

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Tarkvarateaduse instituut

Andris Pajula 142312IABB

# **SISUHALDUSSÜSTEEMIDE ANALÜÜS NING E-POE REALISATSIOON**

bakalaureusetöö

Juhendaja: Mart Roost  
Magistrikraad

Tallinn 2017

## **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: Andris Pajula

[pp.kk.aaaa]

## Annotatsioon

Töö eesmärkideks on kirja panna olulised funktsionaalsed ning mittefunktsionaalsed nõuded, millega tuleb arvestada e-poe loomisel. Samuti viia läbi analüüs levinumate sisuhaldussüsteemide vahel otsustamaks, milline oleks kõige kasutajasõbralikum ning efektiivsem valik arvestades esitatud nõudmisi. Seejärel realiseerida e-pood kasutades valitud sisuhaldussüsteemi.

Peamisteks töös vaadeldud probleemideks on inimeste vähene teadmatust nii e-poe loomise nõuete kui ka vajalike oskuste kohta, mistõttu on oht, et toote või teenuse idee võib jääb realiseerimata. Eeldatakse, et oma e-poe loomine toote või teenuse müügiks nõuab programmeerimistaustaga inimest.

Töö olulistemaks tulemusteks on internetiajastu teoreetilise tausta uurimine ning selle levik e-kaubanduse fenomenini, funktsionaalsete ning mittefunktsionaalsete nõuete kirja panek e-poe loomisel, *UML* mudelite loomine arvestades esitatud nõudmisi, populaarsemate sisuhaldussüsteemide analüüs ning e-poe realiseerimine valituks osutunud sisuhaldussüsteemil.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 36 leheküljel, 9 peatükki, 18 joonist, 0 tabelit.

## **Abstract**

### **Analysis of content management systems and the realization of an online-shop**

The aim of the following work is to write down essential functional and non-functional requirements for creating an online-shop. Also to perform an analysis of the most popular Content Management Systems to decide which would be the most user-friendly and effective considering the written requirements and then build the online-shop with the chosen Content Management System.

The main problems in this paper are the insufficient knowledge about the requirements and the required skillset of creating an online-shop, which could lead to outstanding of an idea of selling one's product or service. It is presumed that creating an online shop requires programming knowledge.

The main results are the theoretical analysis of the internet-era which led to the online-shopping phenomenon, writing down functional and non-functional requirements, the creation of UML models considering the requirements, the analysis of the most popular Content Management Systems and then the realization of the online-shop using the chosen platform.

The thesis is in Estonian and contains 36 pages of text, 9 chapters, 18 figures, 0 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

ATI	TTÜ Arvutitehnika instituut
CERN	Euroopa Tuumauuringute Keskus
CMS	Content-Management System, sisuhaldussüsteem
FAQ	Frequently Asked Questions, Korduma Kippuvad Küsimused
FTP	File Transfer Protocol
FURPS	Võrdlusmudel
HTML	HyperText Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol
MySQL	Andmebaasisüsteem
PHP	HyperText Preprocessor
Plugin	Tarkvara komponent, mis lisab spetsiifilise lisa juba eksisteerivale programmile
URL	Uniform Resource Identifier
WWW	World Wide Web

## Sisukord

1 Sissejuhatus .....	9
1.1 Ülesande püstitus .....	9
1.2 Metoodika .....	10
1.3 Ülevaade tööst .....	10
2 Internetimaailma teekond tänapäevani .....	11
2.1 Veebi ajalugu .....	11
2.2 Innovatsioon ning esimene e-pood .....	12
2.3 Varajased märgid e-kaubanduse populaarsusest .....	12
2.3.1 Amazon.com .....	12
2.3.2 eBay.com .....	13
3 E-poe olemus .....	14
3.1 Populaarsus Eestis .....	14
3.2 Alustavale e-kauplejale .....	15
4 Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded .....	16
4.1 Funktsionaalsed nõuded .....	16
4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded .....	19
4.2.1 FURPS .....	19
4.2.2 Kasutatavus .....	19
4.2.3 Usaldusväarsus ehk ka turvalisus .....	19
4.2.4 Jõudlus ja toevõime .....	20
5 Nõuetele vastavate UML mudelite modelleerimine Enterprise Architectis .....	21
6 Platvormi valimine .....	27
6.1 Kolme erineva platvormi analüüs valimaks parimat .....	27
6.1.1 WordPress .....	28
6.1.2 Joomla! .....	29
6.1.3 Drupal .....	30
6.2 Valitud platvormi kirjeldamine .....	31
7 E-poe realisatsioon WordPressis .....	32
7.1 Domeen ning veebimajutus .....	32

7.2 WordPressi paigaldamine .....	32
7.3 WordPressi back-end administreerimispaneel.....	33
7.4 E-poe ehitamise plugin WooCommerce.....	34
7.5 Toodete lisamine e-poodi .....	35
7.6 Realiseeritud e-pood veebilehena.....	35
8 Analüüs.....	38
8.1 WordPressi kasutajamugavus .....	38
8.2 E-poe vastavus nõuetele .....	38
8.2.1 Transport.....	38
8.2.2 Funktsionaalsed nõuded .....	39
8.2.3 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	39
8.3 Edasine areng.....	40
9 Kokkuvõte .....	41
Kasutatud kirjandus .....	43
Lisa 1 – Sisuhaldussüsteemide võrdlustabel .....	46
Lisa 2 – Sisuhaldussüsteemide populaarsuse tabel .....	48

## Jooniste loetelu

Joonis 1. E-poe külastatavus ja ostude jaotumine ööpäevas .....	15
Joonis 2. Valdkonna ärikasutusjuhtude diagramm .....	21
Joonis 3. Valdkonna tegevusdiagramm süsteemita .....	21
Joonis 4. Valdkonna kontseptuaalne klassidiagramm .....	22
Joonis 5. Ostukorvi olekudiagramm .....	22
Joonis 6. Klassidiagramm .....	23
Joonis 7. Kasutusjuhtude diagramm .....	24
Joonis 8. Valdkonna tegevusdiagramm koos süsteemiga .....	25
Joonis 9. Olekudiagramm kauba kohta .....	26
Joonis 10. WordPressi paigaldamine kasutades FileZillat .....	33
Joonis 11. WordPressi back-end administraatori avakuva .....	34
Joonis 12. Veebilehe taustteema valimine .....	34
Joonis 13. Toodete ehk products nimekiri .....	35
Joonis 14. Näidistoote sisestamine e-poe toodete nimekirja .....	35
Joonis 15. E-poe avaleht ehk pood ise .....	36
Joonis 16. Ostukorv lisatud kaupadega .....	36
Joonis 17. Kliendiandmete sisestus maksmisel .....	37
Joonis 18. Korduma kippuvad küsimused ning müügitingimuste ja protsesside seletused .....	37



# 1 Sissejuhatus

Tänapäeva ühiskonnas areneb nii infotehnoloogia kui ka tehnika meeletul kiirusel. Koos arenguga luuakse igapäevaselt ka uusi innovaatilisi tooteid ning lahendusi, teenuseid ja genereeritakse tuhandeid ideid. Selleks, et oma toode/teenus/idee klientidele kättesaadavaks teha on üks kõige lihtsamaid lahendusi e-kauplus. 1990.a alguses World Wide Webi leiutamisele süündinud e-kaubanduse fenomen sai alguse üheksakümnendate keskel, kuid suurema edutee on see leidnud 21.sajandil just interneti kiire levikuga globaalsel tasandil. Autor väidab, et peaaegu enamik ettevõtetel on olemas valmis või arendusplaanis olev e-pood, kus klientidel on võimalus tutvuda nende pakutavate toodete või teenustega mugavalt, selleks ilma kodunt lahkumata. E-poe loomiseks pole aga tegelikult vaja olla suur ettevõtte. E-poe loomise tarkvarad on kättesaadavad kõigile. Tihtipeale arvatakse aga, et e-poe loomiseks tarvilikud oskused on puudulikud. Samuti ei olda kursis e-poe loomisega kaasas käivate nõuetega ning seadusandlusega. Seetõttu võivad need tuhanded head ideed realiseerimata jääda. Eesmärk on välja uurida, kui keeruline on kõikide tarvilike nõuete kirja panek ning e-poe realiseerimine programmeerimisvõõral inimesel.

## 1.1 Ülesande püstitus

Tööl on neli peamist eesmärki. Töö esimese osa eesmärk on uurida millal ja kuidas sai alguse e-kaubandus ning, mis olid aspektid, mis tegid esimesed e-poodid edukaks. Töö teine eesmärk on kirja panna nii funktsionaalsed kui ka mittefunktsionaalsed nõuded, millega tuleb arvestada e-poe loomisel. Sinna hulka kuuluvad ka seadusandlusega seotud nõuded. Peale nõuete kirjapanekut toimub ka nende nõuete visuaalne modelleerimine *UML* tarkvaraga. Töö kolmas eesmärk on analüüsida populaarsemaid ning sobivamaid e-poodide loomise platvorme ning selle valimi seast valida üks platvorm/süsteem/tarkvara, mis eelnevalt püstitatud nõuetega enim vastavuses on. Samuti on valiku tegemisel ka tähtsal kohal see, et sellega saaks hakkama ka programmeerimisvõõras inimene ning ei nõuaks liialt kõrghariduslike oskusi. Töö viimane eesmärk on eelnevalt kirja pandud

punkte ning nõudeid arvesse võttes, luua valitud platvormil ka e-pood, mille eesmärgiks on mistahes toodete müük.

## **1.2 Metoodika**

Töö teoreetilise osa informatsioon saadakse otsides teaduslike artikleid ning allikaid. Selles kasutatakse näiteks Google Scholar otsinugmootorit. Samuti kasutatakse informatsiooni ka maailma suurimas otsingumootoris Google leitud võrdlusi, artikleid ning arvamusaluseid. Korreksete funktsionaalsete ning mittefunktsionaalsete nõuete saamiseks kasutatakse nii Eesti e-kaubandusliidu poolt loodud dokumenti e-kaubandusega alustavale inimesele kui ka seaduslike dokumente, mis kirjeldavad nõudeid käsitledes isikuandmeid ning privaatusi. Mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamisel on kasutatud *FURPS* mudelit, mis esindab töös nõutud kõiki vajalike aspekte. Andmaks paremat visuaalset ettekujutust püstitatud nõuetest, luuakse ka *UML* mudeleid, milleks kasutatakse programmi Enterprise Architect. Järgmises osas tehtav sisuhaldussüsteemide analüüs sooritatakse otsides allikaid, mis kirjeldavad ning võrdlevad neid. Nende arvustuste põhjal valitakse kõige sobilikum süsteem. Viimases osas luuakse kõiki eelnevaid aspekte arvesse võttes vastav e-pood mistahes toodete müümiseks.

## **1.3 Ülevaade tööst**

Töö koosneb neljast osast. Esimene osa sisaldab teoreetilist tausta ning analüüsi. Teises osas on funktsionaalsete ning mittefunktsionaalsete nõuete kirjapanek. Kolmandas osas *UML* mudelite loomine Enterprise Architecti kasutades. Neljandas osas platvormide analüüs. Viiendas osas e-poe loomine WordPressis ning viimases osas tehtud töö analüüs ning vastavusse seadmine püstitatud nõuetega.

## 2 Internetimaailma teekond tänapäevani

Internetist on saamas suurel kiirusel populaarne koht, kus leida informatsiooni, uurida valikuid ning sooritada oste [1].

### 2.1 Veebi ajalugu

Sir T.Berners-Lee on briti arvutiteadlane, kes pärast Oxfordi ülikooli lõpetamist asus tööle *CERNis* ehk Euroopa Tuumauringute Keskuses. Tööl olles märkas ta, et teadlaste vaheline infovahetus oli keeruline. Ta tahtis sellele lahendust leida. Märtsis 1989. aastal tuli T.Berners-Lee välja dokumendiga „Information Mangament: A Proposal“, mis oli ettepanek arendada välja informatsioonivahendust hõlbustav süsteem. See oli kuvand esimesest veebist. Idee lükati esmasel tutvustamisel tagasi kuna antud projekt ei kuulunud *CERNi* tegevusvaldkonda. Sellele vaatamata sai projekt uue võimaluse 1990.aasta maikuus, mille tulemusena selle arenduse idee aksepteeriti ning T.Berners-Lee ka seda NeXT arvuti peal arendama hakkas. Oktoobriks 1990. aastal oli ta valmis kirjutanud kolm fundamentaalset osa veebibrauserist, millega oleme tuttavad ning kasutame ka tänapäeval. Nendeks olid *HTML-HyperText Markup Language* ehk veebikeel. *URI* ehk *Uniform Resource Identifier* – unikaalne aadress identifitseerimaks igat ressursi veebis. Tänapäeval on see levinud *URL* nime all. Viimaseks *HTTP* ehk *Hypertext Transfer Protocol*, mis on andmeedastuse protokoll, mis võimaldab saada erinevaid ressursse veebist kätte. Samuti lõi ta esimese veebibrauseri, mille nimeks oli WorldWideWeb.app ning esimese veebiserveri – *httpd*. Esimene versioon World Wide Webist valmis detsembris 1990. aastal. Toote esmaesitus *CERNis* toimus märtsis 1991. aastal. Projekti saatis edu. T.Berners-Lee märkas veebi kasvamise käigus, et selle projekti tõeline potentsiaal avalduks ainult, siis kui see oleks kõigile tasuta kättesaadav. Seetõttu otsustati 1993. aasta aprillis *CERNis*, et antud projekti kood tehakse kõigile igaveseks tasuta kättesaadavaks. Selle tulemusena algas internetiajastu innovatsioon ning arenduslaine [2], [3], [4], [5].

