudele ning teenuse hind on madal osapooltele. Skaleerimine uutele turgudele on limiteeritud ning tehnilise integratsiooni valik on piiratud. Andmeid jagatakse sertifikaadiga ehk isiku täisprofiilina. Teise grupi moodustavad laia turukattvuse ja laiema tehniliste integratsiooni valikutega lahendused. Samal ajal nende usaldusväarsuse tase on keskmine ning teenuse hind on kõrge. Andmeid jagatakse atribuutidena ehk isiku kohta saab pärida täpselt seda, mida vaja. Kolmandana saab eraldi välja tuua *EUDI Wallet*'i. Ta katab kogu Euroopa turu, pakub kõrgeima usaldusväarsusega vanusetuvastust ning võimaldab pärida ainult neid andmeid, mida vajatakse. Kasutajate jaoks on küll teenus tasuta, kuid kuna tegemist on väga uue lahendusega, mida alles hakatakse kasutusse



võtma, siis ei ole veel teada kui palju see lahendus e-teenustele maksma hakkab ning millistel tingimustel integratsiooni võimaldatakse.

Siit võib järeldada, et Baltikumi turul on vanusetuvastuse lahendused olemas ning turuosa võitmiseks peaks koondama mõlemast grupist parima – kõrgeima usaldusväärsusega vanusetuvastus, madal teenuse hind, kaetud vähemalt terve Baltikumi turg, aga peaks olema võimalik lihtsasti vajadusel skaleerida uutele turgudele, integratsiooni meetodid peaksid pakkuma valikut ning andmeid tuleks jagada atribuutidena.

### **3.2 Trendid Baltikumi elektroonilise teenuse turul**

Lähitulevikus on näha mitmeid olulisi trende, mis mõjutavad elektroonilise identiteedi halduse [75] ja vanusetuvastuse turgu:

- E-teenused liiguvad üha enam mobiilsetele platvormidele. Kasutajad eelistavad mugavaid, kiireid ja turvalisi lahendusi, mis on kergesti kättesaadavad nutiseadmetes.
- Kõikide e-teenuste kasutamiseks ei ole „kõrge“ usaldusväärsuse tasemega autentimisvahendid (nt. ID-kaart, mobiil-ID) ilmtingimata vajalikud (seda eriti just erasektori poolt pakutavate e-teenuste vaates). Üha rohkem kasutatakse e-poodide puhul erasektori pakutud lahendusi, kus autentimine on juba seotud „tunne oma klienti“ (KYC) funktsioonidega.
- Erinevate sotsiaalmeedia platvormide ja nende poolt vajatavate identiteediga seotud teenuste hulk lähima viie aasta jooksul kasvab. Integreeritud identiteediplatvormide turu üldine aastane kasvumäär lähemal viiel aastal on hinnatud 24,6 protsendile.
- Kasvab piiriülese autentimise populaarsus ning vajadus digitaalselt allkirjastatud dokumentide edastamiseks riikidevaheliselt.
- Biomeetria ja krüptograafia rakenduste areng jätkub. Erasektoris lisatakse teenustele täiendavaid biomeetrilisi lahendusi ja turvalahendusi, sealhulgas kvantkindlaid krüptoalgoritme, et tagada süsteemide pikaajaline turvalisus.
- Kasutajad eeldavad üha suuremat privaatsuse kaitset, mistõttu eID lahendused arenevad suunas, kus kasutajad saavad valida, milliseid isikuandmeid nad jagavad.

- Erinevate autentimistehnoloogiate hulk suureneb veelgi ning seda eelkõige erinevate biomeetriliste lahenduste, kasutusmustrite ning krüptograafia rakenduste arvelt.
- Euroopa Liit on astumas olulisi samme alaealiste kaitsmiseks veebikeskkonnas. DSA vastuvõtmine on üheks selliseks meetmeks. Samal ajal tunnistatakse, et DSA rakendamine on mitmes aspektis aeglane ning vanusekontroll sisuliselt peaaegu puudub, kuna lahendustena kasutatakse siiani enesemääratud vastuseid. EUDI Wallet'is nähakse paljulubavat ja tõhusamat vahendit vanuse kontrolliks **Error! Reference source not found.** EUDI Wallet'ite kasutuselevõtt on kavandatud järk-järgult. Esialgu keskendutakse nende rakendamisele sotsiaalmeedia platvormidel, et tagada alaealiste kaitse. Hiljem, alates 2026. aastast, on plaanis laiendada EUDI Wallet-ite kasutust ka teistele sektoritele, võimaldades laiemat digitaalset identiteedi kasutamist erinevates teenustes. **Error! Reference source not found.** Hispaania juba plaanib kasutada EUDI Wallet'it vanusekontrolliks. Prantsusmaal arutatakse võimalust tuvastada erootiliste lehtede külastajate vanusekontrolliks krediitkaarte. **Error! Reference source not found.** Suurbritannias tuleb 2024. aasta lõpus välja Online Safety Bill, mille eesmärk on tugevdada ka vanusekontrolli e-keskkonnades. [76] Seega on näha, et vanusekontroll muutub pigem rangemaks, kui leeveneb.

### 3.3 Strateegiline raamistik teenuse arendusele

Ettevõtte SK ID Solutions'i strateegiline suund põhineb visioonil pakkuda ettevõtetele ja nende klientidele lahendusi, mis võimaldavad digiajastut pingevabalt nautida. Tema eesmärk on võimaldada ettevõtetel keskenduda nende põhitegevusele ning pakkuda neile lahendusi, tänu millele suureneb ärivõimaluste suurus ja ulatus. Lisaks keskendub SK ID Solutions kvaliteetsete ja usaldusväärsete identiteedilahenduste pakkumisele, pannes rõhku väga heale kasutajakogemusele.

Ettevõtte suureks tugevuseks on tema maailmatasemel kompetents elektroonilise identiteedi (lüh. eID) ja rahvusvahelise identiteedi tuvastamise valdkonnas. Lisaks on ettevõtte üks peamisi eristavaid jooni innovatsioon, mis väljendub turu vajaduste ennetamises ja tuleviku suunatuses. Ettevõtte positsioneerib end mitte ainult trendide järgijana, vaid ka nende kujundajana, pakkudes lahendusi, mis vastavad nii

olemasolevatele kui ka tulevastele vajadustele. Innovatsioonil põhinev lähenemine võimaldab luua uue põlvkonna kasutajakogemusi, mis toovad kasu nii klientidele kui lõppkasutajatele.

Vanusetuvastuse teenuse arendamine on otsene väljund ettevõtte innovatsioonipõhisest strateegiast. Teenus vastab digitaalse ja regulatiivse turu keerukatele nõuetele, võimaldades ettevõtetele pakkuda vanusepiirangutega teenuseid lihtsustatud, usaldusväärsel ja kasutajasõbralikul viisil. Innovatsioon seisneb siin võimekuses siduda tugev autentimine ja minimaalne andmetöötlus, tagades andmekaitse kõrge taseme ning kasutajate privaatsuse. Teenus mitte ainult ei täida olemasolevaid vajadusi, vaid loob ka ettevõtetele ja kasutajatele uusi võimalusi teenuste arendamiseks.

### **3.4 Seotud osapoolte analüüs**

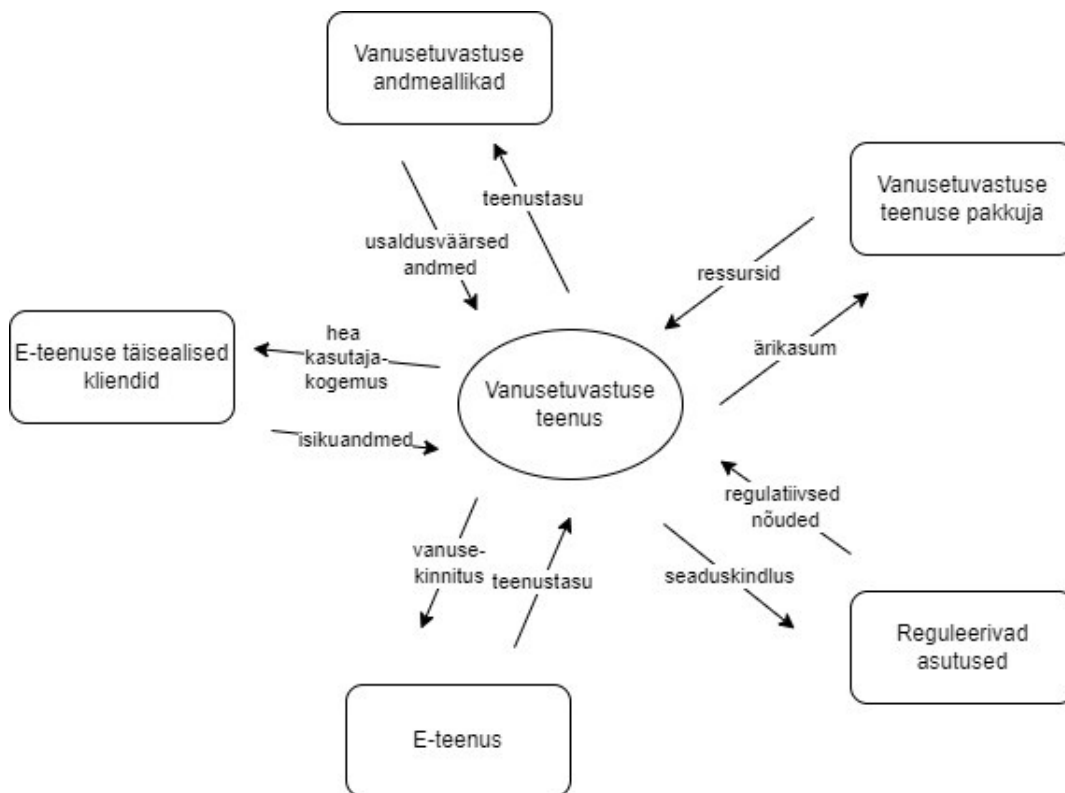
Seotud osapoolte analüüs määratleb huvipoolte vajadused, ootused ja mõjuvõimu. Seotud osapoolte analüüs on oluline, et tagada teenuse sobivus osapooltele, vastavus regulatsioonidele, koostöö tõhusus ja kasutajate rahulolu, mis kõik on hädavajalikud teenuse eduka ja pikaajalise toimimise jaoks. Analüüs aitab kindlaks teha, millistel osapooltel on projekti õnnestumises kõige suurem mõjuvõim ning seeläbi määrata teenuse arenduse põhisuunad ja prioriteedid.

Tabel 4 toob välja vanusetuvastuse teenusega seotud osapooled ning nende vajadused, ootused ja mõjuvõimu teenusele. Selle põhjal võib teha järeldused, et vanusetuvastuse teenuse arendamisel tuleb prioriteetselt keskenduda e-teenuste ja nende kasutajate, SK ID Solutions'i kui vanusetuvastuse teenuse pakkuja, tema partnerite ja reguleerivate asutuste ootustele. Eduka teenuse loomiseks peaks see pakkuma kõrge usaldusväärusega vanusekinnitust, lihtsat ja kiiret integratsiooni, madalat teenustasu, tehniliselt hästi töötavat ja kasutajasõbralikku toodet, mis vastab regulatsioonidele. Teenusepakkujate – SK ID Solutions'i ja tema partnerite, huve tuleb arvesse võtta hinnastamisel ja kasumlikkuse analüüsid.

Tabel 4. Ülevaade vanusetuvastuse teenusega seotud osapooltest. Autori koostatud.

Seotud osapool	Grupp	Vajadus	Ootus	Mõjuvõim
E-teenused kui kliendid	Kliendid	Neil on kas seadusest või äriplaanist tulenev vajadus kontrollida klientide vanust	Vastata seatud nõuetele Kõrge usaldusväarsusega vanusekinnitus Lihtne ja kiire integratsioon Tehniliselt hästi töötav teenus Madal teenustasu	Tugev
E-teenuse täisealised kasutajad	Kliendid	Soovivad tarbida vanusepiirangutega e-teenuseid	Mugav ja kiire kasutajateekond Teenustasu puudub	Tugev
SK ID Solutions kui vanusetuvastuse teenuse pakkuja	Sisemine sidusrühm	Pakkuda vajalikku teenust ja teenida sellelt tulu	Teenuse kasumlikkus Turupositsiooni tugevdamine	Tugev
Vanuse andmete allikad kui partnerid	Väline sidusrühm	Pakkuda usaldusväärset teenust ja teenida sellelt tulu.	Teenuse kasumlikkus Turupositsiooni tugevdamine	Tugev
Reguleerivad asutused	Avalik sidusrühm	Regulatsioonide järgimine	Üldsuse rahuolu Üldsuse heaolu	Tugev
Tehnoloogia arendajad	Väline sidusrühm	Pakkuda arendusteenust ja teha uusi lahendusi	Pakkuda teenust Teenida kasumit	Keskmine
Lapsevanemad ja üldsus	Avalik sidusrühm	Hoida alaealised eemal neile sobimatutest teenustest	Kindel ja tugev teenus, millest ei saa mööda hiilida	Keskmine
Alaealised	Avalik sidusrühm	Proovida saada ligi neile sobimatutele teenustele	Leida teenuses nõrkused	Keskmine

Osapoolte kohta, kes avaldavad teenusele kõige suuremat mõju, kaardistatakse vanusetuvastuse teenuse toimimiseks vajalik struktuur ja osapoolte vahelised seosed. Need toob välja joonis 1.



Joonis 1. Seotud osapoolte sisendid ja väljundid vanusetuvastuse teenusele. Autori koostatud.

Iga osapool panustab teenuse toimimisse kas andmete, nõuete, ressursside või rahaga. Väljundina saavad nad kas lahenduse, kasu või vastavuse seadustele. Vanusetuvastuse teenus ühendab erinevad osapooled ja funktsioonid – näeme, et osapooled on tihedalt seotud. Näiteks andmeallikad peavad pakkuma kvaliteetseid andmeid, et teenus saaks täpselt ja turvaliselt toimida ja väljastada vanusekinnitust.

