

Digitehnoloogiaste Instituut

Katrin Gnidin

**KESKMISE SUURUSEGA ETTEVÖTTELE SOBIVA
ETTEVÖTTEARHITEKTUURI MÄÄRATLEMINE AS SUNOREK NÄITE
VARAL**

Magistritöö

Autor:.....“.....“.....2016

Juhendaja:“.....“.....2016

Instituudi direktor:.....“.....“..... 2016

Tallinn

2016

Autorideklaratsioon

Deklareerin, et käesolev magistritöö on minu töö tulemus ja seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....

(kuupäev)

.....

(allkiri)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina KATRIN GNIDIN (sünnikuupäev:04.05.1972)
(autori nimi)

annan Tallinna Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose: " KESKMISE
SUURUSEGA ETTEVÕTTELE SOBIVA ETTEVÕTTEARHITEKTUURI
MÄÄRATLEMINE AS SUNOREK NÄITE VARAL"
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Andres Kütt,
(juhendaja nimi)

säilitamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Ülikooli Akadeemilise
Raamatukogu repositooriumis.

olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tallinnas, _____ allkiri ja kuupäev

Sisukord

| | |
|---|----|
| SISSEJUHATUS..... | 6 |
| 1. ETTEVÕTTEARHITEKTUUR JA SELLE RAAMISTIKUD | 9 |
| 1.1. Ettevõttearhitektuuri mõiste..... | 9 |
| 1.2. Arhitektuuriraamistike ja mudelite näiteid | 13 |
| 1.2.1. Zachmani raamistik | 15 |
| 1.2.2. TOGAFi raamistik (The Open Group Architecture Framework)..... | 17 |
| 1.2.3. FEAFi raamistik (<i>Federal Enterprise Architecture Framework</i>)..... | 18 |
| 1.2.4. DoDAFi raamistik (<i>Department of Defence Architecture Framework</i>) | 19 |
| 1.2.5. MODAFi raamistik (<i>Ministry of Defence Architecture Framework</i>)..... | 20 |
| 1.2.6. EA3 kuup raamistik (<i>EA3 Cube Framework</i>) | 21 |
| 1.2.7. Ettevõtte arhitektuuri raamistiku rakendamisel kasutatavad meetodikad | 23 |
| 1.3. Levinud Ettevõtte Arhitektuuri raamistike analüüs ja võrdlus | 25 |
| 2. ETTEVÕTTE ARHITEKTUURI LOOMINE SUNOREKI NÄITEL | 36 |
| 2.1. Ettevõtte lühikirjeldus ja meetodika tutvustus | 36 |
| 2.2. Raamistiku rakendamine ettevõttes..... | 38 |
| 2.2.1. Ettevalmistav faas..... | 38 |
| 2.2.2. Strateegia arhitektuur | 40 |
| 2.2.3. Äriarhitektuur..... | 41 |
| 2.2.4. Andmete ja rakenduste arhitektuur | 49 |
| 2.2.5. Tehnoloogia arhitektuur | 54 |
| 2.3. Ettevõtte rakendamise analüüs ja kokkuvõtte | 61 |
| KOKKUVÕTE JA EDASISED VÕIMALIKUD ARENDUSED..... | 66 |
| KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU | 70 |
| LÜHENDITE JA MÕISTE NIMEKIRI | 73 |
| LISAD | 74 |
| LISA 1 IKT SWOT | 74 |

| | |
|--|-----------|
| LISA 2 IKT eesmärgid | 75 |
| LISA 3 Sunoreki protsesside kirjeldamiseks BPMN 2.0 märgistuste ülevaade | 76 |
| LISA 4 Andmete GAP analüüs | 77 |
| LISA 5 Rakenduste GAP analüüs | 78 |
| LISA 6 EA3 raamistiku tehiste nimekiri | 79 |
| SUMMARY | 80 |

SISSEJUHATUS

Alustava ettevõtte protsessid on lihtsad, kõik toimib justkui iseenesest. Ettevõtte kasvab, koos temaga inimeste arv, protsesside keeruks ja kogu süsteemi killustatus. Äriotsuste langetamise aeg muutub pikemaks ja otsustajatele olulise info kogumine aina keerulisemaks. Tänapäeva maailmas on kiire reageerimine muutuvale keskkonnale võtmeks äriedu saavutamiseks, kuid selleks peab õige info õigel ajal olema õige inimese käes. Oluline on tihedas konkurentsiefektiivselt majandada: võidab see, kes suudab pakkuda sarnast toodet parema hinnaga, kvaliteedis järele andmata.

Nii avaliku- kui erasektorite ettevõtted on täna silmitsi kahe põhilise väljakutsega :

- Kuidas saada paremini aru ettevõtte struktuurist?
- Kuidas panna tänapäeva tehnoloogia äri eesmärgete teenima?

Nende väljakutsetega on silmitsi kõik ettevõtted, nii globaalsed ja suured kui lokaalsed ja väikesed, olenemata asukohast. (Medini & Bourey, 2012)

Vastavalt TEKES-i (Soome Tehnoloogia ja Innovatsiooni Fond) uuringule on paljud Soome ettevõtted hakanud saama aru andmete arhitektuuri väärtusest. Üha enam ettevõtteid pöörab järjest enam tähelepanu info olemasolule ning paljud ettevõtted on hakanud pidama teavet üheks nende olulisemaks ettevõtte varaks. Samas on jõutud ka arusaamisele, et andmete kvaliteet on madal (Palomäki & Oksanen, 2012) .

On teada, et teabe kasutamine läbi eduka Infotehnoloogia (IT) rakenduse annab ettevõttele valmisoleku reageerida muutustele kiirelt ja paindlikult ja toetada sellega ettevõtte äripoolt. Selleks, et loodetud edu saavutada, on enne vaja läbida pikk tee. Olemasolevad killustatud protsessid ja info on vaja optimeerida integreeritud keskkonda. Ettevõtte arhitektuuri loomine on üks võimalusi antud eesmärgi saavutamiseks. Toimiva ettevõtte puhul saab rääkida ettevõtte arhitektuuri ümber modelleerimisest, mitte aga selle loomisest.

AS Sunorek (edaspidi Sunorek) asutati 1993. aastal ja on kasvanud suureks ettevõtteks. Sunorek on aknakatteid ja garderoobi süsteeme tootev ja oma toodangut läbi erinevate kanalite müüv organisatsioon. Ettevõtte kasvamisega on võetud kasutusele erinevaid rakendusi. Ettevõttel on 19 osakonda. Edukaks toimimiseks vajavad organisatsiooni

erinevad osapooled õigeaegselt täpset infot. Osakonnad jagavad informatsiooni, mille alusel kliendile vajalik toode müüakse, toodetakse ja tarnitakse.

2013. aastal vahetas ettevõtte välja ettevõtte ressursi planeerimise (ERP) süsteemi, eesmärgiga lihtsustada info sisestamist ning parendada info kättesaadavust ja käideldavust. Eesmärgiks oli info ühekordne sisestamine, kliendi vajaduste kirjeldamine süsteemi selliselt, et kõik osapooled infot üheselt mõistaksid. Rakenduse kasutuselevõtu esimesel päeval kerkisid üles probleemid: kliendile ei saa kaupa väljastada, kuna puudub liides uue rakenduse ja kleebiseid printiva Exceli rakenduse vahel. Tuleb tuttav ette? Tarkvara rakenduste vahetamise juures nõuete kirjeldamisel üritati kaasata kõiki osapooli saamaks teada kõik rakendusele esitatavad nõuded. Probleemiks kujunes kasutajate teadmiste puudulikkus: info, mida nad vajavad võib nende nõuete arvestamisel märkamatuks jääda, kuna ettevõtte arendajatel puudub ülevaade andmetest, mida erinevad osapooled vajavad ja osapooled ise ei pruugi selle info olulisusest enne aru saada, kui süsteem on muutunud ja vanad töövõtted enam ei toimi.

Käesolev töö keskendub peamiselt ettevõtte arhitektuuri kirjeldamise ja ümber modelleerimise ning EA raamistiku valimise temaatikale. Rääkides ettevõtte arhitektuurist, räägime me strateegilisest juhtimisest, protsesside ja inimeste juhtimisest, andmete ja rakenduste juhtimisest, tehnoloogia valitsemisest ning muudatuste juhtimisest. Kõigil neil valdkondadel on üks ühine nimetaja – juhtimine. Antud töö ei keskendu juhtimisteooriatele, vaid nende teooriate rakendamisele läbi ettevõtte arhitektuuri ja selle meetodikate.

Tööl on kaks eesmärki :

- 1) Ülevaate saamine enam levinud Ettevõtte Arhitektuuri (EA) raamistikest ja nende rakendamise sobivusest väikestele ja keskmistele (VKE) ettevõttele.**
- 2) Pakkuda välja ettevõttearhitektuuriline lahendus uuritava ettevõtte jaoks**

Eesmärgist tulenevalt on töö peamised uurimisküsimused järgmised:

- 1) Milliseid probleeme ja kuidas aitab teadusliku kirjanduse seisukohalt lahendada EA?

- 2) Mida peab silmas pidama EA kirjeldamise metoodika valikul ning millised on soovitud valitud meetodi adapteerimiseks konkreetsele ettevõttele?
- 3) Millised on enim kasutatavate meetodite eelised ja puudused ?
- 4) Milliseid EA raamistike soovitab teadusajakirjandus VKEdele ?

Töö eesmärgi saavutamiseks on vaja lahendada järgmised ülesanded:

- 1) teoreetilise baasi loomiseks läbi töötada erialane kirjandus ja teadusartiklid;
- 2) võrrelda omavahel enim kasutatavaid ettevõtte arhitektuuri raamistikke/meetodeid;
- 3) ettevõtte spetsiifiliste kitsenduste kaardistamine ja selle alusel raamistike ja/või meetodite valik;
- 4) uuritava ettevõtte EA raamistiku kirjeldamine vastavalt TOGAFi ADM (arhitektuuri arendamise mudel) eelfaasis seatud eesmärkidele.

Töö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis uuritakse EA teoreetilisi aluseid, tutvustatakse tuntumaid EA raamistikke. Uurimuse käiguse keskendutakse teoreetilises osas eelkõige teadusartiklites ilmunud erinevate EA raamistike võrdlusele, nende puudustele ja eelistele. Analüüsi tulemusena koostatakse EA raamistike võrdlus Sunoreki spetsiifiliste kitsenduste alusel. Töö tulemusena valitakse ettevõttele sobilik EA raamistik ja/või metoodika. (P.Desfray & G.Raymond, 2014)

Teises peatükis viiakse Sunorek-i näite põhjal läbi tegevusuuring. Tegevusuuring on jagatud TOGAFi ADM mudelit aluseks võttes üheksaks etapiks, millest antud töös käsitletakse viite etappi: eelfaas, arhitektuuri visiooni loomine, äri arhitektuuri kirjeldamine, andmete ja rakenduste kirjeldamine ning tehnoloogia kirjeldamine. Antud mudeli ülejäänud sammud: võimalused ja lahendused, ülemineku planeerimine, juurutuse järelevalve ning arhitektuuri muutuste haldus kajastavad EA rakendamise osa ning on antud tööst välja jäetud. EA raamistike võrdluseks kasutatakse võrdlevat analüüsi. Ettevõtte olemasoleva arhitektuuri kirjeldamiseks viiakse läbi dokumentide analüüs. Äri-, andme-, ja rakenduste arhitektuuri puuduvate osade kirjeldamiseks viiakse läbi intervjuud erinevate huvirühmadega.

1. ETTEVÕTTEARHITEKTUUR JA SELLE RAAMISTIKUD

Järgnev peatükk on jaotatud kolmeks alapeatükiks: esimeses käsitletakse ettevõtte arhitektuuriga soetud põhimõisteid, teises tutvustatakse lühidalt tuntumaid ettevõtte arhitektuuri raamistike ja kolmandas tehakse kokkuvõtte teaduslikes töödes ilmunud raamistike võrdlusest.

1.1. Ettevõttearhitektuuri mõiste

Vaadeldes tänapäeva ettevõtteid võime öelda, et kõigis on olemas oma struktuur, ja erinevad protsessid. Äriprotsesside paremaks toimimiseks on ettevõtted kasutusele võtnud erinevaid IT rakendusi, IT rakendused jooksevad erinevates arvutites ehk ettevõtte on olemas infosüsteemid, mis toetavad tänapäeva ettevõtte toimimist.

Mis on Ettevõttearhitektuur (EA) ja mida see mõiste hõlmab? Mõiste EA koosneb kahest sõnast. Autori arvates sobib kõige paremini sõna „ettevõtte“ käsitlemiseks mikroökoonoomika valdkond, kus ettevõtet vaadeldakse kui üksust, mis muundab ressursid toodeteks või teenusteks ning müüb neid tooteid või teenuseid turul. **Ettevõtte e käitis e firma** on majanduslikult ja juriidiliselt iseseisev majandusüksus, mis kasutab tööjõudu ning muid tootmistegureid millegi tootmiseks või teenuste osutamiseks. EA mõiste teiseks sõnaks on arhitektuur. Kuuldes sõna arhitektuur kerkib silme ette eelkõige hoone või ehitis. **Arhitektuuri** mõiste pärineb kreeka keelsest liitsõnast ἀρχιτέκτων, mis oma korda jaguneb kaheks sõnaks ἀρχι- meister, liider ning sõnast τέκτων ehitaja – ehitusmeister (Wikipedia, n.d.). Antud terminit võib mõista kui ehitise tajumist koos kõige teda ümbritsevaga: hoone sobitumine ümbritsevasse keskkonda, hoone väljanägemine, funktsionaalsus, st kui mugav on selles elamine või viibimine (Uverskaja, 2013). Traditsiooniliselt peetakse arhitektuuri distsipliini seotuks ehitiste rajamisega. Traditsiooniline arhitektuur aitab mõista ka EA kontspetsiooni. Arhitekt projekteerib lahenduse probleemile ning siis leiab viisi, kuidas see lahendus ellu viia. Arhitektuur on eelkõige dokumentatsioon ja planeerimine. Arhitektuuri loogika põhineb teadmisel, et maja ehitamiseks on vaja projekti. Kui seda vaadata EA seiskohalt, siis ka ettevõtte ülesehitus ja toimimine peab baseeruma taolisel projektil. (Trinskjær, 2009)

Arhitektuur – Zachman, keda loetakse EA raamistiku loojaks, defineeris arhitektuuri kui selgelt määratletud objekte või elemente, mis kirjeldavad objekti nii, et seda on võimalik luua ja arendada. Arhitektuur peab vastama kvaliteedi nõuetele ja standarditele ning seda peab olema võimalik hooldada kogu objekti elutsükli jooksul, sünnist kuni surmani (Cameron & Mcmillan, 2013).

Ettevõtte Arhitektuuri mõistet on erinevad institutsioonid käsitlenud erinevalt. Allpool on ära toodud tuntumate institutsioonide käsitlused:

EA on arusaamine kõikidest erinevatest elementidest ja nende vahelisest seosest, mis ühiselt moodustavad ettevõtte (The Open Group, 2009).

EA võib defineerida kui rakenduste ja infrastruktuuri loogikate kirjeldamist ja korraldamist, et läbi nende teostada ettevõtte äristrateegiat (Smith, Watson, & Sullivan, 2012).

