

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Tarkvarateaduse instituut

Aksel Salmistu 134424IABB

# **MAKSUMÄRKIDE INFOSÜSTEEMI ANALÜÜS**

Bakalaureusetöö

Juhendajad: Arne Ansper  
MSc  
Gunnar Piho  
PhD

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: Aksel Salmistu

10.05.2017

## **Annotatsioon**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on analüüsida Eesti Maksu- ja Tolliameti infosüsteemi MAIS.

Süsteemi MAIS analüüsi eesmärk on välja vahetada vana infosüsteem, mis tegeles ainult kange alkoholi maksumärkidega. Uuel loodaval süsteemil on võimekus hallata lisaks kange alkoholi maksumärkidele ka tubakatoodete maksumärke.

Bakalaureusetöö tulemusena valmis nõuete kirjeldus, lihtsustatud andmemudel, aruannete tehniline lahendus ning olekumasinad olulisematest protsessidest.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 37 leheküljel, 9 peatükki, 5 joonist, 2 tabelit.

## **Abstract**

### **Analysis of Electronic System for Revenue Stamps**

The aim of this thesis is to analyse Republic of Estonia Tax and Customs Board Electronic System for Revenue Stamps.

The main goal is to substitute Tax and Customs Board's old system for alcohol revenue stamps with a new one. In addition to alcohol revenue stamps, the new system can be used to administer revenue stamps of tobacco products.

The thesis starts with gathering requirements of the users and describing decisions made based on those requirements. The requirements are then written down as use-cases. The use-cases are grouped and the state-machines of those use-cases are described. The state-machine chapter provides detailed descriptions of the states and transitions that object can have in their life-cycle.

In the data model chapter the simplified data model is provided. Some of the tables and attributes are removed in order to provide a more simple view of the model. In addition the relationships between the tables is specified.

Reports are important aspect of this system, because they provide vital information for the stakeholders. The final chapter of this thesis describes the technical solutions of reports.

The thesis is in Estonian and contains 37 pages of text, 9 chapters, 5 figures, 2 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

<i>CASE</i>	<i>Computer-aided software engineering</i> , tarkvara väljatöötamise automatiseerimise vahendid ja meetodid
<i>CSV</i>	<i>Comma-separated values</i> , lihtne platvormisõltumatu vorming tabeliandmete esituseks
KAMM	Kange alkoholi maksumärkide infosüsteem
MAIS	Maksumärkide infosüsteem
MTA	Maksu- ja Tolliamet
<i>PDF</i>	<i>Portable Document Format</i> , platvormist sõltumatu vorming teksti, graafika jms esituseks
<i>RUP</i>	<i>Rational Unified Process</i> , Rationali unifitseeritud protsess
SADHES	Siseriiklik aktsiisidokumentide haldamise elektrooniline süsteem
<i>SQL</i>	<i>Structured Query Language</i> , struktureeritud päringute keel
<i>UML</i>	<i>Unified Modelling Language</i> , unifitseeritud modelleerimise keel

## Sisukord

1	Sissejuhatus.....	9
2	Metoodika.....	10
3	Funktsionaalsed nõuded süsteemile.....	11
3.1	Kliendipoolsed nõuded.....	11
3.2	Olulised analüüsiotsused.....	12
4	Kasutusmallimudel.....	14
4.1	Dokumentide loetelu.....	15
4.2	Kasutusmall – Maksumärkide tellimine.....	17
4.2.1	Põhiprotsess.....	17
4.3	Kasutusmall – Lähetamise teate sisestamine kasutajaliidesest.....	18
4.3.1	Tarbimisse lähetamise põhiprotsess.....	18
4.3.2	Aktsiisilattu lähetamise põhiprotsess.....	18
4.4	Kasutusmall – Maksumärkide tagastamise taotluse esitamine.....	19
4.4.1	Põhiprotsess.....	19
4.4.2	Laiend.....	19
5	Dokumentide olekumasinad.....	21
5.1	Lähetamise teade aktsiisilattu.....	22
5.2	Maksumärkide tagastamise taotlus.....	24
6	Maksumärkide olekumasin.....	27
7	Andmemudel.....	31
8	Aruanded.....	33
9	Kokkuvõte.....	36
	Kasutatud kirjandus.....	37

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Süsteemi MAIS kasutusmallimudel.....	15
Joonis 2. Objekti DispatchingNoticeToWarehouse olekumasin.....	22
Joonis 3. Objekti ApplicationToReturnStamps olekumasin.....	24
Joonis 4. Objekti Lot olekumasin.....	28
Joonis 5. Lihtsustatud andmemudel.....	31

## **Tabelite loetelu**

Tabel 1. Dokumentide loetelu.....	16
Tabel 2. Süsteemi MAIS aruanded.....	33



# 1 Sissejuhatus

Bakalaureusetöö teemaks valis autor „Maksumärkide infosüsteemi analüüsi”. Teema osutus valituks, kuna autor võttis osa kirjeldatava süsteemi analüüsist ja testimisest töö teostaja poolel.

Kange alkoholi maksumärgid on praegusel kujul Eestis kasutuses alates 2006. aastast. Maksumärkide eesmärk on selgelt eristada legaalset alkoholi- või tubakatoode illegaalsest. Maksumärgid on kleebised, mis kinnitatakse kaubale, mille eest tuleb tasuda aktsiisimaks. Maksumärgile on trükitud kood, mille alusel on võimalik neid eristada. Alkoholi maksumärgil olev unikaalne kood koosneb kahest tähest ja kuuest numbrist. Tubaka maksumärgile trükitakse partii liik, mis koosneb maksimaalsest jaehinnast või tubakatoote liigist ja kogusest pakendis. Kogus pakendis märgitakse olenevalt tubakatoote liigist tükiarvuna või grammides, kuid ilma mõõtühikuta [1].

Kange alkoholi maksumärkide haldamiseks on MTA alates 2006. aastast kasutanud infosüsteemi KAMM. Selle aja vältel on puudunud infosüsteem tubaka maksumärkide haldamiseks. Tubaka maksumärkide liikumisega seotud dokumendid olid paberkandjal ning nende andmed ei olnud elektroonsele töötlusele ja teistele andmebaasidele elektroonsel kujul kättesaadavad. MTA ametnikud kasutasid tubaka maksumärkide informatsiooni koondamiseks ja töötlemiseks programmi Microsoft Excel. Süsteemi vajalikkust ilmestab ka fakt, et 2016. aastal tõi tubakaaktsiis riigi tuludesse ligikaudu 180 miljonit eurot [2, 3].

Süsteem MAIS võimaldab hallata nii tubaka kui ka alkoholi maksumärkidega tehtavaid toiminguid ning dokumente. Süsteemi MAIS migreeriti kange alkoholi andmed süsteemist KAMM. Süsteemi MAIS kasutuselevõtuga muutus efektiivsemaks dokumentide haldus ning aruannete koostamine [4].

Süsteem MAIS on kasutuses alates 14. veebruarist 2017 [5].

## 2 Metoodika

Maksumärkide infosüsteemi arendas Cybernetica AS, mille tarkvaraarendusprotsess põhineb *Rational Unified Process*'il. *RUP* on iteratiivne arendusmetoodika terminoloogia ja raamistik protsesside kirjeldamiseks. *RUP* on kasutusmallipõhine lähenemine, mis tähendab, et kasutusmallid on alus kogu järgnevale arendusprotsessile. Kasutusmallid omavad *RUP*-i erinevates etappides olulist rolli, eriti nõuete, disaini ja testimise osas [6].

Cyberneticas kasutatakse *UML*-i, et visualiseerida süsteemi tööd klientidele ja arendusmeeskonnale [7]. *UML*-mudelite koostamiseks kasutatakse *CASE*-vahendina tarkvara *Visual Paradigm* [8]. *UML*-mudelitel ja nende seletustes on kasutatud ingliskeelseid väljendeid, mille põhjuseks on kliendi nõue kirjutada loodava infosüsteemi kood inglise keeles. Selleks, et arendajal oleks *UML*-malli põhjal koodi lihtsam kirjutada, on ka mudelitel olevad olekud, siirded, meetodid ja dokumentide nimetused kirjutatud inglise keeles.

Projekti alustati kliendi nõuete kogumisest ja analüüsimisest, mida kirjeldatakse täpsemalt nõuete peatükis. Kogutud nõuete põhjal koostati täpsem kasutusmallimudel [9]. Kasutusmallimudeli analüüsi käigus tuvastati olemid ja nende käitumine. Sarnase käitumisega olemid otsustati grupeerida ja üldistatud olemid koondada ühe olekumasina alla. Olemite grupeerimise tulemusena koostati dokumentide ja maksumärkide olekumasinad [10].

