

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Märten Mändla 183121IABM

**AVALIKU SEKTORI INFOSÜSTEEMI
VALDKONNAMUDELI KAVANDAMINE
ARHETÜÜPMUSTRITEGA NÕUETE JA
ARESTIDE INFOSÜSTEEMI NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Gunnar Piho
PhD

Tallinn 2020

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: Märten Mändla

11.05.2020

Annotatsioon

Käesoleva lõputöö eesmärgiks on kavandada nõuete ja arestide infosüsteemi valdkonnamudel arhetüüpmustrite abil. Hetkel puudub Eestis üks keskne infosüsteem, kus täitemenetluse osapooled saaksid nendega seotud sundtäidetavate nõuete menetlusinfot vaadata.

NAIS valdkonnamudeli kavandamiseks on kasutatud eelkõige Arlow ja Neustadi poolt disainitud arhetüüpmustreid. Lisaks on võetud aluseks Gunnar Piho poolt arendatud protsessi ning reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmustrid. Valdkonnamudeli modelleerimisel on kasutatud UML keelt.

Kavandatud NAIS valdkonnamudel jaguneb kaheksaks alamosaks – isik, nõue, vara, arest, infopäring, toiming, reegel ning raha. Iga alamosa arhetüüpide ja nendevaheliste seoste kirjeldused on töös välja toodud narratiividena. Kasutatud arhetüüpmustritest tuletati meta-modelleerimise põhimõtteid järgides konkreetne valdkonnamudel.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 65 leheküljel, 5 peatükki, 28 joonist, 6 tabelit.

Abstract

Public sector information system domain model design with archetype patterns on the example of claims and arrests information system

The aim of the master thesis is to design the domain model of claims and arrests information system with archetype patterns. Currently, there is no central information system in Estonia where different parties of enforcement proceedings could view the procedural information on the enforcement of their claims.

The archetype patterns designed by Arlow and Neustadt have been used to design the domain model of NAIS. In addition, the archetype patterns for process and rule-based process management developed by Gunnar Piho are also used. The domain model is modeled using UML.

The designed domain model of NAIS is divided into eight subsections – person, claim, property, arrest, information request, operation, rule and money. The descriptions of each subsection's archetypes and their relationships are presented as narratives in the thesis. From the archetype patterns that were used, a specific domain model was derived following the principles of meta-modeling.

The thesis is in Estonian and contains 65 pages of text, 5 chapters, 28 figures, 6 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

IKT	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia
KPK	Kohtutäiturite ja Pankrotihaldurite Koda
MTA	Maksu- ja Tolliamet
NAIS	Nõuete ja arestide infosüsteem
RIK	Registrite ja Infosüsteemide Keskus
UML	<i>Unified Modeling Language</i>

Sisukord

1 Sissejuhatus	10
1.1 Täitemenetluse infosüsteemidest	10
1.2 Probleem	11
1.3 Töö eesmärk	11
1.4 Töö struktuur	12
2 Metoodika	13
2.1 Nõuete ja arestide infosüsteem täitemenetluse kontseptsioonis	13
2.2 Kavandamisel kasutatavad arhetüüpustrid	15
2.3 Protsessi kirjeldus	26
3 Kavandatud valdkonnamudel	28
3.1 Isik	28
3.2 Nõue	32
3.3 Vara	37
3.4 Arest	40
3.5 Infopäring	43
3.6 Toiming	46
3.7 Reegel	48
3.8 Raha	50
4 Analüüs ja järeldused	52
4.1 Isikud ja nendevahelised seosed NAIS süsteemis	52
4.2 Nõue keskse objektina NAIS süsteemis	56
4.3 Vara ehk toote erivorm	59
4.4 Arest ja seos varaga	61
4.5 Infopäring ehk kommunikatsioon krediidasutusega	63
4.6 Toiming ehk tegevuste kogumi salvestamine	65
4.7 Reegel ehk seaduslik piirang	67
4.8 Raha ehk laekumine	71
4.9 Täitemenetluse kontseptsiooni muutused ning mõju valdkonnamudelile	72
5 Kokkuvõte	75

Kasutatud kirjandus 76

Jooniste loetelu

Joonis 1. Osapoole kohandatud arhetüüpmuster.	16
Joonis 2. Osapoole seose kohandatud arhetüüpmuster.....	17
Joonis 3. Kliendisuhete haldamise kohandatud arhetüüpmuster.	18
Joonis 4. Toote kohandatud arhetüüpmuster.	19
Joonis 5. Inventariraamatu kohandatud arhetüüpmuster.	20
Joonis 6. Tellimuse kohandatud arhetüüpmuster.	21
Joonis 7. Füüsilise suuruse kohandatud arhetüüpmuster.	22
Joonis 8. Raha kohandatud arhetüüpmuster.	23
Joonis 9. Reegli kohandatud arhetüüpmuster.	24
Joonis 10. Protsessi arhetüüpmuster.	25
Joonis 11. Reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmuster.	26
Joonis 12. Isikud ja nendevahelised seosed NAIS valdkonnamudel.	32
Joonis 13. Nõue NAIS valdkonnamudel.	35
Joonis 14. Nõude elutsükel.	36
Joonis 15. Kohustise elutsükel.	37
Joonis 16. Vara NAIS valdkonnamudel.	39
Joonis 17. Vara instantsi elutsükel.	40
Joonis 18. Arest NAIS valdkonnamudel.	42
Joonis 19. Aresti toimingute elutsükel.	43
Joonis 20. Infopäring NAIS valdkonnamudel.	45
Joonis 21. Infopäringu instantsi elutsükel.	45
Joonis 22. Toiming NAIS valdkonnamudel.	48
Joonis 23. Reegel NAIS valdkonnamudel.	50
Joonis 24. Raha NAIS valdkonnamudel.	51
Joonis 25. Näide isikute vahelise seose kohta objektidiagrammina.	54
Joonis 26. Näide vara omaduste kohta objektidiagrammina.	60
Joonis 27. Näide reegli ja selle elementide kohta objektidiagrammina.	69
Joonis 28. Näide reegli konteksti ja selle elementide kohta objektidiagrammina.	70

Tabelite loetelu

Tabel 1. NAIS valdkonnamudeli alamosad ja kasutatud arhetüüpustrid.	15
Tabel 2. Arhetüüpide vastavused tellimuse arhetüüpustris.	58
Tabel 3. Arhetüüpide vastavused toote arhetüüpustris.	61
Tabel 4. Arhetüüpide vastavused inventari arhetüüpustris.	63
Tabel 5. Arhetüüpide vastavused kliendisuhete haldamise ning protsessi arhetüüpustrites.	65
Tabel 6. Arhetüüpide vastavused reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpustris.	67

1 Sissejuhatus

1.1 Täitemenetluse infosüsteemidest

Aastal 1998 võeti kasutusele esimene elektrooniline täitemenetlusregister TäitIS [1]. Üle 20 aasta vana rakendus on endiselt kasutusel, kuigi selle tarkvara uuendused lõppesid aastaid tagasi uue täitemenetluse infosüsteemi loomisega. Aastal 2013 hakkas Net Group koostöös Registrate ja Infosüsteemide Keskuse (RIK) ning Kohtutäiturite ja Pankrotihaldurite Kojaga (KPK) uut täitemenetlusregistrit arendama, mis valmis aastal 2016. Selle nimeks sai e-Täitur. Töö kirjutamise hetkel oli Eestis 42 vabakutselist kohtutäiturit, kellest 19 on üle kolunud e-Täiturile ning teised on jäänud kasutama TäitISst või arendanud oma tarkvara ning liidestanud selle RIK-i süsteemiga.

e-Täituri infosüsteemi eesmärk oli anda kohtutäituritele tööriist, millega mugavalt ja ühetaoliselt hoiustada menetlusinfot ning võimaldada kiiremini ametitoiminguid läbi viia. Kahjuks selle tulemuseni ei jõutud. Arenduse käigus ei saanud kasutajate tagasiside piisavalt tähelepanu. Kohtutäiturite esindajad ei kogunud vajalikku sisendit oma teistelt kolleegidelt. Seetõttu on e-Täituri infosüsteemi kasutajate rahulolu üpris madal [2]. Eri kohtutäituritel on välja kujunenud oma käekiri infosüsteemi kasutamisel ning ametitoimingute sooritamisel. Seetõttu on ka menetluste andmed mõjutatud ning need pole kõik ühtsel kujul. Kui e-Täiturit arendati, siis siirdati andmeid TäitISest. Selle läbiviimine oli pikk ja raske protsess ning kuna iga täituri menetluste andmed olid eri kujul, siis oli praktiliselt võimatu neid ühe korruga üle tuua. Tänu sellele on kannatanud e-Täituri infosüsteemis olevate andmete kvaliteet.

e-Täituri arendamisel on tehtud arhitektuuriliselt küsitavaid valikuid, mistõttu on kolm aastat pärast infosüsteemi kasutusele võtmist ilmnunud erinevaid murekohti. Näiteks on klassifikaatorite ülesehitus kehv, sest nende omavahelised seosed on liiga keerulised ja rakenduse jõudlus pole hea. Failide salvestamise puuduliku loogika tõttu on infosüsteemis miljoneid tühje kaustu, mille tõttu kannatab andmete varundamise kiirus. Arhitektuurilised küsitavused tulenevad sellest, et tarkvara arendamisel pole piisavalt kasutatud disainimustreid. Infosüsteemi komponendid pole taaskasutatavad.

1.2 Probleem

Täna sel päeval puudub üks keskne infosüsteem, kus võlgnikud või võlausaldajad saaksid võimalikult kiiresti ja automatiseeritult vaadata neid puudutavate sundtäidetavate nõuete infot. Võlgnikul on piiratud vaade eesti.ee kodanikuportaalis, kus on võimalik pärida pealiskaudset infot tema vastu olevate nõuete osas, sealhulgas ka elatisvõlgnevusega seotud nõuete infot. Lisaks on võimalus pöörduda ka KPK poole. Täpsema info saamiseks tuleb pöörduda konkreetset menetlust läbi viiva kohtutäituri poole. Võlausaldaja võimalused piirduvad täna vaid kohtutäiturilt väljastatava infoga. See tähendab, et täitemenetlus ei ole menetlusosapoolte jaoks piisavalt läbipaistev ning detailset informatsiooni on raske kätte saada.

Võlgnikud ja võlausaldajad saavad hetkel pöörduda kohtutäituri poole, et saada ülevaade nendega seotud nõuete suhtes seatud arestidest. Praegu puudub lahendus selles osas, et menetlusosapooltel oleks võimalik omada informatsiooni selle kohta, millises järjekorras on nende nõuded ja arestid.

Hetkel on kohtutäituritel kasutusel mitu töövahendit: TäitIS, e-Täitur, Taavi majandustarkvara ning osadel kohtutäituritel on olemas ka oma isiklikud menetlusprogrammid, mis on liidestatud mõne teise täitemenetluse infosüsteemiga. Lisaks arendab KPK oma uut süsteemi.

1.3 Töö eesmärk

Töö eesmärk on kavandada uue täitemenetluse infosüsteemi ehk nõuete ja arestide infosüsteemi valdkonnamudel arhetüüpmuustrite abil. Vabariigi valitsus on koalitsioonilepingus välja toonud ühe punktina täitesüsteemi ümberkorraldamise [3]. Muudatuse tagajärjel hakkab riiginõudeid menetlema Maksu- ja Tolliamet ning eranõuete sundtäitmine jääb kohtutäiturite läbi viia. Uut infosüsteemi on vaja seetõttu, kuna kasutusel olevad tööriistad ei ole piisavalt efektiivsed. Samuti ei võimalda need anda täitemenetluse osapooltele ühtset ülevaadet nendega seotud nõuete ja arestide osas. Ümberkorralduse järel toimub riiginõuete menetlemine MTA infosüsteemis ning eranõuete menetlemine KPK infosüsteemis, mida juba arendatakse.

Valdkonnamudel on esimene samm reaalse tarkvarani jõudmisel. Enne tarkvara loomist on vaja teada selle nõudeid. Samas tuleb enne nõuete kirjeldamist aru saada

probleemvaldkonnast ning omakorda eelduseks on valdkonna tundma õppimine [4]. Korrektnel valdkonnamudel on oluline eeldus infosüsteemi tarkvara realiseerimiseks [5]. Arhetüüpidel põhineva valdkonnamudeli abil on võimalik luua kõrge kvaliteediga tarkvara ning parandada rakenduste jõudlust [6].

Töö eesmärgi täitmiseks on kasutatud arhetüüpustreid, et vältida eelnevate täitemenetluse infosüsteemide arenduste käigus tekkinud vigu ja tagada võimalus süsteemis sisalduvaid komponente taaskasutada ning neid ka efektiivsemalt edasi arendada.

1.4 Töö struktuur

Töö on jaotatud peatükkides, lähtudes töö eesmärgist. Esmalt keskendutakse nõuete ja arestide infosüsteemile täitemenetluse kontseptsioonis, kavandamisel kasutatud arhetüüpustritele ja valminud töö protsessi kirjeldusele. Seejärel käsitletakse kavandatud valdkonnamudelit tähtsamate osade kaupa. Neljandas peatükis analüüsitakse valminud valdkonnamudelit.

2 Metoodika

Käesolevas peatükis käsitletakse nõuete ja arestide infosüsteemi täitemenetluse kontseptsioonis, valdkonnamudeli kavandamisel kasutatavaid arhetüüpustreid ning kirjeldatakse protsessi läbiviimist.

2.1 Nõuete ja arestide infosüsteem täitemenetluse kontseptsioonis

Nõuete ja arestide infosüsteemi peamine eesmärk on tagada läbipaistvus ning menetlusosaliste selgus neid puudutava täitemenetluse teabe suhtes. Skoobiks on luua keskne avalik täitemenetlusregister, mis hakkab sisaldama infot kõigi sundtäitmisel olevate nõuete ja nendes seatud arestide osas. Register luuakse Justiitsministeeriumi haldusalasse põhjusel, et ministeerium on täitemenetluse protsessis sõltumatu osapool ning ei osale ise menetlejana [7].

NAIS infosüsteemina on mõeldud selleks, et ainult kajastada infot ning selles ei tehta menetlustoiminguid. Loodav lahendus jaguneb kolmeks osaks – register, infoportaal ja e-Arest. Täitemenetluse käigus pangakonto aresti seadmise eelduseks on eelnevalt vastava nõude NAIS süsteemis registreerimine [8].

Uue täitemenetlusregistri loomine võimaldab menetlusosapooltel jälgida nendega seotud täitemenetlustes tehtud toiminguid. Hetkel on elektrooniline arestide ja infopäringute vahendamise süsteem e-Arest täitemenetluse seadustiku kohaselt täitemenetlusregistri, maksukohustuslaste registri ja krediidasutuse infosüsteemi vahel loodud infokanal, mille eesmärk on tagada võlgniku konto arestimise ja arestide haldamisega seotud toimingute kohta elektrooniliselt taotluse edastamine krediidasutusele, võimaldada päringute tegemist krediidasutuse valduses olevate andmete kohta ning tagada osapoolte tahteavalduste viivitamatu ja turvaline edastamine [9]. Tulevikus hakkab e-Arest olema üks osa NAIS infosüsteemist, mille kaudu on menetlusosalisel võimalik tutvuda temaga seotud krediidasutustes seatud pangakonto arestide järjekorraga. Sarnaselt praeguse kontseptsiooniga jääb kehtima printsiip, et sundtäidetavate nõuetega seotud arestid täidetakse nende saabumise järjekorras. Elatisega seotud nõuded ja nendes seatud arestid

jäävad samuti eelisjärjekorras täitmiseks. See kinnitab loodava duaalse täitesüsteemi põhimõtet, et riik ei saa eelist erasissenõudjate ees [8]. e-Aresti kogu funktsionaalsus tuuakse üle ning selles sisalduvaid päringuid optimeeritakse ja kohaldatakse vastavalt täitemenetluse uuele kontseptsioonile.

Registrisse tuleb infot E-toimikust, KPK arendatavast infosüsteemist, MTA infosüsteemist ja kohtutäiturite enda isiklikest menetlusprogrammide ning muudest infosüsteemidest, mis töö kirjutamise hetkel polnud veel kokku lepitud. RIK-i kodulehe andmetel on E-toimik veebipõhine infosüsteem, kuhu on koondatud tsiviil-, haldus-, kriminaal- ja väärteomenetluse dokumendid, nendega seotud toimingud, muu andmestik ja protsessid [10]. E-toimiku kaudu edastavad sundtäitmisele nõudeid näiteks Politsei- ja Piirivalveamet, Riigi Tugiteenuste Keskus ning Tallinna Munitsipaalpolitsei Amet. Isikuandmete õigsust kontrollitakse rahvastikuregistri ja äriregistri andmete vastu. Kõigil menetlejatel (MTA ja kohtutäiturid) hakkab olema kohustus registreerida iga täitemenetlus registris. Selline lähenemine tagab menetlusosapooltele ajakohase ning adekvaatse info.

Menetlusosapooled näevad infoportaali kaudu nendega seotud täiteasjade numbreid, nende staatusi ja järjekorda. Samuti kajastatakse kõik nii pangakontode kui ka muu registervara suhtes seatud arestid ning nende järjekord. Sundtäidetavate nõuete puhul on menetlusosalisele nähtav nõude suurus ja jääk ning menetlejate poolt rakendatavad tasud. Lisaks on näha, kes on konkreetsetes täitemenetluses teine menetlusosapool. Nii võlgnikul kui võlausaldajal saab olema võimalus määrata omale volitatud esindaja kas täitetoimiku kaupa või kõikidele nõuetele.

Iga isik, kes soovib täitemenetluse kohta infot, saab sooritada päringu kolmanda isiku võlgnevuste kohta. Selleks on vajalik eelnevalt infoportaali sisse logida. Kolmanda isiku elatisevõlgnevuse kohta tehtud päring on tasuta. Kolmanda isiku kõikide võlgnevuste kohta tehtud päring on tasuline. Mõlema päringu tüübiga tagastatakse soovitud isiku täitemenetluste arv, võlgnevuste suurused ning jäägid.

Menetlejatel hakkab olema võimalus teha otsinguid registrist eri kriteeriumite (menetleja, menetlusosapool, täitemenetluse numbrid jne) alusel. Päringu tulemuse kuvades on menetlejal võimalik avada konkreetse menetlusosalise vaade, et oleks võimalus näidata nendele menetlusosalistele väljavõtet, kui neil endal puudub selleks võimalus. Regrist

saavad päringuid teha ka avalik-õiguslikud asutused. Päringu tegemine on võimalik infoportaalis sarnaselt kolmanda isiku võlgnevuste kohta pärimisel või üle X-tee.

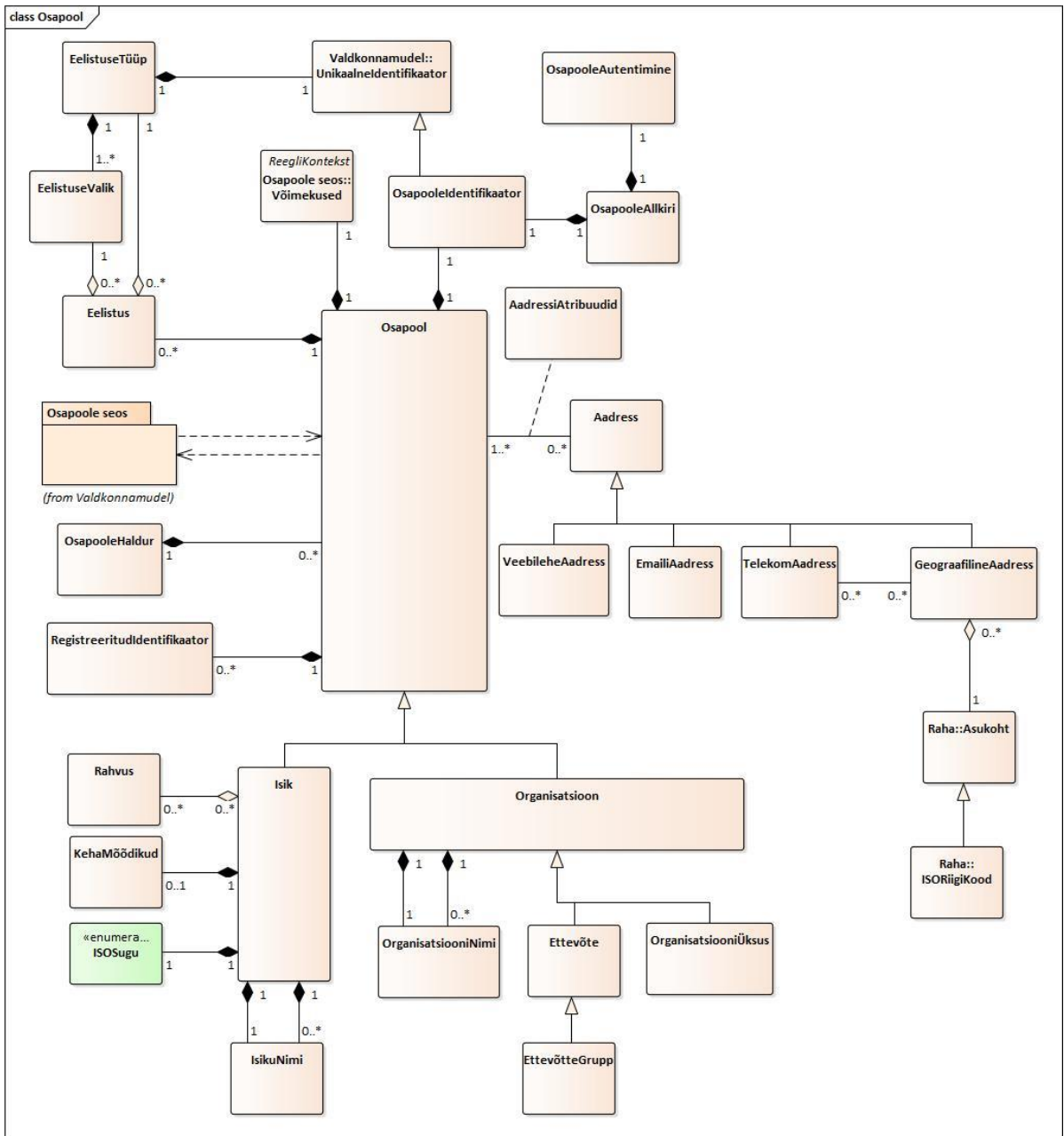
2.2 Kavandamisel kasutatavad arhetüüpmustrid

NAIS valdkonnamudeli kavandamisel on peamiselt aluseks võetud Arlow ja Neustadti poolt disainitud arhetüüpmustrid [11]. Nendeks on osapool (*Party*), osapoole seos (*Party Relationship*), kliendisuhete haldamine (*Customer Relationship Management*), toode (*Product*), inventariraamat (*Inventory*), tellimus (*Order*), füüsikaline suurus (*Quantity*), raha (*Money*) ja reegel (*Rule*). Lisaks on kasutatud valdkonnamudeli loomisel Gunnar Piho loodud protsessi (*Process*) ning reeglipõhise protsesside haldamise (*Rule Based Process Management*) arhetüüpmustreid [12]. Tabel 1 näitab, milliseid arhetüüpmustreid on kasutatud NAIS valdkonnamudeli alamosade kavandamisel.

Tabel 1. NAIS valdkonnamudeli alamosad ja kasutatud arhetüüpmustrid.