Ettevõtte arhitektuur on interdistsiplinaarne distsipliin, mis kirjeldab detailselt kogu ettevõtte struktuuri, hõlmates ettevõtte kirjeldamiseks vajalikku terminoloogiat ja ettevõtte jagunemist erinevateks väliskeskkonnaga suhetes olevateks valdkondadeks. Lisaks sisaldab EA põhimõtteid ettevõtte arendamiseks ning ettevõtte struktuuri disainiks. EA kirjeldamine kätkeb endas ettevõtte visiooni, eesmärgi, organisatsiooni struktuuri, äriprotsesse ja infrastruktuuri (Giachetti, 2011).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et EA hõlmab endas ettevõtte mitmeid elemente ja nendevahelisi seoseid, mida võib jagada loogilisteks osadeks, nt äriarhitektuur, infosüsteemide arhitektuur, tehnoloogiaarhitektuur.



Joonis 1. Seosed arhitektuuride vahel (Nogueira, Romero, Espadas, & Molina, 2013)

Äriarhitektuur (*Business architecture*) - kirjeldab ettevõtte äristrateegiad, organisatsiooni ja struktuuri, juhtimist ja valitsemist ning võtmeprotsesse.

Andmearhitektuur (*Data or Information architecture*) – kirjeldab põhilisi ettevõtte toimimiseks vajalikke loogilisi ja füüsilisi andmekogumeid, ja nendevahelisi seoseid.

Rakenduste arhitektuur (*Applications architecture*) – kirjeldab rakendusi, mis on vajalikud äri toetavaks andmete töötlemiseks, erinevate rakenduste omavahelist suhtlust ning nende seost ettevõtte võtmeprotsessidega.

Tehnoloogiaarhitektuur (*Technology architecture*) - kirjeldab riistvara, andmesidevõrgu, tarkvara ja vahetarkvarasüsteemide nõudeid, mis on vajalikud toetamiseks äri-, andmete- ja rakenduste kasutuselevõttu (Molnar, 2011).

Kõik eelnevad mõisted käsitlesid küll ärivaadet, kuid ei vaatle eraldi ettevõtte strateegiat kui arhitektuuri osa. Berndard oma raamatus „Tutvustades EA-d³“ toob selle mõõtme sisse ning tema nägemuse kohaselt koosneb EA strateegiast, ärist ja tehnoloogiast.

$$EA = S + \ddot{A} + T$$

Ettevõtte Arhitektuur = Strateegia + Äri + Tehnoloogia (Bernard, 2012)

Vaadeldes ükskõik millist ettevõtet, siis ülalpool kirjeldatu esineb igas ettevõttes. Igal ettevõttel on olemas oma struktuur, visioon ja eesmärgid visiooni täideviimiseks, protsessid. Kõiki neid tegevusi hallatakse ettevõtte kasutuses olevate erinevate tarkvaraliste lahendustega ehk rakendustega. Rakendused vajavad omakorda toimimiseks riistvara. Olenemata sektorist, kus ettevõtte tegutseb, seisab järjest enam juhte silmitsi vajadusega tarkvara välja vahetada või kohandada. Põhjuseid on mitmeid: parema ülevaate saamine ettevõttes toimuvast, toote müümine interneti vahendusel, protsesside automatiseerimine, vigade vähendamine jms. Muudatuste elluviimiseks tuleb ettevõttes olev informatsioon süstematiseerida ning kiiresti leitavaks muuta. Ettevõtte kasvades olemasolevad rakendused aeguvad või on nende hulk ja killustatus liiga suur, ülevaate saamine on puudlik ja aeganõudev. Ettevõtte jõuab tõdemuseni, et on vaja süsteemi uuendada, st uute rakenduste kasutuselevõttu, või olemasoleva süsteemi arendamist ettevõtte tänastele oludele vastavaks. Reeglina vajadus kirjeldada ettevõtte arhitektuuri tekibki siis, kui ettevõtte on kasvanud piisavalt suureks ja efektiivsuse saavutamiseks otsitakse paremaid lahendusi või soovitakse vahetada välja aegunud infosüsteem. Samuti võivad ettevõtte eesmärgid, nt müüa kaupa interneti vahendusel, seada ettevõttele olulisemalt suuremad nõuded riistvara osas, sest iga teie klient, Tom, Dick või Harriet, soovib saada teie serveriga ühendust ja te ei soovi, et keegi neist teie juurest lahkuks seetõttu, et server on maas või teenus ei toimi (Fowler, 2003).

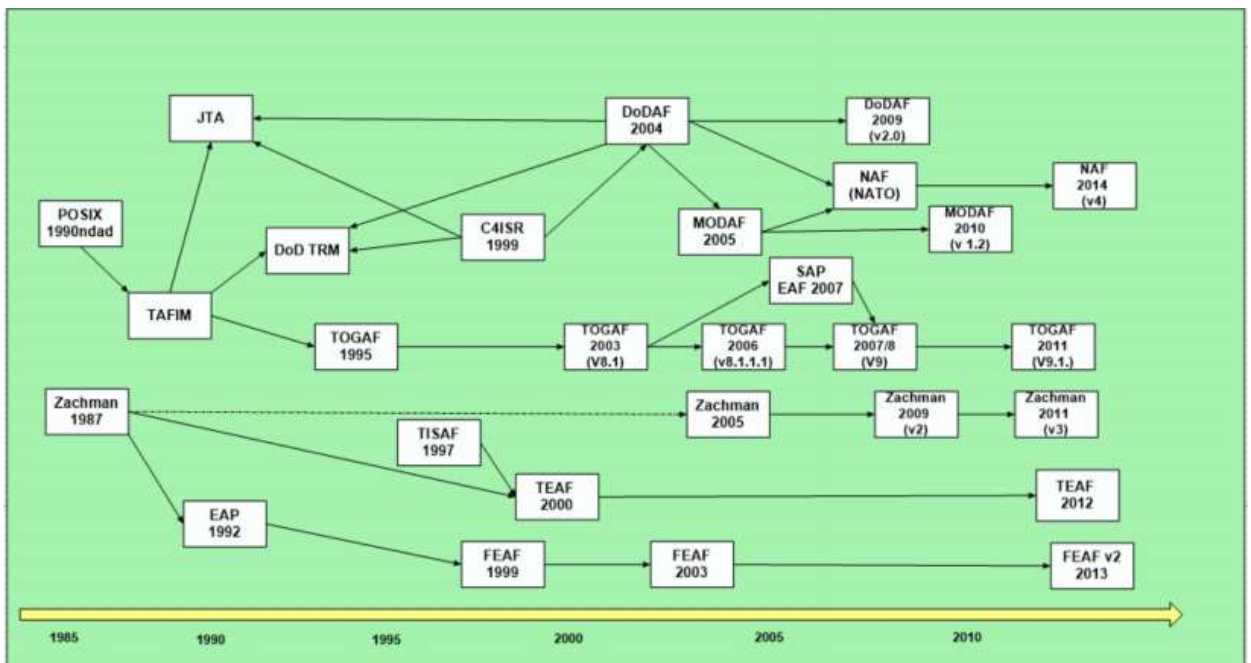
Muutmisvajaduse mõistmiseks tuleb kirjeldada protsessi maastikus tuntud AS IS olukord, kuid mitte ainult protsesside võtmes, vaid kaasata tuleb ka kogu IT infrastruktuuri osa.

Olemasolev või AS IS Ettevõtte Arhitektuur on komplekt kirjeldusi, mis kujutab ettevõtte olemasolevaid tooteid, tegevusi ja IT infrastruktuuri.

Soovitav või TO BE Ettevõtte Arhitektuur on komplekt kirjeldusi, mis kujutab endast ettevõtte tuleviku nägemust ning mis katab organisatsiooni strateegilised-, äri- ja tehnoloogia plaanid. (Schekkerman, 2004).

1.2. Arhitektuuriraamistike ja mudelite näiteid

EA raamistiku mõiste või käsitluse teerajajaks tuleb lugeda John Zachman'i ning tema poolt loodud enda nimelist IBM infosüsteemide (IS) raamistikku, mis avaldati 1987. aastal. Sellest ajast alates käsitletakse EAd kui iseseisvat distsipliini. Zachman eeldas, et igit keerulist informatsiooni süsteemi on võimalik loogilise konstruktsioonina esitleda. Tema raamistik ei andnud samm sammulist suunist, kuidas ettevõtte arhitektuuri luua, vaid pigem oli see Ettevõtte Arhitektuuri protsessi taksonoomia (Medini & Bourey, 2012). Täna on loodud mitmeid arhitektuuri raamistike ja meetodeid (TOGAF, Zachman'i raamistik, MODAF, DODAF jms), läbi mille kirjeldada ettevõtte ärimudel, protsessid, ja infrastruktuur ühtseks struktureeritud mudeliks ning aidata kaasa loodud struktuuri tuleviku visiooni elluviimisele.

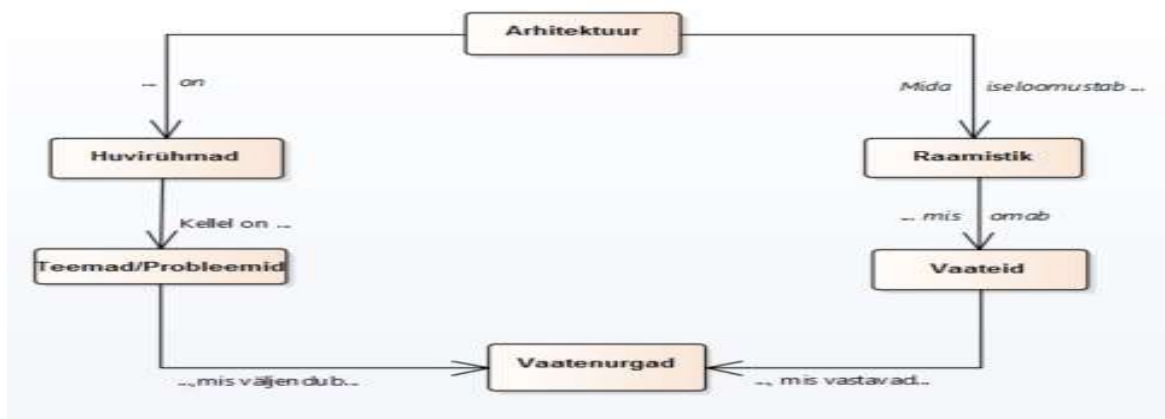


Joonis 2 Arhitektuuri raamistike evolutsioon (täiendatud autori poolt (BMT Hi-Q Sigma, 2010))

Ettevõtte raamistik on metodoloogia, mida kasutatakse, et kirjeldada süsteeme lähtuvalt erinevatest vaatenurkadest. Vaade (perspektiiv) on kogu süsteemi representatsioon (pilt) lähtudes teatud seotud probleemide grupist. Vaatenurk on vaate (perspektiivi) ülesehituse ja kasutamise tavade spetsifikatsioon (ISO,2007:3–4; IEEE, 2000: 3–4). Arhitektuuri raamistik ei ole iseenesest arhitektuur, see on lihtsalt plaan, kuidas kirjeldada ja esitleda EAd. Mõistet „arhitektuur“ ettevõtte kontekstis tuleb vaadelda kui laiaulatuslikku süsteemi süsteemis ning millele vastavad järgnevad omadused:

- *Vaade*: Organisatsiooni vaadeldakse holistiliselt. Erinevad informatsiooni süsteemid ja objektid on grupeeritud kihtidesse.
- *Koosseis*: Arhitektuur sisaldab erinevat tüüpi struktuure ja protsesse. Raamistik on nende struktuuride ja protsesside representeerimine.
- *Informatsioon*: Erinevad portsessid ja struktuurid sisaldavad kindlat informatsiooni või andmete voogu.
- *Kontseptsioon*: Arhitektuur võimaldab erinevate huvirühmade (juhid, omanikud ja töötajad) vahelist suhtlemist (Mykityshyn & Rouse, 2007)

Alljärgnev joonis kirjeldab raamistikku kõige üldisemal viisil

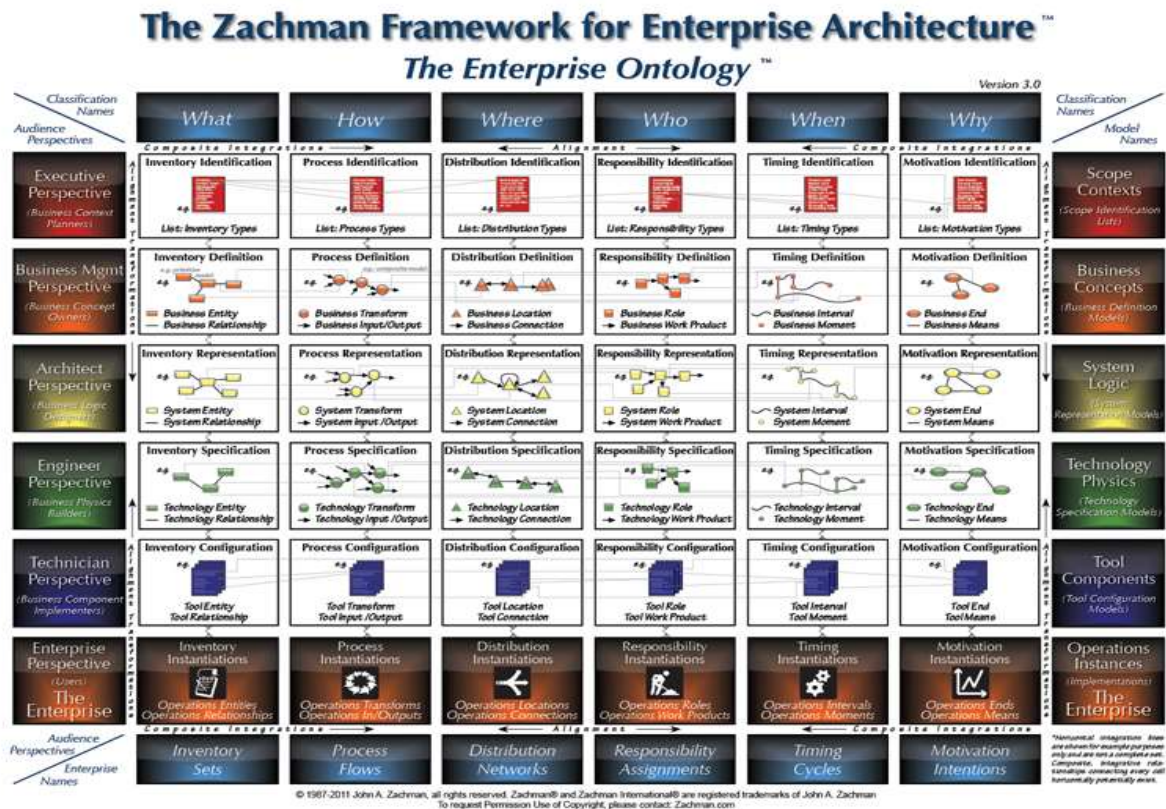


Joonis 3 Raamistike üldiseloomustus (Mykityshyn & Rouse, 2007)

Enamik raamistikke on visualiseerimisega näinud palju vaeva, et anda ülevaade raamistiku põhiolomusest. Järgnevalt on töö autori poolt eestikeelseks kohandatud tuntumate raamistike illustratsioonid ja lühitutvustused, mis aitavad raamistikest paremini aru saada.