Esimeseks laialt kasutatavaks veebibrauseriks võib lugeda NCSA Mosaici, mille funktsionaalsus hõlmas mitte ainult teksti, vaid ka piltide kuvamist. See tähendas seda, et esmakordselt oli võimalik veebis teksti ning pilti samal lehel kuvada [6].

23.augustil 1995. aastal tuli Microsoft avalikuse ette Windows 95-ga, mis sisaldas ka esmakordselt Internet Explorerit, mis aastaks 1999 oli maailma populaarseim veebibrauser [7].

## **2.2 Innovatsioon ning esimene e-pood**

World Wide Webi avalikustamine tõi endaga kaasa innovatsioonilaine. Aastatega sündisid erinevad uudsed lahendused veebimaailmas. Näiteks 1994. aastal tuli kasutusele online-pangandus. Pizza Hut avas oma esimese veebi pitsapoe. Välja tuldi ka Netscape SSL V2-ga, mida võib lugeda krüpteerimise standardiks turvalise informatsiooni vahendamisel. Sooritati esimene turvaline interneti transaktsioon ning samuti esitleti maailma kõige esimest e-poodi, milleks oli Intershopi ostusüsteem [8], [9].

## **2.3 Varajased märgid e-kaubanduse populaarsusest**

Järgnevalt uuritakse, kuidas said alguse ning mis oli aluseks esimeste suuremate e-poodide edule.

### **2.3.1 Amazon.com**

Üheks e-kommertsi pioneeriks peetav Jeff Bezos lõi Amazon.comi 1994. aastal. Ta lahkus oma töölt 1994. aastal selleks, et hakata looma tema enda poolt välja genereeritud äriplaani/ideed. Pärast seda, kui ta oli lugenud iga-aastast aruannet, mis kirjeldas veebi 2300% kasvu, lõi mees nimekirja kahekümnest asjast, mida võiks hakata veebis müüma. Ta limiteeris nimekirja viiele kõige lubavamale tootele: diskid, arvuti riistvara, arvuti tarkvara, videod ja raamatud. Lõplikuks valikuks osutusid raamatud kuna ülemaailmne turg, odav hind ning meeletu valik on põhjused, miks just raamatute müük võis edukaks saada. Veebileht tuli välja juulis 1995. aastal ning sai kiiresti kõige populaarsemaks raamatutele orienteeritud leheks Veebis. Nelja kuuga tõusis Amazon üheks populaarseimaks leheks üle terve veebi. Saavutati kuues koht „Point Communication“ top 10 nimekirjas. Jätkus lehe arendamine, mille käigus lisati otsingumootor. Samuti lisati süsteem, kus kliendile võimaldati pärast omale meelepärase raamatu valimist maksta

krediitkaardiga ning raamatu posti panek sai toimuda juba paari päeva jooksul. Aja möödudes oli Amazonil siht silma ees saada veebiäri standardiks. See eesmärk silme ees, hakkas Bezos tööd tegema selle nimel, et muuta veebisait võimalikult kliendisõbralikuks, et kõik inimesed tunneksid ennast lehel mugavalt. Lisati isegi kliendile personaliseeritud soovitude funktsioon inimestele, kes ei suutnud otsutada, millist toodet nad osta soovivad. Areng ning tõus jätkus ning Amazon see tõi kaasa laienemise ka teiste toodete müügile. Näiteks 1998. aastal avati muusikakandjate müük. Tänapäevaks on Amazon arenenud nii kaugele, et sealt on võimalik osta peaaegu, et kõike [10], [11].

### **2.3.2 eBay.com**

Ebay loomise algusest on tänapäevaks möödunud üle 21 aasta. Tänapäeva ühe suurima veebi ostukeskkonna loomise idee sündis ühe mehe mõttesähvatusel. Septembris 1995. aastal avaldas mees nimega Pierre Omidyar veebisaidi nimega Auction Web, mida tänapäeval tunneme eBay ehk electronic bay all. See oli eBay esimene versioon. Produkt oli tänapäeva e-poodidega võrreldes üsna robustne. Sellel puudusid kõikvõimalikud standardid. See ei sisaldanud garantiid, tasusid, kolmanda osapoole sekkumist ja ka täie funktsionaalsuse juures töötavat makseplatvormi. Auction Webi loojale endalegi šokina ilmusid siiski ta lehele suvaliste inimeste poolt üles riputatud kasutatud asjad, mida müüa sooviti. Viie kuuga kasvas keskkond nii suureks, et mees pidi oma toote äriplatvormiks üle viima. Kasutajad hakkasid maksma väikest teenustasu, et seda keskkonda kasutada. Tänapäevaks on eBay kasvanud üheks maailma suurimaks ostukeskkonnaks, kus saab kaubelda peaaegu, et kõikide toodetega üle terve maailma [12].

### **3 E-poe olemus**

E-kaubandust saab defineerida erinevalt. E-kaubandus on kauplemisviis, kus ettevõtja pakub kaupu või teenuseid elektroonilises keskkonnas ja ka lepingud pakkuja ja kliendi vahel sõlmitakse elektroonilisel teel füüsiliselt üheaegselt samas kohas viibimata [13]. Mõnikord rõhutatakse lepingu sõlmimise elektroonilisele viisile, ent vahel hoopis maksetegevuse elektroonilisusele. Erinevate definitsioonide üldistamiseks võiks öelda, et e-kaubandus ei ole ainult rangelt elektrooniline ost-müük, vaid sisaldab ka müügieelseid ja müügijärgseid tegevusi [14].

#### **3.1 Populaarsus Eestis**

E-kaubanduse tõusev trend toetab kaupluste varasemat sulgemist - ajal, mil inimeste tööpäev on lõppenud ja keskuste lahtiolekuajad sulgemise lähedal, on e-poodide külastatavus kõige suurem, olles mugavam ja perekeskem võimalus oma vajalike ostude sooritamiseks [15].

Emori uuringust selgus, et kahe aastaga on Eesti internetiostjaskond jõudsalt kasvanud – kui 2014. aastal tegi internetist oste 49% elanikest, siis 2016. aastal on see näitaja tõusnud 62%-ni ehk täna on internetiostjaid ligi 130 000 inimese võrra rohkem (Joonis 1). Uuringu käigus küsitleti 1864 Eestimaa elanikku vanuses 15–74 aastat ning valim oli esinduslik vastavaealise elanikkonna suhtes. Uuring viidi läbi aprillis 2016 kombineeritud meetodil personaal- ja veebiintervjuudena [16].



Joonis 1. E-poe külastatavus ja ostude jaotumine ööpäevas

### 3.2 Alustavale e-kauplejale

Kuigi e-kaubanduse populaarsus on viimastel aastatel järjest tõusnud ning e-poe pidamine tundub kaugelt vaadates lihtsa ja mugava teenimisvõimalusena, kus kulud on väiksed ja vahendustasu meelitav, on tegelikkuses iga hästi toimiva e-poe taustal suur ja läbimõeldud töö. E-kaubanduse edukust ja ostjate rahulolu vaatlevad uuringud toovad välja mitmeid erinevaid pidepunkte, mis mõjutavad tugevalt seda, kas e-pood suudab kliendid ostma panna või mitte. Üheks väga oluliseks edukuse võtmeks on kliendirahulolu [14]. Uuringu tulemusena saab veebipoes ostleja käitumismustrid jagada kolme gruppi. Need kolm gruppi võib ümber nimetada ka kolmeks erinevaks faasiks, millega veebipoe klient kokku puutub kui on sooritamas veebis ostu. Kliendi vaatenurgast lähtuvalt nimetame need e-poega seonduvad faasid järgmiselt: usaldusväarsuse kontroll enne ostu sooritamist, toodete valik ja ostujärgne kindlustunne [14], [17].

## 4 Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded

Töö järgnevas osas pannakse kirja e-poe loomisel arvestatavad funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded.

### 4.1 Funktsionaalsed nõuded

E-kaubanduseliidu poolt koostatud dokumendi põhjal on kirja pandud peamised aspektid, millest tuleks lähtuda e-poodlusega alustaval kaupmehel. Antud nõuded on pandud kirja nimekirjana.

1. Ettevõtja peab avaldama tarbijale oma tõesed andmed nagu: ettevõtte nimi, asukohta aadress, e-posti aadress ja telefoninumber, kuhu probleemide puhul saab pöörduda;
2. Tarbijale tuleb selgelt kirjeldada ostuprotsessi ning e-kaupluses peavad olema tarbija jaoks kergesti märgatavas kohas müügitingimused.
3. Tellimuse saamine tuleb e-kaupleja poolt viivitamatult kinnitada (automaatselt väljastatav tellimuse kinnitus, arve või muu dokument).
4. E-kaupleja peab tarbijale teavitama müügihinna ja ühikuhinna. Müügihind on kaubaühiku või kaubakoguse eest tasutav lõpphind. Ühikuhind on aga kauba ühe kilogrammi, ühe liitri, ühe meetri, ühe ruutmeetri või ühe kuupmeetri lõpphind.
5. Kauba kohta tuleb anda detailne ja eestikeelne tooteinfo. Kui tarbija teeb vale valiku puuduliku informatsiooni tõttu, on tal õigus lepingust kuludeta taganeda ja nõuda ettevõtjalt kahjude hüvitamist.
6. Tarbijale tuleb esitada kauba koguhind koos maksudega ning kõik täiendavad veo-, posti-, kättetoimetamise või mis tahes muud kulud, kui need kulud tuleb kanda tarbijal (postitasu tuleb esitada hiljemalt ostukorvis, kui tasu suurus oleneb tellimuse suuruselt, vastasel juhul tuleb hinnad esitada varem).
7. Tarbijale peab arusaadav olema maksmise, kättetoimetamise ja tellimuse täitmise kord ning asja kättetoimetamise, teenuse osutamise või muu soorituse tegemise aeg (arve tasumise aeg, tarneperiood, teenuse puhul lepingu täitmise aeg).



8. Taganemisõiguse olemasolu korral tuleb esitada selle õiguse kasutamise tingimused, tähtaeg ja kord ning taganemisavalduse tüüpvorm vastavalt justiitsministri määrusele.
9. Teave, kes kannab tarbijapoolsel lepingust taganemisel asja tagastamise kulud. Tarbijal on asja tagastamisega seotud kulude kandmise kohustus vaid juhul, kui ettevõtja teda sellest enne lepingu sõlmimist teavitas. Kui ettevõtja jätab tarbijale sellekohase teabe lepingu sõlmimise-eelselt esitamata, siis peab kulud kandma ettevõtja ise.
10. Kui tarbijapoolsel lepingust taganemisel kannab tagastamise kulud tarbija, tuleb e-kauplejal tagastada tellimisel tasutud asja kättetoimetamise kulu (juhul, kui see tellimusele lisandus). Kui tarbija ei tagane tellimusest täies ulatuses, tuleb tellimisel tasutud postikulu tagastada proportsionaalselt tellimuses olnud toodete arvule. Näiteks kui tellimuses on 2 toodet ja kättetoimetamise postikulu on 2.50 eurot, tuleb ühe toote tagastamise korral tagastada ka postikulu 1.25 euro ulatuses.
11. Kui e-kaupleja pakub seaduses sätestatud õiguskaitsevahenditele lisaks täiendavat müügigarantiid (näiteks tootjagarantii), tuleb kirjeldada selle olemasolu ja tingimused.
12. Tarbijale tuleb esitada teave pretensiooni esitamise õiguse, aja ja korra kohta.
13. Tuleb kirjeldada ettevõttes rakendatav kaebuste lahendamise kord (näiteks teave kaebustega tegeleva töötaja kontaktandmete ja vastuvõtuaegade kohta või konkreetse e-posti aadressi, kuhu oleks kõige mõistlikum kaebused esitada).
14. Lepingutingimustes tuleb esitada info isikuandmete töötlemise eesmärkide, töödeldavate isikuandmete koosseisu, isikuandmete töötlemise korra ja viisi ning isikuandmete kolmandatele isikutele edastamise lubamise kohta
15. E-kaupleja annab tarbijale info võimaluse kohta pöörduda kohtuvälise kaebusi ja vaidlusi lahendava organi poole ning pöördumise tingimused. Eestis on kohtuvälise kaebusi lahendav organ tarbijakaitseameti juures tegutsev tarbijakaebuste komisjon, kelle pädevuses on lahendada tarbija ja ettevõtja vahel sõlmitud lepingust tulenevaid vaidlusi, mida pooled ei ole suutnud lahendada kokkuleppe teel ja kui vaidlusaluse kauba või teenuse väärtus on 20 või enam eurot. Kaebuse läbivaatamine komisjonis on pooltele tasuta.
16. Kui ettevõtja on kauba maaletooja või pakendab kliendile kauba kilesse, pappi või mistahes teise pakendisse, tuleb liituda taaskasutusorganisatsiooniga, esitada pakendimassiaruandeid ning tasuda pakendiaktsiis.

17. Seadusest tarbija kahjuks kõrvalekalduvad kokkulepped on keelatud ja õigustühised. Eesti Vabariigis kehtivad seadused, mida tuleb täita ning millest juhinduda vastavalt oma tegevusvaldkonnale:

- Alkoholiseadus
- Alkoholi-, tubaka-, kütuse- ja elektriaktsiisi seadus
- Kaubamärgiseadus
- Kaubandustegevuse seadus
- Konkurentsiseadus
- Käibemaksuseadus
- Maksukorralduse seadus
- Pakendiaktsiisi seadus
- Pakendiseadus
- Reklaamiseadus
- Tarbijakaitseseadus
- Toiduseadus
- Toote nõuetele vastavuse seadus
- Tubakaseadus
- Tulumaksuseadus
- Turismiseadus
- Töölepingu seadus
- Võlaõigusseadus
- Äriseadustik

18. Andmekaitse Inspeksioon on koostanud põhjaliku juhendi turvalise e-poe loomiseks, mida autor käsitleb hiljem.

Lisaks on olulised Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrused vastavalt ettevõtja tegevusvaldkonnale (Näiteks loomsete toitude hügieeni eeskirjad, toiduainete hügieen) [13].

