

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Tarkvarateaduse instituut

Anett Hollas 142417IABB

**EESTI RIIKLIKE TOLLIINFOSÜSTEEMIDE
LIIDESTAMINE EUROOPA LIIDU LUBADE
INFOSÜSTEEMIGA**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Piret Freudenthal
MSc
Ahto Buldas
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: Anett Hollas

22.05.2017

Annotatsioon

Alates 2013. aastast Euroopa Liidus kehtiva tolliseadustiku ehk UCC (*Union Customs Code*) sihiks on moderniseerida tollikeskkonda ja -toiminguid. Eelmainitud seadustiku üheks nõudeks on luua üleeuroopalised load ning süsteem nende lubade hoidmiseks ja kõigile liikmesriikidele kättesaadavaks tegemiseks. Eestis olemasolev lubade halduse süsteem LUBA on liidukeskse süsteemiga liidestamiseks ebasobiv, seega UCC nõuete täitmiseks luuakse uus infosüsteem CRS-bridge.

Bakalaureusetöö sisuks on süsteemi CRS-bridge tehnilise lahenduse analüüs. Analüüs viiakse läbi kasutades *Rational Unified Process* meetodikat ning selle käigus luuakse süsteemi CRS-bridge liideste spetsifikatsioon, andmemudel, kasutusmallimudel ja kasutajaliidese kirjeldus.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 41 leheküljel, 8 peatükki, 5 joonist, 11 tabelit.

Abstract

Interfacing Estonian National Customs Information Systems with the Customs Decisions Information System of the European Union

The Union Customs Code (UCC) was adopted on 9 October 2013 with the purpose of modernizing the procedures and environment of customs.

One focus of the UCC is standardizing the management of customs decisions by creating a trans-European system for storing customs decisions concerning multiple European countries. The goal is to have all Member States either using the central system or interfacing their national customs decisions application with the central system.

Due to the fact that the Estonian national customs decisions management system currently in use is unsuitable for interfacing with the trans-European system, the new system CRS-bridge is developed.

This thesis contains the analysis of the technical solution of the CRS-bridge. The analysis will be implemented using the Rational Unified Process methodology. As a result of the analysis, the specification of interfaces between CRS-bridge and Estonian national customs applications is described. Also, conceptual data model, use-cases, and the specification of user interface are created.

The thesis is in Estonian and contains 41 pages of text, 8 chapters, 5 figures, 9 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

CDMS	<i>Customs Decisions Management System</i> , Üleeuroopaliste lubade haldussüsteem
Complex	Tollideklaratsioonide töötlemise süsteem
CRS	<i>Customer Reference System</i> , DG TAXUD-i ettevõtjate andmete süsteem, mis pakub teenuseid tolliasutustele, et valideerida ning replikeerida ettevõtjate andmeid
CRS-bridge	Loodav süsteem, mis vahendab MTA rakendustele süsteemi CRS andmeid
DG TAXUD	Directorate-General Taxation and Customs Union, Euroopa Komisjoni tolliliidu ja maksunduse peadirektoraat
EL	Euroopa Liit
EORI	<i>Economic Operator Registration and Identification System</i> , Ettevõtjate registreerimise ja identifitseerimise süsteem
ICS	<i>Import Control System</i> , Impordi kontrolli süsteem
LUBA	Lubade taotlemise, menetlemise ja väljastamise süsteem
MKR	Maksukohuslase register
MTA	Maksu- ja Tolliamet
NCTS	<i>New Computerised Transit System</i> , Transiidi andmevahetuse süsteem
RUP	<i>Rational Unified Process</i> , infosüsteemide projekteerimise unifikseeritud protsess
TERM	Terminalide infosüsteem
TIR	<i>Transport Internationaux Routier</i> , rahvusvahelised kaubaveod
UCC	<i>Union Customs Code</i> , liidu tolliseadustik
UML	<i>Unified Modelling Language</i> , unifikseeritud modelleerimiskeel

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
1.1 Meetodid.....	11
1.2 Töö sisu ülevaade	11
2 Liidu tolliseadustik	12
2.1 Projekt „UCC Customs Decisions”	13
2.2 MTA projekt „Tolliotsused”	14
3 Lubade haldus.....	16
3.1 Süsteem LUBA.....	16
3.2 Statistika	17
4 Süsteem CRS-bridge.....	18
4.1 Nõuded.....	18
4.2 Tehniline lahendus.....	19
4.2.1 Andmevahetus süsteemide CRS, CDMS ja CRS-bridge vahel	19
4.3 Süsteemi CRS poolt realiseeritavad liidesed	20
4.3.1 Request Replication Service	20
4.4 Süsteemi CRS-bridge poolt realiseeritavad liidesed	20
4.4.1 Receive Updates Service	20
4.4.2 CRS Qualifications Service	20
4.5 Süsteemi CDMS poolt realiseeritavad liidesed	24
4.5.1 Data Services	24
5 Kasutusmallid	25
5.1 Kasutusmall 1 – Andmete uuendamine	25
5.1.1 Eeltingimus	25
5.1.2 Põhiprotsess	25
5.1.3 Laiendid	25
5.2 Kasutusmall 2 – Uue kliendi lisamine süsteemi	26
5.2.1 Põhiprotsess	26
5.2.2 Laiendid	27

5.3 Kasutusmall 3 – Replikeerimise sõnumite uuesti saatmise küsimine (Recovery Mode).....	27
5.3.1 Eeltingimus	27
5.3.2 Põhiprotsess	27
5.4 Kasutusmall 4 – Andmevahetus süsteemiga CRS-bridge liidestuvate süsteemidega.....	27
5.4.1 Põhiprotsess	28
6 Andmemudel	29
7 Kasutajaliides.....	31
7.1 Kasutajaliidese navigatsioon	31
7.2 Ekraan 1 – Töölaud.....	32
7.3 Ekraan 2 – Loa vaatamine	32
8 Kokkuvõte	34
Kasutatud kirjandus	35
Lisa 1 – Teenuse <i>Request Customs Customer Replication</i> spetsifikatsioon	36
Lisa 2 – Teenuse <i>Request Recovery Mode</i> spetsifikatsioon	37
Lisa 3 – Teenuse <i>Receive Data Change Events</i> spetsifikatsioon	38
Lisa 4 – Teenuse <i>Query Customs Authorisation</i> spetsifikatsioon	40

Jooniste loetelu

Joonis 1. Süsteemide CRS, CDMS ja CRS-bridge vaheline suhtlus.....	19
Joonis 3. Süsteemi CRS-bridge andmemudel.....	29
Joonis 4. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese navigatsioonimudel	31
Joonis 5. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese töölaud.....	32
Joonis 6. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese loa vaatamise ekraan	33

Tabelite loetelu

Tabel 1. Projekti „Tolliotsused“ skoobis olevad load	13
Tabel 2. Teenuse <i>GetQualificationValidityStateByIdentification</i> päringu elemendid	21
Tabel 3. Teenuse <i>GetQualificationValidityStateByIdentification</i> vastuse elemendid	21
Tabel 4. Teenuse <i>GetQualificationStateByHolder</i> päringu elemendid	21
Tabel 5. Teenuse <i>GetQualificationValidityStateByHolder</i> vastuse elemendid	22
Tabel 6. Teenuse <i>GetHolder</i> päringu elemendid	22
Tabel 7. Teenuse <i>GetHolder</i> vastuse elemendid	22
Tabel 8. Teenuse <i>GetQualificationDetailsByIdentification</i> päringu elemendid	22
Tabel 9. Teenuse <i>GetQualificationDetailsByIdentification</i> vastuse elemendid	23
Tabel 10. Teenuse <i>GetQualificationDetailsByHolder</i> päringu elemendid	23
Tabel 11. Teenuse <i>GetQualificationDetailsByHolder</i> vastuse elemendid	24
Tabel 12. Tabeli Message atribuudid	29
Tabel 13. Tabeli Qualification atribuudid	30

1 Sissejuhatus

Euroopa Komisjon võttis 9. oktoobril 2013. aastal vastu uue liidu tolliseadustiku ehk UCC (*Union Customs Code*). Uue tolliseadustiku üldine eesmärk on moderniseerida tollikeskkonda ja -toiminguid. Selle rakendussätete kohaselt peavad kõik liikmesriigid hiljemalt 2020. aasta lõpuks välja töötama ja kasutusele võtma paberivaba õiguskeskkonna tolli ja kaubanduse jaoks. Üks uue liidu tolliseadustiku rakendamise raames läbi viidav projekt on töö teemaks olev tolliotsuste projekt „Customs Decisions”, mille käigus töötatakse välja liidukeskne lubade süsteem ning liidestatakse see liikmesriikide poolt välja töötatud süsteemidega.