1.2.1. Zachmani raamistik

Zachmani perspektiivid. Viimane versioon antud raamistikust avaldati 2011. aastal. Raamistikku võib vaadelda kui mudelit, kus infosüsteem on jagatud kuueks perspektiiviks andes viiele infosüsteemi (IS) muutmise osapoolele nende vajaliku täpsusega informatsiooni. Raamistikku võib nimetada ettevõtte perioodilisuse tabeliks. Allpool on toodud 2008. aastal avaldatud Zachmani raamistiku mudel ning lisaks on toodud tema eestikeelne lihtsustatud versioon (Zachman, 2008).



Joonis 4 Zachmani ettevõtte arhitektuuri raamistik. (Zachman, 2008)

Tabel 1 Zachmani raamistiku sisu (Sowa & Zachman, 1992)

| | Mis ? | Kuidas? | Kus? | Kes ? | Millal ? | Miks? | |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|--|--|
| Strateegi vaade (Planeerija) | Objektide loetelu | Protsesside loetelu | Ettevõtte asukohad | Organisatsiooni struktuur | Oluliste sündmuste loetelu | Tegutsemise - eesmärgid ja - strateegiad | Ärimissioon (Loetelude skoop) |
| Ärijuhi vaade (Omaniku) | Konseptuaalne andme-/objekti mudel | Äriprotsesside mudel | Logistika ülesehitus | Töövoo mudel | Protsesside stsenaariumid | Äriplaan | Ettevõtte mudel (Äri defineerimine) |
| Arhitekti vaade (Projekteerija) | Loogiline andmemudel | Rakenduste arhitektuur | Hajussüsteemi arhitektuur | Kasutajaliidese arhitektuur | Protsesside struktuur | Ärireeglite mudel | Süsteemi loogika (Kirjeldus) |
| Inseneri vaade (Ehitaja) | Füüsiline klassi- ja andmemudel | Tehnoloogia disaini mudel | Tehnoloogia arhitektuur | Kasutajaliidese disain | Juhtimise struktuur | Ärireeglite disain | Tehnoloogia füüsiline mudel (Spetsifikatsioon) |
| Spetsialisti vaade (Alltöö võtja) | Andmete kirjeldus | Detailne programmi disain | Võrgu- arhitektuur | Andmeturbe arhitektuur | Tigerite kirjeldused | Ärireeglite kirjeldus (spetsifikatsioon) | Tööriistade komponendid (Konfiguratsioon) |
| Ettevõtte vaade (Kasutaja) | Tegelikud andmed | Toimiv funktsionaalsus | Toimiv -võrk, - süsteemid | Tomiv organisatsioon | Toimimistsüklid | Toimiv strateegia | Toimivad opertasioonid (Instaleerimine) |
| | Inventar Andmed | Protsess Voog | Asukoht Võrk | Vastutus Ülesanded | Aeg Tegevustsüklid | Motivatsioon Eesmärgid | |

Organisatsioonil on erinevad informatsiooni tarbijad ning kõigil nendel on oma vaade ettevõttele.

Strateegi ja ärijuhi vaade – organisatsiooni eesmärgid ja strateegiad, eelarved, äriplaan, tema suurus ja seosed ümbrusega, siit antakse sisend järgmistele tasanditele ehk millised on järgmiste tasandite tegutsemise piirangud.

Arhitekti vaade – kuidas rahuldab infosüsteem organisatsiooni infovajadust erinevatel tasanditel

Inseneri vaade - tehniline vaade organisatsiooni rakendussüsteemidele ja tehnoloogiatele ning kuidas süsteem on realiseeritud

Spetsialisti vaade - detailsed spetsifikatsioonid süsteemi osadest, mida realiseeritakse

Organisatsiooni vaade – toimiv organisatsioon

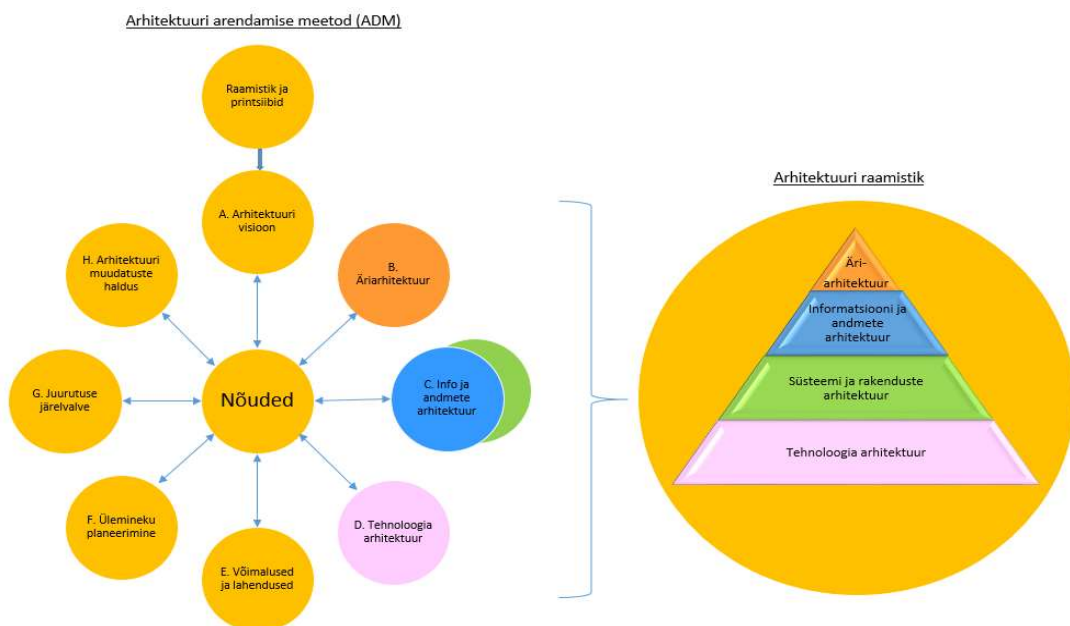
1.2.2. TOGAFi raamistik (The Open Group Architecture Framework)

TOGAF (Avatud grupi arhitektuuri raamistik) on ettevõtte arhitektuuri raamistik, mis pakub terviklikku lähenemisviisi ettevõtte arhitektuuri planeerimise, rakendamise ja haldamise kohta (BMT Hi-Q Sigma, 2010).

TOGAF-i esimene versioon avaldati The Open Group-i poolt 1995. aastal ja baseerub TAFIM -i (*Technical Architecture Framework for Information Management*) raamistikul. TAFIM on Ameerika Ühendriikide kaitseministeeriumi poolt välja töötatud ja avaldatud 1990. aastal. TOGAF-i viimane versioon 9.1 avaldati 2011. aastal.

TOGAF-i põhine arhitektuuri jagunemine neljaks tasandiks, domeeniks ehk vaateks on kujutatud alljärgneval joonisel:

- Äriarhitektuur
- Info ja andmete arhitektuur
- Süsteemide ja rakenduste arhitektuur
- Tehnoloogia arhitektuur.



Joonis 5. TOGAF Arhitektuuri arendamise meetod (ADM) (BMT Hi-Q Sigma, 2010)

TOGAF-i raamistik sisaldab kolme olulist osa :

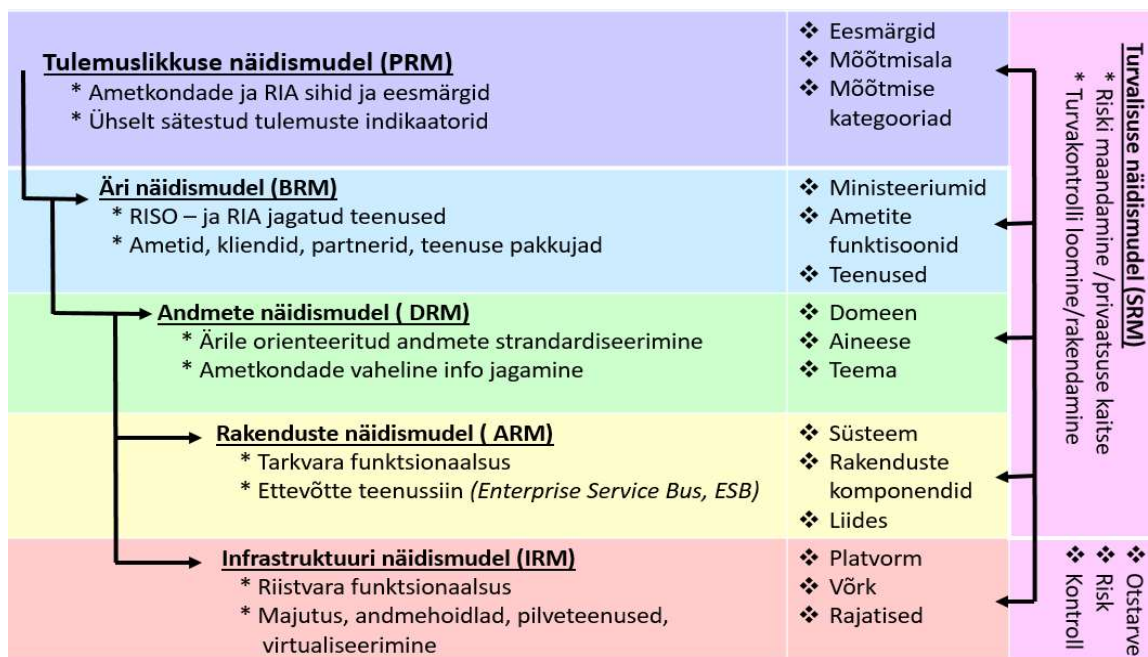
- TOGAF-i arhitektuuri arendamise meetod (ADM), mis kirjeldab üheksasammulist korduvat protsessi, kuidas arendada EAd. Iga faas on dokumenteeritud läbi kirjelduste ja protsessi sammude, sealhulgas tema sisendid ja väljundid. EA osas on kirjeldatud nii olemasolev kui soovitud EA.
- Ettevõtte kontiinum (*Enterprise Continuum*) on virtuaalne arhitektuuri varade hoidla, millesse kuuluvad mudelid, mustrid, arhitektuuri kirjeldused ja standardid, mis moodustavad arhitektuuri ehitusklotsid (*Architecture Building Blocks ABB*).
- TOGAF-i tööriista baas, mis sisaldab endas juhendeid, malle, näiteid ja muud taustinformatsiooni, mis aitab arhitektidel kasutada ADM-i ja Ettevõtte Kontiinumit (BMT Hi-Q Sigma, 2010).

1.2.3. FEAFi raamistik (*Federal Enterprise Architecture Framework*)

Föderaalne ettevõtte arhitektuur (FEA) võeti kasutusele 1995. aastal ning 1996. aastast on see USA avaliku sektori ettevõtete jaoks kohustuslik. Föderaalne ettevõtte arhitektuuri raamistik (FEAF) on USA Finantsteenistuse poolt loodud ettevõtte raamistik avaliku sektori ettevõtete jaoks. FEAF versioon 1.1. avaldati 1999. aastal. Viimane versioon FEAF II avaldati 2013. aastal. Raamistik koosneb omavahel seotud kuuest alamarhitektuuri tasandist ehk vaatekihist:

- Strateegia
- Äri
- Andmed
- Rakendused
- Infrastruktuur
- Turvalisus

Järgnev joonis on töö autori poolt Eesti avaliku sektori struktuuri arvestades kohandatud ehk USA ametiasutused on asendatud Eesti ametiasutustega. Joonisel on RIA Riigi Infosüsteemi Amet ja RISO- Majandus ja Kommunikatsiooniministeeriumi Riigi Infosüsteemide osakond.



Joonis 6. FEAF raamistiku vaatekihid e tasandid (US Office of Management & Budget, 2013)

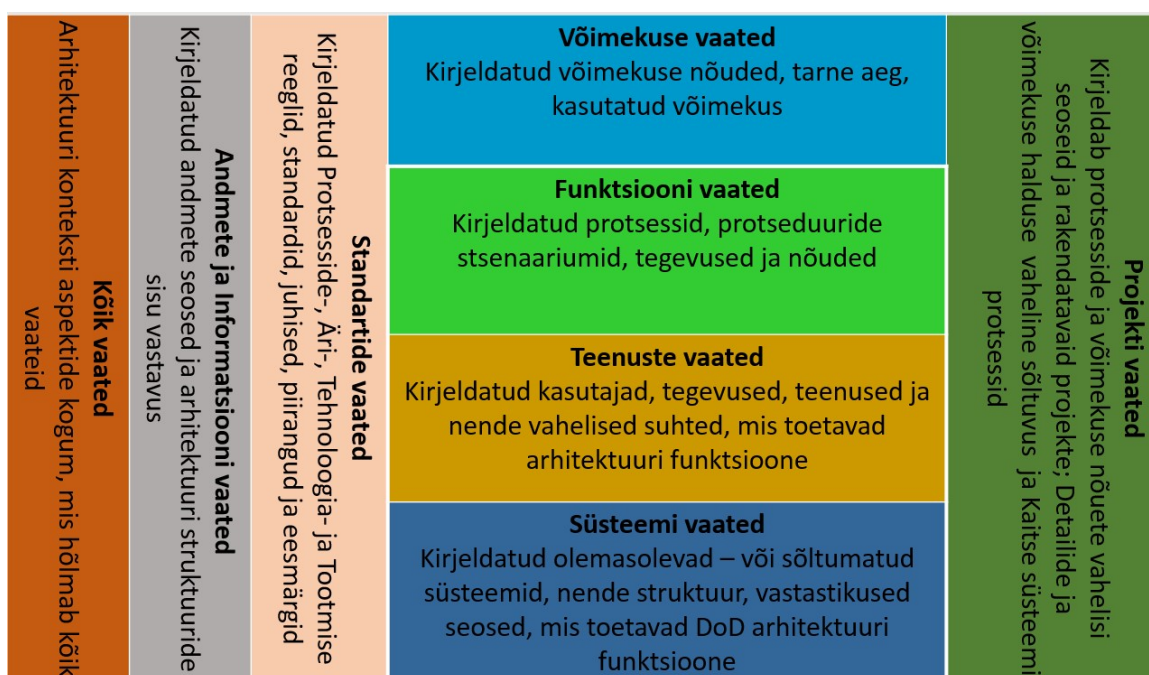
1.2.4. DoDAFi raamistik (*Department of Defence Architecture Framework*)

Nagu TOGAF-i raamistik baseerub DoDAF TAFIM raamistikul. Kuni 2002. aastani tunti DoDAF-it C4ISR (*Command, Control, Communication, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) nime all (BMT Hi-Q Sigma, 2010). Viimane versioon 2.02. avaldati 2015. aastal. DoDAF on välja töötatud USA kaitseministeeriumi poolt.