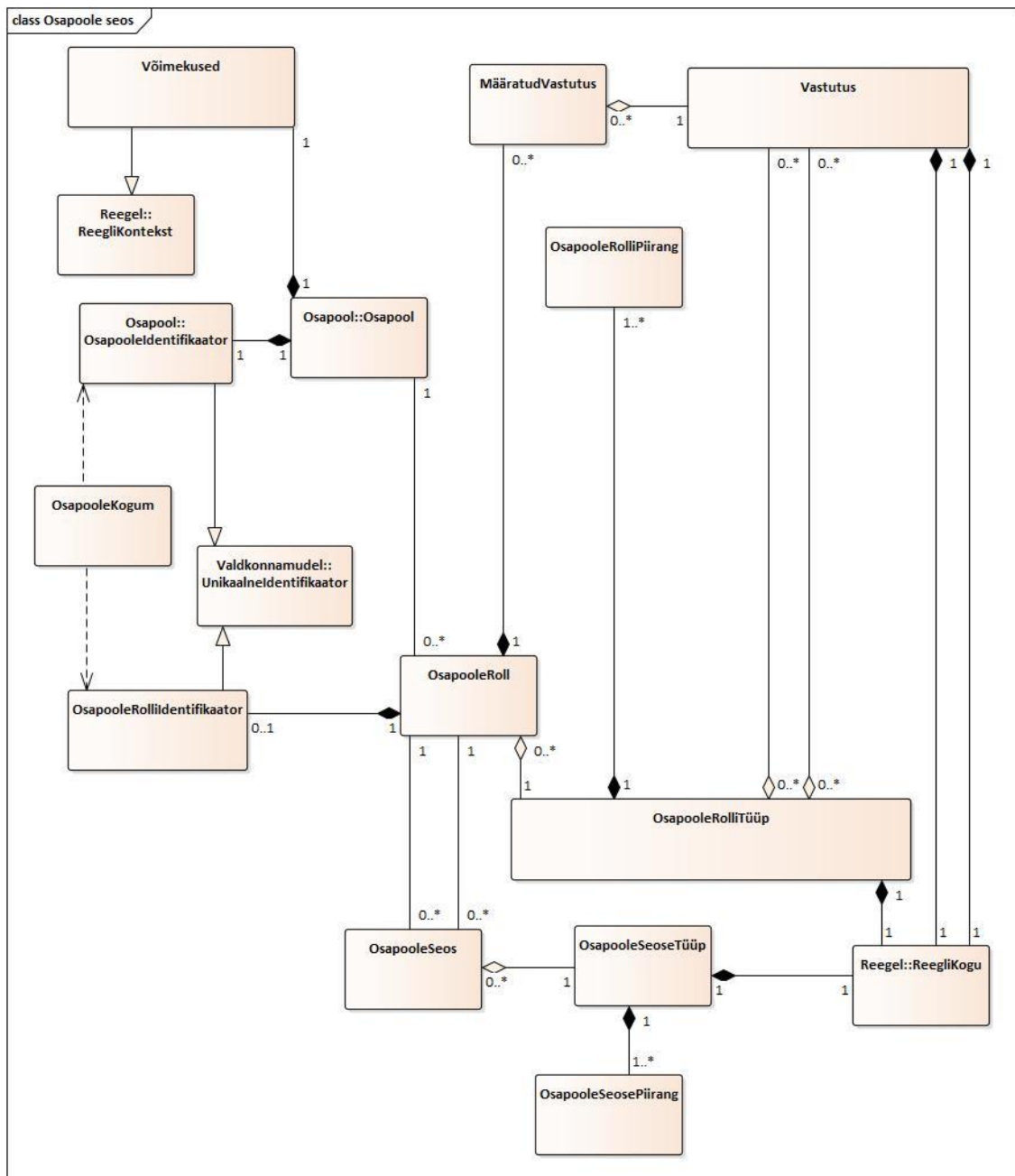
Valdkonnamudeli alamosa	Kasutatud muster (mustrid)
Isik	<i>Party, Party Relationship</i>
Nõue	<i>Order</i>
Vara	<i>Product</i>
Arest	<i>Inventory</i>
Infopäring	<i>Customer Relationship Management, Process</i>
Toiming	<i>Rule-Based Process Management</i>
Reegel	<i>Rule</i>
Raha	<i>Quantity, Money</i>

Joonis 1 on kujutatud osapoole kohandatud arhetüüpmustrit. Osapoole mustri abil on võimalik kujutada nii inimesi ehk füüsilisi isikuid kui ka organisatsioone ehk juriidilisi isikuid. Samuti on võimalik modelleerida erinevaid üksusi, mida on võimalik tuvastada ja kellel on olemas iseseisev kontroll oma tegevuste üle [13]. Juriidiliste isikute puhul on võimalik kujutada ka organisatsioonide hierarhiat. Osapoole muster esitab kõige olulisema informatsiooni füüsiliste ja juriidiliste isikute kohta.



Joonis 1. Osapool kohandatud arhetüüpmuster.

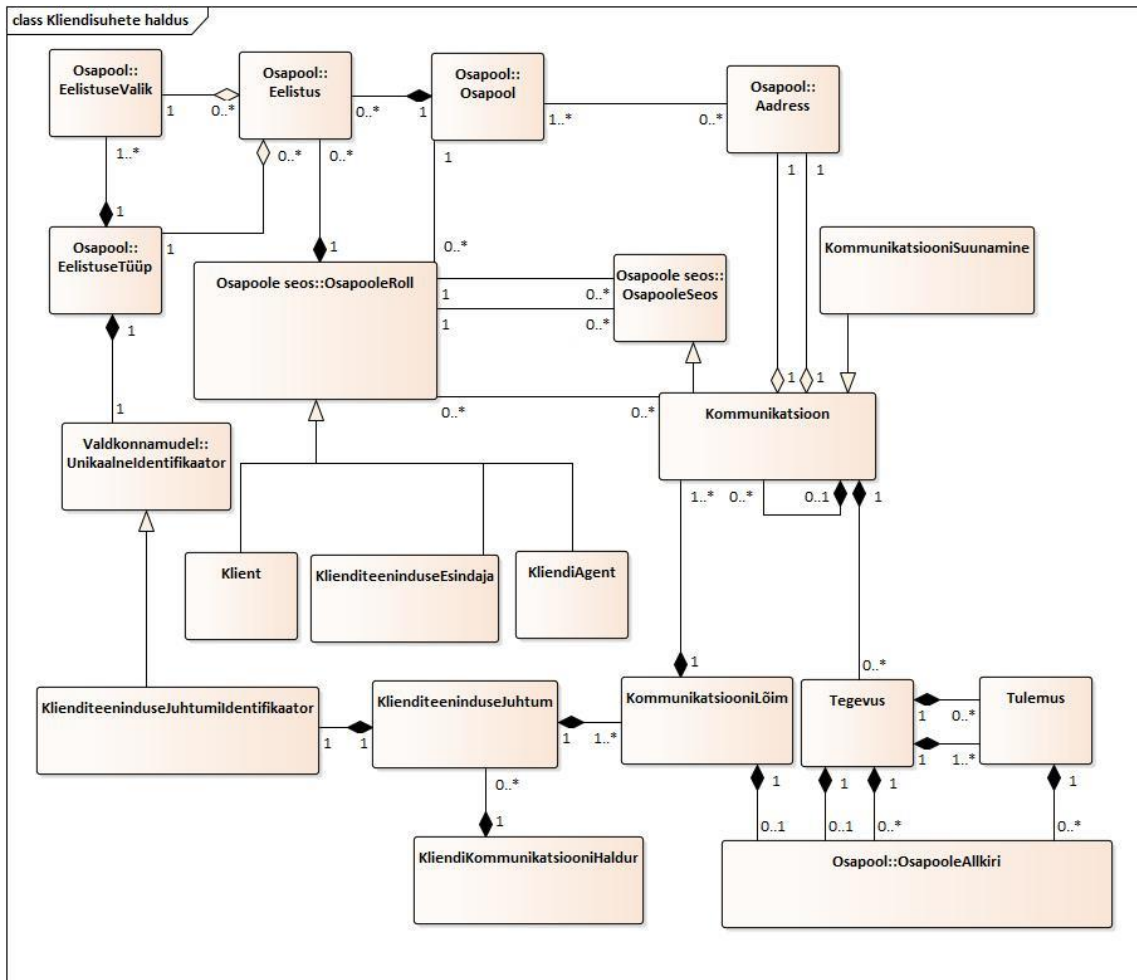
Joonis 2 on kujutatud osapoole seose kohandatud arhetüüpmustrit. Osapoole seose mustri abil on võimalik kujutada kahe osapoole vahelist semantilist seost, kus iga osapool täidab mingit kindlat rolli [14]. Osapoole rolli ja seose tüüpide abil on võimalik kirjeldada ära reeglid ja nõuded, mis määratlevad selle, millised osapooled võivad olla mingites rollides või millised on lubatud osapoolte vahelised rollide paarid. Osapoolte rollid on vajalikud, et määrata rollidele vastutused. Osapooltel on vastutuste täitmiseks olemas võimekused.



Joonis 2. Osapoole seose kohandatud arhetüüpmuster.

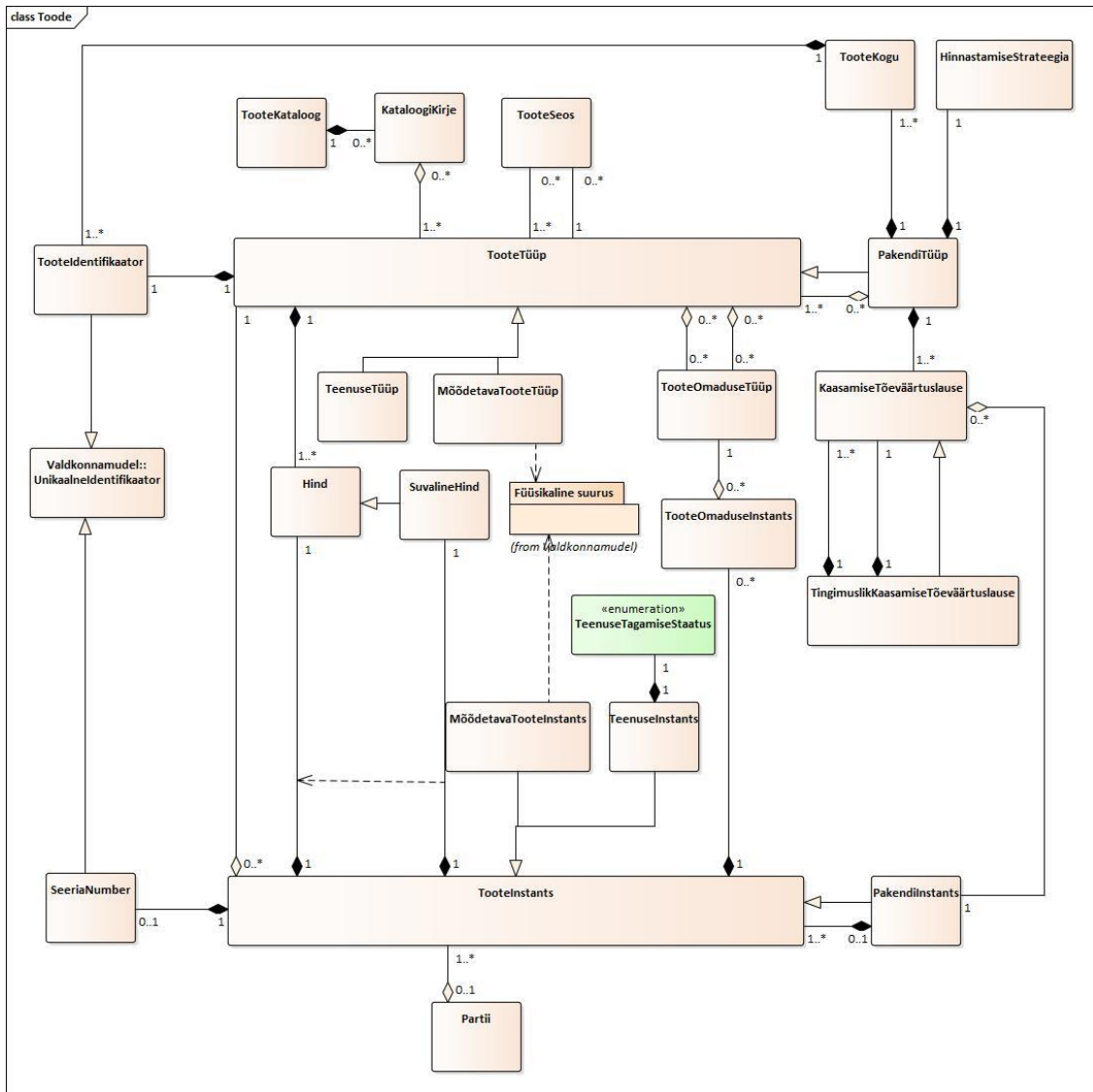
Joonis 3 on kujutatud kliendisuhete haldamise kohandatud arhetüüpmustrit. Antud muster on kombinatsioon osapoole ning osapoole seose mustrist. Kliendisuhete haldamise mustri

abil on võimalik täpsustada osapoolte vahelisi seoseid ning kujutada eri omadusi, mis on vajalikud kliendihalduseks [15]. Mustri abil on võimalik määratleda, kes on äri kontekstis klient ning kuidas toimub ettevõtte suhtlus kliendiga ja millised on tegevused ning nende põhjal tekkivad tulemused. Samuti on võimalik kujutada klientide toimimist ning salvestada pöördumiste infot.



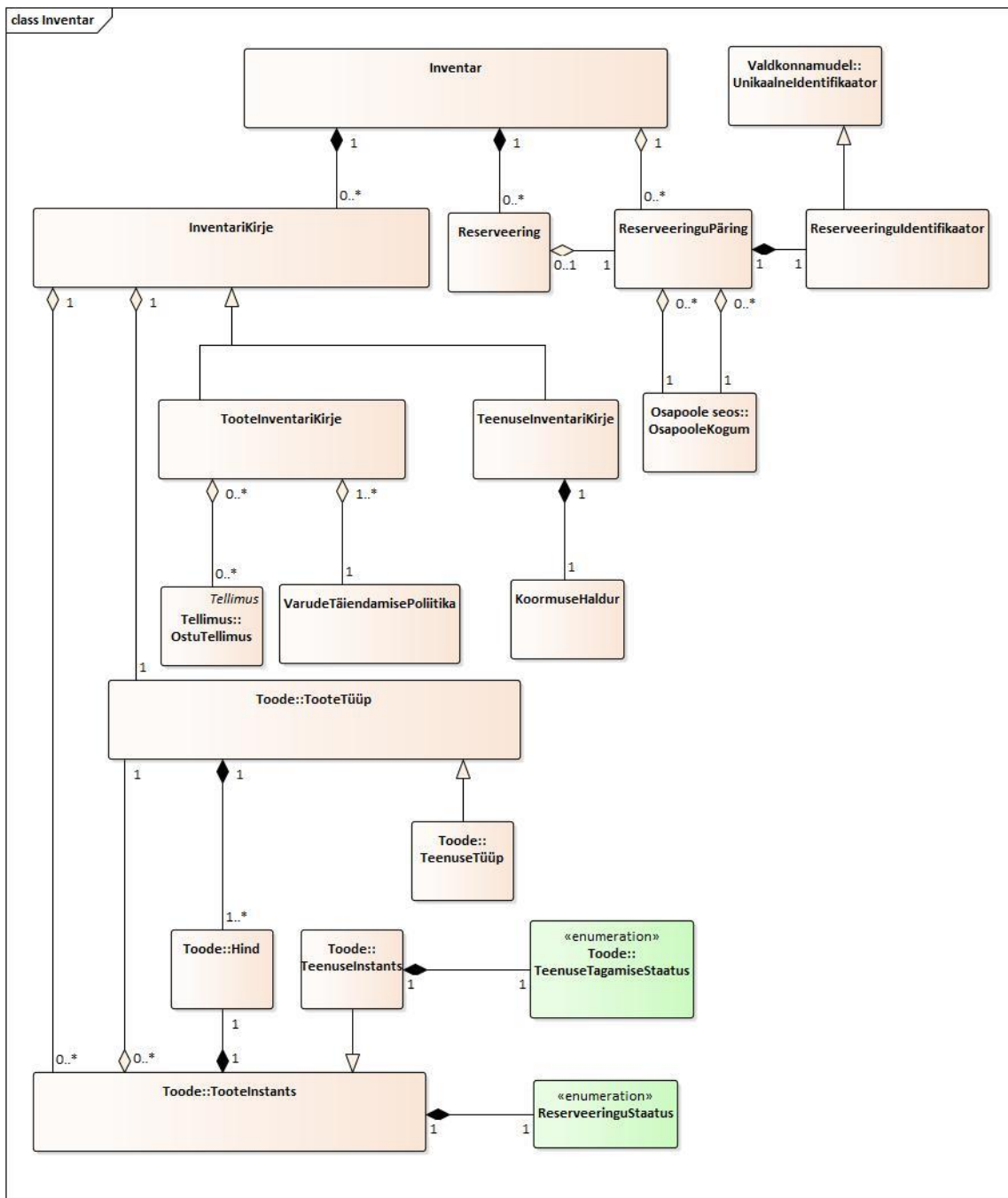
Joonis 3. Kliendisuhete haldamise kohandatud arhetüüp muster.

Joonis 4 on kujutatud toote kohandatud arhetüüp mustrit. Toote muster on üldistatud mudel toodete ja teenuste esitamiseks. Tooteid ja teenuseid on võimalik eri osapoolte poolt toota, tarbida, müüa ning osta [14]. Toote tüüp on ühiste omadustega toodete või teenuste kogum. Toote instants on konkreetse toote tüübi üks eksemplar. Toote eksemplare on võimalik koondada kokku partiideks. Tooteid saab esitleda kataloogis. Eri toote tüüpide vahel on võimalik kirjeldada nendevahelisi seoseid, mis ei kujuta endas toodete säilitamist või pakendamist (näiteks toote vahetamine teise toote vastu). Muster võimaldab ka toote või teenuse hinna kirjeldamist.



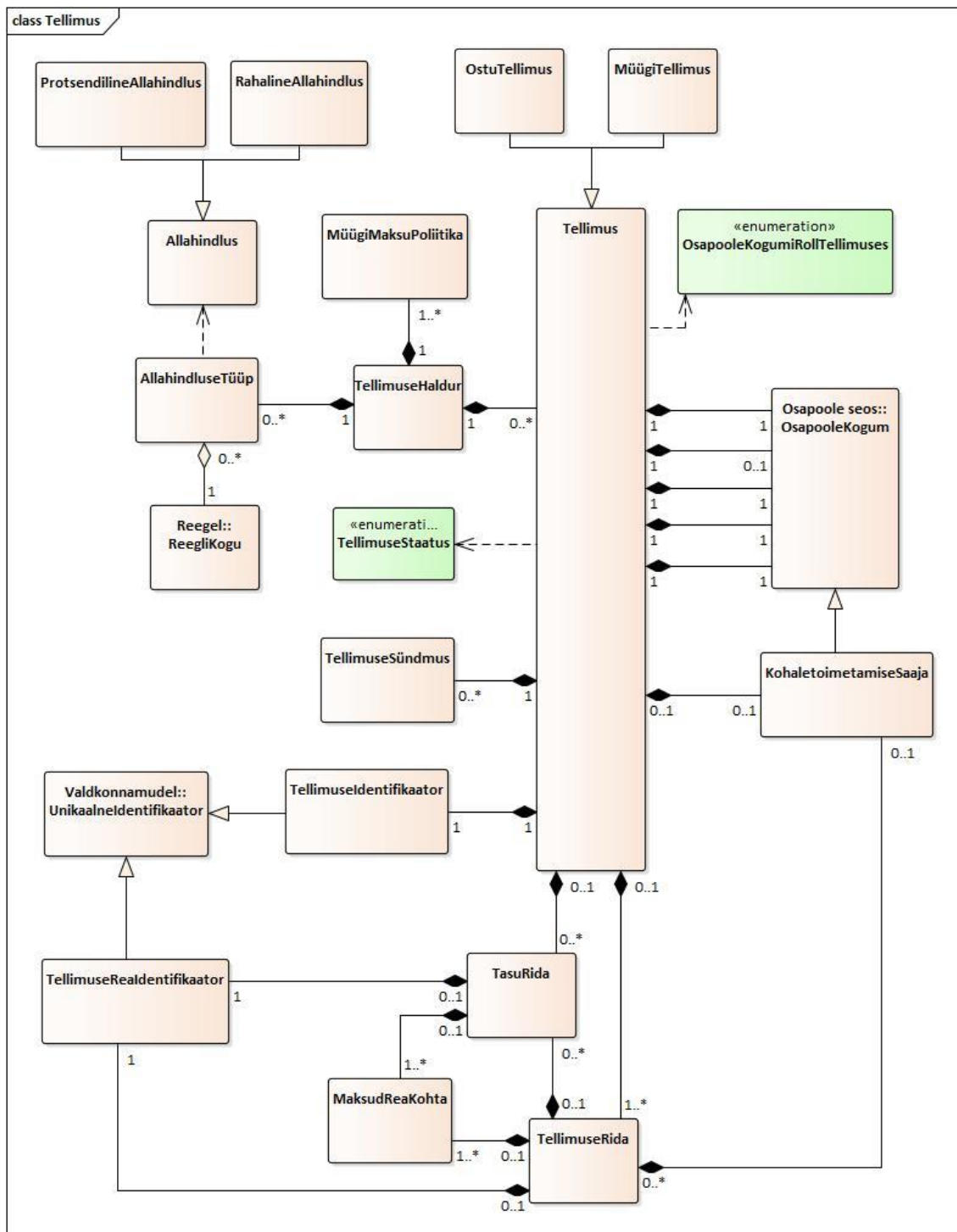
Joonis 4. Toote kohandatud arhetüüpmuster.

Joonis 5 on kujutatud inventariraamatu kohandatud arhetüüpmustrit. Inventar on toodete või teenuste ladu. Inventar koosneb inventari kirjetest, mis on seotud toote tüübi ja toote eksemplariga [14]. Inventari kirjed on seotud toote või teenuse kirjega. Inventarist on võimalik broneerida osapoolte poolt toodete eksemplare. Toote eksemplaril on seetõttu broneeringu staatus. Teenuste puhul on antud mustri abil võimalik kirjeldada teenuse saadavust.



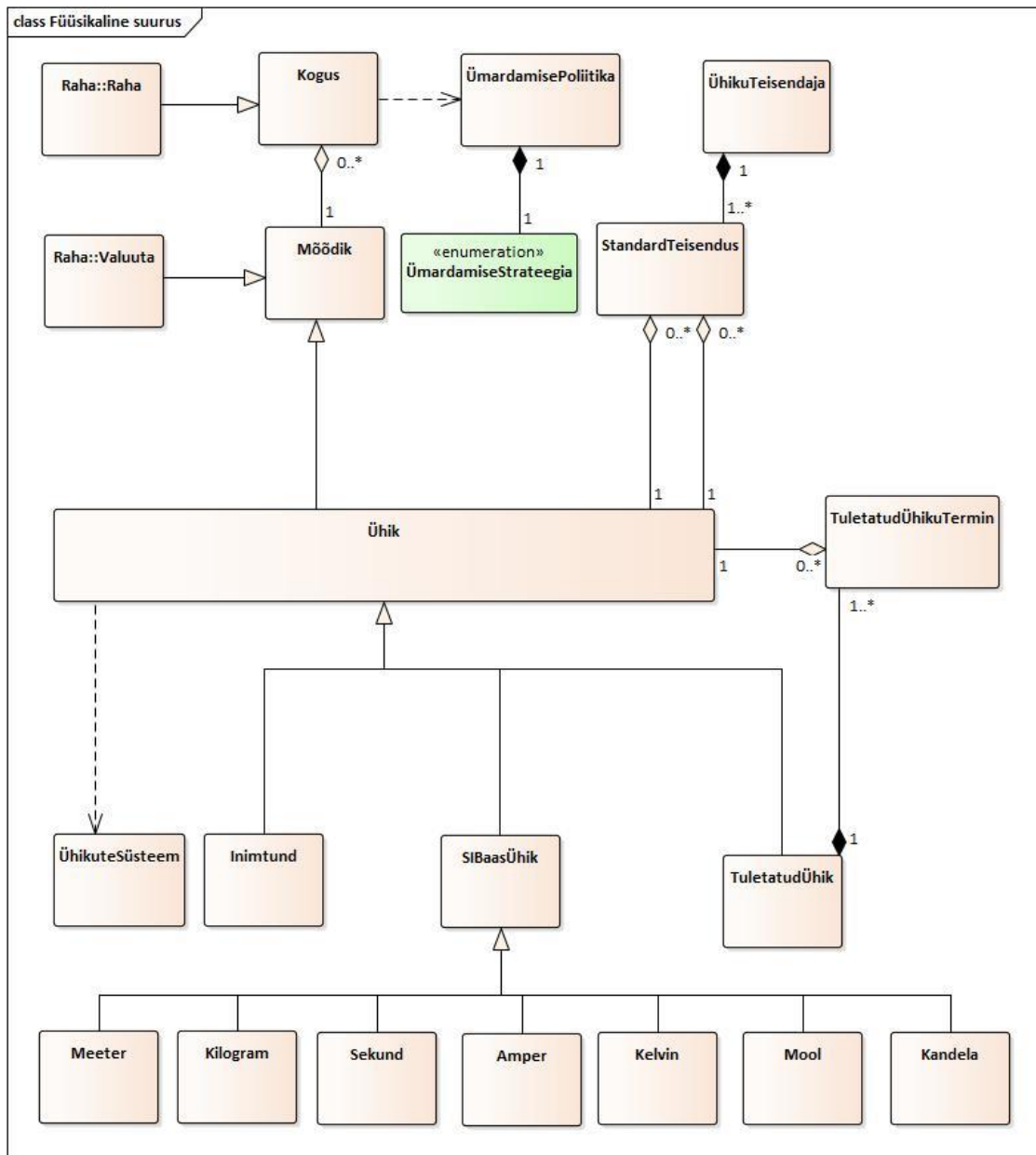
Joonis 5. Inventariraamatu kohandatud arhetüüpmuster.

Joonis 6 on kujutatud tellimuse kohandatud arhetüüpmustrit. Tellimuse mustril on võimalik kujutada kirjeid sellest, kuidas ostja soovib müüjalt soetada mingit toodet või teenust [14]. Tellimused jagunevad ostutellimusteks ja müügitellimusteks. Tellimusel võib olla üks või mitu rida. Tellimusega on seotud mitmed osapooled (ostja, müüja, tarnija jne). Tellimusele saab määrata allahindlusi kindlate reeglite alusel. Tellimuse käigus rakenduvad ka eri maksud. Tellimusega on seotud eri tüüpi sündmused, et jälgida tellimuse elutsüklit. Seetõttu on tellimusel olemas staatus.