Andmemudeli projekteerimist alustati klassiskeemi koostamisest, mida täiendati atribuutidega. Samuti arvestati olekumasinate loogikat ja aruandlusest tekkivaid nõudeid. Sellise klassiskeemi põhjal oli võimalik genereerida andmebaasi skeem.

Nõuete kogumise faasis dokumenteeriti ka nõuded aruannetele. Aruannete koostamisel võeti aluseks süsteemi KAMM aruanded, mida kohandati vastavalt kliendi soovidele. Järgmisena spetsifitseeriti aruannete sisendid ja väljundid ning nende kasutamine erinevate aruannete lõikes.

## **3 Funktsionaalsed nõuded süsteemile**

Peatükk kirjeldab süsteemile MAIS kliendi poolt püstitatud nõudeid ja nende nõuete põhjal tehtud analüüsiotsuseid.

### **3.1 Kliendipoolsed nõuded**

Loodavas maksumärkide infosüsteemis peab olema võimalik hallata nii tubaka kui ka alkoholi maksumärkidega seotud toiminguid. Tubaka ja alkoholi maksumärkide haldamiseks ei ole mõistlik luua kahte erinevat süsteemi, kuna nii kliendile kui ka ametnikule on mugavam, kui maksumärkidega seotud toimingud on ühes kohas. Lahenduse ühetaolisus teeb infosüsteemi kasutamise lihtsamaks. Vanast süsteemist tuleb uude üle tuua alkoholi maksumärkidega seotud info ja taasluua KAMM-i liidestused teiste infosüsteemidega.

Projekti MAIS eesmärkideks on tõsta tubaka maksumärkidega seotud dokumentide haldamise efektiivsust ja tugevdada operatiivset kontrolli tubakatoodete maksumärkide liikumise üle. Loodavas süsteemis peab taotluste esitamine, aruandluse koostamine ja esitamine muutuma klientide jaoks mugavaks. Elektrooniliste dokumentidega tehtavate toimingute tõttu peab tubakatoodete aktsiisi tagastamise taotluste esitamise ja menetlemise protsess muutuma lihtsamaks ja kiiremaks. Maksumärkide käitlejatel peab olema võimalik süsteemis MAIS teha järgnevaid toiminguid: esitada maksumärkide tellimise taotlust, taodelda tootele kinnitamise tähtaja pikendamist, kajastada maksumärkide liikumisi, esitada taotlusi maksumärkide tagastamiseks või hävitamiseks ning esitada aktsiisimaksu tagastamise taotlusi. Ametnikul peab olema võimalik kajastada maksumärkide lattu vastuvõtmist ja väljastamist kliendile, maksumärkide mahakandmist ja hävitamist ning menetleda kliendi tellimusi ja taotlusi.

Igal osapoolel peab tekkima uues süsteemis ülevaade kõigi temaga seotud maksumärkide liikumiste kohta. MTA infosüsteemid kasutavad MAIS-is olevat

informatsiooni, et kergendada ettevõtte aruandluskohustust ja vältida andmete dubleerimist.

### **3.2 Olulised analüüsiotsused**

Süsteemi KAMM analüüsis selgus, et selle infosüsteemi keskseks olemiks olid erinevad toimingud. Iga toiming sisaldas palju informatsiooni maksumärkidega tehtud tegevuste kohta. Sellise lahenduse haldamine tundus liiga keerukas, arvestades lisanduvaid tubaka maksumärkidega tehtavaid toiminguid. Analüüsi käigus otsustati süsteemi MAIS keskseks olemiks määrata dokumendid ja nendega tehtavad toimingud. Olulise info talletamine dokumentidele ja dokumendi versioonidele on mõistlikum lahendus kui toimingutele vastava info salvestamine. Samuti on dokumentides ja dokumendi erinevates versioonidest rääkimine üheselt mõistetavam kui tegevuse versioonidest. Lisaks on aruandluse jaoks andmete leidmine erinevatelt dokumentidelt ja versioonidelt lihtsam kui tegevustepõhine lahendus. Sellise lahenduse eeliseks on ka vigaste andmete korrigeerimise ühtlustamine.

Analüüsidest kogutud nõudeid, leiti, et dokumentidega peab olema võimalik teha järgnevat toiminguid.

- 1) Dokumentide esitamine – kõiki dokumente peab olema võimalik esitada kasutajaliidesest. Lähetamise ja tootele kinnitamise dokumente peab saama üles laadida masinloetavas vormingus.
- 2) Dokumentide parandamine – dokumentidel olevat infot peab olema võimalik vajadusel parandada. Parandamine võib toimuda nii kliendi kui ka ametniku poolt, eeldusel, et dokumendil olevate partiidega pole toimunud juba edasist toimingut.
- 3) Dokumentide ajaloo vaatamine – kõik loodud dokumendid, mida pole kustutatud, peavad kasutajate jaoks kasutajaliideses nähtavad olema ning pooleliolevad dokumendid salvestuma mustandina. Täiendavalt oli vaja, et kasutajad saaksid vaadata nii dokumendi viimast versiooni kui ka eelnevaid versioone.

- 4) Dokumentide tagantjärele sisestamine – teatud liiki dokumente peab olema võimalik sisestada ka tagantjärgi. Seega tuleb eraldada kaks põhilist kuupäeva, milleks on dokumendi sisestamise ja toimingu toimumise kuupäev.
- 5) Dokumentide tühistamine – dokumente peab olema võimalik tühistada. Dokumendi tühistamisele kehtivad sarnased reeglid parandamisega.
- 6) Dokumentide kopeerimine – dokumente peab saama kopeerida, et lihtsustada sarnaste dokumentide esitamist.
- 7) Dokumentide salvestamine – dokumente peab olema võimalik salvestada *PDF*-failina või masinloetavas vormingus.

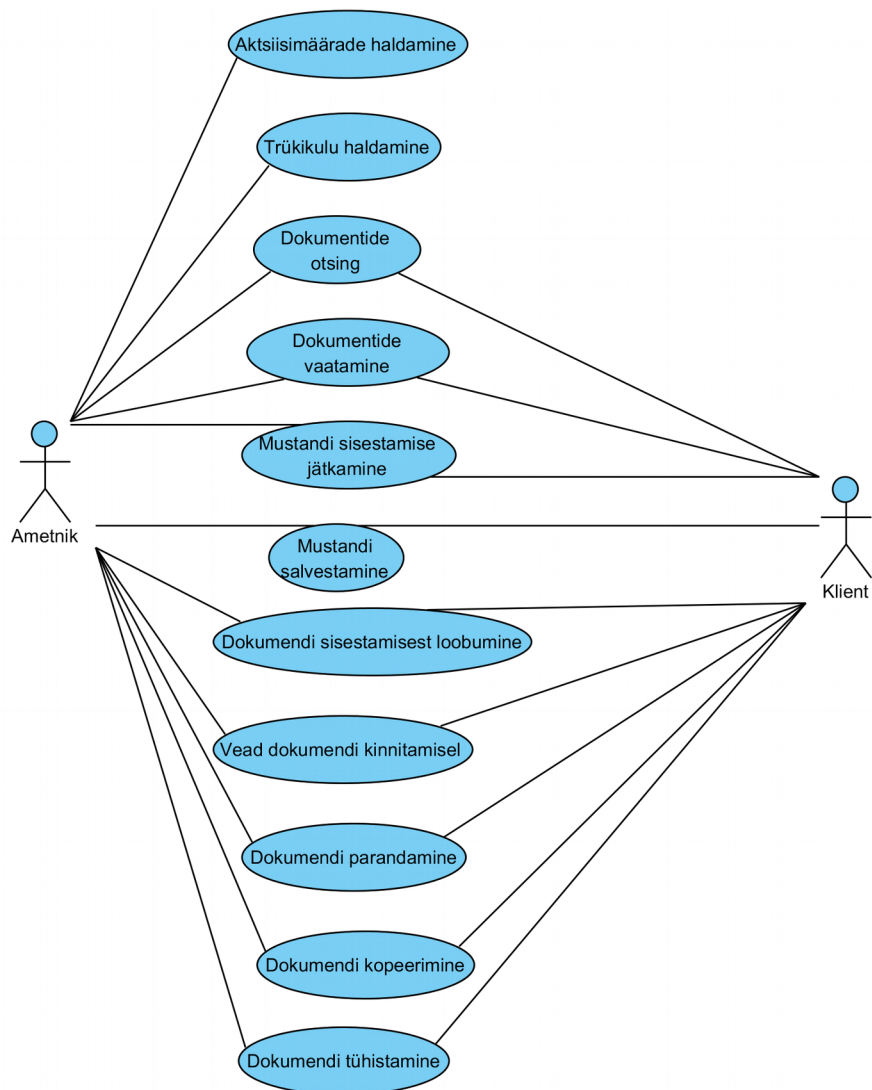
Samuti tuli silmas pidada maksumärkide arvestuse erinevusi tubaka- ja alkoholitoodete vahel. Arvestus maksumärkide üle peab toimuma partiides. Alkoholi maksumärkidel on unikaalne numeratsioon ning dokumentidel on maksumärkide vahemikud, mis moodustavad maksumärkide partiid. Alkoholi maksumärkide arvestus peab olema täpne tootele kinnitamiseni. Pärast seda tegevust toimub arvestus kogusepõhiselt, mis tähendab, et teada on vaid kogus, millega on toimunud järgnev tegevus. Tubakatoodete maksumärgid jagatakse partiidesse võtme järgi, mis koosneb partii liigist, maksumärgi koodist ja muudest atribuutidest, mis tagavad piisava unikaalsuse. Arvestus tubaka partiide üle toimub terve maksumärkide elutsükli vältel kogusepõhiselt.