Nagu joonisel 7 näidatud, koosneb antud arhitektuur kaheksast vaatest, mis toetavad USA Kaitseministeeriumi kuut põhiprotsessi:

- Kaitsevõimekuse integratsioon ja kaitsevõime areng (*Joint Capability Integration and Development System*) – protsessi esmaseks ülesandeks on tagada ressursside valmisolek täita sõjalisi missioone edukalt, mis sisaldab endas inimeste koolitust, arendamist, treenimist ning muid kaitsevõime tõstmise, tagamise ja arendamise funktsioone.
- Kaitse Omandatud süsteemid (*Defense Acquisition System*) – antud protsess kontrollib rahva investeeringute efektiivsust tehnoloogiasse, programmidesse ja nende haldusesse, mis on vajalik USA julgeoleku strateegia saavutamiseks.

- Süsteemide projekteerimine (*Systems Engineering*)
- Kavandamine, planeerimine, eelarvestamine ja eelarve täitmine
- Portfelli haldus (*Portfolio Management*) – IT investeeringute haldus
- Operatsioonid (*Operations*) – sisaldavad organisatsiooni korduvaid rutiine (nt sõjaline planeerimine, missioonide määratlemine ja juhtimine). Arhitektuuri see osa toimib kui andmehoidla, kus säilitatakse ja täiendatakse malle, kontrollküsimumustikke jm elemente, mis aitavad toetada levinumaid tegevusi organisatsioonis.



Joonis 7. DoDAF arhitektuuri vaated (US Department of Defense, 2015)

1.2.5. MODAFi raamistik (*Ministry of Defence Architecture Framework*)

MODAF on Briti kaitseministeeriumi poolt väljatöötatud arhitektuuriraamistik. Nagu jooniselt 2 on näha, baseerub antud raamistik DoDAF-il. MODAF-i esimene versioon avalikustati 2005. aastal. Viimane, hetkel kehtiv versioon 1.2., avaldati 2010. aastal.



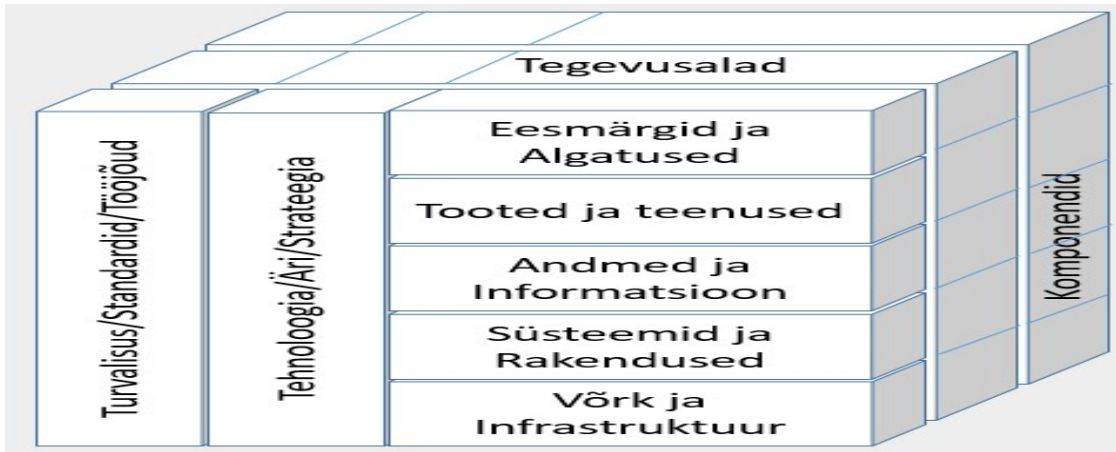
Joonis 8. MODAF-i erinevad tasandid ja nende omavahelised seosed (UK Ministry of Defence, 2010)

Joonis illustreerib seoseid MODAF-i kuue vaatekihi e tasandi vahel. Funktsiooni-, teenusekesksuse -, süsteemi- ja tuletatud vaated lähtuvad strateegilisest vaatest. Tuletatud vaated omavad toetavat rolli teistele tasanditele. Kõik vaated sisaldavad reegleid ja standardeid ning eesmärgid, kõik vaatekihid kokku moodustavad EA.

1.2.6. EA3 kuup raamistik (EA3 Cube Framework)

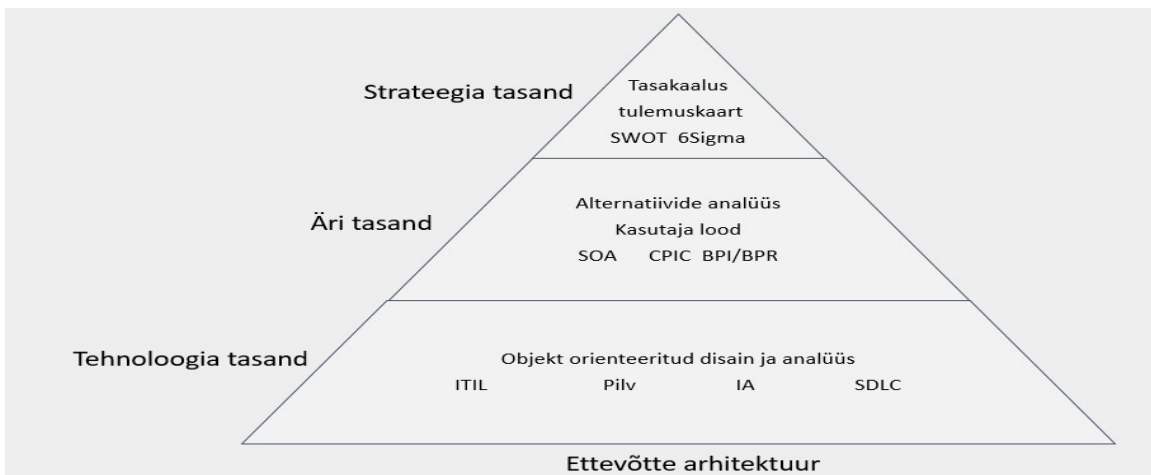
Bernard'i terviklik EA3 hõlmab endas kuut põhiosa:

- Arhitektuuri juhtimine – antud osas määratletakse planeerimise-, otsustamise- ja järelevalve protsessid, mis määravad kuidas arhitektuuri arendada ja juhtida osana ettevõtte üldjuhtimisest.
- Arhitektuuri raamistik – EA3 raamistik kirjeldab erinevaid tasandeid ja nende vahelisi seoseid. Raamistikus on suur roll ettevõtte strateegial, mida enamikes raamistikes kirjeldatakse vähesel määral või puudub see üldse.



Joonis 9. E3 kuup raamistik (Bernard, 2012)

- Juurutusmetoodika – Sarnaselt TOGAF-i ADM metoodikale pakub EA3 metoodika välja sammud ning vajalikud töövahendid arhitektuuri rakendamiseks.
- Tehiste dokumentatsioon – määrab ära dokumenteerimise tüübid ja meetodid, mida kasutakse erinevate allarhitektuuride osas.
- Arhitektuuri hoidla – Arhitektuuri hoidla sisaldab endas mudeleid ja mustreid. Tegemist on arhitektuuri dokumentatsiooni süstematiseeritud hoidlaga.
- Kaasatud parimad praktikad



Joonis 10. Arhitektuuri tasandid ja parimad praktikad (Bernard, 2012)

1.2.7. Ettevõtte arhitektuuri raamistiku rakendamisel kasutatavad meetodikad

Antud alampeatükis on ära toodud erinevate EA raamistike meetodid ja tehnikad, mida kasutakse töö empiirilises osas.

TOGAFi raamistik pakub ADM faaside (joonis 5), jaoks välja võimalikud tööriistad, milliseid meetodikaid millises etapis soovitatakse kasutada, vt tabel 2.

Tabel 2 Meetodikad ja ADM faasid (P.Desfray & G.Raymond, 2014)

| Metoodika | Etapp , Faas | |
|---|-----------------------|---|
| | | |
| | Eelfaas, | P |
| Huvirühmade haldus (<i>Stakeholder management</i>) | Faasid A, E ja F | |
| Äri ümberkujundamise valmiduse hindamine (<i>Business transformation readiness assessment</i>) | Eelfaas, | S |
| | Faasid A, E ja F | |
| Arhitektuuri mudelid, mustrid (<i>Architecture patterns</i>) | Faasid A,B,C ja D | T |
| | Eelfaas, | S |
| Arhitektuuri printsiibid (<i>Architecture principles</i>) | Faasid A | |
| Teenusele orienteeritud arhitektuur (<i>SOA</i>) | Faasid B, C ja D | T |
| Koostalitusvõime nõuded (<i>Interoperability requirements</i>) | Faasid A,B,C,D,E ja F | S |
| Turbearhitektuur (<i>Security architecture</i>) | Kõik faasid | S |
| Äri stsenaariumid (<i>Business scenarios</i>) | Faasid A ja B | S |
| Gap analüüs | Faasid B, C ja D | S |
| Mahuplaani koostamine (<i>capability- based planning</i>) | | S |
| Iteratsioonide rakendamine ADM-s (<i>Applying iteration to the ADM</i>) | Eelfaas, | P |
| | Faas A | |
| ADM rakendamine erinevatel ettevõtte tasanditel (<i>Applying the ADM at different enterprise level</i>) | Eelfaas, | S |
| | Faas A | |
| Riski juhtimine (<i>Risk management</i>) | Kõik faasid | S |
| P- peamine , S -soovituslik, T -toetab | | |

Töö empiirilises osas kasutab töö autor kahte antud tabelist (GAP analüüsi, ADM) pakutud meetodikat, alljärgnevalt on ära toodud GAP analüüsi lühitutvustus. GAP analüüsi kasutatakse TOGAFi meetodikas hindamiseks arhitektuuri. Eesmärgiks on tuvastada olemasoleva arhitektuuri ja soovitava arhitektuuri vahe. Arhitektuur peab toetama kõiki organisatsiooni vajadusi informatsiooni töötlemisel. Peamiseks allikaks vahede tuvastamisel on huvigruppide küsimused, mida ei ole hinnatud arhitektuuri vaates.

Võimalikud lüngad võivad olla:

- Ärivaldkonna lüngad:
 - Inimesed (nt koolituste nõuded)
 - Protsessilüngad (nt ebaefektiivsused)
 - Töövahendid (nt dubleerivad või puuduvad töövahendid / funktsionaalsused)
 - Informatsiooni puudumine
 - Hindamise puudumine
 - Eelarvelüngad
 - Puudused taristus (hooned, bürooruumid, jne)
- Andmete lüngad:
 - andmeid ei ole piisavalt
 - andmed ei asu seal, kus vaja
 - andmed ei ole need, mida vaja
 - andmed ei ole saadaval siis, kui vaja
 - andmeid ei looda
 - andmed ei kasutata
 - andmed ei ühildu
- Mõjutanud, likvideeritud või loodud rakendused
- Mõjutanud, likvideeritud või loodud tehnoloogia

Riskide juhtimiseks on olemas erinevaid metoodikaid. Metoodika valikul lähtus autor kahest põhiprintsiibist: metoodika kättesaadavus ja lihtsus, selgitamaks tema kasutust ettevõtte juhtkonnale. Ning kolmandaks sobib antud meetod autori arvates hästi, kuna keskendub andme tüüpidele ehk infovaradele. OCTAVE (*Operationally Critical Threat, Asset and Vulnerability Evaluation*) metoodikate eesmärgiks on infoturbe riskide kindlakstegemine ja hindamine. Octave Allegro on üks kolmest OCTAVE metoodikast. Allegro erineb ülejäänud Octave metoodikatest seetõttu, et keskendub infovarasid varitsevate ohtude ja haavatavuste väljaselgitamisele läbi nende kasutamise otstarbe, võttes arvesse kus infovarasid hoitakse, töödeldakse ja liigutatakse. Infovarade hoidmise kohta nimetatakse OCATAVE alusel konteineriks. Rakenduseks ei nimetata seda seetõttu, et konteineriks ehk info hoidjaks võib olla ka inimene.

OCTAVE protsess koosneb 8 sammust:

1. Määra riski kriteeriumid
2. Loo Infovarade (andmete) profiilid
3. Defineeri varade konteinerid
4. Kirjelda haavatavuste või ohu piirkonnad
5. Kirjelda riski stsenaariumid
6. Identifitseeri risk
7. Analüüsi riski
8. Vali riski leevendamise lähenemisviis (Caralli, Stevens, Young, & Wilson, 2007)

Sisendi – Tegevuse maatriksit (*Entity-Activity (CRUD) Matrix*) saab kasutada probleemi defineerimisel ja informatsiooni või protsessi (tegevuse) omaniku määramiseks. CRUD tabeli ühes dimensioonis võivad olla protsessi tegevused ja teises dimensioonis selle protsessiga seotud infoobjektid ning rea ja veeru ristumiskohta lisatakse infoobjekti töötlemine või kasutamine. Tabeli lahtrites kasutakse peamiselt neljast koodiväärtusest koosnevad kodeeringut:

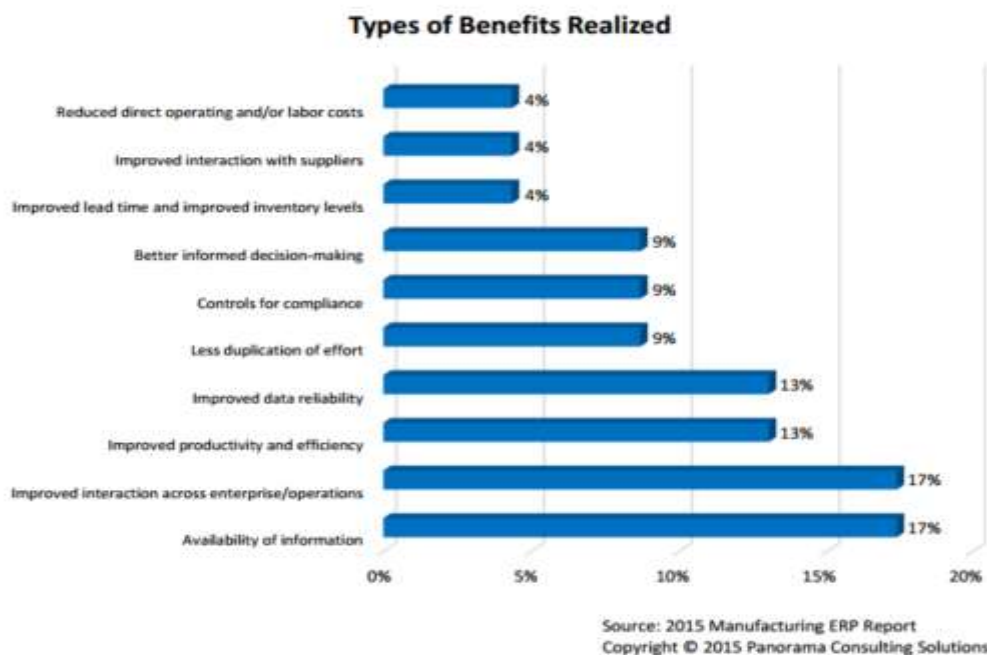
- C (*Create*) -infoobjekti loomine
- R (*Read*)-infoobjekti kasutamine (lugemine)
- U (*Update*)-infoobjekti väärtuse muutmine
- D (*Delete*)- infoobjekti kustutamine.