2017. aastal on Maksu- ja Tolliametis lubade taotlemiseks ja menetlemiseks kasutusel süsteem LUBA, mis on välja töötatud üle 10 aasta tagasi. Seda süsteemi tuleb oluliselt muuta, et see vastaks uuest seadusest tulenevatele nõuetele ja liidestuks liidukeskse lubade süsteemiga. Samas pakub Euroopa Komisjon võimalust kasutada üle-euroopaliste lubade taotlemiseks ja menetlemiseks nende väljatöötatud süsteemi. Seega otsustas MTA mitte edasi arendada olemasolevat süsteemi LUBA, vaid võtta üle-euroopaliseks muutuvate lubade taotlemiseks ja menetlemiseks kasutusele Euroopa Komisjoni poolt pakutava süsteemi. Siseriiklike lubade halduseks jääb kasutusele süsteem LUBA.

Mitmed MTA infosüsteemid kasutavad süsteemi LUBA tolliloo andmete kontrollimiseks. Seega tuleks kõik üle-euroopalisi lube kontrollivad süsteemid liidestada liidukeskse lubade süsteemiga. Selleks, et iga infosüsteem ei peaks realiseerima iseseisvat liidest ja süsteemide käideldavus ei sõltuks liidukeskse lubade süsteemi käideldavusest, otsustas MTA luua kohaliku üle-euroopaliste lubade repositooriumi süsteemi CRS-bridge.

Süsteem CRS-bridge küsib liidukeskselt lubade süsteemilt kõik Eestis kehtivad üle-euroopaliste lubade andmed ja salvestab need. Lisaks pakub CRS-bridge eestisestele rakendustele üle-euroopaliste lubade pärimise teenust.

Käesoleva töö sisuks on töö autori poolt koostatud süsteemi CRS-bridge analüüs. Töös esitatakse põhilised analüüsi käigus valminud tehised.

1.1 Meetodid

Ettevõttes Cybernetica AS on tarkvaraarenduses kasutusel RUP ehk infosüsteemide projekteerimise unifitseeritud protsess [1]. RUPi järgi arendatud projekt on jaotatud neljaks faasiks: algatusfaas, detailimisfaas, konstrueerimisfaas ja siirdefaas. Algatusfaasis defineeritakse projekti käsitlusala ja kirjeldatakse peamised kasutusmallid. Samuti selgitatakse välja nõuded ja riskid. Detailimisfaasis luuakse süsteemi arhitektuuri arendusalus. See tähendab, et funktsionaalsed nõuded kogutakse ja kirjeldatakse kasutusmallimudelis, koostatakse andmemudel ja alustatakse esimeste põhiliste kasutusmallide realiseerimisega. Konstrueerimisfaasis arendatakse süsteem lõpuni ja siirdefaasis antakse süsteem üle kliendile.

Infosüsteemi tehnilise lahenduse visualiseerimiseks kasutatakse UML-keelt ehk unifitseeritud modelleerimiskeelt [1]. Ettevõttes on selleks kasutusele võetud tarkvara Visual Paradigm.

1.2 Töö sisu ülevaade

Töö teises peatükis antakse ülevaade uuest Euroopa Liidu tolliseadustikust ning sellega kaasnevatest muudatustest tollitoimingutes. Kolmandas peatükis kirjeldatakse praegu tollilubade haldamiseks kasutusel olevat süsteemi. Neljandas peatükis seletatakse lahti loodava süsteemi eesmärk, nõuded ja tehniline lahendus. Ülejäänud peatükid esitavad välja töötatava süsteemi kasutusmallid, andmemudeli ja kasutajaliidese spetsifikatsiooni.

2 Liidu tolliseadustik

Euroopa Komisjon võttis liidu tolliseadustiku ehk UCC vastu 9. oktoobril 2013. aastal. See jõustus sama aasta 30. oktoobril, kuid enamik määruseid rakendusid alates 1. maist 2016 [2]. Euroopa Komisjoni 29. aprillil 2014. aastal vastu võetud rakendusotsusega kehtestati liidu tolliseadustiku tööprogramm, mille kohaselt peab paberivaba õiguskeskkond tolli ja kaubanduse jaoks olema valmis ning kasutusele võetud hiljemalt 31. detsembriks 2020. aastal. Tööprogrammi ülesanne on ette kirjutada elektrooniliste süsteemide rakendamise kava [3]. Kuna kõik uued tolliformaalsused ei rakendunud kohe 1. maist 2016. aastal, on üleminekueeskirjade delegeeritud määrusele vastavalt kehtestatud reeglid, kuidas toimuvad tolliformaalsused perioodil, kui infosüsteemid ei toeta veel uut õiguskeskkonda [4].

UCC rakendumisest on mõjutatud suuremal või vähemal määral kõik tollitoimingud ja neid teostavad isikud. Järgnevalt kirjeldatakse suurimad muudatused [3].

- Kõik tollisüsteemid suunatakse ümber elektroonilisse keskkonda ning sellega seoses kehtestatakse ühtsed nõuded tollidokumentide andmetele.
- Luuakse üleeuroopaline tolliotsuste ehk tollilubade süsteem, mis toob endaga kaasa ühtsed nõuded lubadele ja taotlustele.
- Tollitoimingute lihtsustamiseks võetakse kasutusele erinevad meetodid nagu keskne tollivormistus, enesehindamine, arvestuskanne ja transiidilihtsustused.

Kogu liidu territooriumil ühtlustatakse tollitoimingud, kasutades tagatise, protseduure ja lihtsustusi, mis tagab ettevõtjate võrdse kohtemise kõigis liikmesriikides.

2.1 Projekt „UCC Customs Decisions”

Liidu tolliseadustiku rakendussätete teostamiseks MTAs algatatakse 17 projekti, mille raames luuakse või uuendatakse infosüsteeme. Üks neist projektidest on tolliotsused ehk Customs Decisions. Selle projekti eesmärk on ühtlustada liikmesriikides tollilubade taotlemine ja menetlemine [5]. Projekti tulemusena töötatakse välja liidukeskne lubade süsteem ning liidestatakse see liikmesriikide poolt loodud süsteemidega [6].

Projekti raames muudetakse osad tolliload üleeuroopaliseks. Üleeuroopaliste lubade halduseks töötatakse välja kesksüsteem CDMS ehk *Customs Decisions Management System*. Süsteemis CDMS hakatakse hoidma üleeuroopaliste lubade andmeid ning süsteemi kaudu on võimalik lube taotleda ja hallata. CDMS on omakorda liidestatud süsteemiga CRS ehk *Customer Reference System*, mille kaudu edastatakse lubade andmemuudatusi liikmesriikidele [5].

Liikmesriikide administratsioonidel on võimalus valida, kas kasutada lubade halduseks liidukeskset tollilubade süsteemi CDMS või luua eraldi siseriiklik tollilubade süsteem. Esimesel juhul kasutavad kasutajad süsteemi sisenemiseks ning lubade haldamiseks ainult DG TAXUD-i poolt pakutavaid kasutajaliideseid. Teisel juhul loob liikmesriik endale uue tollilubade haldussüsteemi või lisab olemasolevale süsteemile funktsionaalsuse, et süsteemis saaks taotleda ja hallata projekti skoobis olevaid 22 liiki lube [5]. Kui liikmesriik otsustab luua oma lahenduse, siis peab ta tagama, et kõigi tema liikmesriigis väljaantud lubade andmed oleks alati ajakohased ka süsteemis CDMS. Üleeuroopaliseks muutuvad load on välja toodud tabelis Tabel 1.

