

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Tarkvarateaduse instituut

Andres Lüiste 142593IABB

**TARNIMISE ÄRIPROTSESSI ANALÜÜS JA  
PARENDAMINE ETTEVÕTTE BIKEST OÜ  
NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Mart Roost

Magistrikraad

Tallinn 2017

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Andres Lüiste

22.05.2017

## **Annotatsioon**

Töö pealkiri: Tarnimise äriprotsessi analüüs ja selle parendamine ettevõtte Bikest OÜ näitel.

Käesoleva töö eesmärgiks oli kaardistada ning modelleerida ettevõtte Bikest OÜ suuremad tarnimise äriprotsessid. Seejärel oli eesmärgiks suuremaid tarnimisprotsesse analüüsida ning teha äriprotsessides muudatusi rahavoo ja protsessi sujuvuse parendamiseks. Teisisõnu sooviti, et raha oleks võimalikult lühikest aega tarnimisprotsesside taga kinni.

Andmed äriprotsesside toimivuse kohta saadi intervjuu käigus. Intervjuu viidi läbi ettevõtte Bikest OÜ tegevjuhi Rait Udumäega.

Töö käigus modelleeriti 10 suuremat tarnimisprotsessi. Igale protsessile teostati eraldi analüüs kasutades UML ja BPMN diagramme. Analüüsi tulemuse alustel viidi läbi muudatused enamuse modelleeritud tarnimise äriprotsessides. Parendatud äriprotsesside mudeli järgi toimides jõuavad kõik suuremad tarnimisprotsessid lõpule ühe nädala jooksul. Lisaks on bakalaureusetöö tulemusena ettevõtte tarnimise äriprotsessid modelleeritud ning ettevõttes on edaspidi lihtsam nendesse protsessidesse muudatusi sisse viia.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 26 leheküljel, 9 peatükki ja 13 joonist.

## **Abstract**

Title: Analysis and improvement of the supplying business process on the example of Bikest OÜ

The first goal of the bachelor thesis was to map and model the biggest supplying business processes of Bikest OÜ. Bikest OÜ is a small company that makes smart electric bikes. The second goal of the thesis was to analyse these processes and also to make changes to the money flow. In other words, the company wanted the money to be stuck in the supplying process for as short time as possible. Because the company had no visual picture of their business processes, author wanted to make sure the company uses best practices for their business processes.

Information about business processes was received by making interviews with Rait Udumäe, who is the CEO of Bikest OÜ.

Author modelled 10 biggest supplying business processes using UML and BPMN diagrams. After that, analysis was made to each process separately. After analysing the processes, changes were made to most of the supplying business processes. As a result, all supplying business processes should end in the same week, which means that all the necessary details stay minimum time in the warehouse. Also, the members of the Bikest OÜ have now better visualisation of their supplying business processes and it is easier for them to make changes to these processes in the future.

The thesis is in Estonian and contains 26 pages of text, 9 chapters, 13 figures.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

lk	lehekülg
UML	Unified Modelling Language
BPMN	Business Process Modelling Notation
Shimano	Jalgratta käiguvaheti ning hammasrattad
Carbon Cats	Jalgratta komponent / rihmavedu

# Sisukord

1 Sissejuhatus .....	9
2 Äriprotsess.....	10
2.1 Äriprotsesside haldamine .....	10
2.2 Äriprotsesside modelleerimine .....	10
3 AS-IS ja TO-BE analüüs .....	12
3.1 AS-IS mudeli miinused .....	12
3.2 TO-BE analüüs .....	12
4 Kasutatavad modelleerimiskeeled, programmid ja diagrammid .....	14
4.1 UML – Unified modelling language .....	14
4.2 BPMN – Business process model and notation.....	14
4.3 E3-Value model.....	15
4.4 Kasutusjuhtude diagramm .....	16
4.5 Klassidiagramm .....	17
5 Rattaraamide tarnimine Taiwanist.....	18
5.1 Väärtusvahetuste mudel.....	18
5.2 Äritransaktsioonide mudel.....	19
5.3 Struktureeritud äriprotsesside diagramm.....	20
5.4 Protsessidiagramm.....	21
5.5 Domeenimudel.....	23
6 Shimano tarnimine Poolast.....	24
6.1 Väärtusvahetuste mudel.....	24
6.2 Äritransaktsioonide mudel.....	25
6.3 Struktureeritud äriprotsesside diagramm.....	26
6.4 Protsessidiagramm.....	26
6.5 Domeenimudel.....	28
7 Üldistatud tarnimise mudel: .....	29

7.1 AS-IS protsess: .....	29
7.2 TO-BE protsess.....	30
8 Tarnimisprotsessi analüüs .....	33
8.1 Rattaraamide tarnimine.....	33
8.2 Mootorite tarnimine .....	33
8.3 Ratta komponentide tarnimine.....	34
8.4 CNC detailide tarnimine .....	34
8.5 Shimano tarnimine.....	34
8.6 Kontrollerite tarnimine .....	35
8.7 Tulede tarnimine.....	35
8.8 3D printeri detailide tellimine.....	36
8.9 Carbon Cats'i tarnimine.....	36
8.10 Akude tarnimine .....	37
9 Kokkuvõte .....	38
Kasutatud kirjandus.....	39
Lisa 1 – CNC detailide tarnimise protsessidiagramm .....	41
Lisa 2 – Carbon cats'i tarnimise protsessidiagramm .....	41
Lisa 3 – 3D printeri detailide tarnimise protsessidiagramm .....	42
Lisa 4 – Akude tarnimise protsessidiagramm .....	42
Lisa 5 – Ratta komponentide tarnimise protsessidiagramm.....	43
Lisa 6 – kontrollerite tarnimise protsessidiagramm .....	44
Lisa 7 – Mootorite tarnimise protsessidiagramm .....	44
Lisa 8 – Tulede tarnimise protsessidiagramm.....	45

## Jooniste loetelu

Joonis 1: e3-value model.....	16
Joonis 2: Väärtusvahetuste mudel rattaraamide tarnimise korral.....	18
Joonis 3: Äritransaktsioonide mudel rattaraamide tarnimise korral.....	19
Joonis 4: Struktureeritud äriprotsesside diagramm rattaraamide tarnimise korral.....	21
Joonis 5: 100 rattaraami tarnimine.....	21
Joonis 6: Domeenimudel rattaraamide tarnimise korral.....	23
Joonis 7: Väärtusvahetuste mudel Shimano tarnimise korral.....	24
Joonis 8:Äritransaktsioonide mudel shimano tarnimise korral.....	25
Joonis 9: Struktureeritud äriprotsesside mudel shimano tarnimise korral.....	26
Joonis 10: Protsessidiagramm shimano tarnimise korral.....	27
Joonis 11: Domeenimudel shimano tarnimise korral.....	28
Joonis 12: Üldistatud tarnimise AS-IS mudel.....	29
Joonis 13: Üldistatud tarnimise TO-BE mudel.....	31



# 1 Sissejuhatus

Iga ettevõtte üheks prioriteediks on äriprotsesside haldamine ja nende juhtimine. Kuna igal ettevõttel on erinevad ning omamoodi äriprotsessid, on nendega tegelemine ning nende analüüsimine pidevalt aktuaalne ning vajalik protsess ettevõtte jaoks.

Bikest OÜ on kiirelt arenev Eesti ettevõtte, mis tegeleb elektrijalgrataste tootmisega nii Eestisse kui ka Euroopasse. Hetkel on ettevõtte Bikest OÜ äriprotsessid kaardistamata. Samuti on ettevõttes soov parandada rahavoogu.

Andmed äriprotsesside toimivuse kohta saadi intervjuu käigus. Intervjuu viidi läbi ettevõtte Bikest OÜ tegevjuhi Rait Udumäega. Intervjuu käigus selgus, et tegu on noore ettevõttega, mis on asutatud 2014. aastal. Selgus, et äriprotsessid on ettevõttel kaardistamata. Samuti sooviti, et ratta ehitamiseks vajalikud detailid jõuaksid ettevõtte lattu võimalikult samal ajal.

Uurimistöö eesmärgiks on kaardistada ning modelleerida ettevõtte Bikest OÜ põhilised tarnimise äriprotsessid. Uurimistöös uuritakse ratta komplekteerimiseks vajavate detailide tarnimisprotsesse. Peale selle on eesmärgiks viia läbi äriprotsesside analüüs ning analüüsi põhjal viia sisse muutused hetkel olemasolevate äriprotsessidesse nende parendamiseks. Parendamise käigus eeldatakse ajalist kui ka rahalist säästu otseselt äriprotsesside muutmisega.

## 2 Äriprotsess

- Äriprotsess on tegevuste kogum, mis võtab ühe või mitu sisendit ning, teisendades neid, loob kliendile väärtust omava väljundi. Seejuures võib kliendiks olla väline või sisemine klient või teine protsess.
- Äriprotsess on seotud ühe või mitme eesmärgiga. Protsessi eesmärgid on seotud organisatsiooni eesmärkidega, mis omakorda kujundavad organisatsiooni strateegiat. Kokkuvõttes püüavad kõik äriprotsessid saavutada ettevõtte strateegilisi eesmärke. Iga eesmärk võib koosneda alameesmärkidest, mille täitmist takistavad probleemi. [1]

### 2.1 Äriprotsesside haldamine

Äriprotsesside haldamine on distsipliin, mis kasutab erinevaid meetodeid, et avastada, modelleerida, analüüsida, arendada ja optimeerida ettevõtte ärisüsteeme. Äriprotsessid koordineerivad süsteemide, inimeste ja informatsiooni käitumist. Äriprotsesside selgus ning optimeeritus on väga oluline äristrateegia heaks toimivuseks. [2] Äriprotsesside haldamise fookuses on parandada ettevõtte toimivust ning seeläbi saavutada paremad tulemused nii rahaliselt kui ka ajaliselt. [3]

### 2.2 Äriprotsesside modelleerimine

Selleks, et alustada äriprotsesside modelleerimist, tuleb kõigepealt luua äriprotsesside raamistik, mis sisaldab ettevõtte suurimaid ja tähtsamaid funktsioone. Nende äriprotsesside põhjal luuakse baas, mille abil saab navigeerida ettevõtte äriprotsesside mudelite vahel. Järgnevalt viiakse läbi AS-IS analüüs/modelleerimine. Selles etapis kogutakse infot hetkel olemasolevate äriprotsesside kohta ning seejärel antud info modelleeritakse. AS-IS analüüs paljastab protsessi nõrkused ning toob välja parandamiskohad.

Kui AS-IS analüüs on tehtud, viiakse läbi TO-BE analüüs ning modelleerimine. TO-BE modelleerimisega viiakse läbi parandused nendes protsesside nõrkades kohtades, mis tuvastati AS-IS modelleerimise jooksul. Selle tulemusena luuakse uus protsessimudel, mis toimib paremini kui protsess, mis oli AS-IS mudelis [4, lk 18]. Äriprotsessi mudeli koostamise tulemiks on tavaliselt diagramm, mis näitab protsessi kulgu otsast lõpuni. Tüüpiliselt koosneb äriprotsessi mudel sündmustest, tegevustest ning nende vahelistest ühenduspunktidest, moodustades protsessi visuaalse kuju algusest lõpuni. [5] Modelleerimise peamiseks kasutusala on äriprotsesside tööprotsessi kaardistamine. Kaardistamise tagajärjel saab

äriprotsessidest parema arusaama ning tänu sellel on lihtsam teha nendes parandusi ning arendusi. [6]

### **3 AS-IS ja TO-BE analüüs**

Protsessi hetkel olemasoleva situatsiooni väljaselgitamine ning kaardistamine on alus vigade identifitseerimiseks ning potentsiaalsete parenduste sisseviimiseks. AS-IS modelleerimine annab ülevaate protsessi hetkeolukorrast. See aitab parandada arusaama ettevõttesisestest suhetest ning probleemidest. Lisaks annab AS-IS modelleerimine aluse TO-BE modelleerimiseks. [4, lk 133]

Teostades AS-IS modelleerimist, on võimalik vähendada aega, mis kulutatakse TO-BE modelleerimisele. Seda sellel eeldusel, et AS-IS modelleerimise käigus ei tuvastata vigu ning osa olemasolevat AS-IS mudelit saab kasutada ka TO-BE mudelina. [4, lk 134]

#### **3.1 AS-IS mudeli miinused**

Detailse AS-IS mudeli loomine võib olla väga ajakulukas. Seda enamast sellel juhul, kui ettevõtte töötajad ei ole väga hästi kursis ettevõtte protsesside ja struktuuridega. [4, lk 134]

#### **3.2 TO-BE analüüs**

TO-BE mudel koostamisel võetakse aluseks AS-IS mudel ning AS-IS mudeli analüüsimisel selgunud nõrkused. TO-BE mudeli tulemiks on parendatud AS-IS mudel, kus on arvesse võetud ettevõtte töötajate/juhtide ootused firma enda suhtes.