## 4 Kasutusmallimudel

Peatükk annab ülevaate süsteemi MAIS kasutusmallimudelidest ja süsteemis hallatavatest dokumentidest.

Cybernetica praktika on luua kasutusmallimudel süsteemiga suhtlemise kirjeldamiseks ja nõuete haldamise lihtsustamiseks. Koostatud kasutusmallid ei ole väga detailsed ega kirjelda iga komponendi täpset käitumist. Sellisel tasemel kirjeldatud kasutusmallid lühendavad kasutusmallide kirjeldusi ja muudavad nad arusaadavamaks. Samuti pole lisatud kasutusmallile pilte kasutajaliidese prototüübi vaadetest, sest sellise lahendusega segunevad kujunduslikud ja sisulised aspektid, mis muudavad kogu protsessi ebaefektiivseks. Madala detailsusastme tõttu pole kasutusmallimudeli kirjeldus ainuke dokument arendajale, mille põhjal süsteemi luua. Detailsemat süsteemi ja objektide käitumise kirjeldust kajastavad olekumasinade dokumendid.

Kasutusmallimudeli peatükk ei anna ülevaadet kõikidest süsteemi MAIS kasutusmallidest, sest kõigi kasutusmallide kirjeldamine oleks liialt mahukas. Autor on valinud välja kolm olulist kasutusmalli, mis on üksteisest piisavalt erinevad. Selline valik kasutusmalle annab lugejale hea ülevaate põhilistest kasutaja tegevustest. Kasutusmallide illustreerimiseks on koostatud joonis 1 ning kõigi dokumentide üles loetlemiseks koos selgitustega on koostatud tabel 1.



Joonis 1. Süsteemi MAIS kasutusmallimudel

## 4.1 Dokumentide loetelu

Süsteemis MAIS on kasutuses palju erinevaid dokumente nii ametniku kui kliendi poolel. Selle illustreerimiseks koostas autor alljärgneva tabeli. Tabel annab ülevaate kõikidest dokumentidest, mis on süsteemis MAIS kasutusel.

Tabel 1. Dokumentide loetelu

<b>Dokumendi nimetus</b>	<b>Dokumendi kirjeldus</b>
Maksumärkide tellimus	Taotlus, mille esitab klient MTA-le maksumärkide tellimiseks.
Tubaka maksumärkide tellimus trükikojale	Teade, mille esitab ametnik trükikojale tubaka maksumärkide tellimiseks.
Alkoholi maksumärkide tellimus trükikojale	Teade, mille esitab ametnik trükikojale alkoholi maksumärkide tellimiseks.
Maksumärkide vastuvõtmise akt	Trükikoja saatelehe alusel koostatav dokument.
Maksumärkide väljastamise saateleht	Teade, mis luuakse maksumärkide tellimuse alusel väljastatud partiide väljastamisel.
Tootele kinnitamise teade	Maksumärkide tootele kinnitamise teade
Alkoholi registreerimise teade	Teade, millega saab klient lisada tootele kinnitatud partiile tagantjärgi registrikande numbri.
Tootele kinnitamise tähtaja pikendamise taotlus	Taotlus, millega saab klient tootele kinnitamise tähtpäeva pikendada.
Lähetamise teade aktsiisilattu	Lähetamise teade, millega maksumärgid saadetakse teise aktsiisilattu.
Lähetamise teade tarbimisse	Lähetamise teade, millega maksumärgid saadetakse tarbimisse.
Vastuvõtmise teade	Teade, millega klient saab tema aktsiisilattu lähetatud maksumärgid vastu võtta.
Maksumärkide tagastamise taotlus	Taotlus, millega kliendil on võimalik maksumärke tagastata, kui nendega on midagi juhtunud.
Väljastatud maksumärkide tagastamise taotlus	Taotlus, millega kliendil on võimalik tagastada maksumärke, mis pole tootele kinnitatud.
Aktsiisimaksu tagastamise taotlus	Taotlus, millega on kliendil võimalik taotleda aktsiisi tagastust maksumärgistatud tootelt, mis tagastatakse müügikeelu tõttu pärast maksumärgi uue kujunduse kehtestamist.
Maksumärkide kehtetuks tunnistamise taotlus	Taotlus, millega kliendil on võimalik avaldada soovi maksumärke kehtetuks tunnistada.



<b>Dokumendi nimetus</b>	<b>Dokumendi kirjeldus</b>
Väljastatud maksumärkide kehtetuks tunnistamise taotlus	Taotlus, millega kliendil on võimalik avaldada soovi tootele kinnitamata maksumärke kehtetuks tunnistada.
MTA laos olevate maksumärkide partiide kehtetuks tunnistamise akt	Akt, mille alusel saab ametnik maksumärgi partiisid kehtetuks tunnistada.
MTA laos olevate maksumärkide partiide hävitamine	Akt, mille alusel saab ametnik maksumärgi partiisid hävitada.

Tabelist 1 on näha, et süsteem MAIS töötleb mitmeid dokumente, kuid oma olemuselt on dokumentidega tehtavad toimingud sarnased. Iga dokumenti pole vaja eraldi kasutusmalli tasemel kirjeldada, sest kasutusmalle on võimalik üldistada. Sellel põhjusel pole peatükis kirjeldatud kõikide dokumentide kasutusmalle. Järgnevalt on kirjeldatud kolme olulist kasutusmalli süsteemis MAIS: „Maksumärkide tellimine”, „Lähetamise teate sisestamine kasutajaliidesest” ja Maksumärkide tagastamise taotluse sisestamine”.

## **4.2 Kasutusmall – Maksumärkide tellimine**

Maksumärkide tellimisega teavitab klient MTA-t oma soovist saada uusi maksumärke. Tellimuse esitamisel edastab klient info, milliseid maksumärke ja mis kuupäevaks ning kellaajaks ta soovib saada.

### **4.2.1 Põhiprotsess**

1. Klient valib dokumendi „Maksumärkide tellimus”.
2. Süsteem loob dokumendi „Maksumärkide tellimus” mustandi ja eeltäidab andmed.
3. Klient sisestab maksumärkide tellimuse andmed ja esitab dokumendi.
4. Süsteem kontrollib sisestatud andmete õigsust ja tubaka korral genereerib maksumärkide koodi ja liigi, tellimuse numbri, muudab dokumendi olekuks „esitatud”, loob tellimuse alusel partiid olekuga „tellimus esitatud” ning kuvab

kliendile tellimuse numbri ja teate õnnestunud maksumärkide tellimuse esitamise kohta.

### **4.3 Kasutusmall – Lähetamise teate sisestamine kasutajaliidesest**

Maksumärgistatud tooteid on võimalik lähetada tarbimisse (näiteks maksustatud kauba lähetamine kauplustesse) või teisele aktsiisilaopidajale (lähetamine ajutises aktsiisivabastuses).

#### **4.3.1 Tarbimisse lähetamise põhiprotsess**

1. Klient valib dokumendi „Tarbimisse lähetamine”.
2. Süsteem loob dokumendi mustandi ja eeltäidab andmed. Süsteem kuvab tegevuskoha põhiselt kõik kliendile kuuluvad maksumärgi partiid, mis on olekus „tootele kinnitatud”.
3. Klient sisestab andmed ja esitab dokumendi.
4. Süsteem kontrollib sisestatud andmete õigsust, genereerib dokumendi numbri, muudab dokumendi olekuks „kinnitatud”, muudab lähetatud maksumärkide partiide olekuks „lähetatud tarbimisse”, kuvab kliendile lähetamise teate numbri ning teate lähetamise dokumendi esitamise õnnestumise kohta.

