

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Greete Mõttus 204338IABM

**KOOLI KOGUKONNA EFEKTIIVSUSE
TÕSTMISE ANALÜÜS JA SELLE
LAHENDUSE PROTOTÜÜBI LOOMINE
TALLINNA 32. KESKKOOLI NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Viljam Puusep
MSc

Tallinn 2023

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: Greete Mõttus

10.05.2023

Annotatsioon

Antud lõputöö eesmärgiks on kaardistada Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord ning pakkuda välja lahendus, mis aitaks koolil hoida paremat kontakti oma vilistlaste, lastevanemate ja endiste õpetajatega. Töö eesmärgi paremaks selgitamiseks luuakse lahendus esialgse prototüübi kujul. Soovitakse luua platvorm, mis aitab tuua kokku vilistlaste, lastevanemate ja õpetajate andmed ning loob võimaluse õpetajatel kaasata neid rohkem kooliellu.

Tallinna 32. Keskkooli põhiline probleem on tohutu ajakulu sobivate vilistlaste otsimisel ning nendega ühenduse saamise puudumine. Õpetajatel on keeruline vilistlaste seast leida oma ala spetsialiste, keda kutsuda tundi rääkima või kelle juurde saata õpilasi töövarjupäevale. Kooli õpetajatel oli enamasti säilinud kontakt ainult värskemate vilistlastega ning puudub ülevaade vanemate vilistlaste edasise tegevuse kohta.

Töö eesmärgi saavutamiseks loodi esimene versioon dokumendist, mis annab TOGAF metoodikale lähtudes ülevaate projektist. Töö käigus viidi läbi olemasolevate platvormide analüüs, et võrrelda hetkel turul olevaid lahendusi. Lisaks viidi läbi kooli võtmeisikutega töötuba, kus selgitati välja platvormist huvitatud osapooled ning kooli vajadused. Loodi ärinõuded ning olulisemate äriprotsesside jaoks loodi BPMN standardist lähtudes äriprotsessi mudelid. Samuti kaardistati funktsionaalsed- ja mittefunktsionaalsed nõuded toetudes FURPS mudelile. Esialgse projektiplaani lahenduse tulemuste edasiandmiseks loodi klikitav prototüüp.

Käesoleva töö eesmärk sai täidetud. Töö käigus kaardistati Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord, pakuti välja uus lahendus ning loodi lahenduse prototüüp. Tallinna 32. Keskkoolil on võimalik tulevikus käesoleva magistritöö lahendus päriselt realiseerida ning võtta antud töö üheks aluseks.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 60 leheküljel, 5 peatükki, 19 joonist, 6 tabel.

Abstract

The aim of this master's thesis is to map the current situation of Tallinn Secondary School No 32 and propose a solution that would help the school to maintain better contact with its alumni, parents and former teachers. To better explain the purpose of the work, a solution is created in the form of a preliminary prototype. The new platform should help bring together the contact information of alumni, parents and teachers, which creates an opportunity for teachers to involve them more in the school life.

The main problem for the Tallinn Secondary School No 32 is the large amount of time that is spent on looking for suitable alumni and to get in contact with them. It is difficult for teachers to find specialists in their field among alumni to invite them to speak in class or to offer job shadowing opportunities. The teachers have mostly maintained contact only with the most recent graduates, and there is no overview of earlier alumni and their current field of activity.

As a result of this thesis, the first version of a document was created that provides an overview of the project based on the TOGAF methodology. During this, an analysis of the existing platforms was carried out in order to compare the solutions currently on the market. In addition, a workshop was held with the school's key personnel, where the school's needs and parties interested in the platform were identified. Business requirements were created and in order to map the most important business processes, the business process models were created based on the BPMN standard. Functional and non-functional requirements were also mapped based on the FURPS model. A clickable prototype was created to convey the results of the initial project plan solution.

The aim of this thesis was achieved. During the work, the current situation of Tallinn Secondary School No 32 was mapped, a new solution was proposed and a prototype of the solution was created. In the future, Tallinn Secondary School No 32 will be able to realize the solution of this master's thesis and take this work as a basis.

The thesis is in Estonian and contains 60 pages of text, 5 chapters, 19 figures, 6 table.

Lühendite ja mõistete sõnastik

PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i> , noorte teadmiste ja oskuste uuring [1]
X-tee	Andmevahetuskiht, mis võimaldab turvaliselt riigiasutuste vahel ja erasektoriga andmeid jagada [2]
OpenID Connect	Standardne protokoll internetis kasutajate autentimiseks, baseerub OAuth 2.0 raamistikul. [3]
OAuth 2.0	Avatud standard kasutajate autoriseerimiseks [4]
TARA	Riigi autentimisteenus [5]
TOGAF	The Open Group Architecture Framework [6]
BPM	<i>Business process model</i> , äriprotsesside mudel [7]
BPMN	<i>Business Process Modelling Notation</i> , äriprotsesside modelleerimiskeel [6]
OMG	<i>The Object Management Group</i> [6]
MIRO	Veebipõhine visandi loomise töörist [8]
Lucidchart	Veebipõhine diagrammide koostamise rakendus [9]
stakeholders	Huvitatud osapooled [6]
ISKE	Infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem

Sisukord

1	Sissejuhatus	10
1.1	Taust ja probleem.....	10
1.2	Tallinna 32. Keskkooli tutvustus	11
1.3	Töö eesmärk ja skoop	11
1.4	Töö autori roll	13
1.5	Töö ülesehitus	13
2	Valdkonna kirjeldus ja ülevaade	15
2.1	Vilistlaste olulisus tuleviku vaates.....	15
2.1.1	Kooli ja vilistlaste võimalikud koostöö punktid	15
2.1.2	Vilistlased kui tulevased õpetajad	17
2.2	Olemasolevate lahenduste võrdlus ja analüüs.....	18
2.3	Andmekaitse ülevaade	19
2.4	Kasutaja andmete seos kooliga	21
2.5	Isikutuvastamise teenused.....	22
3	Töö metoodika ja töövahendite valik	24
3.1	TOGAF metoodika	24
3.2	Hyper Island.....	26
3.3	Modelleerimiskeel BPMN	27
3.4	FURPS mudel	27
3.5	Prototüübi loomise platvormi valik	28
3.6	Jooniste koostamise vahendid.....	29
4	Analüüs.....	30
4.1	Töötoa läbiviimine	30
4.2	Olemasolev lahendus ehk AS-IS	31
4.3	Visiooni loomise faas.....	32

4.4	Ärianalüüs	36
4.4.1	Kasutajakonto autentimine registreerimisel	37
4.4.2	Kasutaja loomine	38
4.4.3	Külalistundi isiku otsimine.....	38
4.5	Süsteemianalüüs.....	40
5	Realisatsioon prototüübi kujul	53
5.1	Prototüübi loomine.....	53
6	Edasiarendused tulevikus	67
7	Järeldused	68
8	Kokkuvõte	69
	Kasutatud kirjandus	70

Jooniste loetelu

Joonis 1 Hetkeolukorra töövoo diagramm	32
Joonis 2 Osapoolte huve ja ligipääsuvõimalusi võrdlev maatriks (Power Grid Matrix).....	34
Joonis 3 Äriprotsessi mudel - kasutajakonto autentimine registreerimise	37
Joonis 4 Äriprotsessi mudel - kasutaja loomine	38
Joonis 5 Äriprotsessi mudel - Isiku otsimine külalistundi.....	39
Joonis 6 Äriprotsesside põhjal loodud kasutusjuhtude mudel.....	39
Joonis 7 Avalehe vaade	54
Joonis 8 Autentimisteenuse valimine	55
Joonis 9 Isikuandmete esmakordne täitmine	57
Joonis 10 Lisa sisselogimise lisamine	58
Joonis 11 Andmebaasi vaade.....	59
Joonis 12 Andmete filtreerimine	60
Joonis 13 Profiili vaatamine ja e-kirja saatmine.....	61
Joonis 14 Andmete ülevaade	61
Joonis 15 Andmebaasi vaade admin vaates.....	62
Joonis 16 Süsteemiadministraatori õigused.....	63
Joonis 17 Õpetajate taotluste kinnitamine	64
Joonis 18 Aktiivsete õpetajate nimekirja vaade	65
Joonis 19 Statistika vaade.....	66

Tabelite loetelu

Tabel 1 FURPS mudeli seletused	28
Tabel 2 Platvormi loomise töövahendite võrdlus	28
Tabel 3 Platvormi vajaduste kaardistamine	35
Tabel 4 Platvormi ärinõuete loomine	36
Tabel 5 Platvormi funktsionaalsed nõuded	41
Tabel 6 Mittefunktsionaalsed nõuded (FURPS standard)	50

1 Sissejuhatus

Aina enam on koolidel muutumas raskeks uute õpetajate leidmine. Seetõttu otsitakse erinevaid võimalusi, kuidas kooli vilistlasi ning lapsevanemaid kooliellu rohkem kaasata. Vilistlased ja lapsevanemad saavad kooliellu panustada mitmel viisil, näiteks tutvustada õpilastele oma eriala, olla töövarjuks või panustada rahaliselt koolielu edendamisse. Seetõttu on oluline, et oleks tagatud hea koostöö kooli ja selle vilistlaste ning lapsevanemate vahel. [10]

Käesolevas töös on vaatluse all Tallinna 32. Keskkool, mis soovib parandada oma kooli ja vilistlaste vahelist koostööd. Hetkel olemasolev lahendus ei võimalda koolil vilistlastega lihtsasti ühendust saada ning sobivate vilistlaste leidmine on väga ajakulukas.

Sellest lähtuvalt on antud lõputöö eesmärgiks kaardistada Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord ning pakkuda välja lahendus, mis aitaks koolil hoida paremat kontakti oma vilistlaste, lastevanematega ja endiste õpetajatega

1.1 Taust ja probleem

Lõputöö autor on lõpetanud põhi- ja keskkooli Tallinna 32. Keskkoolis ning on viimased kuus aastat kooli hoolekogu liige. Kooli hoolekogus on autori roll esindada kooli vilistlaste huve. Tallinna 32. Keskkooli hoolekogus kinnitati 2022. aasta lõpus ära uus arengukava aastateks 2023-2027. Arengukavas sõnastati üheks eesmärgiks luua vilistlaste ja lastevanemate külalistundide ja töövarjutamise andmepank, mis aitaks kooli õpetajatel paremini leida vilistlaste seast õigeid oma valdkonna kõnelejaid. Eesmärk on suurendada kooli ja vilistlaste igapäevast koostööd. Seoses sellega on kooli põhiline probleem tohutu ajakulu sobivate vilistlaste otsimisel ning lisaks on nendega ühenduse saamine raskendatud. Hetkel on õpetajatel keeruline vilistlaste seast leida oma ala spetsialiste, keda kutsuda tundi rääkima või kelle juurde saata õpilasi töövarjupäevale. Kooli õpetajatel on enamasti säilinud kontakt ainult värskemate vilistlastega ning puudub ülevaade vanemate vilistlaste kohta. Aastate jooksul koolis õpetajad vahetuvad ning koolil läheb aina keerulisemaks oma vilistlastega suhte hoidmine. Lisaks ei ole õpetajatel hetkel mingit ülevaadet vilistlaste uutest oskustest või töövaldkondadest. [11]

1.2 Tallinna 32. Keskkooli tutvustus

Tallinna 32. Keskkool on üldhariduskool, mis asutati 1971. aastal. Kooli peamiseks missiooniks on olla õppiv organisatsioon, mis aitab toetada õpilase kujunemist eneseteadlikuks ja kultuurseks inimeseks. Tallinna 32. Keskkoolis õpib 2022. aasta seisuga 1142 õpilast ja õpetab 102 õpetajat. Kooli gümnaasiumiastmes on 5 erinevat õppesuunda. Tallinna 32. Keskkooli koolielu õhkkond on väga eriline. Õpilaste kaasatavus kooli igapäeva tegevustesse on väga suur. Koolis on loodud mitu erinevat vabatahtliku organisatsiooni, mis aitavad muuta elu koolis põnevamaks. [12] Tõestuseks kooli edukale õpilaste kaasamisele ja arendamisele, pälvis Tallinna 32. Keskkool 2018. aastal esimese. [13]

Üheks oluliseks kooli vabatahtlikuks organisatsiooniks on õpilasesindus koos noorteparlamendiga. Õpilasesindus koosneb erinevate organisatsioonide esindusliikmetest, kelle eesmärk on arendada koolielu ning esindada õpilaste arvamust koolis. [14]

Teine oluline organisatsioon koolis on Spordivaim. Spordivaim on kooli kõige värskem liikumine, mis aitab koolielu muuta sportlikumaks. Organisatsioon korraldab erinevaid sportlike vahetunde, treeninguid ja ka suviseid aktiivseid laagreid. Eesmärk on tutvustada õpilastele erinevaid spordialasid. [15]

Kõige suuremaks organisatsiooniks on koolis organisatsioon nimega Aktiiv, kuhu kuulub igal õppeaastal ligikaudu 100 aktiivset kooliõpilast. Aktiivi põhieesmärk on tõsta õpilaste aktiivsust ja ühtsustunnet. Aktiiv aitab korraldada erinevaid tähtsaid koolisündmusi. Organisatsioon annab võimaluse õpilastel arendada erinevate projektide juhtimises ning võtta vastutust erinevate otsuste tegemisel. Võimalus on mõelda kaasa erinevate keerukate tehniliste lahenduste otsimisel või leida kooli sündmustele tuntud ja hinnatud sponsoreid või žürii liikmeid. [16]

1.3 Töö eesmärk ja skoop

Antud lõputöö eesmärgiks on kaardistada Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord ning pakkuda välja lahendus, mis aitaks koolil hoida paremat kontakti oma vilistlaste, lastevanematega ja endiste õpetajatega. Töö eesmärgi paremaks selgitamiseks luuakse

lahendus esialgse prototüübi kujul. Eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi äri- ja süsteemianalüüs, põhjaliku ja asjakohase lahenduse loomiseks, mis sealjuures tooks välja olulised punktid. Lisaks, kuna antud lahendus on tugevalt seotud erinevate isikuandmetega, siis tuleks tugineda lahenduse koostamisel erinevatele andmekaitseadustele.

Antud töö on Tallinna 32. Keskkooli jaoks uudne ning on sellega koolile ka suureks abiks. Selleks, et luua kõige parim lahendus vastavalt kooli vajadustele, tuleks analüüsida analoogseid lahendusi ning pakkuda välja parem lahendus. Lõputöö raames on realistlik jõuda lahenduse esialgse prototüübini, mida saab pärast lõputöö kaitsmist koos kooliga edasi arendada.

Lõputöö skoopi kuuluvad äri- ja süsteemi analüüsi koostamine. Lisaks koostatakse esialgne funktsionaalsusi illustreeriv klikitav prototüüp, mis annab idee lahendusest parema arusaama. Järgnevalt on välja toodud täpsemad punktid, mis kuulub ning mis ei kuulu lõputöö skoopi.

Lõputöö skoopi kuuluvad:

- Olemasolevate lahenduste analüüs
- Koolile uue lahenduse väljatöötamine
- Kooli huvitatud osapoolte, vajaduste, ärinõuete kaardistamine
- Äriprotsesside kaardistamine ning nende mudelite loomine
- Funktsionaalsete- ja mittefunktsionaalsete nõuete kaardistamine ja kirjeldamine
- Klikitava prototüübi loomine esialgse idee paremaks mõistmiseks

Lõputöö skoopi ei kuulu:

- Finantsiline analüüs
- Arenduse lõppversiooni teostamine
- Detailse süsteemianalüüsi loomine

1.4 Töö autori roll

Töö autor on õppinud Tallinna 32. Keskkoolis 12 aastat ning kooli ajal oli osa mitmest organisatsioonist. Näiteks, kuulus autor sellistesse organisatsioonidesse koolis nagu: Aktiiv, noorteparlament ja õpilasesindus. Nende organisatsioonide eesmärk oli korraldada koolile erinevaid sündmusi ning teha õpilaste elu koolis paremaks. Erinevaid sündmusi korraldades, tekkis autoril kooliga head suhted.

Pärast keskkooli lõpetamist asus autor õppima Tallinna Tehnikaülikooli, kuid sellest olenemata vana kooliga suhtlus ei lõppenud. Edasine suur roll oli olla kooli hoolekogu ja vilistlaskogu liige. Paljud vilistlased käivad esimestel aastatel koolis külalistunde andmas. Aastatega aga kooli ühendus õpilastega kaob. Kooli juhtkond ja õpetajad tajuvad ühtsest andmebaasist puudust, mis aitaks õpetajatel enda kooli vilistlastega suhtlust edasi hoida.

1.5 Töö ülesehitus

Antud magistritöös kasutatakse mitmeid meetodikaid, millele toetudes on eesmärk analüüsida kooli hetkeolukorra lahendust. Töös kasutatakse TOGAF meetodika kaks faasi: arhitektuuri visiooni ja äriarhitektuuri faasi. Samuti kasutatakse töös Hyper Island-i, BPMN modelleerimise ja FURPS mudelit ning prototüübi loomiseks kasutatakse Figma platvormi. Töö jaguneb viieks suuremaks peatükiks.

Teises peatükis tuuakse välja kooli ja vilistlaste koostööpunktid ning Eesti organisatsioonid, kes soovivad aidata vilistlaste taas kooli suunamist. Lisaks analüüsitakse olemasolevaid lahendusi ning antakse ülevaade andmekaitse ning isiku autentimise teemadest.

Kolmandas peatükis tuuakse välja kõik meetodikad ning töövahendid, mis magistritöö raames kasutati. Tuuakse välja erinevate meetodikate põhimõtted ning antakse ülevaade, mida ja kus täpsemalt töö vältel kasutati.

Neljandas peatükis viiakse läbi äri- ja süsteemianalüüs, mille raames tuuakse välja olemasolev lahendus. Kaardistatakse TOGAF metoodikast lähtudes kooli huvitatud osapooled, kellega koos selgitatakse välja kooli vajadused ja ärinõuded. Samuti selgitatakse välja põhilised tööprotsessid ning kirjeldatakse töö lahenduse funktsionaalsed- ja mittefunktsionaalsed nõuded.

Viiendas peatükis tuuakse välja uue lahenduse prototüüp ning kirjeldatakse loodud funktsionaalsused.

2 Valdkonna kirjeldus ja ülevaade

Järgnevas peatükis tuuakse välja vilistlaste ja kooli olulised koostööpunktid ning antakse ülevaade organisatsioonidest, kelle eesmärk on kutsuda vilistlasi tagasi kooli õpetajateks ning suurendada kooli ja vilistlaste koostööd. Samuti analüüsitakse ja võrreldakse erinevaid olemasolevaid lahendusi, mis võiks lahendada kooli probleemi. Lisaks antakse ülevaade andmekaitse ja isikuvastusteenuste osas.

2.1 Vilistlaste olulisus tuleviku vaates

Aastate jooksul on koolides õpetajate puudus aina kasvamas ning rohkem otsitakse võimalusi vilistlasi ja lapsevanemaid kooliga siduda. Järgnevas kahes peatükis on toodud välja erinevaid koostöövõimalusi.