## 4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

E-tarbija emotsionaalset seisundit saab positiivselt mõjutada veebilehel väljapaistva atmosfääriga [17].

### 4.2.1 FURPS

Mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamiseks kasutame *FURPS* mudelit. *FURPS* mudel esindab järgmisi funktsioone:

- Funktsionaalsus (Functionality)
- Kasutatavus (Usability)
- Usaldusväarsus (Reliability)
- Jõudlus (Performance)
- Toevõime (Supportability)

Antud mudelist jätame välja funktsionaalsuse aspekti kuna sellest kirjutame töö funktsionaalsete nõuete all [18].

### 4.2.2 Kasutatavus

E-poe loomisel on tähtsal kohal selle kasutatavus. Järgnevalt on välja toodud mõned aspektid, mida tuleks loomisel silmas pidada.

1. Hoi navigatsioon lihtne ja funktsionaalne.
2. Kasutage lineraaset makseprotsessi.
3. Kasutage kindlat veateadet makseprotsessis.
4. Ehita leht nii, et laadimisaeg oleks võimalikult väike.
5. Automatiseeri otsing.
6. Avaleht peab olema selline, mis klienti ei peleta.
7. Lehe kirjed ja värvid peavad olema loetavad. Haaravad tähelepanu.
8. Ostukorvi lisamise nupp.
9. Eripakkumised nähtaval kohal, et klient neid kohe näeks [19], [20].

### 4.2.3 Usaldusväarsus ehk ka turvalisus

Internetist osta tundub väga lihtne ja mugav: kauba saad tellida vaid paari hiireklikiga ja mõne aja pärast tuuakse see ukse taha või pakiautomaati. Samas ei maksa internetist ostmise otsuseid teha liig tormakalt [21]. E-poe kasutamiseks küsib e-kaubandusega tegelev ettevõtja (e-kaupmees) tarbijalt erinevaid isikuandmeid. Olgu andmed kas laua-

või sülearvutis, võrguserveris, pilves, mobiilses seadmes, võrgulehel, e-posti serveris või paber kandjal – kõiki neid andmeid tuleb kaitsta. Kontakti hoidmiseks soovib e-kaupmees saata aeg-ajalt tarbijatele uudiskirju või otseturustusteavitusi. Senise praktika kohaselt eelistavad e-kaupmehed hinna tõttu pigem valmis IT-lahendusi ja nn karbitooteid kui kallimaid erilahendusi. Valmis lahenduse puhul pole aga alati kindlust, kas see vastab e-poe vajadustele ning tagab isikuandmete töötlemisel seaduse nõuete täitmise. Selleks, et kasutaja võiks ennast ostukeskkonnas turvaliselt tunda on vaja täita järgmised nõuded:

- E-kaupmees kogub ja salvestab e-poes teenut ostutades erinevaid tarbijaga seotud isikuandmeid. Elektroonilises müügi- ja ostuprotsessis on ülimalt oluline järgida turvalisuse põhimõtet – isikuandmete kaitseks tuleb rakendada turvameetmeid, et kaitsta neid tahtmatu või volitamata töötlemise, avalikuks tuleku või hävimise eest. Andmeid tuleb koguda minimaalselt.
- Tarbija valib ise kasutaja loomisel salasõna
- Lepingutingimustes peavad kirjas olema, kes ja milliseid isikuandmeid töötleb, mis on admetöötamise eesmärk ning kellele võidakse antud andmeid edastada. Vältida tuleb lahendust, kus lepingutingimused on küll e-poe võrgulehel kirjas, kuid tarbijal on võimalik e-poes oste sooritada tõendamist võimaldavat nõustumust andmata.
- Füüsilise isiku elektrooniliste kontaktandmete kasutamine otseturustuseks on lubatud üksnes tema eelneval nõusolekul [22].

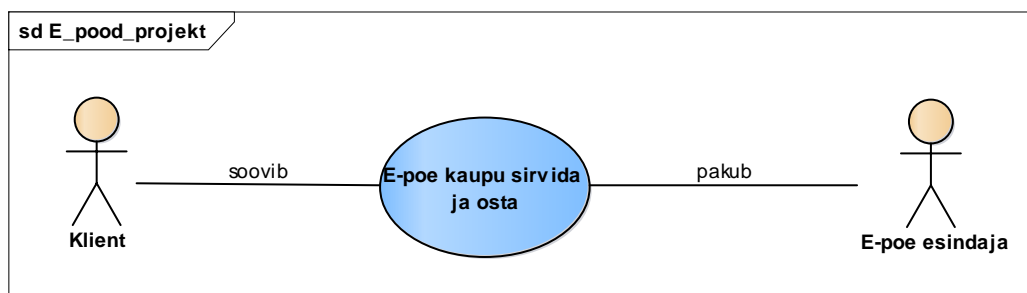
#### **4.2.4 Jõudlus ja toevõime**

E-poe jõudlus peab olema selline, et reageerimis-, taastamise-, alustamise-ning sulgemiseaeg oleksid kõik sellisel tasemel, mis klienti ei ärritaks [23].

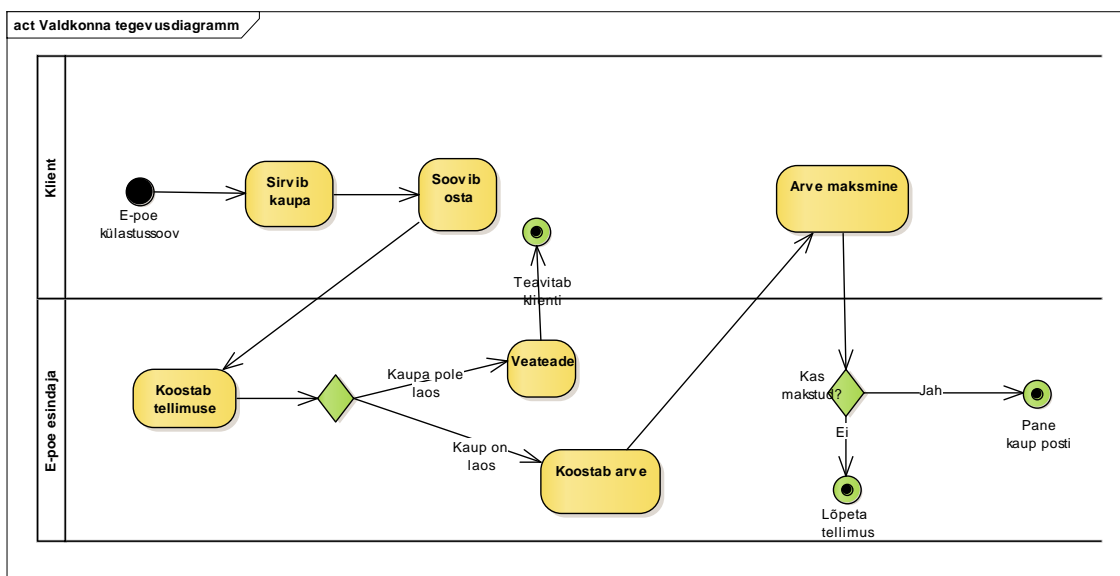
Toevõime peab tagama, et e-pood oleks testitav, kohanemisvõimeline, hooldatav, ühilduv, konfigureeritav, installitav ning mastaapne [23].

## 5 Nõuetele vastavate UML mudelite modelleerimine Enterprise Architectis

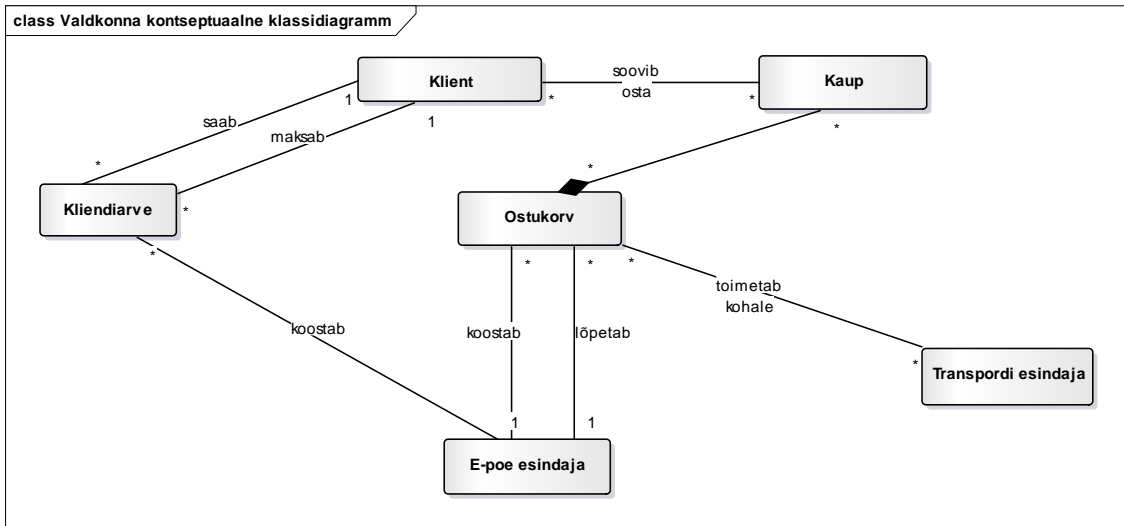
Järgnevalt on näha Enterprise Architectis valmis modelleeritud *UML* mudelid, mis iseloomustavad nii erinevaid protsesse e-poes kui ka kliendi ja e-poe esindaja vahelisi suhteid (Joonised 2-9).



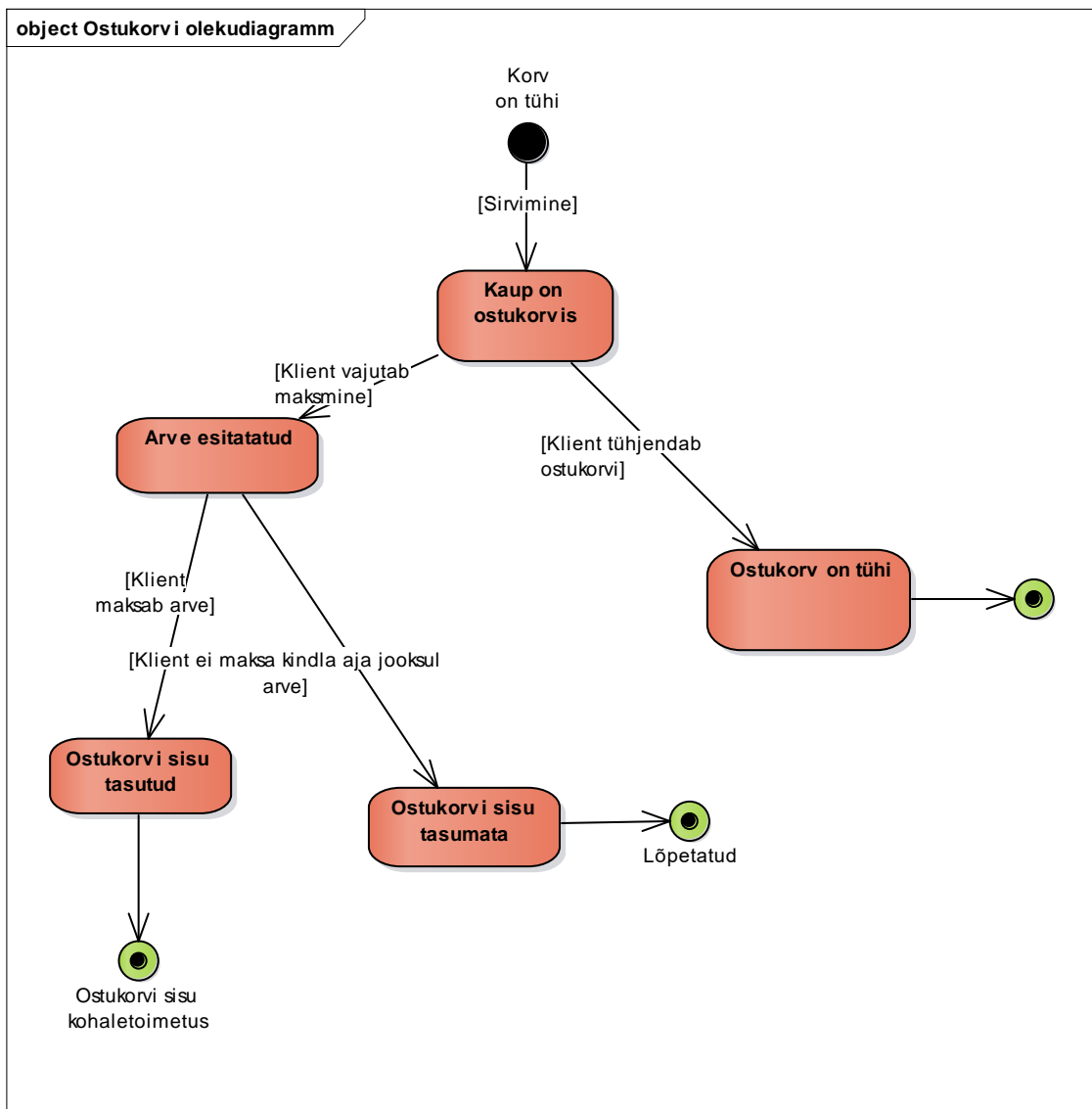
Joonis 2. Valdonna ärikasutusjuhtude diagramm