#### **4.3.2 Aktsiisilattu lähetamise põhiprotsess**

1. Klient valib dokumendi „Aktsiisilattu lähetamine”.
2. Süsteem loob aktsiisilattu lähetamise teate mustandi ja eeltäidab andmed.
3. Klient sisestab andmed ja esitab dokumendi.
4. Süsteem kontrollib sisestatud andmete õigsust, genereerib dokumendi numbri, muudab dokumendi olekuks „kinnitatud”, muudab lähetatud maksumärkide partiide olekuks „aktsiisilattu lähetamisel”, kuvab kliendile lähetamise teate numbri ja teate lähetamise dokumendi esitamise õnnestumisest.

5. Süsteem loob dokumendi „Vastuvõtmise teate” olekus „pooleliolev”, mis on koopia esitatud lähetamise dokumendist, omanikuks määratakse lähetamise teatel olnud saaja ning dokumendi andmetes märgitakse saatjaks lähetamise teate omanik.

#### **4.4 Kasutusmall – Maksumärkide tagastamise taotluse esitamine**

Kliendil on võimalik maksumärke teatud tingimustel MTA-le tagastada. Maksumärkide korrektse tagastamise korral on kliendil võimalik saada tagasi maksumärkide soetamiseks kulunud aktsiisisumma.

##### **4.4.1 Põhiprotsess**

1. Klient valib dokumendi „Maksumärkide tagastamise taotlus” või „Väljastatud maksumärkide tagastamise taotlus” sisestamise.
2. Süsteem loob dokumendi „Maksumärkide tagastamise taotlus” või „Väljastatud maksumärkide tagastamise taotlus” mustandi ja eeltäidab andmed.
3. Kasutaja valib maksumärkide seisundi.
4. Süsteem kuvab ettevõttele kõik tema maksumärgi partiid, mis on sobivas olekus.
5. Klient sisestab andmed ja esitab dokumendi.
6. Süsteem kontrollib sisestatud andmete õigsust, vajadusel kontrollib saatelehe olemasolu süsteemis SADHES, genereerib taotlusele numbri, muudab dokumendi olekuks „esitatud” ja kuvab kliendile maksumärkide tagastamise taotluse esitamise õnnestumise info. Kui tagastatud maksumärkide eest tuleb tasuda, siis kuvab süsteem vastava summa.

##### **4.4.2 Laiend**

- 3.a. Kasutaja valib maksumärkide seisundiks „taaskasutatav”.

3.a.1. Süsteem kuvab ettevõttele kõik tema maksumärgi partiid, mis on olekus „väljastatud”.

3.a.2. Edasine tegevus jätkub põhiprotsessi punktis 5.

## 5 Dokumentide olekumasinad

See peatükk kirjeldab, kuidas analüüsi käigus spetsifitseeriti süsteemi käitumine, kasutades olekumasinaid. Peatükis antakse ülevaade eelnevalt kasutusmalli tasemel kirjeldatud dokumentide olekumasinatest.

Cybernetica tarkvara arendusprotsessis on olekumasinade kirjeldamine heaks praktikaks, mida süsteemide analüüsides palju kasutatakse. Olekumasinad koostab enamasti analüütik, kes alustab kõigi võimalike objekti olekute leidmisest. Olles leidnud kõik olekud, pannakse olekumasin siirete kaudu kokku. Tihti on mõistlik süsteemis sarnaselt toimivad olemid koondada ühe olekumasinaga alla.

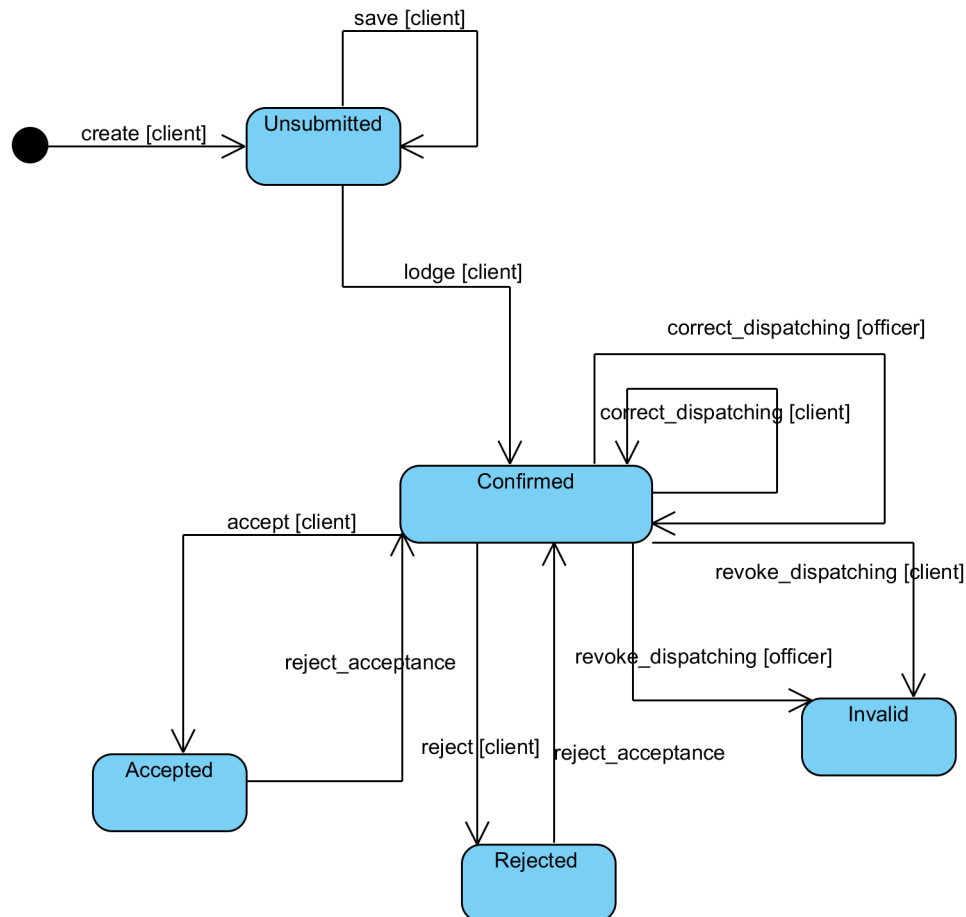
Olekumasinad annavad hea ülevaate loodava süsteemi käitumisest. Analüüsi käigus loodud olekumasinad on otsene sisend arendajatele programmeerimisega alustamiseks. Sellisel tasemel kirjelduse põhjal on arendajal võimalik kirjutada kõrge kvaliteedi ja vähese kordusega koodi. Lisaks aitab taolisel meetodil teostatud analüüs ja realisatsioon lihtsamini sisse viia muutuvatest nõuetest tulenevaid täiendusi. Siirete ja olekute nimetused on ingliskeelsed, sest need on koodis olevate objektide, meetodite ja klasside reaalsed nimetused.

Olekumasinad kujutavad endast lõpliku arvu olekutega mudelit, milles olem saab ühel ajahetkel olla ainult ühes olekus. Erinevate olekute vahelisi seoseid, mis põhjustavad oleku muutust, nimetatakse siireteks. Iga siire on seotud väljakutsutava meetodiga, mille alusel oleku muutus toimub. Meetodile on lisatud selgitusena märge, kas seda kutsutakse välja ametnik või klient. Iga meetodi ja siirde kohta on lisatud selgitus, et lugeja mõistaks paremini oleku muutuse olulisust ja funktsionaalsust.

Näitena on autor välja toonud kahe dokumendi olekumasinad, mida eelnevalt kirjeldati kasutusmalli tasemel. Need olekumasinad on „Lähetamise teade aktsiisilattu” ja „Maksumärkide tagastamise taotlus”.

## 5.1 Lähendamise teade aktsiisilattu

Kasutajaliideses „Lähendamise teade aktsiisilattu” tegevuse valimisel luuakse objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*. Joonisel 2 on kujutatud selle objekti olekumasin, koos kõigi võimalike siirete ja olekutega.



Joonis 2. Objekti *DispatchingNoticeToWarehouse* olekumasin

Järgnevalt on kirjeldatud olekuid, milles objekt *DispatchingNoticeToWarehouse* võib oma elutsükli käigus olla.