2.1.1 Kooli ja vilistlaste võimalikud koostöö punktid

Kooli ja vilistlaste erinevaid koostööpunkte on väga palju. Üleüldisele ühtsustundele lisaks on vilistlased valmis kooli erinevates valdkondades toetama. Näiteks, on sageli koolide finantsiline võimekus piiratud ning mitmeid kooli õpilaste soove ja projekte ei ole haridusasutusel võimalik rahastada. Sellises olukorras on võimalus vilistlastel ja lastevanematel tulla appi. Näiteks, kui kool soovib osta uue klaveri või mõni sündmus vajab rahalist toetust, siis on see hea võimalus koolipere aidata. Abi on võimalik osutada mitmel erineval moel. Suur abi on kindlasti ka finantsilisel toetusel, kuid samas mängib ka olulist rolli vabatahtlike abi. Samuti on võimalus vilistlastel läbi erinevate ettevõtete aidata kooli materiaalselt või levitada vajalikku informatsiooni suurema rahvahulgani. [17]

Tallinna Ülikooli „Kooli kujundav käsi” projektis tõid autorid välja, et Eesti koolides viiakse sageli läbi erinevaid talguid, kus osalevad lisaks õpilastele ka lapsevanemad. Talgute raames korrastatakse kooli ümbritsevat infrastruktuuri. Algselt võib see tunduda väike panus, aga rahalises mõttes on see koolile tegelikkuses suur võit. Lisaks toovad projekti autorid välja kooli ja ettevõtete erinevad koostööpunktid. Läbi ettevõtete on võimalik tuua kooli õppekavasse uusi muudatusi ja täiendusi. Ettevõtetal on võimalik toetada kooli erinevate vahendite või muude ideedega, mis mitmekesistavad koolielu. [18]

Tallinna Ülikooli „Kooli kujundav käsi” projektis tuuakse välja erinevaid näiteid, kus lapsevanemad on kaasatud kooli tegevustesse. Näiteks aitavad lapsevanemad kooli erinevate lihtsate töödega, mõned tunnid aastas. See aitab aga omakorda koolil hoida erinevate tegevustega kulusid kokku. Lisaks annab see võimaluse kooliellu kaasata rohkem lapsevanemaid. Lastevanemate kaasatus aitab ka õpilastel suurendada kooliga sidet. Lisaks tuuakse uurimuses välja ka võimalus kaasata lapsevanemaid erinevatesse töötubadesse. Sageli on lapsevanemad tihti nõus tulema töötubasid läbi viima, kuid kui võtta erinevaid koolitajaid väljastpoolt kooli, siis see toob endaga kaasa koolile eelarvelise kulu. [18]

Lisaks toovad Tallinna Ülikooli projekti autorid välja erinevaid punkte, kus saavad kaasa lüüa ka kooli vilistlased. Näiteks on võimalik vilistlastel osaleda õppekavade koostamisel ja uuendamise protsessis. Lisaks on võimalik õpetajatel koormust vähemaks võtta, aidates koolil erinevaid sündmusi korraldada. Vilistlastel, nagu ka teistel kooliga seotud isikutel, on võimalik kooli toetada erinevate materiaalsete toetustega. [18]

Artiklis tuuakse veel välja erinevaid ideid, kuidas saaks kooli kogukond kooli toetada. Näiteks aitaks kooli finantsiliselt kõige rohkem see, kui kooli vilistlased või lapsevanemad oleksid valmis tulema kooli mõnda valikainet andma. Võimalus on ka tulla appi õppeaineid asendama. Materiaalsel aitamisel on samuti mitmeid erinevaid võimalusi. Näiteks saavad vilistlaste ettevõtted anda ära tasuta arvuteid, toole või muid sisustuselemente. Samuti on koolile abiks erinevad soodustused. Kui mõni vilistlane töötab näiteks bussisõite pakkuvast firmas, siis on tihti võimalik koolile pakkuda klassireisidel soodustusi. [18]

Aastate jooksul on süvenenud koolides õpetajate puudus. Iga aastaga see arv kahjuks aina suureneb. Õpilasi ei motiveeri enam minna õppima õpetajaks, kuna magistriskraadiga on palgad võrreldes teiste erialadega tunduvalt väiksemad. Eelmise õppeaasta seisuga oli septembri alguses koolides üle Eesti puudu peaaegu tuhat õpetajat. Koolidel on veel probleeme asendusõpetajate leidmisega, kui aineõpetaja peaks ootamatult haigestuma. [10]

2.1.2 Vilistlased kui tulevased õpetajad

Praegusel ajal on aina kasvavas trendis erinevad kampaaniad ning programmid, mis kutsuvad kooliõpilasi tagasi kooli õpetajateks. Näiteks Eestis on olemas Noored Kooli ja Tagasi Kooli programmid.

Noored Kooli programmi eesmärk on kutsuda inimesi osalema kahe aastases programmis, kus inimesel on võimalik areneda ning hiljem liikuda tagasi erinevatesse koolidesse õpetajaks. Programm aitab tuua kooli inimesi, kes soovivad jagada enda eluvaldkonnast ning anda panus Eesti haridusse. [19]

Tagasi Kooli on programm, mis jaguneb kaheks osaks. Esimene osa on programm nimega Tuleviku Tegijad. Programmis on 4 erinevat meetodit, millega on inimestel kõige parem noorteni jõuda. Osalistel on võimalus läbi viia külalistunde, õppekäike, töövarjutamisi või tudengivarjutamisi. PISA 2018. aasta uuringus selgus, et Eesti õpilastest 21% ei oska öelda, millisele ametikohale nad sooviksid tulevikus tööle asuda. Sellepärast loodi 2006. aastal Tagasi Kooli idee. Külalistunnid, õppekäigud organisatsioonidesse, töö- ja tudengivarjutamised, annavad suurepärase võimaluse vähese ajaga õpilastel aru saada, mis võimalikud ametid üldse tööturul olemas on. Lisaks saavad õpilased harida ennast mitmetes erinevates valdkondades. Õpilasena julgustab sellise meeldiva kogemuse saamine ka neid noori ise tulevikus Eesti haridusse tagasi andma. [20]

Tagasi Kooli programmi teine osa on Tagasi Kooli E-tunnid. See platvorm annab hea võimaluse õpetajatel jagada enda õpilastele erinevaid õppematerjale e-tundide kujul. Õpilastel on võimalik saada erinevaid eluks vajalikke oskusi ja teadmisi oma ala parimatelt ekspertidelt. Tagasi Kooli meeskond on loonud 13 erinevat valdkonda, mis võiksid olla tulevikus õpilastele kasulikud. Õpilane saab ennast arendada digipädevuses, rahatarkuses, õpipädevuses, ettevõtlikkuses ja paljudes muudes valdkondades. Erinevaid loenguid kantakse üle otseülekannetena, kus loengu lõpus on õpilastel võimalik koolitajatelt küsimusi küsida. Lisaks viiakse e-tunni lõpus läbi teadmiste kinnistamiseks väike ülesanne. E-tunde on õpilastel võimalik hiljem endale sobilikul hetkel järele vaadata. [21]

2.2 Olemasolevate lahenduste võrdlus ja analüüs

On olemas mitmeid erinevaid platvorme, kus on võimalik hallata suuremat hulka inimesi ning, mis annaks ülevaate kasutajatest. Enamasti on sellised platvormid personali haldamise platvormid, kuid on ka olemas lahendusi, mis on just vilistlaste jaoks mõeldud. Järgnevas osas toob autor välja ühed tuntumad platvormid ning annab ülevaate nende tugevustest ja nõrkustest. Võrdluses on järgnevas töö osas: BambooHR, Muchskills, Almabase ja Alumni Channel.

BambooHR [22] on üks tuntumaid personali haldamise platvorme. Bamboo annab võimaluse lisada inimesed koos isikliku informatsiooni, hobide ja muu vajaliku lisainformatsiooniga platvormile. Samuti on võimalik lisada inimese juurde vajalikke dokumente. Suur boonus on see, et leheküljel on võimalik luua erinevaid raporteid, mis aitavad kogutud informatsiooni analüüsida. Lisaks on ankeedi juurde võimalik lisada küsimused, mis oleks vaja uuel inimesel vastata. Analüüsides BambooHR platvormi võimalusi, siis miinuseks võib lugeda funktsioone, mis pole vilistlaste puhul vajalikud. Näiteks ei ole vaja funktsiooni, mis kuvab kasutaja palka, tööaega või erinevate ülesannete loomist. Ülesannete loomine on kasulik, kui soovida kasutajatele saata erinevad ülesandeid, mis vajavad täitmist. Lisaks on ebaoluline funktsioon, mis annab kasutajale võimaluse tutvuda teiste kasutajate funktsioonidega. Üks suurimaid miinuseid selle platvormi puhul on see, et administraatori õigustega kasutaja peab kutsuma ise inimesi platvormiga liituma. Suure mahu puhul on see väga ajakulukas ning seda peaks tegema regulaarselt.

Muchskills [23] platvorm on loodud selleks, et kaardistada ära töötajate oskused, kompetents ja huvialad. Platvormi kasutajaliides on tehtud arusaadavaks. Lisaks on olemas võimalus tutvuda kasutaja profiiliga. Profiilil kuvatakse näiteks kasutaja oskused, emaili aadress ja LinkedIn profiili linki. Väga palju on võimalusi loodud tiimitöö kvaliteedi parendamiseks. Näiteks on võimalik määrata ära erinevate tiimide jaoks vajalikud oskused ja tiimisiselt on hea näha, mis oskuseid kõige rohkem meeskonna liikmetel on. Miinuseks võib lugeda liigset müra platvormil. Lisaks on oskuste lisamisel piiratud märksõnade valik ning käsitsi kirjutamise valikut ei ole. Antud lõputöö vaatenurgast võib oluliseks miinuseks lugeda ka platvormi keelt, milleks on inglise keel. See on probleem nende klientide osas, kes ei oska inglise keelt piisavalt hästi. Lehel pole võimalik ka ise eestikeelseid märksõnu lisada ning ingliskeelseid märksõnu eemaldada.

Miinuseks loetakse antud lõputöö raames ka kasutajate profiilide avalikku staatust. Kooli soov on luua keskkond, kus isikute andmeid näevad ainult õpetajad. Lisaks peab inimesi kutsuma käsitsi ning lingi kasutamisel on registreerijate piirang. Lisaks ei ole võimalik kasutajatel ise tiimi otsida ning keeruline on kontrollida, kas kõik lingiga liitujad on kooliga mingis rollis seotud.

Almabase [24] platvorm on suunatud kooli ja vilistlaste ühendamisele. Leht annab võimaluse suhelda vilistlastel omavahel. Samuti annab Almabase võimaluse luua suhtlusvõrgustik, kust leida praktikakoht, töökoht või mentor. Lisaks on võimalik luua projektid, kus koguda toetuseks rahalisi annetusi. Samuti on võimalik koguda informatsiooni vilistlaste karjääri ja huvide kohta. Miinuseks võib lugeda seda, et platvorm on inglise keeles. Lisaks on kooli eesmärk luua platvorm, kus kasutajate profiile on võimalik näha ainult lubatud kasutajatel. Puudulik on ka platvormi otsimise ja filtreerimise võimalus. Lisaks pole võimalik platvormi kooli jaoks personaliseerida.

Neljandana on võrdluses platvorm Alumini Channel. [25] Antud veebileht annab võimaluse kaasata vilistlasi kooli tegevustesse. Võimalus on saata ürituste kutseid vilistlastele, anda teada erinevatest kooli sündmustest, luua klasside liste ja kuvada vilistlaste profiile. Samuti on võimalus kasutajate profiilidele lisada kohaldatud väljasid seoses informatsiooniga, mida kool soovib saada. Miinusteks võib selle platvormi puhul lugeda taas inglise keelset ja väga aegunud kasutajaliidest. Samuti pole võimalik kontrollida, kas kõik kasutajad on kooliga seotud olnud. Lisaks on miinus antud töö jaoks avalikud kasutajate profiilid.

2.3 Andmekaitse ülevaade

Lõputöös mängib suurt rolli isikuandmete kaitse. Andmed jagunevad kolme liiki: tavalised, eriliigilised ja tundlikud isikuandmed. Tavaliste isikuandmete alla loetakse need andmed, mille kaudu saab otseselt või kaudselt antud isiku tuvastada. Näiteks tavalised isikuandmed on nimi, isikukood, asukohateave, võrguidentifikaatorid. Lisaks käivad sinna alla vaimsed, füüsilised, majanduslikud, kultuurilised või muud andmed, mis aitavad isikut tuvastada. Eriliigilised isikuandmed on andmed, mis on Eestis delikaatsed isikuandmed. Näiteks usulised, filosoofilised veendumused või rassiline, etniline päritolu. Lisaks kuuluvad sinna alla kõiksugused biomeetrilised andmed, mis aitavad tuvastada isiku identiteeti. [26]

Biomeetrilised isikuandmed on sõrmejäljed, peopesajäljed või silmairisekujutis. Samuti kuuluvad eriliiki isikuandmete alla ka nii geneetilised kui ka terviseandmed. Tundlikud isikuandmed on andmed, mis on isiku privaatelule suuremat ohtu valmistavad andmed. Tundlikute andmete alla käivad ka need andmed, mille avaldamise tagajärjel võib olla isikul oht elule, tervisele, identiteedi vargusele või varalisele kahjule. Sinna alla kuuluvad ka näiteks sellised andmed nagu krediitkaardi andmed, andmed digiallkirjastamiseks, reaalsajal asukoha jagamine. [26]

isikuandmeid on võimalik töödelda. Isikuandmete töötlemine tähendab, et osapoolel on õigus isiku loa korral andmeid koguda, korrastada, säilitada, salvestada, päringuid teostada, kasutada, edastada, riskasutada, ühendada, kustutada või hävitada. Erinevate isikuandmete kasutamiseks on alati oluline omada õigusliku alust. [27]

Erinevate andmete töötlemisel kehtivad alati andmetöötamise põhimõtted. Esmase ülesanne on selgitada välja kõik need andmed, mida on tulevaste tööülesannete käigus vaja töödelda või koguda. Selleks, et töödelda erinevaid andmeid, on oluline teha eelnevalt teavitustööd, et isikud teaksid, miks ja kuidas nende andmeid kogutakse ja töödeldakse. Lisaks on eesmärk tagada andmeturvet, et kõik digitaalsed andmed oleksid õigesti kaitstud. Andmetöötamise alus on tagada isikuandmete kogumise seaduspärasus ning läbipaistvuse tagamine. Pärast esmast andmete kogumist on oluline kontrollida, kas andmed on ka mõne aja pärast asjakohased. Kõige parem lahendus on kasutajal ise neid andmeid mõne aja tagant vastavalt muuta. Isikutele tuleb enne andmete kogumist teada anda, kui kaua kogutud andmeid säilitatakse ning garanteerida lubatud ajal andmete hävitamine või uuendamine. Inimestel on kohe alguses õigus teada, kes tulevikus kogutud andmetele ligi pääsevad, lisaks tuleb tagada andmete kaitse kolmandate osapoolte eest. [28]

Andmeturvet tähendab IT-sektoris seda, et andmete omaja on vastutav nende andmete kaitse eest. Oluline on kaitsta andmete kättesaamine ilma vajaliku loata. Samuti on vaja andmeid kaitsta loata kasutamise, avaldamise, muutmise või kustutamise eest. Tuleb meeles pidada, et lubatud isikutel on õigus õigeaegselt andmed kätte saada. Lisaks tuleb tagada, et andmed pärineksid õigest allikast ja kellelgi poleks õigus neid muuta ning kättesaadavus kolmandate osapoolte poolt oleks piiratud. Andmeturvet ei kehti ainult digitaalsete andmete kohta, vaid ka paberandmetel või mõnes muus vormis andmetele. Elutähtsate teenuste puhul tagatakse digitaalne turvalisus läbi küberturvalisuse seaduse.

Kindlasti peab olema võimalus saada ülevaade, kes milliseid andmeid on vaadanud, muutnud, salvestanud või kustutanud. Andmeturbes kehtib infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem ehk ISKE. ISKE süsteem koosneb kolmest astmest, mis on terviklikkus, konfidentsiaalsus ja käideldavus. Andmete töötlejal on võimalus valida sealt välja sobilikud meetmed. [28]

Antud lõputöös on eesmärk säilitada kasutajate ankeedis täidetud andmeid 6 aastat. Andmete säilitamise pikkuseks on valitud 6 aastat, kuna kooli vilistlaste kokkutulek korraldatakse iga 5 aasta tagant. Liiga lühikese aja tõttu oleks suurem tõenäosus, et osa vilistlasi võivad enda konto kustutada ning selle tagajärjel peokutset mitte kätte saada. Pärast kuudent aastat saadetakse kasutajatele teavituskiri, milles antakse teada, et andmete säilitamist pikendatakse automaatselt järgmised 6 aastat. Samasse kirja lisatakse kaasa link, mis suunab kasutaja otse enda profiilile, kus on võimalus soovi korral enda andmeid muuta või kustutada. Juhul, kui kasutaja kustutab enda andmed või kasutajakonto, siis kustutatakse need andmed ka süsteemi andmebaasist. Iga kahe aasta tagant saadetakse kasutajatele lisaks meeldetuletav kiri, kus kutsutakse üles enda töövaldkonda ja huvialasid täpsustama või uuendama.

2.4 Kasutaja andmete seos kooliga

Lõputöö lahenduses on eesmärk kutsuda õpetajaid, vilistlasi ja lapsevanemaid liituma veebilehega. Oluline osa on kontrollida kõikide kasutajate õigust pääseda veebilehele registreerima. Selleks, et õpetajatel oleks korrektne ligipääs vilistlaste andmetele, tuleb administraatoril enne kasutaja lõplikku registreerimist kasutajate taotlused üle kontrollida. Administraator kontrollib üle need kasutajad, kelle rolliks on süsteem valinud õpetaja. Vilistlaste ja lastevanemate andmed tuleb kontrollida üle automaatselt, kuna aastakümnete jooksul on lõpetanud väga palju õpilasi gümnaasiumi ning samuti on kooliga seotud väga palju lapsevanemaid.

Õpilased, kes on lõpetanud põhikooli või gümnaasiumi, saavad lõputunnistuse. Kui varasemalt olid kõikide tunnistused paberkujul, siis nüüd on võimalik vaadata oma lõputunnistust digitaalselt. Digitaalset lõputunnistust säilitatakse edu.ee veebileheküljel. [29] Õpilaste ja lastevanemate seost on võimalik näha rahvastikuregistris. Samuti on võimalik rahvastikuregistris näha, kas isik on abiellunud ning nime muutnud. [30] Samuti on võimalik kontrollida õpetajate töökohta läbi Maksu- ja Tolliameti. [31]

Üks võimalus on kasutada keskkonda nimega X-tee, mis annab võimaluse turvaliseks andmevahetuseks riigiasutuste ja erasektori vahel. X-tee keskkonda on arendatud üle kahekümne aasta ning aastate jooksul on sellega liitunud palju erinevaid süsteeme, mis muudavad äriprotsessid palju efektiivsemaks. X-tee on arendatud väga turvaliseks, et kaitsta kodanike isiklike andmeid. Antud andmevahetuskivi turvalisemaks muutmiseks kasutatakse autentimist, mitmetasemelist autoriseerimist, kõrgtasemelist logide töötlemise süsteemi, allkirjastatud ja krüpteeritud. [32]

X-tee kasutamiseks on vaja esmalt hakata X-tee liikmeks ning seejärel paigaldada ka vajalik turvaserver. Kindlasti tuleb antud tööst lähtuvalt koolil sõlmida X-tee teenuse osutajaga kokkulepe ning arendada välja vajalik loogika soovitud teenuse siseandmete loomiseks ja töötluks. Enamik liidestusi on infosüsteemide vahel tehtud Java või .Net platvormidel. Nende platvormide kasutamine annab võimaluse liidestust üles ehitada kergemini ning hoida sealjuures ka aega. [32]

X-tee lahendusel on erinevate teenuste alamsüsteemide kataloog, kus on võimalik leida ka edu.ee ning rahvastikuregister.ee alamsüsteemid. Läbi X-tee alamsüsteemide on võimalik kasutaja registreerimisel teha päringud nendesse andmebaasidesse ning kontrollida, kas antud vilistlane on käinud Tallinna 32. Keskkoolis või kas lapsevanema laps on antud kooli õpilane või vilistlane. Oluline on kontrollida isiku seost kooliga, kuna teisel juhul võivad väga kiirelt platvormile lisanduda valed kasutajad, kas kogemata või mingi kindla eesmärgiga. [33]

2.5 Isikutuvastamise teenused

Käesoleva projekti raames on kasutaja tuvastamine olulisel kohal. Ilma sisselogimiseta pole võimalik kasutajal midagi peale avalehe näha. Avalehe nägemisel ei kuvata sellist informatsiooni, mida oleks vaja erilisemalt kaitsta. Sisselogimine peab olema võimalikult lihtne ning arusaadav, kuna kasutajate vanused varieeruvad vahemikus 19 – 60+ aastat. Lisaks tagab lihtsam kasutaja registreerimine ja sisselogimine tõenäosuse, et võimalikult palju vilistlasi on valmis platvormile registreeruma.