1.3. Levinud Ettevõtte Arhitektuuri raamistike analüüs ja võrdlus

Eelnevas alampeatükis tutvustas töö autor lühidalt tuntumaid arhitektuuri raamistikke, mis on loodud riiklike institutsioonide või muude organisatsioonide poolt. Milleks raamistikke luuakse? Milliseid organisatsiooni ees seisvaid probleeme aitab arhitektuuri raamistik selle looja arvates lahendada? Raamistiku peaeesmärgiks võiks nimetada infosüsteemi analüüsi ja arendamist kogu ettevõtte perspektiivist lähtudes.

Iga muudatuste tegemisel eel soovib juhtkond aru saad, mida antud muudatusega soetud investeeringud nii rahalises kui ajalises võtmes ettevõttele annab. Näiteks kui ettevõtte

plaanib vahetada ERP programmi, millist kasu see annab ettevõttele. Vastuseid antud küsimustele illustreerib alljärgnev joonis, mille aluseks on Panorama Consultingu poolt 2015 aastal tehtud uuring enam kui 500 tööstusettevõtte põhjal. Antud organisatsioon teeb lisaks tööstusettevõtetele ka teistes valdkondades tegutsevate ettevõtete põhiseid uuringuid. Töö empiirilises osas tegutsev ettevõtte on tööstusvaldkonna esindaja, seetõttu on autori poolt valitud just selle valdkonna uuring.



Joonis 11 ERP süsteemi rakendamisest saadud parendused (Panorama Consulting Solutions, 2015)

ERP süsteem ei ole kindlasti ainuke toimiv rakendus, kuid see võib olla ettevõtte tuum rakenduseks, millega liidestuvad kõik ülejäänud süsteemid. Autori arvates võib seetõttu saadud uuringu tulemusi üle kanda ka teistele infosüsteemi osadele. Ülekandmise puhul ei saa küll väita, et saadud parenduste protsent on sama, kuid kindlasti määratleb see päris selgelt, milliseid valdkondi, probleeme või muresid aitab EA lahendada.

- Vähendab kulutusi –kirjeldatud EA puhul on süsteemide vahetamisel kõik nõuded olemasoleva arhitektuuri jaoks juba kirjeldatud ning tõenäosus, et osad andmed või nõuded jäävad tulevases rakenduse jaoks kirjeldamata väheneb oluliselt

- Parandab suhtlemist hankijatega – arhitektuuri mõistes võiks seda laiendada nii, et paraneb suhtlus nii ettevõtte siseste- kui väliste klientidega
- Laoseisu ja aja juhtimine – arhitektuuri teistele tasanditele võiks laiendada seda, et toimiv organisatsioon, nii protsesside kui süsteemide võtmes, oluliselt kiirendab ettevõttes protsesse ja protseduure ning seoses sellega ollakse oluliselt efektiivsem
- Vähendab ettevõttes esinevate protseduuride, andmete sisestamise jms dubleerimist.
- Parandab otsuste vastuvõtmist – mida paremini on ettevõtte korraldatud, st kui andmed on õigete inimeste käes õigel ajal, seda suurem on tõenäosus, et võetakse vastu õige otsus
- Suurendab andmete usaldusväärsust – paljudes autori poolt viidatud teadusartiklitest tuuakse see põhjus välja esimesena, miks peaks üldse EA loomisega vaeva nägema. Paljud ettevõtted on seisukohal, et andmed on tänapäeva maailmas kõige olulisem vara ja nende terviklikkus ja usaldusväärsus on olulisel kohal ettevõtte efektiivses toimimises
- Täitmise kontroll
- Efektiivsuse ja produktiivsuse kasv – iga protsent mis saavutatakse kajastub otseselt ettevõtte kasumiaruandes tuluna. Kirjeldatud protsessid ja protsessidele vajalikud süsteemid aitavad vältida vigu, aega jms
- Ettevõtte struktuuriüksuste vahelise suhtluse parandamine
- Informatsiooni kättesaadavus

Lisaks eeltoodule mainitakse teadulikus kirjanduses EA kasuna ettevõttele järgnevat: paremat arusaamist ettevõtte toimimise kohta, rakenduste asendatavuse suurendamine (vähendab riski sõltuda ainult ühest tarnijast), rakenduste parem ja efektiivsem kasutusele võtmine.

Peatüki järgnevas osas uurib töö autor EA kohta tehtud varasemaid uuringuid ning analüüsib tulemusi. Autor on kasutanud oma töös Bernaert, Poels, Snoeck, & Backer 2013 aasta uuringut ning kitsendanud seda esitletud raamistike alusel ja lisanud MODAF ja EA3 raamistikud tabelisse 3 ja 4 toodud kokkuvõttesse. Töö autor on uuringu autorite Bernaert jt kokkuvõtva tabeli jaotanud kaheks osaks. Esimene osa tabelist illustreerivad Bernart jt oma tabelis 3 Shchekkermani ja Georgiadis´e varasemaid EA ajaloolise ülevaate

uuringuid ning kuidas Zachmani raamistik on avaldanud mõju erinevatele raamistikele (Schekkerman, 2006; Georgiadis, 2015). Selle on Bernaert jt koondanud kokkuvõtvasse tabelisse, mille aluseks on Zachmani raamistikust tuntud veerud „Mida“, „Kuidas“, „Kus“, „Kes“, „Miks“. Need veerud annavad võimaluse klassifitseerida arhitektuuri kirjeldused vastavalt sisu või objekti vaatele, nt objektid ja andmed – „Mida“, protsess – „Kuidas“, võrk või asukoht – „Kus“ jne (Bernaert, Poels, Snoeck, & de Backer, 2013).

Tabel 3 Zachmani raamistiku mõju teistele raamistikele (autori poolt modifitseeritud (Bernaert et al., 2013))

| # | Mida | Kuidas | Kus | Kes | Millal | Miks |
|---------|------------------------|---|-----------------------|---|--------------------------|------------------------|
| Zachman | Mida | Kuidas | Kus | Kes | Millal | Miks |
| TOGAF | andme olem,... | protsess, ... | üldine infrastruktuur | organisatsiooni üksus, roll, teostaja | sündmus, ... | üldine motivatsioon |
| FEAF | objektid | äriprotsessid, ... | äri asukoht,... | - | - | - |
| DoDAF | ressursid | tegevused | asukoht | teostaja | - | võime |
| MODAF | ressurs, andme element | tegevused, operatsioonide stsenaariumid | asukoht | organisatsioonii üksus, ametikoha tüüp, rolli tüüp, ametikoht | äri- ja tegevuse sündmus | võime, strateegiad |
| EA3 | tooted, andmed, ... | äriprotsessid, ... | teabe vahetus | organisatsiooni üksus, ametikoht, töötaja | - | eesmärgid, strateegiad |

Tabeli 3 tulemusi analüüsid jäi autorile selgusetuks, mille alusel on uuringus otsustatud, et DoDAF ja FEAF raamistikel puudub fookuse kirjeldus veerus „Millal“. Zachman ise tõlgendab neid elemente järgnevalt: „Mis“ (materjalist) on valmistatud, „Kuidas“ (protsess) toimib, „Kus“ (geomeetria) komponendid üksteise suhtes asuvad, kes (kasutusjuhend) teeb millist tööd, „Millal“ (aja diagrammid) midagi juhtub ja „Miks“ (ettevõtte eesmärk) midagi juhtub (Zachman, 2008). Bernaert jt tõlgendavad, et protsessidega seotud sündmuseid peaks pigem kajastama veerus „Kuidas“. Tegelikuses vaidlevad erinevad autorid, nt Winter jt ning Lankhrost, kas protsesside detailne kirjeldus peaks üldse olema EA osa (Winter, Bucher, Fischer, & Kurpjuweit, 2007); Lankhrost, 2013). Bernaert jt leiavad, et detailne kirjeldus on äriprotsesside modelleerimise osa ja tuleks käsitleda EAst eraldiseisvana-

Milliste sündmuste kajastamist veerus „Millal“ peavad Bernaert jt silmas TOGAF-i raamistiku korral? Töö autorile jäi selgusetuks erinevate uuringute teostajate lõplik seisukoht. Samas muudab autori poolt uuritava ettevõtte jaoks põhjaliku protsessi

kirjelduse väljajätmine EA skoobist EA rakendamise otstarbekuse küsitavaks. Kasu, mida VKEd soovivad saada on eelkõige seotud vanade infosüsteemide väljavahetamisega. Detailne protsesside info koos rakenduste ja tehnoloogia seostega on võtmeks ERPi edukal ja maksimaalsel rakendamisel. Väärib märkimist, et on tehtud mitmeid uuringuid, kuidas ERP ja EA omavahel seostuvad ning on püstitatud hüpoteese, et EA olemasolu aitab maksimaalselt rakendada ERP võimalusi (Trinskjær, 2009; Kale, 2011).

Bernaert jt poolt koostatud tabeli teine osa on töö autori poolt kirjeldatud eraldi tabelina, millele on töö autori poolt lisatud Medini ja Bourey (2012) uuringu tulemused (veerud „Meetod“ ja „Str Vastavus“).

Tabel 4 EA Raamistike võrdlus (autori poolt modifitseeritud (Bernaert et al., 2013;

Medini & Bourey, 2012)

| # | Äri/IS/IT | Strateegia ja IT str. | Meetod | Str. Vastavus |
|---------|---------------|-----------------------|--------|---------------|
| Zachman | Äri/IS/IT | + | - | - |
| TOGAF | Äri/IS/IT | + | + | - |
| FEAF | IS/IT | - | - | + |
| DoDAF | Kombineeritud | + | + | + |
| MODAF | Kombineeritud | + | + | + |
| EA3 | Kombineeritud | + | + | + |

Tabeli 4 veergu „Äri/IS/IT“ on Bernaert jt lisanud autorite Winter ja Ficher uuringu, kes uurisid EA raamistikke, milles defineeriti erinevad vaated ja nende sisu (äri-, protsessi-, integratsiooni -, tarkvara-, infrastruktuuri vaade) ning raamistike vastavust vastavalt nende poolt defineeritud vaadetele (Winter et al., 2007). Bernaert jt on need vaated kombineerinud neljaks vaateks: äri- ja protsessi vaade on pandud kokku äri vaateks (Äri), integratsiooni – ja tarkvara vaade sõnastatud ümber infosüsteemide vaateks (IS) ning infotehnoloogia (IT) vaateks ning lisaks kombineeritud vaade ehk vaade, mis sisaldab mingil moel neid eelpool loetletud kolme vaadet (Bernaert et al., 2013). Tabeli veerus „Strateegia ja IT str“ on toodud Lankhrosti uuring, kus ta võrdleb EA raamistikke kasutades Hendersoni ja Venkatramani SAM (strateegia vastavuse mudelit) (Lankhrost, 2013; Henderson, J. C. , Venkatraman, 1993).

Tabeli 4 veerus „ Meetodid „ ja „Str vastavus“ on kajastatud osa Medini ja Bourery tehtud uuringust, kus autorid uurisid EA raamistike neljast aspektist lähtuvalt: protsessi vaade,

tarne ahela halduse vaade, strateegia vastavuse vaade ja meetodi olemasolu (Medini & Bourey, 2012).

Meetodite veeru lisamine tundus töö autori poolt oluline, sest esmakordsel EA rakendamisel on ettevõtte jaoks oluline teada, milline EA raamistik seda pakub. Veeru „Str vastavus“ lisas autor illustreerimaks seda, et ühele ja samale vastusele, kas raamsitika on soetud ettevõtte strateegiaga, on erinevad autorid saanud osaliselt erinevaid tulemusi vt tabeli 4 lk 29 veerge „Strateegia ja IT str. ning Str. vastavus“.

Kuna tarneahela haldust ei toeta Medini ja Bourery arvates üksi vaadeldavatest raamistikest, siis seda informatsiooni ei ole antud töö autor tabelis 4 lk 29 kajastanud. Kokkuvõtteid analüüsides võib töö autori arvates leida strateegia osas kahe uuringu vahel vasturääkivusi. Kui vaadelda tabelis 4 lk 29 veergude Strateegia osa (tabeli 3 ja 5 veerg), siis on veergude tulemuste vasturääkivusi kahe tuntuma raamistiku osas, mis tundub vaadeldud uuringutesse süvenemisel olevat põhjendatud. Lankhorsti töö keskendub pigem sellele, kas ettevõtte – ja IT strateegiad kajastavad piisavalt ettevõtte operatiivtegevusi ning Medini ja Bourey analüüsivad pigem seda, kuidas strateegiani, sh eelkõige IT strateegiani, jõutakse.

Magistritöö järgmises etapis määratakse töö empiirilises osas tegevusuuringus osaleva ettevõtte kriteeriumid arhitektuuri raamistiku valimiseks. EA raamistiku valiku kriteeriumite nimekiri võib sõltuvalt ettevõtte spetsiifikast olla erinev. Töö autori arvamus on, et olemasolevad analüüsid ja raamistike tutvustus peaksid hõlbustama valiku tegemist.

Tegevusuuringus oleva ettevõtte jaoks oli oluline:

- EA raamistik peab sisaldama juhendmaterjale ja soovitavaid tööriistu (ning tööriistad ja meetodid peavad olema asendatavad).
- EA raamistik koos juhenditega peab olema kättesaadav.
- EA raamistik peab sisaldama seost strateegia ja ettevõtte kõikide tasandite vahel.
- EA raamistik peab olema sobiv VKEle ehk tema rakendamine ei tohiks olla väga ressursinõudlik ja vajada eraldi vastavate oskustega inimese palkamist. Raamistik peab olema lähtuvalt ettevõtte soovist ilma konsultantide abita olema rakendatav.
- EA raamistik peab olema sobiv müügi-ettevõttele ehk ta peab toetama kliendi vaadet ettevõttes.

- EA raamistik peab olema sobiv tootmisettevõttele ehk ta peab sisaldama tarnija ja toodete vaadet ettevõttes.

Järgnevalt uurib töö autor igat kriteeriumit ja tutvustatud raamistike vastavust antud kriteeriumitele. EA raamistiku meetodi olemasolu saab kontrollida tabeli 4 lk 29 veeru „Meetodi“ alt. Millest lähtub, et meetodeid ei oma FEAF ja Zachmani raamistik.

Valiku teine kriteerium, kättesaadavus, on täidetud kõikide EA raamistike osas, kuna see oli magistritöösse valitud EA raamistike valiku põhikriteeriumiks.

Järgmise kriteeriumi, strateegia olemasolu ning selle seos EA arhitektuuri teiste tasanditega. Ettevõttel tuleb otsustada, kas talle on oluline seos Strateegia ja arhitektuuri eri tasandite vahel või on määravaks see, kuidas strateegiat, sh IT strateegiat, luuakse. Kui mõlemad on olulised, jäävad valikusse DoDAF, MODAF ja EA3 kuup raamistikud. Kui strateegia ja IT strateegia loomine ei ole oluline, on võimalik valida lisaks TOGAF raamistik. VKEdele sobivuse tuvastamine osutus antud töös autori arvates kõige keerulisemaks, kuna seda ala on uuritud kõige vähem. Bernaert jt tutvustavad oma töös pärast raamistike võrdlust CHOOSE nimelist EA raamistiku. CHOOSE on nende poolt koostatud, kasutades KAUSE mudelit ja loodud just VKEle (Bernaert et al). Autor ei lisanud antud raamistikku tutvustatavate hulka, kuna see ei vastanud kättesaadavuse printsiibile. Autor kompenseerib kriteeriumi väljajäämise EA arhitektuuride trendide analüüsiga, mis küll ei vasta küsimusele, milline EA arhitektuur on sobiv VKEle vaid vaatleb, milliseid EA raamistike kasutatakse kõige enam (Cameron & Mcmillan, 2013). Uuringus osales 334 inimest, analüüsimiseks võeti neist 276 töötaja vastused, kes on seotud ettevõtte EA valdkonnaga. Uuringu valimist veel nii palju, et valimis osales ühest ettevõttes üks töötaja ning esindatud on peakorterite asukoha järgi Põhja-Ameerikas, Euroopas, Aasias ja Aafrikas asuvad ettevõtted. Tabelis 5 on toodud autori poolt oluliseks peetud tulemuste kokkuvõte.