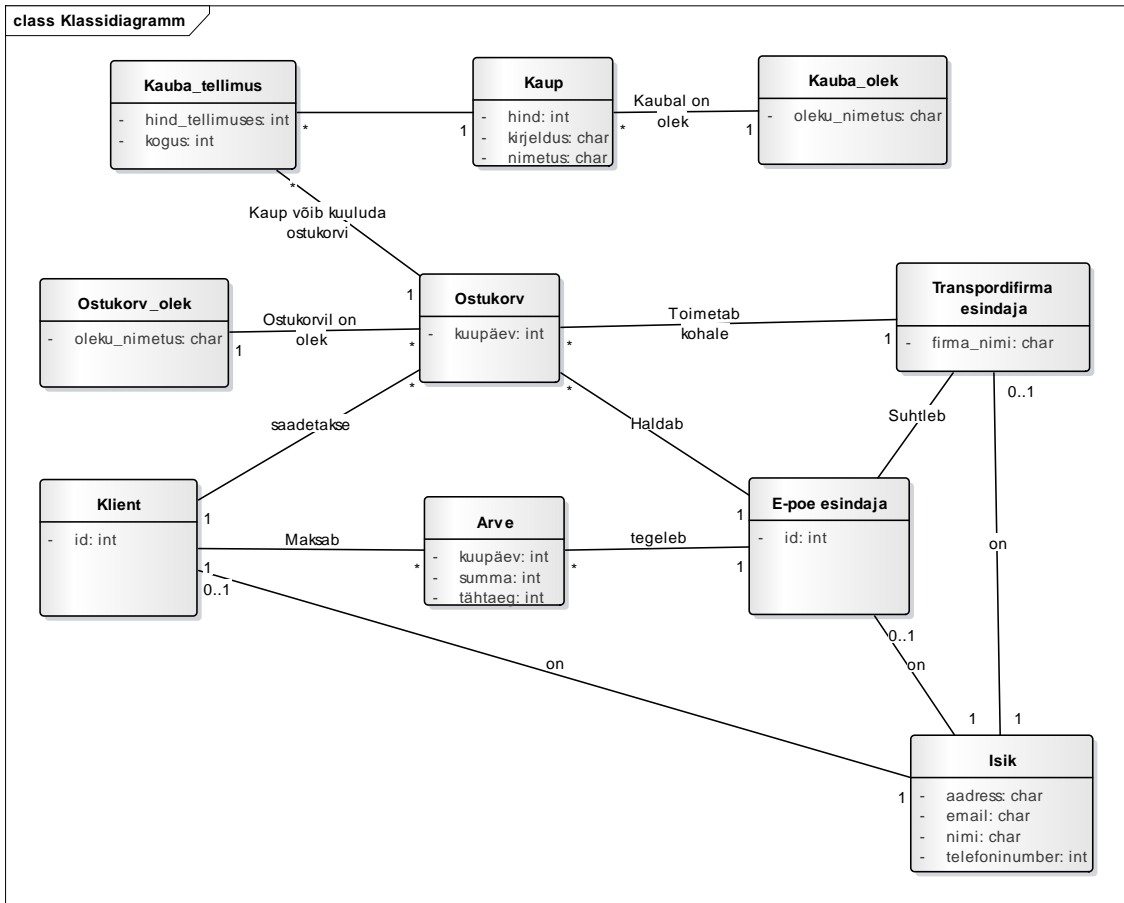
Joonis 3. Valdonna tegevusdiagramm süsteemita



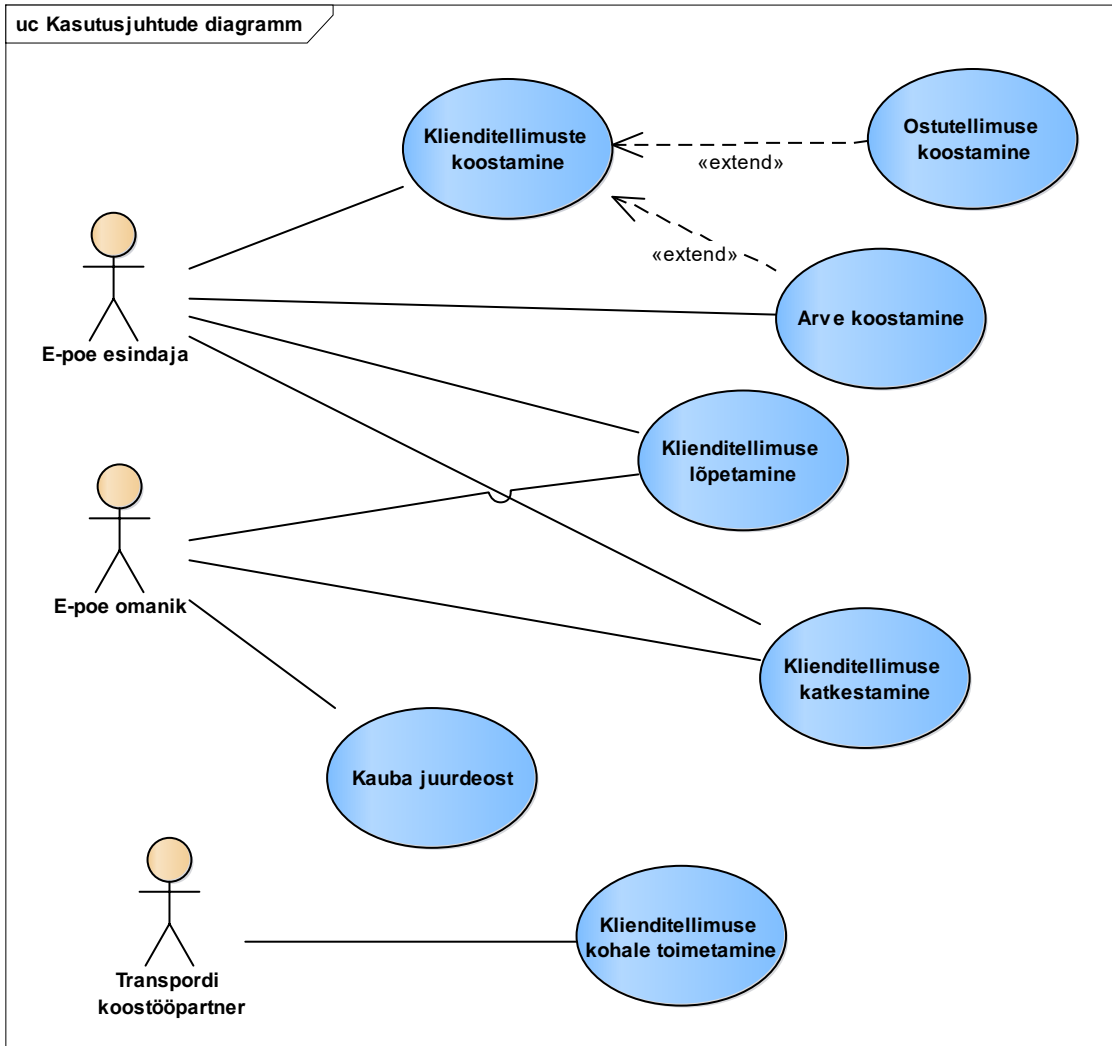
Joonis 4. Valdonna konseptuaalne klassidiagramm



Joonis 5. Ostukorvi olekudiagramm

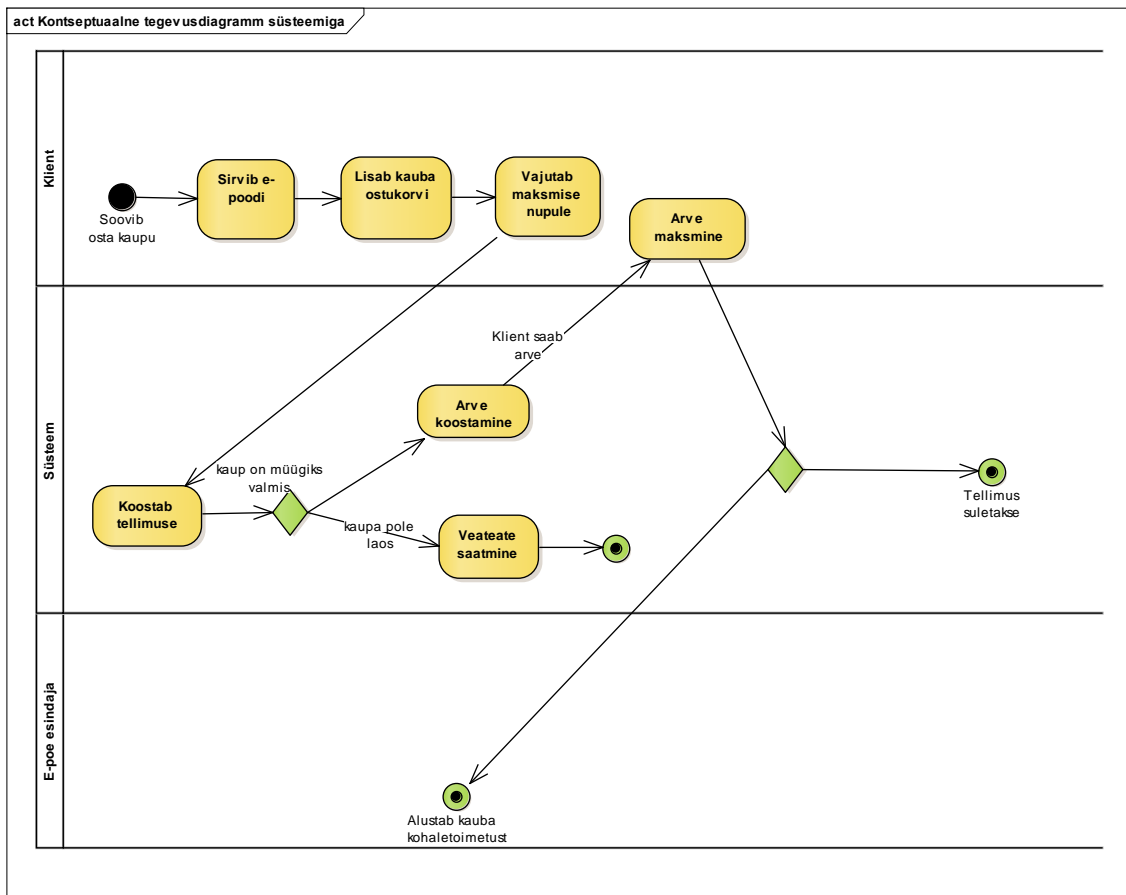


Joonis 6. Klassidiagramm

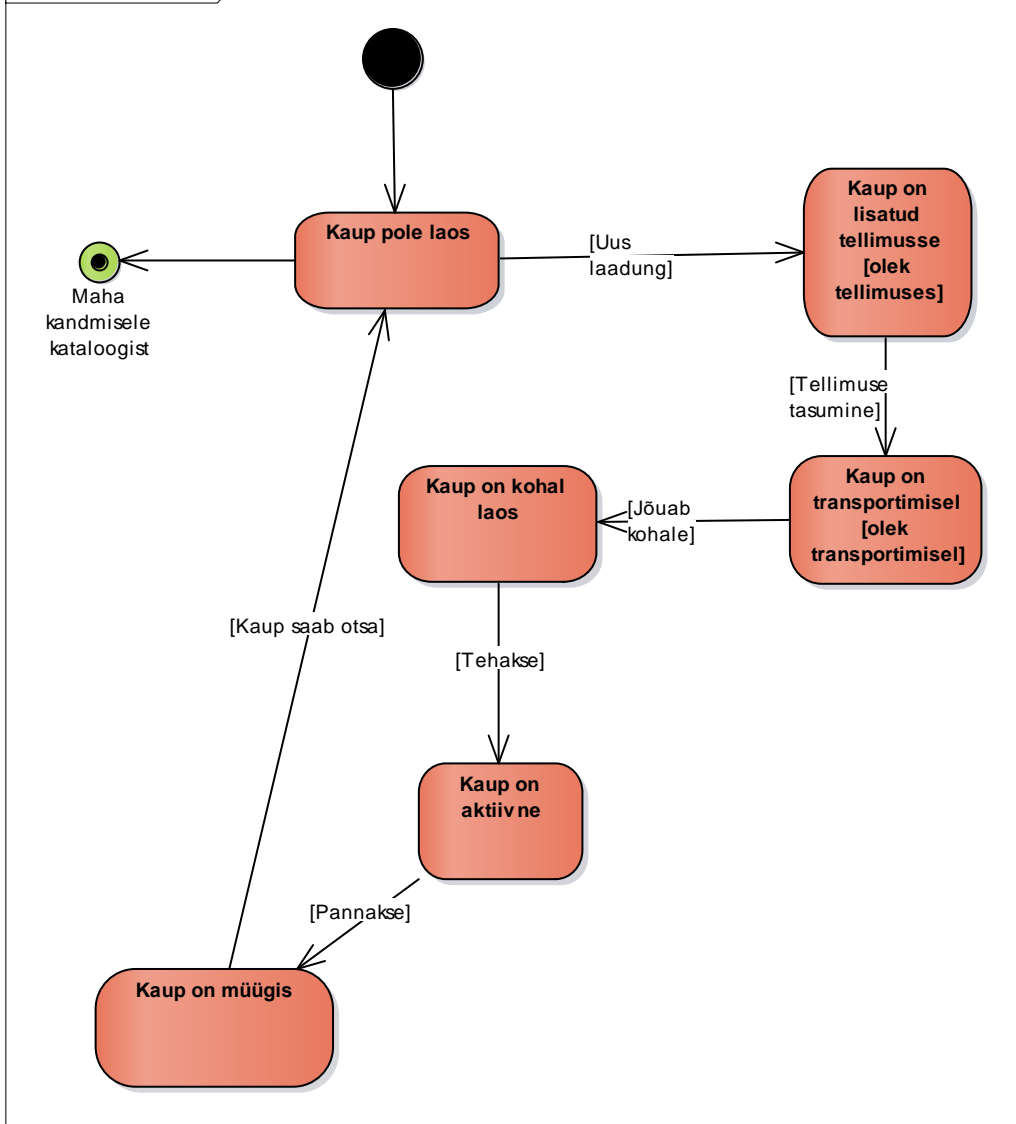


Joonis 7. Kasutusjuhtude diagramm





Joonis 8. Valdkonna tegevusdiagramm koos süsteemiga



Joonis 9. Olekudiagramm kauba kohta

## 6 Platvormi valimine

*CMS* ehk sisuhaldussüsteem on veebilehe "mootor", millel baseeruvad kõik kodulehe funktsioonid. See sisaldab endas mooduleid, tekstiredaktorit ja kõike muud tarvilikku, mida on vaja kodulehe reaalajas administreerimiseks. Administreerimisliides (ka kasutajaliides) on sisuhalduse graafiline osa, mis on nähtav veebi administraatorile ja kus on võimalik hallata kogu veebikeskkonda [24].