Kasutaja logimise võimalusi on erinevaid. Üks võimalus on kasutada OAuth 2.0 ja OpenID Connect raamistike koos. [34] OAuth 2.0 autoriseerimisraamistik on protokoll, mis loob kasutajale ligipääsu kolmanda osapoole lehele nii, et ei avalikustata pikaajalisi

mandaate ega identiteeti. [35] OpenID Connect on autentimisprotokoll, mis toetub OAuth 2.0-le. OAuth eesmärk on anda ligipääs ressurssidele ning neid ka jagada. OpenID Connect-i eesmärk on kasutaja autentida. [36]

Isiku autentimiseks kasutatakse Eestis Riigi autentimisteenust TARA. TARA toetub samuti OpenID Connect protokollile ning mis omakorda OAuth 2.0-le. TARA annab võimaluse autentimiseks kasutada ID-kaardi, Mobiil-ID ja Smart-ID autentimismeetodeid. [3] Läbi riikliku autentimisteenuse sisenemise tuvastatakse isik ning kontrollitakse läbi X-tee, kas antud isikul on kooliga seos.

Aina rohkem kasutatakse erinevate pakkujate poolt sisselogimiseks erinevaid identiteedi pakkujaid. Näiteks ühed populaarseimad lehed on Google ja Facebook. Nende pakkujate kasutamine muudab kasutajatel sisselogimise kiiremaks ja lihtsamaks. Samuti annab see teenusepakkujale võimaluse endal mitte koguda kasutajate paroole. See tõstab veebilehe turvalisust. [34]

Teenusepakkujal on alati võimalus lubada registreerida uuel kasutajal konto teenusepakkuja enda leheküljel. See loob lehe omanikule aga suurema vastutuse, kuna kõik kasutaja paroolid hoiustatakse veebilehe enda andmebaasis. Paroolid peavad olema süsteemis hästi turvatud, et need ei liiguks kolmandate osapoolte kätte.

3 Töö metoodika ja töövahendite valik

Käesoleva peatüki eesmärk on tuua välja kõik metoodikad, millele toetutakse terve töö vältel. Lisaks tuuakse välja erinevad töövahendid, mida on kasutatud, et anda parem ülevaade läbiviidud analüüsist ja prototüübi väljatöötamisest.

3.1 TOGAF metoodika

On olemas mitmeid ettevõttestructuuri raamistikke. TOGAF ehk *The Open Group Architecture Framework* on metoodika, mis on loodud tuginedes erinevate suurete võtete aastatepikkusele kogemusele. Antud metoodika annab võimaluse tuua välja punktid, mis annavad ülevaate, kuidas oleks õige erinevaid ettevõtte protsesse hallata. Oluline on kindlasti hoida ühtne mõistmine kogu protsessist ja tagada IT-infrastruktuuri jätkusuutlikkus. [37]

TOGAF metoodikas on aastatega loodud kindlad põhimõtted, mis aitavad luua ettevõtte arhitektuuri ning mõõta ettevõtte edukust arhitektuuri arendamise kaudu. Oluline osa on TOGAF metoodikas erinevate faaside liigendus ning suur valdkonna katvus. [38] Lähtudes nendele tugevustele, kasutatakse ka käesolevas töös TOGAF metoodikat.

TOGAF metoodika alusel kasutatakse antud töös kahe faasi etappe: arhitektuuri visioon ja äriarhitektuur. Metoodika kõikide faaside põhiline eesmärk on aidata välja selgitada nõuded. Nõuded on olulised, kuna see annab võimaluse määrata, mida on projekti juures vajalik rakendada. Samuti annab ülevaate nendest tingimustest, mida ei tohi projektis rakendada. TOGAF metoodikas on oluliseks peetud funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid. TOGAF metoodika ei ütle ette ühtegi konkreetset metoodikat nõuete haldamise protsessi jaoks. [39]

Arhitektuuri visiooni faasi põhiline eesmärk on kaardistada erinevad arhitektuuri põhimõtted ja põhinäitajad. Oluline osa selles faasis on suhtlus. Töös kasutatakse analüüsi osas TOGAF visiooni faasi metoodikat, et selgitada välja projekti täpne visioon. [39]

TOGAF metoodikas on arhitektuuri visiooni faasi peamised sammud:

- Arhitektuuriprojekti koostamine
- Ärinõuete, huvitatud osapoolte ja nende murede tuvastamine
- Ärieesmärkide tuvastamine
- Ärivõimaluste hindamine
- Valmisoleku hindamine ettevõtte ümberkujundamiseks
- Arhitektuuri visiooni väljatöötamine
- Ettevõtte ümberkujundamise riskide kaardistamine
- Arhitektuuri aruande väljatöötamine [39]

Töös ei kasutatud kõiki antud faasi samme, kuna mitmed neist on olulised suurema ettevõtte sisemiste protsesside muutmiseks või ei kuulu autori töö skoobi ulatusse. Esimese sammuna viiakse lähtuvalt arhitektuuriplaanide koostamisest läbi koosolek, kus selgitatakse välja ettevõtte võtmeisikud ning nende põhilised murekohad. Selle paremaks mõistmiseks koostatakse hetkeolukorra kaardistamine. Töö järgmise sammuna tuvastatakse kõik osapooled, kes on antud projekti lahendusega seotud. Huvitatud osapooled visualiseeritakse *power grid matrix*-i joonisena. Samuti kaasatakse kooli juhtkond, et välja selgitada osapoolte vajadused ja ärinõuded. [39]

Lisaks kasutatakse käesolevas magistritöös äriarhitektuuri faasi, mille ülesanne on määrata ära ettevõtte toote või teenuse põhimõtted. Äriarhitektuuri faasi tegevused aitavad tulevikus erinevatel töörühmadel ärivajadusi paremini mõista. [39]

TOGAF metoodikas on äriarhitektuuri faasi peamised sammud:

- Võrdlusmudeli, vaatepunktide ja tööriistade valimine
- Äriarhitektuuri baaskirjelduse väljatöötamine
- Lünkade analüüsi läbiviimine
- *roadmap*-i komponentide määramine

- Arhitektuurimaastiku mõjude tuvastamine
- Osapoolte ülevaate läbiviimine [39]

Äriarhitektuuri üks baaspunktidest on luua äriarhitektuuri toetamiseks mudeleid või äriistsenaariume. [38] Eelnevalt loetletud sammudest kasutatakse töös võrdlusmudeli, vaatepunktide ja tööriistade valimist, mille alapunktid annavad võimaluse luua erinevaid mudeleid. Käesolevas töös kasutab autor äriprotsessi mudelit (*Business Process Models*). Äriprotsesside mudelit kasutatakse lahenduse põhiprotsesside visualiseerimiseks. Mudel annab võimaluse tuua välja erinevad lahendusega seotud funktsioonid ning kuvada andmete ja teabe vahetamise tavade. Lisaks kasutatakse lähtuvalt äriarhitektuuri faasist kasutusmalliskeemi (*Use-Case Model*), et kuvada äriprotsesside ja organisatsiooni osapoolte seotust. [40] Äriarhitektuuri kasutatakse töös, et ärilised eesmärgid, funktsioonid, protsessid, rollide etapid kaardistada. [39] Töös ei kasutata samuti kõiki antud faasi samme, kuna mitmed neist ei kuulu autori töö skoopi, kuid mis on siiski olulised täita tulevikus lõputöö skoopi väliselt.

3.2 Hyper Island

Lõputöö raames viidi läbi töötuba, kus autor kasutas Hyper Island-i metoodikat. [41] Hyper Islandi metoodika seisneb põhimõttel, mis toetab õppija keskset lähenemist. Olulised punktid on avastada, tuua välja varjatud osad, rakendada ja peegeldada. Oluline on kõiki osapooli meeskonnas kaasata, anda tagasisidet ja pidada dialoogi. Hyper Island on töötanud välja tööriista kasti, kus on erinevad tööriistad, mis aitavad meeskonna dünaamikat ja loovust parandada. Meeskonna enesekindlust tõstes muutuvad ka töö tulemused paremaks. Näiteks, peegelduse eesmärk on Hyper Island-is arendada inimeste oskust igapäevaselt mõelda, mida keegi erinevate teemade juures on õppinud. [42]

Hyper Island-i üks tööriistu on Johari Window ehk Johari aken. Johari aken on loodud selleks, et mõista paremini inimeste ja meeskonna vahelisi suhteid nii enda kui ka teiste liikmete vahel. Johari aken aitab visualiseerida nelja erinevat ala. [43]

Esimest ala nimetatakse vaba tegevusalaks ehk arenaks, mis annab ülevaate sellest, mida isik enda kohta teab ja mida teavad teised tema kohta. Projekti alguses on tavaliselt uue meeskonna puhul see areen kõige väiksem. Seda osa on võimalik suurendada läbi avatuse

ja usalduse. Näiteks, alguses on üksteist hea tundma õppida igapäevaste lihtsate küsimustega. Mida suurem on usaldus ja avatus, seda kergem on tulevikus projekti siseselt erinevaid muresid ja probleeme lahendada. [43]

Teiseks alaks on pimeala, kus teised meeskonna või tiimikaaslased näevad isiku juures neid asju, mida inimene ise enda juures ei näe. Seda ala on võimalik ainult nii suurendada, kui meeskonna liikmed annavad isikule ise tagasisidet. [43]

Kolmandat ala nimetatakse peidus olevaks alaks. See on ala, mida inimene enda kohta teab, aga teised inimesed veel mitte. Sinna alasse jäävad kõige enam tunded ja mured, mida ei ole inimestel kõige lihtsam kohe jagada. Eriti, kui tegemist on keskkonnaga, kus ei ole saavutatud usaldust. [43]

Neljandat ala nimetatakse tundmatuks alaks. Selles alas on asjad, mida inimene enda kohta ei tea ja mida ei tea ka teised meeskonnaliikmed. Mida suurem ala on tundmatuse ala, seda suurem on tõenäosus, et inimesed mõistavad üksteist valesti. [43]

Kokkuvõtvalt öeldes, mida rohkem suudetakse suurendada esimest ala ehk arenat, seda rohkem vähenevad teiste alade suurused. Seda meetodikat kasutati lõputöö raames põhjusel, et luua projekti mõistes kliendipoolle avatum keskkond ning, et kaardistada ära kõik murekohad. Luues avatud keskkond, on osapooltel olemas sobiv õhkkond, kus arutada erinevate ideede üle. Kinnises keskkonnas võivad jääda mitmed head ideed või murekohad varju.

3.3 Modelleerimiskeel BPMN

TOGAF meetodika äriarhitektuuris on toodud esile BPMN (*Business Process Modelling Notation*) standard, mida kasutatakse selles töös protsesside modelleerimiseks. BPMN on Objektihaldusrühma (OMG) poolt loodud modelleerimiskeel. BPMN-i eesmärk on aidata paremini mõista ja visualiseerida ettevõtte siseseid äriprotsesse. [44] Töös kasutatakse äriprotsessi mudeleid, et põhilisi protsesse visualiseerida.

3.4 FURPS mudel

FURPS mudel loodi Hewlett-Packardi poolt ning kasutatakse funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete klassifitseerimiseks. Kuna TOGAFI meetodika ei määra ära

ühtegi tööriista, millega hallata nõudeid, siis võetakse kasutusele FURPS mudel. Mudeli tähed tähistavad funktsionaalsust (*functionality*), kasutusvõimet (*usability*), töökindlust (*reliability*), jõudlust (*performance*) ja toetatavus (*supportability*). [45]

Tabel 1 FURPS mudeli seletused

Funktsionaalsus	Eesmärk on tuua välja funktsionaalsused, mida süsteem peab võimaldama
Kasutusvõime	Eesmärk on kirjeldada mittefunktsionaalsed nõuded, mis on seotud kasutaja esteetika ja kujundusega
Töökindlus	Eesmärk on kirjeldada neid mittefunktsionaalseid nõudeid, mis on seotud turvalisuse ja tõrketaluvusega
Jõudlus	Eesmärk on kirjeldada neid mittefunktsionaalseid nõudeid, mis on seotud süsteemi kättesaadavuse ja kiirusega
Toetatavus	Eesmärk on kirjeldada neid mittefunktsionaalseid nõudeid, mis on seotud süsteemi hooldamisega

3.5 Prototüübi loomise platvormi valik

Selleks, et võimalikult edukalt luua lõputöö lahendust selgitav prototüüp, viiakse järgmisena läbi analüüs erinevate turul olevate valikute vahel. Infotehnoloogia sektoris on kasutusel väga mitmeid prototüübi loomise vahendeid - tuntumad tööriistad on Invision, Adobe XD ja Figma. [46] - [49]

Tabel 2 Platvormi loomise töövahendite võrdlus

Nimi	Kirjeldus
Invision	<p>Plussid:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ võimalus luua erinevaid makette, prototüüpe, kasutaja teste, tagasiside kogumis ning tiimi-siseseid tööriistu ▪ tasuta versioon <p>Miinused:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ piiratud võimalused (näiteks on piiratud funktsioonid ning pole reageerivat disaini)

Adobe XD	<p>Plussid:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ võimalus luua klassikalisi prototüüpe kui ka häälpototüüpe ning vektordisaine ▪ võimalus kasutada joonistamis töövahendeid. <p>Miinused:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ programm maksab – kehtestatud on kuumaks
Figma	<p>Plussid:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ võimalus on luua prototüüpe ▪ võimalus kasutada nii veebi kui ka rakenduse versiooni ▪ reageeriva disainiga (responsive design) ▪ tasuta versioon <p>Miinused:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ võib muutuda aeglaseks, kui liiga palju lehti korraga lahti

Analüüsis selgus, et kõige paremad valikud nende kolme seast on Invision ja Figma programmid. Varasemalt on autor kasutanud nii tööalaselt kui ka muude projektidega seoses Figma platvormi. Kuna varasemalt on antud platvormi kasutamine olnud edukas, siis kasutab autor selle töö raames samuti Figma platvormi. Figma annab enda kerge ja arusaadava kasutajaliidesega head võimalused luua efektiivselt klikitav prototüüp, mis annab hea ülevaate ka töö lugejale.

3.6 Jooniste koostamise vahendid

Töös on erinevaid andmeid ja informatsiooni esitatud jooniste ja tabelitena. Kõik joonised ja tabelid on koostatud autori poolt, kuid selleks on kasutatud erinevaid töövahendeid. Osa joonistest ja tabelitest on loodud Microsoft Word-i rakenduses. Lisaks on kasutatud Miro [8] veebipõhist tööriista, kus on koostatud osapoolte huvi ja ligipääsude (Joonis 2) ja hetkeolukorra töövoogi diagrammid (Joonis 1). Äriprotsesside loomiseks ja visualiseerimiseks kasutas autor, aga Lucidchart [9] keskkonda. Moqups [50] tööriista kasutati töös kasutusjuhtude mudeli (Joonis 6) koostamiseks

4 Analüüs

Järgmises peatükis viiakse läbi äri- ja süsteemianalüüs. Peatüki kõik osad toetuvad varasemates peatükkides väljatoodud metoodikatele, standarditele või töövahenditele. Eesmärk on kaardistada ära kõik huvitatud osapooled, vajadused, ärinõuded, funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded, mis aitavad kirjeldada tulevast projekti lahendust.

4.1 Töötoa läbiviimine

Antud magistritöö platvormi eesmärkide väljaselgitamiseks viis autor läbi töötoa. Projekti alguses oli Tallinna 32. Keskkooli idee kooli arengukavas minimaalselt lahti seletatud. Töötoa läbiviimisel toetus autor Hyper Island metoodikale, kuna see aitab suurendada osapoolte vahel avatust ning läbipaistvust. Töötoa eesmärk oli kutsuda kokku isikud, kes oleksid platvormi loomise protsessis võtmeosalised. Koolipoolseteks võtmeisikuteks olid direktor, õppealajuhataja ja huvijuht. Töötoas kaardistati ära suund, kuhu poole soovitakse platvormiga liikuda. Töötoa jooksul suunas autor juhtkonda erinevate küsimustega. Eesmärk oli TOGAF metoodikast lähtudes kaardistada ära uue lahenduse huvitatud osapooled ja vajadused, mis lahendaksid osapoolte probleemid.

Töötoa läbiviimist alustati kasutades Hyper Island metoodika tööriistakasti *Check-In* ja *Check-Out* ülesande küsimusi. Autor valis selle ülesande, kuna see annab võimaluse koosoleku alguses häälestada kõik osalejad samale lainele. Lisaks aitab loovate küsimuste küsimine suurendada arenat ehk avatust. [51] Avatud ja usaldusväärne keskkond annab suurepärase võimaluse mõista projekti osapoolte probleeme ja vajadusi. Samuti annab see kliendi osapoolele turvalise keskkonna küsimaks keerulisemaid küsimusi ning julguse küsida, kui midagi on jäänud arusaamatuks.

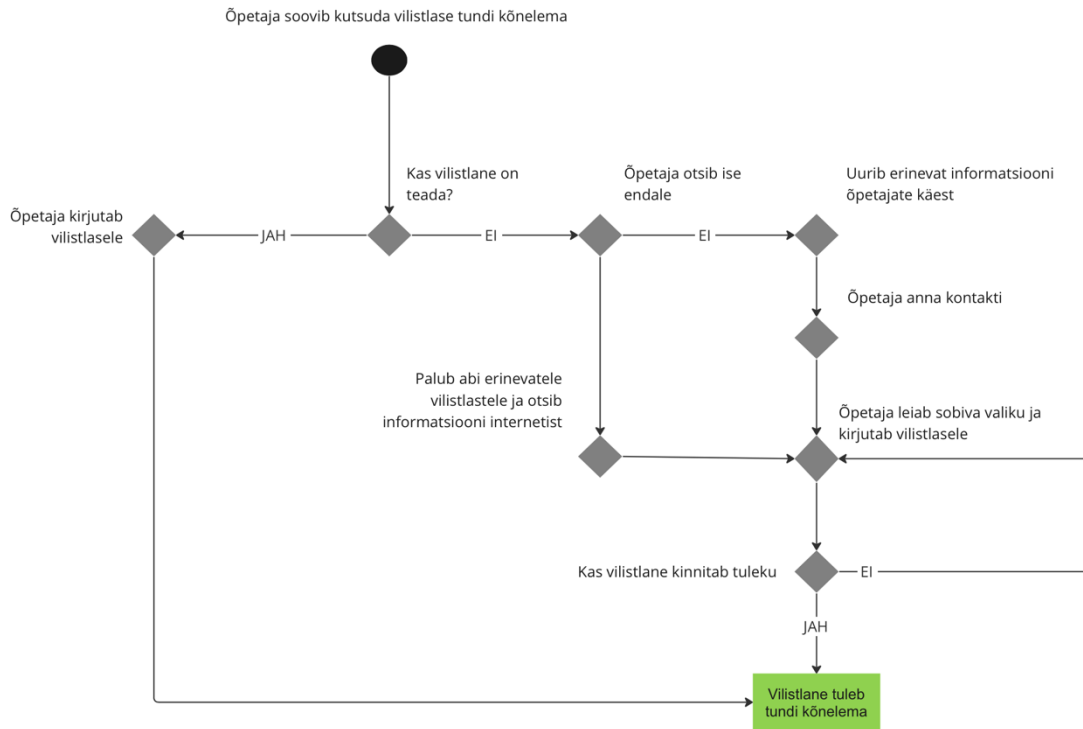
4.2 Olemasolev lahendus ehk AS-IS

TOGAF metoodika visiooni faasist lähtudes kaardistatakse läbi viidud töötoas probleemi olemasoleva lahenduse protsess. Hetkeolukorra protsess on kooli õpetajate jaoks väga algne ning aeganõudev. Kooli põhiline probleem on vilistlaste ja lastevanemate madal kaasatus kooliellu. Näiteks olukorras, kus õpetaja soovib kutsuda tundi külalist, kes räägiks mõne teema kohta täpsemalt ning annaks paremat ülevaadet enda kogemusest, tuleb õpetajal läbida pikk ja aeganõudev protsess.