### 3.5 Kliendiprofiilid ja nõuete kogumine

Peatükis 1.1 sai kaardistatud sektorid, kus vanusetuvastuse teenust võiks vaja olla. Analüüsi jätkamiseks koostati iga sektori kohta kliendiprofiilid, otsiti neile vastavad e-teenused välja ja võeti nendega ühendust, et teha mitteformaalne intervjuu

vanusetuvastuse teenuse valideerimiseks. Koostatud kliendiprofiilid toob välja järgnev tabel 5:

Tabel 5. Vanusetuvastuse teenust vajavate sektorite kliendiprofiilid. Autori koostatud.

Sektor	Turud	Kliendiprofiil	Intervjueeritud ettevõtted
Alkoholi jaemüük	Eesti, Läti	Toidukaupluste e-poed, alkoholi müügile spetsialiseerunud e-poed, pruulikojad	9
Hasartmängud veebis	Eesti, Läti, Leedu	Hasartmängukorralduse luba omavad online mänguplatvormid	4
Toidu tellimine veebis	Eesti, Läti, Leedu	Toidutellimise platvormid, kus müüakse ka alkoholi, täiskasvanutele mõeldud tooteid	3
Online mängud	Eesti, Läti, Leedu	Online mängude platvormid	1
Veebiapteek	Eesti, Läti, Leedu	Apteegiketid, kes omavad e-poode	4

Intervjuudes viidi läbi kokku 21 ettevõttega, kelle jagunemist sektorite lõikes näeb tabelist 5. Intervjueeritavateks olid teiste seas: üle Baltikumi tegutsev toidupoodide kett, Lätis tegutsev toidupoodide kett, Lätis tegutsev kasiinokett, Lätis tegutsev söögikohtade kett, Eestis tegutsev online mängude portaal, meditsiiniteenuste pakkuja Eestis.

Intervjuude käigus uuriti klientide vajadusi, ootusi ja kogemusi seoses vanusetuvastuse teenuste kasutamisega. Keskenduti sellele, millised on peamised väljakutsed ja takistused, millega kliendid kokku puutuvad vanusekontrolli protsessides. Samuti püüti mõista, millised funktsioonid ja omadused muudaksid vanusetuvastuse protsessi nende jaoks sujuvamaks ja kasutajasõbralikumaks. Küsitleti ka andmekaitse ja privaatsuse olulisuse kohta, et hinnata, kui tähtsaks kliendid peavad oma andmete kaitset ja selle mõju nende teenuse kasutamise kogemusele.

Intervjuude käigus kogutud infot kasutati nõuete formuleerimiseks.

### 3.6 Kasutaja-persoona ja tema teekonnad

Intervjuudes kogutud tagasiside põhjal luuakse vanusetuvastuse teenusele tüüpkasutaja iseloomustus ehk persoona, et mõista selgemalt tema vajadusi, oskusi, hoiakuid, motivatsioone.

Persoona: Markus, 28-aastane

Vanus: 28

Amet: IT-spetsialist

Elustiil: Noormees, kes elab kiire elutempoga linnas ja väärtustab oma aega. Armastab mugavust ja paindlikkust oma igapäevastes tegevustes. Vabal ajal meeldib tal veeta aega sõpradega, mängida videomänge ja proovida uusi tehnoloogilisi lahendusi.

Isiksuseomadused: Ajatundlik, praktiline, tehnoloogiasõbralik ja mugavust hindav.

Eesmärgid ja vajadused:

- Soovib mugavat ja kiiret veebikeskkonda, kus saab hõlpsasti tellida toitu ja alkohoolseid jooke, eriti nädalavahetusteks ja koosviibimisteks;
- Eelistab mobiilisõbralikku platvormi, mis pakub sujuvat kasutajakogemust ja lihtsat vanuse kinnitamise protsessi;
- Vajab kiiret ja turvalist makse- ja tarnevõimalust.

Valud ja probleemid:

- Aeganõudev või keeruline vanuse kinnitamise protsess, mis võib viia ostu katkestamiseni;
- Tarne hilinemised, mis rikuvad planeeritud koosviibimisi või sündmusi;
- Teadvustab andmete turvalisuse tähtsust.

Kasutaja väärtused ja motivatsioonid:

- Markus hindab kasutajasõbralikke ja turvalisi teenuseid, mis säästavad tema aega ja pakuvad mugavust;
- Ta on lojaalne platvormidele, mis võimaldavad tal lihtsalt ja kiirelt kasutada vajalikke teenuseid;

- Eelistab teenuseid, mis kasutavad innovatiivseid ja läbipaistvaid tehnoloogiaid, et pakkuda mugavat ja muretut ostukogemust.

Motivatsioonid:

- Kiire ja lihtne ligipääs igapäevastele toodetele ja teenustele, mis toetavad tema kiiret elustiili;
- Platvormid ja rakendused, mis pakuvad sujuvat ja katkestusteta kasutajakogemust, et keskenduda muudele olulistele tegevustele.

Seejärel luuakse tüüpiline kasutaja teekonnakaart. See on oluline samm, et mõista millises osas oma kasutajakogemuse jooksul vanusetuvastuse teenust kasutatakse ning seeläbi tuvastada võimalikud kitsaskohad ja nõuded teenusele.

Intervjuude tulemusena võiks e-poeist vanusepiiranguga toote ostmise korral välja tuua kaks „tüüpilist“ kasutajateekonda – esimesel puhul tuleb vanusekinnituseks kasutajal teha kastikesse märge ning teisel puhul on e-pood integreerinud enda süsteemi mõne isikutuvastuse teenuse, mille kaudu siis kasutaja tuvastab enda isiku ja sealt läbi ka vanuse.

#### Kasutaja teekond 1 – vanusekinnitus läbi märke tegemise kastikesse

Teekonna etapid ja tegevused:

1. Tellimuse tegemine: kasutaja läheb toidupoe e-poodi ja lisab ostukorvi söögid ja alkohoolsed joogid;
2. Vanuse kinnitamine: kasutaja kinnitab, et on üle 18-aasta vanune, tehes märke kastikesse;
3. Tellimuse kinnitamine: kasutaja kinnitab tellimuse ja sooritab makse;
4. Tellimuse jälgimine: kasutaja kasutab rakendust, et jälgida tarneprotsessi ja prognoositud tarneaega;
5. Tellimuse vastuvõtt: kasutaja esitab kullerile vanuse tõestamiseks ID-kaardi. Võtab vastu tellitud toidu ja joogid ning hindab kogemust.



Valukohad:

- Vanuse kontrolli protsess nõuab isikutuvastuse dokumendi näitamist;
- Tellimus jääb tegemata, kui dokumenti ei ole;
- Kui tellimus tehakse, kuid dokumenti ei ole näidata, ei saa tellimust üle anda. Jääb negatiivne kasutajakogemus.
- Esineb ka risk, et kuller ei kontrolli tellimuse üleandmisel vanust ning alaealised võivad kätte saada alkoholi.

Parendusvõimalused:

- Lisada e-poe keskkonda usaldusväärne vanusekinnituse teenus ostu tegemise hetkel – see välistab võimaluse, et alaealised saavad ostu sooritada;
- Koolitada kullereid vanuse kontrolli osas.

#### Kasutaja teekond 2 – vanusekinnitus läbi isikutuvastuse teenuse

Teekonna etapid ja tegevused:

1. Tellimuse tegemine: kasutaja läheb toidupoe e-poodi ja lisab ostukorvi söögid ja alkohoolsed joogid;
2. Vanuse kinnitamine: kinnitamaks, et ta on üle 18-aasta vanune, sisestab kasutaja Smart-ID teenuse jaoks oma isikukoodi;
3. Isikutuvastus Smart-ID'ga: kasutaja avab Smart-ID rakenduse ja sisestab PIN1;
4. Tellimuse kinnitamine: kasutaja kinnitab tellimuse ja sooritab makse;
5. Tellimuse jälgimine: kasutaja kasutab rakendust, et jälgida tarneprotsessi ja prognoositud tarneaega;
6. Tellimuse vastuvõtt: kasutaja esitab kullerile vanuse tõestamiseks ID-kaardi. Võtab vastu tellitud toidu ja joogid ning hindab kogemust.

Valukohad:

- Kui tellimus tehakse, kuid dokumenti ei ole näidata, ei saa tellimust üle anda. Jääb negatiivne kasutajakogemus.
- Kui ei ole Smart-ID klient, siis ei saa ostu sooritada.

Parendusvõimalused:

- Laiendada vanusekinnituse teenuseid, lisades rohkem tuvastusmeetodeid.

Protsesside analüüsimisel võib nende kohta välja tuua järgmised plussid ja miinused:

#### Kasutaja teekond 1 – vanusekinnitus läbi märke tegemise kastikesse

Plussid:

- + Kiire ja lihtne protsess;
- + Ei nõua tehnilist integratsiooni e-poelt.

Miinused:

- Madal turvalisus – vanus ei ole tegelikult kontrollitud;
- Kuller vastutab vanuse kontrollimise eest;
- Suur risk negatiivse kogemuse tekkeks.

#### Kasutaja teekond 2 – vanusekinnitus läbi isikutuvastuse teenuse

Plussid:

- + Kõrge turvalisus – vanuse kontroll toimub usaldusväärset ostu hetkel;
- + Vähendab alaealistele alkoholi kättesaadavuse riski.

Miinused:

- Keerukam ja ajamahukam protsess;
- E-poel tuleb teha tehniline integratsioon iga isikutuvastusteenuse pakkujaga,
- Piiratud kättesaadavus (vajab Smart-ID kasutajat),
- Kasutajad peavad siiski kullerile ID-kaardi esitama.

Turvalisuse ja usaldusvääruse osas on teekond 2 märgatavalt parem, kuna vanusekinnitus toimub juba ostu sooritamise hetkel ning ei jäta vastutust kullerile. Kasutusmugavuse ja kiiruse osas on eelis teekonnal 1, kuid selle turvalisus on madal ja see tekitab suurema riski alaealistele alkoholi müügiks.

Järgmisena vaadeldakse mõlemat teekonda lähemalt SIPOC metoodika alusel - see aitab luua selguse protsesside osapoolte, sisendite ja väljundite vahel, tuvastada parendamise kohti ja luua aluse edasiseks analüüsiks ja arenduseks. Teekonnad on kujutatud SIPOC meetodil tabelis 6 ja 7.

Tabel 6. Kasutaja teekond 1 – protsess SIPOCi järgi. Autori koostatud.

S	I	P	O	C
Toidupoe e-pood	Tellimuse info	Tellimuse tegemine: Kasutaja lisab ostukorvi soovitud tooted, sealhulgas alkoholi.	Kinnitamata tellimus ostukorvis	Kasutaja
Toidupoe e-pood	Märke kastikeses	Vanuse kinnitamine: Kasutaja kinnitab oma vanuse.	Läbitud vanusekontroll	Kasutaja
Maksevahendaja	Makseinfo	Tellimuse kinnitamine ja makse: Kasutaja kinnitab tellimuse ja sooritab makse.	Kinnitatud tellimus	Kasutaja
Tarnepartner	Tarneaadress	Tellimuse jälgimine: Kasutaja jälgib tellimuse edenemist rakenduse kaudu.	Kohale toimetatud tellimus	Kasutaja
Tarnepartner	ID-kaart	Tellimuse vastuvõtt: Kasutaja esitab ID-kaardi vanuse tõestamiseks ja võtab vastu tellitud kauba.	Üle antud tellimus	Kasutaja

Kasutaja teekond 1 protsess SIPOC'i järgi näitab väga selgelt, et vanusekontrolli jaoks on vaja ainult märgat kastikeses. Lisaks sellele tuleb esile tarnepartneri suur roll – vanusekontroll ja kogu vastutus on pandud tarnepartneri peale.

Tabel 7. Kasutaja teekond 2 – protsess SIPOC'i järgi. Autori koostatud.