Põhilisteks TO-BE mudeli koostamise eesmärgiks on

Ettevõttel:

- Suurendada kasumit
- Vähendada kulusid
- Muuta protsessid sujuvamaks
- Vähendada planeerimisaega
- Lühendada protsessidele kuluvat aega
- Saada paremat/kaasaegsemat informatsiooni ettevõtte protsesside/kulutuste kohta
- Luua parem kommunikatsioon ettevõtte osade(units) vahel.
- Vähendada ooteaegasid.

Ettevõtte välised eesmärgid:

- Parem toote kvaliteet
  - Suurem pühendumus kliendile
  - Kiirem kommunikatsioon äripartneritega.
  - Lähipaistvamad protsessid kliendile
  - Suurem turuosa – Seda selletõttu, et on võimalus kiiremini reageerida turu arengule.
- [4, lk 157]

## **4 Kasutatavad modelleerimiskeeled, programmid ja diagrammid**

Autor on kasutanud töös UML ja BPMN diagramme. UML diagrammide joonestamiseks on kasutatud programmi „Enterprise Architect“ ning BPMN diagrammide joonestamiseks on kasutatud programmi nimega „Bizagi modeller“. BPMN diagramme kasutatakse selleks, et kirjeldada protsessi kulgu. UML diagramme kasutatakse mitme vaatelise pildi loomiseks ning süsteemi täpsema struktuuri kuvamiseks.

### **4.1 UML – Unified modelling language**

Kuigi UML diagramme kasutatakse peamiselt tarkvaraprotsesside visualiseerimiseks, arendamiseks ja dokumenteerimiseks, siis viimasel ajal on see suuresti kasutusele võetud ka äriprotsesside modelleerimiseks. UML diagramme kasutatakse enamasti äriprotsesside visualiseerimiseks. [7]

### **4.2 BPMN – Business process model and notation**

BPMN koosneb äriprotsessi diagrammist, mis põhineb vooskeemist. Vooskeemiga luuakse graafiliste elementidega kujutus äriprotsessist. Nende elementidega on kerge luua lihtsaid diagramme, mida mõistavad enamus ärianalüütikud. Diagrammi elemendid on kõik erineva kujuga, mida mõistavad enamus modelleerijad. Näiteks tegevused on riskülikud ning otsused on teemanti kujulised. Diagrammi elementidel on veel variatsioonid. Tänu variatsioonidele on võimalik muuta diagramm keerukamaks, muutmata oluliselt diagrammi välimust. [8] BPMN diagrammid koosnevad kuute sorti elementidest:

- 1) Tegevused (Activities) - Tegevus on üldine termin toimingule, mida organisatsioonis tehakse. Tegevus võib olla atomaarne või mitte-atomaarne (kombineeritud). Protsessiskeemil kasutatakse 3 tüüpi tegevusi: Protsess, Alamprotsess ja Toiming. Toiming ja alamprotsess kujutatakse protsessiskeemil ümarate nurkadega riskülikuna. Protsess kujutatakse basseini sisuna.
- 2) Sündmused (Events) - Sündmus on midagi, mis „juhtub“ protsessi täitmise käigus. Sündmused mõjutavad protsessi voogu ning tavaliselt on neil põhjus ja tagajärg. Sündmuseid on kolme tüüpi vastavalt sellele, millal need voogu mõjutavad: Algus (Start), Vahepealne (Intermediate), Lõpp (End). Sündmustele võib lisada tüübi, mis näitab selle sündmuse toimumise põhjust. Vastavalt sündmuse iseloomule eristatakse püüdvaid (triggering) ja väljastavad (throwing) sündmuseid. Püüdvad sündmused reageerivad kui sündmus toimub (näiteks saabub sõnum). Väljastavad sündmused

tekitavad vastava tüübilise sündmuse (näiteks väljastatakse sõnum). Protsessi alustavad sündmused saavad olla ainult püüdvad. Protsessi lõpetavad sündmused saavad olla ainult väljastavad. Vahepealsed sõnumid võivad olla nii püüdvad kui väljastavad.

- 3) Lüüsid (Gateways) - Lüüse kasutatakse protsessi hargnevuste ja koonduvuste kirjeldamiseks. Hargnevused võivad olla tingimuslikud või paralleelsed. Koonduvused võivad olla sulanduvad või liituvad. Lüüsi tüübi tähistamiseks kasutatakse sisemisi markereid.
- 4) Ujumisrajad (Swimlanes)
- 5) Ühenduselemendid (Connecting Objects)
- 6) Artefaktid (Artifacts) [9]

### 4.3 E3-Value model

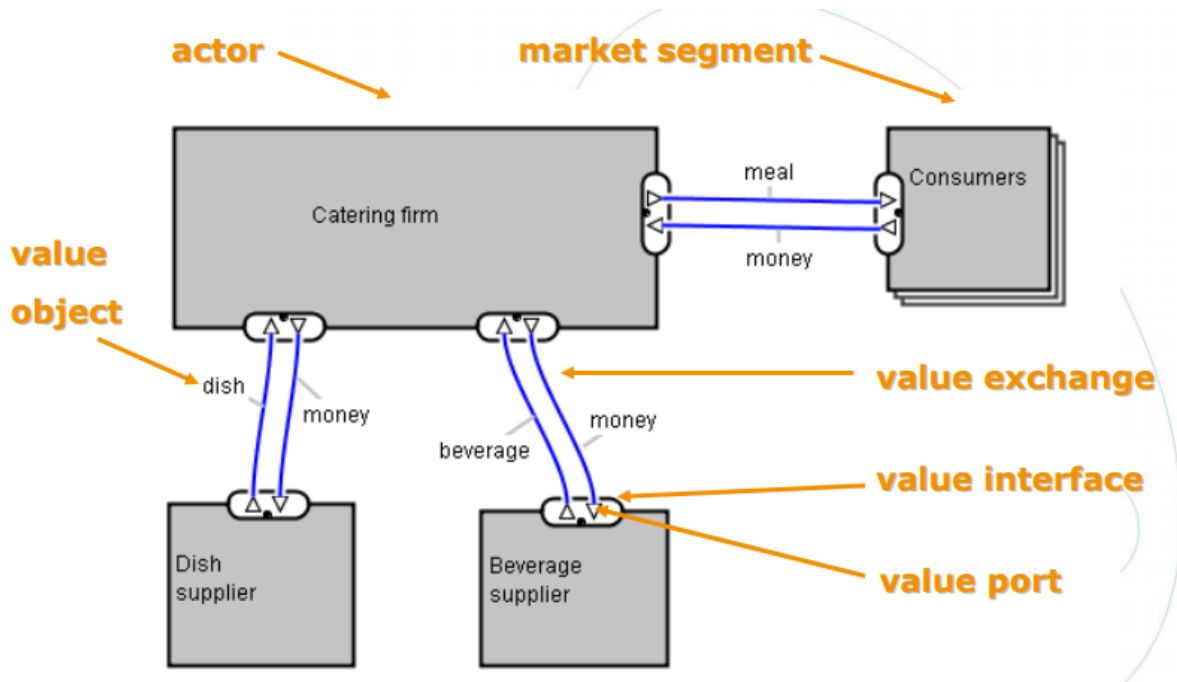
E3-Value model'i peamiseks eesmärgiks on saada ülevaade äri erinevatest osapooltest. E3-väärtusdiagrammiga saab ülevaate sellest, milliseid organisatsioone ja osapooli on vaja toote valmistamiseks. Samuti täpsustab diagramm, mida mingi osapool üksteisele pakub ning kes mingisugust rolli toote ehitamise juures täidab. [10, lk 2]. Väärtusvahetuse (noolte) realiseerimiseks peavad osapooled läbi viima väärtustegevusi ehk äritransaktsioone. Iga transaktsioon väljendab kindla äriteenuse osutamist (ehk ärikasutusjuhu läbiviimist) kahe osapoole vahel nii, et üks osapooltest on teenuse tellija ja teine täitja rollis. [11, lk 2]

e<sup>3</sup> väärtusdiagrammi komponendid on järgnevad:

- Tegutseja – Tegutseja on majanduslikult iseseisev üksus. Tegutseja on tihtipeale juriidiline isik või ettevõtte.
- Väärtusobjekt- Väärtusobjekt on miski, millel on majanduslik väärtus vähemalt ühele tegutsejale
- Väärtusvahetus – Väärtusvahetus väljendab ühte või mitut potentsiaalset äriobjekti vahetust kahe tegutseja vahel.
- Value interface – Value interface grupeerib Pordid, mis kuuluvad ühele tegutsejale
- Value port. – Value port'i kasutatakse tegutseja poolt, et vahetada väärtusobjekti. Value Port'il on alati määratud suund ning suund on kas väljaminev või sissetulev.

[12, lk 18-19]

Autor on kasutanud käesolevas töös lihtsustatud e3-value mudelit väärtusvahetuste diagrammide loomiseks.



Joonis 1: e3-value model.

[10, lk 4]

#### 4.4 Kasutusjuhtude diagramm

Kasutusjuhtude diagramm on lihtne viis kujutamaks osapoolte suhtlust süsteemiga. Kasutusjuhtude diagramm näitab suhet osapoole ja erinevate kasutusjuhtudega. Diagrammis on võimalik eristada süsteemi erinevaid osapooli ja kasutusjuhte. Kasutusjuhtude diagramm on tihti peale aluseks ka teistele diagrammidele. Kasutusjuhtude diagrammiga on võimalik saada kõrgetasemeline ülevaade süsteemist. Diagramm pakub graafilist ja lihtsustatud vaadet sellest, mida süsteem peab tegema. [13] Kasutusjuhtude diagramm koosneb järgnevatest elementidest:

- Tegutseja(Actor) – Tegutseja on keegi, kes on ettevõtte väline, kuid suhtleb ettevõttega. Tegutseja võib olla näiteks klient, investor või tarnija.
- Kasutusjuht – Kasutusjuht esindab süsteemi eristatavat ärifunktsionaalsust, mis annab väärtust tegutsejatele. Teisisõnu ütleb kasutusjuht seda, mida ettevõtte teeb. [14, lk 64-65]

Käesolevas tööd kasutatakse kasutusjuhtude diagrammi äriprotsesside struktuuri näitamiseks.



## **4.5 Klassidiagramm**

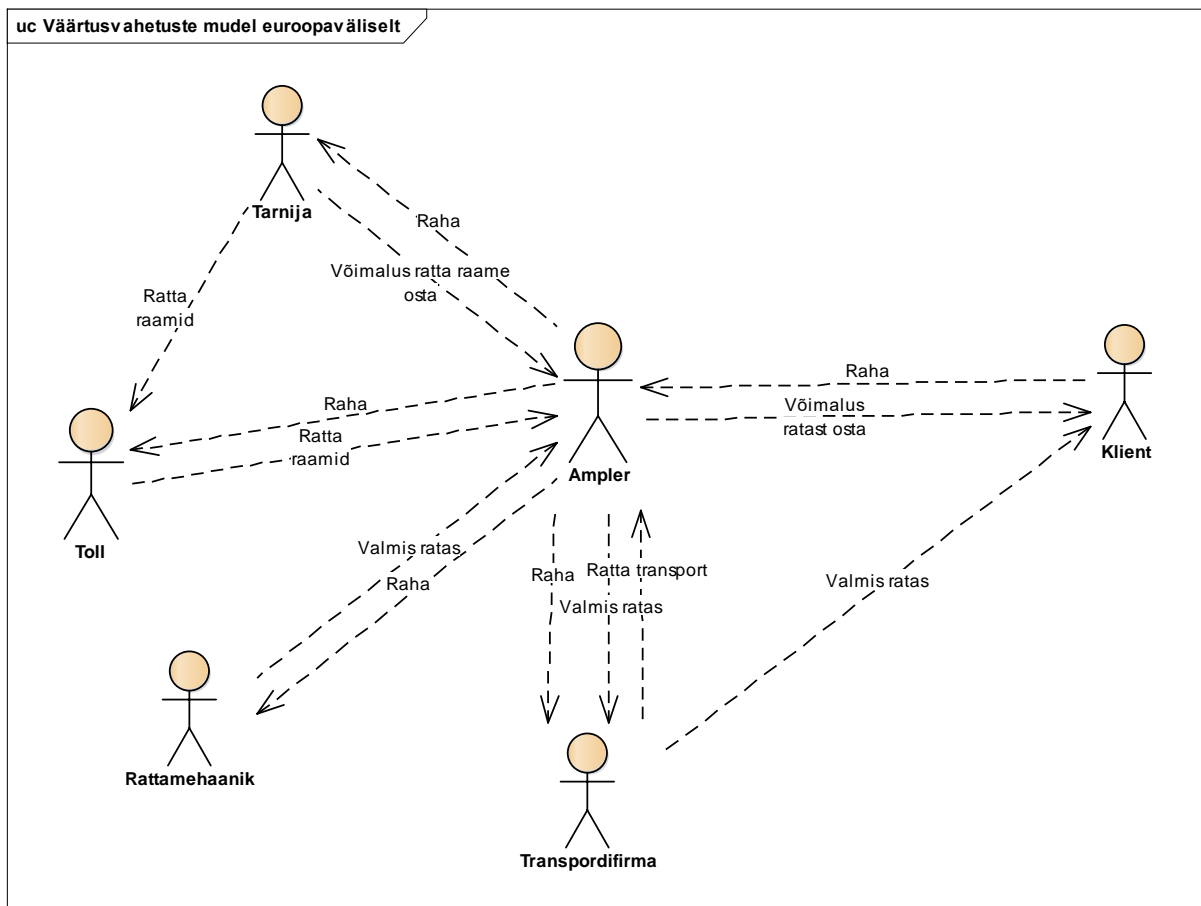
UML keeles on klassidiagramm staatiline struktuurne diagramm, mis kirjeldab süsteemi struktuuri. Klassidiagrammi klassid esindavad süsteemi põhielemente, suhteid süsteemi osade vahel kui ka elementide kasutusalasid [15]. Antud töös on klassidiagrammi kasutatud domeenimudelite koostamiseks

## 5 Rattaraamide tarnimine Taiwanist

Käesolevas töös on lähemalt uuritud ühte Euroopa välist tarnimist ning ühte Euroopa sisest tarnimist. Järgnevalt uurime lähemalt Euroopa välist tarnimist - rattaraamide tarnimise protsessi. Kuna ratta komplekteerimiseks tuleb tellida vajalikke juppe suures koguses üle kogu maailma ning erinevatel detailidel on erinevad tarneajad, tuleb parema ülevaate saamiseks teha iga suurema toote tarnimise kohta eraldi diagramm. Autor on otsustad mahu kokkuhoidmiseks töösse jätta protsessidiagrammi rattaraamide ning shimanode tarnest. Andmed tarnimisprotsessi osas saadi intervjuu käigus, mis viidi läbi Bikest OÜ asutaja Rait Udumäega.