Tabel 1. Projekti „Tolliotsused“ skoobis olevad load [7]

Loa tüüp	Loa nimi
IPO	Seestöötlemisprotseduuri kasutamise luba
TEA	Ajutise impordi luba
OPO	Välistöötlemisprotseduuri kasutamise luba
EUS	Lõppkasutuse luba
CVA	Kauba tolliväärtuse osaks olevate summade määramise lihtsustamise luba

CGU	Üldtagatise edasilükkamise luba
DPO	Tasumise edasilükkamise luba
TST	Luba ladustamisrajatiste pidamiseks kauba ajutise ladustamise eesmärgil
CWP, CW1, CW2	Luba ladustamisrajatiste pidamiseks kauba tolliladustamise eesmärgil eratollilaos I või II tüüpi avalikus tollilaos
AWB	Volitatud banaanikaaluja staatuse luba
RSS	Regulaarlaevaliini luba
SAS	Enesehindamise luba
SDE	Lihtsustatud tollideklaratsiooni kasutamise luba
EIR	Luba tollideklaratsiooni tegemiseks deklarandi arvestuskande vormis, sh ekspordiprotseduuri korral
CCL	Keskse tollivormistuse luba
ACT	TIR-protseduuri kasutava volitatud kaubasaaja staatuse luba
ACR	Liidu transiitvedude volitatud kaubasaatja staatuse luba
ACE	Liidu transiitvedude volitatud kaubasaaja staatuse luba
SSE	Eriliste tõkendite kasutamise luba
TRD	Vähendatud andmestuga transiidideklaratsiooni kasutamise luba
ETD	Elektroonilise transpordidokumendi tollideklaratsioonina kasutamise luba
ACP	Volitatud väljastaja staatuse luba

2.2 MTA projekt „Tolliotsused”

Eesti Maksu- ja Tolliamet plaanib kasutada üleeuroopaliselt kehtima hakkavate lubade halduseks liidukeskset süsteemi CDMS. Seda eelkõige põhjusel, et uue siseriikliku lubade haldussüsteemi välja töötamine ja arendamine oleks liigselt ressursimahukas, kuna uus süsteem peaks suutma talitada koostöös teiste liikmesriikide lubade haldussüsteemide ning üleliiduliste tollisüsteemidega. Samuti ei ole otstarbekas uuendada praegu kasutusel

olevat süsteemi LUBA. Puudused, mis muudavad olemasolevale süsteemile uue funktsionaalsuse lisamise keerukaks, on järgnevalt välja toodud [6].

- Kasutatav lubade andmekoosseis ei vasta Euroopa Komisjoni poolt püstitatud nõuetele.
- Puudub sobiv lahendus lubade muutmiseks, sest iga loa tüübi valideerimiseks on eraldi reeglid.
- Loa omaniku identifitseerimiseks kasutatakse süsteemis LUBA maksukohuslase registrist tulevat MKR numbrit, kuid süsteemis CDMS on kasutusel EORI number.

Vältimaks kõigi tollisüsteemide liidestamist liidukeskse süsteemiga CDMS, töötatakse välja uus lubade hoidla CRS-bridge, mille poole hakkavad pöörduma eestisesed tollirakendused üleeuroopaliste lubade kontrollimiseks. Sihiks on riskide maandamine juhul, kui üleliidulise süsteemi töös peaks esinema tõrkeid. Süsteemi CRS-bridge arenduses on peetud silmas, et ajakohane informatsioon lubade kohta oleks siseriiklikult talletatud, kuna sellisel juhul ei ole tarvis lubade kasutamisel iga päringut üleliidulisse süsteemi saata. Seega salvestab süsteem kohalikku andmebaasi kõigi Eestiga seotud lubade andmed ning vastab tollirakendustest tulevatele päringutele lokaalselt olemasolevate lubade põhjal.

3 Lubade haldus

MTA klientidel on võimalik saada tollilt luba, et kasutada erinevaid lihtsustusi ja soodustusi. Tolli luba on vajalik kauba suunamiseks eriprotseduurile nagu ajutine import, lõppkasutus ning sees- või välistöötlemine. Samuti peab olema luba liiduvälise kauba ladustamiskohtade pidamiseks, sest tegemist on soodusrežiimiga, mis enamasti võimaldab kaubalt impordimaksude tasumise edasilükkamist [8]. „Iga loa saamiseks on tollieeskirjades sätestatud konkreetsed tingimused, millele isik peab vastama või millised nõuded peavad olema täidetud ning sageli on loa saamise tingimuseks ka tagatise esitamine tekkida võiva tollivõla tagamiseks [8].“

3.1 Süsteem LUBA

MTA on lubade halduseks kasutusel süsteem LUBA. Selles süsteemis saab esitada loataotlusi ning lube vaadata, muuta, kustutada, tühistada ja kehtetuks tunnistada. Süsteem LUBA on liidestatud erinevate tollisüsteemidega, kuid tolliotsuste projekti kontekstis on oluline süsteemi liidestus tollideklaratsioonide töötlemise süsteemiga Complex, transiidi andmevahetuse süsteemiga NCTS, impordi kontrolli süsteemiga ICS ja terminalide infosüsteemiga TERM. Taoline liidestus võimaldab deklaratsiooni töötlemisel kontrollida, kas vastava tollitoimingu jaoks on luba olemas.

Süsteem LUBA hõlmab tegevusi loa taotluse registreerimisest kuni loa väljastamise ning lõpuks kehtivuse lõppemiseni. Süsteemi abil esitatud loataotlused registreerib süsteem dokumendiregistrisse ja loataotlustele määratakse menetlejad. Menetlus lõpeb loataotluse tagasilükkamise või loa väljastamisega. Loa elutsükkel lõpeb selle tähtaja lõpuga või ametnikupoolse loa kehtetuks tunnistamisega [9].

Süsteemis LUBA on kliendil võimalik esitada loataotlusi, hallata loataotlusi ja lube. Samuti saab klient esitada muudatus-, tühistus-, ning kehtetuks tunnistamise taotlusi. Ametnikul on võimalik loataotlusi sisestada ja lisada ning loataotlusi ja lube hallata. Samuti saab ametnik hallata kliendi esitatud muudatus-, tühistus- ja kehtetuks tunnistamise taotlusi.

3.2 Statistika

Praegu on MTA süsteemis LUBA 43 liiki lube, nendest 33 on tolliga seotud load. Ettevõtetele on väljastatud kokku ligikaudu 4000 luba, neist üle 90% on tolliload. Tollilube kasutatakse suuremas osas tollideklaratsioonide töötlemise süsteemis Complex. Ühes kuus kasutatakse tollilube deklaratsioonidel üle 20 000 korra. Eesmärk on viia süsteemist LUBA ligikaudu 700 luba süsteemi CDMS [6].

4 Süsteem CRS-bridge

MTA rakenduste liidukeskse lubade süsteemiga liidestamiseks töötatakse välja süsteem CRS-bridge, mis liidestab MTA rakendused süsteemidega CRS ja CDMS. Süsteem CRS-bridge võtab vastu süsteemist CRS tulevad lubade uuendused ning teostab nende põhjal päringuid süsteemi CDMS, et saada lubade detailandmeid. Eestisesed tollirakendused pöörduvad süsteemi CRS-bridge poole üleeuroopaliste lubade kontrolliks.

Süsteem CRS-bridge ei ole mõeldud lubade halduseks, üleeuroopaliste lubade puhul toimub haldus süsteemis CDMS.

Süsteemile CRS-bridge luuakse ainult administraatoritele mõeldud kasutajaliides. Liidese kaudu saab lube otsida ja käivitada *Recovery Mode*'i ehk vastuvõtmata jäänud sõnumite uuesti saatmise.

Süsteemiga CRS-bridge liidestuvad süsteemid on Complex, NCTS, TERM ja ICS. Projekt „Tolliotsused” ei näe ette vanade lubade andmete migreerimist, kuna erinevate andmekoosseisude tõttu tuleb need ümberhinnata. See tähendab, et vanade lubade andmekoosseis on vaja teisendada uuele süsteemile sobivaks. Seega jäävad üleminekuperioodil töösse nii vana süsteem LUBA kui ka uus süsteem CRS-bridge.