S	I	P	O	C
Toidupoe e-pood	Tellimuse info	Tellimuse tegemine: Kasutaja lisab ostukorvi soovitud tooted, sealhulgas alkoholi.	Kinnitamata tellimus ostukorvis	Kasutaja
Toidupoe e-pood	Isikukood	Vanuse kinnitamine: Kasutaja sisestab oma isikukoodi	Ühendus Smart-ID rakendusega	Kasutaja
Smart-ID rakendus	PIN1	Isikutuvastus Smart-ID'ga: Kasutaja kinnitab enda isiku	Läbitud vanusekontroll	Kasutaja
Maksevahendaja	Makseinfo	Tellimuse kinnitamine ja makse: Kasutaja kinnitab tellimuse ja sooritab makse.	Kinnitatud tellimus	Kasutaja
Tarnepartner	Tarneaadress	Tellimuse jälgimine: Kasutaja jälgib tellimuse edenemist rakenduse kaudu.	Kohale toimetatud tellimus	Kasutaja
Tarnepartner	ID-kaart	Tellimuse vastuvõtt:	Üle antud tellimus	Kasutaja

		Kasutaja esitab ID-kaardi vanuse tõestamiseks ja võtab vastu tellitud kauba.		
--	--	--	--	--

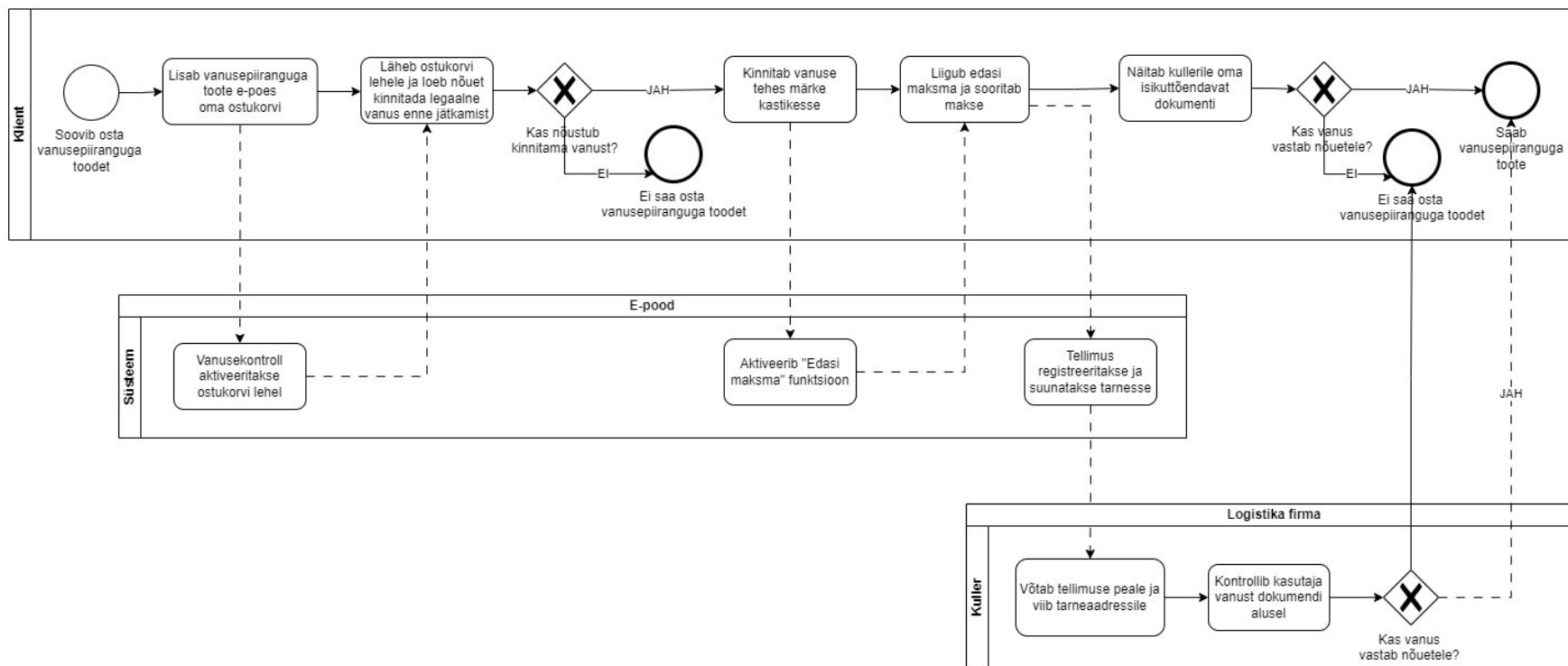
Kasutaja teekond 1 protsess SIPOCi järgi näitab väga selgelt, et siin protsessis läheb vanusekontrolli jaoks tarvis juba ka isikukoodi, Smart-ID rakendust ja PIN1. Vanusekontrolli vastutus on jagatud tarnepartneri ja e-poe vahel.

SIPOC andis protsessidest kõrgetasemelise ülevaate, keskendudes osapoolte, sisendite ja väljundite üldisele kaardistamisele. BPMN (Business Process Model and Notation) võimaldab seevastu minna detailidesse ja esitada protsesside täpne struktuur ja voogudevahelised seosed. Seega koostatakse järgmisena mõlema protsessi kohta BPMN-i notatsioonis protsessijoonis – need on esitatud joonistel 2 ning 3 ja 4.

Kasutaja teekond 1 protsessi BPMN-joonise vaatlemisel (joonis 2) on selgelt näha, et suurt rõhku on pandud kliendi kogemusele. Vanuse tuvastus on tehtud nii kiireks ja lihtsaks kui võimalik. Samal ajal on protsessi ülesehitus selline, et see vastab vaid minimaalselt regulatiivsetele nõuetele, ning ei pruugi tagada, et vanusepiiranguga mängule saavad ligi ainult nõuetele vastavad kliendid. Samuti on e-poe enda osa protsessis üsna väike.

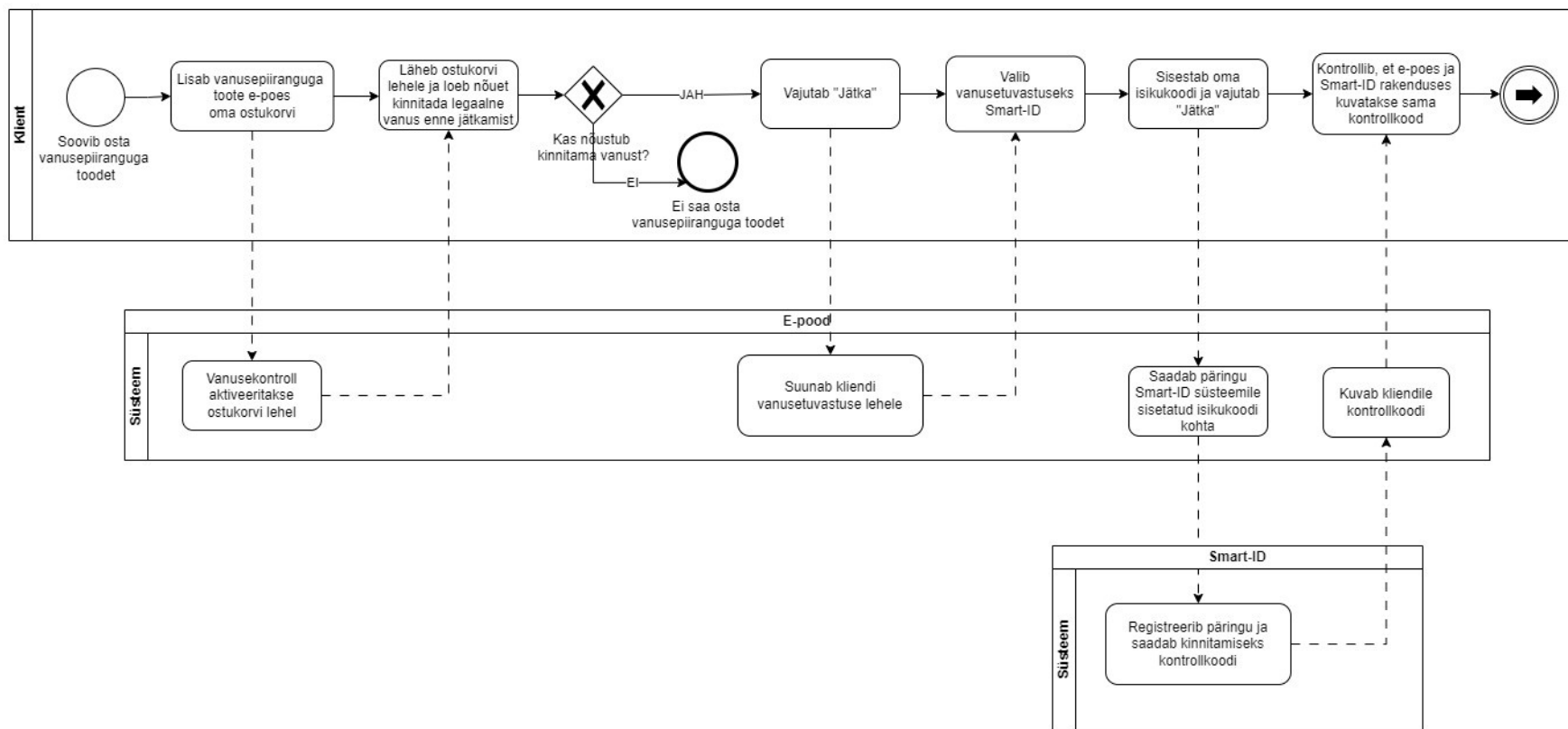
Teise protsessi BPMN-joonisel, kus on kujutatud kasutaja teekonda 2 (joonis 3 ja 4), joonistub selgelt välja vanusekontrolli kaheastmelisus. Protsess on üles ehitatud nii, et see vastab regulatiivsetele nõuetele, tagades, et vanusepiirangutega tooteid saavad ainult nõuetele vastavad kliendid, kuid nii kliendile kui ka e-poele on lisandunud mitmed lisasammud.

Vanusepiiranguga toote ostmine e-poest



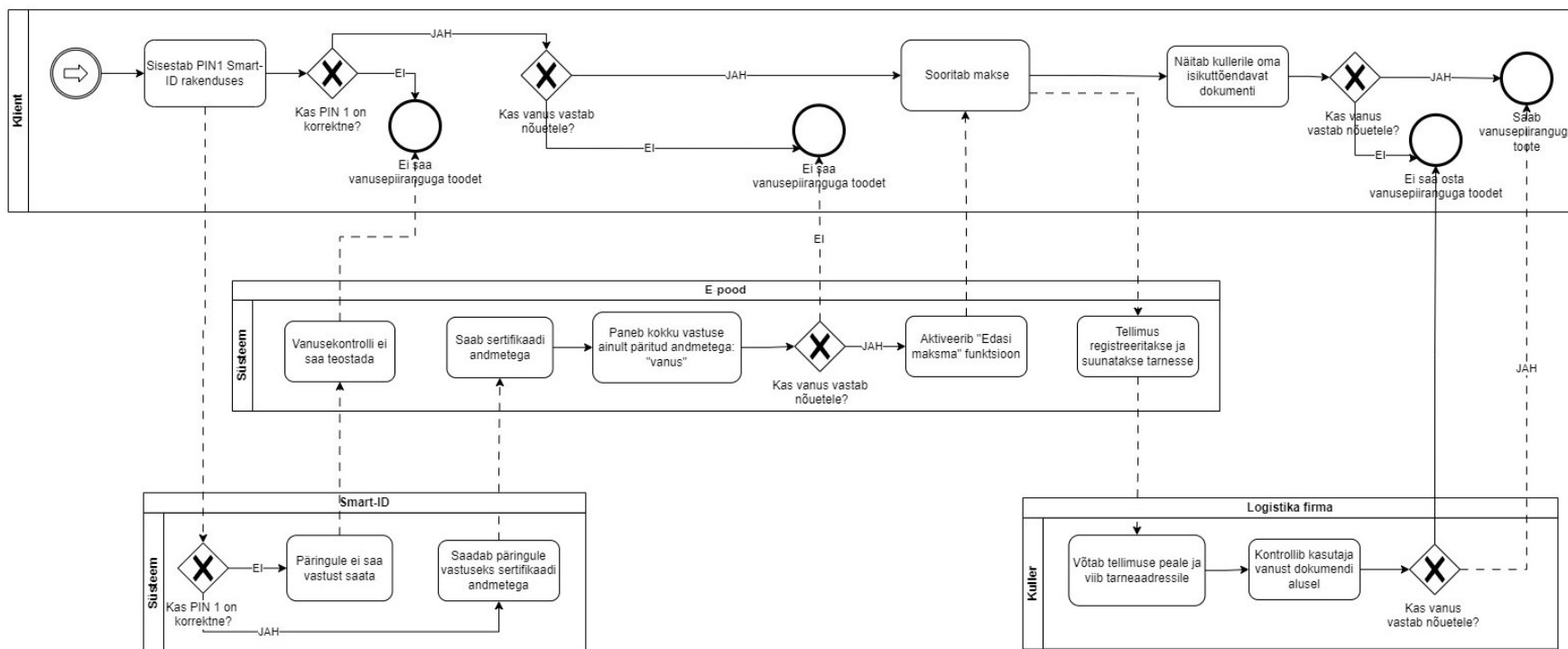
Joonis 2. Kasutajateekond 1 – protsess BPMNi alusel. Autori koostatud.

Vanusepiiranguga toote ostmine e-poes



Joonis 3. Kasutajateekond 2 – protsess BPMN'i alusel, osa 1. Autori koostatud.

Vanusepiiranguga toote ostmine e-poest



Joonis 4. Kasutajateekond 2 – protsess BPMNi alusel, osa 2. Autori koostatud.



### 3.7 SWOT

Järgmisena tehakse SK ID Solutions'ile SWOT analüüs, võttes fookusesse vanusetuvastuse. SWOT aitab mõista praeguste lahenduste tugevusi ja kitsaskohti ning suunab edasi tegema strateegilisi otsuseid, et konkurentsist püsida ja vastata sihtturu vajadustele kasutades võimalusi ja vältides ohte.

Tabel 8. SWOT analüüs SK ID Solutions'ile vanusetuvastuse kohta. Autori koostatud.