Järgnevalt uurime tarnimise protsessi raames tekkivaid väärtusvahetusi.

### 5.1 Väärtusvahetuste mudel



Joonis 2: Väärtusvahetuste mudel rattaraamide tarnimise korral.

Kui tarnimine võtab aset Euroopa väliselt, toimuvad järgnevad väärtusvahetused:

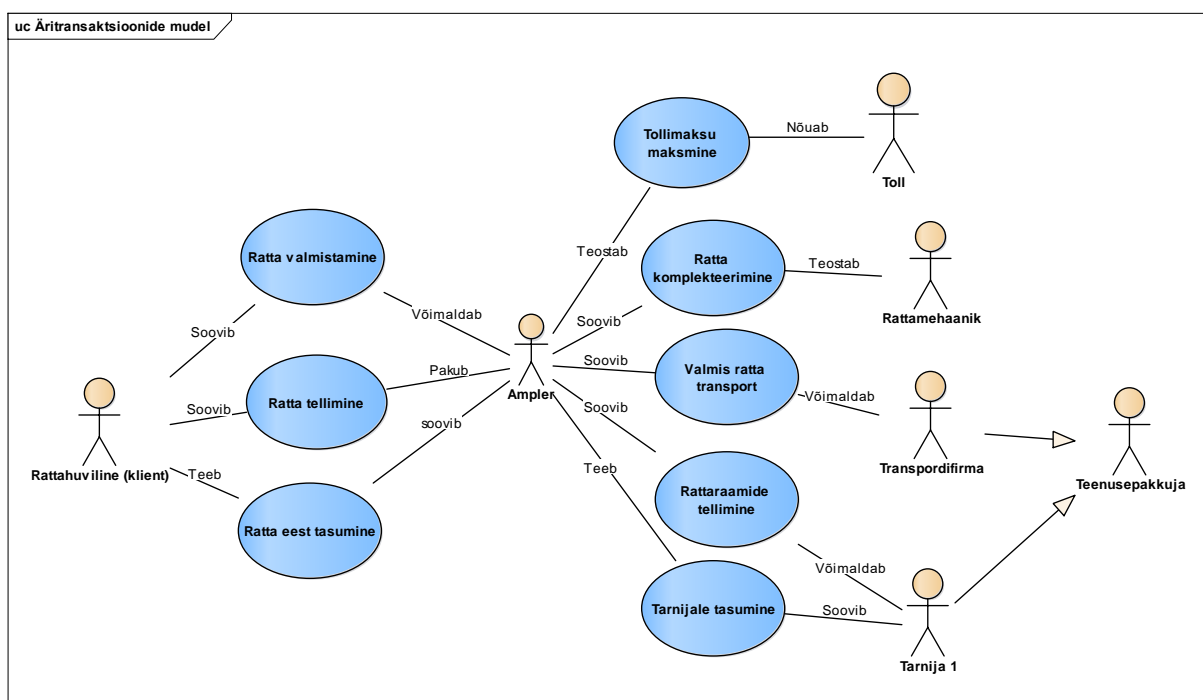
- Tarnija pakub Bikest OÜ'le võimaluse osta vajalikke ratta detailse.

- Bikest OÜ tasub tarnijale detailide eest.
- Rattamehaanik paneb kokku töökorras ratta
- Bikest OÜ tasub rattamehaanikule tehtud töö eest
- Transpordifirma võimaldab Bikest OÜ'le rataste transporti.
- Bikest OÜ tasub transpordifirmale osutatud teenuse eest
- Transpordifirma toimetab ratta kliendini.
- Bikest OÜ pakub kliendile võimalust osta elektrijalgratast
- Klient tasub Bikest OÜ'le ratta eest.
- Toll nõuab tollimaksu, mille eest antakse Bikest OÜ'le tollimaksu eest tellitud detailid
- Bikest OÜ tasub tollimaksu

Teisendame eelneva väärtusmodeli järgnevas transaktsioonimudeliks.

## 5.2 Äritransaktsioonide mudel

ca



Joonis 3: Äritransaktsioonide mudel rattaraamide tarnimise korral.

Äritransaktsioonide modelleerimiseks on kasutatud kasutusjuhtude diagrammi.

Igal äritransaktsiooni osapoolel on omad nõuded ja eesmärgid, mis on kirjeldatud järgnevalt:

- Bikest OÜ nõuded ja eesmärgid:

Bikest OÜ eesmärgiks on pakkuda kliendile valmis elektrijalgratas ning vastutasuks saada raha.

Nõuded: Selleks, et Bikest OÜ saaks enda eesmärgid täita, on neil vaja tellida vajalikud detailid ratta komplekteerimiseks, palgata professionaalsed rattamehaanikud, võimaldada valmis rataste transport kliendile.

- Kliendi nõuded ja eesmärgid:

Kliendi eesmärgiks on saada võimalikult kvaliteetset ratas võimalikult odava hinnaga.

Kliendi nõudeks on tasuta ratta eest.

- Rattamehaaniku eesmärgid ja nõuded:

Rattamehaaniku eesmärgiks on saada ratta komplekteerimise eest vastav tasu. Rattamehaaniku nõudeks on ratas erinevatest detailidest kokku panna.

- Transpordifirma eesmärgid ja nõuded:

Transpordifirma eesmärgiks on saada valmis rataste transpordi eest raha. Nõudeks on toimetada komplekteeritud ratas tervelt kliendini.

- Tarnija eesmärgid ja nõuded:

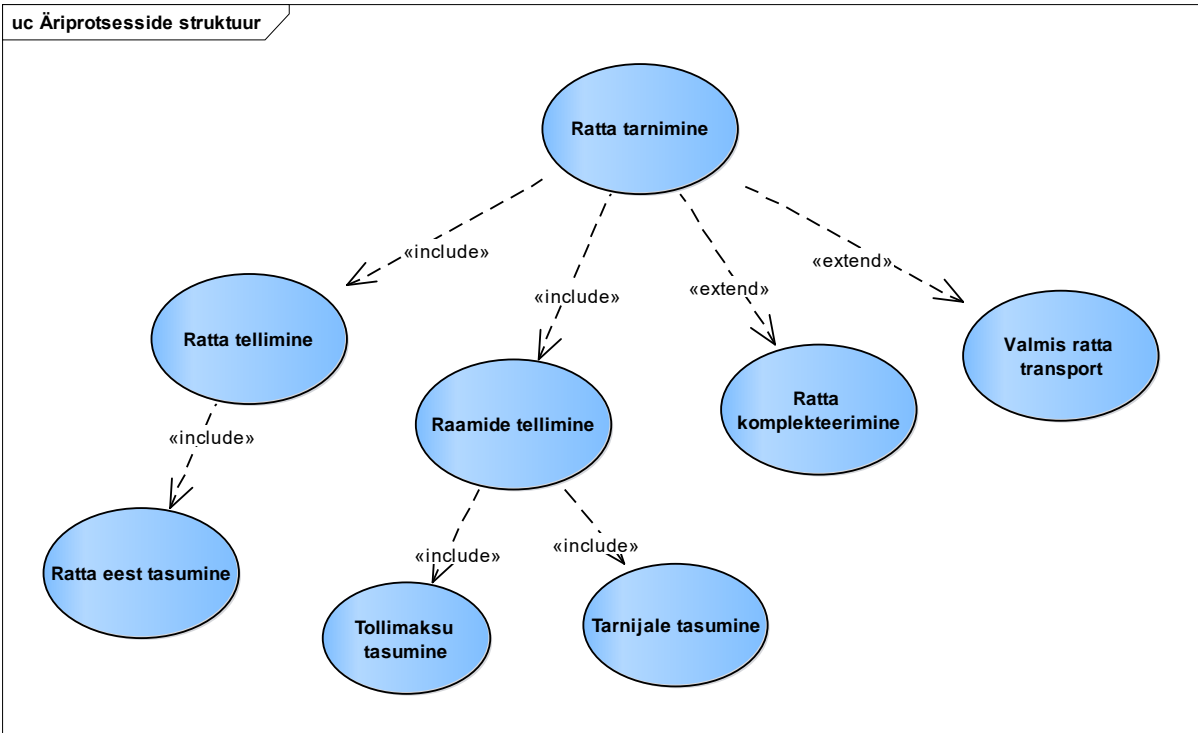
Tarnija eesmärgiks on saada toodetud detailise eest raha. Nõudeks on toota detailid vastavalt Bikest OÜ poolt saadetud joonistele.

- Tolli eesmärgid ja nõuded:

Tolli eesmärgiks on saada tellitud detailide eest tollimaksu. Nõudeks on tollimaksu tasumise korral anda Bikest OÜ'le tellitud detailid. Tolli eesmärgid ja nõuded kehtivad vaid juhul, kui ratta detailid tellitakse tarnijalt, kes asub Euroopast väljaspool.

### **5.3 Struktureeritud äriprotsesside diagramm**

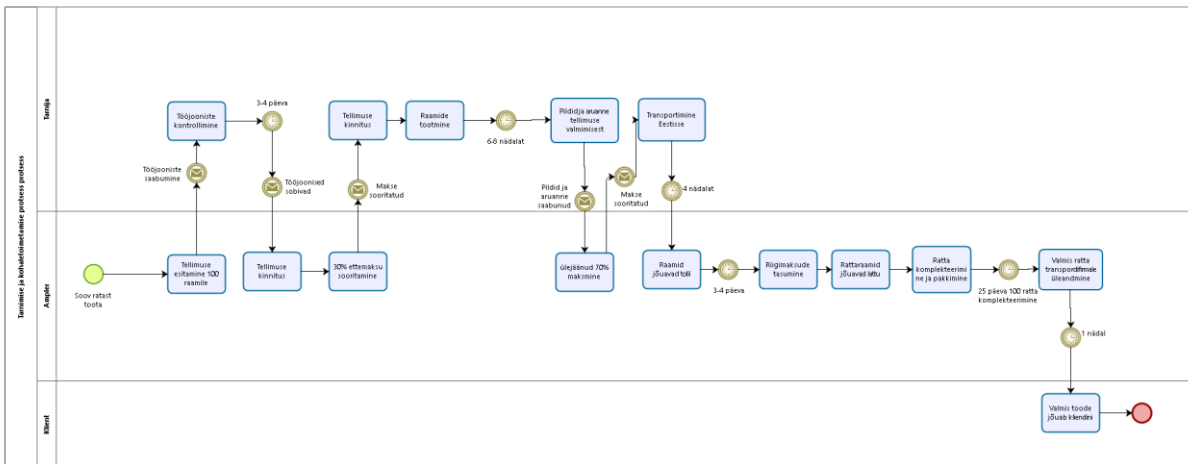
Järgneval (äri)kasutusjuhtude diagrammil tuuakse välja kogu teadaolev äriprotsesside struktuur. Diagrammil olevad äriprotsessid on ühtlasi ka funktsionaalsed (äri)eesmärgid. [13]



Joonis 4: Struktureeritud äriprotsesside diagramm rattaraamide tarnimise korral.

## 5.4 Protsessidiagramm

Eelolevatele diagrammidele tuginedes on koostatud rattaraamide tarnimise protsessi protsessidiagramm. Tarnimisel on mitmeid protsessiversioone. Joonisel „Joonis 3: 100 raami tellimine“ on uuritud rattaraamide tarnimist 100 rattaraami korral.