Antud töös tahatakse valida nõuete jaoks kõige sobivamat platvormi ehk sisuhaldussüsteemi. Selleks, et teada saada, milline on kõige selle jaoks kõige sobivam tuleb analüüsida mitmeid erinevaid enim kasutuses olevaid sisuhaldussüsteemi tarkvara võimalusi. Selliseid erinevaid platvorme on kümneid kui mitte sadu. Tavaliselt on olemas valik sellest, mida tahetakse näha lõpp-produktis.

Veebilehtede ehitamise ning arenduse juures seisneb tavaliselt probleem selles, et enamik arendajaid ei soovi selgeks õppida mitut sisuhaldussüsteemi, vaid nad tahavad selgeks õppida ühe-kaks, millega nad saavad lahendada enamik oma arendamise vajadustest. Nad vajavad midagi, mis on paindlik ja võimas [25].

### 6.1 Kolme erineva platvormi analüüs valimaks parimat

Selleks, et leida antud töö vajadustele kõige sobivam sisuhaldussüsteem, viiakse läbi nende omaduste analüüs. Analüüsitakse nii tugevaid kui ka nõrkasid külgi. Esimeseks sammuks on valimi väljaselgitamine. Valimisse võetakse 3 antud töö nõudmistele kõige sobilikumat sisuhaldussüsteemi. Peale tugevuste ning nõrkade omaduste analüüsimist, tuuakse välja nende sisuhaldussüsteemide võimalused ning ohud ning läbi selle valitakse kõige paremini nõuetele vastav süsteem.

Sisuhaldussüsteemide rohkuse tõttu on läbi viidud ka rohkelt erinevaid analüüse ning kirjutatud artikleid, et võrrelda neid. Paraku on tõsiasi, et nii analüüsides andmed kui ka kirjutiste sisu varieerub ning seetõttu ei ole võimalik kindlaks teha, kus on kasutatud objektiivset ning, kus subjektiivset hindamist. Enamik allikates on aga läbiv sarnane joon

populaarsuse koha pealt, kus on joondunud välja kindlad enim kasutatavad platvormid. Valisime nende hulgast välja kolm populaarsemat. Esikohal on suure eduga WordPress. See ka valimisse kaasatakse. Läbivalt on esindatud allikates ka Joomla ning Drupal kui kaks järgmistel kohtadel olevat sisuhaldussüsteemi. Seetõttu on meie lõplikusse valimisse kuuluvad sisuhaldussüsteemid WordPress, Joomla ning Drupal. Samuti on need kõige tasuta kättesaadavad, mis on kindlasti antud töö nõuete kohaselt väga olulisel kohal.

### 6.1.1 WordPress

WordPress on veebihaldustarkvara, mis sobib blogimiseks, ent on samas ka paljude firmaveebide mootoriks ning saanud üheks Eesti e-turundajate lemmik-töövahendiks. Tuhanded pluginad ja teemad aitavad muuta WordPressi täpselt sinu soovidele vastavaks ja on samas tõestuseks, et oled valinud veebilahenduse, mida toetav kommuun on igapäevaselt aktiivne ümber terve maakera [26].

WordPressil on laiade võimalustega teemahaldur, mis võimaldab kasutajal mooduleid ümber tõsta ilma *HTML*- või *PHP*-koodi muutmata. Kasutaja saab teemasid lisada, eemaldada ning vahetada. *HTML*- ja *PHP*-teemakoodi muutes saab teha veelgi suuremaid muudatusi. WordPressi on sisse ehitatud lingihaldus, otsingumootorisõbralikud ja puhtad püsiviited, artiklite määramine kategooriatesse ja sildistamine. Automaatfiltrid aitavad artiklites teksti vormindada. Pluginad võimaldavad kasutajatel ja arendajatel WordPressi kasutatavust laiendada [27].

WordPressi tugevamad omadused, mis teeb sellest hea valiku on järgmised:

- Suur arendajate kommuun, kus on palju õpetusi ning dokumentatsioone.
- Erinevad pluginad võimaldavad luua peaaegu, et ükskõik misssugust veebilehte. Samuti on neid lihtne paigaldada
- Kasutajasõbralik administreerimispaneel
- 18,000 laiendust ja 14,000 tasuta disainišabloon
- „Viieminuti“ install
- URL aadressid on otsingumootori sõbralikud
- Sobib ka mobiilsetele lehtedele
- Tasuta
- WordPressi nõrkusteks loetakse järgmisi aspekte:
  - Võib juhtuda, et on liiga spetsiifiline tavaliste lehtede loomiseks
  - Pole eriti turvaline, kui ei võeta kasutusele erinevaid turvameetmeid

- Ametliku kasutajatoe teenust pole välja arvatud kasutajate foorumid, kus sa ei pruugi enda spetsiifilisele küsimusele vastust saada [25], [28].

WordPressi tugevustest tulenevalt võime järeldada, et arvesse võttes töö nõudmisi tundub olevat see väga sobilik platvorm, millele hakata üles ehitama e-poodi. Töö eesmärgiks on kasutada platvormi, mida võiks kasutada ka programmeerimisvõõras inimene ning, mida oleks võimalik kasutamise käigus õppida ning WordPressis on tõepoolest palju õpetusvideosid kui ka foorumitesse jäädvustatud õpetussõnad juba kogenumatelt programmeerijatelt. Kuna WordPressi on ka lihtne paigaldada ja sellel on kasutajasõbralik administreerimispaneel saab jällegi kinnitust tõsiasi, et see oleks vägagi võimekas lahendama antud töös seisnevaid/tulevaid probleeme. Nõrkuste all välja toodud aspekt, et WordPress võib olla liiga võimas platvorm lihtsamate veebilehtede loomisel antud töö nõuete kohta ei kehti kuna e-pood nõuavad reeglina spetsiifilisust palju. Ainuke asi, mis WordPressi puhul on negatiivne on see, et turvalisuse poole pealt võib tekkida probleeme, kui ei võeta kasutusele abinõusid. Seetõttu peab arvesse võtma, et WordPressi valimisel tuleb kindlasti pöörata erilist tähelepanu turvameetmetele. Üks väga oluline aspekt on see, et WordPress on tasuta, mis on samuti väga suureks plussiks.

### 6.1.2 Joomla!

Joomla! on sisuhaldussüsteem sisu avaldamiseks veebis ja intranetis ning ühtlasi ka *Model-view-controller (MVC)* veebirakenduste raamistik. Süsteem sisaldab muuhulgas puhverdamist süsteemi kiiruse parandamiseks, RSS uudisvooguside loomist, lehekülgede printitavaid versioone, blogivaadet, küsitlusi ja veebilehelt otsimist. Süsteem on ka samuti mitmekeelsuse toega ning on kirjutatud *PHP* skriptikeeles ja kasutab info salvestamiseks *MySQL* andmebaasisüsteemi. Joomla! lõi lahku sisuhaldussüsteemist Mambo (*CMS*). Joomla! on välja antud *GNU* litsentsi alusel. Samuti on Joomla! vaba tarkvara [29].

2.5 miljoni installimisega üle maailma on Joomla! teisel kohal *CMS* turul. See on suunatud nii algajatele kui ka edasijõudnud arendajatele, aga seda on raskem kasutada kui Wordpressi.

Joomla! Omadused, mis teeb sellest hea valiku on järgmised:

- Praegusel hetkel umbes 7400 laiendust
- Kasutajasõbralik šablooni loomine
- Lihtne installida

- Samuti suur kasutajate kommuun ja dokumentatsioon saadaval.

Joomla! nõrkusteks loetakse järgmiseid aspekte:

- Õiguste määramine on ebapiisav
- Edasijõudnumad laiendused võivad olla kulukad
- Laiendused nõuavad tavaliselt manuaalset sisestust
- Back-end on küllaltki keeruline
- Puudulikud kõrgkvaliteetsed teemad
- Võib juhtuda, et on liiga spetsiifiline tavaliste lehtede loomiseks [25], [28].

Võttes arvesse kirjeldatud aspekte peame tõdema, et selle kohaselt on Joomla! tavakasutaja jaoks liialt keeruline. Süsteem saranab päris palju WordPressile, kuid tundub olevat juba edasijõudnumale kasutajale ning programmeerijale. Samuti on laiendusi vähem. Joomla! poolt võiks kõneleda kasutajasõbraliku šabloonide loomise ning samuti suure kasutaja kommuuni, kus vajaduse korral abi küsida, kuid nagu ennist kirjutatud on see ka WordPressi puhul olemas.

### 6.1.3 Drupal

Drupal on samuti sisuhaldussüsteemi tarkvara. See on tasuta ja avatud koodiga sisuhaldustarkvara, mis on kirjutatud *PHP*-s. See pakub back-end raamistiku umbes 2.2% veebilehtedest üle kogu maailma. Sinna alla kuulvad nii blogid, info haldamine ja äriiline koostöö [30].

Drupal suudab teha peaaegu kõike. See disainiti selle jaoks, et saada uusi lisasid ja tuhandeid uusi mooduleid. Suur osa nendest moodulitest on küll hallatud professionaalide poolt suurtele klientidele, kuid enamik on võimalik saada ka tasuta. Kui sa soovid keerulist lehekülge, siis kasuta Drupalit, isegi kui see nõuab arendaja palkamist [31].

Drupali tugevamad omadused, mis teeb sellest hea valiku on järgmised:

- Väga paindlik ja kõrgesti skaleeritav
- Modulaarne paigutus
- Lihtne installatsioon
- Rohkem kui 36,000 laienduse mooduliga
- Kompaktne tarkvara tuum
- Toetav multi-domeeni haldamist.

Drupali nõrkusteks loetakse järgmisi aspekte:

- Puudulik back-end ja seetõttu raske konfiguratsioon
- Suur õppimiseperiood

- Kasutades palju ressursi, võid leht muutuda aeglaseks
- Palju ekstra installatsioone
- Ei tööta hästi isetehtud aplikatsioonidega
- Moodulite installatsioon võimalik teha ainult läbi *FTP* [25], [28], [32].

Esialgusel hinnangul tundub olevat Drupal väga võimekas sisuhaldussüsteem ehitamiseks väga keerulisi ning huvitavaid lahendusi erinevatele veebilehtedele. Samuti on see tasuta kättesaadav. Paraku on ka selle tarkvara puhul ilmselge see, et selle kasutamine nõuab veidikene võimekama programmeerija või arendaja osalust ning nullist õppima alustamine võib võtta päris palju aega.

## **6.2 Valitud platvormi kirjeldamine**

Kolm võrreldud platvormi oleksid kõik sobilikud ning väga võimekad realiseerima vastavalt soovitud e-poodi. Esitatud nõudmiste tõttu langeb aga valik WordPressi sisuhaldussüsteemi kasuks. Tegemist on kolmest kõige populaarsema süsteemiga ning enim õpetusmeetodeid omav sisuhaldussüsteem. Samuti on sellel ka kõige kasutajasõbralikum back-end arendusvõimalus, mis antud töö juures on üks kõige suurimaid aspekte, mida tuleb arvesse võtta valikut tehes. Veel tuleks arvestada tuleb turvalisusnõuete osatähtsust.

## **7 E-poe realisatsioon WordPressis**

Järgnevas töö osas on kirjeldatud etapid, mis läbitakse e-poe realisatsiooni jaoks.