<p><b>Tugevused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kõrge usaldusväarsusega ja täpne vanusetuvastus:</b> Ettevõtte olemasolevad lahendused – Smart-ID ja Mobiili-ID võimaldavad teha kõrge usaldusväarsuse tasemega autentimist, mis vastab regulatiivsetele nõuetele ja tagab täpse vanusetuvastuse.</li> <li>• <b>Integreeritav erinevate e-teenustega:</b> Olemasolevad tooted on mitmekülgset kohandatav ja integreeritav erinevates sektorites, kus vanusetuvastust on vaja.</li> <li>• <b>Kasutusmugavus ja kiirus:</b> Smart-ID ja Mobiili-ID on juba turul laialt levinud ja kasutusel, seega vanusetuvastuse saab kiirelt kätte koodirea lisamisega.</li> </ul>	<p><b>Nõrkused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Andmete üleliigne töötlemine:</b> Praegused lahendused edastavad sertifikaadis kogu kasutajaprofiili, mis võib tekitada andmekaitseprobleeme ja nõuda lisaprotsesse kliendilt, et tagada ainult vajalike andmete töötlemine.</li> <li>• <b>Kõrged arenduskulud väiksematele ettevõtetele:</b> Arenduskulud ja keerukas integreerimisprotsess võivad väiksematele klientidele olla kulukad ja aeganõudvad.</li> </ul>
<p><b>Võimalused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vanusetuvastuse nõudluse kasv:</b> Euroopa Liidu regulatsioonid, sealhulgas DSA, suurendavad nõudlust universaalsete ja turvaliste vanusetuvastuslahenduste järele, eriti sotsiaalmeedia ja e-kaubanduse sektoris.</li> <li>• <b>Suurem privaatsuskaitse:</b> Vajadus täita GDPR nõudeid ja pakkuda privaatsuse- sõbralikku teenust.</li> </ul>	<p><b>Ohud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kiired regulatiivsed muutused:</b> Regulatsioonide kiire muutumine ja uute nõuete kehtestamine vanusetuvastuse osas võivad nõuda pidevaid uuendusi lahendustes, mis on kulukas ja aeganõudev.</li> <li>• <b>Konkurentsi kasv ja uued tehnoloogiad:</b> Eriti rahvusvaheliselt võivad konkurendid, kes pakuvad biomeetrilisi või alternatiivseid lahendusi, kiiremini kohaneda ja pakkuda tehnoloogiliselt uuenduslikumaid lahendusi. Samuti EUDI Wallet võib kiire turupoolse vastuvõtu korral pakkuda tugevat konkurentsi.</li> </ul>

SWOT analüüsist (vt. tabel 8) võib järeldada, et ettevõtte võiks kasvava nõudluse rahuldamiseks luua vanusetuvastuse lahenduse, mis koondab endas olemasolevaid, usaldusväärseid, turul levinud tooteid nagu Smart-ID ja Mobiili-ID, pakkudes just väiksemat klienti silmas pidades lihtsat ja kiiret tehnilist integratsiooni ja võimalust pärida ainult andmeid, mida klient vajab vanusetuvastuseks. Lahendus peaks olema ülesehituselt lihtsalt skaleeritav ja täiendatav.

### **3.8 Lean Canvas ärilõuendi loomine**

#### **1 Probleem**

- Vanusetuvastuse universaalne teenus puudub: Puudub universaalne lahendus, mis suudaks koondada erinevate riikide kõrge usaldusväärse tasemega identiteedihalduse ja andmeajamise teenused ühtseks platvormiks;
- Andmete liigse töötlemise probleem: Enamiku isikutuvastuse lahenduste puhul edastatakse päringuga kogu sertifikaadis sisalduv isikuprofiil, mistõttu peavad ettevõtted vanusetuvastuseks välja töötama lisaprotsessid mittevajalike andmete töötlemiseks, et järgida andmekaitse nõudeid;
- Andmete privaatsus ja kontroll: Inimestel ei ole praegu tavaks omada selget ülevaadet ja kontrolli jagatavate andmete üle, mis vähendab nende usaldust ja privaatsust;
- Vähene vanusekontroll praktikas: Hoolimata seadustest, mis nõuavad vanusepiirangut, piirdub vanusekontroll sageli ainult enesedeklaratsiooniga, mistõttu puudub kindel ja usaldusväärne süsteem.

#### **2 Kliendisegmendid**

- sektorid, kus kehtivad regulatiivsed nõuded vanuse kontrollimiseks ja mille aastatulu inimese kohta on suur (kuna nad võivad olla nõus suuremate kuludega kliendi kohta):
  - Alkoholi jaemüük,
  - Hasartmängud veebis,
  - Toidu tellimine veebis,
  - Online mängud,
  - Veebiapteek.

- Kõigis sektorites tuleks keskenduda kohalikele Balti turule teenuseid pakkuvatele ettevõtetele, kuna nende jaoks on jõustamismeetmeid lihtsam rakendada ja seetõttu on nad motiveeritud neid järgima. Välisfirmasid saab pakutavast teenusest teavitada, kuid tasub välja valida tuntud kaubamärgid, kes oma mainest hoolivad.

### 3 Unikaalne väärtuspakkumine

Lihtne, paindlik ja turvaline kõrge usaldusväärsusega identiteedi ja andmete jagamise lahendus, mis integreerub sujuvalt olemasolevate ärisüsteemidega ja katab kõik e-teenuste vanusetuvastuse vajadused ühe tarnija lahendusena.

### 4 Lahendus

- Mitmed isiku autentimismeetodid:
  - Lisatud Baltikumi peamised ja populaarseimad kasutajate autentimise pakkujad, et katta kogu Baltikumi kliendibaas – Smart-ID, Mobiil-ID, Eesti ID kaart ja eParaksts mobiil, et turg oleks täielikum;
  - Lisatakse ka universaalsem välismaalastele suunatud lahendus nagu Veriff, kuna eelnevalt nimetatud lahendused eeldavad riikliku isikukoodi olemasolu;
  - Lisatakse kõigi Balti riikide EUDI Wallet, kui see on tehtud võimalikuks.
- Skaleeritav ja kohandatav:
  - Kasutajatele avatud riigid ja autentimismeetod saab määrata vastavalt äri vajadustest või regulatiivsetest nõuetest;
  - Võimaldab kohandada disaini, et sobitada kliendi brändinguga;
  - Võimaldab teha kohandatud andmepäringuid;
  - Tehniline arhitektuur võimaldab lihtsalt muuta ja täiendada toodet.
- Selge ja arusaadav kommunikatsioon:
  - Lihtsasti leitavad ja mõistetavad juhised kasutajatele;
  - Kiiresti leitav abi probleemidele – KKK, klienditugi;
  - Kohalikele turgudele kohandatud: tekstid, juhised, tugi;
  - Privaatsuspoliitika ja kasutustingimused on saadaval ja hõlpsasti juurdepääsetavad.

- Lihtne ja usaldusväärne kasutajakogemus:
  - Lahendus on mobiilisõbralik, kasutajad saavad protsessi hõlpsalt oma nutitelefonides lõpule viia;
  - Kasutajaliides on lihtne ja hõlpsasti navigeeritav;
  - Kasutajat hoitakse kursis ja talle antakse võimalus protsessist igal ajal loobuda;
  - Kasutajat teavitatakse tema kohta päritud andmetest.
- Integratsioon:
  - Kasutatakse lahendust, mis võimaldab andmevahetust andmeühikutena – võimalik pärida ainult andmeid, mida vajatakse;
  - On olemas populaarsete e-kaubanduse platvormide jaoks hõlpsasti integreeritavad API-id ja pistikprogrammid (nt Magento, WooCommerce, Shopify, BigCommerce).

## 5 Kanalid

- SK ID Solutions'i enda kanalid klientidele info edastamiseks;
  - Teised kasutajate autentimisteenuse pakkujad või *broker*-tüüpi teenused;
  - Veebilehtede loomise teenused;
  - E-teenuste organisatsioonid;
1. E-kaubanduse platvormid.

## 6 Ebaõiglane eelis

- Andmete miinimumkoguse töötlemine: Teenus on üles ehitatud viisil, mis võimaldab ettevõtetel pärida ainult vajalikke andmeid (nt vanus või vanusekinnitus) ilma kogu kasutajaprofiili edastamata. See vähendab ettevõtete koormust andmekaitse nõuete järgimisel ja vähendab turvariske;
- Tugev andmekaitse ja privaatsuskontroll: Kasutajad saavad selge ülevaate jagatavatest andmetest ning otsustada, mida nad jagavad. See suurendab usaldust.

## 7 Tuluvood

- Transaktsioonipõhine tulu teenusepakkujalt.

## 8 Kulu struktuur

- Autentimisteenuste kasutamise tasud.
- Arenduskulud uute tehnoloogiate ja integreerimiste jaoks.
- Tehnilise toe ja andmekaitse nõuete rakendamise kulud.

## 9 Põhimõõdikud

- Andmekaitse vastavuse tase
  - Mõõdik: mitu korda on päritud vähemat kasutaja profiili kui sertifikaadis sisalduv andmekomplekt.
  - Eesmärk: Mõõta, kui palju esineb juhtumeid, kus vajatakse vähem andmeid, et eeldatavalt pärida ainult vajalikke andmeid.
- Integratsiooni lihtsuse tase
  - Mõõdik: mitu klienti on Smart-ID ja Mobiili-ID integreerimisel eelistanud API integratsiooni asemel kasutada uut lahendust
  - Eesmärk: Mõõta, kui palju esineb juhtumeid, kus klient on eelistanud uut integratsiooni meetodit.
- Vanusetuvastuse vajalikkuse tase
  - Mõõdik: mitu klienti kasutavad vanusetuvastuse päringuga seotud andmeid (vanus, vanusekinnitus)
  - Eesmärk: Mõõta, kui mitu klienti pärivad vanusega seotud andmeid.

Kuna tegemist on uue tootega, siis on kõik KPI algnäitajad 0 – see on lähtepunkt edasiste mõõtmiste ja tulemuste võrdlemiseks. Aja jooksul hakkavad KPI-d näitama trende ja dünaamikat, mis võimaldavad hinnata toote edu või vajadust täienduste järele. KPI'dele seatakse ajalised ja mahulised eesmärgid pärast finants- ja tasuvusanalüüside tegemist, võttes arvesse ettevõtte strateegilisi eesmärke.

### 3.9 TO-BE lahenduse ärireeglite ja äriinfo mudeli loomine

*Lean Canvas*'es toodud kirjeldusele tuginedes pannakse kokku ärireeglid (vt. tabel 9), et loodava teenuse operatiivne ja tehniline teostus vastaks strateegilisele visioonile.

Tabel 9. Vanusetuvastuse teenuse ärireeglid. Autori koostatud.

<b>Tähis</b>	<b>Kirjeldus</b>
<b>Autentimismeetodite tugi</b>	
ÄR 1	Vanuse kinnitamiseks on saadaval järgnevad autentimismeetodid: Smart-ID, Mobiili-ID, Eesti ID-kaart, eParaksts, Veriff ja EUDI Wallet kõigist Balti riikidest.
ÄR 2	Klient saab valida millised meetodid ta oma kasutajatele avab.
ÄR 3	Kasutaja saab ise valida millise meetodi ta avatud meetoditest valib.
ÄR 4	Autentimismeetodid on jagatud riikide kaupa rühmadesse.
ÄR 5	Ühe vanusetuvastuse päringu kohta tuleb kasutajal valida üks autentimismeetod.
<b>Andmete töötlemine</b>	
ÄR 6	Vanusetuvastuse päring võimaldab pärida kolme erinevat päringuvormi: vanus, vanusekinnitus_üle, vanusekinnitus_alla.
ÄR 7	Päringuvormide vanusekinnitus_üle ja vanusekinnitus_alla kasutamisel tuleb päringuga koos saata ka referents number, millest üle või alla vanusekinnitust soovitakse.
ÄR 8	Päringuvormi vanus puhul saadetakse vastuseks kasutaja täpne vanus.
ÄR 9	Päringuvormide vanusekinnitus_üle ja vanusekinnitus_alla puhul saadetakse vastuseks kas jah või ei – vastavalt kas vanus on üle määratud vanuse või mitte, ning vastupidi.
ÄR 10	Klient saab päringu saata kas ainult vanuse päringuvormi või ka koos isikuandmete päringuvormid.
ÄR 11	Isikuandmeid saab pärida vormis: nimi, eesnimi, nimi eesnimi, isikukood, sünnikuupäev.
ÄR 12	Klient saab päringu saata kas ühe või mitme päringuvormi osas sõltuvalt ta vajadustest.
ÄR 13	Kliendi päringule saadetakse vastuseks ainult need päringuvormide vastused, mis ta kasutaja kohta päris.
<b>Kasutaja teavitamine</b>	
ÄR 14	Enne vanuse kinnitamise protsessi alustamist teavitatakse kasutajat selgelt, milliseid andmeid kogutakse.
ÄR 15	Enne vanuse kinnitamise protsessi alustamist teavitatakse kasutajat teenuse privaatsuspoliitikast ja kasutustingimustest.
ÄR 16	Jätkates autentimisprotsessiga, nõustub kasutaja teenuse tingimustega ja andmeid jagama.
ÄR 17	Kasutajal on võimalik katkestada ja loobuda vanusetuvastuse protsessist, vajutades nupule „Katkesta“. Kasutaja suunatakse tagasi kliendi portaali.

ÄR 18	Platvormile on lisatud Abi ja juhendite osa, juhuks kui kasutaja vajab abi teenuse kasutamisel.
Teenuse kohandamine	
ÄR 19	Platvorm võimaldab kliendil lisada personaliseerimiseks enda kujunduselemente: logo, taustavärv
ÄR 20	Platvorm on tõlgitud mitmesse keelde: eesti, läti, leedu, inglise
Juurdepääs teenusele	
ÄR 21	Platvormi saab hõlpsasti integreerida erinevate e-teenuste ja veebiplatvormidega, pakkudes Open ID Connect liidestust.
ÄR 22	Platvormile võimaldatakse ligipääs ainult klientidel, kes on teinud integratsiooni.
ÄR 23	Integratsiooni saavad teha ainult lepingulised kliendid.
ÄR 24	Kõik tegevused süsteemis logitakse, võimaldades auditeerimist ja turvaintsidentide tuvastamist.

Ärireeglitele tuginedes luuakse seejärel äriinfo mudel (vt. joonis 5). See annab süsteemi andmete ja nende seoste kohta visuaalse ülevaate, et toetada edasist tootearendust.