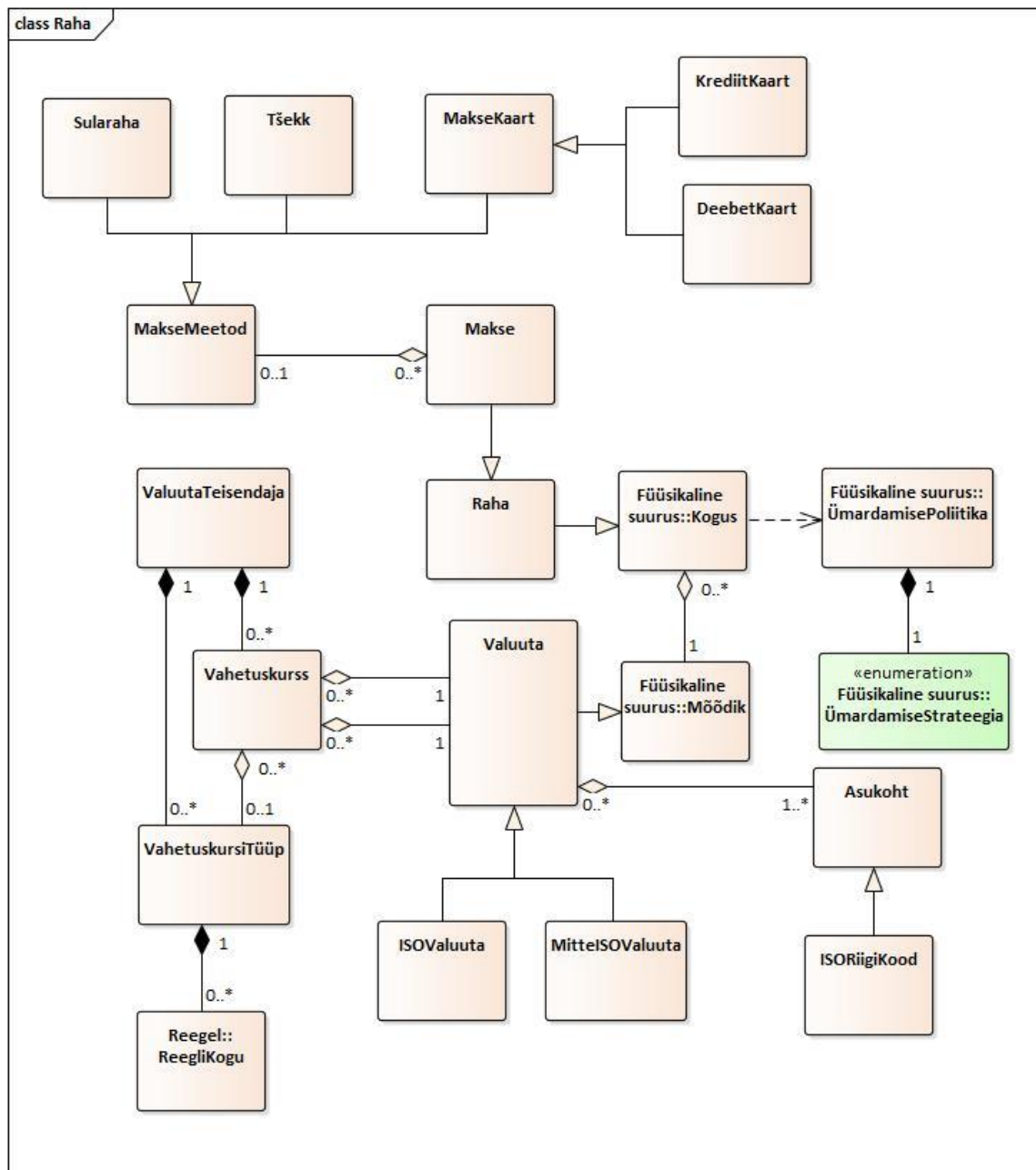
Joonis 6. Tellimuse kohandatud arhetüüpmuster.

Joonis 7 on kujutatud füüsilise suuruse kohandatud arhetüüpmustrit. Antud mustri abil on võimalik kujutada eri tüüpi ühikuid, koguseid ja mõõdikuid. Ühikud võivad olla näiteks SI ühikud või tuletatud ühikud (näiteks kiiruse puhul m/s). Ühikuid on võimalik teisendada. Mõõdik on mõõtmise standard või norm. Koguste suurused sõltuvad arvude ümardamise reeglitest. Antud mustri põhjal on valuuta üks mõõdiku tüüpe ning raha üks koguse tüüpe.



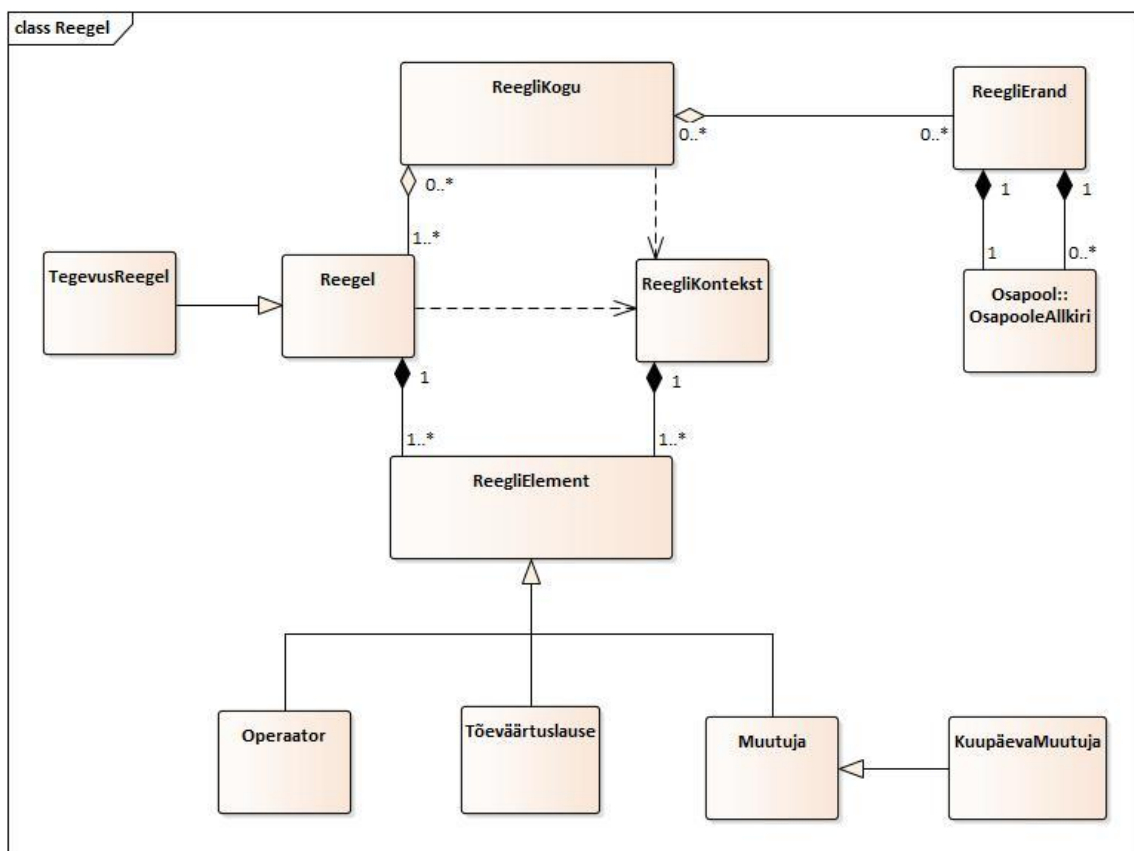
Joonis 7. Füüsilise suuruse kohandatud arhetüüp muster.

Joonis 8 on kujutatud raha kohandatud arhetüüpust. Raha muster on füüsilise suuruse spetsiifilisem variant. Antud mustri abil on võimalik kujutada eri rahasummasid kindlates valuutades. Maksed ja laekumised on raha eri tüübid ning nendega on seotud maksmise meetodid (sularaha, kaardimakse jne). Valuutasid on võimalik teisendada valuutakursside alusel. Valuutade puhul on võimalik määrata, millistes asukohtades on need aktsepteeritud. Sarnaselt füüsilise suuruse mustri olema rahasummade ümardamise reeglid.



Joonis 8. Raha kohandatud arhetüüpust.

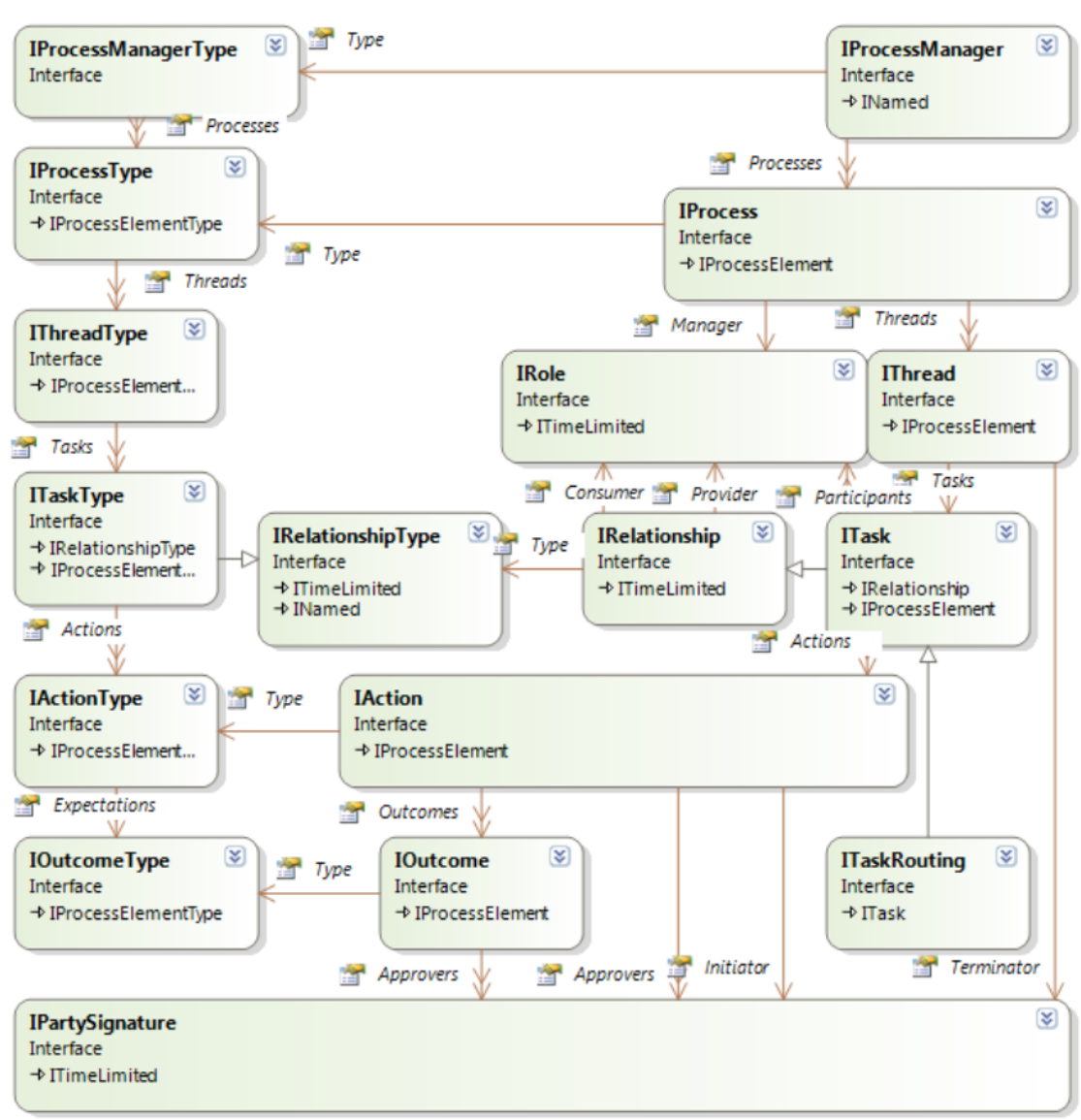
Joonis 9 on kujutatud reegli kohandatud arhetüüpmustrit. Reegel on äritegevuse piirang või kitsendus [13]. Reegli semantika määrab reegli elementide järjekord. Reegli elementideks võivad olla operaatorid, tõeväärtuslaused ja muutujad. Kuupäevamuutuja on üks muutuja tüüpe. Reegli kontekst sisaldab informatsioonilist sisu, mille alusel hinnatakse reegli kehtivust. Reegli kontekst on väärtustatud reegli elementide järjekord, mis tähendab, et operaatorid ei ole reegli konteksti puhul enam reegli elemendid. Reegli kehtivuse hindamine toimub tagurpidi Poola notatsiooni abil [16]. Reeglitest on võimalik moodustada hulkasid ehk reeglite kogusid. Reegli tõese kehtivuse puhul võib rakenduda tegevus. Reeglitel võivad leiduda ka erandid.



Joonis 9. Reegli kohandatud arhetüüpmuster.

Joonis 10 on kujutatud protsessi arhetüüpmustrit. Protsessi haldur (*IProcessManager*) salvestab kõikide lubatud protsessi tüüpidega äriprotsesside (*IProcess*) infot. Iga äriprotsess koosneb ühest või enamast lõimest (*IThread*) ja lõimel on oma lubatud tüüp. Iga lõimega võib olla seotud üks või enam ülesannet (*ITask*). Äriline ülesanne võib olla osapoolte vaheline seos, millel on oma lubatud tüüp. Osapoolte vahelise seose abil saab ära kirjeldada, millises rollis osapooled on. Iga ülesanne koosneb ühest või enamast tegevusest (*Action*). Igal tegevusel on oma tüüp ning üks või enam tulemust (*IOutcome*).

Samuti on tulemusel olemas oma tüüp. Igal tegevusel on algataja ning kinnitaja. Sarnaselt on ka tulemusel kinnitaja. Kinnitused antakse osapoole allkirjaga ehk signatuuriga (*IPartySignature*).

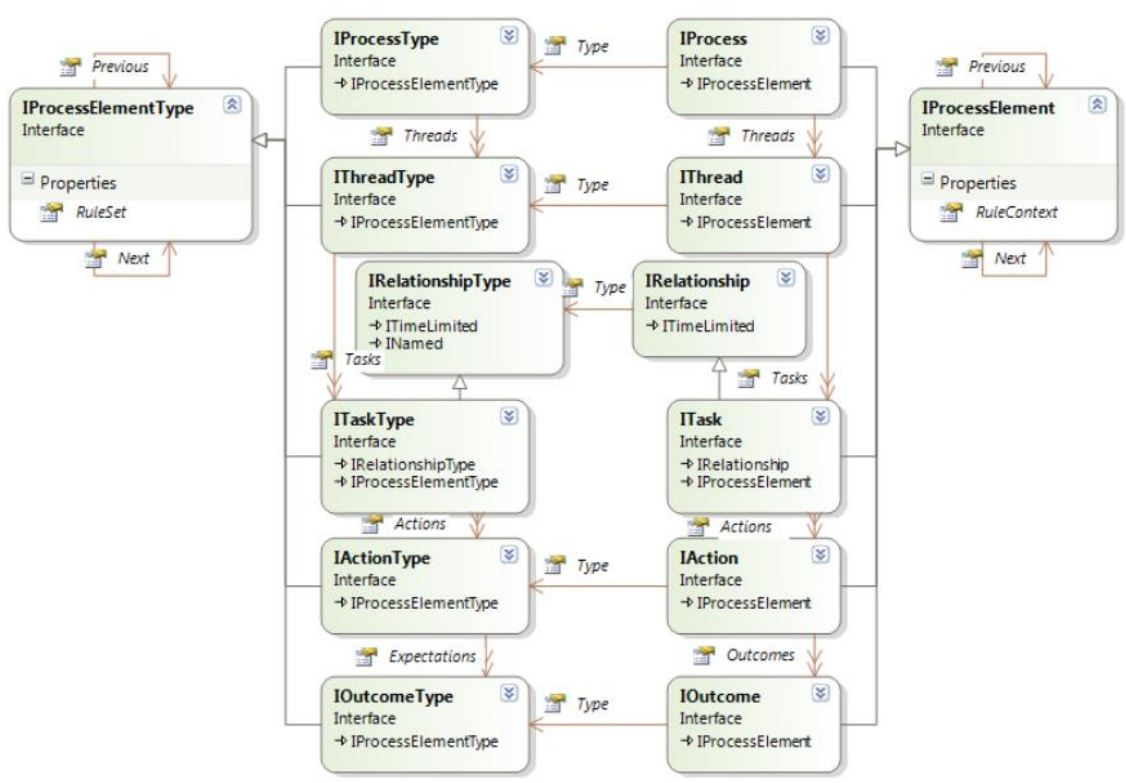


Joonis 10. Protsessi¹ arhetüüpmuster.

Joonis 11 on kujutatud reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmustrit. Antud muster on sarnane eelnevalt kirjeldatud protsessi mustrile. Äriprotsesside varieerumise tõttu on reeglipõhises protsesside haldamise mustris kaks suuremat arhetüüpi – protsessi element (*IProcessElement*) ja tema tüüp (*IProcessElementType*). Teised arhetüübid on eelnevalt nimetatud arhetüüpide alamosad. Igal protsessi elemendi tüübil on kirjeldatud

¹ Autori [12] nõusolekul on joonis käesolevas töös taasavaldatud.

äriprotsessiga seotud reeglite kogu ning igal protsessi elemendil on olemas reegli kontekst. Protsessi elementideks (*IProcessElement*) on protsess (*IProcess*), lõim (*IThread*), ülesanne (*ITask*), tegevus (*IAction*) ja tulemus (*IOutcome*). Igal protsessi elemendil on oma tüüp (*IProcessElementType*).



Joonis 11. Reeglipõhise protsesside haldamise¹ arhetüüp muster.

2.3 Protsessi kirjeldus

Töös kasutatakse eesmärgi saavutamiseks disainiteaduse (*design science research*) meetodikat. Infosüsteeme arendatakse ning rakendatakse ettevõtetes ning asutustes, et tõsta asutuse kui organisatsiooni efektiivsust ning muuta äriprotsesse tõhusamaks. Infosüsteemi võimekus, selle arendamise ja rakendamise meetodikad määravad, kui suurel määral eesmärk saavutatakse. Disainiteaduse meetodika abil on võimalik luua ja hinnata artefakte ehk tehiseid ja seda, kuidas need lahendavad tuvastatud organisatsioonilisi probleeme. Disainiteaduse meetodika eesmärk on luua kasulikkust [17].

¹ Autori [12] nõusolekul on joonis käesolevas töös taasavaldatud.

Disainiteaduse meetoodika abil lahendatavaks probleemiks on, et puudub keskne infosüsteem, kus menetlusosapooled saaksid kiirelt ja operatiivselt infot nendega seotud sundtäidetavate nõuete kohta. Samuti ei ole töö kirjutamise hetkel täitemenetluse info menetlusosapooltele piisavalt läbipaistev ja kättesaadav. Probleem on relevantne, kuna täitesüsteem läheb koalitsioonilepingu kohaselt muutmisele. Samuti ei ole kasutusel olevad tööriistad piisavalt efektiivsed. Antud meetoodika abil kavandatakse infosüsteemi valdkonnamudel arhetüüpustrite abil artefaktidena. Kavandamisel on kasutatud arhetüüpe ehk kontsepte, mis toetavad infosüsteemide ja tegevussüsteemide ühist analüüsi ning disaini [18]. Arhetüüpide eesmärk on luua ühist semantikat, mitte kirjeldada tarkvaralist arhitektuuri nagu seda võimaldavad „*Gang of Four*“ disainimustrid [19].

Disainiteaduse meetoodika on antud töö jaoks kõige sobivam, kuna selle abil on võimalik realiseerida lahendus, mis lahendab elluviidava täitemenetluse reformiga kaasneva probleemi ehk uue infosüsteemi puudumise ning valdkonnamudeli kavandamine on uue tarkvara loomise esimene samm. Disainiteaduse meetoodika abil on kõige paremini võimalik hinnata seda, kas kavandatud lahendus vastab ümberkorraldatud täitesüsteemile.

E-riigi projektid on oma olemuselt kombinatsioon poliitilistest reformidest ning organisatsioonilistest muudatustest. IKT on vahend, et luua ja tagada uusi ning paremaid teenuseid, mis on kodanikele kättesaadavamad. Avaliku sektori tarkvaraarenduste eesmärk on suurendada teenuste läbipaistvust [20]. IKT abil on võimalik luua koostalitlusvõimet infosüsteemide vahel. Enne koostalitlusvõime saavutamist on vajalik luua abstraktne mudel arhetüüpidega. Abstraktsiooni väärtus peitub selle tõhususes ning arhetüüpustrid on näide abstraktsioonist [21].

Käesolevas töös on valdkonnamudel kavandatud modelleerimistarkvaras *Enterprise Architect* ning modelleerimisel on kasutatud UML keelt.

3 Kavandatud valdkonnamudel

NAIS valdkonnamudel jaguneb kaheksaks peamiseks osaks – isik, nõue, vara, arest, infopäring, toiming, reegel ning raha. Joonistel on keskne klass kujutatud sinise värviga. Loendid (*enumeration*) on kujutatud rohelise värviga. Valdkonnamudeli kavandamisel on lähtunud töö kirjutamise ajal avaldatud materjalidest.

3.1 Isik

Isikute ja nendevaheliste seoste kujutamiseks NAIS valdkonnamudelis on kasutatud Arlow ja Neustadi [11] osapoole (*Party*) ning osapoole seose (*Party Relationship*) arhetüüpmustreid. Isiku all on mõeldud osapoolt, kellel on NAIS süsteemis antud mingi roll. Osapooled saavad süsteemis olla järgnevates rollides:

- Võlgnik – osapool, kellelt nõutakse täitedokumendist tuleneva sundtäidetava nõude täitmist.
- Võlausaldaja – osapool, kelle kasuks nõutakse välja täitedokumendist tulenevat sundtäidetavat nõuet.
- Volitatud esindaja – osapool, keda on volitatud esindama võlgnikku või võlausaldajat.
- Menetlusosapoolega seotud isik – osapool, kelle suhtes täitemenetlust läbi ei viida, kuid on menetlusosapoolega seotud, näiteks võlgniku abikaasa või ühisvara omav isik.
- Menetleja (MTA või kohtutäitur) – osapool, kes menetleb sundtäidetavat nõuet.
- Justiitsministeerium – osapool, kes teostab järelevalvet kohtutäiturite üle.
- KPK – avalik-õiguslik juriidilisest isikust osapool, kes koondab kokku kohtutäitureid.

- Avalik-õiguslik asutus – osapool, kes oma tööülesannete täitmiseks vajab täitemenetlusregistrist andmeid.
- Krediidiasutus – osapool, kellele saadetakse pangakontode areste ning infopäringuid.
- Kodanik – füüsilisest isikust osapool, kes ei ole võlgnik, võlausaldaja, menetlusosapoolega seotud isik või volitatud esindaja ning soovib saada infot täitemenetlusregistrist.

Joonis 12 on kujutatud NAIS süsteemis olevate isikute omadusi, rolle ning seoseid ja neid selgitavad järgnevad narratiivid (N.1):

N.1. Isik saab olla füüsiline isik või juriidiline isik.

N.1.1. Igal isikul on oma unikaalne identifikaator.

N.1.2. Igal isikul on tema registreerinud asutuse poolt antud identifikaator (isikukood või ärikood)

N.1.3. Igal isikul on määratud riik, kus isik on registreeritud (kodakondsuse riik või registreerimisriik).

N.1.4. Iga isikut on võimalik autentida null või enam korda.

N.1.4.1. Iga isiku autentimise käigus antakse üks allkiri ehk signatuur.

N.1.5. Igal isikul on NAIS süsteemis üks või enam rolli.

N.1.5.1. Igal rollil on oma unikaalne identifikaator.

N.1.5.2. Iga roll võib olla seotud ainult ühe rolli tüübiga.

N.1.5.2.1. Iga rolli tüübiga on seotud üks reeglite kogu, mille all mõistetakse nõudeid rolli täitmiseks.

N.1.5.2.1.1. Avalik-õiguslik asutus saab pärida täitemenetlusregistrist infot korraga ühe võlgniku või võlausaldaja kohta.

N.1.5.2.1.2. Menetleja menetleb ühe või enama võlgniku või võlausaldaja sundtäidetavaid nõudeid.

N.1.5.3. Iga rolli tüübiga võivad olla seotud vastutused.

N.1.5.3.1. Menetlejale on määratud vastutus menetleda sundtäidetavaid nõudeid.

N.1.5.3.1.1. MTA võib menetleda avalik-õiguslikke nõudeid.

N.1.5.3.1.2. Kohtutäitur võib menetleda eranõudeid ja realiseerida võlgniku vara nii avalik-õiguslikes kui ka eranõuetes.

N.1.5.3.1.3. Menetlejal peab olema menetlemise võimekus (menetleja tunnistus, läbinud kohtutäituri või kohtutäituri abi eksami jne).

N.1.5.3.2. Iga rolli tüübiga võib olla seotud null või enam kohustuslikku vastutust.

N.1.5.3.3. Iga rolli tüübiga võib olla seotud null või enam valikulist vastutust.

N.1.5.3.4. Iga määratud vastutus saab olla seotud ainult ühe vastutusega.

N.1.5.3.4.1. Iga allkirja ehk signatuuriga saab määrata ainult üht vastutust.

N.1.5.3.5. Iga vastutusega on seotud üks reeglite kogu, mille all mõistetakse vastutuse nõudeid.

N.1.5.3.6. Iga vastutusega on seotud üks reeglite kogu, mille all mõistetakse vastutuse rahuldamise tingimusi.

N.1.5.4. Igal rolli tüübil võib olla üks või enam rolli piirangut, mille all mõistetakse sobivat rolli.

N.1.5.4.1. Füüsiline isik võib olla järgnevates rollides: võlgnik, võlausaldaja, menetlusosapoolega seotud isik, volitatud esindaja, menetleja, kodanik.

N.1.5.4.2. Juriidiline isik võib olla järgnevates rollides: võlgnik, võlausaldaja, avalik-õiguslik asutus, krediidasutus, Justiitsministeerium, KPK.