Tabel 5 EA raamistiku valiku kriteeriumid (Cameron & Mcmillan, 2013)

| EA raamistiku valimise kriteerium | Vastuste hulk | osalejate % |
|--|---------------|-------------|
| Selge protsess EA arendamiseks | 102 | 37% |
| Järjepidev ja struktureeritud | 75 | 27% |
| Kohandatav ja võimalik tema elemente kasutada koos teiste raamistikega | 75 | 27% |
| Äristrateegiast juhinduv käsitusviis | 69 | 25% |
| Kasutamise lihtsus | 49 | 18% |
| Äriarhitektuuri vaatega | 48 | 17% |

Vaadeldes tabelit 5 lk 31 võib märgata teatud sarnasust antud töö autori poolt koostatud kriteeriumite vahel vt lk 30. Näiteks äristrateegiast juhinduv käsitusviis ning strateegia seos ettevõtte kõikide tasandite vahel, selge protsess EA arendamise ja meetodite olemasolu vahel ning kasutamise lihtsus ning antud töö autori poolt mitte keerukas EA rakendamine. Nende vastuste seas on huvitavaks leiuks EA raamistiku kohandatavus ning võimalus kasutada EA raamistike elemente segamini ja ettevõttele kõige paremal viisil.

Tabel 6 EA raamistike käsitusviis (Cameron & Mcmillan, 2013)

| EA raamistiku käsitusviis | Vastuste hulk | osalejate % |
|---------------------------------|---------------|-------------|
| Hübriid raamistik | 151 | 54% |
| Tuntud raamistik | 72 | 26% |
| Originaalne raamistik | 26 | 9% |
| Konsultatsiooni firma raamistik | 14 | 5% |

Tabelis 6 toodud kokkuvõttes esitati uuringus osalejatele küsimus, millist teaduslikus kirjanduses tuntud EA raamistike käsitusviisi kirjeldab kõige paremini nende kasutuses olev EA raamistik. Üle poolte vastanutest kirjeldas oma raamistikku kui hübriid raamistikku. Ning kui võrrelda seda tabeliga 5 lk 31, siis muutub arusaadavaks vastanute poolt oluliseks peetud kriteerium „raamistiku elementide kohandatavus teiste raamistikega“. Antud uuringu olulisemaks tulemuseks peavad autorid Cameron ja Mcmillan seda, et võiks valida konkreetne raamistik vastavalt ettevõtte profiilile ning lisada või eemaldada sealt elemente vastavalt oma ettevõtte ärieesmärkidele. Antud uurimuse kokkuvõtteks võib veel öelda, et hübriid arhitektuuri puhul kasutatakse TOGAF-i EA raamistikust valdavalt ADM protsessi, Zachmani EA raamistikku kui taksonoomiat ja

kataloogi puu ehituse vahendit, Gartneri EA raamistikku kui ettevõtte äriarhitektuuri loomise vahendit, FEAF näidis mudeleid ning arhitektuuri vaateid ning DoDAFi kui EA haldusvahendit (Cameron & Mcmillan, 2013).

Kõik tutvustatud raamistikud omavad oma tööriistakastis kliendi, või riiklike institutsioonide puhul partneri, vaadet ehk nad on kohaldatavad müügiettevõttele.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kui keskmine ettevõtte asub kirjeldama ettevõtte arhitektuuri, võiks ta võtta oma kriteeriumite alusel talle kõige sobivama raamistiku ning seda enda jaoks kohandada lisades või eemaldades elemente.

Alampeatüki järgnevas osas uurib autor, toetudes teaduslikule kirjandusele, erinevate EA raamistike eeliseid ja puuduseid, samuti uurib autor antud raamistike juhendmaterjale ning lisab omad kommentaarid.

Zachmani raamistiku eelisteks peetakse, et see sobib hästi stardipunktiks EA kirjeldama asumisel (Cameron & Mcmillan, 2013). Samuti võib seda kasutada kui mitme tasandilist visuaalset kontroll-nimekirja, mille erinevad tasandid visualiseerivad ettevõtte erinevad sihtrühmad, kes vajavad erinevat informatsiooni ettevõtte kohta (Mykityshyn & Rouse, 2007). Selle puudusteks peetakse järgnevaid aspekte: puudub praktiline meetodika selle rakendamiseks, puudub seos ettevõtte ja välise keskkonna vahel, kuidas arhitektuuri erinevad osad omavahel kokku sobivad on ebaselge (Magoulas, Hadzic, Saarikko, & Pressi, 2012). Autor nõustub toodud kriitikaga selles osas, et Zachmani raamistiku loojatel puuduvad selged juhendid selle kohta, kuidas EA-d kirjeldada, küll Zachman institutsioonina pakub laialdasi tasuta koolitusi selle rakendamiseks.

TOGAF raamistiku eelisteks peetakse eelkõige ADM protsessi (P.Desfray & G.Raymond, 2014; Cameron & Mcmillan, 2013; Giachetti, 2010) ning meetodikate ja tehnikate olemasolu (Medini & Bourey, 2012). Selle puudusteks on, et puuduvad erinevate sihtrühmade vaated ning vaated ei ole ortogonaalsed vaid kattuvad. TOGAF-i vaade ettevõtte protsessidele on liiga tehniline, mistõttu on seda raske ettevõtte äripoolele selgitada (Giachetti, 2011). Samuti ei ole selge, kuidas on omavahel seotud strateegia ja IT strateegia ning kuidas ettevõtte eesmärgid on seotud EA alamarhitektuuridega (Magoulas & Hadzic, 2012; Medini & Bourey, 2012). TOGAF on oma juhendites pigem keskendunud

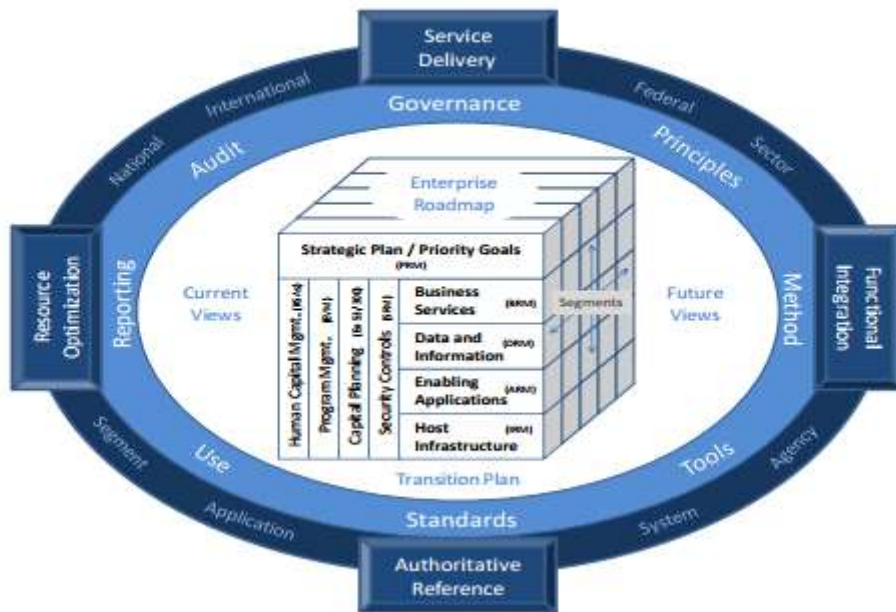
EA loomise protsessi üksikasjadele kui tegelikule EA modelleerimisele (Adenuga & Kekwaletswe, 2013). TOGAF-i juhendmaterjalide kasutamisel tuleb arvestada, et juhendmaterjalid on üles ehitad viidete alusel. Käsiraamatuna kasutamiseks tuleks nendest välja võtta enda jaoks olulisem, lisada see loogilisse järjekorda ning tõlkida need eesti keelde. VKE puhul, kes ei tegele infotehnoloogia vallas ei saa eeldada töötajate inglise keele oskust sellisel tasemel, mis võimaldaks jätta juhendid inglise keelseks.

FEAF raamistiku eelisteks peetakse näidismudeleid (*reference model*) (Cameron & Mcmillan, 2013; Vaidyanathan, 2005). Puuduseks loetakse, et sarnaselt Zachamani raamistikule puuduvad meetodikad ning juhised, kuidas EAd arendada (Adenuga & Kekwaletswe, 2013; Pallab, 2007). Samuti puudub selle vaadetest ärivaade (Bernaert et al., 2013). FEAFil puudub EA kirjeldamiseks unifitseeritud keel (Giachetti, 2011). Viimase väite võib hetkel lugeda aegunuks, kuna 2013. aasta avaldati USA finantsteenistuse poolt FEAF II versioon, millele on lisatud ärivaade ning mis on omakorda tugevalt EA3st inspireeritud.

DoDAF raamistiku eelisteks peetakse meetodite olemasolu, strateegilise vaate seost teiste arhitektuuri tasanditega (Medini & Bourey, 2012; Winter et al., 2007) ning seda kasutatakse peamiselt kui EA haldusvahendit (Cameron & Mcmillan, 2013). DoDAFi puuduseks peetakse juhiste puudumist, kuidas arendada Ead, ning selle kirjeldus on liiga staatiline ega eelda muudatuste sisseviimist (Richards, Shah, Hastings, & Rhodes, 2007).

MODAF raamistiku puhul on huvitav fakt, et vaatamata sellele, et MODAF raamistik omab nii meetodeid ning tema mudelid baseeruvad UML2.1.-l, räägitakse tema eelistest vähe ning isegi kui antud raamistik osaleb uuringutes, siis tema eeliseid ja puudusi eraldi välja ei tooda. Autori arvates põhineb see faktil, et MODAF-i puhul on tuntav tugev riigikaitse suunitlus. MODAF-i ainsa eelisenähtena TOGAF-iga võrreldes tuuakse tema M3 küpsusmudel võrreldes CMM (*Capability Maturity Model*) TOGAF-i küpsusmudeliga ning M3 eeliseks loetakse selle suutlikust ulatuda väljapoole IS/IT konteksti. MODAF-i nõrkuses peetakse arhitektuuri halduse puudumist (Paternoster, 2014).

EA3 raamistiku eelisteks peetakse, et kuigi olles välja töötatud algselt ühe inimese poolt on just see raamistik inspireerinud tugevalt FEAF raamistiku versiooni II.



Joonis 12 FEAF II versiooni raamistiku visioon (US Office of Management & Budget, 2013)

Joonisel 12 on näha, et oma raamistiku visuaalsesse tutvustusse on EFAE loojad lisanud E3 raamistiku kolmemõõtmelise vaate. EA3 kuup raamistikul on EA3 raamistiku loojapoolt loodud lihtsad ja ülevaatlilikud näited koos lühikirjeldusega, kuidas EAD kirjeldada. Kuigi raamistik omab lisaks arhitektuuri arendamise samme on TOGAF-i ADM tema kõrval selgemate juhistega ja kergemini realiseeritav.

Lähtuvalt ülaltoodud analüüsides soovib töö autor töö empiirilises osas uuritaval ettevõttel rakendada raamistike hübriidi, mille arendamine võiks baseeruda TOGAF ADMil ning mille vaated ja kirjeldused EA3 kuup raamistikul. Ettevõtte peaks enda jaoks olulised EA tasandid või vaated juurde lisama või ebavajalikud kõrvale jätma. Töö empiirilises osas kasutakse paralleelselt mõlema raamistiku juhendmaterjale ning kui lisatakse selline vaade, mille juhendid puuduvad mõlema raamistiku juhendites, otsitakse vastust teise raamistiku juhenditest.

2. ETTEVÕTTE ARHITEKTUURI LOOMINE SUNOREKI NÄITEL

2.1. Ettevõtte lühikirjeldus ja metoodika tutvustus

Sunorek alustas tegevust 1993. aasta kevadel. Tänapäevaks on Sunorek üks Põhjamaade suurimaid erimõõdus aknakatete tootjaid, kuuludes 100%-liselt Eesti kapitalile. Sunoreki tootmisüksused paiknevad Tallinnas ja Harjumaal. Ettevõtte käive 2015. aastal oli 8 miljonit eurot.

Visioon

Sunoreki visiooniks on individuaalsete valikute järgi toodetud aknakatete ja garderoobisüsteemide pakkumine personaalsust, mugavust ja omanäolisust hindavale inimesele töö- või eluruumidesse.

Missioon

Sunoreki tegevuse kaudu tagatakse klientidele nende soovidele ja vajadustele vastav aknakatete või garderoobisüsteemide lahendus kas töö- või eluruumides.

Oma tooteid turustab Sunorek nii endale kuuluvates salongides kui ka edasimüüjate võrgustiku kaudu Eestis ja eksporditurgudel. Salongides on esindatud kogu tootevalik. Edasimüüjate kaudu pakutakse lihtsamaid ja universaalsemaid tooteid. Suuremahuliste ja keerukamate objektidega tegelevad projektijuhid ja disainerid, kes nõustavad kliente kohapeal ning hoolitsevad selle eest, et tellimus saaks täidetud vastavalt kliendi ootustele ja vajadustele. Lisaks Eestile on Sunorek esindatud veel Soomes, Rootsis, Norras, Taanis, Lätis, Leedus ja Venemaal.

Ettevõtte põhitegevusalad ja tähtsamad tootegrupid on:

- Lamell-, voldik-, puitruloo-, puitriba-, ruloo-, riba- ja roomakardinad - disain, tootmine ja müük.
- Fassaadikardinad - markiisid, fassaadi rulood ja fassaadi ribakardinad - disain, tootmine ja müük.
- Aknakatete automaatika (elektrijamid, andurid, juhtsüsteemid jm) - konsultatsioon, müük ja paigaldus.

- Tekstiilkardinad - disain, tootmine ja müük.
- Padjad, padjakatted, voodikatted, toolikatted - disain, tootmine ja müük.
- Kardina - ja mööblitekstiilide müük.
- Kardinapuud, -kandurid, -siinid ja -süsteemid - konstrueerimine, tootmine ja müük.
- Putukavõrgud - konsultatsioon, tootmine ja müük.
- Tanki kaubamärki kandvad liugused, garderoobisüsteemid, riietumistoad, korvisüsteemid, hõlmikused ja käändused - konstrueerimine, tootmine ja müük.

Pakutavad lisateenused:

- Mõõdistamine ja nõustamine objektil.
- Projekteerimine ja disain.
- Transport ja paigaldus.

Ettevõttes töötab ligi 180 inimest, nendest 111 kasutavad tööks arvuteid. Arvutid on kasutusel nii tootmises, kontoritöös kui ka salongides.