#### OSAPOOLLED

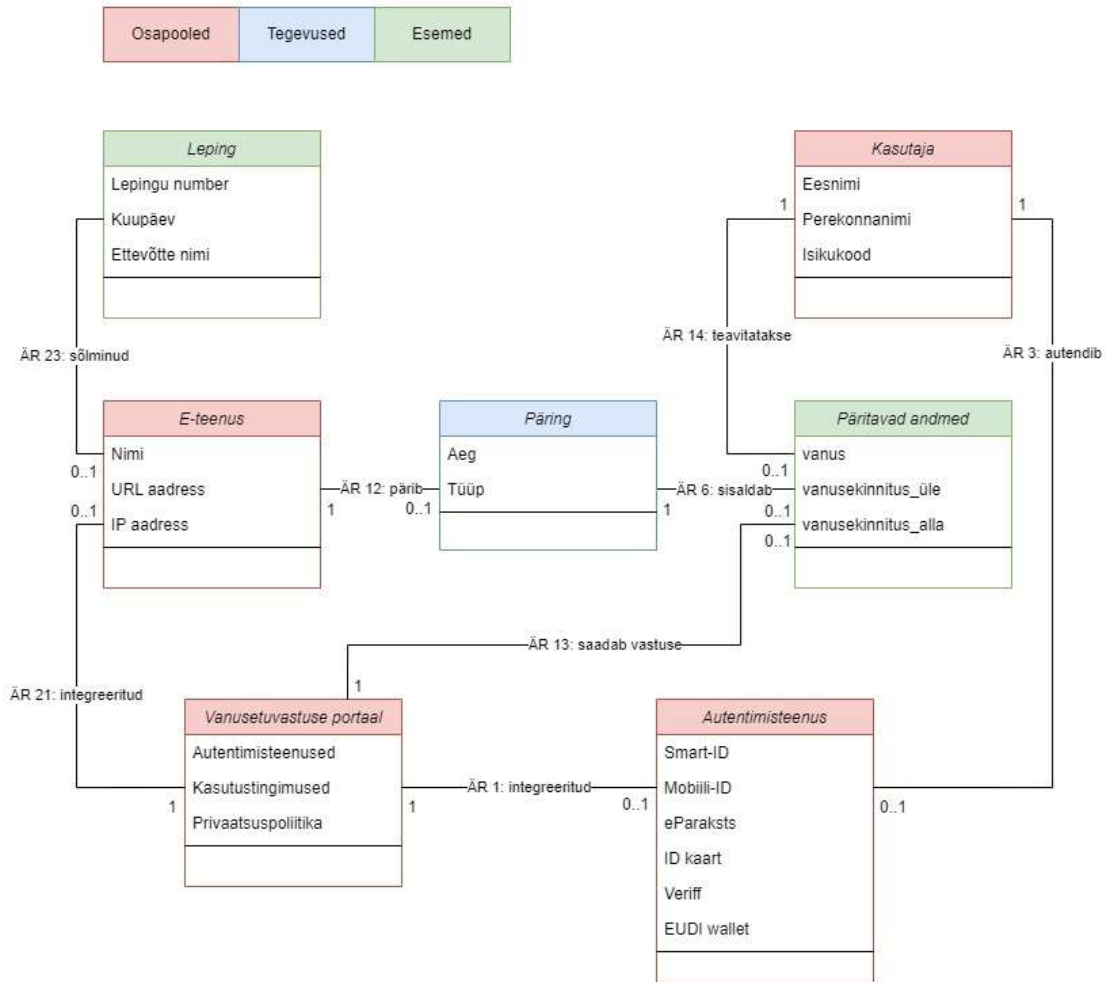
- Klient ehk E-teenus,
- Kasutaja ehk E-teenuse tarbija,
- Vanusetuvastuse teenus ehk SK ID Solutions'i loodav vanusetuvastuse lahendus,
- Autentimisteenus ehk Smart-ID, Mobiili-ID vms.

#### TEGEVUSED

- Päring ehk E-teenuse tehtud vanusepäring Kasutaja kohta.

#### ESEMED

- Leping,
- Päritavad andmed.



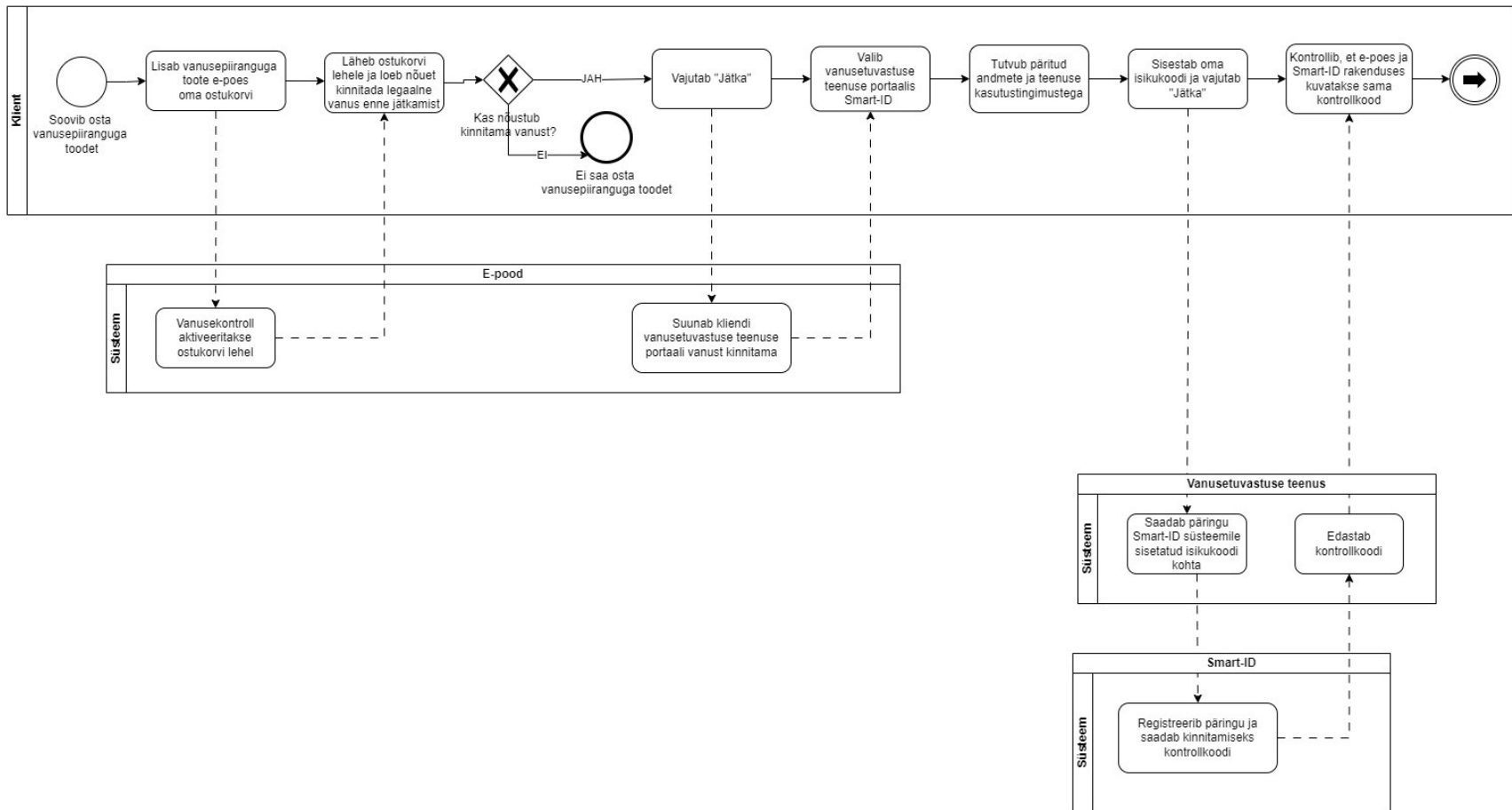
Joonis 5. Vanusetuvastuse teenuse äriinfo mudel. Autori koostatud.

### 3.10 TO-BE lahenduse protsessi kirjeldus

Loodava lahenduse kirjeldamiseks koostatakse järgmise sammuna protsessi joonis BPMN-i meetodil (vt. joonis 6 ja 7). See aitab üldisematelt toote äri- ja funktsiooni kirjeldustelt minna detailsemaks ning tuua välja uue lahenduse funktsioonid osapoolte lõikes.

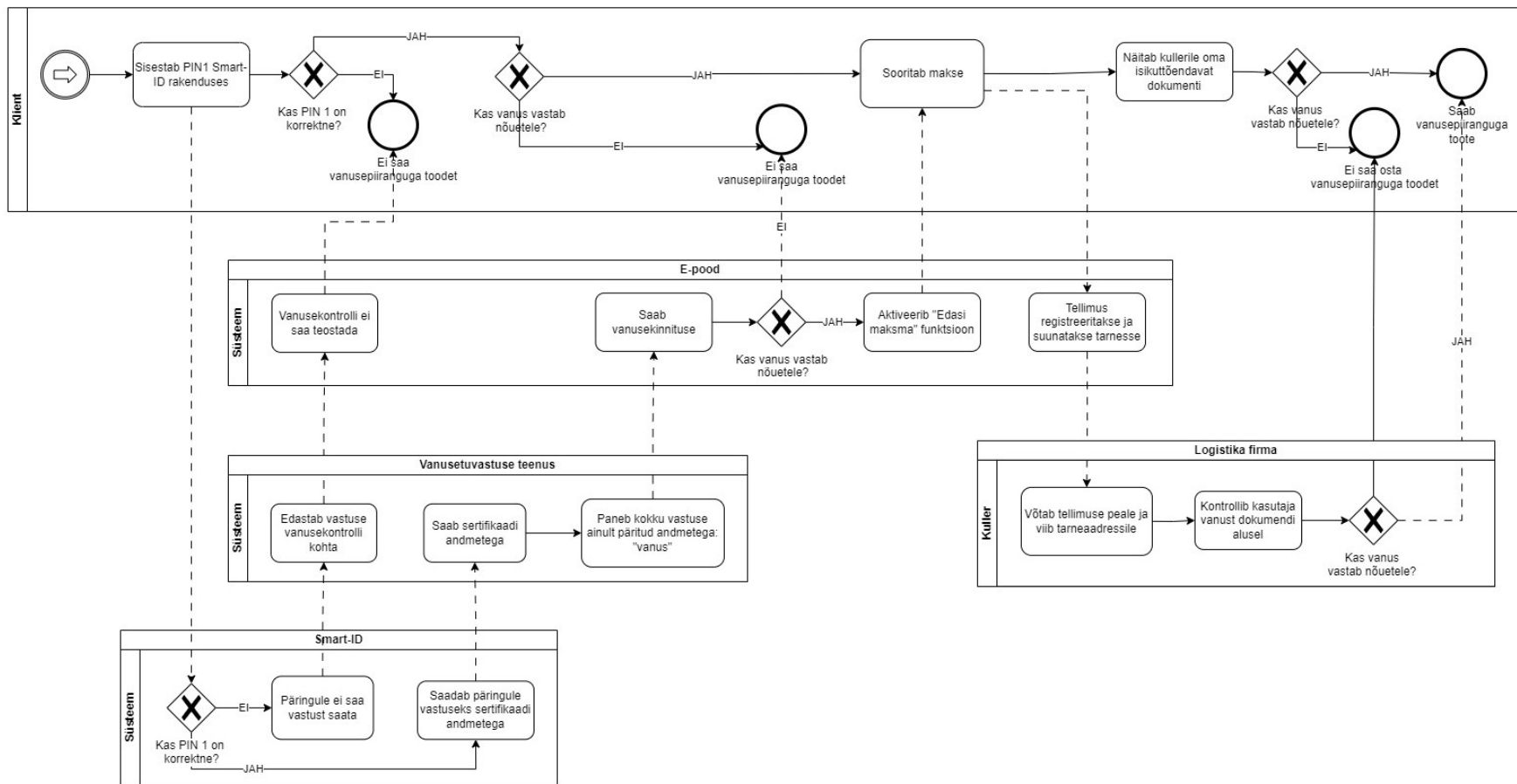


Vanusepiiranguga toote ostmine e-poest



Joonis 6. Loodava vanusetuvastuse lahenduse protsess BPMN meetodil, osa 1. Autori koostatud.

Vanusepiiranguga toote ostmine e-poest



Joonis 7. Loodava vanusetuvastuse lahenduse protsess BPMN meetodil, osa 2. Autori koostatud.

Loodava vanusetuvastuse lahenduse protsessi kirjeldus (vt. joonis 6 ja 7):

1. Protsessi algus - Klient:

- Klient soovib osta vanusepiiranguga toote.
- Klient lisab toote ostukorvi ja liigub ostukorvi lehele, kus kuvatakse teade, et vanusekinnitus on vajalik enne ostu sooritamist.

2. Vanusekinnitus - E-pood ja sisemine süsteem:

- Süsteem aktiveerib vanuse kontrolli ja suunab kliendi vanusekinnituse protsessi.
- Kui klient ei nõustu vanust kinnitama, ei saa ta ostu jätkata ja protsess lõpeb.
- Kui klient nõustub vanust kinnitama, algatab süsteem vanusetuvastuse ja suunab kliendi vanusetuvastuse portaali.

3. Vanusekinnituse teenus - Väline lahendus:

- Vanuse kontroll viiakse läbi välise teenusepakkuja (nt. Smart-ID või Mobiili-ID) abil.
- Teenus valideerib kliendi vanuse, kasutades selleks isikut tõendavaid andmeid.
- Vanuse valideerimise tulemuse tagastab teenus e-poe süsteemile ja sealne protsess jätkub vastavalt tulemusele.

4. Tellimuse lõppemine – E-pood ja sisemine süsteem:

- Kui kliendi vanus vastab nõutule, algatab süsteem maksmise ja suunab kliendi makselehele. Tasutud tellimus registreeritakse ja antakse üle kullerile.
- Kui vanus ei vasta nõuetele või vanusetuvastuse protsessis ilmnes tõrge, siis toote ostuprotsess katkeb.
- Kui klient on ostu eest edukalt maksnud, suunatakse ost tarnesse.

## 5. Protsessi lõpetamine - Kuller:

- Kuller kontrollib kliendi isikut tõendavat dokumenti, et kaup antakse üle õigele isikule.
- Kui isiku vanus ei vasta nõuetele, siis kaupa üle anda ei saa.
- Kui kõik etapid on edukalt läbitud, saab klient toote kätte.