N.1.6. Isikute vahelises seoses on igal isikul määratud kindel roll.

N.1.6.1. Võlgnikul või võlausaldajal võib olla null või enam volitatud esindajat.

N.1.6.2. Võlgniku või võlausaldajaga võib olla seotud null või enam menetlusosapoolega seotud isikut.

N.1.6.3. Igal konkreetsel võlgniku vastu algatatud sundtäidetaval nõudel on korraga üks menetleja.

N.1.6.4. Igal konkreetsel võlausaldaja kasuks algatatud sundtäidetaval nõudel on korraga üks menetleja.

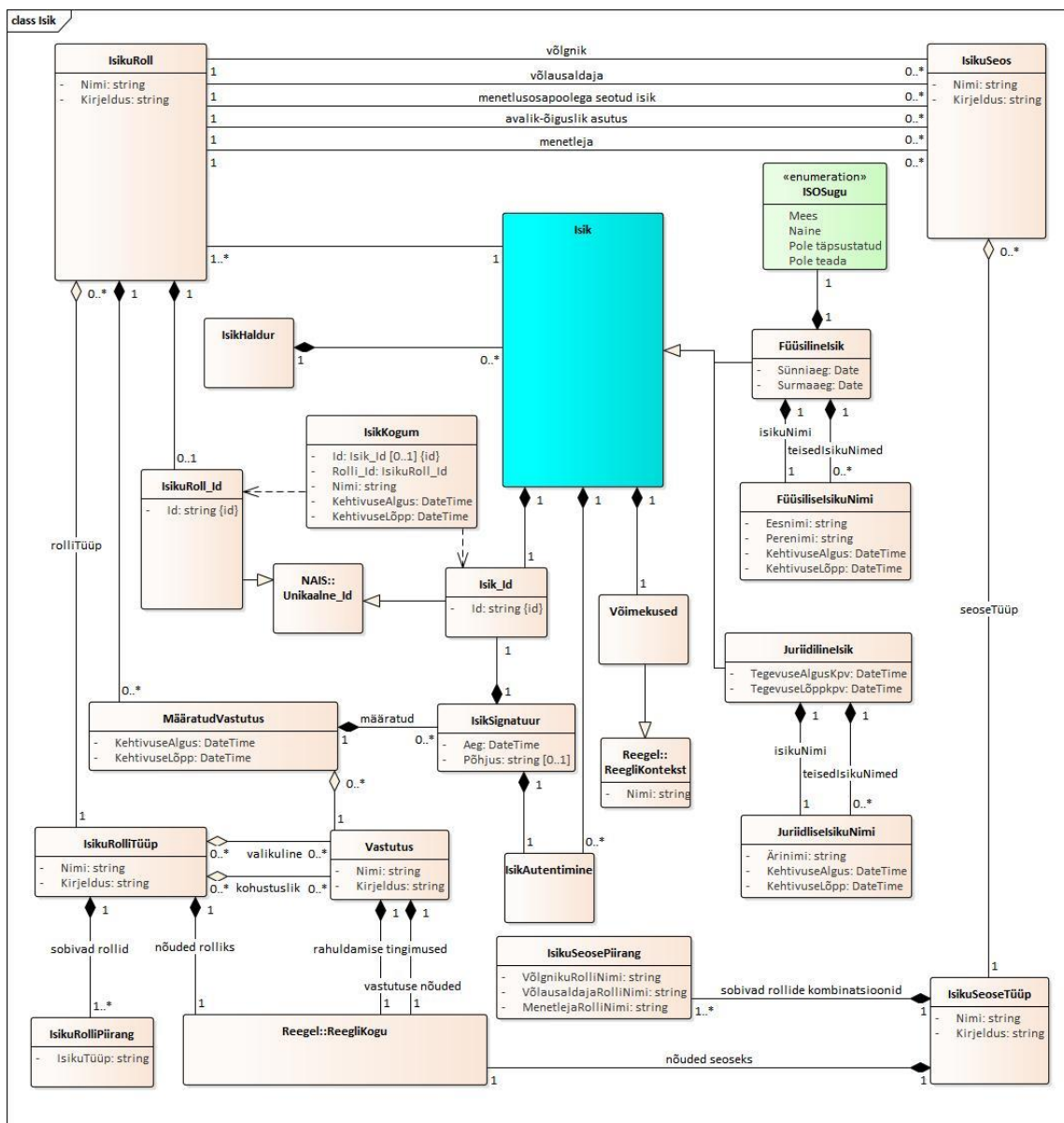
N.1.7. Iga isiku roll võib osaleda nullis või enamas isikute vahelises seoses.

N.1.7.1. Iga isikute vaheline seos võib olla seotud ainult ühe isikute vahelise seose tüübiga.

N.1.7.1.1. Igal isikute vahelise seose tüübil võib olla üks või enam seose piirangut, mille all mõistetakse sobivate rollide kombinatsioone.

N.1.7.1.2. Iga isikute vahelise seose tüübiga on seotud üks reeglite kogu, mille all mõistetakse nõudeid seose täitmiseks.

N.1.8. Kõiki isikuid NAIS süsteemis haldab üks isikute haldur.



Joonis 12. Isikud ja nendevahelised seosed NAIS valdkonnas.

3.2 Nõue

Nõuete kujutamiseks NAIS valdkonnas on kasutatud Arlow ja Neustadi [11] tellimuse (*Order*) arhetüüpimustri. Nõue on üks sundtäitmisele saadetud nõue, mille kohta on algatatud menetleja poolt täitetoimik.

Joonis 13 on kujutatud NAIS süsteemis olevaid nõudeid ja neid selgitavad järgmised narratiivid (N.2):

N.2. Nõue saab olla eranõue või avalik-õiguslik nõue.

N.2.1. Igal nõudel on oma unikaalne identifikaator.

N.2.2. Iga nõudega on seotud kindel isikute kogum.

N.2.2.1. Konkreetse nõudega seotud isikute kogumis võib toimuda muudatusi.

N.2.2.1.1. Igas nõudes on lubatud võlgniku vahetumine (näiteks sundtäidetava nõude pärimisel).

N.2.2.1.2. Igas nõudes on lubatud võlausaldaja vahetumine (nõude loovutamine, ettevõtete ühinemine jms põhjustel).

N.2.2.1.3. Igas nõudes on lubatud menetleja vahetumine (kohtutäitur annab sundtäidetava nõude üle teisele kohtutäiturile).

N.2.2.2. Ühe nõudega on seotud korraga üks või enam võlgnikku.

N.2.2.3. Ühe nõudega on seotud korraga üks või enam võlausaldajat.

N.2.2.4. Ühe nõudega on seotud korraga null või enam menetlusosapoolega seotud isikut.

N.2.2.5. Ühte nõuet menetleb korraga üks menetleja.

N.2.2.6. Ühe nõudega võivad olla seotud volitatud esindajad.

N.2.2.6.1. Võlgnikul võib ühes nõudes olla null või enam volitatud esindajat.

N.2.2.6.2. Võlausaldajal võib ühes nõudes olla null või enam volitatud esindajat.

N.2.3. Igal nõudel on korraga üks olek.

N.2.4. Iga nõudega võib olla seotud null või enam nõude sündmust.

N.2.4.1. Laekumise sündmus on nõude sündmuse alamtüüp.

N.2.4.1.1. Ühe nõude laekumise sündmusega on seotud üks laekumine.

N.2.4.2. Oleku muutumise sündmus on nõude sündmuse alamtüüp.

N.2.4.2.1. Iga oleku muutumise sündmuse tüübiga (menetleja määramise sündmus, tagasilükkamise sündmus jne) võib olla seotud null või enam oleku muutumise sündmust ehk iga oleku muutumise sündmus saab olla ainult üht tüüpi.

N.2.4.3. Muutuse sündmus on nõude sündmuse alamtüüp.

N.2.4.3.1. Isiku kogumi muutuse sündmus on muutuse sündmuse alamtüüp.

N.2.4.3.1.1. Nõudega seotud isikute kogumis on võimalik isikuid lisada, eemaldada ning vahetada.

N.2.4.3.1.1.1. Nõudega seotud isikute kogumis on võimalik vahetada menetlejat (kohtutäitur annab sundtäidetava nõude üle teisele kohtutäiturile).

N.2.4.3.1.1.2. Nõudega seotud isikute kogumis võib vahetuda võlausaldaja (näiteks juriidiliste isikute ühinemine).

N.2.4.3.1.1.3. Nõudega seotud isikute kogumis võib vahetuda võlgnik (näiteks võla pärimine, juriidiliste isikute ühinemine jne)

N.2.4.3.1.1.4. Nõudega seotud isikute kogumis on võimalik lisada ja eemaldada volitatud esindajaid.

N.2.4.3.1.1.5. Nõudega seotud isikute kogumis on võimalik lisada ja eemaldada menetlusosapoollega seotud isikuid.

N.2.5. Üks nõue koosneb ühest või enamast kohustisest.

N.2.5.1. Kohustis saab olla rahaline kohustis või mitterahaline kohustis.

N.2.5.1.1. Perioodiline kohustis on rahalise kohustise alamtüüp.

N.2.5.2. Igal kohustisel on oma unikaalne identifikaator.

N.2.5.3. Kohustise olek võib olla täitmata või täidetud.

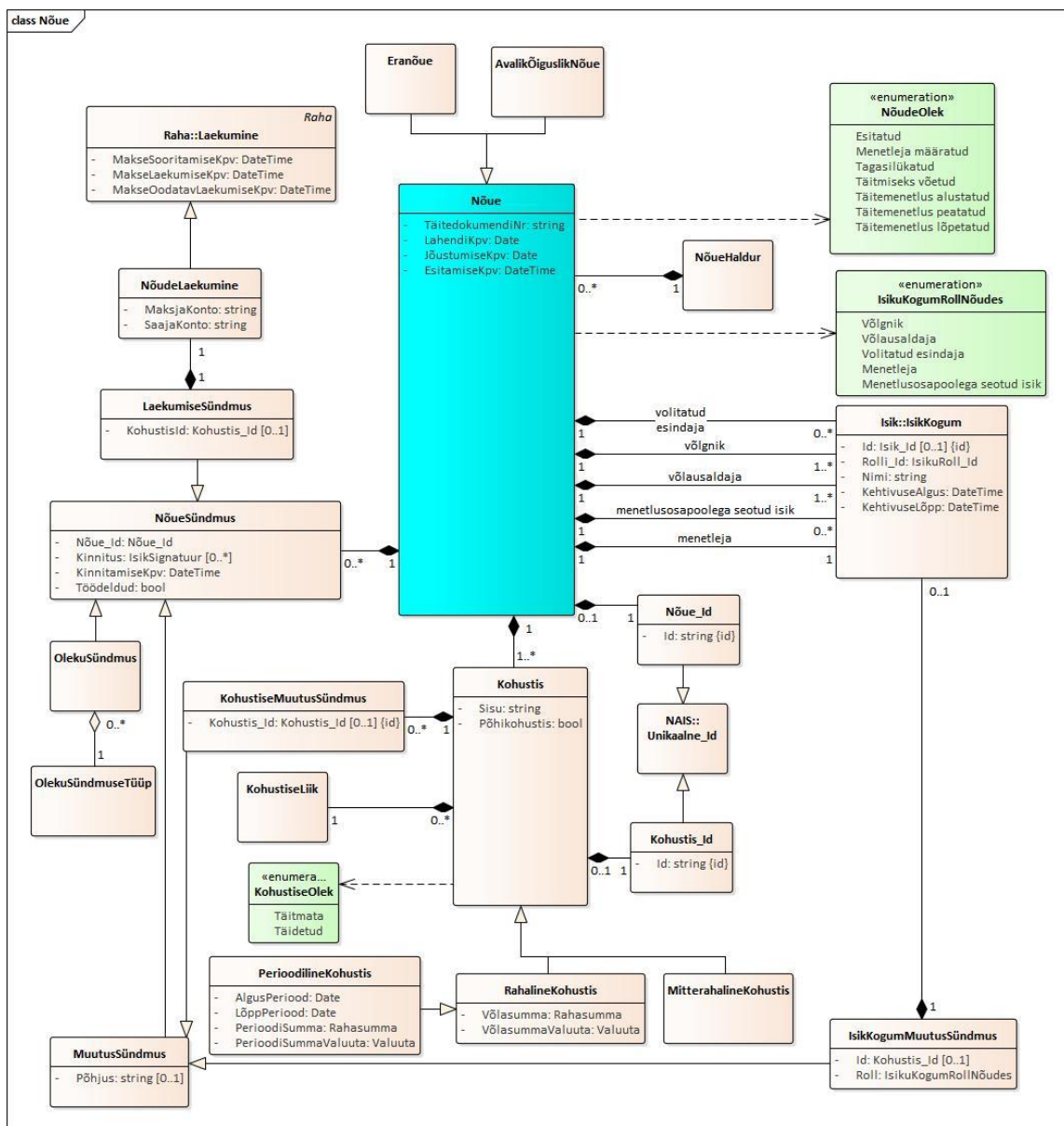
N.2.5.4. Igal kohustisel on oma liik (rahatrahv, elatise võlg jne).

N.2.5.5. Iga kohustisega võib olla seotud null või enam kohustise muutumise sündmust.

N.2.5.5.1. Kohustise muutumise sündmus on muutuse sündmuse alamtüüp.

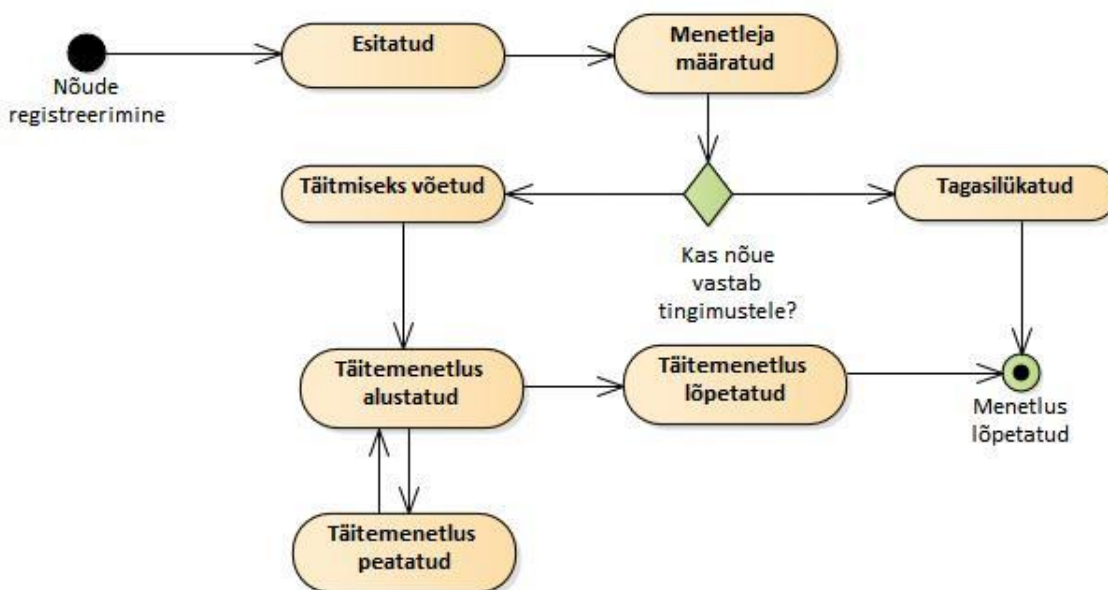
N.2.5.5.2. Kohustise muutumise sündmuses saab muutuda kohustis täitmata olekust täidetud olekusse.

N.2.5.5.3. Kohustise muutumise sündmuses saab muutuda rahalise kohustise võlasumma.



Joonis 13. Nõue NAIS valdkonnamudel.

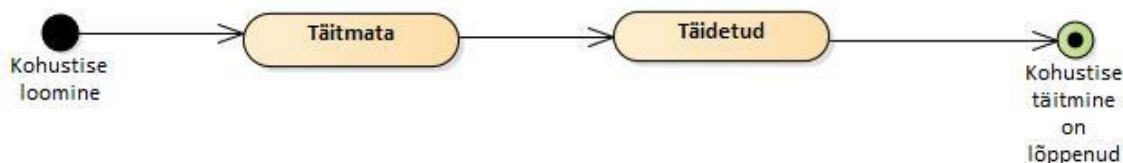
Joonis 14 on kujutatud nõude elutsüklil. Kui nõue registreeritakse, siis saab see külge esitatud oleku. Seejärel määratakse vastavalt nõude tüübile menetleja. Kui on tegu avalikõigusliku nõudega, siis on menetlejaks MTA. Eranõude puhul toimub menetleja määramine kohtutäiturite vahelise jaotuse kaudu või kui nõudel on täitur kirjas, siis määratakse nõue konkreetsele kohtutäiturile. Selle järel on nõude olekuks menetleja määratud. Seejärel kontrollib menetleja, kas sundtäitmisele saadetud nõue vastab täitedokumendi kohaselt seaduses sätestatud tingimustele. Kui ei vasta, siis lükatakse nõue tagasi ning nõue saab olekuks tagasilükatud ja nõude menetlemine on lõpetatud. Kui nõue vastab tingimustele, siis võtab menetleja nõude täitmiseks ning nõue saab oleku täitmiseks võetud. Kui menetleja teeb täitemenetluse alustamise toimingut, siis nõue saab olekuks täitemenetlus alustatud. Täitemenetlust on võimalik peatada. Sellisel juhul muudetakse nõue olekusse täitemenetlus peatatud. Kui peatamine lõpetatakse, siis tuleb nõue muuta tagasi olekusse täitemenetlus alustatud. Kui nõude menetlemine lõpetatakse, siis saab nõue olekuks täitemenetlus lõpetatud. Sellega loetakse kogu menetlusprotsess lõppenuks.



Joonis 14. Nõude elutsüklil.

Joonis 15 on kujutatud kohustise elutsüklil. Kui nõudega seotud kohustus luuakse, siis algselt on see täitmata olekus. Kui rahalise kohustise puhul on kohustisega seotud laekumiste summa võrdne kohustise võlasummaga, siis muutub kohustus täidetud olekusse. Kui on tegu perioodilise kohustisega, siis täidetud oleku saavutamiseks peavad

olema tasutud kõikide perioodide osamaksed. Mitterahalise kohustise puhul märgitakse kohustis täidetuks, kui on toimunud selle täitmine võlgniku poolt.



Joonis 15. Kohustise elutsükel.

3.3 Vara

Varade kujutamiseks NAIS valdkonnamudelil on kasutatud Arlow ja Neustadi [11] poolt disainitud toote (*Product*) arhetüüpmustrit. Vara on isiku omand. Vara on midagi, mida menetleja saab nõude sundtäitmise eesmärgil arestida. Vara tüüp on ühiste tunnustega konkreetsete vara instantside kogum. Vara tüübid võivad olla näiteks pangakonto, kinnisasi, vallasasi (näiteks sõiduk, laev), varaline õigus (näiteks töötasu, pension).

Joonis 16 on kujutatud NAIS süsteemis olevaid vara tüüpe, vara instantsse ja nendevahelisi seoseid. Neid selgitavad järgnevad narratiivid (N.3):

N.3. Iga vara instants saab olla seotud ainult ühe vara tüübiga.

N.3.1. Igal vara tüübil on oma unikaalne identifikaator.

N.3.2. Igal vara instantsil võib olla unikaalne identifikaator (näiteks sõiduki VIN kood).

N.3.3. Igal vara instantsil on selle registreerinud asutuse poolt antud identifikaator (näiteks sõiduki registreerimismärk).

N.3.4. Iga vara instantsiga võib olla seotud null või mitu arestimistoimingut.

N.3.5. Igal vara tüübil on seosed isikutega.

N.3.5.1. Võlgnikule kuuluvat vara on võimalik arestida.

N.3.5.1.1. Mittearestitavate asjade loetelu on sätestatud täitemenetluse seadustikus § 66 [9].

N.3.5.2. Varaga seotud aresti teostatakse võlausaldaja kasuks.

N.3.5.3. Vara omanik võib peale võlgniku olla ka menetlusosapoolega seotud isik (näiteks võlgniku abikaasa).

N.3.5.4. Võlgnikule kuuluvat vara on võimalik realiseerida.

N.3.5.4.1. Võlgniku vara võib realiseerida kohtutäitur siis, kui võlgnik ei suuda täita nõuet rahaliste vahenditega.

N.3.5.5. Vara realiseerimist teostatakse võlausaldaja kasuks.

N.3.6. Igal vara instantsil on korraga üks olek.

N.3.6.1. Vara instantsi olek võib olla sisestatud, arestitud, arestist vabastatud, realiseerimisel või realiseeritud.

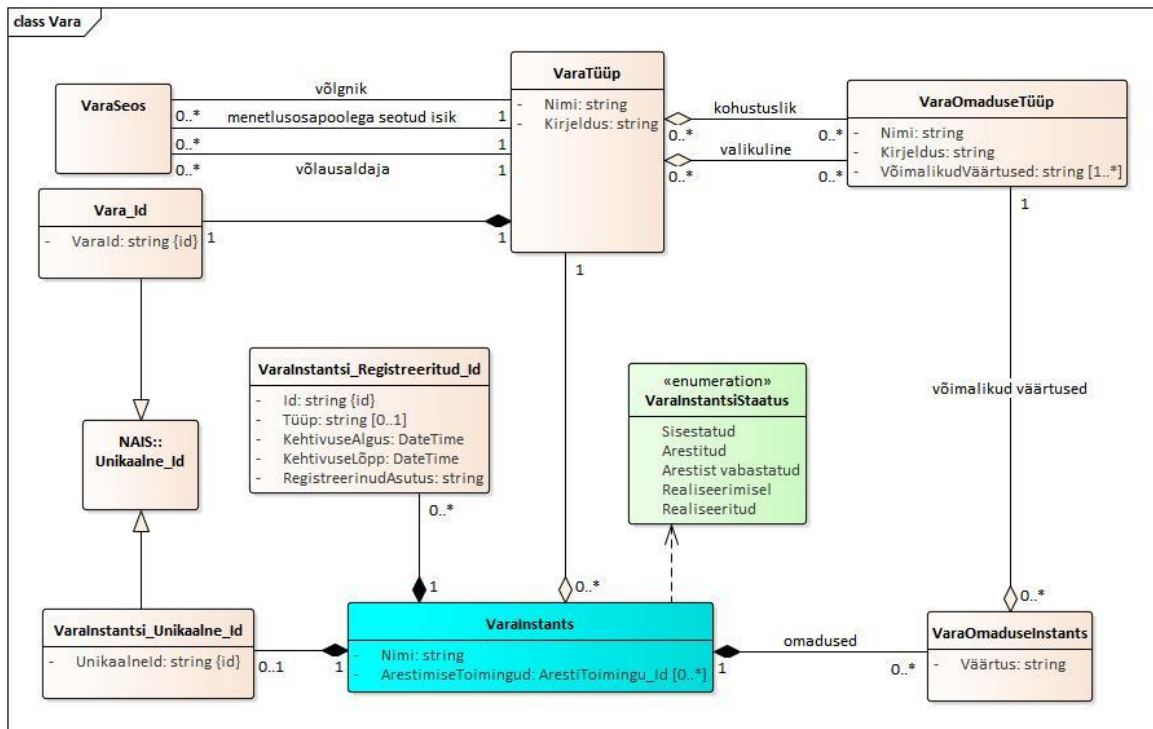
N.3.7. Iga vara tüüp on seotud omaduste tüüpidega, millel on kirjeldatud võimalikud väärtused.

N.3.7.1. Igal vara tüübil võib olla null või enam kohustuslikku omadust.

N.3.7.2. Igal vara tüübil võib olla null või enam valikulist omadust.

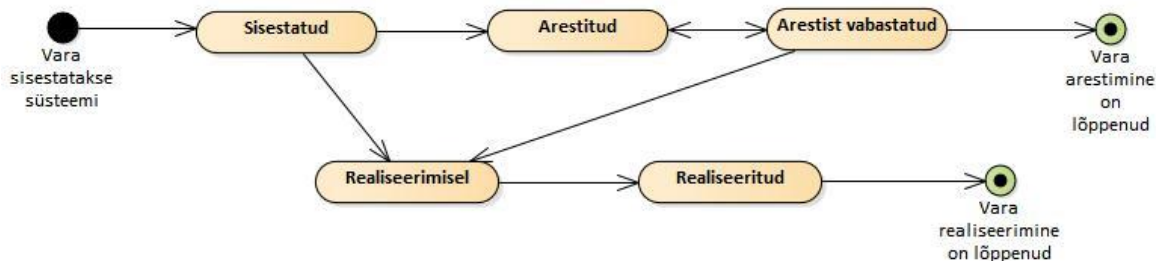
N.3.7.3. Iga vara omaduse instants, millel on kindel määratud väärtus, saab olla seotud ainult ühe vara omaduse tüübiga.

N.3.7.4. Igal vara instantsil on null või enam kindla väärtusega vara omaduse instantsi.



Joonis 16. Vara NAIS valdkonnamudel.