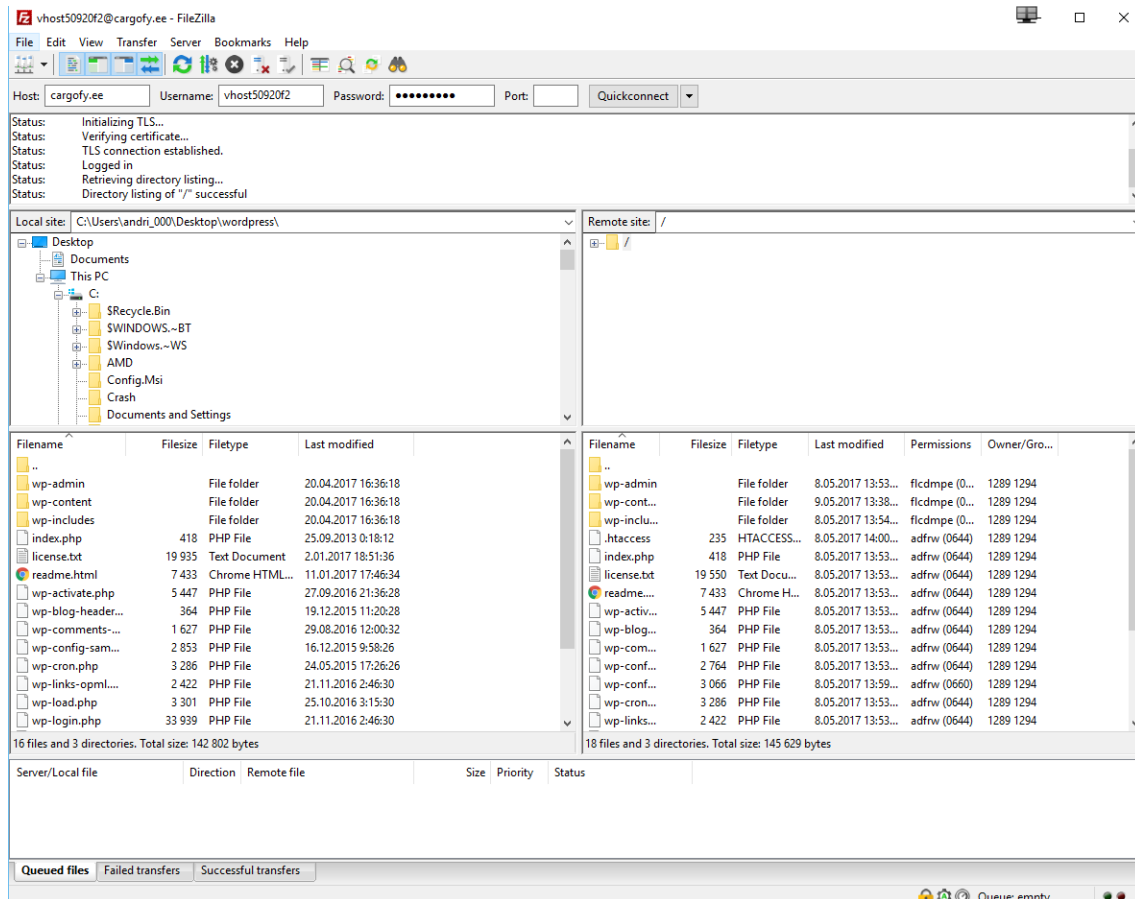
### **7.1 Domeen ning veebimajutus**

Selleks, et hakata looma vastavat veebilehte on vaja selle jaoks leida domeeninime. Wordpressi puhul on variant ka luua WordPressi enda alamdomeen. Domeeninime kuju on sel juhul sinuvalitudlehenimi.wordpress.com. Paraku ei ole see kõige parem variant, kuid kui eesmärk on ainult katsetada, siis saab kõik vajaliku funktsionaalsuse sealt kätte. Samuti on tarvis veebimajutust, kuhu oma leht n.ö ära majutada. Eestis pakub sellist teenust näiteks [www.veebimajutus.ee](http://www.veebimajutus.ee). Antud töö käigus kasutatakse domeeni [cargofy.ee](http://cargofy.ee) alamdomeeni. Leht asub aadressil [epood1.cargofy.ee](http://epood1.cargofy.ee).

### **7.2 WordPressi paigaldamine**

Esimene samm WordPressi installimiseks on kõigepealt alla laadida kokkupakitud failid WordPressi koduleheküljelt. Selleks, et hakata kasutama WordPressi enda veebilehe back-end arenduses on see kõigepealt vaja ära ühendada veebimajutuse serveriga (Joonis 10). Selle jaoks kasutatakse programmi nimega FileZilla, mis on vabavara.

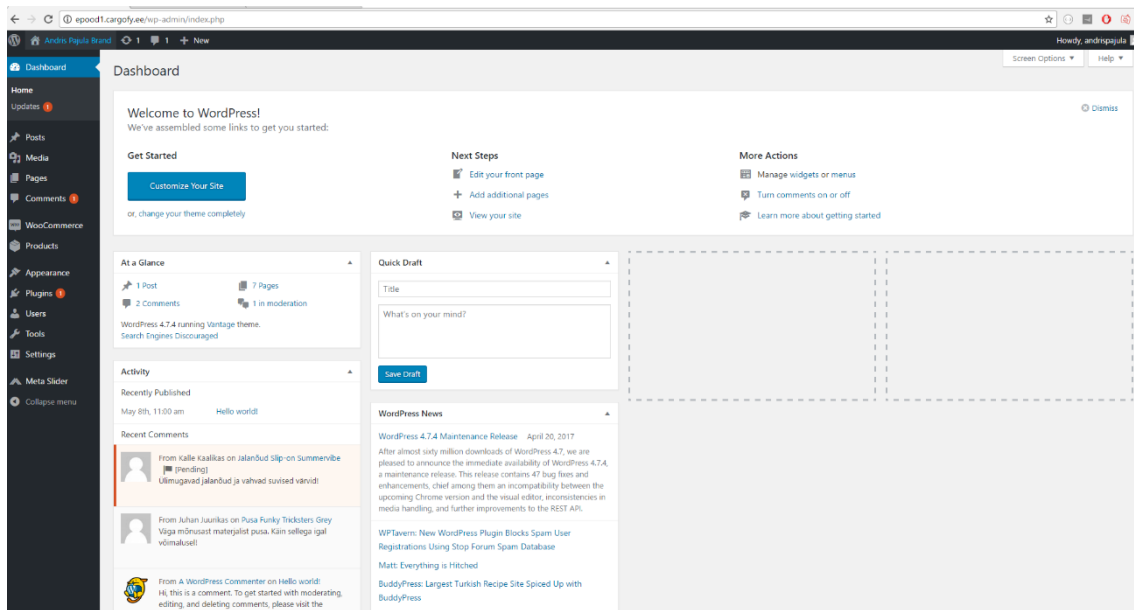




Joonis 10. WordPressi paigaldamine kasutades FileZillat

### 7.3 WordPressi back-end administreerimispaneel

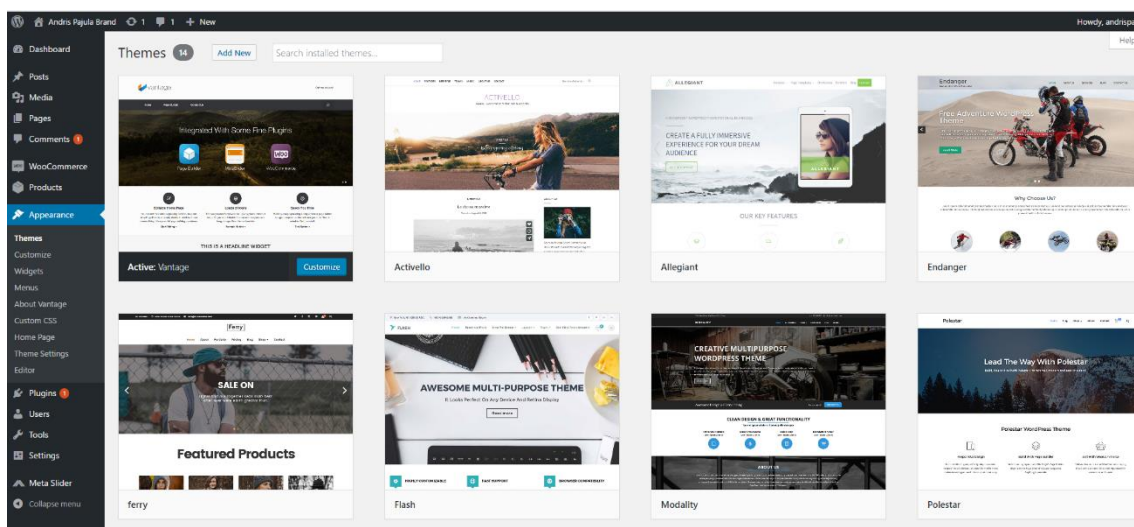
WordPressi back-end paneeli sisse logininuna avaneb selline ekraan (Joonis 11). See ongi koht, kus kogu veebilehe arendus toimub. Vasakul menüüs on näha võimalusi ning kohti, kus atribuute muuta.



Joonis 11. WordPressi back-end administraatori avakuva

## 7.4 E-poe ehitamise plugin WooCommerce

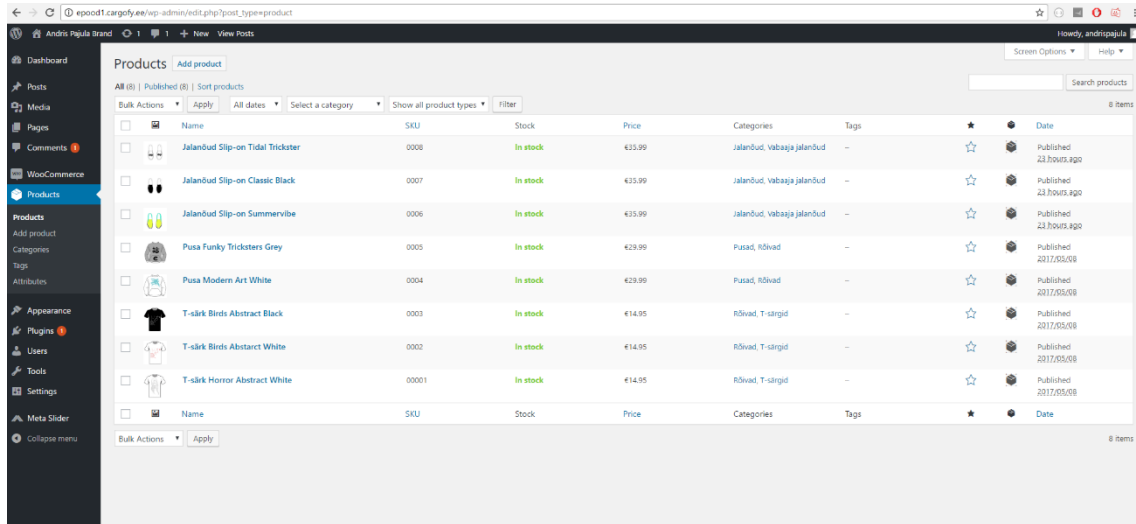
Eelnevalt tehtud sisuhaldussüsteemi analüüsis märgiti, et WordPressi üheks suureks plussiks on see, et seal on suur hulk erinevaid tasuta pluginaid ning teemasid. Üheks selleks on ka üks kõige populaarsemaid e-poe loomise pluginaid WooCommerce, mida ka kasutama hakatakse. Peale WooCommerce WordPressi installimist ning selle aktiveerimist on võimalik valida veebilehele sobiv teema ning hakata seda disainima (Joonis 12).



Joonis 12. Veebilehe taustteema valimine

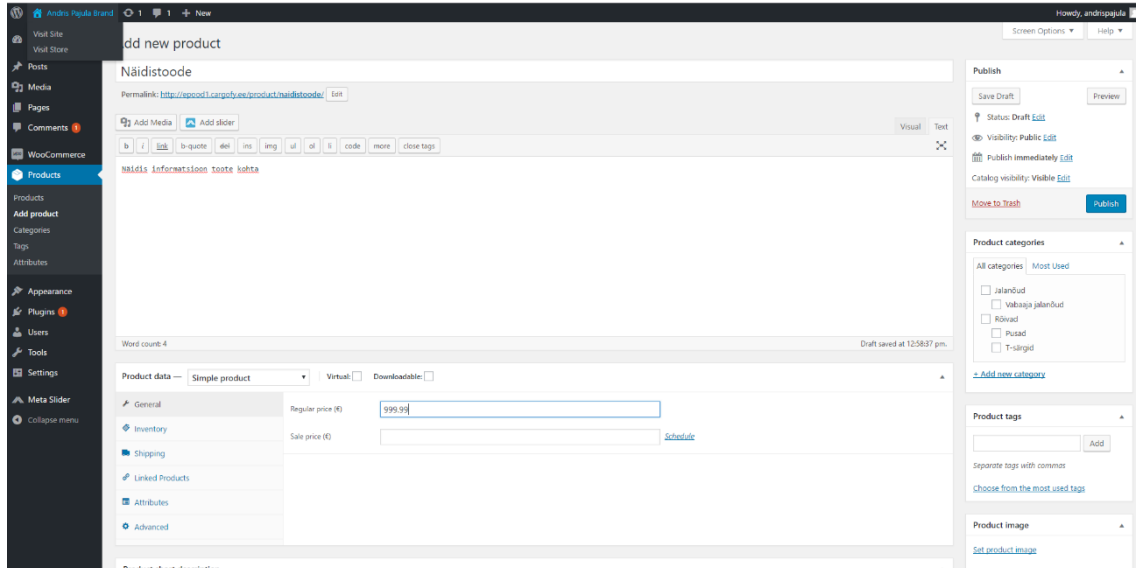
## 7.5 Toodete lisamine e-poodi

Toodete lisamiseks e-poodi tuleks võtta vasakul pool asuvast menüüs Products ning seejärel lisada uus toode (Joonis 13).



Joonis 13. Toodete ehk products nimekirja

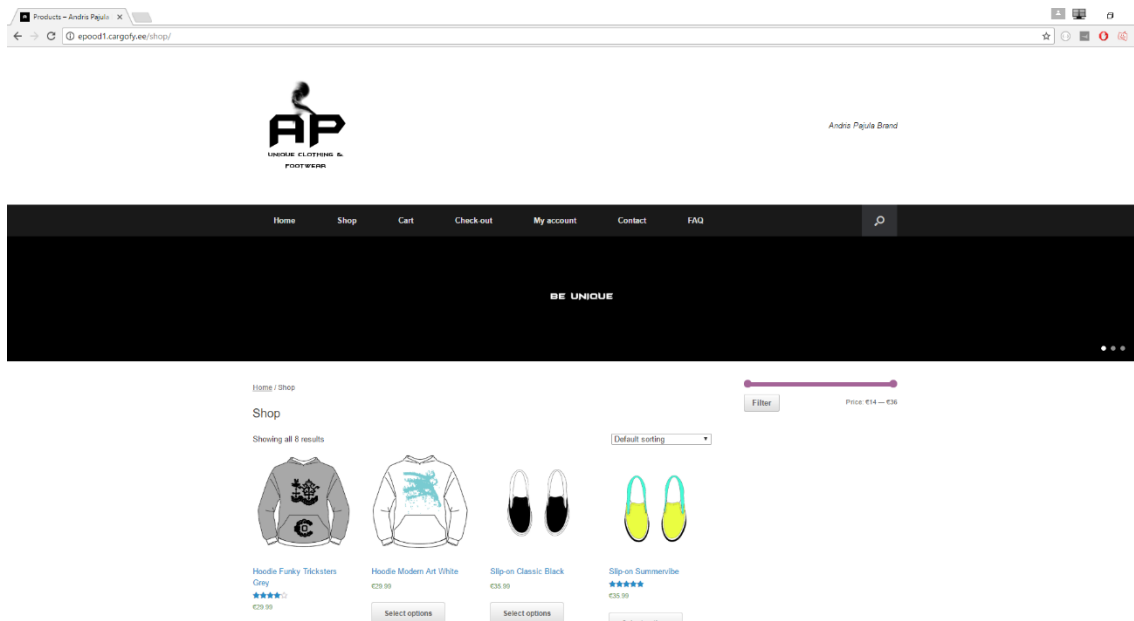
Toodete sisestamisel tuleks täitsa ka lisainformatsioon toote kohta (Joonis 14).