4.1 Nõuded

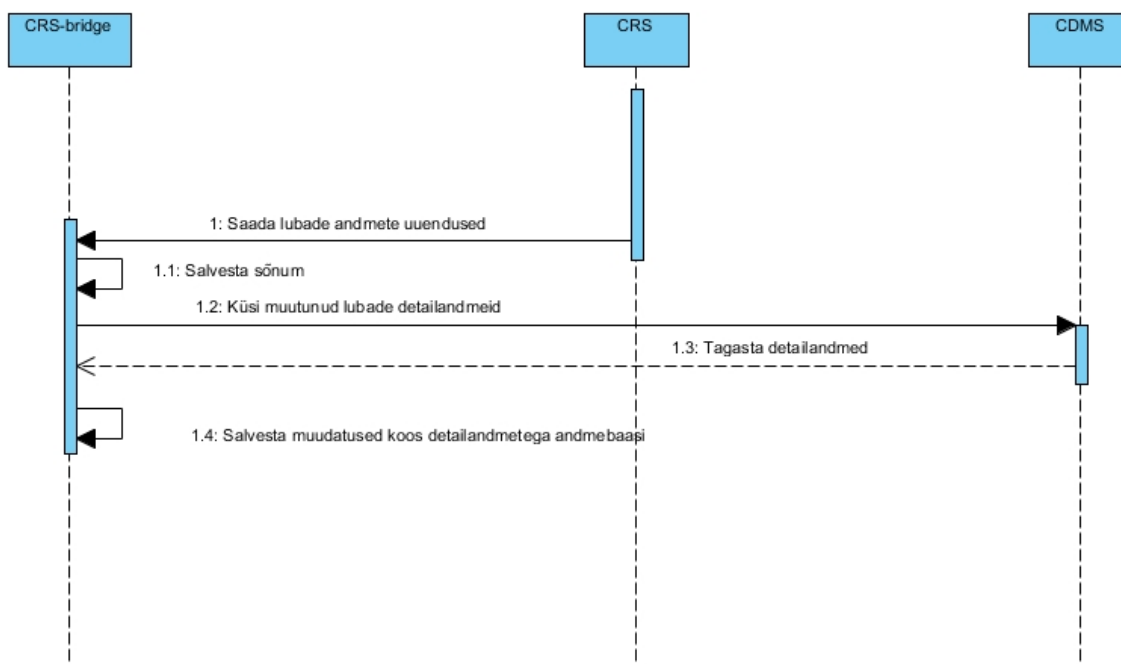
Põhilised nõuded loodavale süsteemile on järgmised.

- Uue süsteemi kaudu andmete päringuks kuluv aeg ei tohi oluliselt suurendada andmete töötlemiseks kuluvat aega.
- Süsteem CRS-bridge peab võimaldama liidestatud süsteemidel saada ajakohast informatsiooni.
- Süsteem CRS-bridge peab võimaldama liidestatud süsteemidel kasutada töökindalt liidukeskse andmebaasi andmeid.

4.2 Tehniline lahendus

4.2.1 Andmevahetus süsteemide CRS, CDMS ja CRS-bridge vahel

Andmevahetus (replikeerimise protsess) süsteemide CRS, CDMS ja CRS-bridge vahel on kujutatud joonisel Joonis 1.



Joonis 1. Süsteemide CRS, CDMS ja CRS-bridge vaheline suhtlus

Protsess algab sellest, et Rahandus- ja Teadusministeeriumi Infotehnoloogiakeskus (RMIT) teavitab Euroopa Komisjoni soovist registreerida süsteem CRS-bridge üleeuroopalise süsteemi CRS klientsüsteemiks. Taotlus sisaldab süsteemi CRS-bridge konfiguratsiooni andmeid. CRS-bridge registreeritakse süsteemis CRS lubade andmete uuenduste saajana.

Pärast registreerimist hakkab CRS saatma süsteemile CRS-bridge kõikide Eestis kasutatavate lubade andmete muudatusi veebiteenuse *Receive Updates Service* kaudu, mida realiseerib CRS-bridge. Pärast uuendamise sõnumi saabumist teeb süsteem CRS-bridge lubade detailandmete küsimiseks lisapäringu süsteemi CDMS, sest kõiki loaspetsiiflisi detailandmeid replikeerimise sõnumis ei sisaldu (näiteks järelevalve tolliasutus või töödeldud tooted). Detailandmeid küsitakse, kasutades süsteemi CDMS poolt realiseeritavaid *Data Service* veebiteenuseid. Saadud detailandmed salvestatakse andmebaasi ja nende põhjal vastatakse klientsüsteemidest nagu Complex, NCTS, ICS ja TERM tulevatele päringutele lubade andmete kohta.

4.3 Süsteemi CRS poolt realiseeritavad liidesed

CRS realiseerib veebiteenust *Request Replication Service*, mis on kirjeldatud DG TAXUD-ist tulnud lähtematerjalides. Teenuse spetsifikatsioon on lisatud lisana.

4.3.1 Request Replication Service

Süsteem CRS-bridge kasutab süsteemi CRS poolt realiseeritavat *RequestCustomsCustomerReferenceReplicationBAS* veebiteenust juhul, kui CRS-bridge ei olnud mingil põhjusel registreeritud ettevõtja andmete uuenduste saamiseks. Kasutatakse *requestCustomsCustomerReplicationReqMsg* sõnumit Lisa 1 – Teenuse *Request Customs Customer Replication* spetsifikatsioon.

Sama teenust kasutatakse ka *Recovery Mode* käivitamiseks. *Recovery Mode* käivitatakse juhul, kui süsteem CRS-bridge saab süsteemilt CRS andmete uuenduste sõnumi, mille identifikaator ei ole eelmise sõnumi identifikaatorist ühe võrra suurem. Sellisel juhul saadetakse *requestRecoveryModeReqMsg* sõnum Lisa 2 – Teenuse *Request Recovery Mode* spetsifikatsioon.

4.4 Süsteemi CRS-bridge poolt realiseeritavad liidesed

Süsteem CRS-bridge realiseerib teenust *Receive Updates Service*, mille kirjeldus on DG TAXUD-i poolt ette antud ning mis on lisatud lisana ning teenus *Qualifications Service*, mida kasutavad Eesti tollirakendused. Viimane on selle töö käigus välja töötatud ning seetõttu ka selles peatükis üksikasjalikult kirjeldatud.

4.4.1 Receive Updates Service

CRS-bridge realiseerib *ReceiveCustomsCustomerReferenceDataChangesBAS* veebiteenust. Selle abil saadab CRS lubade andmete uuenduste sõnumeid. Uuendused saadetakse *receiveDataChangeEventsReqMsg* sõnumiga Lisa 3 – Teenuse *Receive Data Change Events* spetsifikatsioon

4.4.2 CRS Qualifications Service

Qualificatios Data Services liidese teenused on kirjeldatud järgnevalt.

1. *GetQualificationValidityStateByIdentification*

Tabelis Tabel 2 on toodud teenuse päringu elemendid. Kõik elemendid on kohustuslikud.

Tabel 2. Teenuse *GetQualificationValidityStateByIdentification* päringu elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>qualificationIdentification</i>	string	Loa number
<i>qualificationType</i>	string (peab vastama klassifikaatorile <i>QualificationType</i>), näiteks „IPO“.	Loa tüüp
<i>applicableDate</i>	kuupäev	Loa oleku aeg

Päringu saabudes otsib CRS-bridge kõik load, mille tüüp ja number on samad kui päringus ja otsib nende seast loa, mille kehtivuse perioodi mahub otsitud kuupäev (*applicableDate* jääb *statusStartTime* ja *statusEndTime* vahele). Kui selliseid lube on mitu, siis valib CRS-bridge neist uusima. Sellelt loalt edastab CRS-bridge tabelis Tabel 3 kirjeldatud andmed päringu saatnud süsteemile.