Joonis 17 on kujutatud vara instantsi elutsüklit. Kui vara sisestatakse NAIS süsteemi, siis on vara instants sisestatud olekus. Kui menetleja otsustab täitemenetluse käigus arestida võlgnikule kuuluvat vara, siis saab vara instants arestimistoimingu sooritamise järel arestitud oleku. Vara aresti on võimalik muuta (vajadusel ka mitu korda), kuid see ei muuda vara instantsi olekut. Kui vara arestimine pole enam vajalik, siis teeb menetleja arestist vabastamise toimingut ning seejärel saab vara instants arestist vabastatud oleku. Sama vara instantsi on võimalik vajadusel mitu korda arestida. Sellisel juhul tuleb korrata ka vara arestist vabastamist. Sellega on vara arestimise protsess lõppenud. Vara on võimalik realiseerida ehk viia sündmüüki nõuete katteks. Vara saab viia sündmüüki siis, kui vara on saanud eelnevalt sisestatud oleku. Kui soovitakse realiseerida arestitud vara, tuleb see eelnevalt aresti alt vabastada ning alles siis saab vara viia sündmüüki. Seejärel saab vara instants realiseerimisel oleku. Kui sündmüük on toimunud, saab vara instants realiseeritud oleku ning sellega on vara realiseerimise protsess lõppenud.



Joonis 17. Vara instantsi elutsükkel.

3.4 Arest

Arestide kujutamiseks NAIS valdkonnamudelil on kasutatud Arlow ja Neustadti [11] poolt disainitud inventariraamatu (*Inventory*) arhetüüpmustrit. Täitemenetluses on vara arestimine üks peamisi toiminguid, kui võlgnik ei täida tema vastu algatatud sundtäidetavat nõuet vabatahtlikult. Pangakontode arestimise puhul edastatakse arestimistoimingute päringud läbi e-Aresti [7], mis on üks NAIS komponentidest, krediitiasutustesse. Üht vara on võimalik sama täitemenetluse käigus mitu korda arestida, kui see peaks osutama vajalikuks.

Joonis 18 on kujutatud NAIS süsteemis olevaid areste, selle seost varaga ning arestimise eeskirja. Neid selgitavad järgmised narratiivid (N.4):

N.4. Menetlejal on võimalik arestida võlgnikule kuuluvat vara.

N.4.1. Iga aresti kirje saab olla seotud ainult ühe arestiga.

N.4.1.1. Üks aresti kirje võib olla seotud ainult ühe konkreetse vara tüübiga ehk ühe aresti kirjega arestitakse ainult üht tüüpi vara.

N.4.1.2. Iga vara instants saab olla seotud ainult ühe aresti kirjega.

N.4.1.2.1. Iga vara instantsiga on seotud aresti toimingu staatus.

N.4.1.2.1.1. Aresti toimingu staatus võib olla arest loodud, arest muudetud või arest tühistatud.

N.4.1.3. Vara aresti kirje on aresti kirje alamtüüp.

N.4.1.3.1. Vara aresti kirje võib olla seotud mitme nõudega ehk sama vara on võimalik arestida mitme sundtäidetava nõude menetlemise käigus.

N.4.1.3.2. Iga vara aresti kirjega on seotud üks vara arestimise eeskiri.

N.4.1.3.2.1. Iga vara arestimise eeskiri saab olla seotud ühe reeglite koguga.

N.4.1.3.2.2. Iga vara arestimise eeskiri saab olla seotud ühe reeglite kontekstiga.

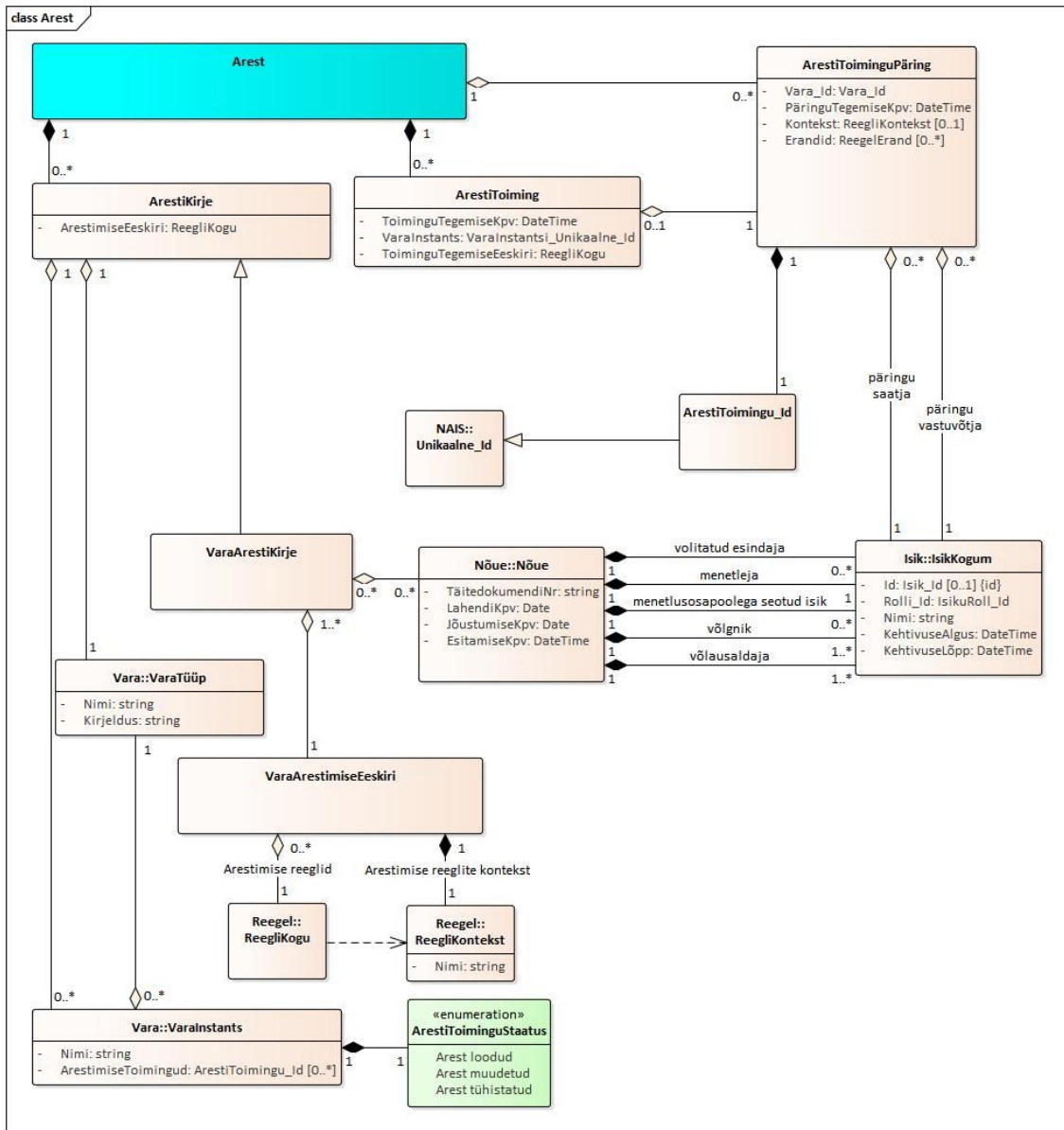
N.4.2. Iga aresti toiming saab olla seotud ainult ühe arestiga.

N.4.2.1. Iga aresti toiminguga saab olla seotud kuni üks aresti toimingu päring.

N.4.2.1.1. Igal aresti toimingu päringul on oma unikaalne identifikaator.

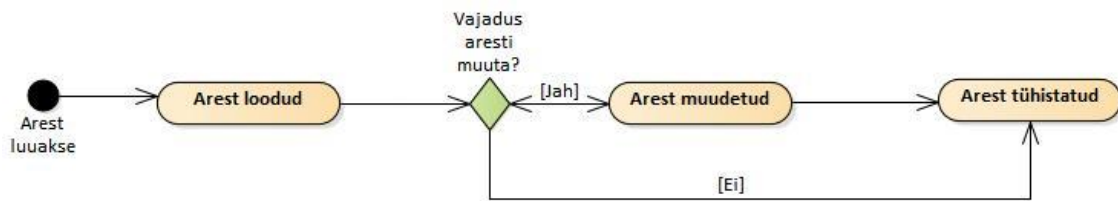
N.4.2.1.2. Igal aresti toimingu päringul on ainult üks saatja.

N.4.2.1.3. Igal aresti toimingu päringul on üks vastuvõtja.



Joonis 18. Arest NAIS valdkonnamudel.

Joonis 19 on kujutatud aresti toimingu elutsükli. Täitemenetluse kontseptsiooni järgi ei ole võimalik pangakonto aresti enne luua, kui nõue pole NAIS süsteemis registreeritud [8]. Kui menetleja otsustab vara arestida, siis aresti toiming on olekus arest loodud. Menetlejal ei pruugi alati tekkida vajadust varaga seotud aresti muuta. Aresti muutmine võib toimuda näiteks siis, kui võlgnik kannab pangakonto aresti käigus osa oma sundtäidetava nõude võlast menetlejale ära, sellisel juhul muudetakse arestitava summa suurus. Muutmise järel saab aresti toiming olekuks arest muudetud. Üht aresti on võimalik muuta rohkem kui üks kord. Kui arest saab täidetud, siis toimub selle tühistamine ning aresti toimingu olekuks saab arest tühistatud.



Joonis 19. Aresti toimingu elutsükel.

3.5 Infopäring

Infopäringute kujutamiseks NAIS valdkonnamudelil on kasutatud Arlow ja Neustadti [11] poolt disainitud kliendisuhete haldamise (*Customer Relationship Management*) mustrit ning Gunnar Piho poolt arendatud protsessi (*Process*) [12] arhetüüpmustrit. Infopäring on päring võlgniku ja temaga seotud pangakonto(de) informatsiooni kohta krediitiasutuses. Infopäringut võivad sooritada nii menetlejad kui ka teised avalik-õiguslikud asutused, kes täidavad seadusest tulenevaid ülesandeid. Infopäringuid on eri tüüpi, näiteks konto olemasolu, konto saldo päring jne. Infopäringud edastatakse läbi e-Aresti. Üht ja sama infopäringut on võimalik mitu korda sooritada, kui see on infopäringu sooritajale vajalik.

Joonis 20 on kujutatud NAIS süsteemis olevaid infopäringuid ja nende struktuuri. Neid selgitavad järgnevad narratiivid (N.5):

N.5. Iga infopäring saab olla seotud ainult ühe infopäringu tüübiga.

N.5.1. Igal infopäringul võib olla üks või mitu infopäringu kirjet, millel on määratud päringu nimi ning õiguslik alus.

N.5.1.1. Igal infopäringu kirjel võib olla üks või mitu infopäringu kirje instantsi, millel on määratud, millisesse konkreetsesse krediitiasutusse päring sooritatakse.

N.5.1.1.1. Igal infopäringu kirje instantsil on oma unikaalne identifikaator.

N.5.1.1.2. Iga infopäringu kirje instantsil on oma staatus.

N.5.1.1.2.1. Infopäringu kirje instantsi staatus võib olla aktiivne või lõpetatud.

N.5.1.2. Iga infopäringu kirje koosneb ühest või mitmest päringust.

N.5.1.2.1. Iga päring saab olla seotud ainult ühe päringu tüübiga.

N.5.1.2.2. Igal päringul on mingi tulemus.

N.5.1.2.2.1. Iga tulemus saab olla seotud ainult ühe tulemuse tüübiga.

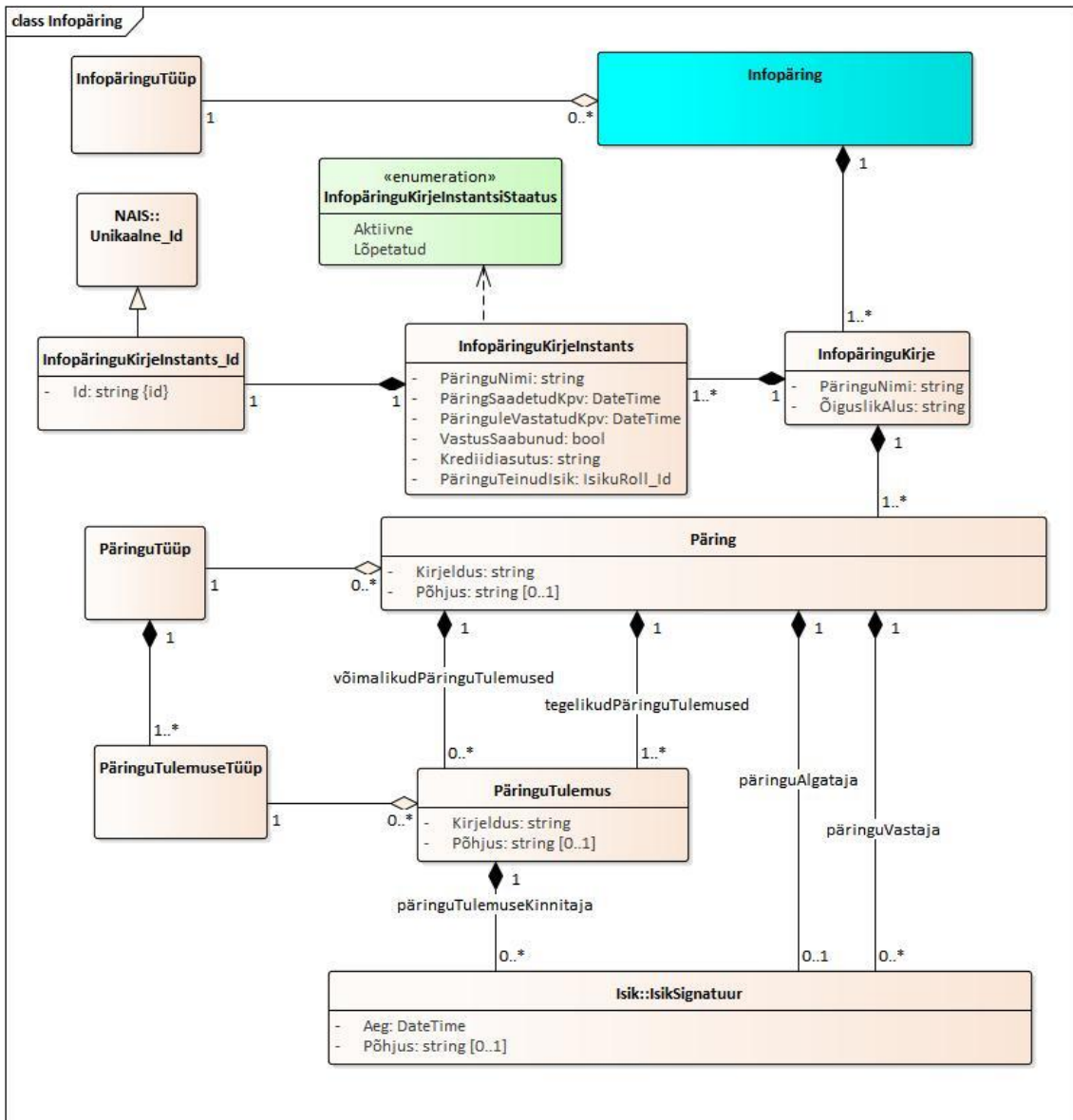
N.5.1.2.2.2. Igal päringul on null või enam võimalikku tulemust.

N.5.1.2.2.3. Igal päringul on üks või enam tegelikku tulemust.

N.5.1.2.3. Igal päringul on kuni üks algataja.

N.5.1.2.4. Igal päringul võib olla null või mitu vastajat.

N.5.1.2.5. Isik saab korraga kinnitada ainult üht tulemust.



Joonis 20. Infopäring NAIS valdkonnamudel.

Joonis 21 on kujutatud infopäringu kirje instantsi elutsüklil. Kui infopäring koostatakse ning saadetakse krediidasutusse, siis saab infopäringu kirje instants aktiivse oleku. Kui infopäringule saabub krediidasutusest vastus koos soovitud informatsiooniga, siis muutub infopäringu kirje instants lõpetatud olekusse. Sellega on infopäringu kirje instantsi elutsüklil lõppenud.



Joonis 21. Infopäringu instantsi elutsüklil.

3.6 Toiming

Toimingute ja tegevuste kujutamiseks NAIS valdkonnamudelis on kasutatud Gunnar Piho poolt disainitud reeglipõhise protsesside haldamise [12] arhetüüpmustrit. NAIS süsteemis on võimalik sooritada eri tüüpi toiminguid:

- Nõudega seotud toimingud:
 - Nõude registreerimine
 - Nõude oleku muutmine
 - Nõude edastamine kohtutäiturile võlgniku vara realiseerimiseks
 - Menetleja vahetumine
 - Volitatud esindajate lisamine
 - Volitatud esindajate eemaldamine
 - Menetlusosapoolega seotud isiku lisamine
 - Menetlusosapoolega seotud isiku eemaldamine
- Kohustisega seotud toimingud:
 - Laekumiste lisamine
 - Kohustise jäägi muutmine
 - Kohustise oleku muutmine
- Varadega seotud toimingud:
 - Varade lisamine
 - Vara arestimine
 - Vara lisamine sundmüüki
 - Vara realiseerimine sundmüügis

- Arestidega seotud toimingud:
 - Aresti loomine
 - Aresti muutmine
 - Aresti tühistamine
- Infopäringutega seotud toimingud:
 - Infopäringu saatmine krediidasutusse
- Statistilised toimingud:
 - Täitemenetluse andmete pärimine registrist
 - Täitemenetluse andmete pärimine üle X-tee
 - Täitemenetluse statistika pärimine

Joonis 22 on kujutatud NAIS süsteemis olevate protsesside struktuuri. Neid selgitavad järgmised narratiivid (N.6):

N.6. Täitemenetluse elemendi tüüp sisaldab endas täitemenetluse reegleid ning täitemenetluse element sisaldab täitemenetluse reeglite konteksti.

N.6.1. Täitemenetluse elemendi tüüpideks on täitemenetluse tüüp, nõude menetlemise tüüp, toimingu tüüp, tegevuse tüüp ja tulemus tüüp.

N.6.2. Täitemenetluse elementideks on täitemenetlus, nõude menetlemine, toiming, tegevus ja tulemus.

N.6.3. Iga täitemenetlus saab olla seotud ainult ühe täitemenetluse tüübiga.

N.6.4. Täitemenetlus koosneb ühe või enama nõude menetlemisest.

N.6.4.1. Iga nõude menetlemine saab olla seotud ainult ühe nõude menetlemise tüübiga.

N.6.4.2. Iga nõude menetlemine koosneb ühest või enamast toimingust.

N.6.4.2.1. Toimingud on seosed isikute vahel.

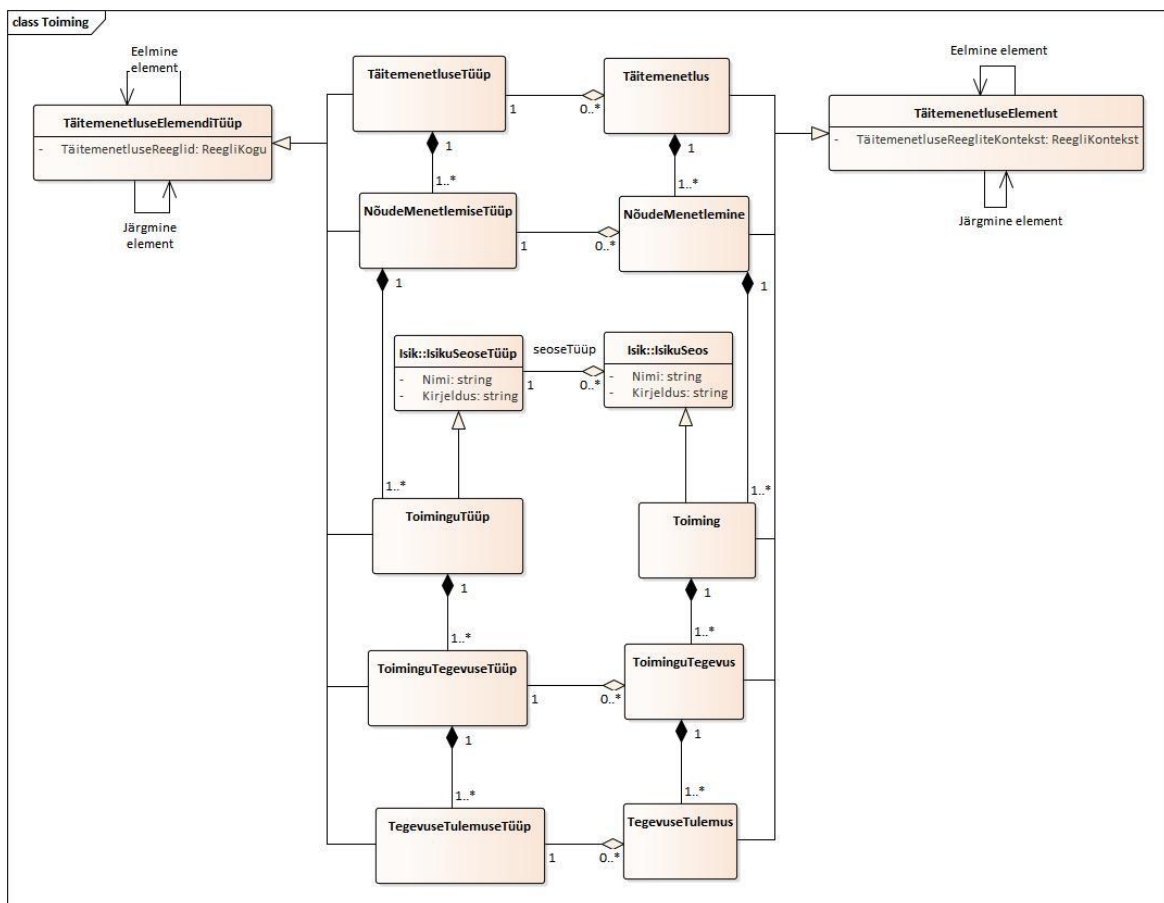
N.6.4.2.1.1. Igal isikute vahelisel seosel on üks lubatud tüüp.

N.6.4.2.2. Toiming koosneb ühest või enamast tegevusest.

N.6.4.2.2.1. Iga tegevus saab olla seotud ainult ühe tegevuse tüübiga.

N.6.4.2.2.2. Tegevusel on üks või enam tulemust.

N.6.4.2.2.2.1. Iga tulemus saab olla seotud ainult ühe tulemuse tüübiga.



Joonis 22. Toiming NAIS valdkonnamudel.

3.7 Reegel

Reeglite kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks Arlow ja Neustadi [11] poolt disainitud reegli (*Rule*) arhetüüpmuster. Käesolevas töös ei ole antud mustrit eraldi

täitemenetluse kontekstis muudetud ega arendatud. Reeglid on täitemenetluse mõistes seadusest tulenevad nõuded ja eeskirjad.

Joonis 23 on kujutatud reeglit ja sellega seotud elemente NAIS süsteemis. Neid selgitavad järgmised narratiivid (N.7):

N.7. Reegli tõese kehtivuse põhjal võib rakenduda tegevus.

N.7.1. Reegel võib olla osa reeglite kogust.

N.7.2. Reegel koosneb ühest või enamast reegli elemendist.

N.7.2.1. Reegli elemendid võivad olla operaatorid, tõeväärtuslaused, muutujad ja kuupäevamuutujad. Tõeväärtuslausetel ja muutujatel pole nende väärtus antud.

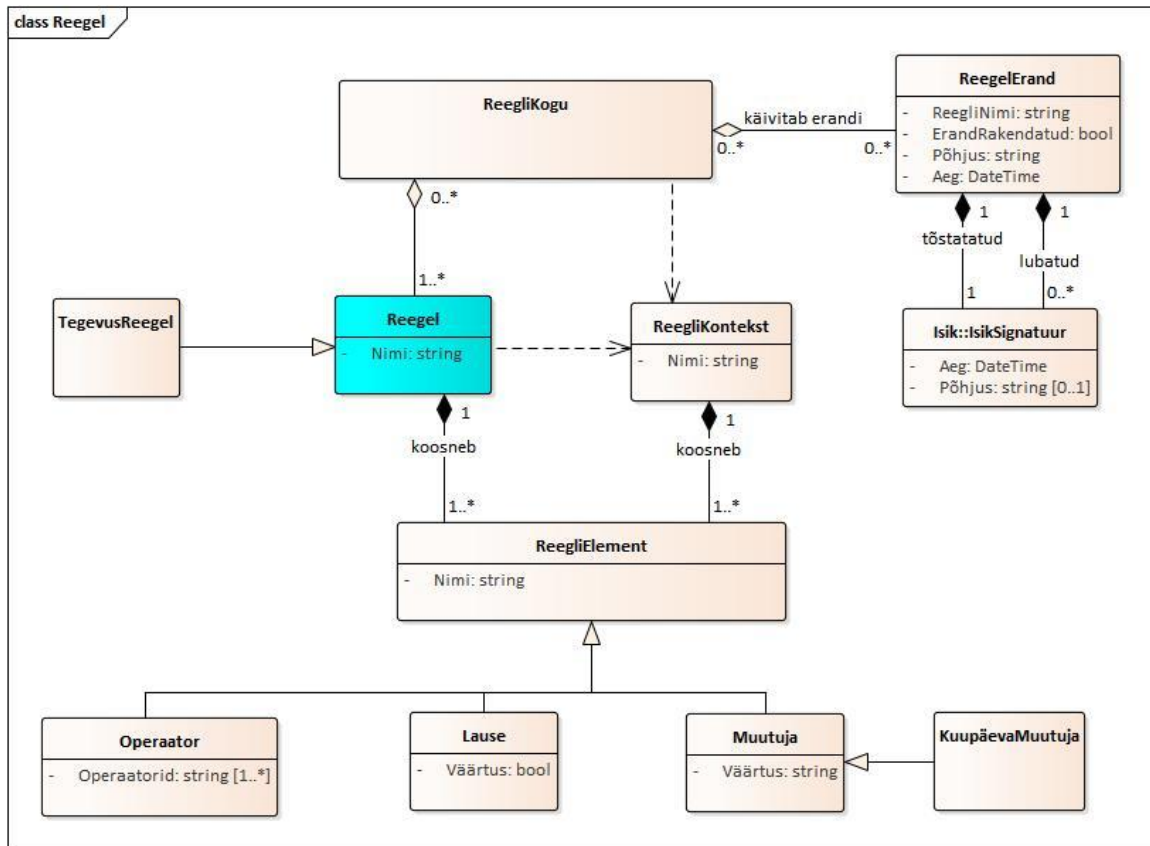
N.7.3. Reegli kontekst koosneb ühest või enamas reegli elemendist.