Loodav lahendus pakub kliendile loogilist ja lihtsat teekonda, kus kõik vajalikud sammud on selgelt määratletud ja sujuvad. Protsess ise vastab regulatiivsetele nõuetele, tagades, et andmeid töödeldakse minimaalselt ja ainult vajalikul viisil.

Tabel 10. Kasutajateekondade võrdlus. Autori koostatud.

<b>Kriteerium</b>	<b>Kasutajateekond 1 (Joonis 2)</b>	<b>Kasutajateekond 2 (Joonised 3 ja 4)</b>	<b>TO-BE Lahendus (Joonised 6 ja 7)</b>
Protsessi keerukus	Lihtne	Keskmine	Keskmine
Andmete kogumine	Vähe	Palju	Vähe
Kasutajamugavus	Kõrge	Madal/keskmine	Keskmine
Regulatiivne vastavus	Madal	Keskmine	Kõrge
Usaldusväarsus	Madal	Kõrge	Kõrge
Kulu	Madal	Kõrge	Keskmine

Võrreldes loodava lahenduse kasutajateekonda eelnevalt töös väljatoodud kasutajateekondadega 1 ja 2, mida kujutati joonistel 2, 3 ja 4, siis näeme, et kliendi jaoks on teekond võrreldav kasutajateekonnaga 2, kus kasutati kõrge usaldusväarsusega Smart-ID teenust vanusekontrolliks. Võrreldes kasutajateekonnaga 1 on loodav teekond pikem, kuid usaldusväärne. E-poe jaoks aga loodavas lahenduses koormus väheneb võrreldes kasutajateekonnaga 2, ning on võrreldav pigem kasutajateekonnaga 1, kus oli lühike ja lihtne protsess e-poe jaoks. Kasutajateekondade võrdlus on toodud tabelis 10. Sealt näeme, et kuigi kasutajateekonna 1 protsess on lihtne, kulud madalad ja kasutajamugavus kõrge, siis regulatiivne vastavus ja usaldusväarsus on tal madalad ning seetõttu sobiks ta vanusekontrolliks pigem valdkondadesse, kus pole kättesaadavus reguleeritud või puuduvad üldse regulatsioonid. Kasutajateekond 2 on küll kõrge usaldusväarsusega, kuid integratsiooni- ja halduskulud teevad ta kalliks ning toimub andmete ületöötlemine. Loodava lahenduse kasuks räägib, et ta on kõrge usaldusväarsusega, andmeid töödeldakse vastavalt vajadusele ja nii vähe kui võimalik, ning tema kulukus on keskmine.

## 4 TO-BE lahenduse süsteemi nõuded ja arhitektuur

Antud osas tuuakse välja kuidas loodav lahendus võiks tehniliselt toimida. Esimesena luuakse kasutusmallid ja kujutatakse neid diagrammina. Seejärel tuuakse välja süsteemile esitatavad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Lõpus esitatakse konteksti- ja komponentdiagrammid.

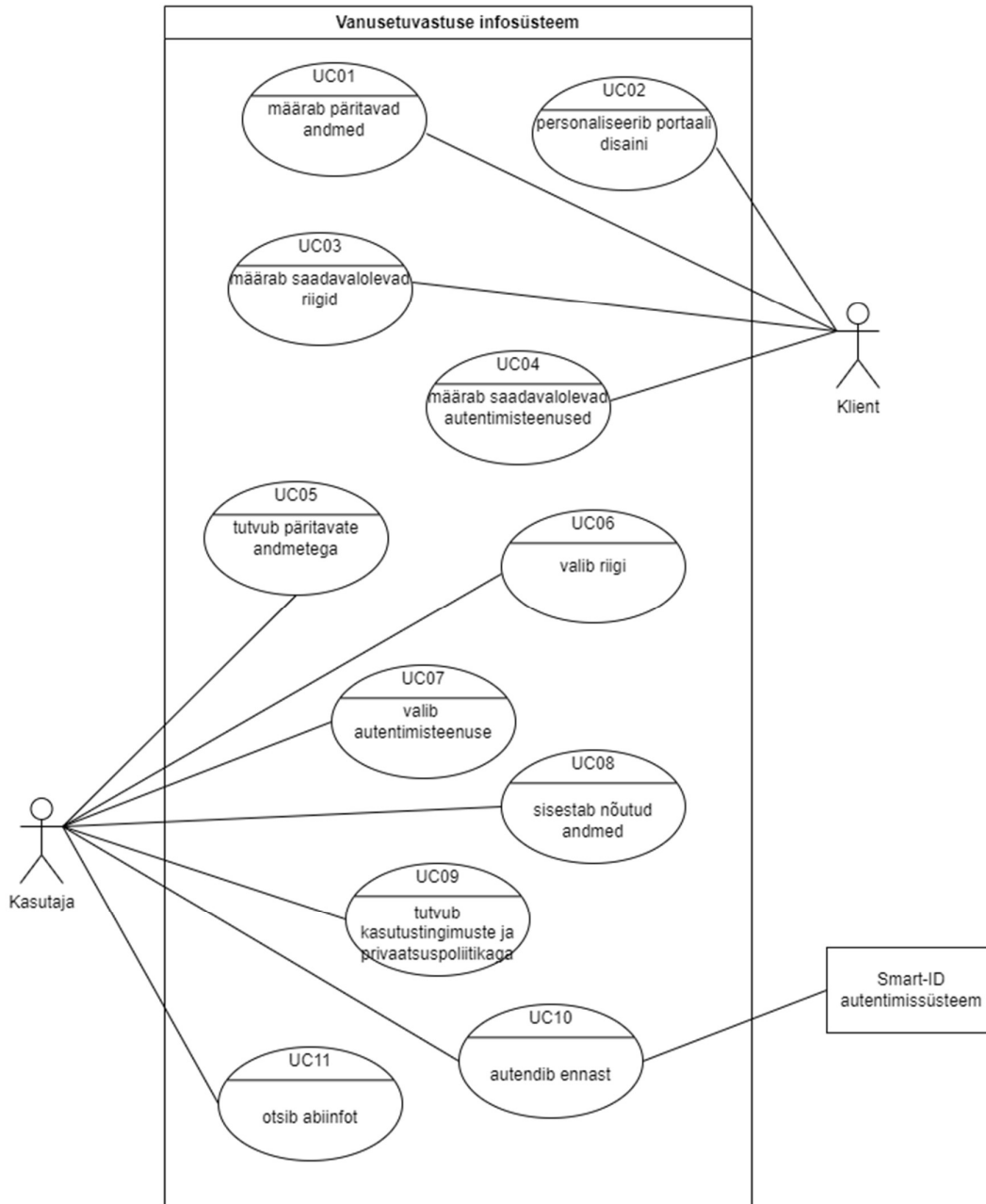
### 4.1 Kasutusmallide diagramm

Kasutusmallide diagramm aitab visualiseerida, kuidas erinevad kasutajad ja süsteemi komponendid suhtlevad loodava lahendusega. Kasutusmallid on välja toodud tabelis 10 ning need on kujutatud joonisel 8.

Tabel 11. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kasutusmallid. Autori koostatud.

Aktor	Kasutusmall	Kirjeldus
Klient	UC01	Klient määrab, milliseid andmeid ta oma teenuse jaoks vajab ning kasutajatelt küsib.
Klient	UC02	Klient personaliseerib portaali disaini ja lisab sinna oma teenuse logo ja värvid.
Klient	UC03	Klient määrab, milliste riikide isikutuvastuse teenused on saadaval.
Klient	UC04	Klient määrab, millised isikutuvastuse teenused on saadaval.
Kasutaja	UC05	Kasutajale kuvatakse tema kohta päritavad andmed, et ta teaks milliseid andmeid tema kohta e-teenusele saadetakse. Vanusetuvastuse teenuse puhul võib olla selleks Vanus, Vanus üle [referentsväärtus], Vanus alla [referentsväärtus]. Isikustatud päringu puhul võivad olla lisatud ka näiteks Eesnimi, Perekonnanimi jt.
Kasutaja	UC06	Kasutaja valib menüüst riigi, mille isikutuvastuse lahendusi ta kasutab.
Kasutaja	UC07	Kasutaja valib saadavalolevate isikutuvastuse teenuste seast eelistatud teenuse enda autentimiseks.
Kasutaja	UC08	Kasutaja sisestab teenuse poolt nõutud andmed.

Kasutaja	UC09	Kasutaja tutvub soovi korral vanusetuvastuse teenuse kasutustingimuste ja privaatsuspoliitikaga.
Kasutaja	UC10	Kasutaja autendib ennast valitud isikutuvastuse teenusega (Näiteks Smart-ID).
Kasutaja	UC11	Kasutaja otsib portaalis abiinfot vanusetuvastuse teenuse kasutamise kohta.



Joonis 8. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kasutusmallide diagramm. Autori koostatud.

Süsteemil on 2 peamist aktorit (vt. tabel 10):

- Klient – e-teenus, kes on vanusetuvastuse teenuse oma süsteemi implementeerinud;
- Kasutaja – isik, kes soovib eelnimetatud e-teenust tarbida ja peab seetõttu läbima vanusetuvastuse.

## 4.2 Nõuded ja prioritseerimine

Ärianalüüsi ja kasutusmallide põhjal koostati järgmisena nõuded süsteemile, mis grupeeriti FURPS'i järgi ning prioritseeriti MOSCOW meetodil. Järgnevas tabelis 11 tuuakse välja süsteemile seatud funktsionaalsed nõuded.

Tabel 12. Funktsionaalsed nõuded. Autori koostatud.

Tähis	Kirjeldus	Seotud kasutusmall	Prioriteet
Epik: Vanusetuvastuse teenus <i>live</i> 'is			
US01	Mina kliendina soovin, et ma saaksin pärida oma kasutaja kohta täpset vanust või vanusekinnitust, selleks et ma ei peaks tegelema lisatoimingutega nagu vanusekalkulatsioonid isikukoodist.	UC01	M – kohustuslik
US02	Mina kliendina soovin, et ma saaksin ise määrata milliseid andmeid ma pärin oma kasutaja kohta, selleks, et ma ei peaks tegelema mittevajalike isikuandmetega.	UC01	M – kohustuslik
US03	Mina kliendina soovin, et ma saaksin vanusetuvastuse portaali personaliseerida lisades logo ja taustavärvi, selleks, et kasutaja tunneks jätkuvalt seotust minu äriprotsessiga.	UC02	S – peaks olema
US04	Mina kliendina soovin, et ma saan määrata milliste riikide autentimisteenused on saadaval minu kasutajatele, selleks et ma saaksin pakkuda kasutajale soovitud kasutajateekonda minu teenuses.	UC03	M – kohustuslik
US05	Mina kliendina soovin, et ma saan määrata millised autentimisteenused on saadaval minu kasutajatele, selleks et ma saaksin pakkuda kasutajale soovitud kasutajateekonda minu teenuses.	UC04	M – kohustuslik
US06	Mina kasutajana soovin, et ma näen enne isikutuvastust milliseid andmeid minu kohta	UC05	M – kohustuslik

	päritakse, selleks et ma saaksin otsustada kas ma tahan neid jagada.		
US07	Mina kasutajana soovin, et ma saaksin valida millise riigi autentimisteenuseid ma kasutan, selleks et ma saaksin lihtsasti leida endale sobivaima teenuse.	UC06	M – kohustuslik
US08	Mina kasutaja soovin, et ma saaksin valida autentimisteenuse, mida ise eelistan, selleks et minu kasutajateekond oleks võimalikult kiire ja mugav.	UC07, UC08, UC10	M – kohustuslik
US09	Mina kasutajana soovin, et ma saaksin enne autentimist lihtsasti tutvuda kasutustingimuste ja privaatsuspoliitikaga, selleks et ma teaksin teenusetingimusi.	UC09	M – kohustuslik
US10	Mina kasutajana soovin, et ma saaksin vajadusel lihtsasti leida abiinfot, selleks et saaksin vastuse, kui mul tekivad teenuse kohta küsimused.	UC11	S – peaks olema

Järgnevalt tabelis 12 tuuakse välja süsteemile seatud mitte-funktsionaalsed nõuded.

Tabel 13. Mitte-funktsionaalsed nõuded. Autori koostatud.