Esmalt tuleb õpetajal selgitada välja konkreetne teema või valdkond, mis kõige rohkem kõnetaks õpilasi. Algul proovib õpetaja ise meenutada enda õpilaste seast, kes võiks osata valitud teemast kõneleda. Kui aga õpetaja ise ei leia sobivat isikut, siis tuleb tal alustada iseseisvat otsimist või küsida mõne teise õpetaja käest abi. Ise otsides on õpetajal võimalik kirjutada erinevatele vilistlastele sotsiaalmeedia kaudu ning uurida, kas nemad oskavad antud teemast kõneleda. Kooli lehel on olemas kõikide aastate jooksul lõpetanud gümnasistide nimed, aga rohkem informatsiooni nende kohta seal ei leidu. Võimalus on küsida abi teiste õpetajate käest ning uurida, kas keegi suhtleb mõne vilistlasega ning oskab aidata. Enamasti aga ei ole õpetajatel vilistlaste edasiste tegevuste osas palju informatsiooni.

Hetkel toimub kogu protsess kooli õpetajate vahel suusõnaliselt või meili teel. Uuemad õpetajad paluvad abi staažikamate õpetajate käest. Ühtegi abivahendit, mis aitaks nende tööd teha efektiivsemalt ja kiiremalt, koolil hetkel ei ole. Koolil on kogutud varasemalt vilistlaste e-mailid, kes soovivad saada uudiskirju. E-mailidega seotud kasutajate muid isikuandmeid koolil hetkel kogutud ei ole.

Hetkeolukorra paremaks mõistmiseks on koostatud TOGAF metoodikast lähtudes töövoo diagramm (Joonis 1), mis aitab visualiseerida põhitegevuse protsessi. Põhitegevuseks on võetud vilistlase külalistundi leidmine.



Joonis 1 Hetkeolukorra töövo diagramm

4.3 Visiooni loomise faas

Terve järgnev peatükk lähtub TOGAF metoodika visiooni faasi punktidest. Üks punkt, mida TOGAF metoodika esimeses faasis oluliseks peetakse on visiooni ja eesmärgi selgeks tegemine. Varasemalt mainitud Hyper Island-i metoodikale toetuva töötoa läbiviimisel oli põhieesmärk kooli juhtkonnaga arutada läbi lõputöö skoopi kuuluvad TOGAF visiooni faasid. Esimesena selgitatakse välja terve projekti visioon. Visioon annab ülevaate, mis eesmärki peab tulevikus valminud projekt täitma. Järgnevalt selgitatakse välja projekti huvitatud osapooled (*stakeholders*), et paremini mõista osapooli, kellega peab arvestama. Samuti kaardistati ära erinevate osapoolte vajadused, et saada paremini aru, mis eesmärki peab platvorm täitma. Viimasena antakse visiooni faasis ülevaade ärinõuetest, mis annab arusaama ärilistest eesmärkidest.

Tulevase platvormi visiooniks on aidata koolil hoida paremat ühendust enda kooli vilistlaste ja lastevanematega ning kaasata neid rohkem ja mitmekülgsemalt kooliellu.

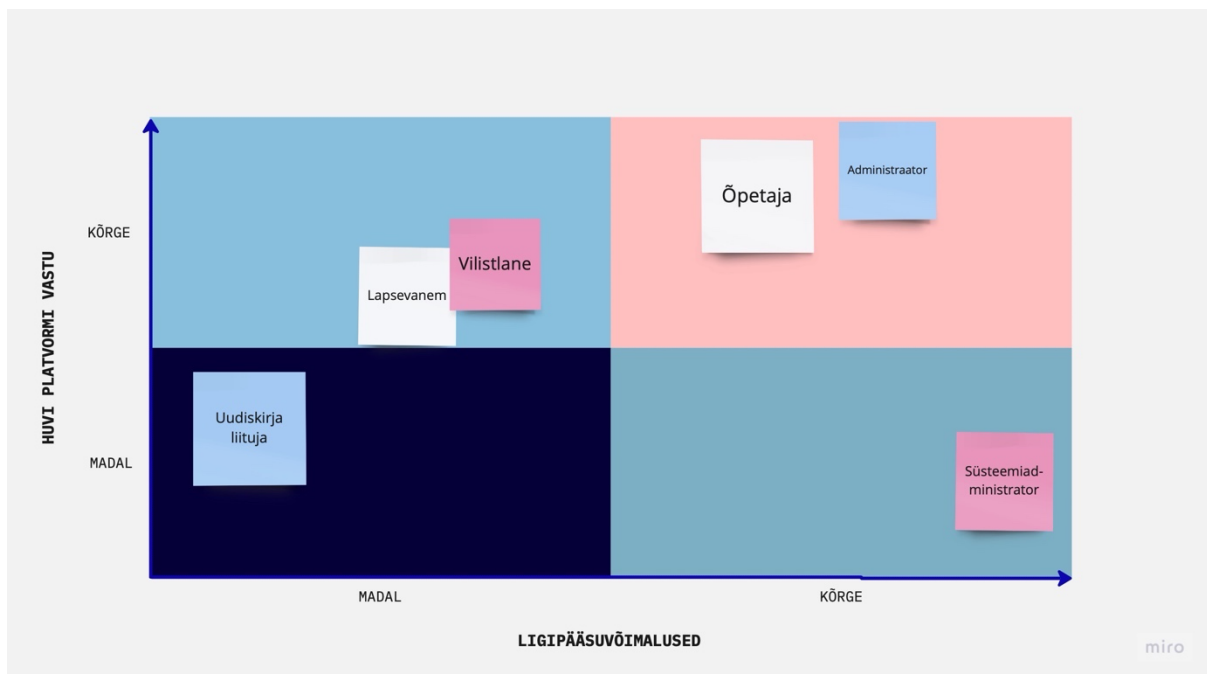
Järgmise sammuna selgitati koos kooli juhtkonnaga välja projekti huvitatud osapooled. Huvitatud osapoolte kaardistamisel lähtuti punktidest, et kelle jaoks on antud lõputöö lahendus kõige olulisem ning kes saaksid kõige rohkem sellest kasu. Lisaks on välja selgitatud, mis eesmärki iga osapool soovib platvormi kasutades täita.

Arutelu käigus selgunud huvitatud osapooled ja nende eesmärgid:

- Õpetaja – kasutaja, kelle eesmärk on saada informatsiooni vilistlaste, lastevanemate ja teiste kaasõpetajate huvialade kohta. Eesmärk on leida inimesi, keda kutsuda erinevatesse tundidesse neile sobilikest valdkondadest rääkima.
- Vilistlane - kasutaja, kelle eesmärk on kasutada platvormi selleks, et aidata kooli ning anda informatsiooni, millises valdkonnas on isik pädev. Võimalus kutsuda õpilasi töövarjupäevale.
- Lapsevanem – kasutaja, kelle eesmärk on kasutada platvormi selleks, et aidata kooli ning anda informatsiooni, millises valdkonnas on isik pädev. Võimalus kutsuda õpilasi töövarjupäevale.
- Administraator – kasutaja, kellel on õigus kinnitada õpetajate taotlusi ning kutsuda uusi õpetajaid ning vilistlasi liituma. Samuti on lubatud saata uudiskirju kõikidele, kes selleks soovi on avaldanud.
- Süsteemiadministraator - kasutaja, kes haldab kogu süsteemi ning kelle ülesanne on olla õpetajatele tehniliseks toeks. Süsteemiadministraatoril on õigus omada ülevaadet erinevatest muudatustest ja tegevustest, mida kõik kasutajad on teinud. Süsteemiadministraator omab õigust muuta kasutajate andmeid.
- Uudiskirjaga liituja – isik, kelle eesmärk on liituda kooli uudiskirja listiga, et saada kooli kohta lisainformatsiooni, aga kes ei soovi platvormiga liituda.

Järgneval *Power Grid Matrix*-i joonisel (Joonis 2) on kujutatud skaalana osapoolte huvi platvormi vastu ning ligipääsuvõimalused vastavalt rollile. Kõige suuremate ligipääsuvõimalustega roll on süsteemiadministraator, aga huvi platvormi vastu võib pidada üheks madalamaks. Süsteemiadministraatori huvi on madalam, kuna see roll ei saa platvormist ise suurt kasu.

Järgmisena on ligipääsuvõimalusi kõige rohkem administraatoril ning kohe pärast teda õpetajal. Administraatoril on õigus näha rohkem informatsiooni kui õpetajal. Huvi osas võib ka administraatorit natuke kõrgemal näha, kuna administraatorid on kooli juhtkonna liikmed ning sellele tuginedes võib olla neil suurem huvi vilistlaste kaasatust suurendada. Skaalal on järgmisena samal tasemel ligipääsuvõimalustest lähtudes kooli vilistlased ja lastevanemad. Väike erinevus tuleb sisse huvitatuse skaalal. Eeldatavasti kooli enda vilistlasel on huvi aidata kooli suurem, kui lapsevanemal, keda seob kooliga ainult laps. Kõige väiksema huvi ja ligipääsetavusega võib pidada neid kasutajaid, kes on liitunud ainult uudiskirjaga. Järelikult ei ole neil olnud soovi luua platvormile kasutajat ning seepärast ei ole neil veebilehel peale avalehe nägemise muid õiguseid.



Joonis 2 Osapoolte huvi ja ligipääsuvõimalusi võrdlev maatriks (Power Grid Matrix)

TOGAF metoodikast lähtudes kaardistatakse järgmise sammuna ära erinevate osapooltega seotud vajadused, et mõista paremini kooli juhtkonda ning kaotada ära teadmatusest tulenevad ootamatused. [39] Kõikidele vajadustele on külge lisatud unikaalne ID-kood, et neid oleks võimalik eristada ja viitamisel kasutada. Järgnev tabel (Tabel 3) annab ülevaate kogutud vajadustest, millele toetutakse järgneva töö jooksul.

Tabel 3 Platvormi vajaduste kaardistamine

ID	Vajaduse kirjeldus
V_1	Vilistlaste, lastevanematel peab olema võimalik lisada enda andmed kooli andmebaasi
V_2	Õpetajatel peab olema võimalus leida erinevaid märksõnu kasutades kiirelt ja lihtsalt vajalik inimene andmebaasist
V_3	Õpetajal peab olema võimalus saata email välja valitud isikule
V_4	Juhtkonnal peab olema võimalus piirata õpetajate ligipääse
V_5	Platvormi ülesehitus peab olema arusaadav ka vanemale õpetajale, vilistlasele ja lapsevanemale
V_5	Andmebaasis peaks olema võimalik eristada kasutajad, kes on valmis tulema külalistundi ja kasutajad, kes saavad õpilasi kutsuda töövarjupäevale
V_6	Ainult õpetajad ja juhtkond näevad kasutajate andmeid
V_7	Platvorm peab olema eesti keeles
V_8	Koolil peab olema võimalik eristada kasutajad rolli kaupa.

TOGAF visiooni faasis alustatakse ka nõuete väljakirjutamisega. Nõuete loomine ja kirjeldamine on jätkuv tegevus. Nõuete loomisel kirjutatakse tavaliselt välja nõude nimi ja täpsem kirjeldus. [39] Nõuete koostamine on ülimalt oluline osa igas projektis. Näiteks võib tekkida olukordi, kus klient ei oska nimetada õigeid projekti õnnestumiseks vajaminevaid nõudeid, siis nõuete loomine aitab katta ära osapoolte erinevad vajadused. Järgmisena on kaardistatud (Tabel 4) projekti eduka õnnestumise jaoks ärinõuded, mis toetaksid juhtkonna soove:

Tabel 4 Platvormi ärinõuete loomine

ID	Kirjeldus
ÄN_1	Platvorm peab koguma kokku kõikide vilistlaste, õpetajate ja lapsevanemate isikuandmed ning lisama need andmebaasi
ÄN_2	Platvorm peab olema eesti keeles
ÄN_3	Platvorm peab kuvama õpetajatele kasutajate andmed vastavalt sisestatud otsingu märksõna/märksõnadele
ÄN_4	Platvorm peab kuvama õpetajatele kasutajate töövaldkonnad
ÄN_5	Platvorm peab kuvama õpetajatele kasutajate huvivaldkonna
ÄN_6	Platvorm peab võimaldama õpetajal saata e-kirja kasutajale, suunates otse platvormilt teisele välisele e-kirja keskkonda
ÄN_7	Platvorm peab kuvama uudiskirjade arhiivi
ÄN_8	Platvormi kasutajatel peab olema võimalus enda andmeid muuta ja värskendada
ÄN_9	Platvormi kasutajal peab olema võimalus enda andmeid kustutada
ÄN_10	Platvormi kasutajal peab tulema teavitus, kui kooli süsteemadministraator on muutnud kasutaja enda andmeid

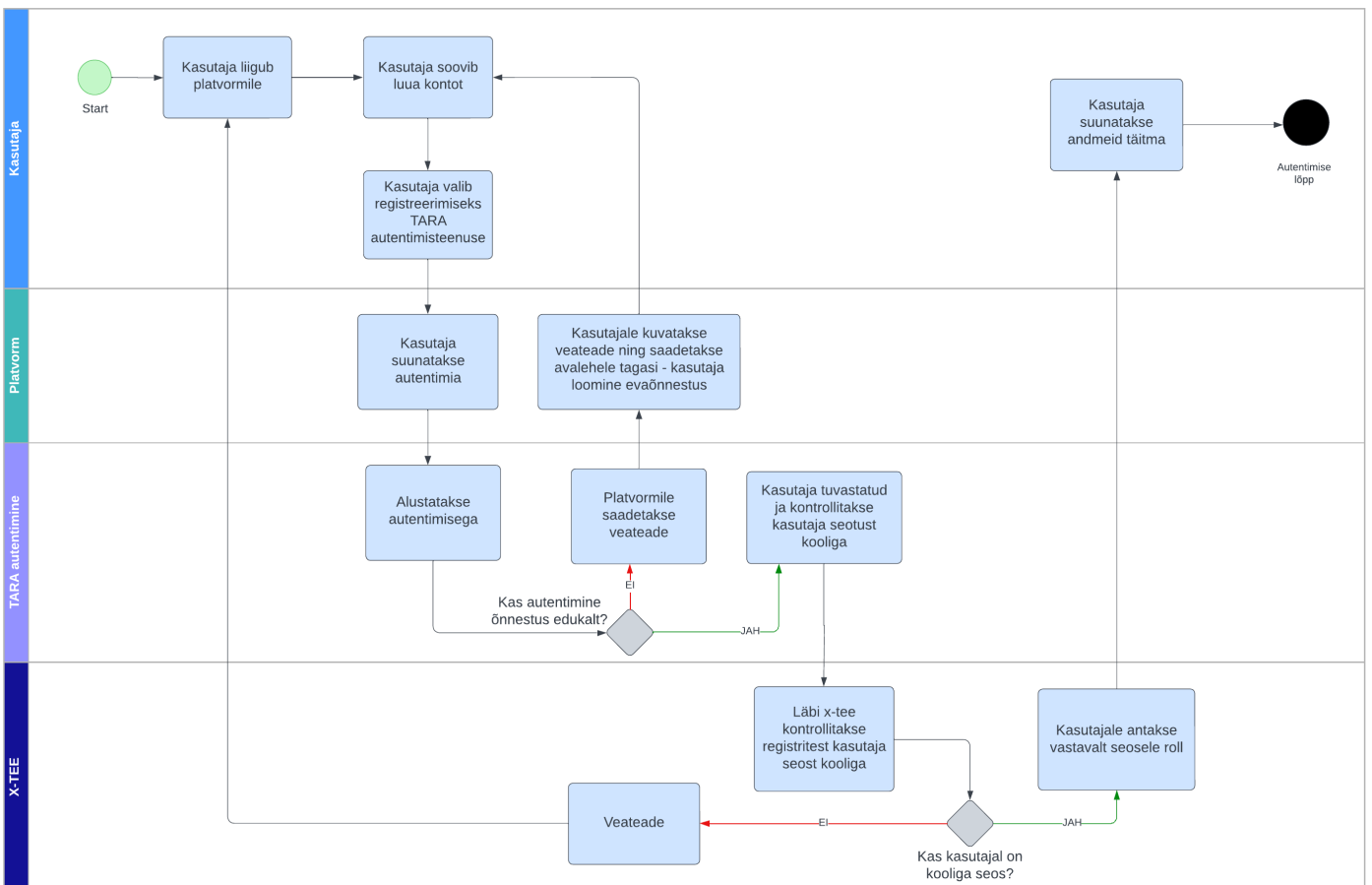
4.4 Ärianalüüs

Järgnevas osas on kasutatud TOGAF metoodikas äriarhitektuuri faasi mudelite koostamise etappi. Kasutatakse TOGAF-is esile toodud BPMN standardit, et kaardistada äriprotsessi mudelid. Põhilised protsessid antud lahenduses on:

- Kasutaja konto autentimine registreerimisel
- Kasutaja loomine
- Isiku otsimine külalistundi

4.4.1 Kasutajakonto autentimine registreerimisel

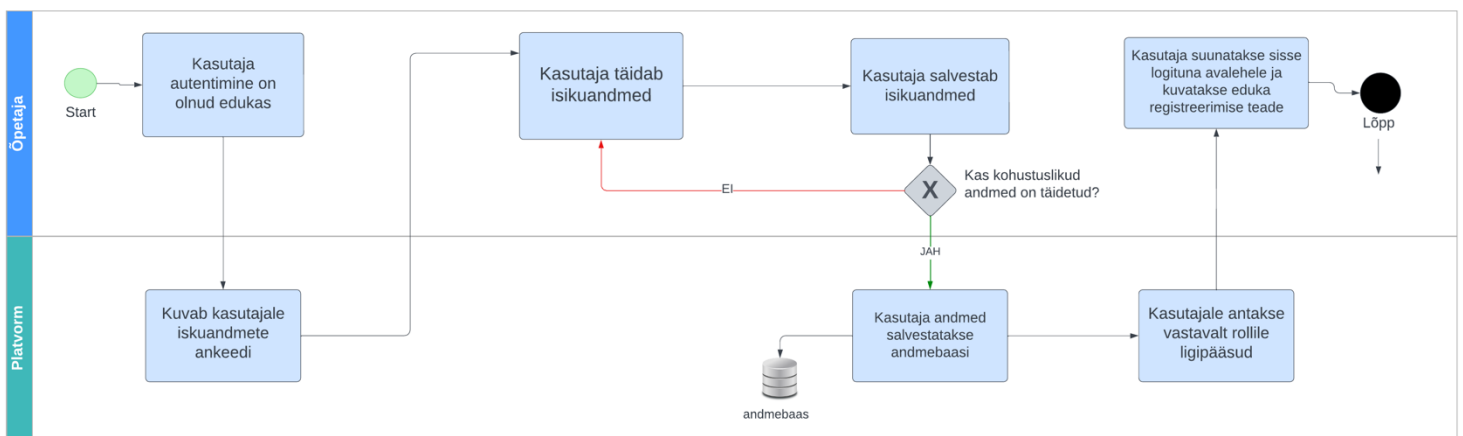
Järgneval joonisl (Joonis 3) on kuvatud kasutaja autentimise protsess. Autentimise protsess on oluline osa, kuna see määrab ära, kas kasutajal on õigus luua platvormile konto. Esimese etapina tuleb isikul teha kasutaja registreerimise meetodi valik. Võimalik on valida Eesti riigi autentimisteenuse TARA kaudu Mobiili-ID, Smart-ID või ID- kaardi meetod. Riigi autentimisteenust kasutades suunatakse kasutaja platvormilt välja ning kasutaja peab enda isiku kinnitama. Kui kasutaja autentimine ebaõnnestub, siis kuvatakse kasutajale veateade ning ta suunatakse tagasi avalehele kontot looma. Peale edukat autentimist kontrollitakse viimase sammuna, kas kasutajal on seos kooliga. Läbi X-tee kontrollitakse, kas isik on õppinud antud koolis, või kas ta on õpilase lapsevanem, või on ta näiteks koolis töötav õpetaja. Kui andmeid kontrollides seost ei avastata, suunatakse kasutaja avalehele ning kuvatakse vastav veateade. Kui aga kontroll läbitakse, suunatakse kasutaja antud protsessi viimase sammuna edasi isikuandmeid täitma.