N.7.3.1. Reegli elemendid võivad olla operaatorid, tõeväärtuslaused, muutujad ja kuupäevamuutujad ning reegli elementidel on väärtus antud.

N.7.4. Reeglite kogu võib käivitada null või enam reegli erandit.

N.7.4.1. Reegli erandit saab tõstatada üks isik, kes kinnitab seda allkirja ehk signatuuriga.

N.7.4.2. Reegli erandi tõstatamist võib lubada üks või enam isikut, kes kinnitab seda allkirja ehk signatuuriga.



Joonis 23. Reegel NAIS valdkonnamudelisis.

3.8 Raha

Raha kujutamiseks on võetud aluseks Arlow ja Neustadti [11] poolt disainitud füüsilise suuruse (*Quantity*) ja raha (*Money*) arhetüüpmustrid. Käesolevas töös on käsitletud nendest mustritest ainult täitemenetluse konteksti jaoks vajalikke fragmente.

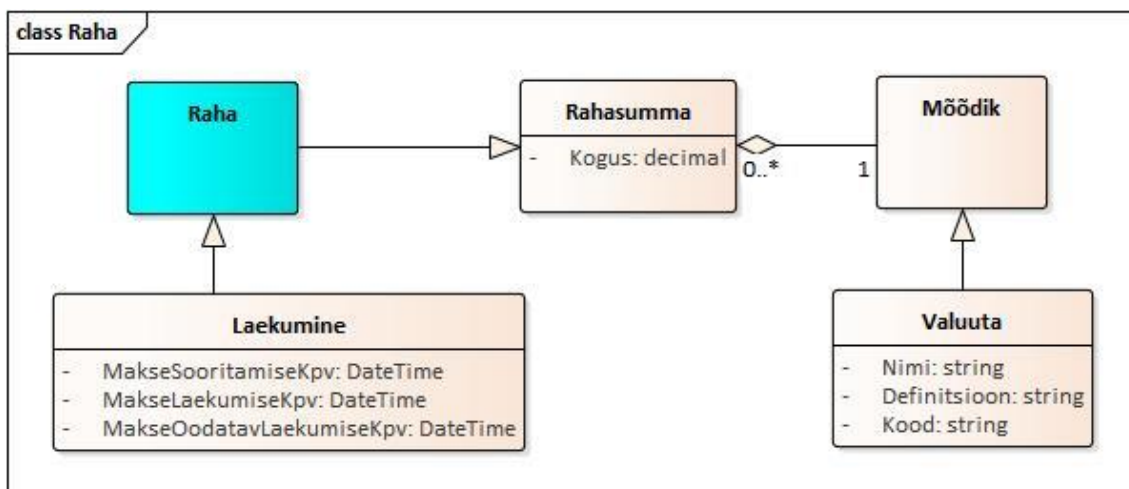
Joonis 24 on kujutatud raha kasutamist NAIS süsteemis. Seda selgitavad järgmised narratiivid (N.8):

N.8. Rahaga väljendatakse rahasummasid.

N.8.1. Iga rahasummaga on seotud ainult üks moodsik.

N.8.1.1. Valuuta on moodsiku alamtüüp, millega moodsitakse rahasummasid.

N.8.2. Laekumisi väljendatakse rahas.



Joonis 24. Raha NAIS valdkonnamudel.

4 Analüüs ja järeldused

Käesolevas peatükis viiakse läbi analüüs, kuidas sobivad Arlow ja Neustadti poolt disainitud ning Gunnar Piho arendatud arhetüüpustrid kokku NAIS valdkonnamudeli alamosadega.

Eri arhetüüpe on võimalik nii äriliselt kui ka UML mõistes täpsustada, et need toetavad arendatavat probleemvaldkonda ning neid on võimalik tuua teise valdkonna konteksti [19]. NAIS valdkonnamudeli kavandamiseks on esmalt kaardistatud vastava valdkonna tähtsamad arhetüübid. Need on sobitatud kokku arhetüüpustritega, leides kahe arhetüübi vahel võimalikult palju sarnaseid seoseid, näiteks nõue ja tellimus või vara ja toode. Arhetüüpustrites kirjeldatud olemid on võimalik tuua täitemenetluse ehk teise valdkonna konteksti. Arhetüübid katavad ära need nõuded tarkvarale, mis on probleemvaldkonnas läbivad [22].

Neljatasemelise meta-modelleerimise arhitektuuri [23] põhimõtteid kasutades on meta-mudelist tuletatud konkreetne mudel. Meta-mudeli all saab mõista arhetüüpe ning arhetüüpustreid [24]. Tuletatud konkreetne mudel on käesoleva töö tulemusena kavandatud NAIS valdkonnamudel. Mudelit saab vaadelda kui konkreetse meta-mudeli instantsina [25]. Meta-mudel omakorda on tuletatud meta-meta-mudelist, mis defineerib ära modelleeritava keele elemendid [26]. Meta-meta-mudeli üks vorme on UML, aga ka objektorienteeritud programmeerimiskeeled, näiteks C# või Java.

4.1 Isikud ja nendevahelised seosed NAIS süsteemis

Isikute ja nendevaheliste seoste kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks osapoole ning osapoole seose arhetüüpustrite sobivad osad. Nimetatud kahe mustri kasutamine on vajalik, kuna infosüsteemis võib olla palju kasutajaid ning nendel võib olla mitmeid rolle.

Isikute jaotamine füüsilisteks ja juriidilisteks isikuteks on nimetuse poolest arusaadavam kui isik ja organisatsioon. Kuna nii füüsiliste kui ka juriidiliste isikute nimed võivad muutuda, siis seetõttu on isikute nimede kontseptidel juures kehtivuse alguse ja lõpu

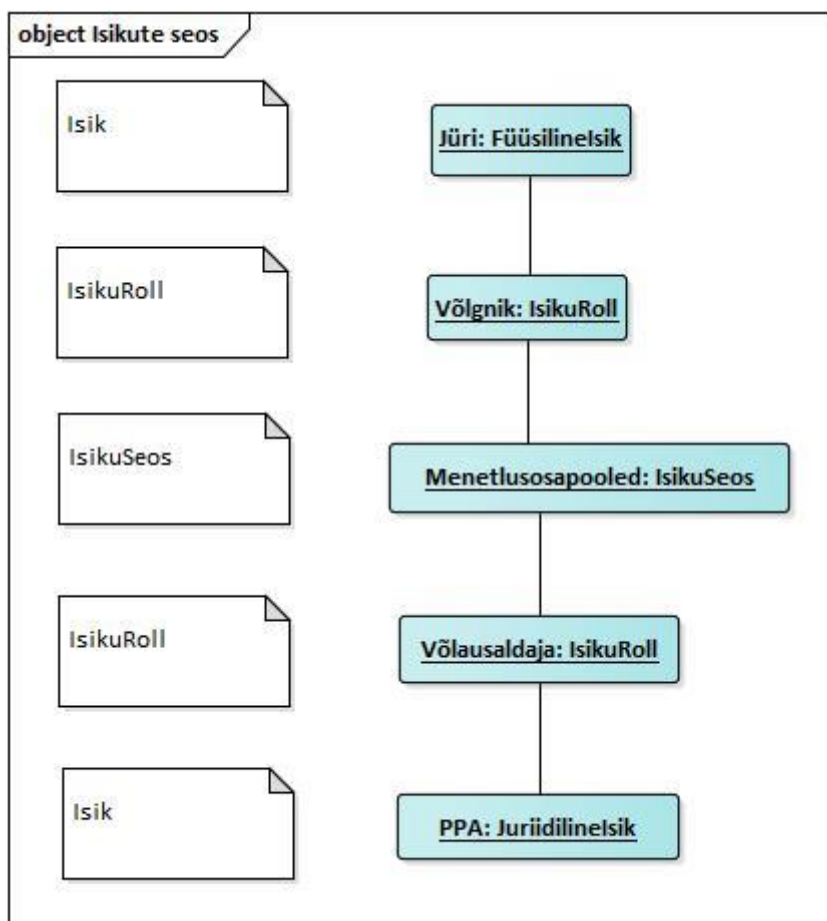
atribuudid, et säilitada nimede ajalugu. Näiteks on võimalik olukord, kus füüsilise isiku vastu on algatatud täitemenetlus ning menetluse käigus inimene vahetab nime (näiteks abiellub). Kuna menetlus algatati siis, kui kehtis eelmine nimi, siis isikuandmete õigsuse mõttes on oluline säilitada nimede ajalugu.

Olulised isikuandmed nii füüsiliste kui ka juriidiliste isikute osas on nende registreeritud identifikaator ja riik, kus registreerimine on tehtud. Registreeritud identifikaatori all võib silmas pidada isikukoodi või ärikoodi. Registreerimisriigi all mõistetakse füüsiliste isikute puhul riigi kodakondsust. Registreeritud identifikaatori ja riigi alusel viiakse NAIS süsteemis läbi arestimistoiminguid, antud andmestik on vajalik ka krediitiasutustele.

Isikute poolt sooritatud toimingud tuleb NAIS süsteemis fikseerida. Seetõttu on olulised isiku autentimise ja isiku signatuuri ehk allkirja kontseptid. Autentimist kasutatakse iga isiku sisenemisel süsteemi, et tagada turvaline ja korrektne isiku tuvastamine. Menetlejate poolt sooritatud toimingud (näiteks arestimistoimingud) peavad olema kas digiallkirjastatud või digitembeldatud, sest arestimisaktidel on õiguslik tähendus. Isiku allkiri kinnitab, et isik on toimingut sooritanud õigetel põhjustel (näiteks seadusest tulenevast õigusest või kohustusest).

Isikutel võib NAIS süsteemis olla mitu rolli. Täitemenetluses on võimalik olukord, kus ühe isikuga on seotud mitu täitemenetlust ning osades menetlustes on isik võlgnik ja teistes menetlustes võlausaldaja rollis. Iga füüsiline isik saab NAIS süsteemi siseneda kodaniku rollis. Kui isikuga on seotud ka vähemalt üks täitemenetlus, siis see tekitab vajaduse mitme rolli järele. Igal isiku rolliga on seotud üks isiku rolli tüüp, mis tähistab konkreetset isiku rolli (näiteks võlausaldaja, menetleja jne). Lisaks on võimalik menetleja rolli jagada alamtüüpideks – NAIS süsteemis on menetlejateks nii MTA kui kohtutäiturid. Selline jaotus on vajalik, kuna menetletakse eri tüüpi nõudeid. Täiendav vajadus tekib olukorras, kus MTA saadab sundtäidetava nõude kohtutäiturile, et realiseerida võlgniku vara. Isiku rolli tüübiga on seotud reeglite kogu, mis määrab ära nõuded, mis peavad olema täidetud, et isik saaks konkreetset rolli üldse täita. Näiteks ei saa isik enne olla võlgniku rollis, kui tema vastu pole algatatud mitte ühtegi täitemenetlust. Isiku rolli piirang määrab ära, millist tüüpi isikud saavad osaleda konkreetsetes rollides, näiteks juriidiline isik ei saa esineda süsteemis kodanikuna, kuna kodaniku all mõistetakse ainult füüsilisi isikuid.

Isikute vaheline seos on isikute omavaheline kombinatsioon, kus isikud täidavad mingit kindlat rolli. Igal isiku rollil võib olla mitu seost. Samuti võivad isiku rollil puududa seosed teiste rollidega. Näiteks kodaniku rollis olev isik ei ole täitemenetluse valdkonna kontekstis seotud ühegi teise rolliga. Isikute vahelisi seoseid on võimalik kirjeldada isikute vahelise seose tüübi abil. Täitemenetluses saab võlgniku ja võlausaldaja vahelist seost määratleda nii, et mõlemad isikud on menetlusosapooled, kelle osas täitemenetlus toimub. Joonis 25 on kirjeldatud näide fiktiivse füüsilisest isikust võlgniku Jüri ja võlausaldaja Politsei- ja Piirivalveameti vahelisest seosest menetlusosapooltena.



Joonis 25. Näide isikute vahelise seose kohta objektidiagrammina.

Isikute vahelise seose tüübiga on seotud reeglite kogu, mis määrab ära nõuded, mis peavad olema täidetud, et konkreetsed isikute rollid saaksid osaleda isikute vahelises seoses. Näiteks ei saa võlgnikku ega võlausaldajat määratleda menetlusosapooltena enne, kui nendega seotud täitemenetlus pole edastatud NAIS süsteemi. Isikute vahelise seose piirang määrab ära, millised on konkreetsete rollide jaoks sobivad isikute kombinatsioonid. Täitemenetluse puhul saavad olla menetlusosapoolteks ainult

võlgnikud ja võlausaldajad. Menetlusosapoolte rolle võivad täita nii füüsilised kui ka juriidilised isikud.

Isiku rolli tüüpidelt võib eeldada, et nad täidavad mingisuguseid ülesandeid. Seetõttu on isiku rolli tüüpidel vastutused, mis võivad olla nii kohustuslikud kui ka valikulised. Vastutuste hulk on rollide lõikes erinev ning mõnel rollil ei pruugi olla ühtegi vastutust määratud (näiteks kodanikul). Vastutusega on seotud reeglite kogu, kuna see määrab ära nõuded, mis peavad olema täidetud eelnevalt, kui vastutust saab üldse määrata ning tingimused, mille järel saab vastutuse täitmise lugeda rahuldatuks. Iga konkreetse määratud vastutusega saab olla seotud ainult üks vastutus. Iga määratud vastutus saab olla seotud ainult ühe isiku rolliga. See tähendab, et isiku rollile saab määrata vajadusel mitu vastutust. Eelkõige on NAIS süsteemis vastutused seotud menetleja rolliga, kuna menetlejal on vajalik täita seadusest tulenevaid tööülesandeid. Kõiki neid ülesandeid saab kujutada määratud vastutustena. Iga määratud vastutus on määratud isiku allkirjaga ehk signatuuriga, kus on toodud ka põhjus, miks on vastutus määratud. Iga allkirjaga saab määrata korraka üht vastutust.

Isikutega on seotud võimekused, mis on reegli konteksti alamtüüp. Võimekused on vajalikud määratleda just nendel isikutel, kes täidavad menetleja rolli. Võimekused tähistavad näiteks menetleja tunnistust, kohtutäituri eksami läbimist jne. Kui vastavad võimekused pole isikul määratletud, siis ei ole võimalik vastavat rolli ka täita.

Isikute andmeid on võimalik kujutada kontseptuaalselt isiku kogumina. Selles on määratletud isiku enda süsteemisisene unikaalne identifikaator ning rolli identifikaator, mis on ka unikaalne. Olulised atribuudid on isiku kogumi kehtivuse alguse ja lõpu kuupäevad, kuna täitemenetluses on võimalik, et isikud teatud rollides võivad vahetuda. Näiteks võlausaldaja võib loovutada oma nõude teisele võlausaldajale. Samuti on võimalik menetleja vahetumine – kohtutäitur võib saata täitemenetluse teisele kohtutäiturile. MTA ei saa anda täitemenetlust kohtutäiturile üle, kuid MTA poolt menetletavas avalik-õiguslikus nõudes on kohtutäituril võimalik teostada vara realiseerimist. Seejuures on oluline säilitada kogu menetluse raames isikute ajalugu, millal toimusid muutused isikute suhtes. Ilma ajaloo säilitamiseta ei ole võimalik alati veenduda tulevikus selles, kas menetluste üleandmine või isikute vahetumine täitemenetluses toimus seaduses sätestatu alusel.

Isikute halduri arhetüüp on vajalik selleks, et koondada kõikide isikute haldamine ühte kohta. Isikute halduri abil on võimalik lisada või eemaldada süsteemist isikuid ning ka leida kas süsteemisisese või registreeritud identifikaatori abil NAIS süsteemist üles.

4.2 Nõue keskse objektina NAIS süsteemis

Nõuete kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks tellimuse arhetüüpmuster. Nimetatud muustril on kõige rohkem nõudega sarnaseid arhetüüpe ning omadusi. Antud töö kontekstis on mõistritel täitetoimik ja nõue sama tähendus. Lisaks tähendavad riiginõue ning avalik-õiguslik nõue semantiliselt sama asja.

Tellimus on päring, mille käigus ostja soovib müüja käest kaupu või teenuseid. Vastutasuks ostja tasub müüjale kauba või teenuse tagamise eest. Täitemenetlus sarnaneb oma olemuselt tellimusele. See on võlasuhe, mille käigus soovib võlausaldaja võlgnikult täitedokumendiga määratud sundtäidetava nõude täitmist. Võlgnikul on kohustus võlausaldaja ees nõue täita. Nõude sundtäitmist teostab menetleja. Seega on nõue täitemenetluse kontekstis ning NAIS süsteemis keskseks objektiks. Tellimuse käigus läbitakse eri etappe, mille kohta on vaja salvestada kirjeid – tellimuse loomine, maksmine, sulgemine jne. See tekitab vajaduse olekute ehk elutsükli järele. Sundtäidetava nõude menetlemisel läbitakse samuti mitmeid etappe – nõude esitamine, täitmiseks võtmine, alustamine, lõpetamine jne. Seetõttu on nõuetel oma elutsükkel.

Tellimus võib koosneda ühest või mitmest reast, mis võivad tähistada eri kaupu või teenuseid. Sundtäidetava nõudega on alati seotud vähemalt üks kohustus, mida loetakse põhikohustiseks. See on kirjeldatud täitedokumendis. Lisaks on kohustise arhetüübil tõeväärtuse atribuut, millega määratletakse, kas tegu on põhikohustisega või mitte. Põhikohustus võib olla näiteks rahatrahvid, menetluskulud jne. Nõudele võib lisanduda veel lisakohustisi, näiteks viiviseid.

Kohustised saavad olla rahalised või mitterahalised, seetõttu ei ole eraldi modelleeritud kohustise tüüpi. Oluline on eristada kohustise juures liiki ja tüüpi. Kohustise liik tähendab konkreetset liiki kohustist, mis on määratud sundtäidetava nõudega kaasa tulnud täitedokumendis. Selleks on näiteks rahatrahv, rahaline karistus, kinnisasja väljaandmine jne. Sarnaselt nõudele on ka kohustisel elutsükkel, mistõttu on kohustisele modelleeritud juurde oleku arhetüüp. Iga kohustise olekut on oluline jälgida, kuna kogu nõudega seotud

menetlust ei saa üldjuhul lõpetada enne, kui iga kohustis pole täidetud olekus. Täitemenetlust saab lõpetada ka teistel alustel – näiteks menetlusosalise surma või lõppemise tõttu, võlausaldaja avalduse alusel, võlgniku pankroti korral ning muudel alustel [9]. Nendel juhtudel ei ole vajalik, et kohustis oleks täidetud olekus.

Tellimused jagunevad kaheks – ostu- ja müügitellimusteks. Täitemenetluses on nõudeid samuti kaht tüüpi – avalik-õiguslikud ning eranõuded. Kuna need on ainsad võimalikud nõude tüübid, siis seetõttu ei ole vajalik nõude tüübi arhetüübi modelleerimine. Nõuded on jaotatud tüübi alusel kaheks seetõttu, et igal nõude tüübil on vastav menetleja – eranõudeid menetlevad täitemenetluse kontseptsiooni kohaselt edasi kohtutäiturid, avalik-õiguslikke nõudeid hakkab menetlema MTA. Erisus tuleb sisse juhul, kui avalik-õiguslikku nõuet ei ole võimalik täita võlgniku rahalistest vahenditest. Sellistel puhkudel saadetakse sundtäidetav nõue kohtutäiturile, kes hakkab realiseerima võlgniku vara, kui tal seda on. Kohtutäitur ei hakka avalik-õiguslikku nõuet menetlema, vaid see tehakse talle nähtavaks, et viia läbi vara realiseerimise toiminguid.

Nõude puhul on oluline kaardistada ära, millised isikud oma rollides on nõudega seotud. Seetõttu on kasutatud isiku kogumi arhetüüpi, kuna selles on määratud ära, milline isik täidab konkreetset rolli. Iga nõudega saab korraga olla seotud üks menetleja, vähemalt üks võlgnik ja vähemalt üks võlausaldaja. Kui sundtäidetava nõudega on seotud rohkem kui üks võlgnik, siis järelikult täidetakse seda solidaarselt. Nii võlgnikud kui võlausaldajad saavad määrata volitatud esindajaid täitetoimiku kaupa või kõikidele nõuetele, mistõttu on võimsustik antud seosel null kuni mitu. Samuti on võimalik, et nõude menetlemisse on kaasatud isikuid, kelle suhtes menetlust läbi ei viida, kuid nad on seotud menetlusosapoolega. Näiteks võib olla tegu võlgniku abikaasaga või ühisvara omanikuga.

Sarnaselt tellimusega on nõudega seotud eri tüüpi sündmused. Nõudega seotud sündmused jagunevad laekumise sündmusteks, oleku sündmusteks ning muutuste sündmusteks. Laekumistega seotud sündmused kajastavad rahalisi laekumisi, mis on määratud konkreetse kohustise täitmiseks. Iga laekumise sündmus on seotud ühe konkreetse nõude laekumisega, mis on laekumise eri tüüp. Iga oleku sündmusega on seotud üks oleku sündmuse tüüp, nendeks on näiteks nõude täitmiseks võtmise sündmus, menetluse alustamise sündmus jne. Kuna oleku sündmuse tüüpe on palju, siis on oleku

sündmuse tüübi arhetüübi modelleerimine vajalik, kuigi seda tellimuse arhetüüpmustris ei esinenud.

Muutuste sündmused jagunevad omakorda kaheks – kohustise muutuse sündmuseks ja isiku kogumi muutuse sündmuseks. Kohustise muutuse sündmus võib olla võlajäägi muutumine või kohustise täidetaks muutumine. Kuni kohustisega pole muutusi toimunud, siis pole ka sündmust. Seetõttu võib võimsustik olla null kuni mitu. Võlajääk võib kohustise täitmise jooksul muutuda mitu korda. See tähendab, et kohustist täidetakse osade kaupa. Isiku kogumi muutuse sündmus kirjeldab olukorda, kus mõni menetlusega seotud osapool vahetub, näiteks võlgnik või võlausaldaja. Isiku kogumi muutuse sündmusel on atribuudina juures kohustise identifikaator, et säilitada seos ning ajalugu vastavate osapoolte vahel ning roll, mille osas muutus toimub. Selle abil säilitatakse info näiteks selle kohta, millisel osapoolel oli õigus nõuda või kohustus täita konkreetne kohustis. Isiku kogumi muutus ei ole kohustuslik, muudatusi viiakse läbi vaid vajaduspõhiselt.

Nõuete halduri arhetüüp on oluline selleks, et koondada kõikide nõuete haldamine ühte kohta. Nõuete halduri abil on võimalik leida NAIS süsteemist üles kindlaid nõudeid vastava identifikaatori alusel. Lisaks saab antud arhetüübi abil lisada ning eemaldada nõudeid.

Tabel 2 näitab, millised on vastavused tellimuse arhetüüpmuistri ning NAIS valdkonnamudelil oleva nõude alamosa vahel.

Tabel 2. Arhetüüpide vastavused tellimuse arhetüüpmustris.

Meta-mudel	Mudel
Tellimus	Nõue
TellimuseRida	Kohustis
OstuTellimus	Eranõue
MüügiTellimus	AvalikÕiguslikNõue
OsapooleKogumiRollTellimuses	IsikuKogumRollNõudes
TellimuseSündmus	NõueSündmus
TellimuseStaatus	NõudeOlek
TellimuseHaldur	NõueHaldur

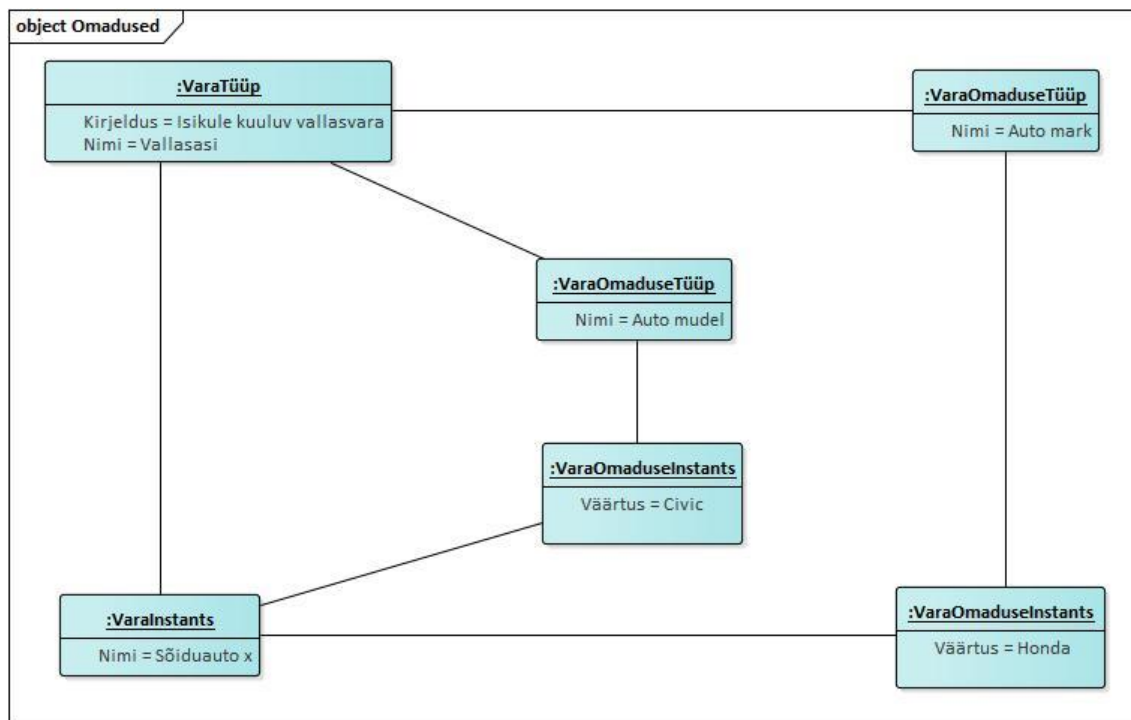
4.3 Vara ehk toote erivorm

Varade kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks toote arhetüüp muster. Nimetatud muustril on kõige rohkem varaga sarnaseid arhetüüpe ning omadusi. Vara on oma olemuselt toote erivorm.