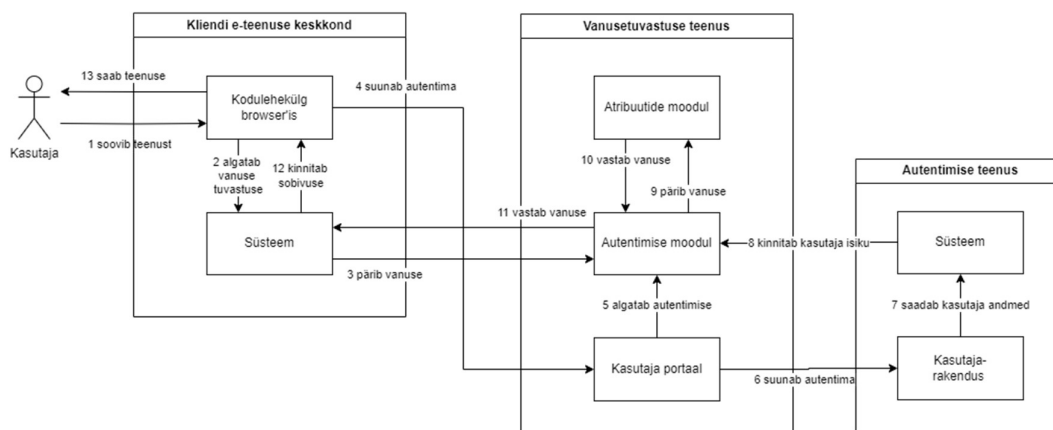
Tähis	Kirjeldus	Prioriteet
<i>1. Usability (Kasutusmugavus)</i>		
MFN01	Platvormi sisu peab olema ligipääsetav ja kohanduma enamlevinud seadmetega, sealhulgas nutiseadmed ja personaalarvutid.	M – kohustuslik
MFN02	Platvormi peab olema kasutajale intuitiivne ja mugav kasutada.	M – kohustuslik
MFN03	Platvormi sisu peab olema kättesaadav eesti, läti, leedu ja inglise keeles.	M – kohustuslik
MFN04	Värvipimeduse ja teiste ligipääsetavuse vajaduste arvestamine kasutajaliidese kujunduses, lähtudes WCAG standardist.	M – kohustuslik
<i>2. Reliability (Usaldusväarsus ja töökindlus)</i>		
MFN05	Süsteemi kättesaadavus peab olema vähemalt 99,9% ajast.	M – kohustuslik
MFN06	Varuplaanide ja taastamisvõimaluste olemasolu katkestuste ja süsteemirike korral, et vältida andmekadu ja tagada töökatkestuste minimeerimine.	M – kohustuslik
MFN07	Kõik vanuse tuvastusega seotud tegevused peavad olema logitud.	M – kohustuslik
<i>3. Performance (Jõudlus)</i>		



MFN08	Maksimaalne lubatud vastuseaeg päringutele on 2 sekundit, et tagada kasutajate rahulolu ja sujuv teenuse kasutus.	M – kohustuslik
MFN09	Võimekus toetada kasvavat kasutajate arvu ilma jõudluse languseta, et rahuldada teenuse laiendusi ja võimalikke piike kasutusmahtudes.	M – kohustuslik
MFN10	Suutlikkus teenindada samal ajal kuni 100 kasutajat.	M – kohustuslik
4. <i>Supportability</i> (Toetatavus ja hooldatavus)		
MFN11	Arhitektuur peab toetama laialt levinud standardeid, lihtsustades erinevate süsteemide ja platvormide integreerimist.	M – kohustuslik
MFN12	Kogu andmetöötlus peab vastama Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmäärusele (GDPR), et tagada kasutajate andmete turvalisus.	M – kohustuslik
5. <i>Security</i> (Turvalisus)		
MFN13	Tugevdatud krüpteerimisprotokollide kasutamine, et kaitsta andmeid.	M – kohustuslik
MFN14	Andmevahetus peab toimuma HTTPS-protokolli järgi.	M – kohustuslik

### 4.3 Kontekstidiagramm

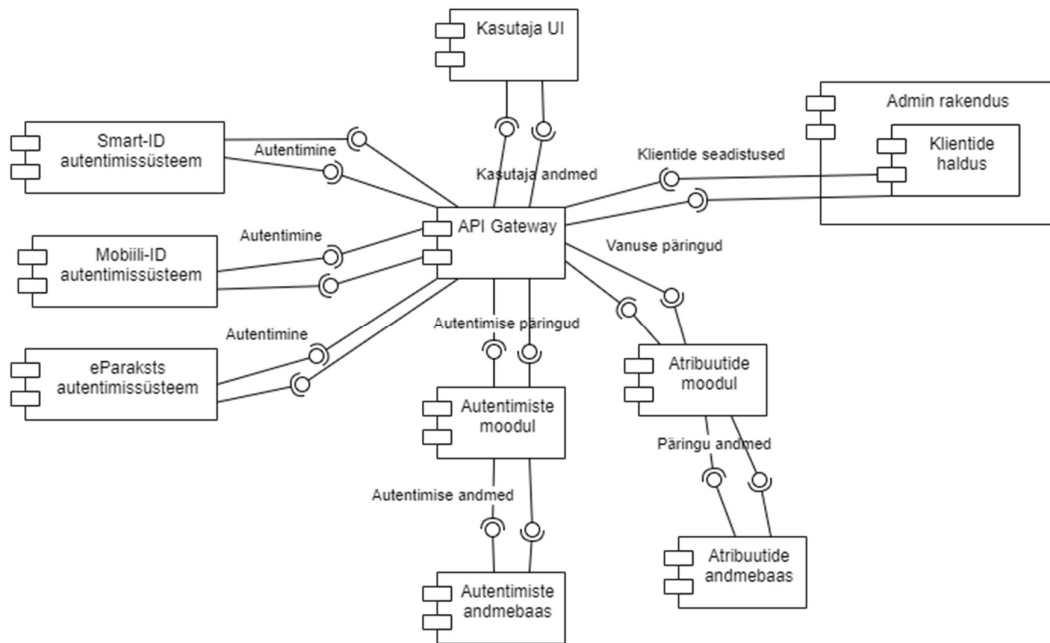
Kontekstidiagramm aitab selgelt ja visuaalselt määratleda süsteemi üldise ulatuse, selle suhted väliste osapooltega ja andmevood nende vahel. See annab suure pildi loodavast lahendusest ja aitab struktureerida edasist arendust. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kontekstidiagrammi leiab jooniselt 9.



Joonis 9. Loodava vanusetuvastuse lahenduse kontekstidiagramm. Autori koostatud.

## 4.4 Komponentdiagramm

Järgmisena luuakse loodavale vanusetuvastuse lahendusele komponentdiagramm (vt joonis 10). See aitab määratleda, millised põhikomponendid moodustavad süsteemi ja kuidas need omavahel suhtlevad. Diagramm visualiseerib, kuidas süsteem suhtleb väliste komponentide või teenustega, nagu näiteks autentimisteenustega Smart-ID ja Mobiili-ID.



Joonis 10. Loodava vanusetuvastuse lahenduse komponentdiagramm. Autori koostatud.

Süsteemi komponendid on:

- Kasutaja UI,
- Admin rakendus,
- Atribuutide moodul,
- Autentimise moodul.

Välised komponendid on:

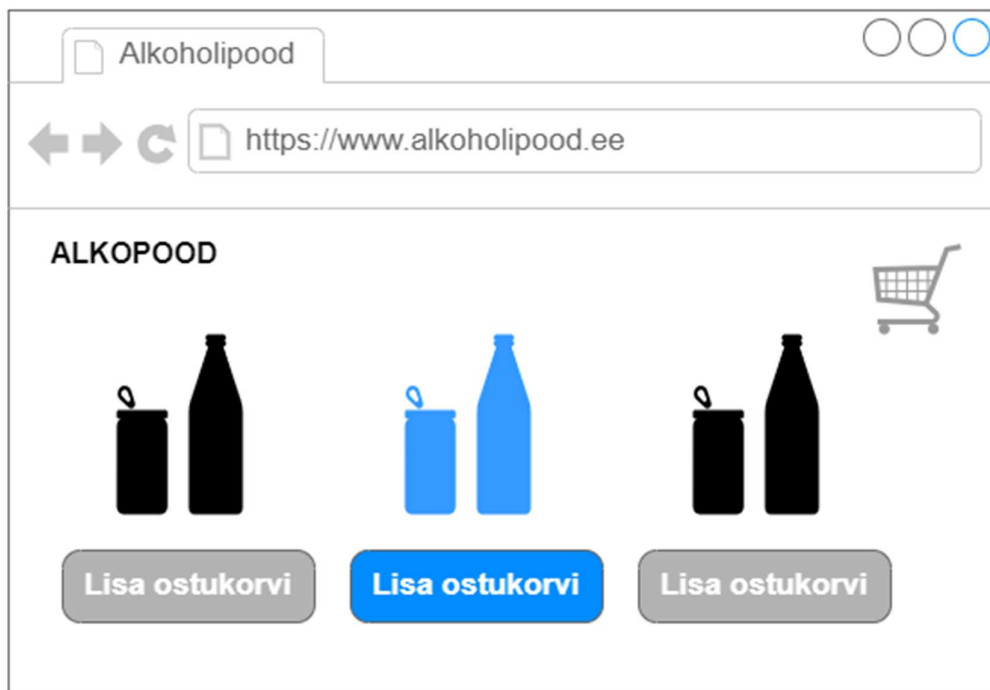
- Smart-ID autentimissüsteem,
- Mobiili-ID autentimissüsteem,
- eParaksts autentimissüsteem.

## 5 Prototüübi loomine

Selles osas esitatakse prototüüp loodava vanusetuvastuse teenuse kasutajatekonnast vanusepiiranguga toote ostmisel. Prototüüp võimaldab kontrollida, kas lahendus vastab äriliste ja kasutajate ootustele. Ta võimaldab kaasata kasutajaid varajases etapis, et koguda väärtuslikku tagasisidet tootekonseptsiooni valideerimiseks, ning aitab tuvastada funktsionaalsed või kasutajakogemuse probleemid enne, kui lahendust täielikult arendama hakatakse.

Järgnevalt tuuakse välja kasutaja teekond samm-sammult prototüübil, kus on kujutatud vanusepiiranguga toote ostmist veebi teel:

Samm 1: Kasutaja väljendab ostusoovi alkoholi müüvas e-poes, lisades vanusepiiranguga toote ostukorvi (vt. joonis 11).



Joonis 11. Prototüübi kasutajatekonna samm 1. Autori koostatud.

Samm 2: E-teenus teavitab kasutajat vanusekontrolli vajadusest (vt. joonis 12).



Joonis 12. Prototüübi kasutajateekonna samm 2. Autori koostatud.

Samm 3: Kasutaja suunatakse vanusetuvastuse teenuse portaali valima saadavalolevate autentimisteenuste seast sobivaim (vt. joonis 13).



Joonis 13. Prototüübi kasutajateekonna samm 3. Autori koostatud.

Samm 4: Kasutajat teavitatakse päritud andmetest ja teenuse kasutamise tingimustest (vt. joonis 14).



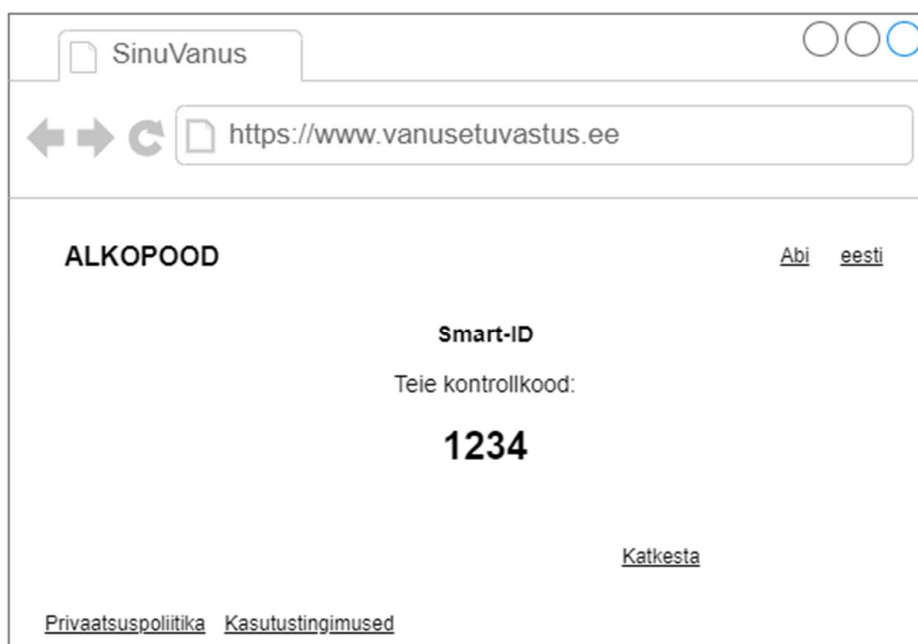
Joonis 14. Prototüübi kasutajateekonna samm 4. Autori koostatud.

Samm 5: Kasutaja täidab nõutud väljad (vt. joonis 15).



Joonis 15. Prototüübi kasutajateekonna samm 5. Autori koostatud.

Samm 6: Kasutaja suunatakse valitud autentimisteenusesse enda isikut kinnitama (vt. joonis 16).



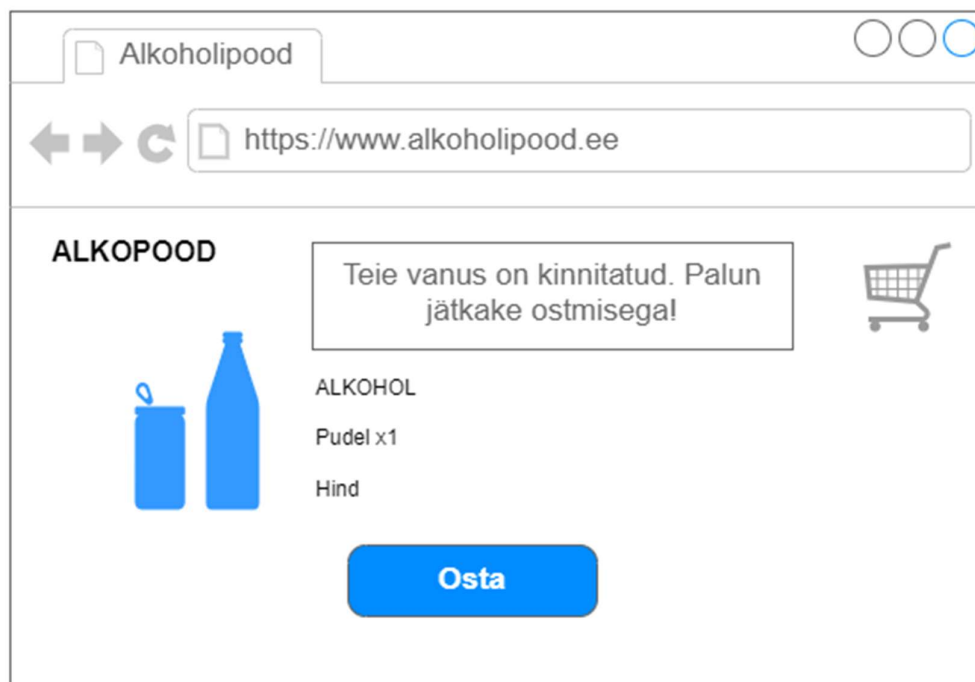
Joonis 16. Prototüübi kasutajateekonna samm 6. Autori koostatud.