Joonis 3 Äriprotsessi mudel - kasutajakonto autentimine registreerimise

4.4.2 Kasutaja loomine

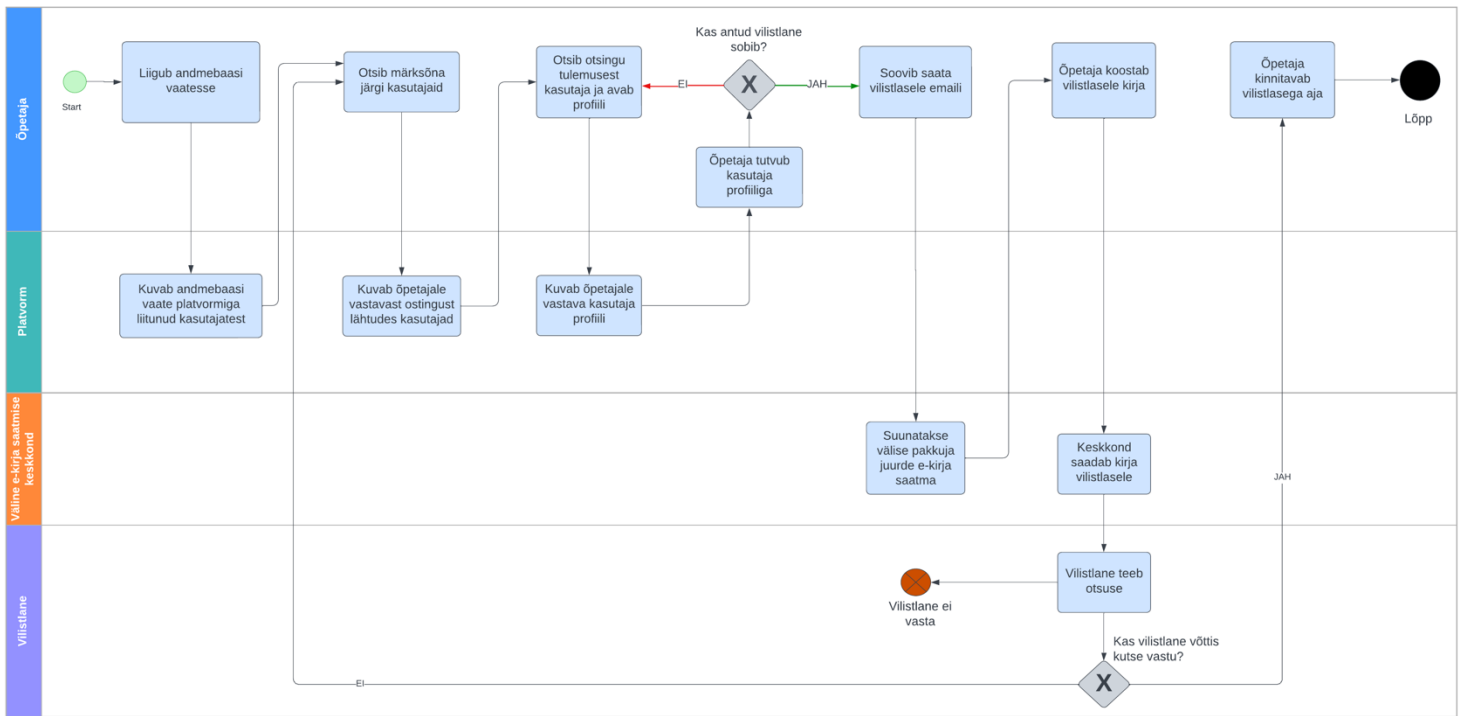
Käesoleval joonisel (Joonis 4) on näha konto loomise protsessi, mis järgneb edukale autentimisele ja X-tee kaudu kooliga seose leidmisele. Konto loomisel tuleb kasutajal täita ära isikuandmed. Ankeedis on ära märgistatud kohustuslikud alad, mille täitmine on vajalik. Kasutajal on võimalik valida töövaldkondi ja huvialasid listist, mis on varem süsteemi sisestatud. Kasutaja andmed salvestatakse andmebaasi. Kasutajale antakse vastavalt määratud rollile ligipääsud. Kui kasutajale on määratud mitu rolli, siis antakse kasutajale süsteemi poolt suuremate õigustega kasutaja ligipääsud.



Joonis 4 Äriprotsessi mudel - kasutaja loomine

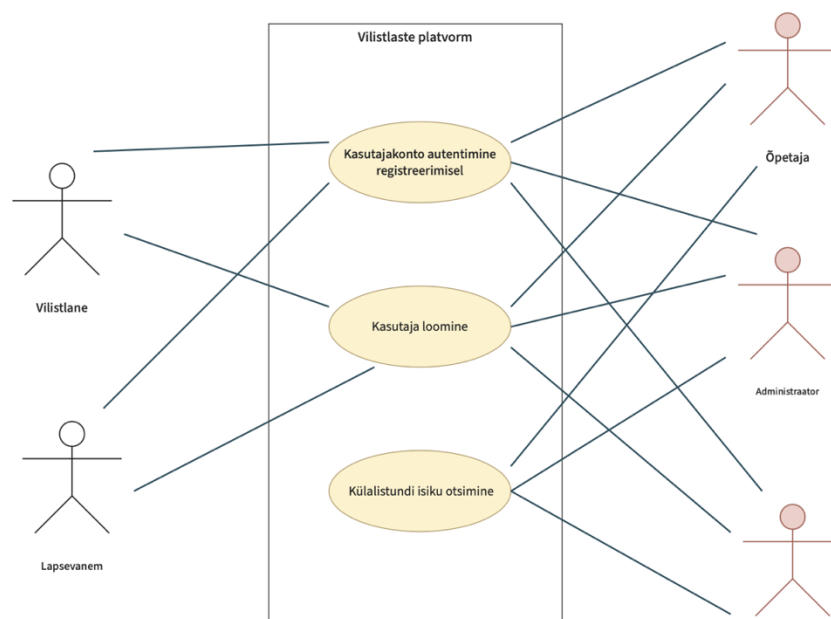
4.4.3 Külalistundi isiku otsimine

Järgneva joonise (Joonis 5) peal on näha ühte põhilist protsessi, milleks on isiku külalistundi otsimine. Käesoleval joonisel on tehtud näide, kus õpetaja eesmärk on leida vilistlane külalistundi. Lisaks on võimalik sama protsessi läbides otsida vilistlast, lapsevanemat kui ka õpetajat ning leida õpilasele koht töövarjutamiseks. Esmalt soovib õpetaja märksõnu kasutades otsida kasutajaid, kes oleksid sobilikud tundi rääkima tulema. Platvorm käib läbi terve andmebaasi ning kuvab õpetajale vastavad kasutajad, kes on selle märksõnaga seotud. Õpetajal on võimalik kasutajate profile avada ning nendega tutvuda. Sobiliku valiku leidmisel saadab õpetajata läbi kolmanda osapoole e-kirja keskkonna vilistlasele kirja. Vilistlase nõustumisel lepitakse kokku sobilik aeg ning sellega lõpeb protsess. Vilistlase keeldumisel liigub õpetaja tagasi sobivad isikut otsima.



Joonis 5 Äriprotsessi mudel - Isiku otsimine külalistundi

Toetudes taas TOGAF-i äriarhitektuuri faasi etapile, on järgmisena välja toodud kasutusjuhtude mudel (Joonis 6), kus visualiseeritakse huvitatud osapoolte ja peamiste protsesside omavahelised seosed. Kasutajakonto autentimise ja loomise protsess on kõikidel huvitatud osapooltel kohustuslik ehk seos on kõikide rollidega. Erinevus tuleb sisse pärast registreerumist. Isiku külalistundi otsimise protsessiga on seotud ainult õpetajad, administraatorid ja süsteemadministraatorid.



Joonis 6 Äriprotsesside põhjal loodud kasutusjuhtude mudel

4.5 Süsteemianalüüs

Toetudes TOGAF metoodikale, alustatakse järgnevas peatükis nõuete koostamisega. Süsteemianalüüsi põhiline eesmärk on kaardistada ära funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete eesmärk on kirjeldada lahti uue lahenduse vajalikud osad, mis annavad hea ülevaate sellest, kuidas platvorm peab töötama. Nõuete kategoriseerimiseks kasutatakse varem mainitud FURPS metoodikat. [45]

Antud töö kasutajate rollid on järgnevad:

- Uudiskirja liituja
- Õpetaja
- Vilistlane
- Lapsevanem
- Administraator
- Süsteemiadministraator

Järgmisena on toodud välja tulevase platvormi funktsionaalsed nõuded erinevate rollide vaatenurgast (Tabel 5). Funktsionaalsed nõuded on tähistatud unikaalsete FN_X ID-koodiga. Nõuetele koodi panemine aitab hiljem erinevaid nõudes eristada ning vajadusel neile viidata.

Tabel 5 Platvormi funktsionaalsed nõuded

ID	FN_1
Nimi	Uudiskirjaga liitumine
Roll	Uudiskirjaga liituja, õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uudiskirjaga liituja asub platvormi avalehel ning liitub enda e-mailiga uudiskirja listiga. Kui kasutaja on varasemalt juba liitunud, siis kasutajat teavitatakse sellest. ▪ Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator saavad uudiskirjaga liituda enda kasutaja profiili alt, tehes uudiskirja ala juurde linnukese
Eeltingimus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kasutaja on veebilehe avalehel ▪ Kasutaja on enda kasutaja profiilil
Järeltingimus	Kasutaja on veebilehe avalehel
ID	FN_2
Nimi	Kasutaja sisselogimise muutmine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja soovib muuta TARA (Mobiil-ID, ID-kaart, Smart-ID) autentimist Google, Facebooki või e-maili autentimiseks. Kasutaja saab pärast kasutaja loomist minu andmete alt lisada alternatiiv sisselogimise võimaluse
Eeltingimus	Kasutaja on enda kasutaja loonud ja liigub minu andmete alla
Järeltingimus	Kasutaja saab nüüd logida nii TARA autentimisteenusega kui ka sotsiaalmeediakanali autentimist kasutades
ID	FN_3
Nimi	Kasutaja autentimine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja registreerib end platvormile Eesti riigi autentimisteenuse TARA kaudu Mobiil-ID, Smart-ID või ID-kaardi meetodit kasutades. Eduka autentimise puhul kontrollitakse läbi X-tee, kas kasutajal on kooliga seos olemas. Kooli ja kasutaja seose korral lisatakse kasutajale süsteemi poolt külge roll
Eeltingimus	Kasutaja soovib luua platvormile konto
Järeltingimus	Kasutaja on tuvastatud

ID	FN_4
Nimi	Kasutaja blokeerimine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kui kasutaja sisestab parooli 3 korda valesti, siis konto blokeeritakse. Kasutaja blokeeringut saab maha võtta süsteemiadministraator
Eeltingimus	Kasutaja on sisestanud 3 korda parooli valesti
Järeltingimus	Kasutaja blokeeritakse
ID	FN_5
Nimi	Rolli määramine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kui kasutaja ja kooli vahel tuvastatakse läbi X-tee seos, siis määrab platvorm kasutajale vastava rolli. Juhul, kui X-tee tuvastab mitu seost, siis määrab platvorm kasutajale tugevama rolli õigused. Ankeedis isikuandmete juures kuvatakse kõik rollid, mille läbi kasutaja on kooliga seotud. Platvormil on viis erinevat rolli.
Eeltingimus	Kasutaja seos on läbi X-tee tuvastatud
Järeltingimus	Kasutajale on seose korral määratud vastavad õigused. Seose puudumisel kasutaja loomine katkestatakse
ID	FN_6
Nimi	Isikuandmete täitmine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja registreerimisel sisestavad kasutajad enda isikuandmed. Osad väljad on märgitud tärniga (*) kohustuslikeks ning ülejäänud on valikulised. Rolli valiku teeb süsteem automaatselt. Kasutajal on võimalik teatud väljadel valida listist märksõnu, et vältida kirjavigu. (Näiteks töövaldkond, huvialad)
Eeltingimus	Kasutaja soovib luua endale konto
Järeltingimus	Kasutaja isikuandmed on täidetud ja kasutaja loodud

ID	FN_7
Nimi	Privaatsuspoliitika ja üldtingimuste kinnitamine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja peab kasutajat luues lugema ära privaatsuspoliitika ja üldtingimused. Seal annab kool ka ülevaate, kuidas ja kes andmetele ligi pääseb ning kuidas andmeid töödeldakse
Eeltingimus	Kasutaja ja kooli seos on X-tee kaudu tuvastatud
Järeltingimus	Kasutaja saab kinnitada isikuandmed.
ID	FN_8
Nimi	Isikuandmete muutmine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja võib iga hetk muuta isikuandmeid enda profiili alt. Kasutaja võib jätta tühjaks alapid, aga mitte neid väljasid, mis on kohustuslikud (tähistatud *-ga). Uute andmete salvestamisel muudetakse andmed ka andmebaasis
Eeltingimus	Kasutaja on logitud sisse ning liikunud <i>minu andmed</i> lehele ja vajutanud andmete muutmise ikooni
Järeltingimus	Kasutaja isikuandmed on andmebaasis muudetud
ID	FN_9
Nimi	Kasutaja kustutamine
Roll	Õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutaja võib iga hetk kustutada enda kasutaja
Eeltingimus	Kasutaja on logitud sisse ning liikunud <i>minu andmed</i> lehele ja vajutanud andmete muutmise ikooni
Järeltingimus	Kasutaja on andmebaasist kustutatud

ID	FN_10
Nimi	Andmete otsimine
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutajal on võimalik otsida enda soovi järgi andmeid andmebaasis. Käsklustega on võimalik eristada andmed, mis on identsed või sisaldavad sama otsingusõna(sid). Otsingu märksõnu otsitakse ka süsteemi sisestatud märksõnadest (näiteks töövaldkonnad, huvialade seest)
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub <i>andmebaasi</i> vaates. Otsingu jaoks tuleb kasutajal vajutada otsingumootor välja
Järeltingimus	Otsitakse andmeid kasutaja sisestatud märksõna(de) järgi ning need kuvatakse andmebaasi vaates
ID	FN_11
Nimi	Andmete filtreerimine
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutajal on võimalik filtreerida enda soovi järgi andmeid andmebaasis. Otsingumootori luubi ikoonile vajutades avaneb aken, kus kuvatakse erinevad süsteemi märksõnad, mida kasutajad andmete täitmisel automaatselt valida said. Filtreerimisel on võimalik valida mitu märksõna korraga ning vajadusel on võimalik neid ka kustutada
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>andmebaasi</i> vaates. Filtreerimise jaoks tuleb kasutajal vajutada otsingumootori luubi ikooni
Järeltingimus	Filtreeritakse kasutaja sisestatud märksõna(de) järgi andmeid ning need kuvatakse andmebaasi vaates
ID	FN_12
Nimi	Andmete otsimine ja filtreerimine samaaegselt
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutajal on võimalik teha esimene otsing enda kirjutatud märksõna(de) järgi. Pärast tulemuse kuvamist on võimalik luubi ikoonile vajutades lisada tulemuse jaoks filtreeringud. Otsingu ja filtreerimise kooskasutamisel kasutatakse AND funktsiooni
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>andmebaasi</i> vaates
Järeltingimus	Otsitakse ja filtreeritakse kasutaja sisestatud märksõna(de) järgi andmeid ning need kuvatakse andmebaasi vaates

ID	FN_13
Nimi	Kasutaja profiiliga tutvumine
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutajal on võimalik erinevate kasutajate profiile avada ning näha andmeid, mis kasutajad on sinna sisestatud
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>andmebaasi</i> vaates
Järeltingimus	Platvorm kuvab kasutaja andmed
ID	FN_14
Nimi	Kasutajale e-kirja saatmine
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kasutajal on võimalik kasutaja profiilil asudes saata isikule e-kiri. E-kirja kirjutamiseks suunatakse kasutaja kolmanda osapoole lehele
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>ülevaate</i> vaates
Järeltingimus	Kasutaja suunatakse kolmanda osapoole lehele e-kirja saatma.
ID	FN_15
Nimi	Andmete ülevaate kuvamine
Roll	Õpetaja, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Platvormil on kasutajal võimalik kuvada erinevate märksõnadega ülevaateid. Kasutajale kuvatakse märksõnade juures inimeste arvu, mis on sellega seotud. Filtreerida on võimalik nende märksõnadega, mis süsteemis on koostatud automaatselt. Kasutaja viiakse andmebaasi vaatesse, kus on kasutatud valitud märksõnadega filtreerimist
Eeltingimus	Õpetaja, administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>ülevaate</i> vaates
Järeltingimus	Kasutajale kuvatakse <i>ülevaate</i> vaates valitud märksõnadega ülevaade

ID	FN_16
Nimi	Graafikute loomine
Roll	Administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Platvormil on administraatori ja süsteemiadministraatori õigus koostada erinevaid graafikuid statistika jaoks, kasutades selleks kasutajate andmeid. Graafikute koostamise piirarv ei ole määratud. Graafikus on võimalik erinevaid andmeid võrrelda. Kui andmed pole võrreldavad, siis kuvatakse kasutajale veateade
Eeltingimus	Administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning asub kasutaja <i>statistika</i> vaates
Järeltingimus	Kasutajale kuvatakse kasutaja soovi järgi graafikud
ID	FN_17
Nimi	Kasutajate liituma kutsumine
Roll	Administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Administraatoril ja süsteemiadministraatoril on õigus e-mailiga kutsuda kasutajaid platvormiga liituma. Kasutajate e-mailid saab sisestada käsitsi või importida platvormile e-mailidega .xlsx või .xls fail. Kasutajatele saadetakse e-kiri, kus on link, mis suunab kasutaja registreeruma
Eeltingimus	Administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud <i>admin</i> lehele ja vajutanud + ikooni
Järeltingimus	Kasutajale saadetakse liitumiskutse e-kirjana
ID	FN_18
Nimi	Uudiskirja saatmine
Roll	Administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Administraatoril ja süsteemiadministraatoril on õigus saata uudiskirja kõikidele kasutajatele, kes on enda ankeedis andnud teada uudiskirja soovist (märkis registreerudes linnukese uudiskirja kasti) ja neile, kes on liitunud uudiskirja listiga otse platvormi <i>avalehelt</i> . Süsteem eemaldab duubeldatud e-mailid enne saatmist
Eeltingimus	Administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud <i>andmebaasi</i> lehele ja vajutanud ümbriku ikooni
Järeltingimus	Kasutajale saadetakse liitumiskutse e-kirjana

ID	FN_19
Nimi	Õpetaja taotluse kinnitamine
Roll	Administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Administraatorile ja süsteemiadministraatorile kuvatakse <i>admin</i> vaates õpetajate taotlused. Taotlused tulevad nende kasutajate kohta, kellel X-tee tuvastas seose kooliga. Administraator ja süsteemiadministraator saab valida, kas tegemist on aktiivse või endise õpetajaga. Valik on oluline juhuks, kui õpetaja on näiteks ainult ajutiselt koolis õpetaja
Eeltingimus	Administraator või süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud <i>admin</i> lehele taotluste vaatesse
Järeltingimus	Õpetaja taotlus kas kinnitatakse või tühistatakse
ID	FN_20
Nimi	Õiguste piiramine
Roll	Süsteemiadministraator
Kirjeldus	Süsteemiadministraatoril on õigus õpetaja profiili vaates õiguseid piirata
Eeltingimus	Süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud kasutaja profiili lehele ja vajutanud andmete muutmise ikooni. Kasutajale saadetakse õiguste piiramise kohta kiri e-mailile
Järeltingimus	Kasutaja õigused on piiratud
ID	FN_21
Nimi	Kasutaja andmete muutmine
Roll	Süsteemiadministraator
Kirjeldus	Süsteemiadministraatoril on õigus kasutajate profiili vaates andmeid muuta. Kasutajale saadetakse teavitus andmete muutmise kohta e-mailile. Kasutaja peab e-kirjas muudetud andmed kinnitama, kuna enne neid andmebaasis ei muudeta
Eeltingimus	Süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud kasutaja profiili lehele ja vajutanud andmete muutmise ikooni
Järeltingimus	Kasutaja andmed on muudetud ning kasutajale on meilile saadetud vastav teavitus