Toodetega tehakse erinevaid ärilisi toiminguid, näiteks ostetakse ja müüakse. Täitemenetluses on võlgnikule kuuluv vara registreeritud süsteemis eesmärgil, et seda arestida või realiseerida. Vastavat toimingut tehakse alles siis, kui võlgnik ei suuda nõuet täita rahaliste vahenditega ega ka vabatahtlikult.

Sarnaselt toote arhetüüpmustrile, kus on kirjeldatud toote tüüp ja toote instants, on mõistlik modelleerida vara analoogselt tüübi ja instantsi kujul. Eraldi vara arhetüübi loomine pole otstarbekas, kuna varasid leidub eri tüüpi (pangakontod, sõidukid, kinnisasjad jne) ja igaühel neist on olemas eri instantsid (kindla kontonumbriga pangakonto, spetsiifilise VIN koodiga sõiduk jne). Varade arestimisel ja realiseerimisel peetakse arvet just konkreetsete vara instantside osas, seetõttu on vara instantsi arhetüübil määratud arestimise toimingute atribuut.

Toodetel võivad olla olemas omaduste tüübid, millest osa on kohustuslikud ning teised on valikulised. Analoogselt on võimalik määratleda varade omaduste tüüpe koos võimalike väärtustega. Näiteks sõiduki puhul saab kirjeldada omaduste tüüpidena marki ja mudelit, kinnistu puhul katastritunnust ja pindala jne. Igal vara tüübil võivad olla erinevad kohustuslikud ning valikulised omadused, mistõttu on võimsustik antud seosel null või enam. Näiteks sõiduki puhul võidakse kirjeldada marki, mudelit ja värvi ning pangakonto puhul IBAN kontonumber. Joonis 26 on kujutatud näide vara omaduste kohta fiktiivse sõiduauto x osas. Vara omaduste instantsidena on võimalik määratleda vara omaduste tüüpide konkreetseid väärtusi. Iga vara instants saab koosneda nullist või enamast vara omaduse instantsist. Sellisel viisil saab süsteemis kirjeldada konkreetset sõidukit, mille mark on Honda ja mudel on Civic.



Joonis 26. Näide vara omaduste kohta objektidiagrammina.

Vara seose arhetüüp on oluline seetõttu, et näidata, kuidas on varaga seotud toiminguid tehtud ning millised osapooled on toimingutes kaasatud. Sarnaselt toote arhetüüpustriga on NAIS valdkonnamudelil toodud välja kaks seost vara tüübi ning vara seose vahel. Varaga tehtavad toimingud on seotud arestimise või realiseerimisega. Esimene seos tuleneb sellest, et vara, mida arestitakse või realiseeritakse, on võlgniku omand. Teine osapool, kes seoses osaleb, on võlausaldaja ja seda seetõttu, kuna vara arestimise või realiseerimise toiminguid tehakse just võlausaldaja kasuks eesmärgiga täita ära temaga seotud sundtäidetav nõue.

Kuna varasid on võimalik arestida ning realiseerida, siis on vajalik kirjeldada ära konkreetse vara instantsi olek. Vara instants saab olla ainult ühes olekus korraga. Vara instants saab olla sisestatud olekus ainult siis, kui sellega pole läbi viidud mitte ühtegi arestimistoimingut või lisatud sündmüüki. Kui vara instantsiga on tehtud arestimistoiminguid, siis võimalikud olekud on kas arestitud või arestist vabastatud. Vara arestimine ei ole iga vara instantsi puhul alati vajalik, seetõttu on võimalik ka arestimistoimingute puudumine. Kuna vara instantsi on võimalik peale arestist vabastamist uuesti arestida, siis vastavalt sellele võib vara instants saada taas arestitud oleku. Kui vara soovitakse realiseerima hakata, kui vastav instants on arestitud, siis realiseerimisel oleku saavutamise eelduseks on eelnevalt vara arestist vabastamine. Samuti on võimalik vara instants viia realiseerimisel olekusse siis, kui vara on NAIS

süsteemis saanud sisestatud oleku. Kuna vara realiseerimine ehk sundmüük ei ole ajutine piirang, siis sellest lähtuvalt on vara instantsi elutsüklit kujutatud kahe erineva lõppolekuga.

Sarnaselt isiku arhetüüpustrile on NAIS valdkonnamudelil varadel nii unikaalne identifikaator kui ka registreeritud identifikaator. Vara unikaalne identifikaator võib olla näiteks sõiduki VIN kood. Erinevad asutused võivad vara registreerida ning anda sellele vastava identifikaatori. Näiteks Maanteeamet võib sõidukile anda registreerimisnumbri. Kuna sõidukitel võib vahetuda registreerimisnumber ja kinnisasjadel kinnistu number, siis seetõttu on oluline registreeritud identifikaatori juures kehtivuse alguse ja lõpu atribuudid.

Toote arhetüüpustris on kujutatud teenuseid toote alamtüübina, kuid NAIS valdkonnamudelil ei ole selline modelleerimine vajalik, kuna varal ei ole alamtüüpe. Selle eest on kasutatud teenuse tagamise staatuse arhetüüpi, et kujutada vara instantsi staatust.

Tabel 3 näitab, millised on vastavused toote arhetüüpustri ja NAIS valdkonnamudelil oleva vara alamosa vahel.

Tabel 3. Arhetüüpide vastavused toote arhetüüpustris.

Meta-mudel	Mudel
TooteTüüp	VaraTüüp
TooteInstants	VaraInstants
TooteOmaduseTüüp	VaraOmaduseTüüp
TooteOmaduseInstants	VaraOmaduseInstants
TooteSeos	VaraSeos
TeenuseTagamiseStaatust	VaraInstantsiStaatust

4.4 Arest ja seos varaga

Arestide kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks inventari arhetüüpustri. Sarnaselt Arlow ja Neustadi arhetüüpustritele, kus toode ja inventar on omavahel tihedalt seotud, siis NAIS valdkonnamudelil on analoogne seos vara ning aresti vahel.

Inventar on koht, kus hoiustatakse erinevaid tooteid. Inventari kasutatakse ka teenuste tagamise eesmärgil. Täitemenetluses on iga arestiga seotud mingit tüüpi vara. Arestimistoiminguid ei saa teha, kui varaga seos puudub. Sarnaselt ei saa teostada reserveeringuid, kui inventaril pole seost tootega. Arest on vahend, millega anda varale ajutine piirang ning hoiustada vara instantsi kohta tehtud arestimise infot. Inventari ehk lao abil talletatakse toote instantsi reserveeringu infot.

Täitemenetluses on iga vara võimalik arestida mitu korda, seetõttu on arestil null või enam aresti kirjet. See tähendab, et näiteks ühe pangakontoga võib olla seotud mitu aresti eri krediidasutustes. Samuti on võimalik näiteks konkreetset sõidukit või kinnistut mitu korda arestida, kui see peaks menetlejal osutama vajalikuks. Iga aresti kirjega on seotud konkreetset tüüpi vara instants, et määratleda ära, mida täpselt arestitakse. Oluline atribuut on arestimise eeskiri, kuna arestimine peab toimuma seadusest tulenevate sätete alusel.

Vara aresti kirje on aresti kirje alamtüüp. Inventari arhetüüpmustris oli kujutatud nii toote kui ka teenuse inventari kirje arhetüüp, kuid NAIS süsteemis on oluline vaid vara aresti kirje, sest muud alamtüübid aresti kirjel puuduvad. Iga vara aresti kirje on seotud ühe vara arestimise eeskirjaga. Analoogselt on inventari arhetüüpmustris kujutatud seost toote inventari kirje ning varude täiendamise poliitika vahel, milles on määratud reeglid, mida tuleb järgida, et varusid inventaris täiendada. NAIS valdkonnamudelisis on vara arestimise eeskirjas määratud juriidilised reeglid koos informatsioonilise kontekstiga, millistel alustel on vara arestimine üldse võimalik. Menetlejal tuleb silmas pidada, et näiteks pangakonto arestimine ei ole võimalik enne, kui vastav sundtäidetav nõue pole NAIS süsteemis registreeritud. Seetõttu on oluline iga vara aresti kirje sidumine nõudega, mille osas vara arestimine toimub.

Inventari arhetüüpmuistri järgi on võimalik toodetega teha toiminguid, antud juhul reserveeringuid. See tähendab, et reserveeringus on määratud ära, millist toote instantsi reserveeritakse. NAIS valdkonnamudelisis on varade arestimise toiminguid kujutatud sarnaselt. Iga aresti käigus on võimalik teha mitu eri toimingut (aresti loomine, muutmine ning tühistamine). Igas aresti toimingus on oluline määrata, millise vara instantsi osas toimingut läbi viiakse. Samuti on oluline atribuut toimingu tegemise eeskiri, see määrab ära järjekorra ning reeglid, kuidas toiminguid teha. Näiteks ei ole võimalik viia läbi aresti muutmise toimingut, kui eelnevalt pole aresti loodudki.

Iga aresti toiminguga on seotud aresti toimingu päring, milles sisaldub informatsiooniline kontekst aresti toimingu osas. Samuti on atribuudina määratud reegli erandid, kui peaks esinema erandlik olukord vara arestimisel ning vara tüübi identifikaator. Tänu sellele on aresti toimingu ning aresti toimingu päringu arhetüüpides kajastatud, millist tüüpi vara ja selle instantsi osas arestimise toiminguid läbi viiakse. Iga aresti toimingu päringuga on seotud päringu saatja ning vastuvõtja, keda on kujutatud isiku kogumi arhetüübi abil. Nii on võimalik nii isiku kui ka rolli põhjal määrata, kes on päringu saatnud ning kellele on see suunatud. Sellisel moel saab näiteks menetleja saata krediidasutusele pangakonto aresti loomise päringu. Et iga aresti toimingu päringut oleks võimalik jälgida, on oluline, et igäüks neist oleks unikaalne.

Tabel 4 näitab, millised on vastavused inventari arhetüüpumustri ja NAIS valdkonnamudelil oleva aresti alamosa vahel.

Tabel 4. Arhetüüpide vastavused inventari arhetüüpumustris.

Meta-mudel	Mudel
Inventar	Arest
InventariKirje	ArestiKirje
TooteInventariKirje	VaraArestiKirje
VarudeTäiendamisePoliitika	VaraArestimiseEeskiri
Reserveering	ArestiToiming
ReserveeringuPäring	ArestiToiminguPäring

4.5 Infopäring ehk kommunikatsioon krediidasutusega

Infopäringute kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks kliendisuhete haldamise ning protsessi arhetüüpumustrid. Infopäring on oma olemuselt päring krediidasutusse, et uurida isiku ja temaga seotud pangakontode andmeid. Antud valdkonnamudeli alamosas on omavahel kombineeritud just neid kaht mustrit, kuna nende abil on võimalik struktuurselt infopäringute ülesehitust kõige paremini kujutada.

Kommunikatsioon on suhtlus kahe osapoole vahel. Infopäringu abil suhtlevad omavahel päringu sooritaja (näiteks menetleja) ja krediidasutus, kuhu päring saadetakse.

Kommunikatsioon jaguneb lõimedeks ehk teemadeks, mille osas kogu suhtlus toimub. Samal teemal võib olla üks või mitu erinevat klienditeeninduse juhtumit.

Kommunikatsioonil ning infopäringul on sarnane struktuur. Infopäringut kirjeldab sellega seotud infopäringu tüüp, mis tähendab, et iga infopäring saab olla ainult ühte tüüpi (näiteks konto olemasolu päring). Infopäring võib koosneda ühest või enamast infopäringu kirjest. Selle all mõistetakse konkreetse tüübiga infopäringut, mis on tehtud päringus märgitud isiku osas. Seetõttu on infopäringu kirjel atribuutidena lisatud päringu nimi ning õiguslik alus ehk eesmärk, miks päringut tehakse. Iga infopäringu kirje jaguneb omakorda infopäringu kirje instantsideks. Selline jaotamine on oluline, et pidada järge, millistesse krediidasutustesse on konkreetset tüüpi infopäring isiku kohta saadetud. Seepärast on infopäringu kirje instantsi arhetüübil määratud atribuutidena krediidasutus, millesse päring tehakse ja millises rollis isik päringut sooritab. Staatus on ainult infopäringu kirje instantsil seetõttu, et päringu sooritaja saaks pidada järge konkreetsete infopäringute osas, mis on saadetud päringus määratud krediidasutusse. Nii saab jälgida, millisest krediidasutusest on infopäringule vastus saabunud.

Iga infopäringu kirjega on oluline fikseerida sooritatud päringud ning nendega seotud tulemused. Sama tüüpi infopäringut võib ühe isiku kohta teha mitu korda, seetõttu on iga päring seotud just infopäringu kirjega. Kui infopäringul on olemas vähemalt üks infopäringu kirje, siis peab olema sooritatud ka vähemalt üks päring. Iga päring saab olla ainult üht tüüpi. See tähendab, et iga päringut sooritatakse ühel moel, näiteks üle X-tee.

Igal päringul on alati mingi tulemus. Päringu tulemused on jaotatud võimalikeks ning tegelikeks tulemusteks. Igal päringul võib olla null või enam võimalikku tulemust, mis tähendab, et igale päringule ei pruugi leiduda vastust. Tegelikke tulemusi on igal päringul vähemalt üks, sest ka võimaliku tulemuse puudumine loetakse tegelikuks tulemuseks. Sarnaselt päringule saab iga päringu tulemus olla ainult üht tüüpi ehk iga päringu tulemus tagastatakse ühel viisil. Nii päringuga kui ka selle tulemusega võivad olla seotud isikute allkirjad ehk signatuurid. Iga päringut saab algatada kuni üks isik oma allkirjaga. Lähtuvalt võimalike tulemuste arvust on päringule vastajate arv null või enam. Sarnaselt võib päringu tulemust kinnitada null või enam isikut oma allkirjaga. See tähendab, et nii päringu algatajad ning sellele vastajad sooritavad oma tegevust ainult ühe päringu suhtes korraga. Samuti iga päringu tulemuse kinnitaja kinnitab korraga üht päringu tulemust.

Tabel 5 näitab, millised on vastavused kliendisuhete haldamise ning protsessi arhetüüpmustrite ja NAIS valdkonnamudelil oleva infopäringu alamosa vahel.

Tabel 5. Arhetüüpide vastavused kliendisuhete haldamise ning protsessi arhetüüpmustrites.

Meta-mudel	Mudel
Kommunikatsioon	Infopäring
KommunikatsiooniLõim	InfopäringuKirje
KlienditeeninduseJuhtum	InfopäringuKirjeInstants
<i>IAction</i>	Päring
<i>IActionType</i>	PäringuTüüp
<i>IOutcome</i>	PäringuTulemus
<i>IOutcomeType</i>	PäringuTulemuseTüüp

4.6 Toiming ehk tegevuste kogumi salvestamine

Toimingute kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmuster. Nii täitemenetlus kui ka reeglipõhine protsesside haldamine on omavahel sarnased ja ühtivad, kuna mõlemal on ühesugune hierarhiline struktuur.

Äriprotsessidega on seotud reeglid, kuna protsessid infosüsteemis on erinevad ning need võivad ajas muutuda. Iga protsessi elemendi tüübiga on seotud reeglite kogu atribuut, kuna erinevat tüüpi protsessidele võivad kehtida eri reeglid. Iga protsessi elemendi arhetüübiga on seotud reeglite konteksti atribuut, kuna see määrab iga konkreetse protsessi elemendi puhul ära informatsioonilise sisu, mida kontrollitakse protsessi elemendi tüübi arhetüübi reeglite kogu atribuudi abil.

Täitemenetlust saab analoogselt äriprotsessidele jaotada alamosadeks. Täitemenetlus ise on justkui üks suur äriprotsess, mis koosneb erinevatest alamprotsessidest. Omavahel on viidud vastavusse protsessi element ja täitemenetluse element ning nende tüübid. See tähendab, et lubatud on teatud tüüpi täitemenetlust läbi viia. Nagu äriprotsessil on elementidena alamprotsessid, siis nii on ka täitemenetluse puhul. Täitemenetluses kehtivad samuti eri reeglid, need võivad olla süsteemisisesed protseduurilised või juriidilised ehk seadusest tulenevad reeglid. Seetõttu on täitemenetluse elemendile antud reegli konteksti atribuut ning täitemenetluse elemendi tüübile reeglite kogu atribuut.

Täitemenetluse käigus menetletakse sundtäidetavaid nõudeid. Nõude menetlemised peavad olema ainult lubatud tüüpi. Täitemenetlus on justkui nõuete menetlemiste kogum. Nõude menetlemise informatsioon koondatakse kokku täitetoimiku kaupa. Eraldi täitetoimiku arhetüüpi ei ole NAIS valdkonnamudelil välja toodud, kuna nõude menetlemine ja täitetoimik tähendavad semantiliselt sama asja. Seetõttu on modelleeritud just nõude menetlemist täitemenetluse alamosana.

Ühe sundtäidetava nõude menetlemise käigus sooritatakse alati vähemalt üks toiming. Selleks on nõude registreerimine, mis on ka kõige esimeseks toiminguks kogu menetluskäigu jooksul. Edaspidised toimingud sõltuvad juba sundtäidetava nõudega kaasa tulnud andmete õigsusest ning sellest, kas täitemenetluse algatamiseks on vajalikud eeldused võlausaldaja poolt täidetud (näiteks täitedokument korrektselt vormistatud). Lubatud toimingud on kirjeldatavad toimingu tüübi arhetüübi abil. Iga toiming on nõude menetlemise alamprotsess. Toiminguga on alati seotud kaks osapoolt, kelle vahel või osas toimingut tehakse. Näiteks infopäringu loomise toimingus on omavahel seotud osapooled menetleja ning krediidasutus, kuhu infopäring saadetakse. Seetõttu on toimingut kujutatud isikute vahelise seose alamtüübina ning toimingu tüüpi isikute vahelise seose tüübi alamtüübina.

Iga toiming koosneb alati vähemalt ühest toimingu käigus sooritatavast tegevusest. Näiteks pangakonto aresti loomise toimingul on mitu tegevust, mis on toimingu sooritamiseks vajalikud – õigusliku aluse määramine, krediidasutuse valimine, kuhu arest saata; arestitava summa määramine, arestimisakti koostamine ning päringu saatmine krediidasutusse. Lubatud tegevused toimingus on kirjeldatavad toimingu tegevuse tüübi arhetüübi abil. Kogu toimingu sooritamise eelduseks on kõikide toimingus sisalduvate tegevuste eelnev täitmine. Seega saab tegevust kujutada toimingu alamprotsessina.

Igal toiminguga seotud tegevusel on alati olemas tulemus. Erinevalt infopäringu alamosa kirjeldusest ei ole toimingu alamosas eraldi modelleeritud võimalikke ega tegelikke tulemusi, sest vastasel juhul oleks vaja modelleerida täiendavaid seoseid, mis muudaksid valdkonnamudeli alamosa liialt detailseks. Alamosa struktuuri mõttes on arusaadavam, kui kõik toimingu tegevusega seotud tulemused on koondatud ühe komposiitseose alla. Seejuures kehtib sarnane põhimõte nagu infopäringu alamosas, et ka võimaliku tulemuse puudumine on tulemus. Tegevusega seotud tulemuse tüübi arhetüübi abil on võimalik ära

kirjeldada viisid, millisel viisil tegevusele tulemus saabus – näiteks üle X-tee, andmebaasisisese valideerimise kaudu vms.

Tabel 6 näitab, millised on vastavused reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmuistri ja NAIS valdkonnamudelil oleva toimingu alamosa vahel.

Tabel 6. Arhetüüpide vastavused reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmustris.

Meta-mudel	Mudel
<i>IProcessElement</i>	TäitemenetluseElement
<i>IProcessElementType</i>	TäitemenetluseElemendiTüüp
<i>IProcess</i>	Täitemenetlus
<i>IProcessType</i>	TäitemenetluseTüüp
<i>IThread</i>	NõudeMenetlemine
<i>IThreadType</i>	NõudeMenetlemiseTüüp
<i>ITask</i>	Toiming
<i>ITaskType</i>	ToiminguTüüp
<i>IAction</i>	ToiminguTegevus
<i>IActionType</i>	ToiminguTegevuseTüüp
<i>IOutcome</i>	TegevuseTulemus
<i>IOutcomeType</i>	TegevuseTulemuseTüüp

4.7 Reegel ehk seaduslik piirang

Reeglite kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks reegli arhetüüpmuster. Seda on kasutatud täies mahus muutmata kujul, kuna kõik mustri komponendid on vajalikud valdkonnamudeli alamosa toimimiseks.

Reeglite kehtivuse hindamiseks on reegli arhetüüpmustris kasutatud matemaatilist loogikat ehk Boole'i algebrat. Sama meetodit on võimalik rakendada ka seaduste kehtivuse kontrollimiseks. NAIS valdkonnamudeli reegli alamosas on analoogselt kasutatud reegli elementidena matemaatilise loogika elemente ehk tõeväärtuslauseid, operaatoreid ning muutujaid. Kuupäeva muutujad on modelleeritud eraldi arhetüübina ning muutuja alamtüübina, kuna täitemenetluses on eri reeglite hindamise käigus vajalik võrrelda kuupäevi.

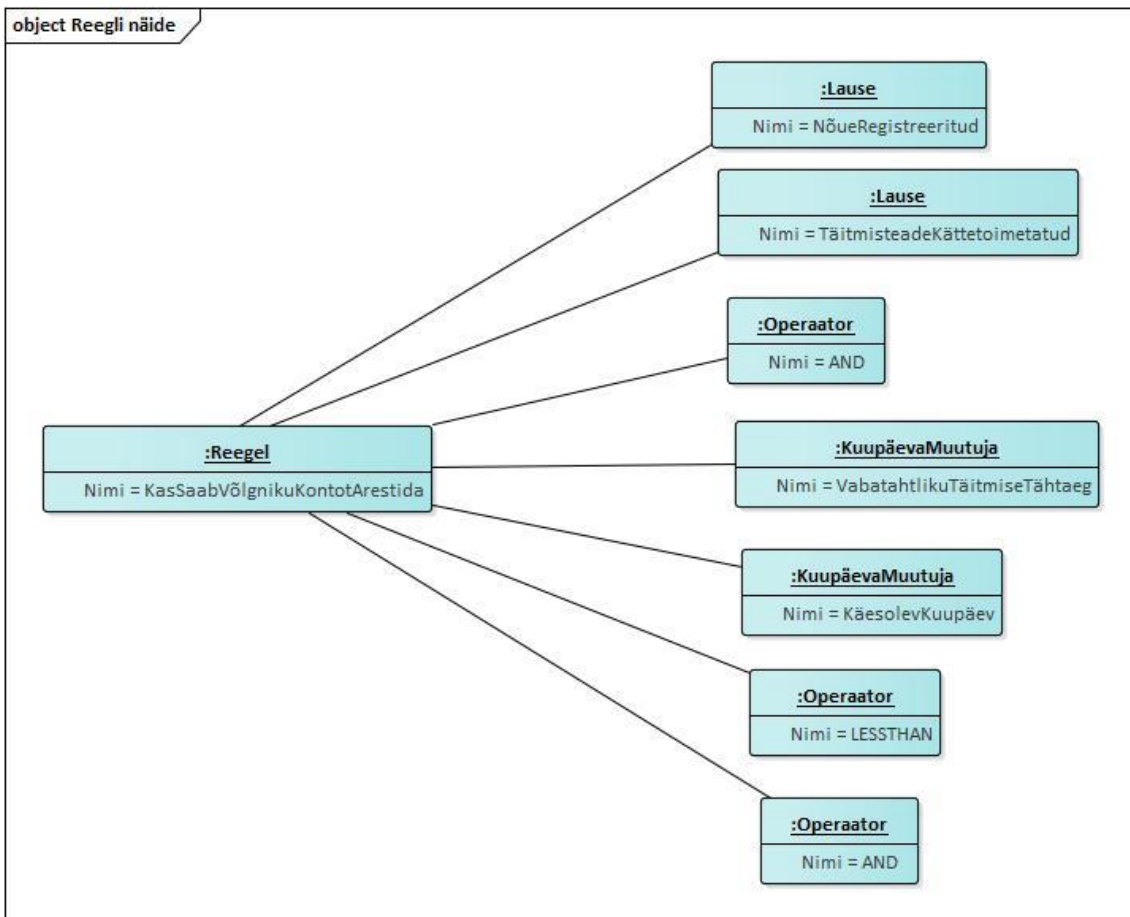
Joonis 27 on kujutatud objektidiagrammina näidet reeglist, mille kehtivust kontrollitakse siis, kui menetleja soovib arestida võlgniku pangakontot. Antud näites on lähtutud kehtivast täitemenetluse seadustikust ning juurde on lisatud tingimus täitemenetluse kontseptsioonist, mis ütleb, et võlgniku pangakonto arestimise eelduseks on NAIS süsteemis loodava arestiga seotud nõude registreerimine [7]. Selleks, et võlgniku pangakontole saaks aresti seada, peab olema nõude registreerimise järel täitmisteade võlgnikule kätte toimetatud. Täitmisteade on dokument täitemenetluses, milles menetleja teeb võlgnikule ettepaneku täita tema vastu algatatud sundtäidetav nõue vabatahtlikult. Samuti on eelduseks, et sundtäidetava nõude vabatahtliku täitmise tähtaeg on möödunud.