Tabel 3. Teenuse *GetQualificationValidityStateByIdentification* vastuse elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>qualificationStatus</i>	string (vastab <i>QualificationStatus</i> klassifikaatorile), näiteks „VALID“	Loa olek

2. *GetQualificationValidityStateByHolder*

Tabelis Tabel 4 on toodud teenuse päringu elemendid. Kõik elemendid on kohustuslikud.

Tabel 4. Teenuse *GetQualificationStateByHolder* päringu elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>holder</i>	string	Loa omaniku EORI number
<i>qualificationType</i>	string (peab vastama klassifikaatorile <i>QualificationType</i>), näiteks „IPO“.	Loa tüüp
<i>applicableDate</i>	kuupäev	Loa oleku aeg

Päringu saabudes otsib CRS-bridge kõik load, mille tüüp ja omanik on samad kui päringus ja otsib nende seast loa, mille kehtivuse perioodi mahub otsitud kuupäev (*applicableDate* jääb *statusStartTime* ja *statusEndTime* vahele). Kui selliseid lube on mitu, siis valib CRS-bridge neist uusima. Sellelt loalt edastab CRS-bridge tabelis Tabel 5 kirjeldatud andmed päringu saatnud süsteemile.

Tabel 5. Teenuse *GetQualificationValidityStateByHolder* vastuse elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>qualificationStatus</i>	string (vastab QualificationStatus klassifikaatorile), näiteks „VALID“	Loa olek

3. *GetHolder*

Tabelis Tabel 6 on toodud teenuse päringu elemendid. Kõik elemendid on kohustuslikud.

Tabel 6. Teenuse *GetHolder* päringu elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>qualificationIdentification</i>	string	Loa number

Päringu saabudes otsib CRS-bridge loa, mille number vastab päringus saadetule ja edastab tabelis Tabel 7 kirjeldatud andmed päringu saatnud süsteemile.

Tabel 7. Teenuse *GetHolder* vastuse elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>Holder</i>	string	Loa omaniku EORI number

4. *GetQualificationDetailsByIdentification*

Tabelis Tabel 8 on toodud teenuse päringu elemendid. Kõik elemendid on kohustuslikud.

Tabel 8. Teenuse *GetQualificationDetailsByIdentification* päringu elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>qualificationIdentification</i>	string	Loa number

<i>qualificationType</i>	string (peab vastama klassifikaatorile <i>QualificationType</i>), näiteks „IPO“.	Loa tüüp
<i>applicableDate</i>	kuupäev	Loa versiooni kuupäev

Päringu saabudes otsib CRS-bridge kõik load, mille tüüp ja number on samad kui päringus ja otsib nende seast loa, mille kehtivuse perioodi mahub otsitud kuupäev (*applicableDate* jääb *validityStartDate* ja *validityEndDate* vahele). Kui selliseid lube on mitu, siis valib CRS-bridge neist uusima. Sellelt loalt edastab CRS-bridge tabelis Tabel 9 kirjeldatud andmed päringu saatnud süsteemile.

Tabel 9. Teenuse *GetQualificationDetailsByIdentification* vastuse elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
XML	any	xsd:any tüüpi element, mis sisaldab detailandmete XMLi (kogu CDMS süsteemi vastuses sisalduv info).

5. *GetQualificationDetailsByHolder*

Tabelis Tabel 10 on toodud teenuse päringu elemendid. Kõik elemendid on kohustuslikud.

Tabel 10. Teenuse *GetQualificationDetailsByHolder* päringu elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
<i>holder</i>	string	Loa omaniku EORI number
<i>qualificationType</i>	string (peab vastama klassifikaatorile <i>QualificationType</i>), näiteks „IPO“.	Loa tüüp
<i>applicableDate</i>	kuupäev	Loa versiooni kuupäev

Päringu saabudes otsib CRS-bridge kõik load, mille tüüp ja omanik on samad kui päringus ja otsib nende seast loa, mille kehtivuse perioodi mahub otsitud kuupäev

(*applicableDate* jääb *statusStartTime* ja *statusEndTime* vahele). Kui selliseid lube on mitu, siis valib CRS-bridge neist uusima. Sellelt loalt edastab CRS-bridge tabelis Tabel 11 kirjeldatud andmed päringu saatnud süsteemile.

Tabel 11. Teenuse *GetQualificationDetailsByHolder* vastuse elemendid

Elemendi nimi	Tüüp	Kirjeldus
XML	any	xsd:any tüüpi element, mis sisaldab detailandmete XMLi (kogu CDMS süsteemi vastuses sisalduv info).

4.5 Süsteemi CDMS poolt realiseeritavad liidesed

Süsteem CDMS realiseerib veebiteenust *Data Services*, mis on kirjeldatud DG TAXUD-ist tulnud lähtematerjalides. Teenuse spetsifikatsioon on lisatud lisana.

4.5.1 Data Services

CRS-bridge kasutab süsteemi CDMS poolt realiseeritava *CommonCustomsDecisionAuthorisationDS* veebiteenuse sõnumit *queryCustomsAuthorisationReqMsg* Lisa 4 – Teenuse *Query Customs Authorisation* spetsifikatsioon.

5 Kasutusmallid

Järgnevalt on kirjeldatud süsteemi CRS-bridge olulisemad kasutusmallid.

5.1 Kasutusmall 1 – Andmete uuendamine

Selle kasutusmalliga uuendab süsteem CRS-bridge andmebaasis hoitavaid andmeid.

5.1.1 Eeltingimus

CRS-bridge rakendus on konfigureeritud süsteemi CRS teenuste kasutajarakenduseks, millele saadetakse andmemuudatuste teated.

5.1.2 Põhiprotsess

1. Süsteem CRS saadab teenuse *ReceiveCustomsCustomerReferenceDataChangesBAS* sõnumi *receiveDataChangeEventReqMsg*.
2. CRS-bridge saadab vastu kinnituse, et sõnum on vastu võetud ja kontrollib, et sõnumi identifikaator oleks ühe võrra suurem eelnevalt saabunud sõnumi identifikaatorist.
3. CRS-bridge saadab süsteemile CDMS täiendavate andmete küsimiseks teenuse *CommonCustomsDecisionAuthorisationDS* sõnumi *QueryCustomsAuthorisationReqMsg*, mille sisuks on otsinguparameetrid, mille järgi tuvastatakse luba, mille kohta täpsemaid andmeid saata. Parameetriteks on loa identifikaator ja loa tüüp.
4. Süsteem CDMS saadab vastuse *QueryCustomsAuthorisationRespMsg*, mis sisaldab loa detailseid andmeid.
5. CRS-bridge salvestab saabunud andmed andmebaasi.

5.1.3 Laiendid

- 2a. Kui sõnumit ei saa töödelda, saadab CRS-bridge vastavasisulise sõnumi süsteemile CRS ja teavituse administraatorile ning tegevus jätkub kasutusmalliga 3.

2b. Kui sõnumi identifikaator on eelmise sõnumi identifikaatorist rohkem kui ühe võrra suurem, saadab süsteem CRS-bridge vastavasisulise teavituse administraatorile ja tegevus jätkub kasutusmalliga 3.

4a. Kui süsteem CDMS vastab negatiivselt, saadab CRS-bridge teavituse administraatorile.

4a.1. Administraator valib kasutajaliideses replikeerimise sõnumi, millega teavitatud uuendatuste allalaadimine ebaõnnestus ja käivitab süsteemist CDMS andmete uuestiküsimise.

4a.2. Tegevus jätkub põhiprotsessi punktist 3.

5.2 Kasutusmall 2 – Uue kliendi lisamine süsteemi

Selle kasutusmalliga lisab CRS-bridge uue kliendi replikeerimise süsteemi, et CRS saadaks vastava kliendiga seotud andmemuudatuste kohta sõnumeid. Siinkohal on mõeldud olukorda, kui süsteemis CRS-bridge ei ole nõutud luba, aga süsteemides CDMS ja CRS on antud luba olemas. Sellisel juhul saab administraator küsida kasutajaliidese kaudu kliendi lubade andmeid.