ID	FN_22
Nimi	Isiku kasutaja kustutamine
Roll	Süsteemiadministraator
Kirjeldus	Süsteemiadministraatoril on õigus kasutaja profiili vaates kasutaja kustutada. Kasutajale saadetakse teavitus kasutaja kustutamisest e-mailile
Eeltingimus	Süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud kasutaja profiili lehele ja vajutanud kasutaja kustutamise ikooni
Järeltingimus	Kasutaja kustutatakse andmebaasist
ID	FN_23
Nimi	Administraatori õiguste muutmine
Roll	Süsteemiadministraator
Kirjeldus	Süsteemiadministraatoril on õigus administraatori õigused kasutaja profiili vaates kasutajale anda või ära võtta
Eeltingimus	Süsteemiadministraator on sisse logitud ning on liikunud kasutaja profiili lehele ja vajutanud administraatori õiguse ikoonile
Järeltingimus	Õpetajale on administraatori õigused kas lisatud või ära võetud
ID	FN_24
Nimi	Kõik kogutud andmed on varundatud
Roll	Süsteem, õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiadministraator
Kirjeldus	Kõik andmed, mis isikud sisestavad ja muudavad varundatakse varukoopia eraldi serverisse. Varukoopia tehakse iga 24h tagant
Eeltingimus	Andmete olemasolu
Järeltingimus	Kõik andmed on varundatud

ID	FN_25
Nimi	Populaarsed märksõnad talletatakse süsteemi
Roll	Süsteem, õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiamministraator
Kirjeldus	Kui vähemalt 5 kasutajat on isikuankeeti kirjutanud sama sõna, siis seda sõna arvestatakse populaarse sõnana ning kuvatakse filtreeringu võimalusena andmebaasi vaates. Süsteemi sisestatakse list sõnadest, mis annab süsteemile ette sõnad, mida mitte arvestada (näiteks sõna sidesõnad)
Eeltingimus	Kasutajad on enda ankeedis kirjutanud märksõnu
Järeltingimus	Kuvatakse populaarsemad sõnad filtreerimisel
ID	FN_26
Nimi	Arusaadavad teated
Roll	Süsteem, õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiamministraator
Kirjeldus	Platvormil kuvatavad vea- ja õnnestumisteated peavad olema kasutajatel lihtsasti märgatavad ning arusaadavad
Eeltingimus	Kasutaja teeb eduka või ebaeduka tegevuse
Järeltingimus	Kasutajale kuvatakse arusaadav veateada
ID	FN_27
Nimi	Andmete uuendamise kutse
Roll	Süsteem, õpetaja, vilistlane, lapsevanem, administraator, süsteemiamministraator
Kirjeldus	Platvorm saadab iga aasta kasutajale meeldetuletuskirja, kus palutakse kasutaja andmeid uuendada või muuta
Eeltingimus	Kasutajal möödub aasta viimasest andmete uuendamisest
Järeltingimus	Kasutajale saadetakse uuendamise kutse

Järgmisena on toodud välja tulevase platvormi mittefunktsionaalsed nõuded. Mittefunktsionaalsed nõuded on tähistatud MFN_X ID-koodiga ning klassifitseeritud FURPS standardi järg (Tabel 6):

Tabel 6 Mittefunktsionaalsed nõuded (FURPS standard)

Kasutusvõime	
ID	MFN_1
Nimi	Sobivus erinevate veebibrauseritega
Kirjeldus	Platvorm peab olema kättesaadav erinevates veebibrauserites (Safari, Mozilla Firefox, Edge, Internet Explorer, Chrome). Platvorm peab sobima kõikide brauserite viimase nelja versiooniga
ID	MFN_2
Nimi	Platvorm peab olema ühekeelne – eesti keelne
Kirjeldus	Platvorm peab olema eesti keelne ning arusaadav
ID	MFN_3
Nimi	Platvormi disain
Kirjeldus	Platvormi kasutajadisain peab olema samas stiilis nagu kooli koduleht
ID	MFN_4
Nimi	Sobivus erinevate seadmetega
Kirjeldus	Platvorm peab sobima vastavalt kasutaja seadmele. Disain peab olema reageeriv ehk <i>responsive</i> nii arvutis, mobiilis kui tahvelarvutis
ID	MFN_5
Nimi	Täitmiseks kohustuslikud väljad peavad olema märgistatud
Kirjeldus	Platvormil kasutaja andmete täitmisel peavad olema märgistatud väljad, mis on kohustuslikud. Kohustuslikud väljad tähistatakse * - märgiga

Töökindlus	
ID	MFN_6
Nimi	Platvormi kättesaadavus
Kirjeldus	Platvormil peab olema kätte saadav 99% ajast. Platvormi peab olema ööpäevaringselt kättesaadav kõikidele kasutajatele.
Jõudlus	
ID	MFN_7
Nimi	Platvormi jõudlus
Kirjeldus	Platvorm võimaldab korraga süsteemi kasutada 1001 kasutajal ilma, et esineks tõrkeid
ID	MFN_8
Nimi	Platvormi vastavusaeg
Kirjeldus	Platvormi kasutajate poolt tehtud päringute vasteaeg süsteemis on maksimaalselt 3 sekundit.
Toetatavus	
ID	MFN_9
Nimi	Andmete säilitamine
Kirjeldus	<p>Platvorm saadab kasutajatele iga 6 aasta tagant andmete säilitamise automaatse pikendamise teate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kui kasutaja ei soovi enam jätkata, siis kasutaja saab lingi kaudu kustutada konto. Kasutajal on ise võimalik enda andmed kustutada ka 6 aasta jooksul. ▪ Kui kasutaja ei kustuta oma kontot kirja saabumisest 2 kuu jooksul, siis andmete säilitamist pikendatakse 6 aastat.
ID	MFN_10
Nimi	Platvorm peab olema testitud
Kirjeldus	Tervet platvormi peab katma edukad testide tulemused.

ID	MFN_11
Nimi	Planeeritud uuendused platvormil
Kirjeldus	Platvormil tehtavatest uuendustest antakse 3 tööpäeva varem õpetajatele teada. Uuendused viiakse läbi 00.00-03.00 vahemikus.
ID	MFN_12
Nimi	X-tee ühendus
Kirjeldus	Platvormil on X-tee ühendus, et kontrollida kooli ja kasutajate seost.

5 Realisatsioon prototüübi kujul

Viiendas peatükis antakse ülevaade töö lahendusest prototüübi kujul. Prototüüp koostati Figma platvormi kasutades. Platvorm toetub eelnevas töö osas kogutud analüüsile, vajadustele, nõuetele ja funktsionaalsustele..

5.1 Prototüübi loomine

Järgmises peatükis toob autor välja lõputöö idee paremaks edasiandmiseks loodud prototüübi. Prototüüp tuuakse töös välja erinevate vaadetena ning peatüki lõpus on lisatud ka link, mis annab ligipääsu klikitavale prototüübile. Prototüübil on põhilised funktsionaalsused tehtud klikitavaks..

Prototüübi loomisel lähtutakse Tallinna 32. Keskkooli põhivärvi kombinatsioonist ning kasutatakse elemente, mis loovad kooli kodulehega ühtse terviku. Antud töö prototüübis on koondatud erinevate rollide vaated üheks veebileheks. Tuleb pidada meeles, et vilistlastel, lastevanematel ja mitteaktiivsetel õpetajatel kuvatakse menüüs sisse *avaleht* ja *minu andmed* vaated. Aktiivsetele õpetajatele kuvatakse lisaks *avaleht*, *minu andmed* vaadetele veel *andmebaas* ja *ülevaade* vaated. Administraatorile lisandub lisaks eelnevatele vaadetele ka *admin* vaade.

Veebilehe avamisel on esimeseks vaateks *avaleht* (Joonis 7), kus kuvatakse kooli aktuaalsed uudised ning tulevased kooli sündmused. Lisaks lehe alumises osas kuvatakse eelnevate kuude uudiskirjade arhiiv. Isikutel, kes soovivad liituda kooli uudiskirjadega (FN_1), on seda võimalik teha avalehel ilma sisse logimata. Juhul, kui kasutaja on varem uudiskirjaga liitunud, kuvatakse veateade. Avalehe informatsioon on avalik info, mille jaoks ei ole oluline veel kasutaja autentimine.

Tallinna 32. Keskkool

Avaleht Logi sisse **Loo konto**

Uudised

Võistlusmängu Känguru tulemused

06.04.2023 kool

3.-5. klassid võtsid edukalt osa osavusfestivalist

05.04.2023 kool

Kirjandivõistlusest "Kiri küüditatule"

05.04.2023 kool

[Ava uudis](#)

Sündmused

Alg- ja põhikoolis õppeaineid lõimiv projektipäev #teemaaasta

12.a õppesuuna koolieksam: ajalookonverents

Kultuuritaip VIII voor

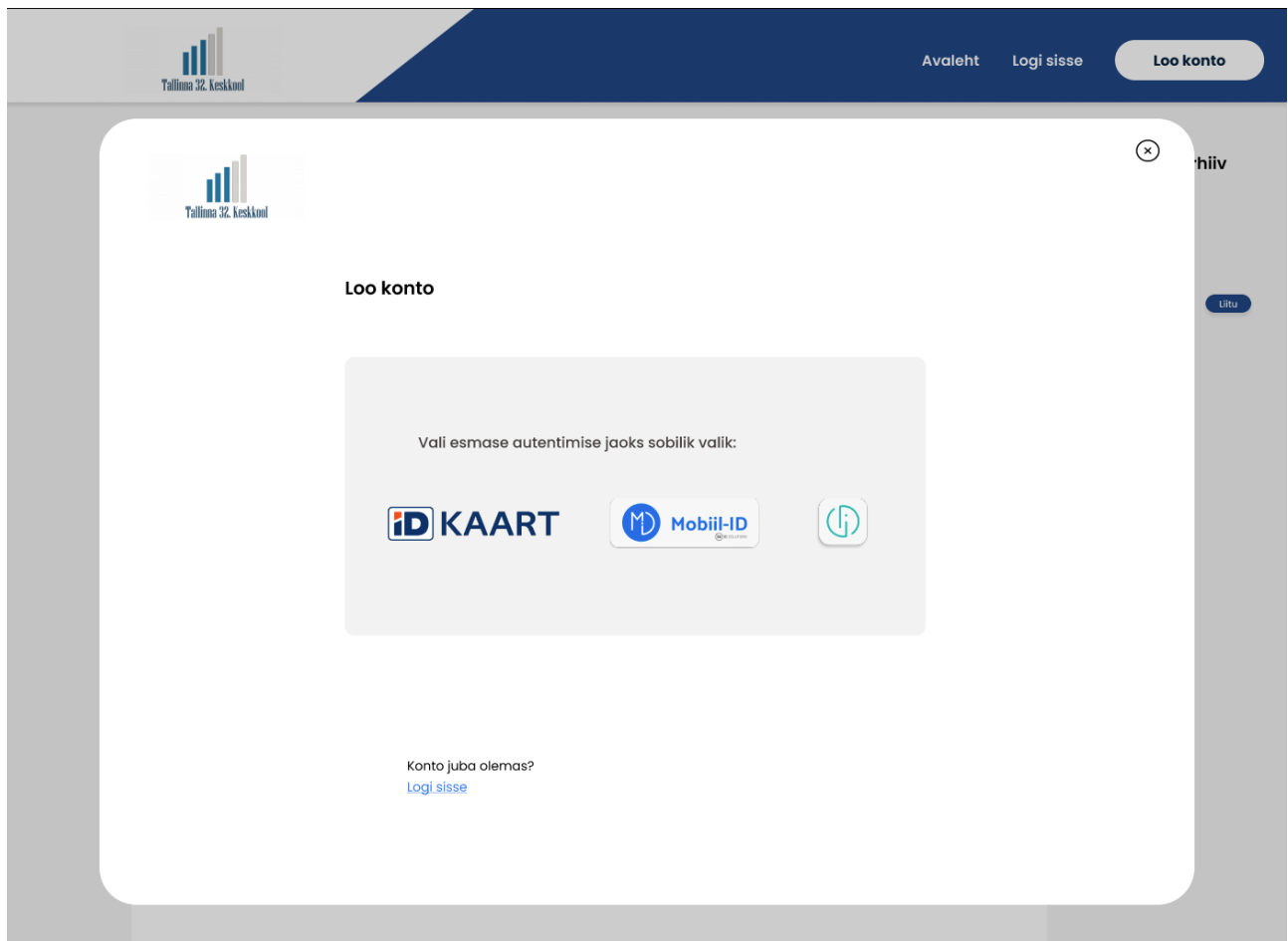
Uudiskirjade arhiiv

aprill 2023
märts 2023
veebruar 2023

[Litu uudiskirjaga](#) [Litu](#)

Joonis 7 Avalehe vaade

Järgmine etapp (Joonis 8) on platvormi juures kasutaja autentimine (FN_3) mis on üks olulisemaid samme ning mida varasemalt töös visualiseeriti äriprotsessi mudelina (Joonis 3) Kasutajat registreerides tuleb esimese sammuna valida Eesti riigi autentimisteenuse TARA valikutest sobilik meetod. Pärast meetodi valikut suunatakse kasutaja platvormilt välja autentima. Õnnestunud autentimise puhul kontrollib süsteem taustal läbi X-tee, kas kasutajal on kooliga seos. Seose olemasolu korral suunatakse kasutaja täitma enda isikuandmeid.



Joonis 8 Autentimisteenuse valimine

Pärast kasutaja loomist tuleb kõikidel isikutel täita ära küsitlus (Joonis 9). Küsitluse eesmärk on koguda kokku andmebaasi kasutajate andmed (FN_6). Kohustuslikeks väljadeks on eesnimi, perekonnanimi, sugu, email, lõpetamise aasta, õppesuund ja üldtingimuste kinnitamise osa. Lisaks on võimalik kasutajatel anda õpetajatele enda telefoninumber ja sünniaeg. Samuti on võimalus anda koolile informatsiooni töövaldkonna, huvialade ja muude huvipakkuvate teemade osas.


Selle lõputöö üks vajadus (V_2) oli tagada õpetajatele võimalus otsida märksõnadega kasutajaid. Selleks, et tagada õpetajatele kõige efektiivsem filtreerimine otsinguaknas, on küsitluses tehtud töövaldkonna ja huvialade väli rippmenüü valikuga. Rippmenüüs saab kasutaja valida endale sobilikud märksõnad. Kuna inimesed elu jooksul arenevad ning õpivad uusi valdkondi, siis saab märksõnu valida mitmeid.

Valmis märksõnade valimine on oluline, et tagada korrektne otsing. Valmis märksõnad hoiavad ära kirjavigade tekkimise ja erinevate sõnade käänamise. Sama käändega sõnade

kasutamine annab võimaluse kuvada võimalikult täpse otsingu tulemuse. Kui lubada kasutajal ise enda töövaldkondi kirjutada, siis võivad kasutajad oma tööd või huvialasid erinevalt sõnastada. Selle tulemusel õpetajad aga ei leia õigeid inimesi üles. Valitud märksõnu saab alati ristist kustutada.

Küsitluses on toodud välja ka tekstiväljad, kuhu on võimalik lisada näiteks Skype ID, LinkedIn link ja mõned muud veebilehed või märkused. Näiteks ühe võimalusena võib kasutaja lisada enda portfoolio lingi või mõne muu põneva idee, kuidas kooli aidata. Kõnealused lingi ja lisainformatsiooni lisamise väljad ei ole aga kohustuslikud. Soovi korral võib kasutaja neid jagada õpetajatega. Roll märgitakse ankeedis süsteemi poolt automaatselt ära. Kui X-tee avastab kasutajal ja koolil rohkem kui ühe seose, siis kuvatakse ankeedis mitu rolli. Mitme rolli puhul antakse kasutajale rohkemate õigustega rolli ligipääsud (FN_5) Kui süsteem valib kasutajale rolliks õpetaja, siis teise kinnituse peab tegema ära administraator (FN_19). See funktsionaalsus on oluline, kuna mõned õpetajad võivad olla koolis tööl ajutiselt ning pole eesmärki neile kõikide vilistlaste andmeid jagada.

Oluline osa küsitluse täitmisel on ka linnukeste tegemise ala. Kasutaja saab märkida linnukese uudiskirja, külalistunni ja töövarjupäeva juurde. See annab võimaluse õpetajatel hiljem näha, millised vilistlased on nõus tulema kooli külalistundi andma või kes on nõus õpilase võtma enda tööle töövarjupäevale. Nende väljade täitmine ei ole aga kohustuslik. Kohustuslik on lugeda läbi viimase osa üldtingimused ning pärast lugemist lisada linnuke. Ilma linnukest panemata ei ole võimalik andmeid kinnitada. Loomulikult on kasutajal õigus enda andmeid muuta või kustutada igal hetkel. Vilistlaste, lapsevanemate ja mitteaktiivsete õpetajate jaoks on nähtavad kaks vaadet – *avaleht* ja *minu andmed*. Teised vaated on aga nende kasutajate jaoks piiratud.



Tallinn 32 keskkool

[Avaleht](#)
[Andmebaas](#)
[Minu andmed](#)
[Ülevaade](#)
[Admin](#)

[Logi välja](#)

MINU ANDMED

Eesnimi *


Perekonnanimi *


Sugu *

naine mees

E-mail *

Telefoni number

Sünnipäev 

Lõpetamise aasta * 

Õppesuund *

Skype ID

linkedin link

Muud lehed (näiteks portfolio, facebook-i ettevõtte konto)

Roll *

Viislane

Lapsevanem

Õpetaja

Muud märkused (mõni muu idee, kuidas saaks olla kahte teoks)

Oman võimalust kutsuda üks klass maale talgupäevale.

Soovin saada **uudiskirju**

Nõustun **Ülatingimuste** ja oma **isikuandmete töötlemisega**.

Töövaldkonnad

turundus × **infotehnoloogia** × **kultuurikorraldus** ×

Huviolad

javascript × **ettevõtlus** × **eesti kultuur** ×

Muud teemad

kohv × **talgupäev** ×

Nõusolekud


Olen nõus võtma õpilase töövarjupäevale

Olen nõus tulema Tallinna 32. Keskkooli külalistundl

Registreeri

Joonis 9 Isikuandmete esmakordne täitmine

Kui kasutaja on loodud, siis *minu andmete* alt on kasutajal võimalik enda andmeid muuta (FN_8) ning soovi korral kustutada enda konto (FN_9). Lisaks on võimalik lisada juurde muu sisselogimise võimalus. Kasutajal on võimalik ühendada kas Google, Facebooki konto või luua enda emailiga kasutaja. Lisa sisselogimine aitab kasutajal järgmisel korral läbida sisenemise protsessi kiiremini (Joonis 8).



[Avalaht](#)
[Andmebaas](#)
[Minu andmed](#)
[Ülevaade](#)
[Admin](#)

Logi välja

MINU ANDMED

🗑️
📄

Eesnimi *

Perekonnanimi *

Sugu *
 naine mees

E-mail *

Telefoni number

Sünnipäev 📅

Lõpetamise aasta 📅

Õppesuund *

Skype ID

linkedin link

Muud lehed (näiteks portfolio, facebook-i ettevõtte konto)

Roll *
 Viilistlane
 Lapsevanem
 Õpetaja

Muud märkused (mõni muu idee, kuidas saaks olla koht teie)

Soovin saada **uudiskirju**

Nõustun **Üldtingimuste** ja oma **isikuandmete töötlemisega**. *

Töövaldkonnad

turundus × **infotehnoloogia** × **kultuurikorraldus** ×

Huvialad

javascript × **ettevõtlus** × **eesti kultuur** ×

Muud märksõnad

kohv × **talgupäev** ×

Nõusolekud

Olen nõus võtma õpilase töövarjupäevale.
Olen tutvunud **töövarjupäeva tingimustega**.

Olen nõus tulema Tallinna 32. Keskkooli külalistundi.
Olen tutvunud **külalistunni tingimustega**.

Ühenda enda konto teiste sisselogimise võimalustega:

Joonis 10 Lisa sisselogimise lisamine

Järgmine oluline vaade (Joonis 11) on mõeldud õpetajatele. Töö autor lõi andmebaasi vaate, kus on võimalik näha kõiki kasutajaid. Lehe keskel kuvatakse nimekiri kõikidest kasutajatest, kes on ennast registreerinud. Esimeses vaates kuvatakse kasutaja nimi, õppesuund, lõpetamise aasta, roll, töövaldkond ning tehtud töövarjutamise ja külalistunni otsus.