1. *Unsubmitted* – olek, milles on objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*, kui süsteem kutsus välja meetodi *create*. Sisuliselt on tegu mustandi loomisega.
2. *Confirmed* – olek, milles on objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*, kui teade on esitatud.

3. *Accept* – olek, kus on objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*, kui teade on saaja poolt vastuvõetud (meetod *accept*).
4. *Rejected* – olek, kus on objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*, kui teade on saaja poolt tagasi lükatud (meetod *reject*).
5. *Invalid* – lõppolek, kus on objekt *DispatchingNoticeToWarehouse*, kui teade on tühistatud (meetod *revoke*).

Seejärel on kirjeldatud objekti *DispatchingNoticeToWarehouse* meetodeid. Meetodite väljakutsed on sõnumid, mida olekumasin saab vastu võtta.

***create*** – meetod, mille peale luuakse lähetamise teade.

***save*** – meetod kliendi poolt lähetamise teatele lisatud või muudetud andmete salvestamiseks. Meetodi väljakutsumine dokumendi olekut ei muuda.

***lodge*** – meetod kliendi poolt lähetamise teate esitamiseks. Meetodi käigus loob süsteem *AcceptanceNotice* dokumendi, millele kopeeritakse lähetamise dokumendilt andmed. Meetodi järgselt jäädakse ootama, kas lähetamisel saaja rollis olev isik võtab dokumendi *AcceptanceNotice* alusel maksumärgid vastu.

***correct\_dispatching*** – meetod kliendi poolt teatele tehtud paranduste, muudatuste või täienduste salvestamiseks. Selleks, et kasutaja saaks meetodit kasutada, kontrollitakse, kas maksumärke pole saaja poolt veel vastu võetud. Meetodi rakendamisel leitakse vastav *AcceptanceNotice* dokument, mis kustutatakse ning objekti *DispatchingNoticeToWarehouse* parandamise või muutmise järgselt kutsutakse uuesti välja meetod *lodge*.

***accept*** – meetod, millega lähetamisel saaja rollis olev isik võtab maksumärgid vastu. *AcceptanceNotice* olek muutub meetodi *accept* kaudu *Accepted*.

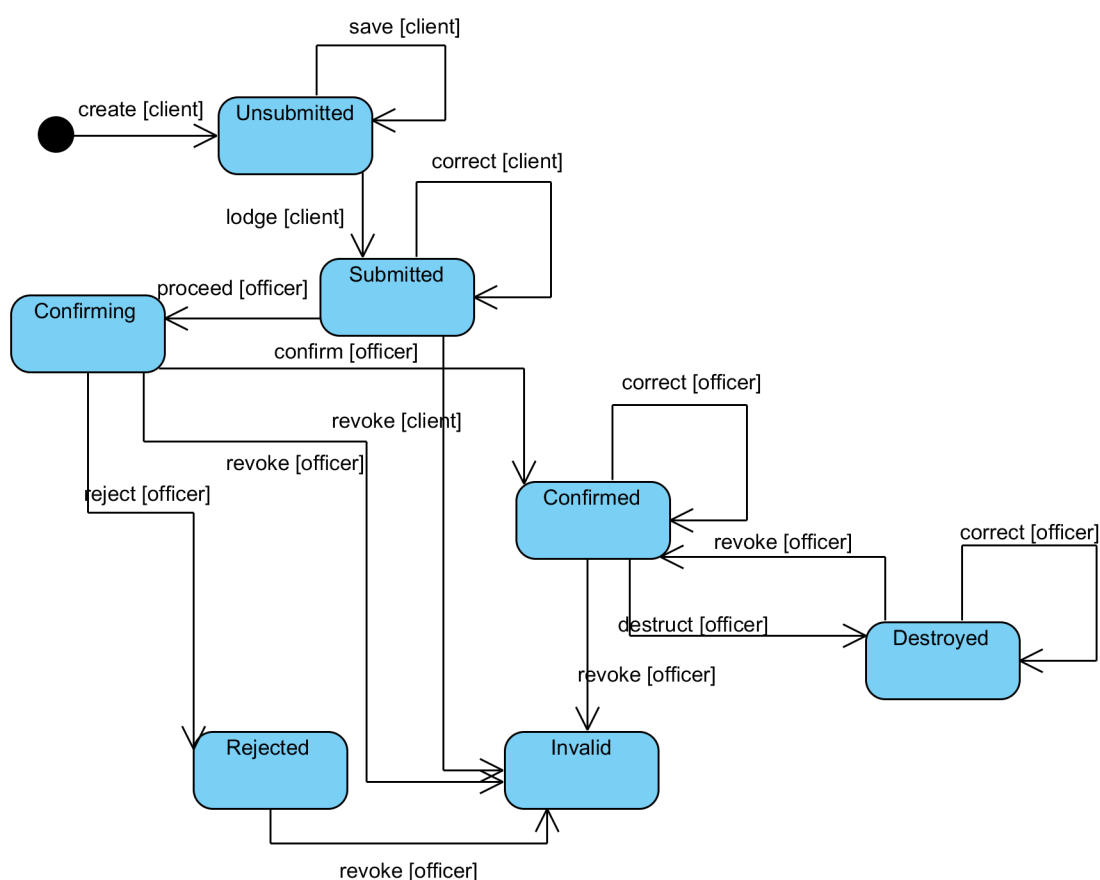
***reject*** – meetod saaja poolt lähetamise teate tagasi lükkamiseks. Süsteem kutsub meetodi välja, kui objekti *AcceptanceNotice* olek muutub meetodi *reject* kaudu *Rejected*.

***reject\_acceptance*** – meetod kliendi poolt vastuvõtmise tegevuse tühistamiseks.

*revoke\_dispatching* – meetod kliendi poolt teate tühistamiseks. Meetodit saab kasutada, kui saaja pole maksumärke veel vastu võtnud.

## 5.2 Maksumärkide tagastamise taotlus

Objekt *ApplicationToReturnStamps* luuakse kasutajaliideses „Maksumärkide tagastamise taotlus” või „Väljastatud maksumärkide tagastamise taotlus” tegevuse valimisel. Joonisel 3 on kujutatud objekti *ApplicationToReturnStamps* olekumasin.



Joonis 3. Objekti *ApplicationToReturnStamps* olekumasin

Järgnevalt on toodud välja kõik olekud, milles objekt *ApplicationToReturnStamps* võib olla.

1. *Unsubmitted* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui süsteem kutsub välja meetodi *create*.



2. *Submitted* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui klient on taotluse esitanud.
3. *Confirming* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui taotlus on ametniku poolt menetlemisel.
4. *Confirmed* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui taotlus on ametniku poolt kinnitatud.
5. *Rejected* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui ametnik on taotluse tagasi lükanud (meetod *reject*).
6. *Destroyed* – olek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui taotlusele on lisatud maksumärkide hävitamise atribuudid ja taotlus on kinnitatud (meetod *destruct*).
7. *Invalid* – lõppolek, kus on objekt *ApplicationToReturnStamps*, kui taotlus on tühistatud (meetod *revoke*).

Järgnevalt on kirjeldatud objekti *ApplicationToReturnStamps* meetodid.

***create*** – meetod, mille alusel luuakse objekt *ApplicationToReturnStamps*.

***save*** – meetod kliendi poolt taotlusele lisatud/muudetud andmete salvestamiseks. Meetodi väljakutsumine taotluse olekut ei muuda.

***correct*** – meetod kliendi ja ametniku poolt taotlusele tehtud paranduste, muudatuste või täienduste salvestamiseks. Kui objekt on olekus *submitted*, siis saab klient parandada. Kui objekt on olekus *confirmed*, siis saab ametnik parandada.

***lodge*** – meetod kliendi poolt taotluse esitamiseks.

***proceed*** – meetod ametniku poolt taotluse menetlemiseks.

***confirm*** – meetod ametniku poolt taotluse kinnitamiseks.

***reject*** – meetod ametniku poolt taotluse tagasi lükkamiseks.

***revoke*** – meetod kliendi ja ametniku poolt taotluse tühistamiseks. Kui objekt on olekus *submitted*, siis saab klient taotluse tühistada. Kui objekti on olekus *confirming*, *confirmed*, *rejected* või *destroyed*, siis saab ametnik taotluse tühistada.

***destruct*** – meetod ametniku poolt taotlusele hävitamise akti tunnuse lisamiseks. Selle meetodi alusel tagastatud maksumärgid hävitatakse.