Joonis 5: 100 rattaraami tarnimine.

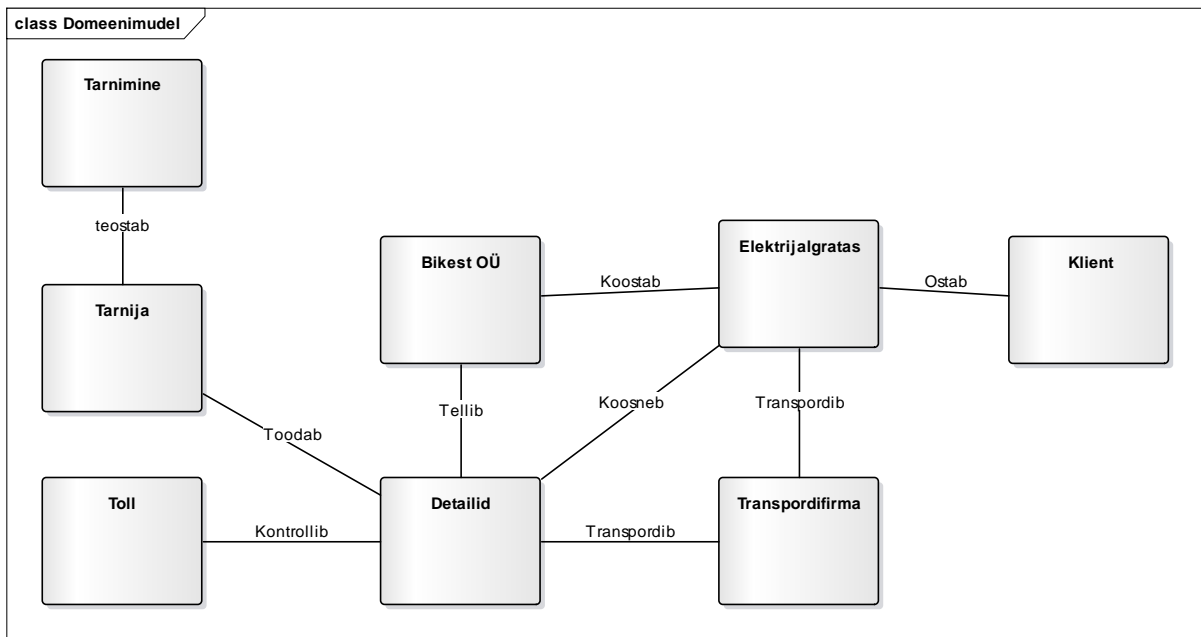
Diagrammis „joonis 3“ on näha autori poolt kokku pandud protsessidiagramm, mis on koostatud Bikest OÜ tegevjuhi intervjuu tulemusel. Protsessidiagrammis on kujutatud

rattaraamide tarnimise protsess. Kuna töö eesmärgiks on analüüsida ja optimeerida rahavoogu, siis on tehtud diagramm väga täpseks, et saaks teha parem ülevaade erinevate etappide ajakuludest. Kuigi iga toote tarnimise protsess on sisult sarnane, on erinevatel toodetel erinevad tarneajad ning varieeruvused. Antud protsessil on *timer*'iga märgitud aeg, kui kaua antud protsess aega võtab.

Rattaraamide tarnimise protsess on järgnev:

- 1) Bikest OÜ soovib toota ratas, mida hiljem kliendile müüa.
- 2) Ratta ehitamiseks on vaja tellida ratta raam.
- 3) Tellimus tehes saadetakse tarnijale joonised ratta raamidest, millele järgneb tarnija poolt tööjooniste kontrollimine. (ajakulu on 3-4 päeva)
- 4) Kui raami joonised on sobilikud, antakse sellest Bikest OÜ'le teada. Bikest OÜ kinnitab tellimuse.
- 5) Selleks, et tarnija hakkaks raame tootma, tuleb maksta 30% kogusummast.
- 6) Kui tarnija on saanud kinnituse, et ettemaks on tehtud, annab ka tarnija tellimuse kinnituse.
- 7) Tarnija toodab rattaid (100 raami puhul on ajakulu 6 – 8 nädalat)
- 8) Kui rattaraamid on saanud valmis, saadab tarnija Bikest OÜ'le pildid ja aruande valminud raamidest.
- 9) Kui Bikest OÜ on saanud kinnituse raamide valmimisest, makstakse ülejäänud 70% kogusummast.
- 10) Kui tarnija on saanud kinnituse ülejäänud summa maksmisest, hakatakse raame Eesti poole transportima. (ajakulu 4 nädalat)
- 11) Raamid jõuavad Eesti tollipunkti.
- 12) Bikest OÜ maksab riigimaksu.
- 13) Raamid jõuavad lattu (ajakulu 3-4 päeva)
- 14) Toimub rataste komplekteerimine (Komplekteerimise töövoimekus on 4 ratas päevas või 100 ratas kuus. 100 ratta komplekteerimine võtab aega 25 päeva.)
- 15) Kui ratas on saanud valmis, antakse ratas transpordifirmale.
- 16) Transpordifirma toimetab ratta kliendini (ajakulu 1 nädal)

## 5.5 Domeenimudel



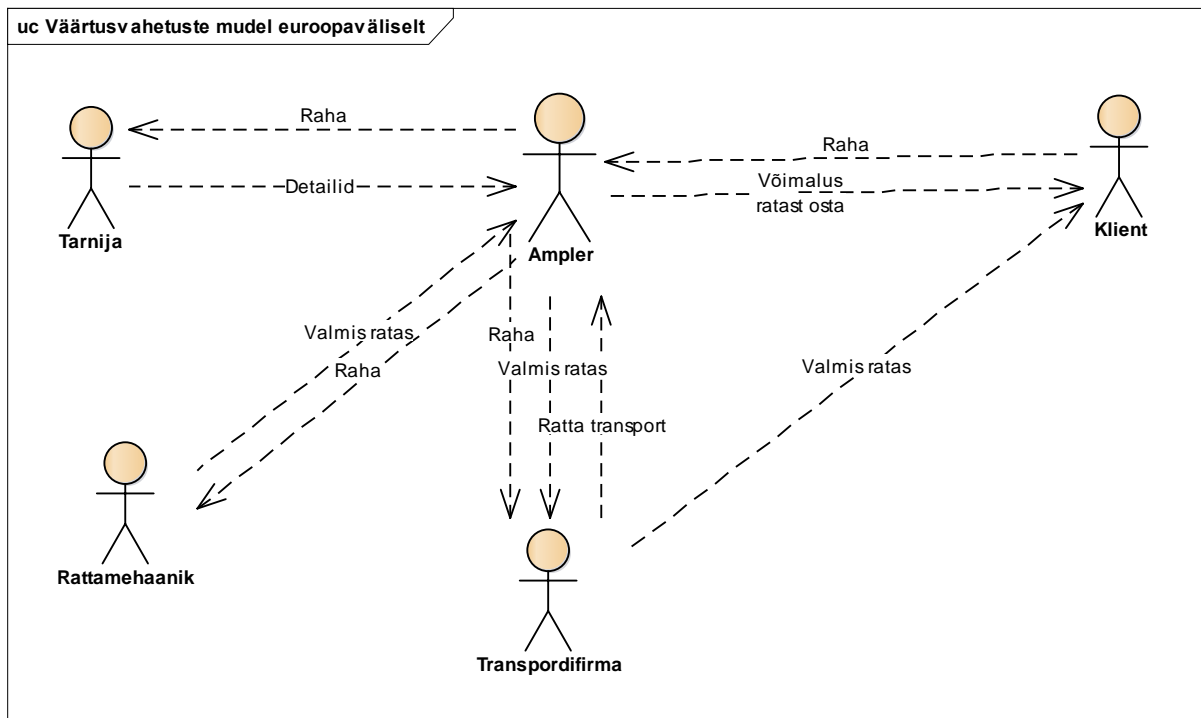
Joonis 6: Domeenimudel rattaraamide tarnimise korral.

- Tarnija teostab tarnimise
- Tarnija toodab detailid
- Bikest OÜ tellib detailid
- Elektrijalgratas koosneb detailidest
- Bikest OÜ koostab elektrijalgratta
- Klient ostab ratta
- Transpordifirma transpordib detailid
- Toll kontrollib detaile
- Transpordifirma transpordib elektrijalgratast

## 6 Shimano tarnimine Poolast

Kuna arvestatav hulk detaile tellitakse ka Euroopa siseselt, siis analüüsib autor detailselt ka ühte Euroopa sisest tarnimist. Järgnevalt uuritakse shimano tarnimise protsess. Andmed tarnimisprotsessi osas saadi intervjuu käigus, mis viidi läbi Bikest OÜ juhi Rait Udumäega.

### 6.1 Väärtusvahetuste mudel



Joonis 7: Väärtusvahetuste mudel Shimano tarnimise korral.

Väärtusvahetuste aluseks on võetud lihtsustatud e<sup>3</sup> Value model.

Kui tarnimine võtab aset Euroopa siseselt, toimuvad järgnevad väärtusvahetused:

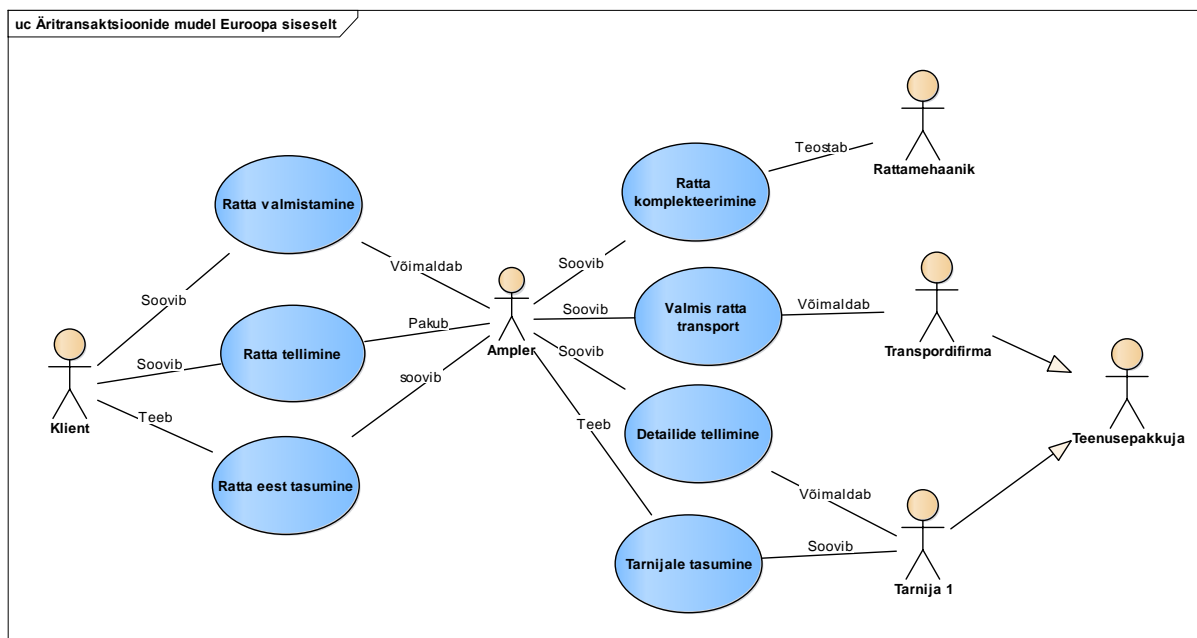
- Tarnija pakub Bikest OÜ'le võimaluse osta vajalikke ratta detaile.
- Bikest OÜ tasub tarnijale detailide eest.
- Rattamehaanik paneb kokku töökorras ratta
- Bikest OÜ tasub rattamehaanikule tehtud töö eest
- Transpordifirma võimaldab Bikest OÜ'le rataste transporti.
- Bikest OÜ tasub transpordifirmale osutatud teenuse eest
- Transpordifirma toimetab ratta kliendini.
- Bikest OÜ pakub kliendile võimalust osta elektrijalgratast
- Klient tasub Bikest OÜ'le ratta eest.



- Klient tasub Bikest OÜ'le ratta eest.

Teisendame eelneva väärtusmodeli järgnevaks transaktsioonimudeliks.

## 6.2 Äritransaktsioonide mudel



Joonis 8: Äritransaktsioonide mudel shimano tarnimise korral.

Äritransaktsioonide modelleerimiseks on kasutatud kasutusjuhtude diagrammi.

Igal äritransaktsiooni osapoolel on omad nõuded ja eesmärgid, mis on kirjeldatud järgnevalt:

- Bikest OÜ nõuded ja eesmärgid:

Bikest OÜ eesmärgiks on pakkuda kliendile valmis elektrijalgratas ning vastutasuks saada raha.

Nõuded: Selleks, et Bikest OÜ saaks enda eesmärgid täita, on neil vaja tellida vajalikud detailid ratta komplekteerimiseks, palgata professionaalsed rattamehaanikud, võimaldada valmis rataste transport kliendile.