Kui näiteks töövaldkondi või huvialasid on mitmeid, siis liikudes sõna peale, avaneb väike *hover* ehk aken, mis näitab tervet loetelu. Vasakul menüüribal on võimalik kiirvalimisel teha esimene filtreerimine. Süsteem kategoriseerib andmete järgi kasutajad.

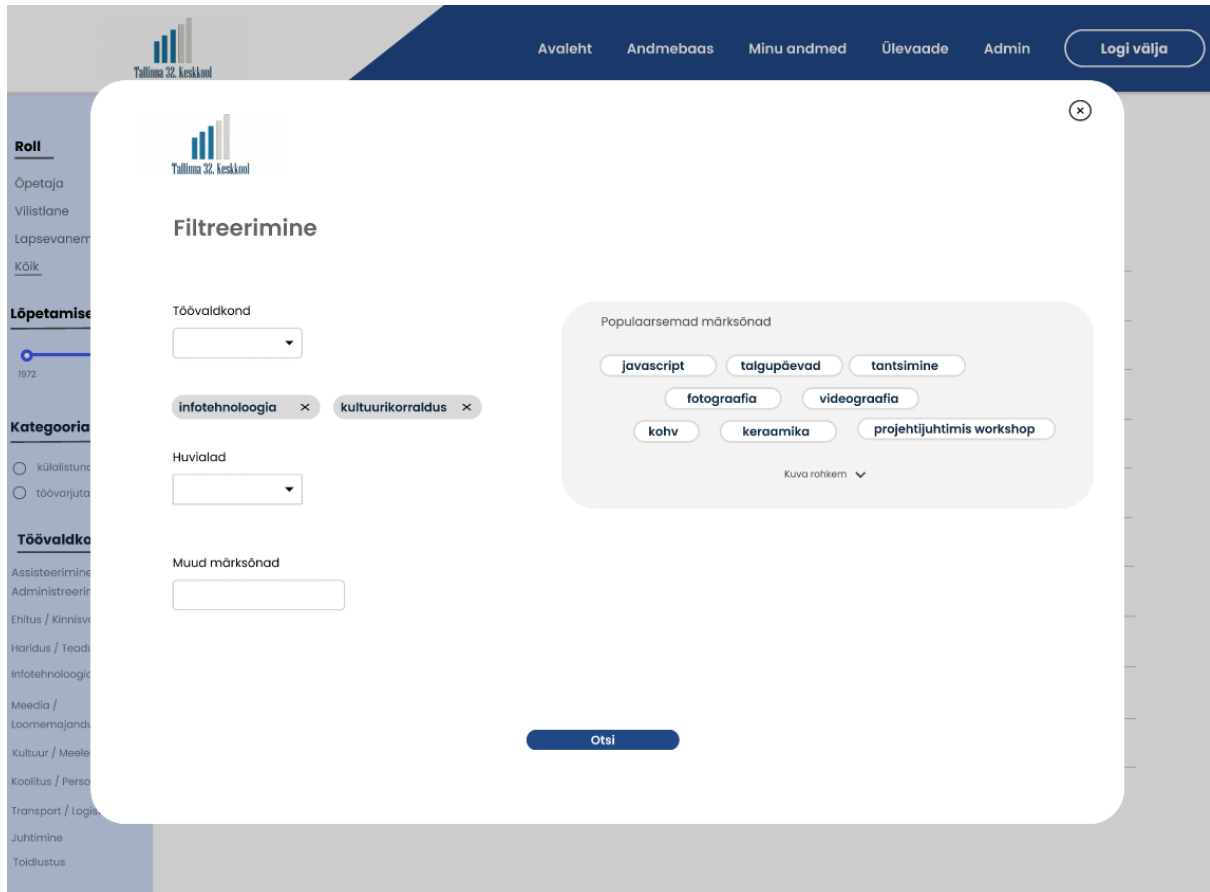
Näiteks on võimalik otsida isikuid lähtuvalt rollist. Samas soovi korral on võimalik otsida lõpetamise aasta vahemiku järgi. See annab õpetajale võimaluse otsida vilistlasi näiteks sõltuvalt vanusest. Peale selle on võimalik teha kiirvalimine külalistunni või töövarjutamise valiku osas. Saab kuvada näiteks need inimesed, kes on andnud nõusoleku enda ankeedis tulla külalistundi või võtta võimalusel mõni õpilane töövarjupäevale enda töökohta. Õpetajal on võimalik otsida kasutajaid ka töövaldkonna kaupa.

Eesnimi	Perekonnanimi	Õppesuund	Lõpetamise aasta	Roll	Töövaldkond	Töövarjutamine	Külalistund
Grete	Möttus	keskkonna- ja majandusõpetuse	2017	vilistlane	Infotehnoloogia ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiina	Tamm	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tõnis	Pöder	ajaloo ja õiguse aluste õppesuund	2012	vilistlane	Turism	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elvi	Rõõm	multimeedia õppesuund	2021	vilistlane	Meelelahutus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kalju	Orav	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rainis	Raamat	keskkonna- ja majandusõpetuse	2005	vilistlane	Raamatupidamine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Urve	Siil	keskkonna- ja majandusõpetuse	2005	vilistlane	Juhtimine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katriin	Kõrv	teatriõpetuse õppesuund	2005	vilistlane	Kultuur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mirell	Sõber	multimeedia õppesuund	2005	vilistlane	Reklaam	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Toivo	Toots	-	-	lapsevanem	Logistika	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Joonis 11 Andmebaasi vaade

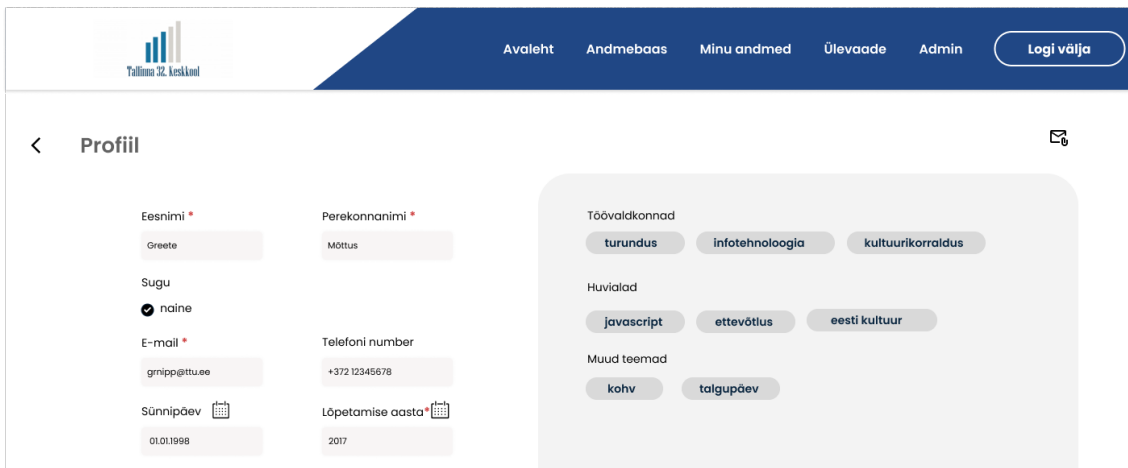
Õpetajal on *andmebaasi* vaates, lisaks vasakpoolsele automaatsetele filtritele, võimalus otsida ka otsingu kaudu (Joonis 12). Otsingus võib õpetaja otsida ükskõik mille järgi (FN_10). Võimalik on näiteks otsida nime, lõpetamise aasta või õppesuuna järgi. Tuleb meele pidada, et otsing võrdleb täpselt seda tulemust, mida kirjutatakse otsingumootorisse. Kui kirjutada kirjavigadega, siis tulemust ei pruugi tulla. Selleks, et teha otsimist lihtsamaks, saab õpetaja otsingumootorit avades valida süsteemi enda märksõnad ehk filtreerida (FN_11). Samuti on võimalus otsustada valik populaarsemate valikute põhjal. Süsteem loeb kokku iga inimese enda kirjutatud märksõnad ning kui samamoodi kirjutatud sõnu on rohkem kui 5, siis loeb süsteem seda juba aktsepteeritavaks

märksõnaks (FN_25). Spetsiifilises otsingu vaates kuvatakse populaarsed märksõnad kahanevas järjekorras, et anda õpetajale parim ülevaade.



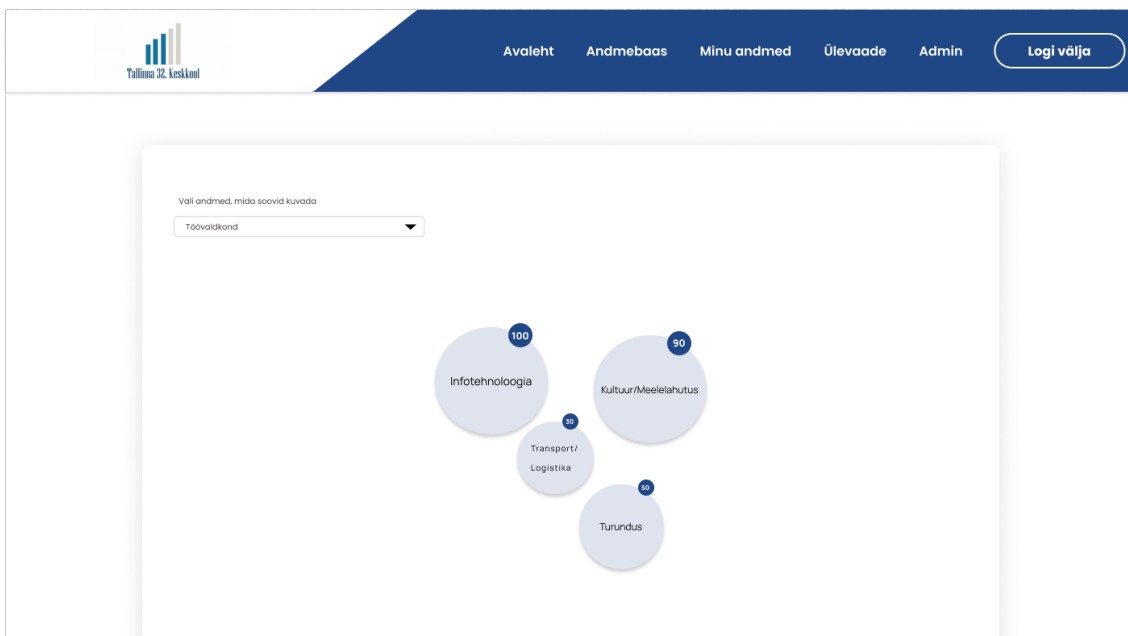
Joonis 12 Andmete filtreerimine

Lisaks on andmebaasi vaates võimalik õpetajal avada kasutaja profiil, kus soovi korral tutvuda kasutaja andmetega. Profiili vaatamine annab õpetajale isikust parema ülevaate. (Joonis 13). Profiililt on näha kõiki andmeid, mida kasutaja on ankeeti täites ise otsustanud lisada. Lisafunktsionaalsusena on õpetajale lisatud e-kirja saatmine (FN_14). E-kirja ikooni vajutades suunab süsteem õpetaja kolmanda osapoole e-kirja platvormile ning seal on kasutajal võimalik näiteks vilistlasega edasi suhelda.



Joonis 13 Profiili vaatamine ja e-kirja saatmine

Õpetajatel on võimalik vaadata ka visuaalsemat ülevaadet (Joonis 14). Ülevaade annab võimaluse vaadata näiteks töövaldkondade, huvialade või muude märksõnadega inimeste arvu. See aitab näha, kui palju inimesi mingi valikuga seotud on. Rippmenüüst on võimalik valikud lihtsalt muuta. Mõne märksõna peale vajutades avaneb taas andmebaasi vaade, kust on juba filtreerimine süsteemi poolt automaatselt tehtud.



Joonis 14 Andmete ülevaade

Kooli juhtkonnal ja valitud õpetajatel võivad olla lisatud ka administraatori õigused (FN_23). Üldises vaatepildis on administraatoritel kõik vaated samad, mis õpetajatel – *avaleht, andmebaasi vaade, enda profiili vaade* kui ka *ülevaate* leht. Lisaks on administraatoril veel *admin* vaade. See vaadet jaguneb kolmeks osaks.

Esimeses osas on administraatoril õigus vaadata andmebaasi vaadet (Joonis 15), mis on õpetaja vaatega sarnane. Võimalik on vasakul menüüs teha kiirvalikud rolli, lõpetamise aasta, külalistunni, töövarjutamise ja töövaldkonna osas. Sama funktsionaalsus on otsingumootoris. Lisavõimalus on näha *andmebaasi* vaates kasutajaid, kellele on omistatud administraatori õigused. Nende kasutajate rolli taga on kuvatud kilbi ikoon. Lisaks on *admin* vaates võimalik saata kõikidele kasutajatele ühine uudiskiri (FN_18). Võimalik on saajateks valida isikud mõnest kindlast rollist lähtudes. E-kirja võimalust tähistab vaates ümbriku ikoon. Lisaks on administraatoril võimalik kutsuda e-maili teel inimesi liituma ning vajadusel importida .xlsx või .xls formaadis fail (FN_17).

Admin

Andmebaas Õigused Statistika

Otsi

Eesnimi	Perekonnanimi	Õppesuund	Lõpetamise aasta	Roll	Töövaldkond	Töövarjutamine	Külalistund
Greete	Möttus	keskkonna- ja majandusõpetuse	2017	vilistlane	Infotehnoloogia ...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tiina	Tamm	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tõnis	Pöder	ajaloo ja õiguse aluste õppesuund	2012	vilistlane	Turism	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Elvi	Rõõm	multimeedia õppesuund	2021	vilistlane	Meelelahutus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kalju	Orav	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rainis	Raamat	keskkonna- ja majandusõpetuse	2005	vilistlane	Raamatupidamine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Urve	Sill	keskkonna- ja majandusõpetuse	2005	vilistlane	Juhtimine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katriin	Kõrv	teatriõpetuse õppesuund	2005	vilistlane	Kultuur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mirell	Sõber	multimeedia õppesuund	2005	vilistlane	Reklaam	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Toivo	Toots	-	-	lapsevanem	Logistika	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

1 2 3 ... 323 >

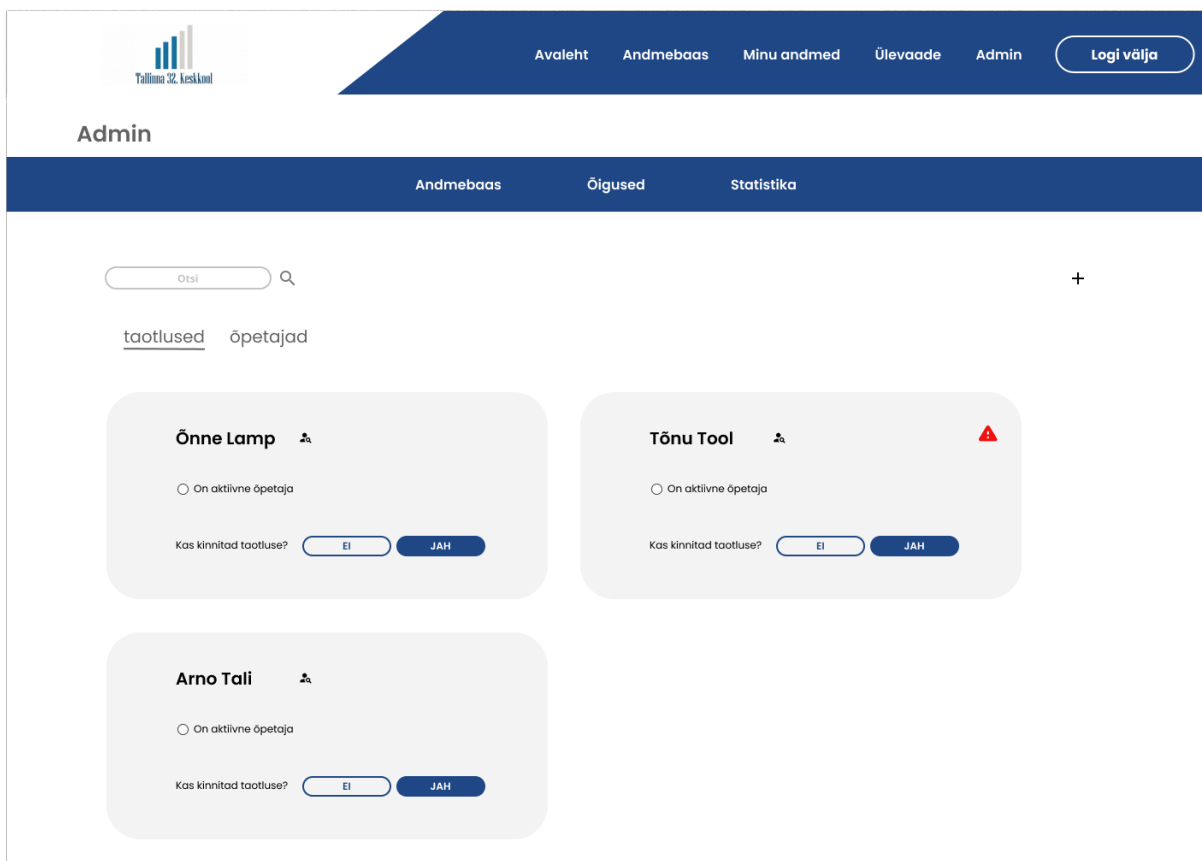
Joonis 15 Andmebaasi vaade admin vaates

Süsteemiadministraatoril on samuti võimalus tutvuda erinevate kasutajate profiilidega ning saata neile eraldi e-kiri. Lisaks on süsteemiadministraatoril õigus kasutajatele anda administraatori õiguseid ning need vajadusel ära võtta (Joonis 16). Veel on süsteemiadministraatoril õigus piirata kasutaja ligipääse ja muuta kasutaja andmeid. Andmete muutmise võimalus on vajalik juhul, kui kasutaja ise seda teha ei saa. Üks võimalus on isikul saata digiallkirjastatud avaldus, mis annab süsteemiadministraatoril õigusliku loa muuta andmeid. Juhul kui süsteemiadministraator teeb isikuankeedis muudatusi, saadetakse isikule endale email, kus tal tuleb muudatus kinnitada. Ilma kinnituseeta andmed ankeedis lõplikult ei muutu. Ainuke väli, mida administraator ei saa muuta, on email.

Joonis 16 Süsteemiadministraatori õigused

Järgmises osas on administraatoril võimalik näha kõikide õpetajate õiguseid. Esimeses osas on võimalik näha kõiki õpetajaid, kellele on X-tee kaudu süsteem valinud rolliks õpetaja (FN_19). Kõikide taotluste juures on võimalik tutvuda õpetaja profiiliga ning selgitada välja, kas tegemist aktiivse või vilistlasest õpetajaga (Joonis 17). Kui administraator ei tee linnukest aktiivse õpetaja väljale, siis suunatakse õpetaja vilistlaste hulka. Mitteaktiivsele õpetajale määratakse vilistlase õigused ning sellega kaasnevad vaated. Õiguseid saab alati hiljem muuta. Kui taotluste osas peaks olema õpetaja, kelle nimeline kasutaja juba on varasemalt andmebaasis olemas, siis tekib taotluse juurde punane hoiatusmärk. Samuti on võimalik administraatoril kutsuda õpetajaid platvormiga

liituma, kes pole veel andmebaasis. Õpetajate lisamise funktsionaalsust tähistab käesolevas prototüübis plussmärk. Selline kaheastmeline kontroll on vajalik, kuna X-tee kaudu määratakse süsteemis õpetajale roll. X-tee lisab õpetaja rolli külge kõigile kasutajatele, kelle tööandja on registris kool, kuid tegelikkuses kõik koolis töötavad õpetajad ei ole täiskohaga õpetajad. Paljud õpetajad võivad olla ajutiselt mõne valikaine õpetajad ning nende puhul ei ole mõttekas ligipääse kõikide vilistlaste andmetele anda.