Infotehnoloogia korraldamisega tegeleb asutuses kolm inimest. IT spetsialisti tööks on üldised infotehnoloogia alased küsimused: riistvara ostmine, IT lahenduste ja tarkvara arendamine, tarkvara kasutamise koolituste läbiviimine jms. Riistvara hoolduse ja süsteemide toimimise tagamise teenust ostetakse väliselt partnerilt. Kolmanda töötaja ülesandeks on arenduste- ja arenduste järelevalve juhtimine.

Uurimismetoodika kirjeldus. Töö empiirilises osa tuleb lahendada töö eesmärgi saavutamiseks järgmised uurimisülesanded:

- 1) vastavalt ADM eelfaasi nõuetele määrata EA kirjeldamise skoop;
- 2) ettevõtte dokumentide analüüsi alusel koostada strateegia arhitektuuri kirjeldus;
- 3) äriarhitektuuri kirjeldamiseks kaardistada ettevõtte olemasolevad põhi- ja tugiprotsessid, tooted ja teenused ning kirjeldada ostuprotsessi AS IS ja modelleerida ostuprotsessi(de) TO BE vaated;
- 4) kirjeldada ettevõtte andmete ja rakenduste arhitektuur ning teostada neile GAP analüüs;
- 5) kirjeldada ettevõtte tehnoloogia arhitektuuri olemasolev vaade ning teostada infovarde riskianalüüs;
- 6) analüüsida EA kirjeldamise ADMi viies faasis esile kerkinud probleeme.

ADM eelfaasi skoobi määratelemiseks intervjueeritakse ettevõtte võtmeisikuid. Strateegia arhitektuuri vaate kirjeldamiseks ja protsesside kaardistamiseks viiakse läbi dokumentide analüüs, st analüüsitakse ettevõtte siseseid juhtimissüsteemi dokumente. Ostuprotsessi TO BE vaate koostamiseks viiakse läbi fookusgruppi rühmavestluseid. Riskide hindamiseks viiakse läbi infovarde riskianalüüs kasutades OCTAVIA Allegro meetodit.

2.2. Raamistiku rakendamine ettevõttes

Vastavalt eelmise peatüki analüüsile on EA rakendamise enim kasutatavateks sammudeks teadusliku kirjanduse alusel TOGAF-i arhitektuuri loomise mudel (ADM). ADM sammude skeem on toodud joonisel 5 lk 17. Töö empiirilises osas, kus kirjeldatakse tootmise- ja müügi ettevõtte arhitektuuri, rakendatakse antud arhitektuuri arendamise mudelit (ADM). Ettevõtte arhitektuuri raamistiku osas rakendatakse TOGAFi ja EA3 baseeruvat hübriidversiooni, vt joonis 13 lk 40.

2.2.1. Ettevalmistav faas

Tegevusuuringus osaleval ettevõttel ei ole varasemalt terviklikku arhitektuuri kirjeldatud. Erinevaid EA koostisosi on varasemalt ettevõttes eraldiseisvatena kirjeldatud. Äriarhitektuur osas on ettevõttes kirjeldatud mõned põhiprotsessid. Protsess on kirjeldatud nii sammudena Mediawikis kui kasutades BMP keelt ja vabavaralist versiooni BizAgiPM. Vaata põhjalikumalt [alampeatükki 2.2.3.3](#). Samuti on ettevõttes loodud strateegia dokumendid, mis on koostatud kas Excelis või PowerPointis. Strateegia dokumendid sisaldavad SWOT analüüsi ja eesmärgi. Eesmärkide ja SWOT-i omavahelised seosed puuduvad.

Infrastruktuuri osas omab ettevõtte riistvara nimekirja koos konkreetsele riistvarale installeeritud tarkvara ning kasutajaprofiilidele vastava riistvara konfiguratsiooniga. Antud nimekirja hallatakse hetkel Excelis. Ettevõtte kasutuses olevad rakendused ja nende otstarve ning muudatuste planeerimine on kirjeldamata. Osadele rakendustele on loodud kasutajate jaoks juhendid. Kirjeldatud protsesside muutusega muudetakse ka neid juhendeid. Kirjeldamata protsesside kohta juhendid kas puuduvad või on nende muutmise

juhtimine probleemne. Ettevõtte töötajatel puudub ülevaade, milline versioon juhenditest või rakenduste juhend on viimane.

Ettevõtte juhtkond peab hetkel kõige nõrgemaks arhitektuuri osaks rakenduste kirjeldust. Kuigi 2013. aastal vahetati ettevõttes välja ERP süsteem, siis loodetud efektiivsus on osaliselt saavutamata. Uuele ERP süsteemile nõuete kirjeldamisel jagasid protsessi osalised arendajale teavet uue ERP süsteemi vajaduste kohta, kuid jäeti kirjeldamata Exceli platvormil kasutatavate rakenduste otstarve ning juurutatud ERP süsteem neid Exceli rakendusi veel ei asenda. Ettevõttele pakub riistvara hoolduse teenust väline partner ning antud töö raames riistvara täiendavat kirjeldust ette ei nähta.

Järgmisena on ära toodud, milliseid arhitektuuri elemente antud töö kirjeldab:

- 1) Olemasoleva dokumentatsiooni süstematiseerimine.
- 2) Notatsioonide valik ja lühijuhendi koostamine.
- 3) Organisatsiooni struktuuri kirjeldamine.
- 4) Ettevõtte protsesside nimekirja koostamine.
- 5) Ostuprotsessi kirjeldamine.
- 6) Rakenduste nimekirja ja otstarve kirjeldamine ning nende arendamise või vahetamise määratlemine.
- 7) Ettevõtte jaoks oluliste andmete nimekirja koostamine ning nende andmete riskide hindamine ja riskide maandamise kirjeldamine

Antud töö raames on kasutatud arhitektuuri kirjeldamiseks Sparx Systemsi poolt loodud tööriista Enterprise Architecture (EASparx). Tööriista kasutamise eesmärgiks on välja selgitada, kas see vastab ettevõtte vajadustele ning kas on otstarbekas ettevõtte kasutuses olevatest vabavaralistest tööriistadest loobuda või jätkata juba kasutuses olevate BizAgiPM, Mediawiki ja MS Office toodete kasutamist arhitektuuri kirjeldamiseks. EASparx pakub laialdast valikut erinevaid notatsioone diagrammide koostamiseks. Tööriista sisuks on erinevate diagrammide koostamise paljusus. Kasutajal tuleb valida, milliseid notatsioone kasutada. Hoidmaks arhitektuuri lihtsana on valitud infosüsteemide ja rakenduste kirjeldamiseks UML diagrammi notatsioon, protsesside kirjeldamiseks BPMN 2.0 Collaboration notatsioon ja organisatsiooni struktuuri kirjeldamiseks on kasutatud Strateegia Mappi notatsiooni.

Vastavalt peatükis 1.3. kirjeldatule, valib ettevõtte TOGAF ja EA3 raamistike hübriidversiooni. Lähtuvalt ettevõtte vajadustest lisab ja eemaldab arhitektuuri kirjeldaja

soovitud elemente ning määratleb enda jaoks olulised vaated ja kasutab kahe raamistiku juhendmaterjale. Joonisel 13 on ära toodu ettevõtte hübriidraamistik.

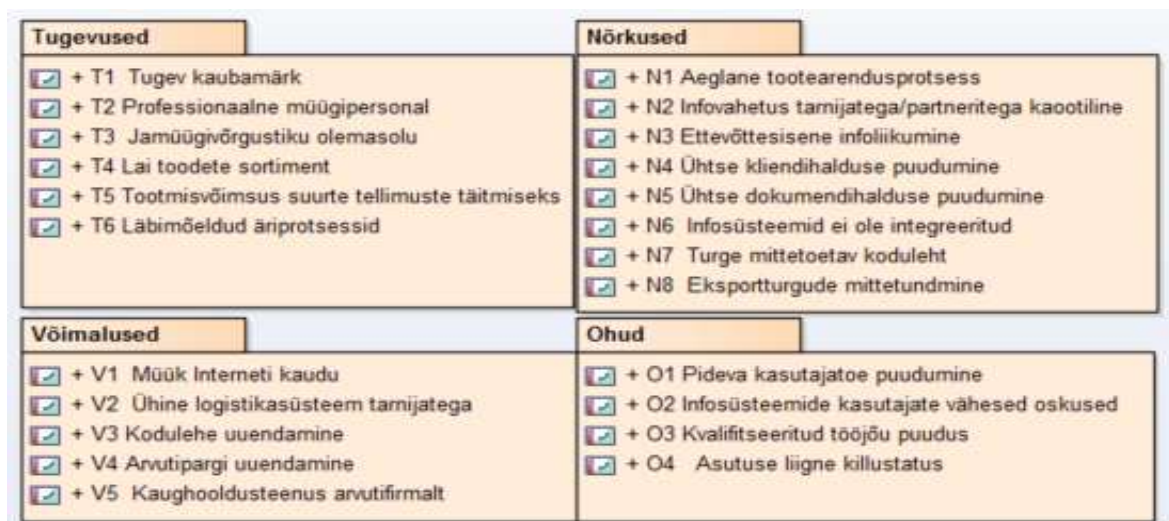


Joonis 13 Sunorek ettevõtte arhitektuuri raamistik (autori koostatud)

2.2.2. Strateegia arhitektuur

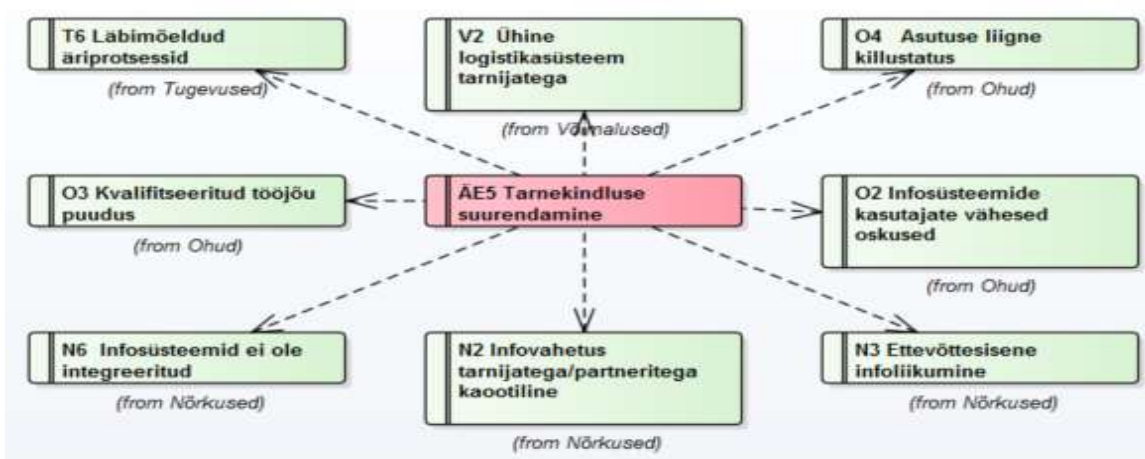
EASparx'is puudub hea lahendus SWOT analüüsi tegemiseks UML notatsioonis. Tööriist pakub näidismudeleid, mis sisaldavad tasakaalus tulemuskaardi-, väärtusahela-, strateegia kaardi- ja otsustuspuu diagramme. Seda küll strateegia modelleerimise notatsiooni all.

Rakendust kasutades võiks SWOT välja näha nii nagu on kujutatud joonisel 14.



Joonis 14 Sunoreki SWOT analüüs (autori poolt koostatud)

Ettevõtte juhtkonna poolt on koostatud ärieesmärgid, mis baseeruvad olemasolevatel tugevustel. Ärieesmärkidega soovitakse leevendada nõrkusi kasutada võimalusi. Nõrkuste leevendamise lisamine ärieesmärkidesse on oluline seetõttu, et ohtude realiseerumisel, kui ei ole mõeldud nõrkuste leevendamisele, võivad ettevõttel tekkida olulised kulud. Eesmärgid on väga tihedalt seotud ettevõtte SWOT analüüsiga. EASparx tööriistas on võimalik elemente siduda konnektoritega ning neid võib vaadelda koos või eraldi. Joonisel 15 on toodud näitena ühe ärieesmärgi seosed SWOTiga. Ettevõtte ärieesmärgid on saadud dokumentide analüüsi tulemusel. Ettevõtte eesmärkide alusel on autori poolt koostatud IKT SWOT analüüs ja ning IKT strateegia eesmärgid, vt lisa 1.



Joonis 15 Sunoreki ühe ärieesmärgi ja SWOT-i vahelised seosed (autori poolt koostatud)

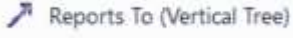
Ettevõttel on edaspidi plaanis tulemuste mõõtmiseks kasutada tasakaalus tulemuskaarti. Tasakaalus tulemuskaardi kasutuselevõtul võiks kaaluda kasutatavate notatsioonide nimistusse EASpaxi strateegia diagrammide notatsiooni osa lisamist.


2.2.3. Äriarhitektuur

2.2.3.1. Ettevõtte struktuur

Struktuuri diagrammi koostamiseks on kasutatud strateegia modelleerimise notatsiooni. Ettevõtte struktuuri diagramm omab oma tööriistas nelja põhimärgistust:

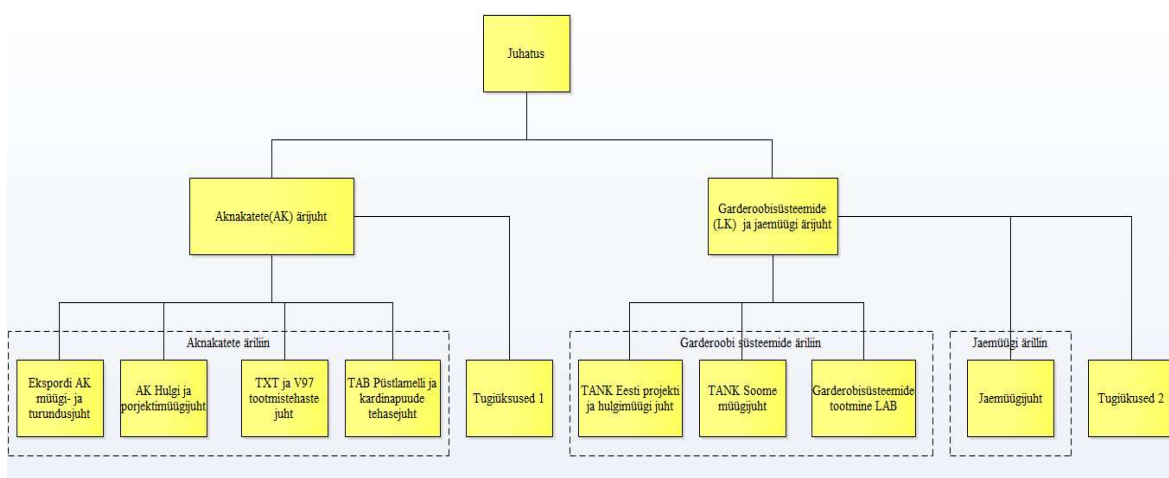
- Roll  Role

- vertikaalse puu konnektor (alluvus- või aruandlus-suhe) 

- külgmise puu konnektor (alluvus- või aruandlus-suhe) 

Struktuuri koostamisel on struktuuriüksus kajastatud eraldi märgistusena ainult siis, kui struktuuriüksusel endal juht puudub ning kogu üksus allub otseselt juhile. Iseenesest on struktuuri joonistamine väga lihtne ning igale rollile saab lisada lingina CV, lepingud või ametijuhendi. Süsteem võimaldab genereerida struktuurist RTF või HTML formaadis dokumentatsiooni. Puuduseks võib nimetada seda, et selles märgistussüsteemis puudub töötaja ja struktuuriüksus ehk kui näiteks üks isik ettevõttes täidab mitut rolli siis selle seose lisamine on raskendatud. Süsteemi tugevuseks on alamstruktuuride loomise võimalus.