Joonis 14. Näidistoote sisestamine e-poe toodete nimekirja

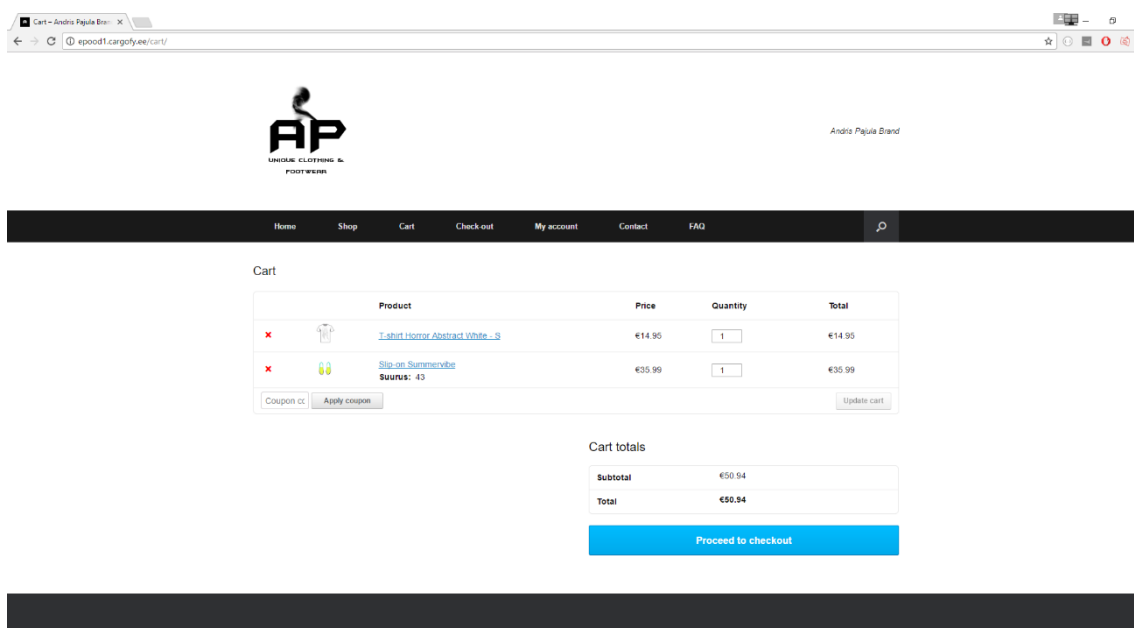
## 7.6 Realiseeritud e-pood veebilehena

Järgnevalt on näha e-poe avalehte ehk poe osa (Joonis 15).



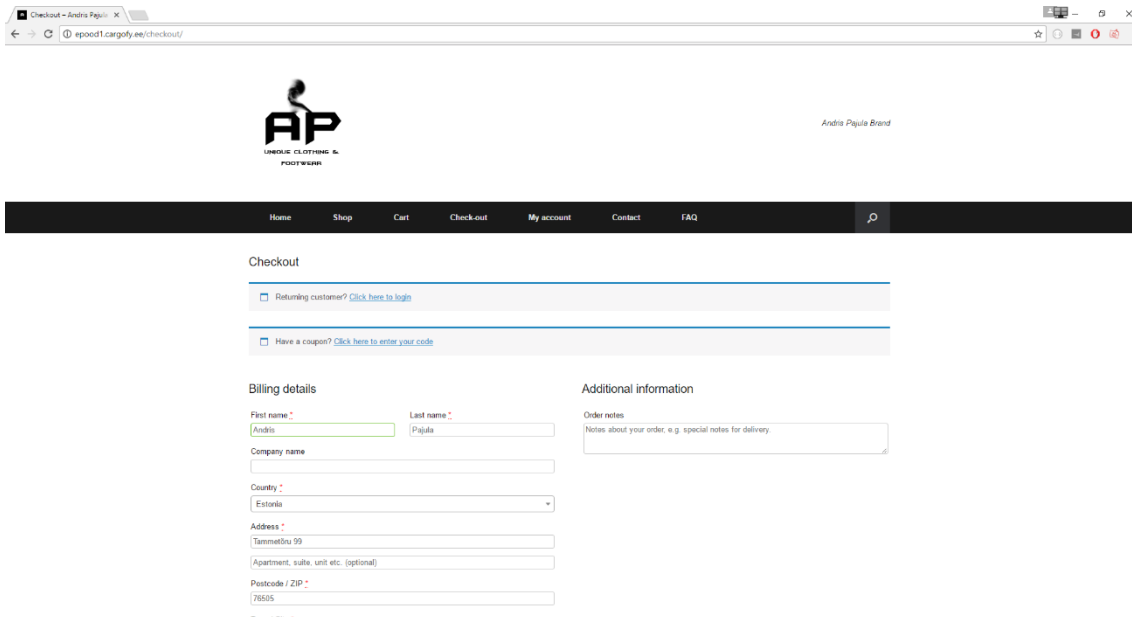
Joonis 15. E-poe avaleht ehk poe ise

Järgnevalt on näha poe ostukorvi osa, kuhu on lisatud ka juba mõned kaubad (Joonis 16).



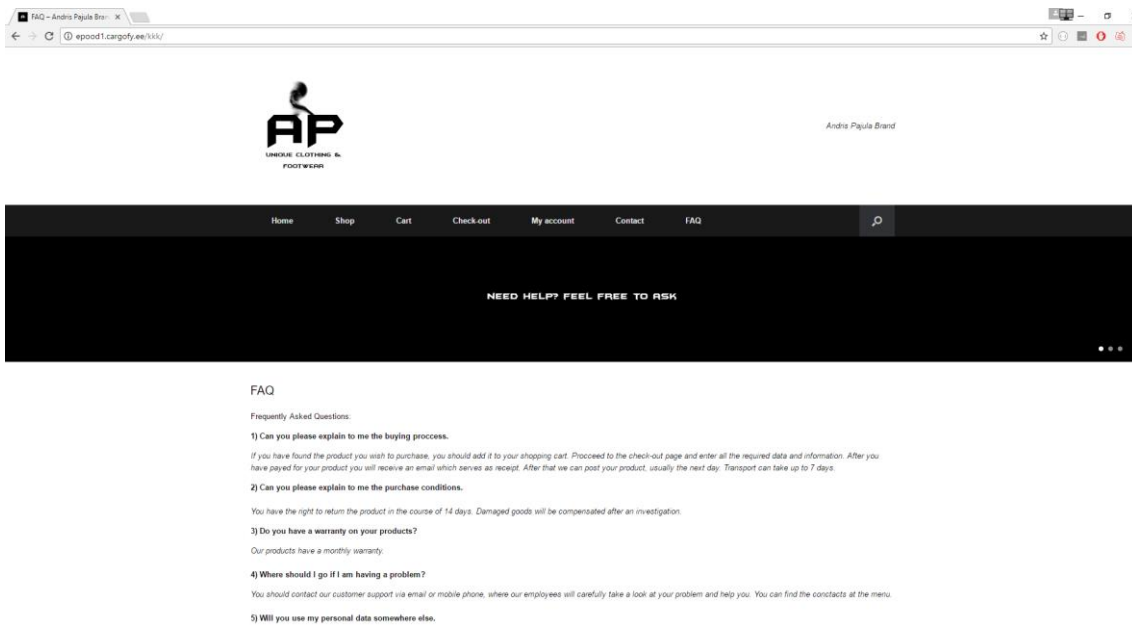
Joonis 16. Ostukorv lisatud kaupadega

Järgnev joonis kujutab kliendiandmete sisestamisevormi juhul, kui klient hakkab toodete eest tasuma (Joonis 17).



Joonis 17. Kliendiandmete sisestus maksmisel

Järgmise joonise peal on näha lehel olevad Korduma Kippuvad Küsimused ning müügingimuste ja protsesside seletused (Joonis 18).



Joonis 18. Korduma kippuvad küsimused ning müügingimuste ja protsesside seletused

## **8 Analüüs**

Antud töö järgmises osas vaatleme loodud e-poe vastavust nõuetega ning analüüsime valitud sisuhaldussüsteemi. Samuti arutletakse edasise arengu üle.

### **8.1 WordPressi kasutajamugavus**

Antud töö käigus kasutati e-poe loomiseks WordPressi ning selle pluginat WooCommerce. Algselt tehtud analüüsi käigus võis eeldada, et veebilehe loomine peaks olema suhteliselt lihtne WordPressi kasutajasõbraliku ning mugava kasutajaliidese tõttu. Töö autor on antud analüüsi osaga nõus ning võib öelda, et ka programmeerimisvõõras inimene saab nii oma veebilehe kui ka e-poe loomisega väga lihtsalt hakkama. Töö autor kasutas selleks YouTube keskkonnas saadaolevat õpetusvideot [33], [34] ning julgeb väita, et enda soovitud veebilehe või e-poe loomine on väga lihtne ning vajalik on ainult aja leidmine õpetusvideo vaatamiseks.

### **8.2 E-poe vastavus nõuetele**

Analüüsitakse algul püsitatud nõuetele vastavust funktsionaalsel kui ka mittefunktsionaalsel tasandil.

#### **8.2.1 Transport**

Antud veebilehele ei ole lisatud transporditeenust. Seda seetõttu kuna Eestis tegelevad pakisaatmisettevõtted, kelleks oleks näiteks Omniva, pakuvad koostöölepingu sõlmimist, kuid seda siis ka juba raha eest. Teenuse alla kuulub nii transport pakiautomaati, kullerteenus kui ka postkontorisse paki saatmine. Samuti on Omnival näiteks võimalus ka läheduses asuvasse riikidesse pakke toimetada. Antud projekt on aga näidisprojektina ehitatud ning realselt kaupa seal pakkuma ei hakata. Seetõttu antud projekti tarveks seda soetama ei hakatud, kuid kui realselt oleks juba soov kaupu e-poes müüma hakata oleks see kindlasti kõige mõistlikum variant.

### 8.2.2 Funktsionaalsed nõuded

Antud e-poe loomisel arvestati kõikide kaubanduseliidu poolt eelnevalt kirja pandud funktsionaalsete nõuetega. Nõuded, mis ei omanud otsest seost e-poega jäid kirjeldamata.

Nõuete täitmise kohta esitame loetelu:

- E-poe kohta on avaldatud tarbijale tõesed andmed menüüs oleva kontakti all.
- Ostuprotsess on selgitatud *FAQ* ehk Korduma Kippuvate Küsimuste all.
- Tellimuse korral tuleb kliendile automaatselt meilile kinnitusarve, samuti tuleb see ka e-poe müüjale.
- Tarbijale on märgitud müügihind ning ühikuhind.
- Kaubal pole eestikeelset tootekirjeldust kuna antud juhul on tegemist rahvusvahelise ehk inglise keelse e-poega. Edasi arenduses võib mõelda eestikeelse versiooni arendamisele.
- Tarbijale on kirja pandud maksmise, kättetoimetuse ning tellimuse täitmise kord.
- Samuti on tarbijale esitatud tingimused kauba tagastamise kohta ning ka selle kohta, kes katab sellel kulud.
- Samuti on kirjeldatud tootegarantii seisukoht.
- *FAQ* all on selgitatud ka kaebuste lahendamise kord.

Selgitatud on ka seda, mis otstarbel kasutatakse isikuandmeid.

### 8.2.3 Mittefunktsionaalsed nõuded

E-poe loomisel sai arvestatud ka mittefunktsionaalsete nõuetega, mille kirjeldamiseks kasutati *FURPS* mudelit. Nõueteks olid hoida navigatsioon lihtne ja funktsionaalne, mis on ka realiseeritud. Makseprotsess on lineaarne ning samuti on ka veateade ebaõnnestunud andmete sisestamisel selge ja arusaadav. Lehe laadimisaeg on kiire. Otsingu automatiseerimiseks kasutati selgeid toote nimesid ilma liigsete kirjavihemärkidega. Avaleheks on poe esileht, mis ei ole visuaalselt eemaletõukav. Samuti on värvivalik lehe loomisel valitud selline, et kõik oleks selgesti arusaadav ning loetav. Olemas on ostukorvi lisamise nupp. Eripakkumisi antud e-poes ei esitatud.

Selleks, et ostlemine e-poes oleks turvaline on võimalus igal kasutajal endale ise salasõna valida. Samuti on kogutud võimalikult minimaalselt isikuandmeid ning neid ei töödelda edasiseks kasutamiseks. *FAQ* all on kirjas, et isikuandmetega ei tehta midagi. Otseturundusega antud e-pood ei tegele seetõttu ei ole vajalik ka kliendi nõusolekut selleks. Poe jõudlus sai realiseeritud selline, et selle reageerimis-, taastamise-, alustamise-

ning sulgemiseaeg oleksid kõik sellisel tasemel, mis klienti ei ärritaks. Seda testiti neutraalse katseisikuga, kes kasutas lehe funktsionaalsust ning andis selle kohta tagasisidet. Samuti on süsteem toevõimeline.