Samm 7: Kasutaja kinnitab autentimisteenuses enda isiku (vt. joonis 17).



Joonis 17. Prototüübi kasutajateekonna samm 7. Autori koostatud.

Samm 8: Kasutaja suunatakse tagasi alkoholi e-poodi ostu sooritama (vt joonis 18).



Joonis 18. Prototüübi kasutajateekonna samm 8. Autori koostatud.

## **Kokkuvõte**

Antud magistritöö eesmärgiks oli pakkuda lahendus, mis lihtsustaks vanusekinnitust ettevõtetele ja kasutajatele, tagades seejuures privaatsuse ja vastavuse rangetele regulatsioonidele, nagu GDPR ja DSA.

Analüüsi käigus kaardistati seotud osapooled, nende vajadused ja mõju süsteemi toimimisele. Selgus, et vanusetuvastuse teenuse puhul on kriitilise tähtsusega kasutajasõbralikkus, kõrge usaldusväärsus, lihtne integratsioon ja taskukohane hinnastamine. Samuti rõhutati, et teenus peab olema skaleeritav ja kohandatav erinevate riikide nõuetele.

Töös kasutati mitmeid meetodikaid, sealhulgas SIPOC, SWOT ja BPMN modelleerimist, et defineerida protsessid ja määratleda lahenduse tehniline arhitektuur. Loodud prototüüp aitas valideerida ärireegleid ja kasutajakogemust, näidates, et lahendus suudab pakkuda kiiret ja universaalset vanusekinnitust.

Lõppjärelendusena võib öelda, et kavandatud lahendus vastab seatud eesmärkidele, pakkudes ettevõtetele ja kasutajatele intuitiivset ja regulatsioonidele vastavat vanusetuvastuse teenust. Lisaks loob lahendus võimaluse tulevaseks laienemiseks ja innovatsiooniks, aidates SK ID Solutions'il tugevdada oma positsiooni turul ning pakkuda klientidele suuremat väärtust.



## Kasutatud kirjandus

- [1] Tubakaseadus, Riigi Teataja RT I 2005, 29, 210. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/TubS>
- [2] Legal Acts of the Republic of Latvia, Law on the Handling of Tobacco Products, Tobacco Substitute Products, Herbal Products for Smoking, Electronic Smoking Devices and Their Liquids, 2016/91.1. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://likumi.lv/ta/en/en/id/282077%20Starting%20with%20Section%208>
- [3] Official Gazette, Law of the Republic of Lithuania on the Control of Tobacco, Tobacco Products and Related Products. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.24500/asrv>
- [4] Statista, Alcoholic Drinks – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/alcoholic-drinks/lithuania?currency=EUR>
- [5] Statista, Alcoholic Drinks – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/alcoholic-drinks/latvia?currency=EUR>
- [6] Statista, Alcoholic Drinks – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/cmo/alcoholic-drinks/estonia?currency=EUR>
- [7] Statista, Online Gambling – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/online-gambling/lithuania>
- [8] Statista, Online Gambling – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/online-gambling/latvia>
- [9] Statista, Online Gambling – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/online-gambling/estonia>
- [10] ECDB, eCommerce revenue development in the Erotic & Adult market in Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/ee/erotic-adult>
- [11] ECDB, eCommerce revenue development in the Erotic & Adult market in Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/lv/erotic-adult>
- [12] ECDB, eCommerce revenue development in the Erotic & Adult market in Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/lt/erotic-adult>
- [13] Statista, Video Games – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-games/latvia?currency=EUR>
- [14] Statista, Video Games – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-games/lithuania?currency=EUR>
- [15] Statista, Video Games – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-games/estonia?currency=EUR>
- [16] Statista, Video-on-Demand – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-on-demand/lithuania?currency=EUR>

- [17] Statista. Video-on-Demand – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-on-demand/latvia?currency=EUR>
- [18] Statista. Video-on-Demand – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-media/video-on-demand/estonia?currency=EUR>
- [19] ECDB. eCommerce revenue development in the Hunting & Weapons market in Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/ee/hunting-weapons>
- [20] ECDB. eCommerce revenue development in the Hunting & Weapons market in Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/lv/hunting-weapons>
- [21] ECDB. eCommerce revenue development in the Hunting & Weapons market in Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://ecommercedb.com/markets/lt/hunting-weapons>
- [22] Statista, Online Pharmacy – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-health/digital-treatment-care/digital-care-management/online-pharmacy/lithuania?currency=EUR>
- [23] Statista, Online Pharmacy – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-health/digital-treatment-care/digital-care-management/online-pharmacy/latvia?currency=EUR>
- [24] Statista, Online Pharmacy – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/digital-health/digital-treatment-care/digital-care-management/online-pharmacy/estonia?currency=EUR>
- [25] Statista, Online Dating – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/dating-services/online-dating/estonia?currency=EUR>
- [26] Statista, Online Dating – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/dating-services/online-dating/latvia?currency=EUR>
- [27] Statista, Online Dating – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/dating-services/online-dating/lithuania?currency=EUR>
- [28] Statista. Grocery Delivery – Estonia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/online-food-delivery/grocery-delivery/estonia?currency=EUR>
- [29] Statista. Grocery Delivery – Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/online-food-delivery/grocery-delivery/latvia?currency=EUR>
- [30] Statista. Grocery Delivery – Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.statista.com/outlook/dmo/online-food-delivery/grocery-delivery/lithuania?currency=EUR>
- [31] Maksu- ja Tolliamet. Alkohol. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.emta.ee/ariklient/maksud-ja-tasumine/aktsiisid/alkohol#hulgi-jaemuuk>
- [32] Alkoholiseadus. Riigi Teataja RT I 2002, 3, 7. Loetud 22.06.2024 aadressil:  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/AS>

- [33] EUCAM. Latvia. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://eucam.info/regulations-on-alcohol-marketing/latvia/>
- [34] Handling of Alcoholic Beverages Law. Latvijas Vēstnesis, 69, 01.05.2004. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://likumi.lv/ta/en/en/id/88009-handling-of-alcoholic-beverages-law>
- [35] LETA. Alcohol in Latvia to be sold to individuals 20 years or older. Avaldatud. 26.03.2024. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://bnn-news.com/alcohol-in-latvia-to-be-sold-to-individuals-20-years-or-older-255552>
- [36] Republic of Lithuania. Alcohol Control Law. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.e-tar.lt/portal/en/legalAct/TAR.9E5C5C16B6E6/asr>
- [37] Restrictions on participation in gambling. Gambling Act. Riigi Teataja RT I 2008, 47, 261. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/525112020004/consolide#para34>
- [38] Gambling and Lottery Law. Latvian Gazette , 195, 07.12.2005. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://likumi.lv/doc.php?mode=DOC&id=122941>
- [39] Gaming Law of the Republic of Lithuania. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://lpt.lrv.lt/en/legal-information/gaming-law-of-the-republic-of-lithuania/>
- [40] Pornograafilise sisuga ja vägivalda või julmust propageerivate teoste leviku reguleerimise seadus. Riigi Teataja RT I 1998, 2, 42. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.riigiteataja.ee/akt/12947084?leiaKehtiv>
- [41] Pornography Restriction Act. Latvian Gazette , 83, 24.05.2007. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://likumi.lv/ta/id/157638-pornografijas-ierobezosanas-likums>
- [42] Law on the Approval and Entry into Force of the Criminal Code. Criminal Code. VIII-1968 2015-04-23. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/a84fa232877611e5bca4ce385a9b7048?jfwid=q8i88110w>
- [43] Law of the Republic of Lithuania on the Protection of Minors from the Negative Influence of Public Information. Valstybės žinios, 2002-09-18, Nr. 91-3890. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.817CC58C1A54/asr>
- [44] What is GDPR, the EU's new data protection law? Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://gdpr.eu/what-is-gdpr/>
- [45] Data protection: Commission adopts new rules to ensure stronger enforcement of the GDPR in cross-border cases. Avaldatud 4.07.2023. Loetud 22.06.2024 aadressil: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip\\_23\\_3609/IP\\_23\\_3609\\_EN.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/en/ip_23_3609/IP_23_3609_EN.pdf)
- [46] KPMG. Mida kõik Eesti ettevõtted isikuandmete kaitsest teadma peaksid? Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://digipro.geenius.ee/blogi/kpmg-ariblogi/mida-koik-estii-ettevotted-isikuandmete-kaitsest-teadma-peaksid/>
- [47] The Digital Services Act. Loetud 22.06.2024 aadressil: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_en)
- [48] Tobias Marshall-Heyman, Digital Services Act: Age Verification and Protecting Children Online. Avaldatud 18.06.2024. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.criipto.com/blog/digital-services-act>

- [49] How does a country block its citizens from accessing a site? Loetud 22.06.2024  
aadressil: <https://security.stackexchange.com/questions/54783/how-does-a-country-block-its-citizens-from-accessing-a-site>
- [50] Rochelle Terman, Internet Censorship (Part 2): The Technology of Information Control. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://townsendcenter.berkeley.edu/blog/internet-censorship-part-2-technology-information-control>
- [51] Amendments to the Law on Circulation of Alcoholic Beverages. Latvijas Vestnesis. 020/241A.1. Loetud 22.06.2024 aadressil: <https://www.vestnesis.lv/op/2020/241A.1>
- [52] Change of the personal identity number. Loetud 22.06.2024 aadressil: [https://www.pmlp.gov.lv/en/change-personal-identity-number?utm\\_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F](https://www.pmlp.gov.lv/en/change-personal-identity-number?utm_source=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F)
- [53] Eliza Gkritsi. European authorities press on with digital wallets for social media age verification. Avaldatud 3.10.2024. Loetud 22.10.2024 aadressil: <https://www.euractiv.com/section/tech/news/european-authorities-press-on-with-digital-wallets-for-social-media-age-verification/>
- [54] SK ID Solutions AS kodulehekülg. Loetud 26.10.2024 aadressil: <https://www.skidsolutions.eu/about/>
- [55] Michael Lewrick , Patrick Link, Larry Leifer. The Design Thinking Toolbox A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods. Wiley 2020.
- [56] BABOK v3: A Guide To The Business Analysis Body of Knowledge. International Institute of Business Analysis. 2015
- [57] Smart-ID koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://www.smart-id.com/>
- [58] Mobiili-ID koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://www.mobiil-id.ee/>
- [59] e-Identity platform. eParaksts koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: [https://www.eparaksts.lv/en/for\\_developers](https://www.eparaksts.lv/en/for_developers)
- [60] Verification of the addressee's age. Itella koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://itella.ee/en/business-customer/about-smartpost/verification-of-the-addressees-age/>
- [61] DPD lisateenused. DPD koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://www.dpd.com/ee/et/lisateenused/>
- [62] Pakiteenuste hinnakiri. Omniva koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://www.omniva.ee/public/files/failid/hinnakiri-pakk-pakiteenus-ari-est-ee-2024.pdf>
- [63] Tellimused vanuse kinnitamisega. Bolt koduleht. Loetud 27.10.2024 aadressil: <https://bolt.eu/et-ee/support/articles/360020738859/>
- [64] Paku klientidele alkoholi kojuvedu. Wolt koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://explore.wolt.com/et/est/merchant/business/alcohol>
- [65] ERR. Tallinna abilinnapea Roose: alaealised tellivad toidukulleritega alkoholi. Loetud 15.05.2025 aadressil: <https://www.err.ee/1609320429/tallinna-abilinnapea-roose-alaalised-tellivad-toidukulleritega-alkoholi>
- [66] Automate your user age checks. Veriff koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.veriff.com/product/age-validation>
- [67] Increase conversions with a selfie-based age check. Veriff koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.veriff.com/product/age-estimation>
- [68] Select the right plan for your business. Veriff koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.veriff.com/plans/self-serve>

- [69] Age verification should be just an age. Yoti koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.yoti.com/business/age-verification/>
- [70] What ID documents do you currently support? Yoti koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://yoti.my.site.com/yotisupport/s/article/What-ID-documents-do-you-currently-support>
- [71] Yoti ID verification pricing. Yoti koduleht. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://assets.applytosupply.digitalmarketplace.service.gov.uk/g-cloud-13/documents/702818/235424462203088-pricing-document-2024-04-16-1535.pdf>
- [72] Euroopa digiidentiteedi määrus. Loetud 4.11.2024 aadressil: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/et/policies/eudi-regulation>
- [73] Digikukkur ehk Euroopa Liidu digiidentiteedirakendus (EUDI Wallet). Loetud 4.11.2024 aadressil: <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/elektrooniline-identiteet-ja-usaldusteenused/digikukkur-eesi-wallet>
- [74] ELi digitaalne identiteet: EUDI Wallei testimiseks käivitati 4 projekti. Loetud 4.11.2024 aadressil: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/et/news/eu-digital-identity-4-projects-launched-test-eudi-wallet>
- [75] VALGE RAAMAT 2024, Identiteedihaldus ja elektrooniline identiteet. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.ria.ee/sites/default/files/documents/2024-08/Identiteedihalduse-ja-eID-valge-raamat-2024.pdf>
- [76] Euroopa digiidentiteedi määrus. Loetud 4.11.2024 aadressil: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/et/policies/eudi-regulation>
- [77] UK introduces Online Safety Bill mandating age verification. Loetud 15.05.2024 aadressil: <https://www.biometricupdate.com/202310/uk-introduces-online-safety-bill-mandating-age-verification>

## **Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>**

Mina, Kadri Salus

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Vanusetuvastuse teenuse analüüs ja kavandamine“, mille juhendaja on Tiit Vapper
  - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
  - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

07.01.2025

---

<sup>1</sup> Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtjaja jooksul ei kehti.