- Kliendi nõuded ja eesmärgid:

Kliendi eesmärgiks on saada võimalikult kvaliteetset ratast võimalikult odava hinnaga.

Kliendi nõudeks on tasuda ratta eest.

- Rattamehaaniku eesmärgid ja nõuded:

Rattamehaaniku eesmärgiks on saada ratta komplekteerimise eest vastav tasu. Rattamehaaniku nõudeks on ratas erinevatest detailidest kokku panna.

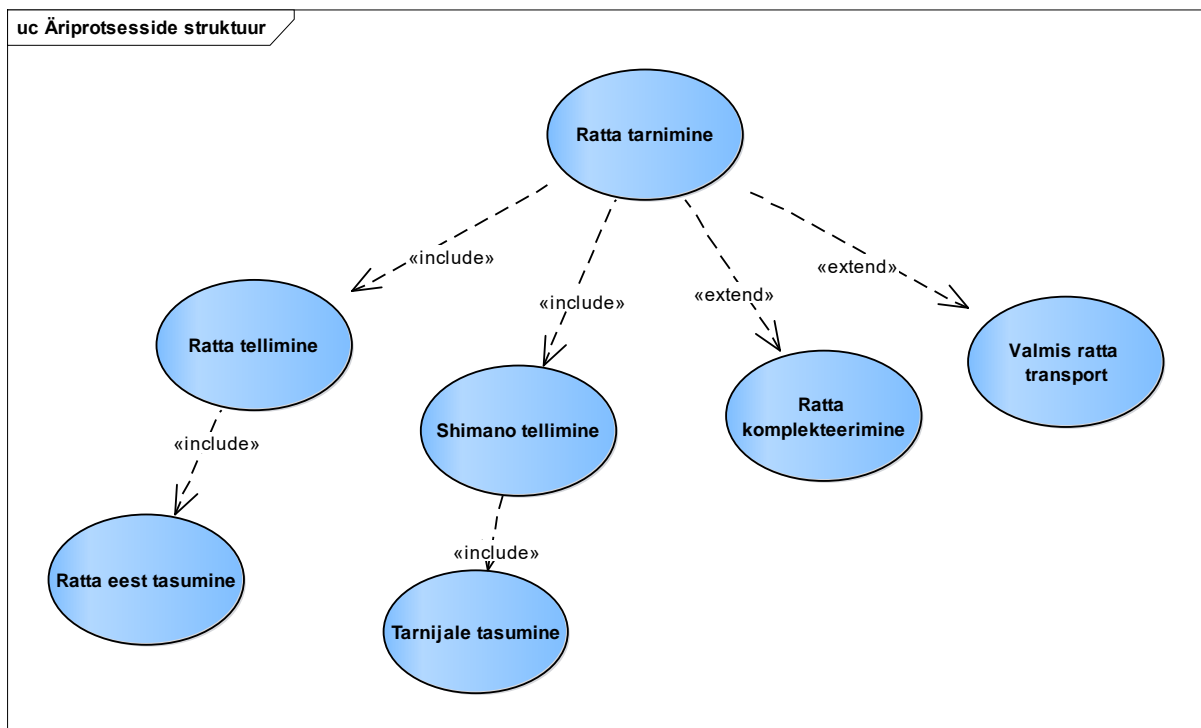
- Transpordifirma eesmärgid ja nõuded:

Transpordifirma eesmärgiks on saada valmis rataste transpordi eest raha. Nõudeks on toimetada komplekteeritud ratas tervelt kliendini.

- Tarnija eesmärgid ja nõuded:

Tarnija eesmärgiks on saada toodetud detailise eest raha. Nõudeks on tarnida Bikest OÜ'le tellitud detailid

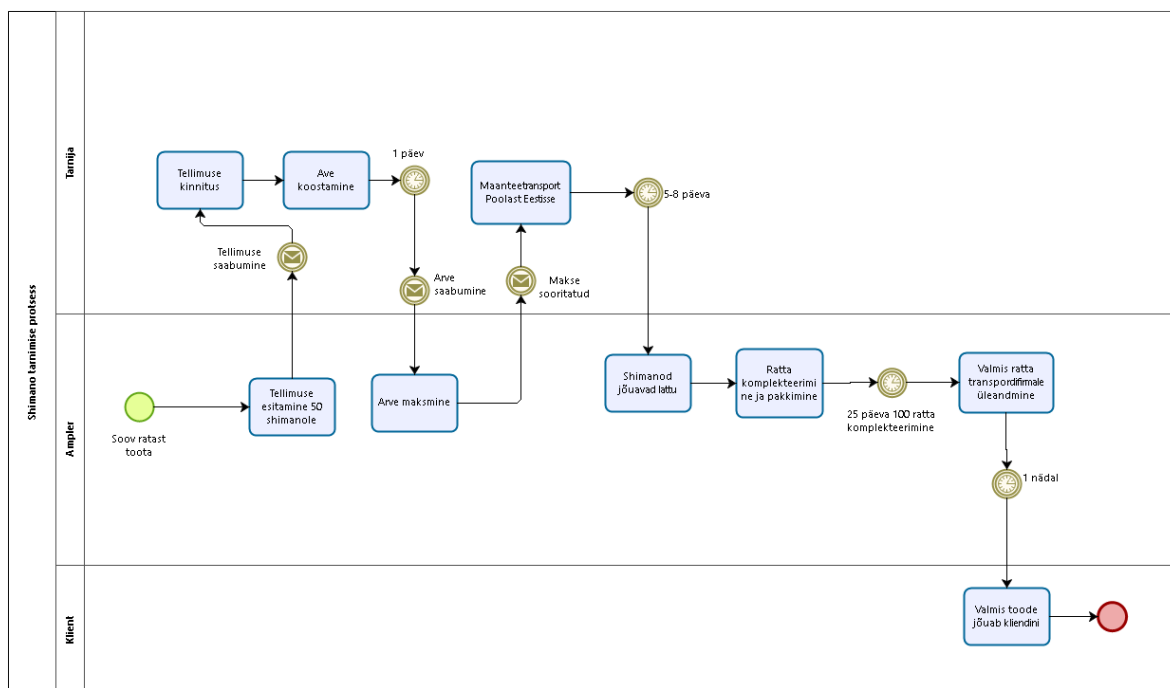
### 6.3 Struktureeritud äriprotsesside diagramm



Joonis 9: Struktureeritud äriprotsesside mudel shimano tarnimise korral.

### 6.4 Protsessidiagramm

Eelolevatele diagrammidele tuginedes on koostatud shimano tarnimise protsessi protsessidiagramm. Tarnimisel on mitmeid protsessiversioone. Joonisel „Joonis 3: 50 shimano tellimine“ on uuritud 50 shimano tarnimist.



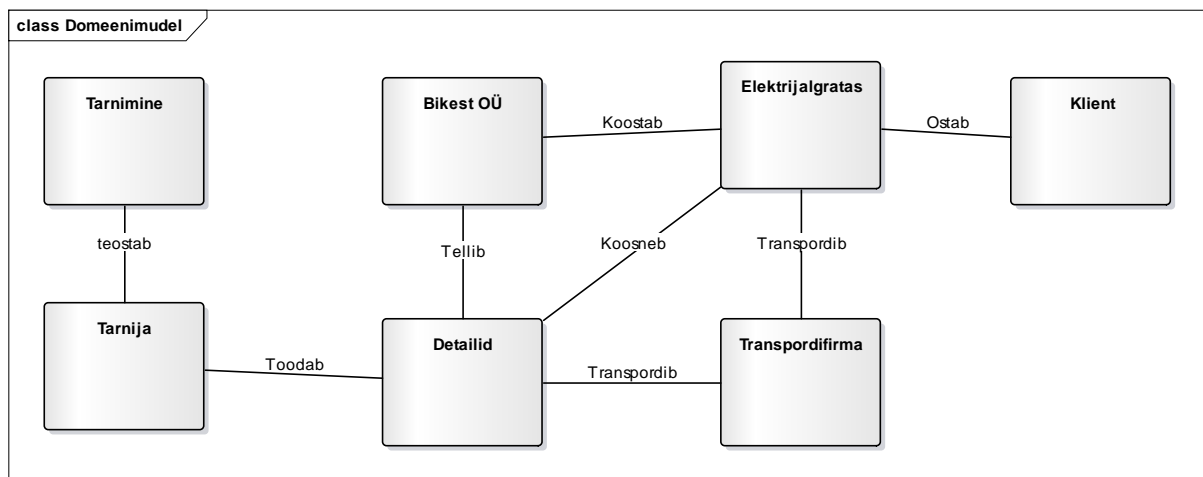
Powered by  
bizagi  
Modeler

Joonis 10: Protsessidiagramm shimano tarnimise korral.

Rattaraamide tarnimise ning ratta kliendini toimetamise protsess on järgnev:

- 1) Bikest OÜ soovib toota ratast, mida hiljem kliendile müüa.
- 2) Ratta ehitamiseks on vaja Shimanod.
- 3) Tarnijale saadetakse tellimus
- 4) Tarnija koostab arve, mis võtab aega 1 päev
- 5) Kui makse on sooritatud, saab tarnija shimanod maanteetranspordiga detailid Eestisse. Ajakulu on 5-8 päeva
- 6) Raamid jõuavad lattu
- 7) Toimub rataste komplekteerimine (Komplekteerimise töövõimekus on 4 ratast päevas või 100 ratast kuus. 100 ratta komplekteerimine võtab aega 25 päeva.)
- 8) Kui ratas on saanud valmis, antakse ratas transpordifirmale.
- 9) Transpordifirma toimetab ratta kliendini (ajakulu 1 nädal)

## 6.5 Domeenimudel



Joonis 11: Domeenimudel shimano tarnimise korral.

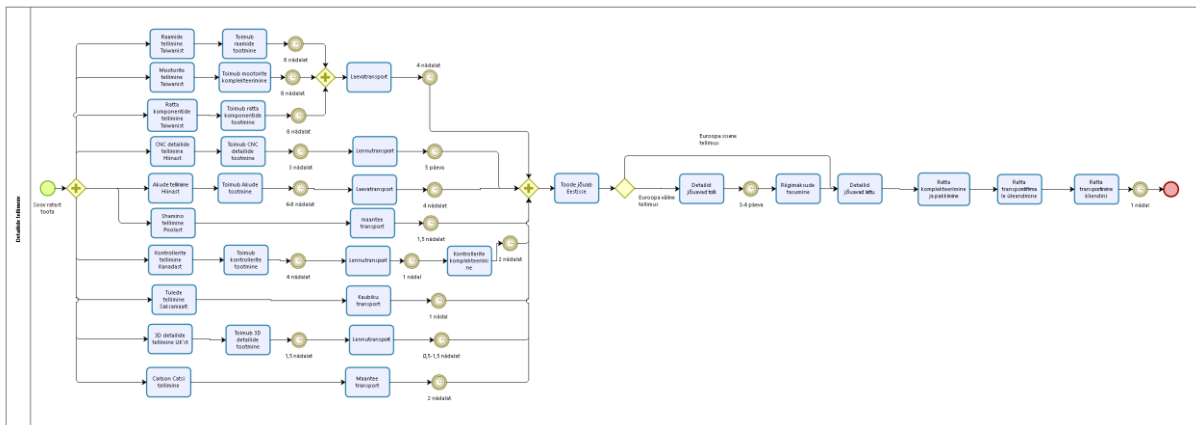
- Tarnija teostab tarnimise
- Tarnija toodab detailid
- Bikest OÜ tellib detailid
- Elektrijalgratas koosneb detailidest
- Bikest OÜ koostab elektrijalgratta
- Klient ostab ratta
- Transpordifirma transpordib detailid
- Transpordifirma transpordib elektrijalgratast

## 7 Üldistatud tarnimise mudel:

Sarnaselt eelnevatele protsessidele, on tehtud analüüs kõikidele suurtematele tarnimisprotsessidele. Analüüsi põhjal on koostatud üldistatud tarnimise mudel, mis annab ülevaate kõikidest suurtematest tarnimise äriprotsessidest ning nende ajakuludest. Andmed tarnimisprotsessi osas saadi intervjuu käigus, mis viidi läbi Bikest OÜ asutaja Rait Udumäega.

### 7.1 AS-IS protsess:

Järgnevalt on esitatud protsessimudel, kuhu on kaasatud kõik suuremad tarnimisprotsessid. Protsessimudel on modelleeritud kasutades BPMN diagrammi. Diagrammil olevad taimerid sümboolid esindavad protsesside ajakulu.



Joonis 12: Üldistatud tarnimise AS-IS mudel.