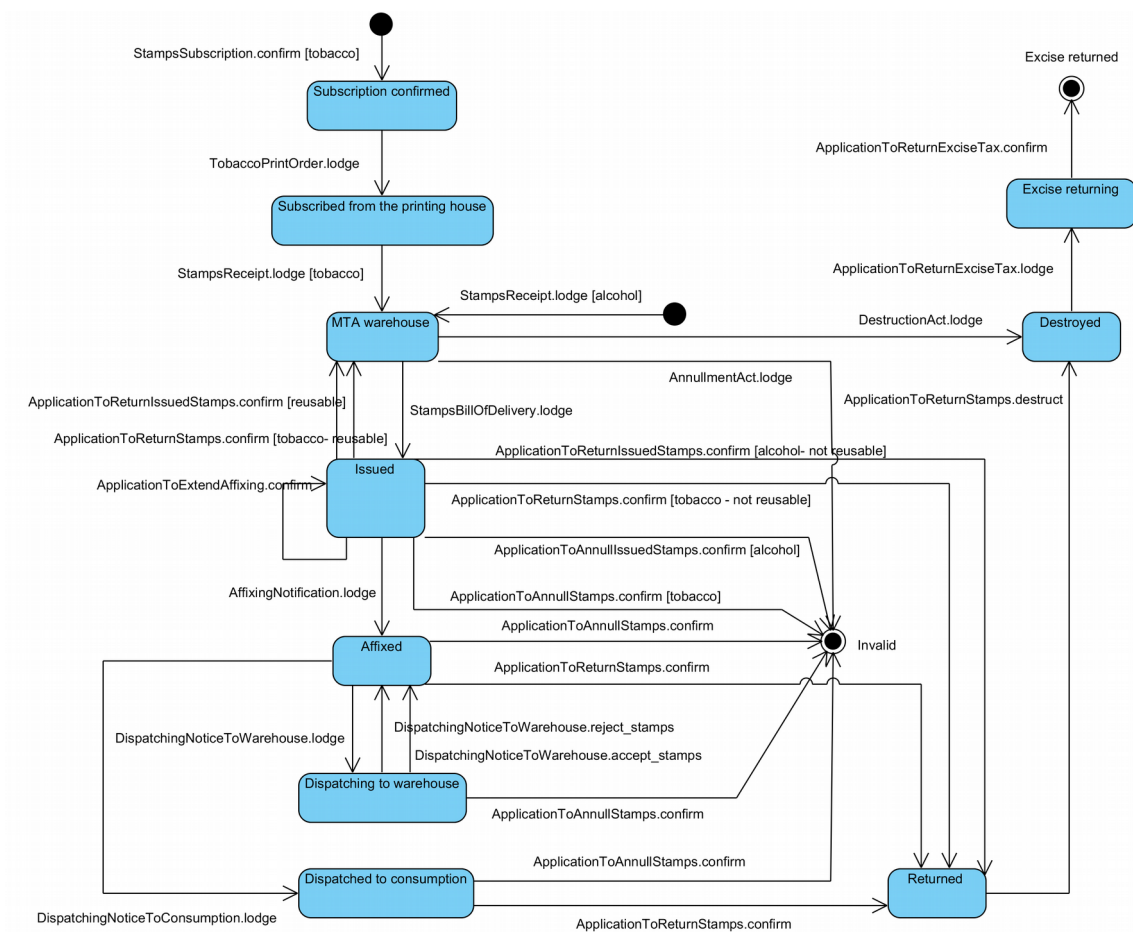
## 6 Maksumärkide olekumasin

Peatükk kirjeldab maksumärkide olekumasinat, mis kujutab endast maksumärkide täielikku elutsükli. See annab lugejale ülevaate maksumärkide võimalikest olekutest.

Süsteem MAIS peab arvet kõikide maksumärkide partiide kohta. Iga dokumendiga tehtud tegevuse põhjal tekib maksumärgi partii kirje, millel on kindel olek ja kehtivuse kuupäev. Kui dokument esitatakse, siis tekib uus partii kirje ja eelnev kirje muudetakse kehtetuks. Juhul kui esitatakse dokument, mille alusel toimub tegevus vaid osaga tervest maksumärgi partiist, siis partii poolitatakse ja tekib mitu partii kirjet erinevate olekutega. Dokumendi parandamisel kustutatakse parandatava dokumendi alusel loodud partiide kirjed, taastatakse parandatava dokumendi poolt kehtetuks muudetud kirjed kehtivateks ning käivitatakse uuesti dokumendi esitamine. Kogu laoarvestus on päevapõhine. Kui samal päeval tehakse mitu toimingut sama partiiga (mitu mahakirjutamist), siis hoitakse andmebaasis päeva lõppsummat ühe objektina.

Partii kirjete pealt toimivad aruanded ja üldine laoarvestus. Samuti on kirjete järgi võimalik määrata, milliseid partiisid on järgmise dokumendi esitamiseks võimalik kasutada. Arvestus maksumärkide üle peab olema täpne, sest sellest tuleneb ettevõtte maksukohustus. Selleks, et pidada korrektset laoarvestust, on vajalik maksumärkide elutsükli täpne spetsifikatsioon, mida kirjeldab käesolev peatükk.

Joonis 4 kujutab maksumärgi partii elutsükli. Iga partii, mida esitab süsteemis objekt *Lot*, on mingis olekus. Partii olek muutub dokumentidega tehtavate toimingute mõjul. Neid tegevusi on kujutatud siiretena. Iga siirde juures on nimetatud dokument ning dokumendiga tehtav tegevus, mis selle siirde esile kutsub. Meetodi nimetuse järel on lisatud nurksulgudes kirjeldus, kui meetod on kasutatav ainult alkoholi- või tubakatoodete jaoks.



Joonis 4. Objekti *Lot* olekumasin

Maksumärkide olekumasin paremaks mõistmiseks on vajalik aru saada maksumärkide erinevatest olekutest. Järgnevalt on lühidalt kirjeldatud olekud, milles maksumärgi partii võib olla.

- Subscribed from the printing house* – trükikojast tellitud maksumärgid. Tubaka maksumärkide korral luuakse partii kirje kliendi tellimuse alusel (*TobaccoPrintOrder.lodge*).
- Subscription confirmed* – kinnitatud tellimus. Olek, millesse minnakse, kui ametnik kliendi tellimuse kinnitab. Seda olekut kasutatakse ainult tubaka maksumärkide tellimisel. Alkoholi tellimuse kinnitamisel partiisid ei looda – seda hallatakse dokumendi tasemel (*StampsSubscription.confirm*).
- MTA warehouse* – maksumärgid on MTA laos. Sellesse olekusse minnakse, kui ametnik sisestab maksumärkide vastuvõtu teate (*StampsReceipt.lodge*). Alkoholi

maksumärkide korral on see algne olek. Teisel juhtumil tagastab klient alkoholi maksumärgid, mida on võimalik taaskasutada, ja ametnik aktsepteerib selle avalduse (*ApplicationToReturnStamps.confirm* ja dokumendil on tunnus „reusable”). Sellisel juhul kustutatakse partii küljes olevad omaniku andmed.