Joonis 17 Õpetajate taotluste kinnitamine

Teine osa on õpetajate vaade, kus administraatoril on õigus näha aktiivsete õpetajate nimekirja (Joonis 18). See annab võimaluse kontrollida, kas kõik olulised õpetajad on olemas või kas on vaja keegi eemaldada. Samuti on selles vaates võimalik kutsuda õpetajaid otse keskkonnaga liituma, kes pole veel andmebaasis.

Admin

Andmebaas Õigused Statistika

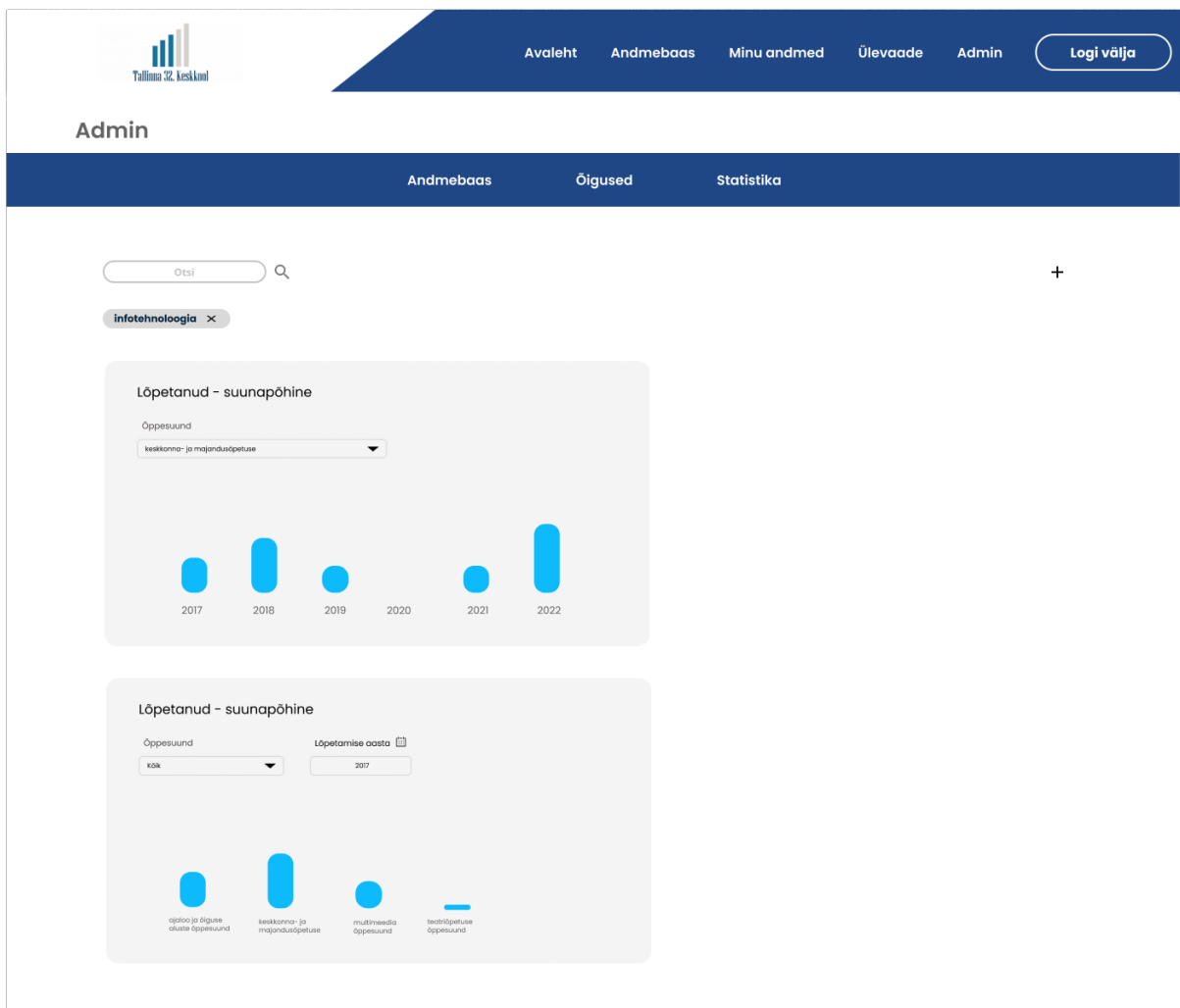
Otsi 🔍

taotlused õpetajad

Eesnimi	Perekonnanimi	Õppesuund	Lõpetamise aasta	Roll	Töövaldkond	Töövarjutamine	Külastatud
👤 Tiina	Tamm	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
👤 Kalju	Orav	-	-	õpetaja	Haridus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Joonis 18 Aktiivsete õpetajate nimekirja vaade

Kolmandas osas on administraatoril võimalik näha kooli statistikat (Joonis 19). See vaade annab võimaluse analüüsida kooli vilistlaste seost kooliga. Näiteks on võimalik analüüsida erinevate lendude ja töövaldkondade seost. Kasutajal on võimalik otsida erinevaid andmeid otsingu kaudu ning võrrelda neid teiste andmetega. Lisaks on administraatoril võimalik + ikooni kaudu luua uusi graafikuid, mida analüüsida. Näiteks on võimalik lisada graafikusse töövaldkonna, õppesuuna ja lõpetamise aasta filtrid. Näiteks, on joonisel näha palju inimesi, kes on lõpetanud keskkonna- ja majandusõppesuuna, töötamas infotehnoloogia sektoris. Andmeid võrreldakse aastate lõikes. Uut graafikut luues on võimalik lisada mitmeid filtreid. Kui teatud andmeid ei ole võimalik võrrelda, siis annab süsteem kasutajale veateate.



Joonis 19 Statistika vaade

Parema ülevaate saamiseks ja põhifunktsioonide katsetamiseks on võimalik seda teha järgnevalt lingilt. Lingil asub Figma platvormil koostatud prototüüp:

<https://www.figma.com/proto/e9LbIT1McyXQsgvPKfADTx/Magister?node-id=20-228&scaling=scale-down&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=20%3A228>

6 Edasiarendused tulevikus

Käesoleva magistritöö raames loodud äri- ja süsteemianalüüs koos klikitava prototüübiga annab väga hea võimaluse edasiarenduseks. Tallinna 32. Keskkooli arengukavas sõnastati üheks eesmärgiks luua vilistlaste ja lastevanemate külalistundide ja töövarjutamise andmepank, mis aitaks kooli õpetajatel paremini leida vilistlaste seast häid oma valdkonnast kõnelejaid. Eesmärk soovitakse täita aastatel vahemikus 2024-2025. Järgmise sammuna on võimalik liikuda edasi järgmiste TOGAF metoodika etappidega ning viia analüüs veel täpsemaks. Autori plaan on aidata kooli ka edaspidi antud lahenduse väljatöötamisega.

Tulevikus on võimalik platvormil viia ellu mitmeid edasiarendusi. Näiteks luua vilistlastele ja kasutajatele rohkem võimalusi. Üks lisafunktsionaalsus oleks viia vilistlase ja õpetaja vaheline suhtlus platvormile, mitte ei kasutaks selleks enam kolmanda osapoole keskkonda. Samuti on võimalik tekitada keskkond, kus kooli vilistlased saavad ka üksteisega suhelda. Näiteks mõne kooli sündmuse korraldamiseks luua grupp, millega saavad kasutajad liituda.

Üks võimalus oleks arendada platvormi valmistooteks ning edasiarendusena tegeleda selle platvormi rentimisega teistele koolidele või ettevõtetele. Suured ettevõtted saaksid kasutada platvormi selleks, et paremini tunda enda töötajaid ning nende huvialasid. Sageli on suurettevõtetel olemas töökeskkonnad, mis tähendab, et lõputöö platvormi peaks edasi arendama selliselt, et seda saaks lihtsalt ühendada teiste süsteemidega.

7 Järeldused

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli kaardistada Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord ning pakkuda välja lahendus, mis aitaks koolil hoida paremat kontakti oma vilistlaste, lastevanematega ja endiste õpetajatega. Töö eesmärgi paremaks selgitamiseks loodi lahendus esialgse prototüübi kujul.

Juba olemasolevate lahenduste analüüsist selgus, et valikusse osutunud platvormid Tallinna 32. Keskkool soovidele ei vastanud. Põhilised vead olid platvormi keerukus ja eesti keele olemasolu puudumine. Platvorme polnud võimalik nii palju muuta, kui lõputöö raames oli vaja.

Töö raames kasutati mitmeid erinevaid meetodikaid, mis aitasid vastavat lõputöö eesmärki saavutada. Kõige rohkem toetuti töös TOGAF meetodikale. TOGAF on üks vanimaid meetodikaid, mille eesmärk on aidata organisatsioonil määratleda projektiga seoses osapooled ning vajadused ja nõuded. TOGAF meetodika arhitektuuri visioon ning äriarhitektuuri faas aitasid kaardistada kooli osapooled ning nende vajadused.

Lõputöö probleemi lahendamiseks kaardistati kooli võtmeisikud, projekti huvitatud osapooled ja nende vajadused, toetudes TOGAF meetodikale. Teisalt tuvastati projekti ärinõuded ja äriprotsessid. Samuti loodi ja kirjeldati funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Antud töö lahenduse paremaks mõistmiseks loodi, lähtuvalt töö analüüsi osast esiletulnud tulemustele, klikitav prototüüp.

Lõputöö analüüsi koostades selgus, et põhilisteks protsessideks on kasutaja autentimine, kasutaja loomine ning kasutajate otsimine andmebaasist. Lõputöö käigus selgus, et turvalisuse kaalutlustel on oluline kasutaja ja kooli seose leidmine enne, kui kasutajale konto luuakse. Töös pakuti selle probleemi lahendamiseks TARA autentimisteenust ning X-tee lahendust..

Kokkuvõttes võib öelda, et töö eesmärk täideti edukalt, kuna põhiliselt TOGAF meetodikale toetudes loodi esialgne lahendus, mille pealt on võimalik tulevikus projektiga edasi liikuda.

8 Kokkuvõte

Antud magistritöö raames oli Tallinna 32. Keskkooli põhiline probleem tohutu ajakulu sobivate vilistlaste otsimisel ning nendega ühenduse saamise keerukus. Õpetajatel oli keeruline vilistlaste seast leida oma ala spetsialiste, keda kutsuda tundi rääkima või kelle juurde saata õpilasi töövarjupäevale. Kooli õpetajatel oli enamasti säilinud kontakt ainult värskemate vilistlastega ning puudus ülevaade vanemate vilistlaste tegevuse kohta.

Antud lõputöö eesmärgiks oli kaardistada Tallinna 32. Keskkooli hetkeolukord ning pakkuda välja lahendus, mis aitaks koolil hoida paremat kontakti oma vilistlaste, lastevanematega ja endiste õpetajatega. Töö eesmärgi paremaks selgitamiseks loodi lahendus esialgse prototüübi kujul.

Töö käigus kasutati erinevaid metoodikaid, standardeid ja mudeleid, mis aitasid luua projektiplaani:

- TOGAF metoodika
- Hyper Island meetod
- BPMN Modelleerimiskeel
- FURPS mudel

Käesoleva töö eesmärk saavutati ja probleem lahendati. Tulemuseks loodi esimene versioon dokumendist, mis annab TOGAF metoodikale lähtudes ülevaate projektist. Töö käigus viidi läbi olemasolevate platvormide analüüs, et võrrelda hetkel turul olevaid lahendusi. Lisaks viidi läbi kooli võtmeisikutega töötuba, kus selgitati välja platvormi huvitatud osapooled ning kooli vajadused. Järgmise sammuna loodi ärinõuded ning olulisemate äriprotsesside jaoks loodi BPMN standardist lähtudes äriprotsessi mudelid. Samuti tehti kindlaks ja kirjeldati funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded toetudes FURPS mudelile. Esialgse projektiplaani lahenduse tulemuste edasiandmiseks loodi klikitav prototüüp.

Lähtudes Tallinna 32. Keskkooli arengukavast on võimalik tulevikus käesoleva magistritöö lahendus päriselt realiseerida ning edasi arendada aastaks 2025. Kooli juhtkond saab võtta lahenduse realiseerimisel antud lõputöö aluseks.

Kasutatud kirjandus

- [1] Haridus- ja Noorteamet, „PISA – noorte teadmiste ja oskuste uuring,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://harno.ee/pisa>. [Kasutatud 01 05 2023].
- [2] Riigi Infosüsteemi Amet, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/andmevahetuse-platvormid/andmevahetuskiht-x-tee#paindlik>. [Kasutatud 20 04 2023].
- [3] Riigi Infosüsteemi Amet, „Tehniline kirjeldus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://e-gov.github.io/TARA-Doku/TehnilineKirjeldus#1-ulevaade>. [Kasutatud 29 04 2023].
- [4] Riigi Infosüsteemide Amet, „Technical specification,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://e-gov.github.io/GOVSSO/TechnicalSpecification>. [Kasutatud 26 03 2023].
- [5] Riigi Infosüsteemi Amet, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/elektrooniline-identiteet-ja-usaldusteenused/kesksed-autentimisteenused>. [Kasutatud 26 04 2023].
- [6] The Open Group, „TOGAF® Version 9.1,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://publications.opengroup.org/downloadable/download/link/id/MC45NTIzODIwMCAxNjgzMTcxODIxMTk2OTQwMzIwMTI5NTE2Mg%2C%2C/>. [Kasutatud 01 03 2023].
- [7] S. Tilley, Systems analysis and design, Boston: Cengage, 2019, p. 130.
- [8] Miro, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.miro.com>. [Kasutatud 29 04 2023].
- [9] Lucidchart, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/>. [Kasutatud 29 03 2023].
- [10] L. Rats. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.err.ee/1608684607/koolides-on-oppeaasta-eel-puudu-tuhatkond-opetajat>. [Kasutatud 04 18].
- [11] Tallinna 32. Keskkool, „TALLINNA 32. KESKKOOLI ARENGUKAVA 2023-2027,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/sites/32kk.edu.ee/files/2023-01/t32kk-arengukava-2023-2027.pdf>. [Kasutatud 30 01 2023].
- [12] Tallinna 32. Keskkool, „Kooli lugu,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/kooli-lugu>. [Kasutatud 23 03 2023].
- [13] Tallinna 32. Keskkool, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/et/meie-koolist/kooli-ajalugu>. [Kasutatud 27 03 2023].
- [14] Tallinna 32. Keskkool, „Õpilasesindus ja Noorteparlament,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/et/koolielu/opilasesindus-ja-noorteparlament>. [Kasutatud 01 03 2023].
- [15] Tallinna 32. Keskkool, „Spordivaim,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/et/koolielu/spordivaim>. [Kasutatud 23 04 2023].

- [16] Tallinna 32. Keskkool, „Aktiiv,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.32kk.edu.ee/et/koolielu/aktiiv>. [Kasutatud 02 2023].
- [17] Jotform, „How to engage your alumni to support your school,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.jotform.com/blog/how-to-engage-your-alumni/>. [Kasutatud 03 2023].
- [18] J. Sirel, S. Toomla, R. Sillavee, P. Sütt, M. Lestsepp, T. Tomson ja R. Maasik, „Kooli kujundav käsi,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://opetajatekoostoo.weebly.com/uploads/1/0/6/4/106426797/kkk-ehk-kooli-kujudav-käsi.pdf>. [Kasutatud 16 04 2023].
- [19] Noored Kooli, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nooredkooli.ee/organisatsioon>. [Kasutatud 14 04 2023].
- [20] Tuleviku Tegijad, [Võrgumaterjal]. Available: <https://tulevikutegijad.ee>. [Kasutatud 14 04 2023].
- [21] Tagasi Kooli, [Võrgumaterjal]. Available: <https://etunnid.tagasikooli.ee>. [Kasutatud 16 04 2023].
- [22] Bamboo HR, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.bamboohr.com>. [Kasutatud 14 04 2023].
- [23] Muchskills, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.muchskills.com>. [Kasutatud 14 04 2023].
- [24] Almabase, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.almabase.com>. [Kasutatud 28 04 2023].
- [25] Alumni channel, [Võrgumaterjal]. Available: <http://alumnichannel.com>. [Kasutatud 25 03 2023].
- [26] Andmekaitse inspeksioon, „Isikuandmed ja töötlemine,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/isikuandmed-ja-tootlemine>. [Kasutatud 03 05 2023].
- [27] Andmekaitse Inspeksioon, „Töötlemine,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/tootlemine>. [Kasutatud 26 04 2023].
- [28] Andmekaitse Inspeksioon, „Andmeturve,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.aki.ee/et/eraelu-kaitse/andmeturve>. [Kasutatud 04 04 2023].
- [29] EHIS, [Võrgumaterjal]. Available: <https://haridusportaal.edu.ee>. [Kasutatud 01 04 2023].
- [30] Siseministeerium, „e-rahvastikuregister,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.rahvastikuregister.ee>. [Kasutatud 29 04 2023].
- [31] Maksu- ja Tolliamet, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.emta.ee>. [Kasutatud 01 05 2023].
- [32] Riigi Infosüsteemi Amet, „Andmevahetuskiht X-tee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/riigi-infosusteem/andmevahetuse-platvormid/andmevahetuskiht-x-tee#koostalitusvoimeline>. [Kasutatud 01 05 2023].

- [33] X-tee, „X-tee alamsüsteemide kataloog teenuste ja WSDL kirjeldustega,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://x-tee.ee/catalogue/EE>. [Kasutatud 06 04 2023].
- [34] M. J. Chris, T. Chen ja W. Li, „OAuthGuard: Protecting User Security and Privacy with OAuth 2.0 and OpenID Connect,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3338500.3360331>. [Kasutatud 04 2023].
- [35] Okta, [Võrgumaterjal]. Available: <https://auth0.com/docs/authenticate/protocols/oauth#:~:text=The%20OAuth%20.0%20aut horization%20framework,credentials%20or%20even%20their%20identity..> [Kasutatud 04 2023].
- [36] Okta, „OpenID Connect Protocol,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://auth0.com/docs/authenticate/protocols/openid-connect-protocol>. [Kasutatud 21 04 2023].
- [37] Tallinna Ülikool, „TOGAF,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.tlu.ee/opmat/in/Arhitektuur/42_togaf.html. [Kasutatud 04 2023].
- [38] L. Sofyana ja A. R. Putera, „Business architecture planning with TOGAF framework,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1375/1/012056/meta>. [Kasutatud 20 04 2023].
- [39] P. Desfray ja G. Raymond, „Modeling Enterprise Architecture with TOGAF : A Practical Guide Using UML and BPMN,“ Elsevier Science & Technology, [Võrgumaterjal]. Available: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/tuee/detail.action?docID=1728073>. [Kasutatud 05 2023].
- [40] The Open Group, „Phase B: Business Architecture,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf8-doc/arch/chap06.html>. [Kasutatud 04 2023].
- [41] Hyper Island, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.hyperisland.com/business-solutions>. [Kasutatud 04 2023].
- [42] Hyper Island, [Võrgumaterjal]. Available: <https://toolbox.hyperisland.com/about>. [Kasutatud 04 2023].
- [43] J. Luft, „The Johari Window,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://static1.1.sqspcdn.com/static/f/1124858/28387950/1617395004320/THE+JOHARI+W INDOW.pdf>. [Kasutatud 03 2023].
- [44] The Object Management Group, „Business Process Model And Notation,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>. [Kasutatud 04 2023].
- [45] R. B. Grady. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1695821>. [Kasutatud 01 05 2023].
- [46] Citrusbits, [Võrgumaterjal]. Available: <https://citrusbits.com/app-designing-tools-comparison-with-pros-and-cons/>. [Kasutatud 05 2023].
- [47] Invision App, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.invisionapp.com>. [Kasutatud 15 04 2023].

- [48] Adobe, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.adobe.com/ee/products/xd/learn/get-started/what-is-adobe-xd-used-for.html>. [Kasutatud 04 2023].
- [49] Figma, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.figma.com>. [Kasutatud 04 2023].
- [50] Moqups, [Võrgumaterjal]. Available: <https://moqups.com>. [Kasutatud 29 03 2023].
- [51] Hyper Island, [Võrgumaterjal]. Available: <https://toolbox.hyperisland.com/check-in-questions>. [Kasutatud 01 05 2023].