Detailide tellimise protsess on järgnev:

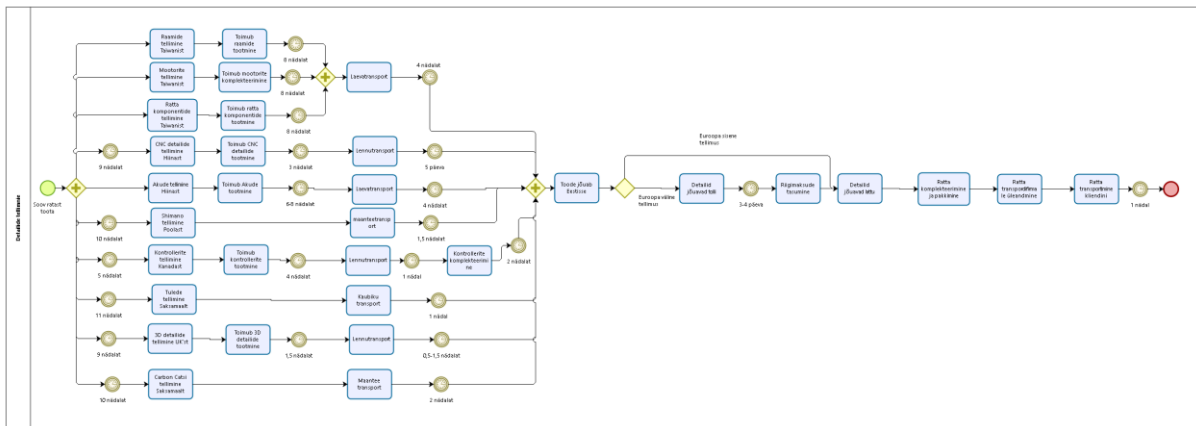
- 1) On soov ratta toota
- 2) Tellitakse rattaraamid Taiwanist
- 3) Tellitakse mootorid Taiwanist
- 4) Tellitakse ratta komponendid Taiwanist
- 5) Tellitakse CNC detailid Hiinast
- 6) Tellitakse akud Hiinast
- 7) Tellitakse shimanod Poolast
- 8) Tellitakse kontrolleri Hiinast
- 9) Tellitakse tuled Saksamaalt
- 10) Tellitakse carbon cats'id Saksamaalt

- 11) Tellitakse 3D detailid Suurbritanniast
- 12) Toimub rattaraamide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 13) Toimub mootorite tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 14) Toimub komponentide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 15) Toimub CNC detailide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 16) Toimub akude tootmine, mille ajakulu on 6-8 nädalat
- 17) Toimub kontrollrite tootmine, mille ajakulu on 4 nädalat
- 18) Toimub 3D printeri detailide tootmine, mille ajakulu on 1,5 nädalat.
- 19) Rattaraamid, mootorid ning ratta komponendid tulev ühes konteineris laevatranspordiga Taiwanist Eestisse. Transpordi ajakulu on 4 nädalat.
- 20) CNC detailid tulevad lennutranspordiga Hiinast Eestisse. Ajakulu on 5 päeva.
- 21) Kontrollerid tulevad lennutranspordiga Kanadast Eestisse. Ajakulu on 1 nädal.
- 22) Toimub Eestis kontrollerite komplekteerimine. Ajakulu 2 nädalat.
- 23) Carbon cats'id tuled tulevad maanteetranspordiga Eestisse. Ajakulu on 2 nädalat.
- 24) Akud tulevad laevatranspordiga Eestisse. Ajakulu on 4 nädalat.
- 25) 3D detailid tulevad lennutranspordiga Suurbritanniast Eestisse. Ajakulu on 0,5-1,5 nädalat
- 26) Shimanod tulevad maanteetranspordiga Poolast Eestisse. Ajakulu on 1,5 nädalat.
- 27) Tuled tulevad maanteetranspordiga Saksamaalt Eestisse. Ajakulu on 1 nädal
- 28) Kui tegu on Euroopa välise tellimusega, saabuvad detailid tolli. Tollis on ajakulu 3-4 päeva.
- 29) Tollile makstakse riigimaksud
- 30) Detailid jõuavad lattu

Kui tegu on Euroopa sisese tellimusega, saabuvad detailid otse lattu

## **7.2 TO-BE protsess**

Analüüsidest tarnimise AS-IS mudelit, sai teha parandusi detailide tellimise aja osas. Paranduse eesmärk on see, et kõik vajalikud detailid jõuaks võimalikult ühel ajal Bikest OÜ lattu. Tulemuseks on järgnev tarnimise protsessimudel:



bizagi

Joonis 13: Üldistatud tarnimise TO-BE mudel.

To-be mudeli etapid:

- 1) On soov ratast toota
- 2) Tellitakse rattaraamid Taiwanist.
- 3) Tellitakse mootorid Taiwanist
- 4) Tellitakse ratta komponendid Taiwanist
- 5) Tellitakse akud Hiinast
- 6) Oodatakse 5 nädal, mille järel tellitakse kontrollid Kanadast
- 7) Oodatakse 9 nädalat, mille järel tellitakse CNC detailid Hiinast.
- 8) Oodatakse 9 nädalat, mille järel tellitakse 3D printeri detailid Suurbritanniast.
- 9) Oodatakse 10 nädalat, mille järel tellitakse Carbon Cats'id P
- 10) Oodatakse 10 nädalat, mille järel tellitakse shimanod Poolast.
- 11) Oodatakse 11 nädalat, mille järel tellitakse tuled Saksamaalt.
- 12) Toimub rattaraamide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 13) Toimub mootorite tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 14) Toimub komponentide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 15) Toimub CNC detailide tootmine, mille ajakulu on 8 nädalat
- 16) Toimub akude tootmine, mille ajakulu on 6-8 nädalat.
- 17) Toimub kontrollite tootmine, mille ajakulu on 4 nädalat
- 18) Toimub 3D printeri detailide tootmine, mille ajakulu on 1,5 nädalat.
- 19) Rattaraamid, mootorid ning ratta komponendid tulevad ühes konteineris laevatranspordiga Taiwanist Eestisse. Transpordi ajakulu on 4 nädalat.
- 20) Akud tulevad laevatranspordiga Hiinast Eestisse. Ajakulu on 4 nädalat.

- 21) CNC detailid tulevad lennutranspordiga Hiinast Eestisse. Ajakulu on 5 päeva.
- 22) Kontrollerid tulevad lennutranspordiga Kanadast Eestisse. Ajakulu on 1 nädal.
- 23) Toimub Eestis kontrollerite komplekteerimine. Ajakulu on 2 nädalat.
- 24) Carbon cats'id tulevad maanteetranspordiga Eestisse. Ajakulu on 2 nädalat.
- 25) 3D detailid tulevad lennutranspordiga Suurbritanniast Eestisse. Ajakulu on 0,5-1,5 nädalat
- 26) Shimanod tulevad maanteetranspordiga Poolast Eestisse. Ajakulu on 1,5 nädalat.
- 27) Tuled tulevad maanteetranspordiga Saksamaalt Eestisse. Ajakulu on 1 nädal
- 28) Kui tegu on Euroopa välise tellimusega, saabuvad detailid tolli. Tollis on ajakulu 3-4 päeva.
- 29) Tollile makstakse riigimaksud
- 30) Detailid jõuavad lattu

Kui tegu on Euroopa sisese tellimusega, saabuvad detailid otse lattu.



## **8 Tarnimisprotsessi analüüs**

Selleks, et rahavoog oleks võimalikult optimaalne ning ettevõttel oleks igal ajahetkel võimalikult palju kapitali, tuleb läbi mõelda iga suurema tarnimisprotsessi etapid, mille hulgas on tähtsamal kohal see, et millisel ajahetkel detailid tellida ning millist transporti kasutada. Tarnimise TO-BE diagrammi järgi toimides jõuavad kõik detailid ligikaudu ühe nädala jooksul Eestisse. Andmed tarnimisprotsessi osas saadi intervjuu käigus, mis viidi läbi Bikes OÜ asutaja Rait Udumäega.

### **8.1 Rattaraamide tarnimine**

AS-IS:

Hetkeseisuga tellitakse korraga keskmiselt 100 rattaraami Taiwanist, mille tarneaeg on 13 nädalat. Raamide tellimist alustatakse kohe pärast soovi ratast toota. Rattaraamide transpordiks kasutatakse laevatransporti, millele kulub 4 nädalat. Rattaraamide detailse protsessidiagrammi saab vaadata leheküljelt 21.

TO-BE:

Antud protsessi juures et tehtud olulisi muudatusi.

### **8.2 Mootorite tarnimine**

AS-IS:

Hetkeseisuga tellitakse korraga keskmiselt 100 mootorit Taiwanist, mille tarneaeg on kokku 13 nädalat. Mootorid komplekteeritakse kokku Hiinas ning sellele kulub aega kolm nädalat. Peale komplekteerimist tarnitakse mootorid Taiwani. Taiwani tarnimine võtab aega 1,5 nädalat. Peale seda, kui mootorid on jõudnud Taiwani, toimub nende ühendamine ratta „jooksudega“. (Jooksud kuuluvad ratta komponentide alla). Mootorite ühendamine jooksudega võtab aega kolm nädalat. Peale ühendamist toimub laevatransport Eestisse, mis võtab aega 4 nädalat. Mootorid transporditakse Eestisse ühes konteineris koos ratta raamide ja ratta komponentidega. Mootorite tarnimise protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 7.

TO-BE:

Antud protsessi juures et tehtud olulisi muudatusi.

### **8.3 Ratta komponentide tarnimine**

AS-IS:

Hetkeseisuga tellitakse korraga keskmiselt ratta komponente (Sadulad, lenksud, pidurikettad, jooksud) saajale rattale, mille tarneaeg on 13 nädalat. Komponente hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. Kõik komponendid tellitakse eri tarnijate käest, kuid ettevõtte käsitleb seda kui ühte suurt tellimust. Kõikidele detailide tootjatele saadetakse tellimusega koos ka konteineri number, kuhu peavad detailid jõudma ning ka kuupäev, millal konteiner sadamast lahkub. Selleks, et kõik komponentide tootmise protsessiga sujub, on ettevõttel ka Taiwanis üks koordinaator, kes teeb kindlaks, et kõik komponendid jõuaksid õigel ajal õigesse kohta. Komponentide tootmisaeg on kokku 6-8 nädalat, millele järgneb laevatransport, mis võtab aega 4 nädalat. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 5.

TO-BE:

Antud protsessi juures et tehtud olulisi muudatusi.

### **8.4 CNC detailide tarnimine**

AS-IS

Hetkeseisuga tellitakse CNC detaile keskmiselt saajale rattale. Detailide tarnimisprotsessi kogupikkus on 4 nädalat ning detailid tellitakse Hiinast. Detaile hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. Detailide tootmisele kulub aega 3 nädalat, millele järgneb 1,5 nädala pikkune laevatransport. Enne lattu jõudmist on detailid 3-4 päeva kinni tollis. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 1.

TO-BE:

Kuna ettevõttel on eesmärk, et kõik ratta valmistamiseks vajalikud detailid jõuaksid lattu umbkaudu samal ajal, tuleks alustada CNC detailide tellimist 9 nädalat peale soovi ratast toota. Muus osas antud protsessis muudatusi teha ei tuleks.

### **8.5 Shimano tarnimine**

AS-IS:

Shimanot hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. Hetkeseisuga tellitakse korraga keskmiselt 50 Shimanot (rihmavedu), mille tarneaeg on 1,5 nädalat. Kuna shimanod on juba

valmis tooted, siis sisaldub kahe nädala sees vaid transpordiaeg. Detailid tellitakse Poolast ning transporditakse Eestisee maanteetranspordiga. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata lehekülge number 27.

TO-BE:

Selleks, et kõik vajalikud detailid jõuaksid lattu ühe nädala jooksul, tuleks alustada shimanode tellimist 11 nädalat peale soovi ratast toota. Seda sellel põhjusel, et kõige pikema tarneajaga detailidel läheb lattu jõudmiseks 13 nädalat aega.

## **8.6 Kontrollerite tarnimine**

AS-IS:

Kontrollerite tellimist alustatakse kohe peale soovi ratast toota. Hetkeseisuga tellitakse korraka keskmiselt 100 kontrollerit mille tarneaeg on 5 nädalat, kuid Eestis kulub lisaks tarneajale ka 2 nädalat kontrollerite komplekteerimisele. Kontrollerite tootmisele kulub aega 4 nädalat, mille järel transporditakse need Eestisse lennutranspordiga. Lennutranspordi ajakulu on 1 nädal. Kui kontrollerid on Eestisse jõudnud, lisatakse kontrolleritele go-module plaadid. Go-module plaadid lisatakse kontrolleritele Eesti ettevõtte poolt. Kokku läheb seega 8 nädalat ennem, kui kontrollerid jõuavad lattu. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 6.

TO-BE:

Kuna kontrollerid jõuavad hetkeseisuga lattu liiga vara, siis tuleks selle parandamiseks alustada detailide tellimist 5 nädalat peale soovi ratast toota. Transpordiviisi ei ole tarvilik muuta, kuna kasutatakse juba kõige kiiremat võimalust detailide Eestisse toimetamiseks.