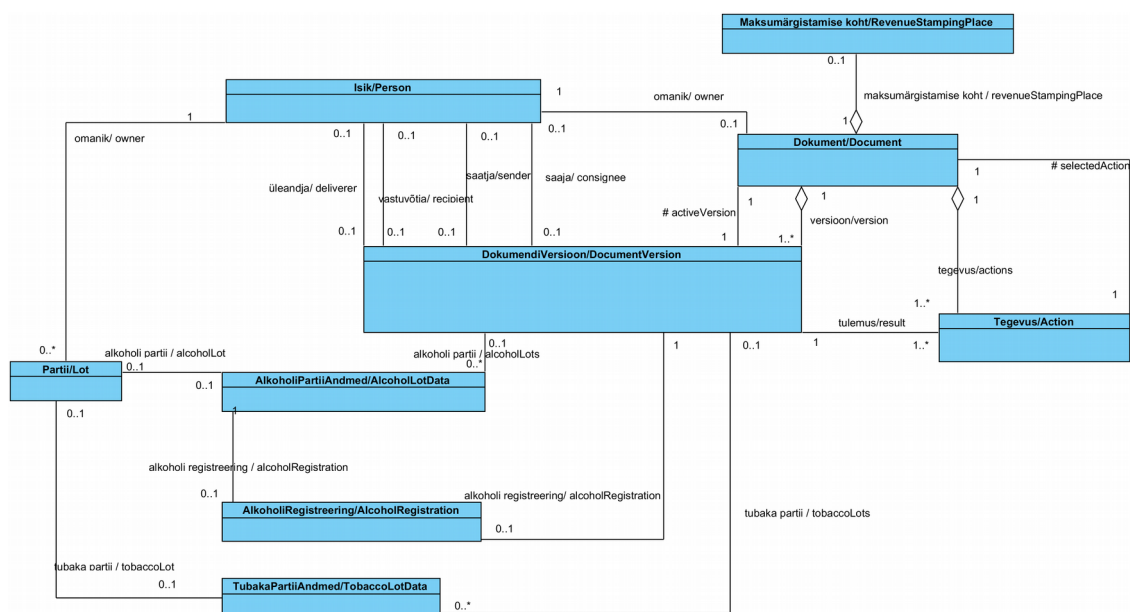
4. *Issued* – kliendile väljastatud, kuid tootele kinnitamata maksumärgid. Olekusse minnakse, kui ametnik esitab maksumärkide väljastamise saatelehe (*StampsBillOfDelivery.lodge*). Selles olekus saab taotleda ka tootele kinnitamise tähtaja pikendamist (*ApplicationToExtendAffixing*). Kui ametnik taotluse rahuldab (*ApplicationToExtendAffixing.confirm*), luuakse uued partiid uue tootele kinnitamise tähtajaga.
5. *Affixed* – tootele kinnitatud maksumärgid. Olekusse minnakse, kui klient esitab kinnitamise teate (*AffixingNotification.lodge*). Sellesse olekusse minnakse ka siis, kui vastuvõtja lükkab tagasi teise aktsiisilattu lähetamise teate (*DispatchingNoticeToWarehouse.reject\_stamps*). Samuti siis, kui vastuvõtja aktsepteerib teise aktsiisilattu lähetamise teate, aga sel juhul on maksumärgid juba uue isiku (vastuvõtja) omad.
6. *Dispatching to warehouse* – maksumärgid on teel teise aktsiisilattu. Olekusse minnakse, kui klient esitab teise aktsiisilattu lähetamise teate (*DispatchingNoticeToWarehouse.lodge*).
7. *Dispatched to consumption* – maksumärgid on lähetatud tarbimisse. Olekusse minnakse, kui klient esitab tarbimisse lähetamise teate (*DispatchingNoticeToConsumption.lodge*).
8. *Returned* – MTA-le tagastatud maksumärgid. Klient esitab maksumärkide tagastamise taotluse (*ApplicationToReturnStamps* või *ApplicationToReturnIssuedStamps* dokument). Ametnik vaatab selle üle ja kinnitab (*confirm*).
9. *Destroyed* – hävitatud maksumärgid. Kui MTA on tarbetud maksumärgid hävitanud, kannab ta selle teabe süsteemi. Kui hävitati kliendi poolt tagastatud maksumärgid (dokumendiga *ApplicationToReturnStamps* või *ApplicationToReturnIssuedStamps*),

siis käivitab ametnik tegevuse *destruct*, mille läbi saavad maksumärgid oleku *Destroyed*. Juhul kui hävitatavad maksumärgid olid veel MTA laos (olek *MTA Warehouse*), sisestab MTA ametnik hävitamise akti (*DestructionAct.lodge*) ja maksumärgid saavad oleku *Destroyed*.

10. *Excise returning* – tagastatud ja hävitatud maksumärkide eest aktsiisimaksu tagastamine. Klient esitab aktsiisimaksu tagastamise taotluse (*ApplicationToReturnExciseTax.lodge*).
11. *Excise returned* – lõppolek, kui aktsiisimaks hävitatud märkide eest on tagastatud. Selle oleku saab partii, kui ametnik kinnitab aktsiisimaksu tagastamise taotluse (*ApplicationToReturnExciseTax.confirm*).
12. *Invalid* – lõppolek, kus on kehtetuks tunnistatud maksumärgid. Sellesse olekusse satuvad maksumärgid, kui ametnik on heaks kiitnud (*confirm*) kliendi poolt esitatud maksumärkide kehtetuks tunnistamise taotluse (*ApplicationToAnnullStamps*). Samuti võib MTA oma laos olevaid maksumärke kehtetuks tunnistada (*AnnullmentAct.lodge*).

## 7 Andmemudel

Peatükis on kirjeldatud süsteemi MAIS andmemudelit. See ei ole täielik andmemudel, sest lihtsustatud andmemudel aitab lugejal hõlpsamini mõista tabelite vahelisi seoseid. Lihtsustatud andmemudelis on eemaldatud kõik atribuudid ja vähendatud tabelite arvu. Joonisel 5 on tabelite nimetused märgitud inglise ja eesti keeles, sest andmemudel on hea koht, kus viia inglise ja eesti keelsed terminid omavahel vastavusse. Seda tehti selleks, et rääkides kliendiga, kasutati enamasti eestikeelseid nimetusi, kuid arendusmeeskonnaga suheldes ingliskeelseid.



Joonis 5. Lihtsustatud andmemudel

Süsteemi MAIS andmemudelis on kaks põhiolemit, milleks on Dokument ja Partii ning kõik teised klassid on nende kahe põhiolemiga seotud.

Dokument on klass, mis esindab kõiki dokumente, mida on võimalik süsteemis sisestada. Dokumendiga on seotud dokumendi versioon, mis on dokumendi põhiosa ja sisaldab rohkem andmeid. Dokumendi objekt luuakse dokumendi sisestamisel ja selles sisalduvaid andmeid ei saa muuta dokumendi eluea jooksul, aga klassis

DokumendiVersioon olevad andmed võivad muutuda, kui dokumenti muudetakse. Iga kord kui dokumenti muudetakse, luuakse uus dokumendi versioon, mis on seotud esialgse dokumendiga. Dokumendi muutmise algatab omanik, kelle andmeid hoitakse klassis Isik. Klassis Tegevus hoitakse dokumendi muutmise ja loomise tegevuste andmeid. Klassi Tegevus objektid esitavad kõiki dokumentidega seotud tegevusi: esitamine, parandamine, tühistamine jne. Atribuut *result* viitab dokumendi versioonile, mis jäi kehtima pärast selle tegevuse sooritamist. Kui tegevus ei muutnud dokumenti, siis uut dokumendi versiooni ei looda. Dokumendi versiooniga seotud isiku klassi ülesanne on viia vastavusse dokumendi versioonil olevad üleandja, vastuvõtja või saaja identifikaatorid isiku klassiga.

Dokumendiga on seotud ka klass MaksumärgistamiseKoht, mis sisaldab maksumärgistamise koha ja omaniku andmeid. Ühel dokumendil on võimalik näidata vaid ühe maksumärgistamise koha andmeid.

Teine põhiollem on Partii, mis luuakse dokumendi aktsepteerimisel. Ühel dokumendil võib olla mitme partii andmed. Partii on klass, kus peetakse arvestust maksumärkide üle. Partii on seotud alkoholi või tubaka andmetega, kuid mitte mõlemaga korraga. Alkoholi- ja tubakatoodete ühiseid andmeid hoitakse klassis Partii, kuid erinevad andmekoosseisud on eraldatud erinevateks klassideks (TubakaMaksumärkidePartii ja AlkoholMaksumärkidePartii). Tubaka- ja alkoholipartii andmeid kasutatakse nii partii kui ka dokumendi koosseisus. Alkoholi või tubaka andmed on seotud klassidega Partii või DokumendiVersioon, kuid mitte mõlemaga korraga. Dokumendi esitamisel tehakse alkoholi või tubaka partii andmetest koopia. Alkoholi partii andmetega on seotud alkoholi registreering, mis on tõstetud eraldi klassi, kuna on vajalik vaid üksikute alkoholitoodete dokumentide juures. Partiiga seotud Isiku klassi eesmärk on näidata, kellele see partii kuulub.



## 8 Aruanded

Süsteemis MAIS on realiseeritud 17 erinevat aruannet, et katta kõik kasutajate vajadused. Tabelis 2 on toodud aruande nimetus, töölaua nimetus, kus aruanne on kasutusel ja kasutaja roll, kes saab aruannet koostada.