Näites oleva reeglit saab Boole'i algebra kujul kirja panna järgmiselt:

NõueRegistreeritud *AND* TäitmisteadeKättetoimetatud *AND*
(VabatahtlikuTäitmiseTähtaeg *LESSTHAN* KäesolevKuupäev)

Kuna reegli hindamine toimub sarnaselt reegli arhetüüpustrile tagurpidi Poola notatsiooni abil, siis on reegel esitatav järgmisel kujul:

NõueRegistreeritud TäitmisteadeKättetoimetatud *AND* VabatahtlikuTäitmiseTähtaeg
KäesolevKuupäev *LESSTHAN AND*



Joonis 27. Näide reegli ja selle elementide kohta objektidiagrammina.

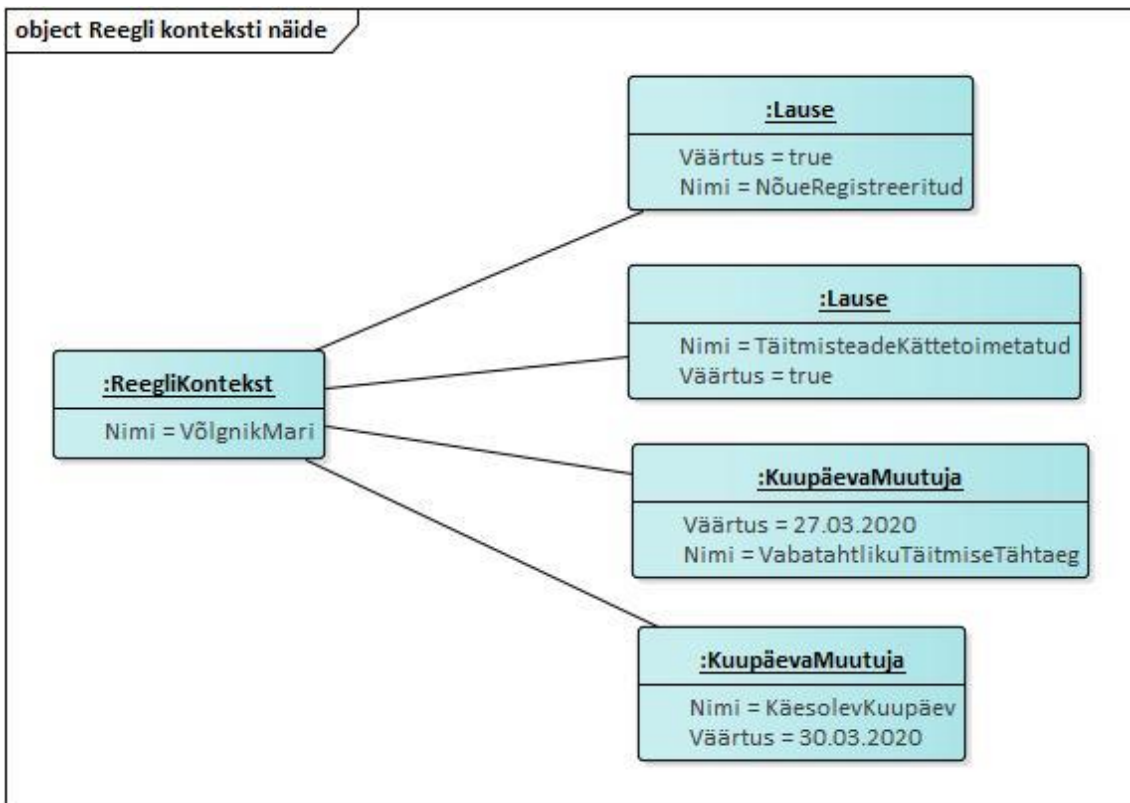
Oluline on silmas pidada, et kuna reeglit kontrollitakse tema konteksti ehk informatsioonilise sisu vastu, siis reegluga kaasas olevatel elementidel ei ole väärtusi. Need lisatakse juurde reegli kontekstis reegli kehtivuse hindamise ajal.

Joonis 28 on kujutatud objektidiagrammina näidet reegli kontekstist, milles sisalduvad reegluga kaasas olnud elemendid, millele on väärtused juurde lisatud. Kuna reegli kontekstis on kirjas kontrollitav informatsioon, siis operaator ei ole enam reegli konteksti osa, sest operaatoril on ainult nimetus, eraldi väärtust arhetüübil pole. Antud näites toimub reegli konteksti kontrollimine fiktiivse võlgniku Mari osas.

Kui tõeväärtuslausetele anda väärtused juurde ning teostada kuupäeva muutujate vaheline võrdlus, siis kontrollitav matemaatiline avaldis oleks Boole'i algebra kujul järgnev:

true AND true AND (true)

Antud matemaatiline avaldise tulemusena tagastatakse tõeväärtusena *true*. See tähendab, et võlgniku pangakonto aresti seadmise tingimused on täidetud ja menetleja võib toimingut sooritada.



Joonis 28. Näide reegli konteksti ja selle elementide kohta objektidiagrammina.

NAIS valdkonnamudelil on vajalik modelleerida eraldi arhetüübina ka tegevusega reeglit. Vajadus tegevusega reegli järele tuleneb automaatselt sooritavatest toimingutest, mida kasutaja ise ei pea tegema, kuid on valdkonna toimimiseks vajalikud. Näiteks võib olla selleks automaatne pangakonto aresti muutmine. Toimingut tehakse sellisel juhul, kui võlgniku pangakontole on arest seatud, kuid see pole veel täidetud kolme päeva jooksul aresti seadmise kuupäevast alates.

Analoogselt reegli arhetüüpmuustrile võivad täitemenetluses eri reeglid moodustada reeglite kogusid. See tähendab, et reegleid on võimalik omavahel grupeerida, näiteks võib ühte reeglite kogusse lisada vara arestimise eeskirjad. Reeglite kogusse võib kuuluda ka ainult üks reegel. Selleks, et reeglite kogu kehtivus saaks tõese tõeväärtuse, peab iga reeglite kogus sisalduva reegli kehtivuse tõeväärtus olema tõene. See tähendab, et reeglite kogu hindamisel kasutatakse iga reegli järel *AND* operaatorit ehk konjunktsiooni loogikatehet.

Kui reeglid on grupeeritud reeglite kogudesse, siis on lihtsam rakendada nendele erandeid. Sellisel moel on võimalik erandit rakendada korraga rohkem kui ühele reeglile. Erandit võib olla vajalik rakendada juhtudel, kui näiteks NAIS ja teiste infosüsteemide vahel pole informatsioon täielikult või korrektselt liikunud. Samuti on oluline, et erandi

rakendamine reeglile oleks põhjendatud. Seetõttu on reegli erandi arhetüübil atribuutidena reegli nimi, millele erandit rakendatakse; kas rakendamine on toimunud, põhjus, miks erandi rakendamist on vaja läbi viia ning toimumise aeg. Üht reegli erandit saab tõstatada korraga üks isik oma allkirjaga ning seda saab lubada null või enam isikut. Sellisel viisil on erandi rakendamine dokumenteeritud ning on võimalik tulevikus jälgida, millised isikud on toiminguid läbi viinud ja mis põhjustel.

Nii reegli kui ka reeglite kogu arhetüüpidel on sõltuvusseos reegli kontekstiga. Seos on vajalik seetõttu, kuna reegli või reeglite kogu kehtivuse hindamisel kontrollitakse reegli konteksti. See tähendab, et reegli või reeglite kogu kehtivuse tõeväärtus sõltub sellest, milline on reegli informatsiooniline kontekst.

4.8 Raha ehk laekumine

Raha ja sellega seotud arhetüüpide kujutamiseks NAIS süsteemis on võetud aluseks füüsilise suuruse ning raha arhetüüpustrite fragmendid. Mustreid on kasutatud ainult sellises osas, mis on täitemenetluse kontekstis vajalikud.

Valdkonnamudeli raha alamosas on kasutatud kahe arhetüüpustri peale viit arhetüüpi. Nendeks on mõõdiku arhetüüp füüsilise suuruse mustrist ning valuuta, rahasumma, raha ning laekumine raha mustrist. Antud alamosas on kohandatud arhetüüpustritest makse arhetüüp nimetatud ümber laekumiseks ning koguse arhetüüp rahasummaks, sest sellised nimetused on täitemenetluse valdkonna mõistes täpsemad.

Laekumiste abil vähendatakse nõudega seotud rahaliste kohustiste võlasummasid. Iga NAIS süsteemis esinev rahasumma peab olema seotud ainult ühe mõõdikuga, milleks on valuuta. Rahasummal on atribuudina kogus, mis on kirjeldatud kümnendarvuna. Täitemenetluse valdkonnas on rahasummade koguse piisavaks täpsuseks kaks komakohta. Iga rahasummat väljendatakse rahas, mis on rahasumma alamtüüp. Samuti on laekumine raha abil kirjeldatav, mistõttu on laekumine omakorda raha alamtüüp.

Füüsilise suuruse arhetüüpustris on koguse ja ümardamise poliitika arhetüüpide vahel sõltuvusseos. NAIS süsteemi kontekstis ei ole koguste ümardamisega seotud arhetüübid vajalikud, sest NAIS on olemuselt infosüsteem, mis ainult vahendab andmeid teistest infosüsteemidest. Rahasummad edastatakse menetleja infosüsteemist, mille järel NAIS süsteemis täiendavaid arvutusi ei toimu.

Raha arhetüüpmustris on makse arhetüüp seotud makse meetodiga. Analoogselt on võimalik luua seos täitemenetluse kontekstis laekumise ning laekumise meetodi vahel, kuid NAIS valdkonnamudelil oleks selline seos ebavajalik, kuna tegemist on antud süsteemi jaoks liigse informatsiooniga. Sellise andmestiku saamiseks tuleks pöörduda menetleja poole, kes väljastab teabe oma infosüsteemist. NAIS kontekstis on oluline teave, et nõudega seotud rahalisele kohustisele on saanud laekumine ning läbi selle on muudetud võlasummat.

NAIS valdkonnamudelil ei ole raha alamosas kasutatud vahetuskursi ja sellega seotud arhetüüpe, lisaks puudub valuuta arhetüübi jaotus ISO ja mitte-ISO valuuta alamtüüpideks. Samuti ei ole kasutatud asukoha arhetüüpi. Eestis läbi viidava täitemenetluse kõik rahalised tehingud toimuvad eurodes. Kuna rahasummasid kajastatakse NAIS süsteemis ainult ühes valuutas, siis puudub vajadus kirjeldada teisi valuutasid. Sarnaselt ei ole tarvilik kirjeldada ära asukohtasid, kus konkreetne valuuta aktsepteeritud on, sest NAIS keskendub Eesti täitemenetlusele. Kui tulevikus peaks toimuma rahareform, mille käigus asendataks praegu kehtiv euro mõne teise valuutaga, või kui NAIS liidestatakse teiste Euroopa riikide täitemenetluse infosüsteemidega, siis on võimalik raha arhetüüpmuistri järgi arendada NAIS valdkonnamudelit edasi ning lisada vastavad arhetüübid ning nende seosed.

4.9 Täitemenetluse kontseptsiooni muutused ning mõju valdkonnamudelile

NAIS valdkonnamudeli kavandamise ajal on toimunud täitemenetluse kontseptsioonis täiendavaid muudatusi. Täitesüsteemi ümberkorraldamise järel ei konsolideerita riiginõuete sissenõudmist Maksu- ja Tolliameti kätte [27]. Kontseptsiooni muutmine mõjutab kavandatud valdkonnamudelit.

Muudatuste tagajärjel hakatakse sarnaselt kehtivale täitemenetluse seadustikule jaotama riiginõudeid kohtutäiturite vahel. Nii avalik-õiguslike kui ka eranõuete puhul jääb kontseptsiooni muudatuse järel võimalus valida sundtäidetavale nõudele konkreetne kohtutäitur. Kui võlausaldaja seda ei soovi, toimub nõude jaotamine täiturite vahel.

Algses valdkonnamudelil oli võimalik kujutada MTA-t menetleja rollis. Muudatuse järel hakkaks MTA esinema NAIS süsteemis võlausaldaja rollis. See tähendab MTA-le ka uusi

isikute vahelisi seoseid ning nende piiranguid. Eelkõige hakkab MTA osalema menetlusosapoolte seoses. Kuna MTA roll on kontseptsiooni järel muutunud, siis kaovad ära teatud vastutused – peamine neist on avalik-õiguslike sundtäidetavate nõuete menetlemine.

Sundtäidetavate nõuete osas ei ole kontseptsiooni muutuste tõttu enam vajalik saata riiginõuet kohtutäiturile, et võlgniku vara realiseerida. See tähendab ka eri tüüpi toimingute vähenemist NAIS süsteemis. Kuna kõikide sundtäidetavate nõuete menetlemine jääb täituritele, siis sõltumata nõude tüübist on võimalik menetlejal alati vajadusel vara realiseerida, kui võlgnik ei suuda nõuet täita enda rahalistest vahenditest. Vara instantsi olekumudel jääb NAIS valdkonnamudelil samaks. MTA-l tekivad muudatuste tõttu seosed varade osas, kuna vara instantsi hakatakse arestima või realiseerima võlausaldaja kasuks.

Kavandatud valdkonnamudelil ei ole detailselt kujutatud riiginõude saatmist MTA poolt kohtutäiturile võlgniku vara realiseerimiseks, mis on oluline osa täiendavate muudatusteta täitemenetluse kontseptsioonis. Vara instantsi oleku järgi on jälgitav, millal see on saadetud realiseerimisele. NAIS valdkonnamudelil võib riiginõude edastamine kohtutäiturile olla kujutatud toimingu tüübina. Kuna riiginõude menetlejaks jääb siiski MTA, siis on vaja juurde lisada nõude arhetüübile täiendavad seosed või atribuudid, et nõue on tehtud kohtutäiturile kättesaadavaks. See tähendab, et kohtutäituril on täielik ligipääs kogu nõudega seotud andmestikule. Kavandatud valdkonnamudel sobitub paremini kokku muudatustega täitemenetluse kontseptsiooniga, sest võlgniku vara realiseerimist saab kujutada toimingu tüübina ning nõudele täiendavate seoste ja info modelleerimine ei ole vajalik. Lisaks ei leidunud arhetüüpmustrites sobivaid alamosi, et kujutada kohtutäiturile nõude nähtavaks muutumist. Seetõttu on tegu keeruka toiminguga, mille seoseid on tülikas modelleerida. Muudatustega täitemenetluse kontseptsioon toetab paremini lihtsamat valdkonnamudelit.

Vara realiseerimine on toimingu tüüp, mida on võimalik valdkonnamudelil eraldi modelleerida, kuid mida käesolevas töös ei ole tehtud. Vara realiseerimine on oma olemuselt sarnane piirang nagu arest. Erinevus on selles, et arest on ajutine piirang. Analoogselt arestile võib vara realiseerimise kujutamiseks kasutada inventariraamatu (*Inventory*) arhetüüpmustrit. Realiseerida on võimalik konkreetne vara instants, millel on määratud tema tüüp. Vara realiseerimist saab jaotada kirjeteks ning seda omakorda kirje

instantsideks. Vara realiseerimise kirjega peab olema seotud reeglistik, kuna toimingut tuleb läbi viia seadusest lähtuvalt. Vara instantsiga saab siduda vara realiseerimise toimingu staatuse. Täiendavalt tuleks vara instantsile lisada juurde vara realiseerimise toimingute atribuut analoogselt arestimise toimingute atribuudiga.

Kuna menetlejate rolli täidavad edaspidi ainult kohtutäiturid, siis sellest tingituna ei saa MTA olla aresti toimingu päringu saatja. Samuti ei ole võimalik MTA-l algatada infopäringuid menetlejana.

Käesolevas töös ei ole NAIS valdkonnamudeli nõude alamosas kujutatud nõudega seotud dokumente. Valdkonnamudel on kavandatud eeldusel, et dokumentide faile ja täiemahulist sisu ei ole infosüsteemis vajalik hoiustada. Nõuete ja arestide infosüsteemis võivad menetlusosapoolte jaoks olla siiski vajalikud järgnevad dokumendid: täitedokument, täitmisteade, menetleja koostatud tasu otsus ning nii pangakonto kui ka muude varade arestimisaktid. Nõude alamosa on võimalik edasi arendada kohustise arhetüübi järgi. See tähendab, et iga nõudega on seotud alati komposiitseose kaudu vähemalt üks dokument, milleks on täitedokument. Täitemenetlust ei ole võimalik ilma täitedokumentita algatada. Dokumendile on võimalik juurde modelleerida tüüp ning identifikaator, mis peab olema unikaalne. Samuti saab koostada dokumendile olekumudeli, mis tekitab vajaduse dokumendi muutuse sündmuse arhetüübi järele, milles on atribuudina määratud dokumendi identifikaator. Dokumendi muutuse sündmus oleks muutuse sündmuse alamtüüp.

5 Kokkuvõte

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli kavandada nõuete ja arestide infosüsteemi valdkonnamudel arhetüüpmustrite abil. Hetkel puudub Eestis keskne register, kus täitemenetluse osapooled saaksid neid puudutavate sundtäidetavate nõuete menetlusinfot vaadata. Justiitsministeeriumil on valminud täitemenetluse kontseptsioon, mille kohaselt hakkaks riiginõudeid menetlema Maksu- ja Tolliamet ning eranõudeid kohtutäiturid. Samuti on vabariigi valitsus koalitsioonilepingus ühe punktina välja toonud täitesüsteemi ümberkorraldamise. Kasutusel olevad tööriistad ei ole piisavalt efektiivsed, mistõttu on uue infosüsteemi kavandamine vajalik.

NAIS valdkonnamudeli kavandamisel on kasutatud eelkõige Arlow ja Neustadti poolt disainitud arhetüüpmustreid. Lisaks on võetud aluseks ka Gunnar Piho poolt loodud protsessi ning reeglipõhise protsesside haldamise arhetüüpmustreid. Valdkonnamudeli realiseerimiseks on kasutatud disainiteaduse meetodikat.

Kavandatud valdkonnamudel jaguneb kaheksaks alamosaks – isik, nõue, vara, arest, infopäring, toiming, reegel ning raha. Iga alamosa arhetüüpide ja nendevaheliste seoste kirjeldused on töös välja toodud narratiivide kujul. Valdkonnamudeli modelleerimisel kasutati UML keelt.

NAIS valdkonnamudel kavandati vastava valdkonna tähtsamaid arhetüüpe kaardistades. Meta-modelleerimise põhimõtteid järgides tuletati arhetüüpmustritest ehk meta-mudelist konkreetne valdkonnamudel. Arhetüüpmustrites olnud artefaktid toodi täitemenetluse konteksti. Aluseks võetud arhetüüpmustrite ja kavandatud valdkonnamudeli alamosade vahel leiti mitmeid sarnasusi, mistõttu on kasutatud mustrite vajalike osi käesoleva töö jaoks osaliselt või täielikult. Arhetüüpmustrite kasutamine tõi välja nende peamise omaduse, milleks on universaalsus. Meta-modelleerimise põhimõtete abil on võimalik arhetüüpe rakendada teistes ärilistes kontekstis, sh ka täitemenetluses.

Kasutatud kirjandus

- [1] Reaalsüsteemid AS, „Kohtutäiturite infosüsteemi kasutusjuhend,“ 2004. [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.riha.ee/api/v1/systems/taitis/files/55934184-e94e-cff5-c8ec-d1db6756961d>. [Kasutatud 29. mai 2019].
- [2] Registrate ja Infosüsteemide Keskus, „Elektroonilise täitemenetluse infosüsteemi ETIS keskkonna kasutatavuse ja rahulolu-uuringu tulemused,“ [Asutusesisene dokument].
- [3] K. Koppel, „Keskerakonna, Isamaa ja EKRE koalitsioonileppe terviktekst,“ Eesti Rahvusringhääling, 2019.
- [4] D. Bjørner, Software Engineering, Vol. 3: Domains, Requirements, and Software Design, Springer, 2006.
- [5] J. Tepandi, G. Piho ja I. Liiv, „Domain Engineering for Cyber Defense: a Case Study and Implications,“ *Conference on Cyber Conflict Proceedings 2010*, Tallinn, 2010.
- [6] M. Menarguez-Tortosa ja J. T. Fernandez-Breis, „OWL-based reasoning methods for validating archetypes,“ *Journal of Biomedical Informatics*, kd. 46, nr 2, pp. 304-317, 2013.
- [7] Justiitsministeerium, „Täitesüsteemi ümberkorraldamise kontseptsioon,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Saadaval: https://www.just.ee/sites/www.just.ee/files/taitesusteemi_umberkorraldamise_kontseptsioon_2019.pdf. [Kasutatud 18. detsember 2019].
- [8] Justiitsministeerium, „Uus täitemenetluse nõuete ja arestide infosüsteem,“ 2019. [Asutusesisene dokument].
- [9] „Täitemenetluse seadustik,“ Riigi Teataja.
- [10] Registrate ja Infosüsteemide Keskus, „E-toimik | RIK,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.rik.ee/et/e-toimik>.
- [11] J. Arlow ja I. Neustadt, Enterprise Patterns and MDA: Building Better Software with Archetype Patterns and UML, 2003.
- [12] G. Piho, Archetypes Based Techniques for Development of Domains, Requirements and Software: Towards LIMS Software Factory, Tallinn, 2011.
- [13] G. Piho, J. Tepandi ja M. Roost, „Domain analysis with archetype patterns based Zachman Framework for enterprise architecture,“ *2010 International Symposium on Information Technology*, Kuala Lumpur, 2010.
- [14] G. Piho, J. Tepandi ja M. Parman, „Towards LIMS (Laboratory Information Management Systems) software in global context,“ *2012 Proceedings of the 35th International Convention MIPRO*, Opatija, 2012.
- [15] G. Piho, J. Tepandi, M. Parman ja D. Perkins, „From archetypes-based domain model of clinical laboratory to LIMS software,“ *The 33rd International Convention MIPRO*, Opatija, 2010.

- [16] D. Zaporozhets, D. Zaruba ja V. Kureichik, „Representation of solutions in genetic VLSI placement algorithms,“ *Proceedings of IEEE East-West Design & Test Symposium (EWDTS 2014)*, Kiev, 2014.
- [17] A. R. Hevner, S. T. March ja J. Park, „Design Science in Information Systems Research,“ *MIS Quarterly*, kd. 28, nr 1, pp. 75-105, märts 2004.
- [18] U. Frank, „Multi-perspective enterprise modeling: foundational concepts, prospects and future research challenges,“ *Software & Systems Modeling*, pp. 941-962, 2012.
- [19] S. Damm, T. Ritz ja J. Strauch, „Adaption of Archetype Patterns for mobile cloud-based business apps,“ *2011 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)*, Seattle, 2011.
- [20] A. Cordella ja F. Iannacci, „Information systems in the public sector: The e-Government enactment framework,“ *The Journal of Strategic Information Systems*, kd. 19, nr 1, pp. 52-66, 2010.
- [21] V. Jovanovic ja M. Pavlic, „Data Modeling Patterns - Taxonomy,“ *MIPRO 2011*, Opatija, 2011.
- [22] S. L. Lim ja A. Finkelstein, „Anticipating Change in Requirements Engineering,“ *Relating Software Requirements and Architectures*, Springer, 2011, pp. 17-34.
- [23] Object Management Group, „Object Management Group: OMG,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.omg.org/>. [Kasutatud 3. veebruar 2020].
- [24] G. Piho, J. Tepandi, D. Thompson, T. Tammer, M. Parman ja V. Puusep, „Archetypes based Meta-modeling towards Evolutionary, Dependable and Interoperable Healthcare Information Systems,“ *Procedia Computer Science*, kd. 37, pp. 457-464, 2014.
- [25] C. Martinez-Costa, M. Menarguez-Tortosa ja J. T. Fernandez-Breis, „An approach for the semantic interoperability of ISO EN 13606 and OpenEHR archetypes,“ *Journal of Biomedical Informatics*, kd. 43, nr 5, pp. 436-746, Oktoober 2010.
- [26] C. Martinez-Costa, M. Menarguez-Tortosa, J. T. Fernandez-Breis ja J. A. Maldonado, „A model-driven approach for representing clinical archetypes for Semantic Web environments,“ *Journal of Biomedical Informatics*, kd. 42, nr 1, pp. 150-164, Veebruar 2009.
- [27] M. Pärli, „Riik asub kohtutäiturite Metsikut Läänt reguleerima,“ Eesti Rahvusringhääling, 2020.