## **8.7 Tulede tarnimine**

AS-IS:

Kontrollereid hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. Hetkeseisuga tellitakse keskmiselt tulesid 100'le rattale. Tuled transporditakse Eestisse maanteetranspordiga Saksamaalt. Tellimisest kuni lattu jõudmiseni läheb tavaliselt 0,5-1,5 nädalat. Kui tuled on Eestisse jõudnud, siis toimub ka tulede modifitseerimine, mis võtab aega 1 päev. Kokku läheb aega kõige rohkem 1,6 nädalat tellimisest kuni võimaluseni tulesid ratta ehitamiseks kasutada. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 8.

TO-BE:

Selleks, et ka tuled jõuaksid ajaliselt lattu koos teiste toodetega, tuleks alustada tulede tellimist 11 nädalat peale soovi ratast toota. Sellisel juhul ei pandaks tulede tellimisele kulutatud raha üheteistkümneks nädalaks kinni.

## **8.8 3D printeri detailide tellimine**

AS-IS:

3D printeri detaile hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. 3D printeri detaile tellitakse keskmiselt 100 kaupa. 100 detaili tootmiseks kulub keskmiselt 1,5 nädalat, millele järgneb lennutransport Suurbritanniast Eestisse. Kuna 3D detailide kaal ei ole suur, siis ei ole ka transpordi hind väga kallis. Transpordile kulub 0,5-1,5 nädalat. See tähendab seda, et detailide lattu jõudmiseks kulub maksimaalselt 3 nädalat. 3D printeri detailide tellimise teeb eriliseks see, et esimese tellimuse korral tehti fail, kus on tootja printerile sobivad joonised. See fail saadeti peale detailide tootmist Bikest OÜ'le tagasi. Faili olemasolu vähendab edaspidi 3D printeri detailide tootmise hinda, kuna ei ole tarvis enam jooniseid printerile vastavalt ümber teha. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 3.

TO-BE:

3D detailide tellimist tuleks alustada 9 nädalat peale soovi ratast toota, kuna siis jõuaksid kõik ratta detailid lattu 1 nädala jooksul. Transpordi osas ei ole tarvis muudatusi teha, kuna kasutatakse juba kõige kiiremat transpordiviisi.

## **8.9 Carbon Cats'i tarnimine**

AS-IS:

Tellimist alustatakse kohe pärast soovi ratast toota. Toodet tellitakse tavaliselt 50 kaupa. Kuna tegu on valmis tootega, siis tootmisele aega ei kulu. Toode tellitakse Saksamaalt. Peale tellimist läheb tarnimisele aega keskmiselt 2 nädalat. Transpordiviisiks on maanteetransport. AS-IS protsessidiagrammi nägemiseks vaata Lisa 2.

TO-BE:

Carbon Cats'i tellimist tuleks alustada 10 nädalat peale soovi ratast toota. Seda sellel põhjusel, et siis jõuaks toode lattu umbkaudu samal ajal teiste ratta detailidega.

## **8.10 Akude tarnimine**

AS-IS:

Akusid hakatakse tellima kohe pärast soovi ratast toota. Hetkeseisuga tellitakse keskmiselt akusid 100'le rattale. Akud tellitakse hetkel Hiinast Eestisse laevatranspordiga. Akude tellimisel saadetakse akude tootjale tööjoonise kood, mille järgi tehakse akud valmis. Tööjooniseid eraldi ei saadeta, kuna akud on Euroopas sertifitseeritud ning selle tõttu ei saa muudatusi akude ehituses teha. Akude tootmisele läheb aega 6-8 nädalat. Laevatranspordile kulub aega 4 nädalat. Akude tarnimise protsessidiagrammi nägemiseks vaata lisa 4.

TO-BE:

Antud protsessi juures et tehtud olulisi muudatusi.

## 9 Kokkuvõte

Autor kirjutas uurimistöo teemal „Tarnimise äriprotsessi analüüs ja parendamine ettevõtte Bikest OÜ näitel“. Töö eesmärgiks oli kaardistada ettevõtte äriprotsessid ning viia läbi nende analüüs. Analüüsi põhjal oli autoril plaanis sisse viia muudatused järgnevates äriprotsessides:

- 1) CNC detailide tarnimise äriprotsess
- 2) Carbon Cats'i tarnimise äriprotsess
- 3) 3D printeri detailide tarnimise äriprotsess
- 4) Ratta komponentide tarnimise äriprotsess
- 5) Akude tarnimise äriprotsess
- 6) Kontrollerite tarnimise äriprotsess
- 7) Mootorite tarnimise äriprotsess
- 8) Tulede tarnimise äriprotsess
- 9) Ratta raamide tarnimise äriprotsess
- 10) Shimano tarnimise äriprotsess

Autor andis bakalaureusetöö teoreetilises osas ülevaate äriprotsesside olemasolust. Lisaks kirjutas autor sellest, mis on AS-IS ning TO-BE modelleerimine ning millised on peamised modelleerimiskeeled.

Töö praktilises osas analüüsis autor ettevõtte Bikest OÜ suurimaid tarnimise äriprotsesse. Autor uuris lähemalt ühte Euroopa välist tarnimist – Rattaraamide tarnimist Taiwanist ning ühte Euroopa sisest tarnimist – Shimanode tarnimist Poolast. Seda selle jaoks, et saaks parema ülevaate äriprotsesside struktuurist ja ülesehitusest.

Järgnevalt lõi autor üldise tarnimise protsessi mudeli, kus kajastusid ühel diagrammil kõik 9 suuremat tarnimisprotsessi. Analüüsides diagrammi selgus, et kõiki vajalikke detaile ühel ajal tellides hoiab ettevõtte liiga kaua enda kapitali tarnimisprotsesside taga kinni.

Autor muutis diagrammi vastavalt nii, et kõik detailid jõuaksid ettevõtte lattu ühe nädala jooksul. Sellisel viisil hoiab iga tarnimisprotsess võimalikult vähe aega raha kinni, sest kõikide detailide samaaegselt lattu jõudmisel on võimalik kohe kõik tellitud detailid kasutusse võtta.

## Kasutatud kirjandus

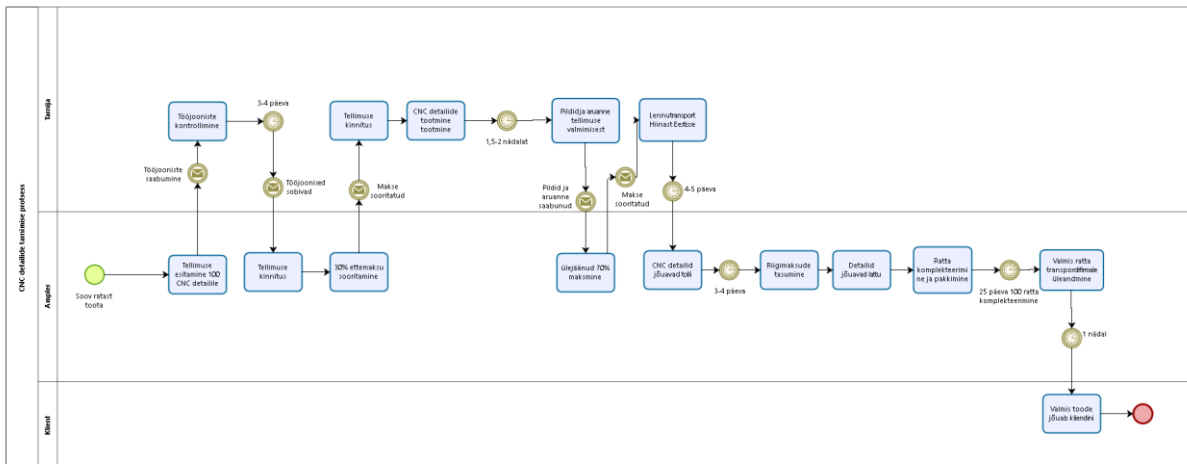
- [1] M. Roost, „Loengukonspektid aines Süsteemianalüüs,“ TTÜ Informaatikainstituut, Tallinn, 2014.
- [2] Gartner, „Business Process Management (BPM),“ Gartner, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.gartner.com/it-glossary/business-process-management-bpm>.
- [3] Wikipedia, „Business process,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_process](https://en.wikipedia.org/wiki/Business_process).
- [4] J. Becker, M. Kugeler ja M. Rosemann, Process Management: a guide for the design of business processes, Springer, 2011.
- [5] A. Chapman, „business process modelling,“ Businessballs, [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.businessballs.com/business-process-modelling.htm>.
- [6] Creately, „Business Process Modeling Techniques with Examples,“ Creately, [Võrgumaterjal]. Available: <http://creately.com/blog/diagrams/business-process-modeling-techniques/>.
- [7] Sprax Systems, „Business process model,“ Sprax Systems, [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.sparxsystems.com/business\\_process\\_model.html](http://www.sparxsystems.com/business_process_model.html).
- [8] S. A. White, „Introduction to BPMN,“ July 2014. [Võrgumaterjal]. Available: [http://yoann.nogues.free.fr/IMG/pdf/07-04\\_WP\\_Intro\\_to\\_BPMN\\_-\\_White-2.pdf](http://yoann.nogues.free.fr/IMG/pdf/07-04_WP_Intro_to_BPMN_-_White-2.pdf).
- [9] T. Veskiõja, „BPMN Elemendid,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [http://193.40.244.77/idu0330/wp-content/uploads/2015/09/BPMN\\_elemendid.pdf](http://193.40.244.77/idu0330/wp-content/uploads/2015/09/BPMN_elemendid.pdf).
- [10] P. Johannesson, „Introduction to e3-value,“ 4 December 2006. [Võrgumaterjal]. Available: <https://people.dsv.su.se/~distans/INTEROP/INTEROPWP10/BMe3Intro.pdf>.
- [11] M. Roost, „SISUKORD\_koos\_näitega\_11okt2016,“ TTÜ informaatikainstituut, Tallinn,

2016.

- [12] B. Grégoire ja M. Schmitt, „Business Models State of the Art,“ September 2006. [Võrgumaterjal]. Available: <https://lists.oasis-open.org/archives/bcm/200807/pdf00000.pdf>.
- [13] Wikipedia, „Use case diagram,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Use\\_case\\_diagram](https://en.wikipedia.org/wiki/Use_case_diagram).
- [14] W. Boggs ja M. Boggs, „Mastering™ UML with Rational Rose® 2002,“ 2002. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.uml.org.cn/oobject/images/4017ch03.pdf>.
- [15] Smartdraw, „Class Diagram,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.smartdraw.com/class-diagram/>.
- [16] B. List ja B. Korherr, „An Evaluation of Conceptual Business Process Modelling Languages,“ 2006. [Võrgumaterjal]. Available: [https://publik.tuwien.ac.at/files/pub-inf\\_3845.pdf](https://publik.tuwien.ac.at/files/pub-inf_3845.pdf).