Tabel 2. Süsteemi MAIS aruanded

<b>Aruande nimetus</b>	<b>Kasutaja roll</b>	<b>Töölaud</b>
Tootele kinnitamata maksumärgid	Klient	Alkohol, tubakas
Maksumärkide liikumine	Klient	Alkohol, tubakas
Tootele kinnitatud maksumärgid	Klient, ametnik	Alkohol, tubakas
Maksumärkide lähetamine	Klient, ametnik	Alkohol, tubakas
Maksumärkide otsing	Klient, ametnik	Alkohol, tubakas
Alkoholi maksumärkide MTA laoseis	Ametnik	Alkohol
Maksumärkide liikumine MTA laos	Ametnik	Alkohol, tubakas
Maksumärkide partiide staatused	Ametnik	Alkohol, tubakas
Maksumärkide liikumine ettevõtte laos	Ametnik	Alkohol, tubakas
Kõigi maksumärkide liikumine	Ametnik	Alkohol, tubakas
Maksumärkide aegumine	Ametnik	Alkohol, tubakas
Väljastatud partiide staatused	Ametnik	Alkohol, tubakas
Vastuvõetud partiide staatused	Klient	Alkohol, tubakas
Maksumärkide otsing	Klient, ametnik	Alkohol, tubakas
Toimingute otsing	Klient, ametnik	Alkohol, tubakas
Trükikojalt tellitud tubaka maksumärgid	Ametnik	Tubakas
Tubaka maksumärkide MTA laoseis	Ametnik	Tubakas

Sama nimega tubaka ja alkoholi aruanded on oma olemuselt küllaltki erinevad. Erinevused on sisendites, väljundites ning andmete leidmise loogikas. Erinevused on ka kliendi ja ametniku sama nimetusega aruannetes, sest kliendid näevad vaid enda ettevõttega seotud toiminguid, kuid ametnike aruanded võimaldavad vaadata andmeid üle kõikide ettevõtete.

Aruannete koostamisel võeti aluseks süsteemis KAMM olevad alkoholitoodete aruanded ja sobitati need uue andmemudeli ja tubakatoodete erinevustega. Nii tubaka kui ka alkoholi aruandeid on võimalik vaadata kasutajaliideses ja laadida alla *CSV*-failina. Aruandluse lahendusena jaotati aruanded kahte gruppi: dokumendipõhised ja partiipõhised. Dokumendipõhistes aruannetes leitakse kõik aruandes kajastuvad andmed dokumentidega seotud andmete küljest. Partiipõhised aruanded on oma olemuselt laoseisu aruanded. Nendel aruannetel ei leita andmeid mitte dokumendi liigi, vaid kehtivuse kuupäeva ja maksumärgi oleku järgi.

Esimese sammuna aruannete teostusel koostati eelanalüüsi dokument, kus on kirjas kõik süsteemis MAIS kasutusel olevad aruanded ja nende sisendid ning väljundid. Selle dokumendi põhjal oli kliendil võimalik anda tagasisidet ning edastada täiendavaid soovide või küsimusi.

Järgmisena koostati tehnilisem aruannete süsteemianalüüsi dokument, milles kajastusid ka sisenditele ja väljunditele vastavad andmebaasi tabelite nimed ning veerud. Aruannete süsteemianalüüsi dokumendis grupeeriti sarnase loogikaga aruanded kokku, et lihtsustada aruannete käivitamise *SQL*-lauset kirjutamist ja realiseerimist. See dokument oli otseseks sisendiks *SQL*-lauset kirjutamiseks, aruannete realiseerimiseks ja hilisemaks testimiseks. Koos aruannete süsteemianalüüsi dokumendiga kirjutati *SQL*-laused aruannete genereerimiseks.

Igal aruandel on erinevad sisendid ja väljundid, kuid aruannete nupud, kuvamise tabelid jmt on samasugune. Selle tõttu oli mõistlik luua aruannete koostamiseks universaalne lahendus. Universaalse lahenduse realisatsioon oli esmalt aeganõudvam ja keerulisem, kuid kokkuvõttes oli kogu töö maht väiksem kui iga aruande eraldi realiseerimine ning aruandeid oli hiljem lihtsam hallata. Aruannete üldistamiseks otsustati koostada konfiguratsiooni fail, mida nimetatakse profiiliks. Aruannete profiil on masinloetav fail, milles kajastuvad kõik aruanded ja nende sisendid ning väljundid. Profiiliga

reguleeritakse sisendite kohustuslikkust ning seda, millised sisendid või väljundid on konkreetse aruande jaoks kasutuses. Kuna süsteemis olevaid aruandeid ja väljundveerge oli palju, siis oli mõistlik omavahel viia vastavusse *SQL*-väljund ja profiili väli. Selline lahendus võimaldas lihtsustada sama tüüpi aruannete koostamist, sest profiilid ja *SQL* reguleerisid aruannetes kajastuvaid välju ja andmeid. Uue aruande koostamiseks tuli lisada vastav veerg profiili faili, määrata, milliseid sisendeid ja väljundeid kuvada ja koostada *SQL*-fail. Sellise lahendusega oli aruannetesse koostamine ja muudatuste tegemine väga lihtne, sest oli vaid vaja muuta profiili ja *SQL*-faile.

## 9 Kokkuvõte

Bakalaureusetöös kirjeldati süsteemi MAIS loomise analüütilist poolt. Kirjeldati meetodikaid, mille alusel analüüs ja osalt ka realisatsioon tehti. Bakalaureusetöö annab tervikliku pildi süsteemi MAIS põhilistest analüüsiprotsessist, kasutusmallidest, olekumasinatatest, andmemudelist ja aruannetest. Kokkuvõttes annab bakalaureusetöö tulemina valminud analüüs hea ülevaate süsteemist MAIS.

Projekti MAIS tulemusena valmis uus maksumärkide infosüsteem, mis võimaldab hallata ka tubaka maksumärke. Valminud süsteem rahuldab kliendi poolt püstitatud nõudeid. Uue süsteemi kasutuselevõtuga paranes tubakatoodetega tehtavate toimingute kiirus, lihtsus ja järelvalve. Tubaka maksumärkidega tegelevatel ettevõtetel on lihtsam koostada igakuiseid aruandeid ja pidada arvet maksumärkide laosesisu kohta. Kange alkoholi tootjate jaoks on suurimaks muutuseks paranenud funktsionaalsus ja uuenenud kasutajaliides.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Maksumärkide seadus – Riigi Teataja [WWW] <https://www.riigiteataja.ee/akt/28655> (05.04.2017)
- [2] Riigieelarvesse laekunud maksud(kuud) [WWW] [http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RR027&path=../Database/MAJANDUS/14RAHANDUS/08VALITSEMISSEKTORI\\_RAHANDUS/04MAKSUD/&lang=2](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=RR027&path=../Database/MAJANDUS/14RAHANDUS/08VALITSEMISSEKTORI_RAHANDUS/04MAKSUD/&lang=2) (05.04.2017)
- [3] Veini ja vahetoote määratlemine alkohol-, tubaka-, kütuse-, ja elektriaktsiisi seaduse mõistes (uuendatud detsember 2009) [WWW] [https://www.emta.ee/et/ariklient/aktsiisid-vara-hasartmang/alkohol/veini-ja-vahetoote-maaratlemine-alkoholi-tubaka-kutuse\(05.04.2017\)](https://www.emta.ee/et/ariklient/aktsiisid-vara-hasartmang/alkohol/veini-ja-vahetoote-maaratlemine-alkoholi-tubaka-kutuse(05.04.2017))
- [4] Riigi Infosüsteemi Haldussüsteem [WWW] [https://riha.eesti.ee/riha/main/inf/maksumarkide\\_infosusteem](https://riha.eesti.ee/riha/main/inf/maksumarkide_infosusteem) (05.04.2017)
- [5] Maksumärkide infosüsteem – MAIS | Maksu- ja Tolliamet [WWW] <https://www.emta.ee/et/ariklient/aktsiisid-vara-hasartmang/maksumarkide-infosusteem-mais> (05.04.2017)
- [6] Kruchten, P. (1998). The Rational Unified Process: an introduction. Canada : Addison Wesley Longman, Inc.
- [7] Welcome to UML Web Site! [WWW] <http://www.uml.org/> (29.04.2017)
- [8] Software Design Tool for Agile Teams; with UML, BPMN and More [WWW] <https://www.visual-paradigm.com/> (29.04.2017)
- [9] Cockburn, A. (2001). Writing effective use cases. Boston : Addison-Wesley
- [10] Fowler, M. (2007). UMLi kontsentraat: objektmodelleerimise standardkeele UML 2.0 lühijuhend.: 3. redaktsioon. Tallinn : Cybernetica
- [11] AKIT – Andmekaitse ja infoturbe leksikon [WWW] <http://akit.cyber.ee> (29.04.2017)
- [12] Tavast, A. Hanson, V (2008) Arvutikasutaja sõnastik: inglise–eesti. Tallinn: Iloprint