### **8.3 Edasine areng**

Antud e-poe loomisel on kasutatud ainult WordPressi tasuta saadaolevaid pluginaid, teemasid ning lisasid. Arengu käigus jäi silma tõsiasi, et kui luua professionaalsema välimuse ning funktsionaalsusega lehte, tuleks kindlasti kaaluda mõne lisapaketi soetamist. Lisapakettide soetamisel avaneks palju uusi funktsionaalsusi, mis tasuta teemapaketide puhul olid võimaldataud ainult seljuhul kui soetada „professional“ versioon.



## 9 Kokkuvõte

Antud töö põhieesmärkideks olid e-poe töö lugejat tutvustada interneti ajaloo ning e-kaubanduse sündimise fenomeniga, e-poe loomiseks vajalike funktsionaalsete ning mittefunktsionaalsete nõuete kirja panek, e-poe loomiseks vajaliku sisuhaldussüsteemide võrdlemine ning selle võrdluse põhjal valida üks platvorm ja testida selle lihtsust ning kasutajasõbralikust. Seejärel valitud platvormiga ehitada ka mingisuguse suvaliste toodete müügiga tegelev e-pood. Eesmärk oli teada saada, kas e-poe loomisega saaks hakkama ka programmeerimisvõõras inimene. Eesmärgid said saavutatud.

E-poe funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete kirja panekul sai arvesse võetud Eesti e-kaubanduseliidu poolt kirjeldatud nõudmisi alustavale e-kauplejale, kuid samuti võeti arvesse ka Eesti Vabariigi seaduseid isikuandmete töötlemise kohta. Nõuete kirja panekul kujunes välja selge joon, et e-poel peavad olema selgelt nähtavas kohas kõik protsessid, tingimused ning andmete töötlemise eesmärgid, et klienti ei oleks kuidagi moodi võimalik petta. Oluline on tekitada kliendis usaldus. See tähendab ka seda, et ettevõtte enda andmed pidid olema kliendile nähtaval kohal. Mittefunktsionaalsete nõuete kirjutamiseks kasutati *FURPS* mudelit. Tuli arvesse võtta aspekte, et e-pood oleks kliendi jaoks visuaalselt kindlustunnet tekitav. Samuti tuleks ehitada pood, millel oleks kiire reageerimisaeg, et klienti mitte ärritada. Haldamise poole pealt oli vajalik ehitada pood, mis oleks kiiresti ning lihtsasti hallatav ja testitav.

E-poe jaoks sobiva sisuhaldussüsteemi valik viidi läbi esmalt kolme populaarsema sisuhaldussüsteemi valimisse võtmisega. Selleks kasutati internetis avaldatud statistikat nende populaarsuse kohta. Valiti kolm sisuhaldussüsteemi. Peale seda viidi läbi internetis avaldatud artiklite tagasiside põhjal pannes kirja nii plussid kui ka miinused. Läbi selle tehti ka analüüs, milline oleks kõige kasutajasõbralikum programmeerimisvõõrale inimesele ning samuti kõige levinuma õpetusvideode hulgaga.

E-poe loomiseks sai valitud WordPressi sisuhaldussüsteem, mis on ka kõige populaarsem valik inimeste seas. Valik sai tehtud just seetõttu ning tasuta suures kogustes lisapluginat tõttu. Samuti oli väga lihtne leida WordPressis e-poe loomise kohta olevaid õpetusvideoid. E-poe loomiseks kasutatigi ühte WordPressi pluginat nimega

WooCommerce, mis on spetsiaalne e-poodide loomise plugin. Pärast e-poe ehitamist võib öelda, et e-poe ehitamisega WordPressis saaks hakkama ka täiesti programmeerimisvõõras inimene kuna tegelikuses pole lehe loomisel vaja ühtegi rida koodi kirjutada. Tegemist on väga lihtsa back-end arendusega ning tunniajane õpetusvideo, mis on saadaval youtube.com seletab lihtsalt ning algusest ära kõik vajaliku, mis on tarvis funktsionaalsuse täitmiseks. Seetõttu on antud töö järelendus selline, et e-poe loomine mingisuguse suvalise toote või teenuse müümiseks on väga lihtne ning sobilik ka tava arvutikasutajale. Ainukene aspekt, mis võib rolli mängida lehe professionaalsuse parandamiseks on see, et enamik teemapakette vajab kõikide lisade kasutamiseks ostulitsentsi.

Töö võiks pakkuda abi inimestele, kes soovivad alustada enda e-poe loomisega, kuid ei oska millegist alustada. Töö seletab läbi e-poe loomisega kaasnevaid kohustusi ning punkte, mida peaks järgima. Samuti saab kasutada tööd e-poe sisuhaldussüsteemi valikuks kuna töös analüüsitakse kolme tänapäeval kõige populaarsemat sisuhaldussüsteemi.

## Kasutatud kirjandus

- [1] S. L. C. S. D. G. L. C. Forsythe, „Development of a scale to measure the perceived benefits and risks of online shopping,“ 2006. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094996806700494>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [2] T. Berner-Lee, „W3.org,“ W3.org, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/FAQ.html#browser>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [3] W. Foundation, „Webfoundation.org,“ World Wide Web Foundation, [Võrgumaterjal]. Available: [webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/](http://webfoundation.org/about/vision/history-of-the-web/). [Kasutatud 24 04 2017].
- [4] CERN, „CERN,“ CERN, [Võrgumaterjal]. Available: <https://home.cern/topics/birth-web>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [5] D. Connolly, „W3.org,“ W3.org, 2000. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/History.html>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [6] M. Calore, „Wired.com,“ Wired.com, 22 04 2010. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.wired.com/2010/04/0422mosaic-web-browser/>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [7] W. Stewart, „Livinginternet.com,“ Living Internet, 7 01 2000. [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.livinginternet.com/w/wi\\_browse.htm](http://www.livinginternet.com/w/wi_browse.htm). [Kasutatud 24 04 2017].
- [8] A. Gilbert, „www.webcitation.org,“ WebCite, 11 08 2004. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.webcitation.org/6TgEILnuG>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [9] „en.wikipedia.org,“ Wikipedia, 2017. [Võrgumaterjal]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Online\\_shopping](https://en.wikipedia.org/wiki/Online_shopping). [Kasutatud 24 04 2017].
- [10] FundingUniverse.com, „FundingUniverse.com,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/amazon-com-inc-history/>. [Kasutatud 24 04 2017].
- [11] Amazon.com, „Amazon.com,“ 12 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=176060&p=irol-corporateTimeline>. [Kasutatud 25 04 2017].
- [12] A. Hsiao, „www.thebalance.com,“ 15 10 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.thebalance.com/how-did-ebay-start-1140007>. [Kasutatud 25 04 2017].
- [13] E. e-kaubanduseliit, „e-kaubanduseliit.ee,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <http://e-kaubanduseliit.ee/alustavale-e-kauplejale/>. [Kasutatud 25 04 2017].
- [14] M. Pallin, „E-poe rajamise pidepunktid, analüüs ning platvormide võrdlus ISIC e-poe näitel,“ Tallinna Tehnikaülikool, Tallinn, 2014.

- [15] Kaubandus.ee, „Kaubandus.ee,“ 18 11 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.kaubandus.ee/uudised/2015/11/18/e-kaubanduse-kasvav-populaarsus-toetab-kaupluste-varasemat-sulgemist>. [Kasutatud 25 04 2017].
- [16] S. Oja, „www.bestmarketing.ee,“ 25 05 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.bestmarketing.ee/uudised/2016/05/25/e-ostlemine-muutub-aasta-aastalt-eestis-populaarsemaks>. [Kasutatud 25 04 2017].
- [17] C. M. B. J. C. W. L. T. Dennis, „E-consumer behaviour,“ *European Journal of Marketing*, kd. 43, nr 9/10, pp. 1121-1139, 2009.
- [18] B. A. T. i. H. -. COEPD, „businessanalysttraininghyderabad.wordpress.com,“ 5 08 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://businessanalysttraininghyderabad.wordpress.com/2014/08/05/what-is-furps/>. [Kasutatud 30 04 2017].
- [19] J. Low, „The Daily Egg,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.crazyegg.com/blog/ecommerce-usability-design/>. [Kasutatud 30 04 2017].
- [20] E. Mc. Garth, „Usabilitygeek.com,“ 29 07 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <http://usabilitygeek.com/top-9-e-commerce-usability-guidelines/>. [Kasutatud 30 04 2017].
- [21] Tarbijakaitseamet, „tarbijakaitseamet.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tarbijakaitseamet.ee/et/tarbijale/e-kaubandus>. [Kasutatud 31 04 2017].
- [22] A. Inspeksioon, „aki.ee,“ 03 01 2017. [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.aki.ee/sites/www.aki.ee/files/elfinder/article\\_files/turvaline\\_e-pood.pdf](http://www.aki.ee/sites/www.aki.ee/files/elfinder/article_files/turvaline_e-pood.pdf). [Kasutatud 31 04 2017].
- [23] R. Software, „itculiacan.webs.com,“ 2001. [Võrgumaterjal]. Available: [http://itculiacan.webs.com/descargas/z\\_FURPS%20Requisites.pdf](http://itculiacan.webs.com/descargas/z_FURPS%20Requisites.pdf). [Kasutatud 31 04 2017].
- [24] ITHooldus, „ithooldus.ee,“ 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.ithooldus.ee/kusimused-ja-vastused/mis-on-kodulehe-sisuhaldussuesteem-ehk-administreerimisliides>. [Kasutatud 05 05 2017].
- [25] C. Chapman, „webdesignerdepot.com,“ 31 10 2011. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.webdesignerdepot.com/2011/10/top-10-content-management-systems/>. [Kasutatud 05 05 2017].
- [26] W. Eesti, „et.wordpress.org,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wordpress.org/>. [Kasutatud 05 05 2017].
- [27] Wikipedia, „et.wikipedia.org,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/WordPress>. [Kasutatud 05 05 2017].
- [28] „1and1.com,“ 26 04 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.1and1.com/digitalguide/hosting/cms/cms-comparison-a-review-of-the-five-best-platforms/>. [Kasutatud 06 05 2017].
- [29] „et.wikipedia.org,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Joomla>. [Kasutatud 06 05 2017].
- [30] „et.wikipedia.org,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lifewire.com/pros-and-cons-joomla-wordpress-drupal-756555>. [Kasutatud 07 05 2017].
- [31] B. Powell, „lifewire.com,“ 27 10 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lifewire.com/pros-and-cons-joomla-wordpress-drupal-756555>. [Kasutatud 07 05 2017].

- [32] INSIGHTS, „mcdpartners.com,“ 23 02 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mcdpartners.com/news/drupal-pros-and-cons/>. [Kasutatud 07 05 2017].
- [33] F. Korpershoek, Režissöör, *Wordpress E-commerce tutorial / WooCommerce*. [Film]. Holland.2016.
- [34] L. VanFossen, „lorelle.wordpress.com,“ 13 09 2012. [Võrgumaterjal]. Available: <https://lorelle.wordpress.com/2012/09/13/adding-deleting-and-changing-a-wordpress-category/>. [Kasutatud 07 05 2017].

## Lisa 1 – Sisuhaldussüsteemide võrdlustabel



## UPDATES FREQUENCY

**42 DAYS**

**36 DAYS**

**51 DAYS**

## WHAT THEY SAY ABOUT THEMSELVES

WordPress is web software you can use to create a beautiful website or blog, we like to say that WordPress is both free and priceless at the same time.

Joomla is an award-winning content management systems (CMS), which enables you to build websites and powerful applications. Many aspects, including its ease-of-use and extensibility, have made Joomla the most popular website software available.

Drupal is an open source content management platform powering millions of websites and applications. It's build, used, and supported by an active and diverse community of people around the world.

## BEST USED FOR

**BLOGS  
CORPORATE WEBSITES  
SMALL-MEDIUM SIZED WEBSITES**

**E-COMMERCE  
SOCIAL NETWORKING SITES**

**ONE SIZE FITS ALL**













**WebsiteSetup**

### RESOURCES + CREDITS:

[en.wordpress.com/notable-users/](http://en.wordpress.com/notable-users/)  
[magazine.joomla.org/issue-july-2012/item/800-10-most-popular-websites-using-joomla](http://magazine.joomla.org/issue-july-2012/item/800-10-most-popular-websites-using-joomla)  
[admincredible.co/item/37-how-often-top-websites.burtronix.co.za](http://admincredible.co/item/37-how-often-top-websites.burtronix.co.za)  
[stackoverflow.com/questions/743281/is-joomla-good-for-social-networking-site-un-biased-pros-and-cons-on-joomla](http://stackoverflow.com/questions/743281/is-joomla-good-for-social-networking-site-un-biased-pros-and-cons-on-joomla)  
[rackspace.com/knowledge\\_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress](http://rackspace.com/knowledge_center/article/cms-comparison-drupal-joomla-and-wordpress)  
[wordpress.org](http://wordpress.org)  
[joomla.org](http://joomla.org)  
[drupal.org](http://drupal.org)

## Lisa 2 – Sisuhaldussüsteemide populaarsuse tabel

#	WEBSITES USING	MARKET SHARE %	ACTIVE SITES	# OF WEBSITES IN MILLION
1	 WordPress	58.8 %	20,580,941	311,682
2	 Joomla	6.5 %	2,486,271	26,474
3	 Drupal	4.8 %	1,194,014	31,218
4	 Blogger	2.5 %	798,125	21,205
5	 Magento	1.5 %	501,036	18,897
6	 TYPO3	1.5 %	425,730	8,481
7	 Bitrix	1.4 %	217,541	4,057
8	 PrestaShop	1.3 %	250,000+	3,888
9	 Shopify	1.3 %	201,900	8,590
10	 Squarespace	1 %	233,752	8,440