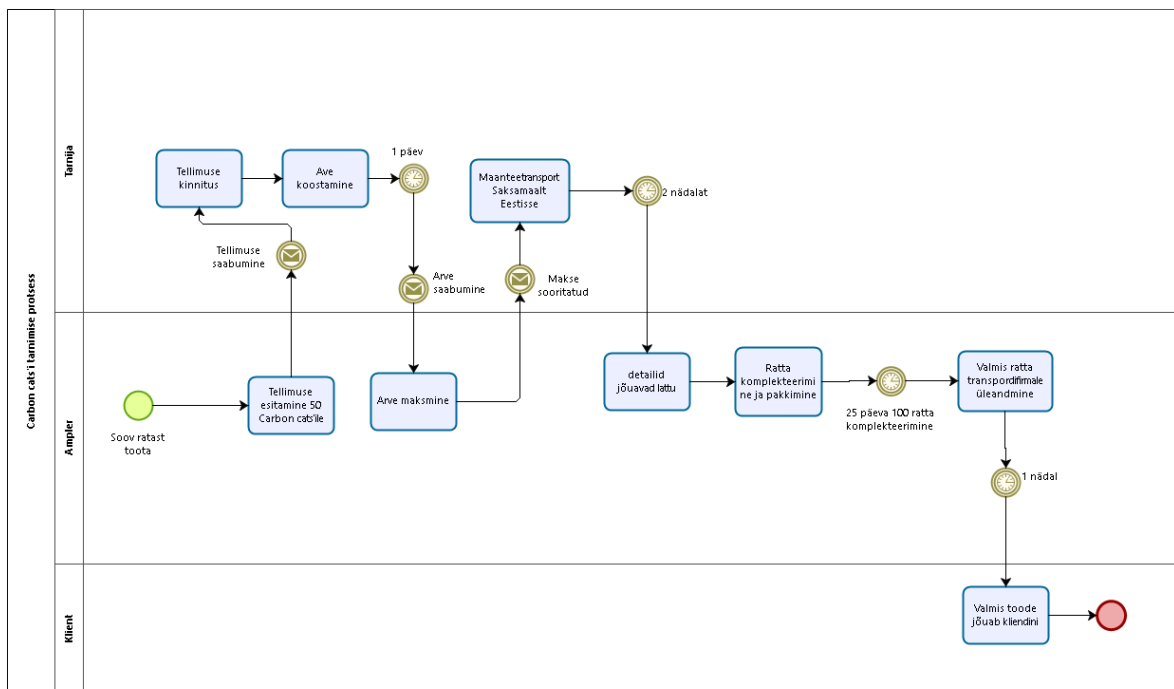


## Lisa 1 – CNC detailide tarnimise protsessidiagramm



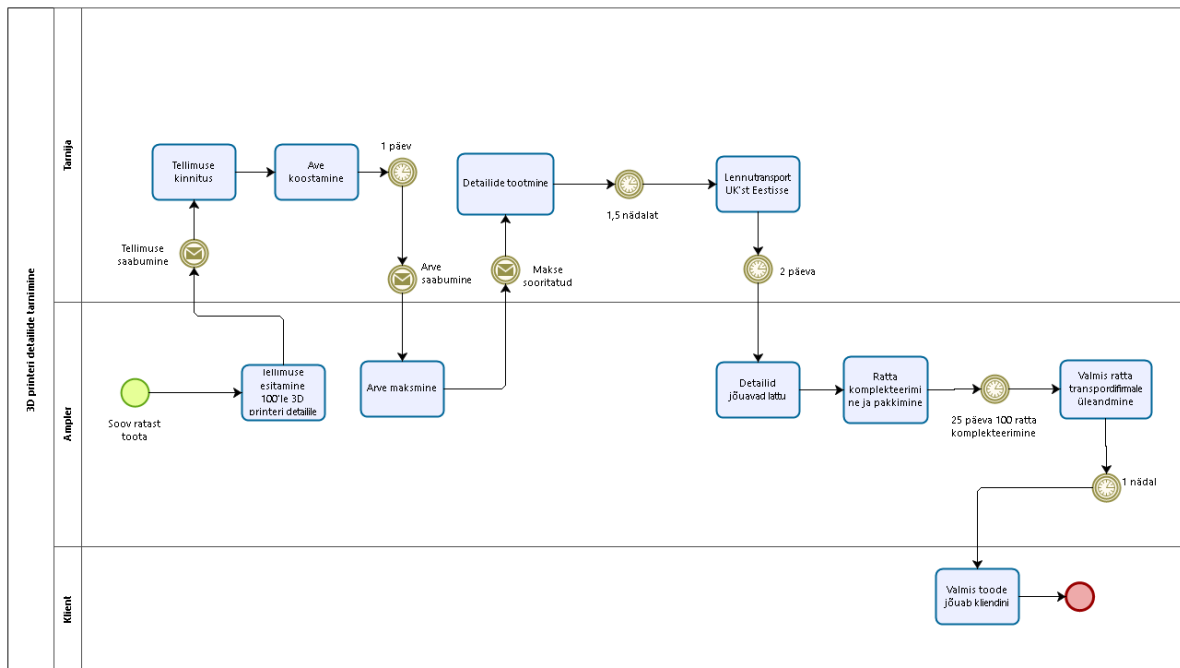
Powered by bizagi Modeler

## Lisa 2 – Carbon cats'i tarnimise protsessidiagramm



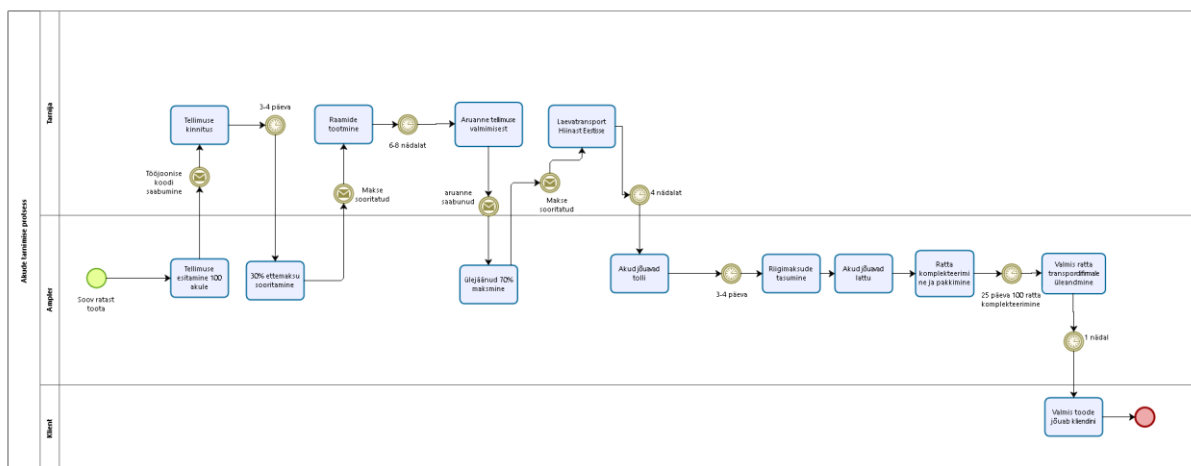
Powered by bizagi Modeler

## Lisa 3 – 3D printeri detailide tarnimise protsessidiagramm



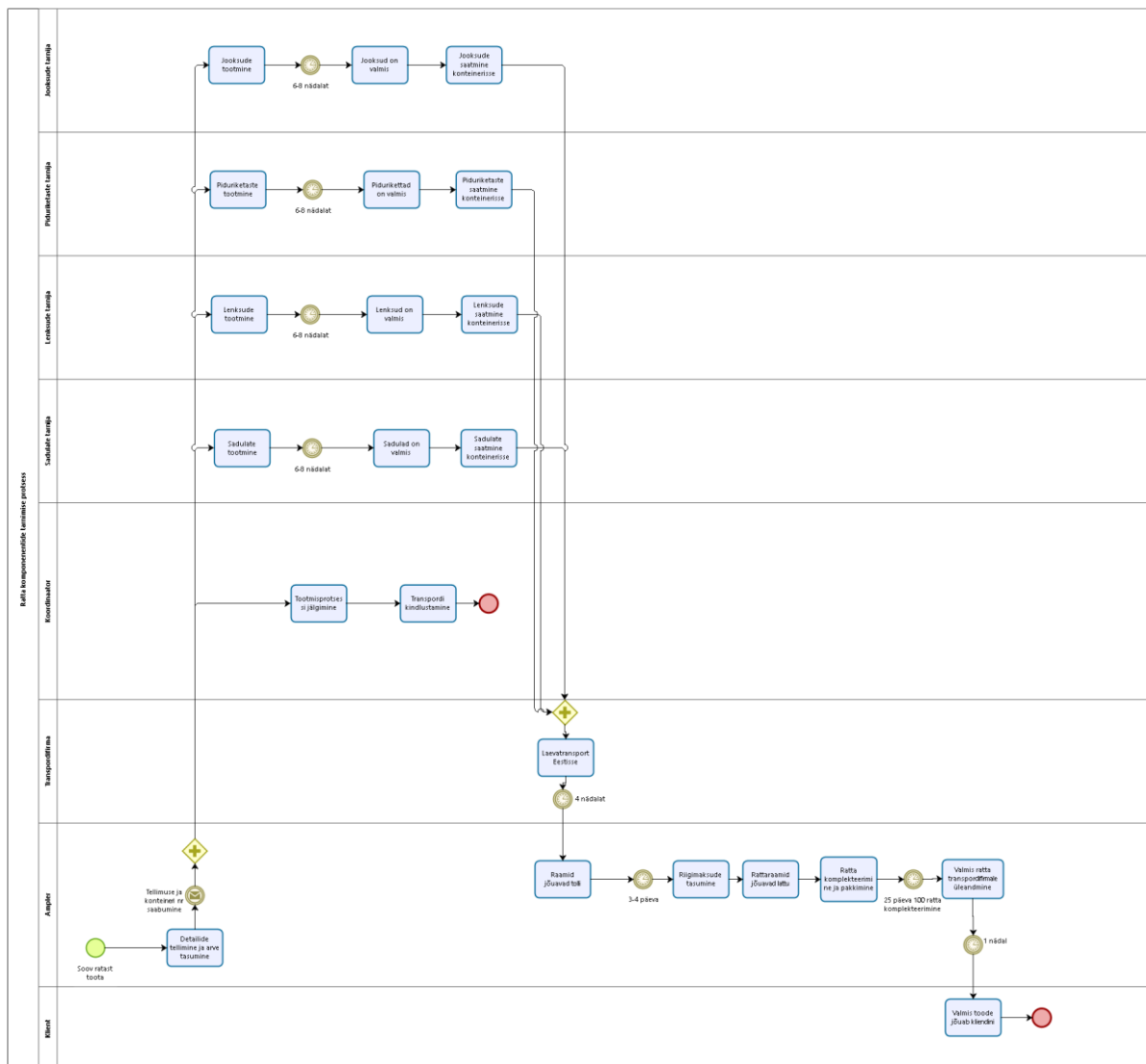
Powered by  
**bizagi**  
Modeler

## Lisa 4 – Akude tarnimise protsessidiagramm

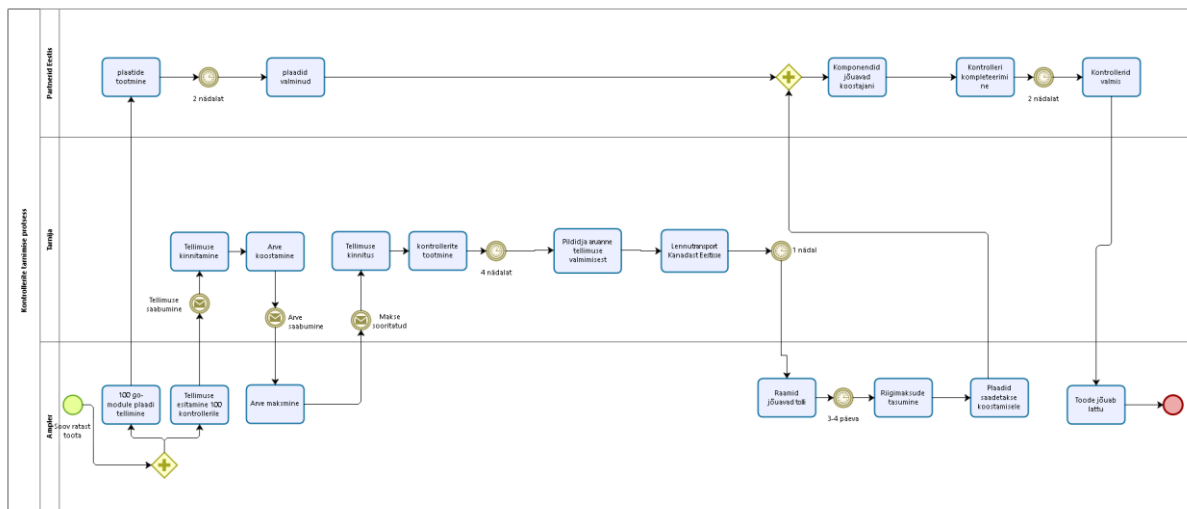


Powered by  
**bizagi**  
Modeler

# Lisa 5 – Ratta komponentide tarnimise protsessidiagramm

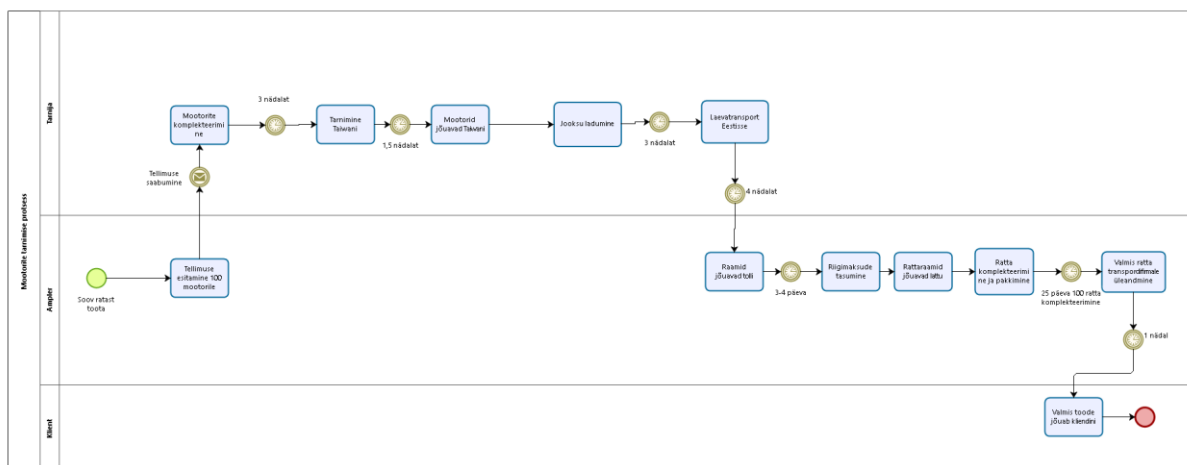


## Lisa 6 – kontrollerte tarnimise protsessidiagramm



Powered by bizagi

## Lisa 7 – Mootorite tarnimise protsessidiagramm



Powered by bizagi

# Lisa 8 – Tulede tarnimise protsessidiagramm