5.2.1 Põhiprotsess

1. Administraator sisestab päringu tegemiseks vajalikud andmed.
2. Süsteem CRS-bridge saadab süsteemile CRS teenuse *RequestCustomsCustomerReferenceReplicationBAS* sõnumi *requestCustomsCustomerReplication*, mille sisuks on subscription identifikaator ja kliendi identifikaator.
3. Veebiteenus annab vastuseks vastava kliendiga seotud load.
4. Süsteem CRS-bridge saadab süsteemile CDMS täiendavate andmete küsimiseks teenuse *CommonCustomsDecisionAuthorisationDS* sõnumi *QueryCustomsAuthorisationReqMsg*, et lisada andmebaasi selle kliendiga seotud kirjed.
5. Süsteem CDMS saadab vastuse *QueryCustomsAuthorisationRespMsg*, mis sisaldab loa detailseid andmeid.

6. Pärast seda sõnumivahetust jätkub edasiste andmemuudatuste saatmine kasutusmalliga 1.

5.2.2 Laiendid

5a. Kui süsteem CDMS vastab negatiivselt, saadab CRS-bridge teavituse administraatorile.

5a.1. Administraator valib kasutajaliideses replikeerimise sõnumi, millega teavitatud uuendatuste allalaadimine ebaõnnestus ja käivitab süsteemist CDMS andmete uuestiküsimise.

5a.2. Tegevus jätkub põhiprotsessi punktist 4.

5.3 Kasutusmall 3 – Replikeerimise sõnumite uuesti saatmise küsimine (Recovery Mode)

5.3.1 Eeltingimus

Süsteem on tuvastanud vea sõnumite töötlemisel ning administraator on saanud vastavasisulise teate.

5.3.2 Põhiprotsess

1. Administraator valib uuenduste küsimise.
2. Süsteem CRS-bridge saadab süsteemi CRS teenuse *RequestCustomsCustomerReferenceReplicationBAS* sõnumi *requestRecoveryMode*, mille sisuks on viimase õnnestunud transaktsiooni identifikaator *TransactionId*.
3. Süsteem CRS vastab sõnumile tavalise uuenduse sõnumiga, milles on ühe võrra suurendatud viimase saadetud sõnumi identifikaator ja milles on recovery mode identifikaator seatud tõeseks.
4. Tegevus jätkub kasutusmalli 1 punktist 2.

5.4 Kasutusmall 4 – Andmevahetus süsteemiga CRS-bridge liidestuvate süsteemidega

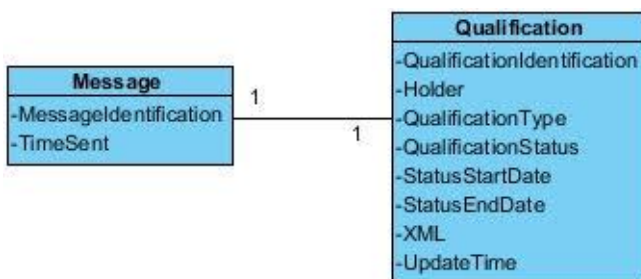
Liidestuvad süsteemid saavad küsida informatsiooni loa oleku, omaniku ja detailandmete kohta.

5.4.1 Põhiprotsess

1. Süsteemiga CRS-bridge liidestuv süsteem (Complex, NCTS, ICS, TERM) pöördub süsteemi CRS-bridge poole loa andmete saamiseks, kasutades liidest *CRS Qualifications Service*. Teenus, mida kasutatakse, valitakse vastavalt sellele, missuguseid andmeid vajatakse.
2. Süsteem CRS-bridge vastab päringule.
3. Päringu teinud süsteem kasutab saadud andmeid deklaratsiooni kontrollimiseks.

6 Andmemudel

Eesmärgiga hoida süsteemi CRS-bridge lahendus võimalikult lihtne, on andmudel on koostatud minimalistliku lähenemisega. See tähendab, et eraldi salvestatakse andmebaasi vaid kõige olulisemad loa andmed, mida läheb vaja enamikes päringutes. Ülejäänud andmed on salvestatud andmebaasi XML kujul. Andmemudelis on tabelid Message, milles hoitakse saabunud sõnumeid ja Qualification, milles hoitakse lubade andmeid. Ühe sõnumiga on seotud üks luba. Joonisel Joonis 3 on kujutatud süsteemi andmemudel.



Joonis 2. Süsteemi CRS-bridge andmemudel

Järgnevalt on tabelis Tabel 12 kirjeldatud tabeli Message atribuudid ning nende andmetüübid. Tabelis Message hoitakse kõiki süsteemilt CRS saabunud replikeerimise sõnumeid. Sõnumite salvestamine on vajalik *Recovery Mode*'i käivitamiseks, mida tehakse juhul kui saabunud sõnumi identifikaator on rohkem kui ühe võrra suurem eelnevalt saabunud sõnumi identifikaatorist.

Tabel 12. Tabeli Message atribuudid

Atribuut	Kirjeldus	Andmetüüp
MessageIdentification	Sõnumi identifikaator	Integer
TimeSent	Saabumise aeg	DateTime

Tabelis Tabel 13 on välja toodud tabeli Qualification atribuudid ning nende andmetüüp. Tabelis Qualification hoitakse kõiki Eestis kehtivaid lube.

Tabel 13. Tabeli Qualification atribuudid

Atribuut	Kirjeldus	Andmetüüp
QualificationIdentification	Loa number	String
Holder	Omanik	String
QualificationType	Loa tüüp	Klassifikaator
QualificationStatus	Olek	Klassifikaator
StatusStartDate	Olekusse minemise aeg	Date
StatusEndDate	Oleku lõppemise aeg	Date
XML	Sõnumiga saabunud loa andmed XML kujul	blob
UpdateTime	Versiooni salvestamise aeg	DateTime

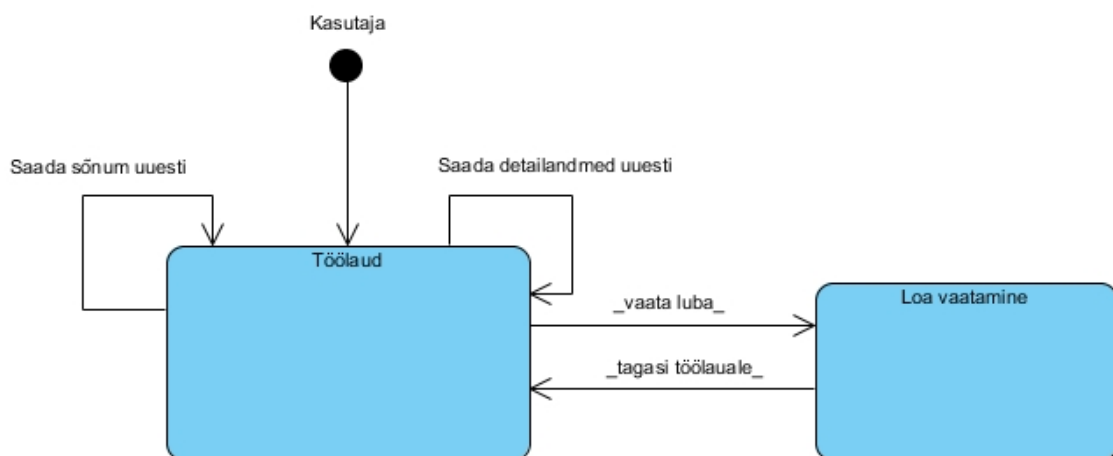
7 Kasutajaliides

Süsteemile CRS-bridge tehakse ainult administraatoritele mõeldud kasutajaliides, mille kaudu saab lube vaadata ja vastuvõtmata jäänud sõnumite uuesti saatmist küsida. Lõppkasutajad saavad oma lube ja lubade taotlusi hallata süsteemides LUBA ja CDMS. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliides on välja töötatud MTA stiiliraamatu juhiseid järgides [9].

7.1 Kasutajaliidese navigatsioon

Joonis 4 kirjeldab süsteem CRS-bridge navigatsiooni. Navigatsiooni skeemi joonistamiseks kasutatud tingmärgid on välja toodud järgnevalt.

- Sinised kastid tähistavad ekraane süsteemis.
- Kui ekraanil kuvatakse nupp, siis on see kajastatud nupu nimena joonel.
- Kui ekraanil kuvatakse link või ikoon, siis on see kajastatud alakriipsudevahelise tekstina joonel.



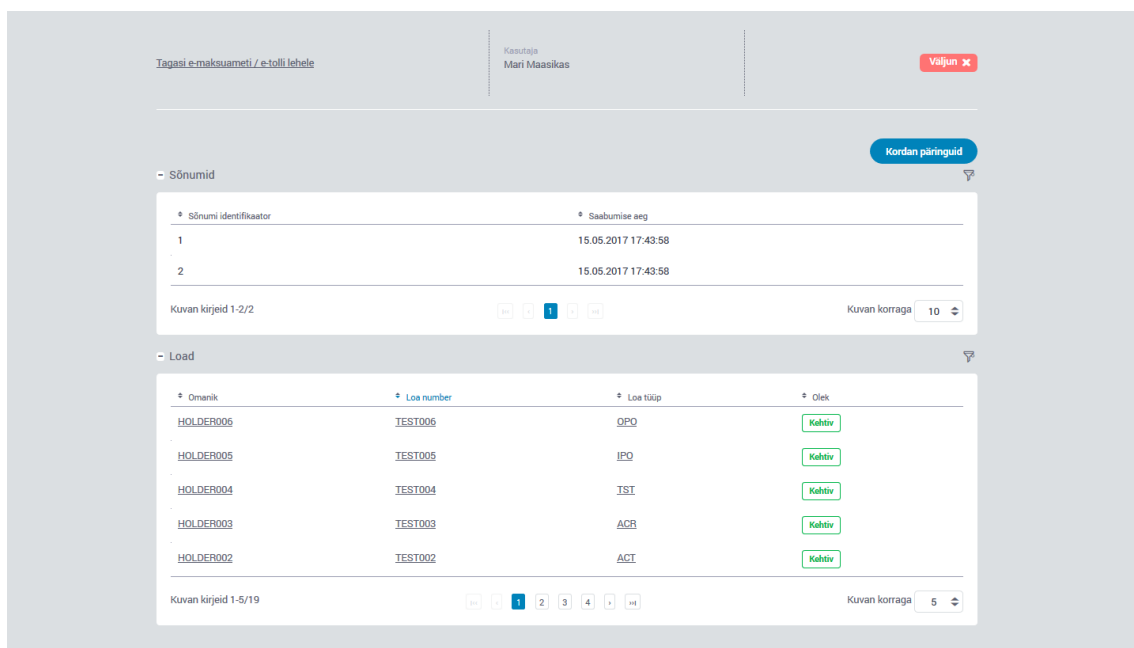
Joonis 3. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese navigatsioonimudel

7.2 Ekraan 1 – Töölaud

Töölaud on kasutajaliidese avaekraan, kuhu kasutaja saab süsteemi sisenedes või vajutades loa vaatamise ekraanil nuppu „Tagasi töölauale”.

Sellel ekraanil kuvatakse sõnumid ja load eraldi tabelitena. Tabelis „Sõnumid” kuvatakse kõik saabunud replikeerimise ehk andmemuudatuse sõnumid. Tabelis „Load” kuvatakse kõigi Eestis kasutusel olevate lubade uusim versioon.

Kasutaja saab vaadata andmeid valides loa, mille andmeid ta vaadata tahab ning vajutades lubade tabelis sellele reale. Kasutajal on võimalik käivitada ka replikeerimise sõnumite uuesti saatmine, vajutades nupule „Saada uuesti” ja on võimalik käivitada loa detailandmete uuesti küsimine, vajutades vastava replikeerimise sõnumi juures olevale lingile. Kasutajaliidese töölaud on kujutatud joonisel Joonis 5.



Joonis 4. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese töölaud

7.3 Ekraan 2 – Loa vaatamine

Sellel ekraanil kuvatakse loend loa versioonidest ja vaikimisi kõige värskema loa andmed. Eraldi on välja toodud kõige olulisemad loa andmed nagu näiteks number, omanik ja staatus, detailandmed kuvatakse XML kujul.

Kasutaja saab liikuda sellele ekraanile, vajutades ekraanil „Töölaud” lubade tabelis soovitud loale. Kasutaja saab valida loa versiooni, mille täpsemaid andmeid ta vaadata tahab, valides versioonide loendist versiooni numbri/tähise ja sellele vajutades. Loa vaatamise ekraan on kujutatud joonisel Joonis 6.

The screenshot shows a web application interface for license management. At the top, there are navigation links and a user profile for 'Mari Maasilas'. The main content area is titled 'Luba' and contains three sections:

- Versioonid (Versions):** A table with columns for 'Olek' (Status), 'Olekusse minemise aeg' (Start Date), 'Oleku lõppemise aeg' (End Date), and 'Versiooni salvestamise aeg' (Save Date). The table shows one entry with status 'Kehtiv' (Valid), start date '01.01.2017', end date '01.01.2020', and save date '15.05.2017 17:36:17'.
- Loa andmed (License Data):** A form with input fields for:
 - Omanik (Holder): HOLDER001
 - Loa number (License Number): TEST001
 - Loa tüüp (License Type): ACE
 - Olek (Status): Kehtiv
 - Olekusse minemise aeg (Start Date): 01.01.2017
 - Oleku lõppemise aeg (End Date): 01.01.2020
 - Versiooni salvestamise aeg (Save Date): 15.05.2017 17:36:17
- XML sõnum (XML Message):** A text area containing an XML snippet:


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<queryCustomsAuthorisationReqMsg>
<customsDecisionAuthorisationData>
<customsDecisionReferenceNumber>TEST001</customsDecisionReferenceNumber>
<holderInformation>
<holder>
<nameAndAddress>
<name>Saku Ollitehase Aktiaselts</name>
<streetAndNumber>Saku 23</streetAndNumber>
<postcode>15656</postcode>
<city>Saku</city>
<country>EE</country>
</nameAndAddress>
<actorIdentification>
<eORINumber>HOLDER001</eORINumber>
</actorIdentification>
</holder>
</holderInformation>
</customsDecisionAuthorisationData>
</queryCustomsAuthorisationReqMsg>
```

Joonis 5. Süsteemi CRS-bridge kasutajaliidese loa vaatamise ekraan

8 Kokkuvõte

Alates 2013. aastast Euroopa Liidus kehtiva tolliseadustiku ehk UCC (*Union Customs Code*) sihiks on moderniseerida tolli õiguskeskkonda ja tollitoiminguid. Eelmainitud seadustiku üks nõue on luua üleeuroopalised load ning süsteem nende lubade hoidmiseks ja kõigile liikmesriikidele kättesaadavaks tegemiseks. Eestis olemasolev lubade halduse süsteem LUBA on liidukeskse süsteemiga liidestamiseks ebasobiv, seega UCC nõuete täitmiseks luuakse uus infosüsteem CRS-bridge. Bakalaureusetöö käigus koostati süsteemi CRS-bridge analüüs.

Käesolevas töös kirjeldati süsteemi arendamise põhjused, praegune olukord ja loodava süsteemi spetsifikatsioon. Süsteemi CRS-bridge spetsifikatsioon koosneb liideste kirjeldusest, kasutusmallimudelist, andmemudelist ja kasutajaliidese kirjeldusest.

Analüüs viidi läbi kasutades *Rational Unified Process* metoodikat ning tulemid loodi detailimisfaasi käigus.

Bakalaurusetöö valmimise hetkeks on süsteem CRS-bridge realiseeritud ja testimises. Plaan on süsteem tootekeskonda paigaldada 2. oktoobril 2017. aastal, mil saab kättesaadavaks ka liidukeskne lubade süsteem. Analüüsi käigus tehtud tehised olid sobivad ja piisavad süsteemi CRS-bridge arendamiseks.

Kasutatud kirjandus

- [1] Cybernetica AS, Andmekaitse ja infoturbe leksikon, [Võrgumaterjal]. <http://akit.cyber.ee/>. (28.04.2017).
- [2] DG Taxud, UCC - Legislation, [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/union-customs-code/ucc-legislation_en. (18.04.2017).
- [3] Maksu- ja Tolliamet, Uue liidu tolliseadustiku rakendamine, 07.09.2016. [Online]. <https://www.emta.ee/et/ariklient/toll-kaubavahetus/uee-liidu-tolliseadustiku-rakendamine>. (18.04.2017).
- [4] DG Taxud, UCC - Introduction, [Võrgumaterjal]. Available: https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/union-customs-code/ucc-introduction_en. (17.04.2017).
- [5] CUST-DEV, *CDMS High Level IT Design*, DG Taxud, 2015.
- [6] Maksu- ja Tolliamet, *Tolliotsuste areendusvajadus*, 2016.
- [7] DG Taxud, "General Guidance on Customs Decisions," 08.07.2016. [Võrgumaterjal]. http://ec.europa.eu/taxation_customs/sites/taxation/files/resources/documents/customs/customs_code/guidance_general_cust_dec_en.pdf. (28.04.2017).
- [8] Maksu- ja Tolliamet, Tolliload, 25.01.2017. [Võrgumaterjal]. <https://www.emta.ee/et/ariklient/toll-kaubavahetus/tolliload>. (29.03.2017).
- [9] Maksu- ja Tolliamet, *Süsteemi LUBA analüüsidokument*, 2006.
- [10] Maksu- ja Tolliamet, Maksu- ja tolliamet alustab e-MTA kujunduse ja kasutajamugavuse uuendamist, 12.05.2015. [Võrgumaterjal]. <https://www.emta.ee/et/uudised/maksu-ja-tolliamet-alustab-e-mta-kujunduse-ja-kasutajamugavuse-uuendamist>. (13.05.2017).
- [11] DG Taxud, UCC - Work Programme, [Võrgumaterjal]. https://ec.europa.eu/taxation_customs/business/union-customs-code/ucc-work-programme_en. (18.04.2017).
- [12] M. Fowler, *UML Distilled. Third Edition.*, Boston: Addison-Wesley Professional, 2003.
- [13] A. Cockburn, *Writing effective use cases*, Boston: Addison-Wesley, 2001.

Lisa 1 – Teenuse *Request Customs Customer Replication* spetsifikatsioon

Tabel 14. Teenuse Request Customs Customer Replication spetsifikatsioon

Name	RequestCustomsCustomerReplication
Description	<p>This service operation allows a consumer IT application to add Customs Customers to its replication subscription (i.e. the Smart Replication).</p> <p>The current information of the Customs Customers will be sent in the form of data changes of a replication message, in a dedicated transaction.</p> <p>Applying the related data changes will create the current information available on the Customs Customers. These data changes have to be applied in a transaction.</p> <p>Further data change events related to the Customs Customers will be sent following the standard replication mechanism.</p>
Inputs	<p>Smart Replication Subscription</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subscription - Customs Customer
Outputs	<p>Void</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empty

Lisa 2 – Teenuse *Request Recovery Mode* spetsifikatsioon

Tabel 15. Teenuse Request Recovey Mode spetsifikatsioon

Name	RequestRecoveryMode
Description	<p>This service operation allows a consumer IT application to initiate the recovery mode. The CRS will answer with a recovery message identifier, which is the last sent message identifier incremented by one. When recovery mode is enabled, the sending of replication messages is stopped. The CRS IT application will create and send recovery messages containing all data changes that were sent after the provided transaction identifier of the last successful transaction. Recovery messages are similar in structure as the replication messages but have a recovery flag. Recovery messages are sent in the same sequence as the normal replication messages (i.e. by incrementing the message identifier of the last sent message).</p> <p>Once the last recovery message has been sent, the replication is restarted and the next replication messages will contain the data change events (including those received by the CRS IT application during the recovery).</p>
Inputs	<p>Recovery Mode Request</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subscription - Transaction Id
Outputs	<p>Message Identifier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Message Id

Lisa 3 – Teenuse *Receive Data Change Events* spetsifikatsioon

Tabel 16. Teenuse Receive Data Change Events spetsifikatsioon

Name	ReceiveDataChangeEvents
Description	<p>This service operation allows a consumer IT application to receive replication messages from the CRS IT application.</p> <p>The pattern applied for the replication is to send “data change events”. A data change represents one modification to an entity (e.g. a Customs Customer or a Customs Qualification). Data changes are idempotent: they can be applied several times. A data change event contains the information of the updated entity and control information:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Change Type: specifies the operation to be applied on the information identified by the business key. This can be either ‘Merge’ to create or replace the existing information or ‘Delete’ to remove the existing information; - Change Time: the timestamp at which the data was changed; - Version Id: the version number of the entity identified by the business key (e.g. a Customs Customer or a Customs Qualification); - Business Key: unique identifiers of the data to be changed; - Content: the complete information of the changed entity. The content is not used in case of delete operation. <p>Data changes must be applied in the order they are received in a transaction.</p> <p>Data change events are grouped into “transaction events”. Transactions may contain data change events for the same entity, different entities or different types of entities. A transaction event contains the list of data changes and control information:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transaction Id: unique identifier of the transaction. <p>Transactions must be applied in the order they are received in the replication message and must be applied in an ACID (Atomicity, Consistency, Isolation and Durability) way.</p> <p>Finally, transactions are grouped into “replication messages”. A replication message contains a list of transactions, the included data changes and control information:</p>

Name	ReceiveDataChangeEvents
	<ul style="list-style-type: none"> - Message Id: unique identifier of the message sent to the subscriber. The message identifier starts at 1 and is incremental and contiguous (i.e. there are no holes in the numbering). - Sent On Time: the timestamp at which the message was sent; - Recovery: flag that identifies if the message is a recovery message (i.e. it contains data changes that were already sent) following a request of the subscriber to resend them. <p>Data is delivered from the CRS IT application to the subscriber (National Administration) IT application in a synchronous communication pattern. But the actual processing of data should be done in an asynchronous pattern. That means that the subscriber IT application should store the replication message, return a successful response and process it later. In case of errors, the subscriber IT application may initiate the recovery mode.</p> <p>Replication messages must be applied in the sequence. The sequence is defined by the Message Id provided in the replication messages.</p>
Inputs	<p>Replication Message</p> <ul style="list-style-type: none"> - Header - Body
Outputs	<p>Void</p> <ul style="list-style-type: none"> - empty

Lisa 4 – Teenuse *Query Customs Authorisation* spetsifikatsioon

Tabel 17. Teenuse Query Customs Authorisation spetsifikatsioon

Name	QueryCustomsAuthorisation
Description	<p>This service operation allows querying and retrieving Customs Decision entities, using provided related search criteria. The information of each Customs Decision matching the parameters specified as input will be returned.</p> <p>The search parameters are defined as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Customs Decision Reference Number * Customs Decision Type * Holder EORI Number * Decision Taking Customs Authority <p>At least the Customs Decision Reference Number or the Holder EORI Number must be specified.</p> <p>This operation interface is common to different types of Customs Decisions. It will implement different input, output, storage and processing logic for different types of Customs Decisions:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Authorised Weigher of Bananas; • Inward Processing; • Outward Processing; • Temporary Admission; • Comprehensive Guarantee; • Deferment of Payment; • Simplification for Customs Valuation; • Authorised Consignee for Union Transit; • Authorised Consignee TIR; • Authorised Consignor for Union Transit; • Authorised Issuer; • Centralised Clearance; • Electronic Transport Document;

Name	QueryCustomsAuthorisation
	<ul style="list-style-type: none"> • Transit Declaration with a Reduced Data Set; • Use of Seals of Special Type; • Entry in the Declarants Records; • Self-Assessment; • Simplified Declaration; • Temporary Storage; • Regular Shipping Service; • Customs Warehousing; • End Use.
Inputs	<p>Query Common Authorisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicant EORI Number - Decision Taking Customs Authority - Customs Decision Reference Number - Customs Decision Type
Outputs	<p>Common Autorisation Query Result</p> <ul style="list-style-type: none"> - Customs Decision Authorisation Data