Ettevõtte esimese taseme struktuuris, joonisel 16, on välja toodud, et ettevõttel on kaks ärivaldkonna juhti. Äriiliine, millel on oma strateegia, on ettevõttel kolm: aknakatete (AK) äriiliin, garderoobisüsteemide (GS) äriiliin ning eraldi valdkonnana kajastatakse jaemüüki. Jaemüük muutub nii aknakatteid kui ka garderoobisüsteeme ja seda võiks funktsionaalselt vaadelda ka osana AK või GS müügis. Tulenevalt jaemüügi iseseisvast äristrateegiast on juhtkonna soov seda vaadelda eraldiseisva äriiliinina. Organisatsiooni kirjeldamise teeb raskeks asjaolu, et tuleb teha selget vahet struktuuri üksuse ja mõõtmise aluseks olevate kulukohade vahel. Näiteks ekspordi osakond on jaotatud kulukoha järgi vastavalt ekspordi turule: Soome, Rootsi, Taani, Norra. Organisatsioonistruktuuri mõistes ei ole tegu eraldiseisvate üksustega ja neid struktuuris ei kajastata.



Joonis 16 Sunoreki organisatsioonistruktuuri I tasand (autori koostatud)

2.2.3.2. Ettevõtte tooted ja teenused

TOGAF raamistik määrab küll ära, et ettevõtte tooted ja teenused tuleb kirjeldada, kuid ei peatu sellel oma juhendmaterjalides, leides, et seda osa on kirjeldatud organisatsioonide kujundamises või ümberkujundamises piisavalt.

Varem kirjeldatud raamistike seast pakub EA3 kuup arhitektuur tabelis 7 välja toodud võimalikku versiooni, kuidas toodet ettevõtte arhitektuuris kirjeldada.

Tabel 7 Elutsüklil ja funktsioonidel baseeruv toote kirjeldus (Bernard, 2012)

| | Äriiin A | Äriiin B | Äriiin C | Äriiin D | Äriiin E | Äriiin F | Äriiin G |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Äriprodukt | | | | | | | |
| Toode 1 | R | | | | | F | L |
| Toode 2 | | M | L | D | S | F | L |
| Toode 3 | R | | | | | F | L |
| Toode 4 | | M | L | D | S | F | |

R- Arendus, M- Tootmine, W- Ladustamine, D- Jaotamine, S - müük, F - Finants ja L - Õigus

Vaadeldavas ettevõttes toodetakse ca 1500 erinevat toodet. Tooted on jagatud tooteklassidesse ning tooteklassid on jagatud nelja tootejuhi vahel. Tooteklassid omakorda on jaotatud tootemudeliteks ning tootemudelitele on kliendil võimalik teha erinevaid põhimaterjalide ja komponentide valikuid. Lisaks on ettevõtte müügi nimekirjas ka eritellitavad materjalid, mida tellitakse vastavalt kliendi soovile. Põhivalikus olevad materjalid ja komponendid on ettevõttel laos olemas ning ootavad vaid kliendipoolset tellimust, et ettevõtte poolt pakutavaid tooteid tootma asuda. Põhivaliku materjale ja komponente vahetatakse iga 2-3 aasta tagant. Ettevõtte tootearendusmeeskond analüüsis EA3 kuup poolt võimalikku toodete kirjeldamise võimalust, kuid leidis selle olevat liiga formaalse ja otsest efekti mitteandvaks. Leiti, et ettevõtte vajab toodete paremaks juhtimiseks oma mudelit ning mudeli kirjeldamine lisati järgmise arhitektuuri kirjelduse skooopi. Tooteartikkel oma konfiguratsiooniga on andmete arhitektuuri üks osa ja andmete arhitektuuris peatutakse sellel põhjalikumalt.

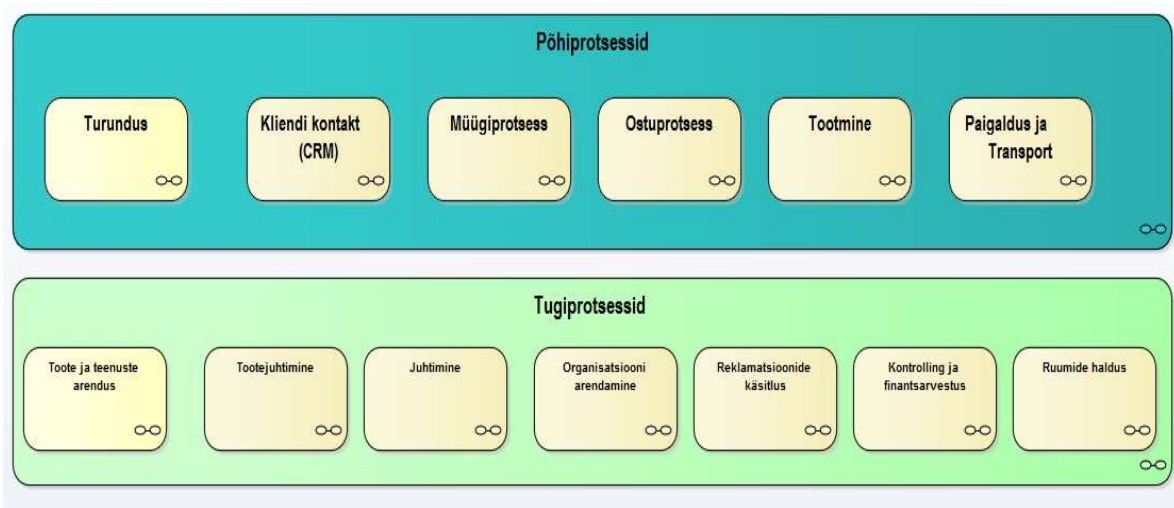
2.2.3.3. Ettevõtte protsessid

Ametlikult on ettevõttes kirjeldatud kolm protsessi: müügi-, reklamatsioonide käsitlemise- ja garderoobisüsteemide tootmise protsess vt joonis 17. Müügi protsessiga on seotud kliendiga kontaktaktivõtmise protsess. Müügi protsessi käigus toimub infovahetus müügi, tootmise ja paigalduse vahel. Tootmise ja paigalduse protsessid ei ole ettevõttes kirjeldatud.



Joonis 17 Sunorek põhiprotsesside olemasolev vaade (autori koostatud)

Selleks, et erineva taseme juhid osaleksid protsesside kaardistamises, lisati ettevõtte juhatuse poolt protsesside kaardistamine ettevõtte strateegia koostamise üheks tegevuseks. Joonisel 18 on toodud juhtide poolt identifitseeritud põhi- ja tugiprotsessid.



Joonis 18 Ettevõtte põhi- ja tugiprotsessid, tuleviku vaade (autori koostatud)

Sunoreki põhiprotsessid:

- Turundus tegeleb turundusplaani ja -eelarve koostamisega, turgude ja konkurentide analüüsiga, tarbijate rahulolu uurimisega ja on kõikidele teistele üksustele toeks turundustegevuste läbiviimisel.
- Kliendikontakt hõlmab endas nii Eesti kui välisurgude (eksport) hulgi- ja projektimüüki.
- Müük tegeleb jaemüügiga Eesti turul ning hulgi- ja projektimüügiga Eesti ja välisurgudel.
- Ost tegeleb tootmiseks vajalike materjalide, tarvikute ja varuosade ostuga. Lisaks on ostu hallata vahendatavate toodete ost ja eritellimusel materjalide ja toodete ost.
- Tootmises valmivad kõik Sunoreki tooted (aknakatted, garderoobisüsteemid, garderoobikapid, liugused). Tootmise hulka kuulub ka puudustega toodete parandus või toote uuesti tootmine.
- Paigaldus ja transport. Transporditeenust osutab Sunorek ainult siseriiklikult. Välismaale toimub kauba transport koostöös logistikafirmadega. Paigaldus sisaldab toodete esialgset paigaldust kliendi juures ja reklamatsioonidest tulenevate tööde teostust.

Sunoreki tugiprotsessid:

- Toote ja teenuse arendus – protsess koosneb disainist, tehniliste lahenduste ja turvalisuse arendamisest.
- Toote juhtimine – sisaldab hinnakirjade koostamist, peamiste hankijate valikut ja toodete kasumlikkuse juhtimist.
Tootmiseks kasutatavate põhimaterjalide ja komponentide valik seob omavahel toote ja teenuse arenduse ning toote juhtimise protsessid.
- Juhtimine – protsess sisaldab strateegilist- ja operatiivset juhtimist ning tulemuste hindamist.
- Organisatsiooni arendamine – protsess sisaldab töötajate arendamisega seotud tegevusi (sh koolitust), protsesside arendamisega seotud tegevusi ning tarkvara valikut ja arendamist.
- Seadmete haldus – protsess sisaldab erinevate seadmete (tootmiseseadmed, IT seadmed, transpordivahendid) haldamisega seotud tegevusi.

- Reklamatsioonide käsitus – tegeleb kliendi reklamatsioonide haldusega ja kliendile parima võimaliku lahenduse leidmisega.
- Controlling ja finantsarvestus – protsess sisaldab personali- ja finantsarvestust ning kontrollifunktsiooni täitmist ettevõttes.
- Ruumide haldus – salongide (9 salongi) ja tehaste (3 tehast) ruumide haldustegevused.

IT on seadmete halduse tugiprotsessi osa. IT tööd juhib Finantsosakonna ja infosüsteemide juht.

Ettevõtte kasutab protsesside kirjeldamiseks kahetasandilist meetodit:

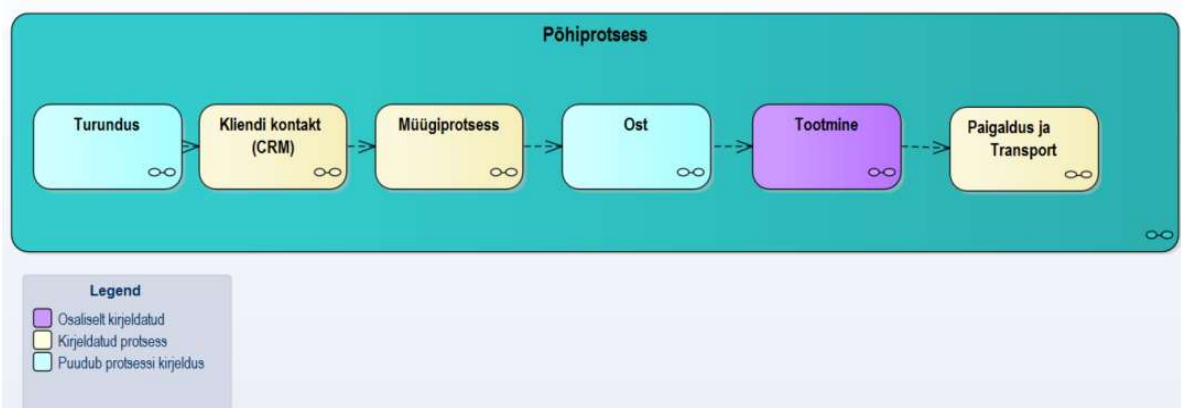
- koostatakse portsessi voodiagramm
- kirjeldatakse protsessi tegevused sammudena tabeli kujul vt tabel 8.

Tabel 8 Sunoreki protsessi kirjeldamise raamistik (Sunoreki dokumentatsioon)

| JRK Tegevus | Tegija | Selgitus | Tingimus | Lisainfo |
|--|--------|---|--|---|
| ehk protsessi kirjeldus- tegevuse nimetus või koondnimetus | | ehk täiendav informatsioon tegevuste kohta nt kui tegemist on tegevuste või protseduuride hulgaga | ehk eeldused ja tähtsused, (millal üks või teine töö tehtud saab) või täiendavad tegevused | ehk viide juhendile kui see on olemas, vmt info |

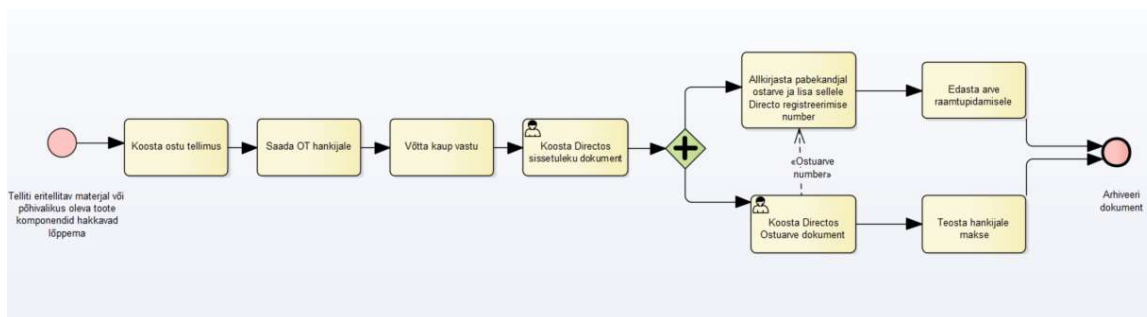
Informatsiooni jagatakse ettevõttesiseselt SunoWiki kaudu. SunoWiki on vabavaraalne MediaWiki rakendus. SunoWiki rakendus täidab kahte funktsiooni, kirjeldatud protsessid ja nende tegevuste protseduurid ning muud juhendid on seotud juhenditega ning säilivad kõik protsessis tehtavad muudatused. Rakenduses on võimalik vaadata erinevate kuupäevadega protsessi kirjeldusi või vaadata nt ainult muudatusi.

Saamaks aru põhiprotsesside kirjeldatuse määrast, koostas autor uue põhiprotsessi kokkuvõtva joonise 19, mis annab ülevaate sellest, milline osa eelnenud müügi protsessist katab uusi juhtkonna poolt kaardistatud põhiprotsesse.



Joonis 19 Sunorek põhiprotsessid ja nende kirjeldamise tase (autori koostatud)

Järgnevalt tuleb vastavalt EA skoobile kirjeldada ostuprotsess, mis kätkeb endas olemasoleva situatsiooni ja soovitava protsessi kirjeldust. AS IS situatsiooni kirjeldamiseks kasutas autor ettevõtte dokumentatsiooni analüüsi ning osaliselt struktureeritud intervjuusid ettevõtte fookusgrupiga (ostuspetsialistid ja tootmistehaste juhid). Ostuprotsessi AS IS vaadet illustreerib joonis 20. Järgnevalt koostas töö autor BPMN 2.0 märgistuste ülevaate, mida ettevõtte edaspidi oma tööprotsessides kasutama asub ning mida töö autor kasutab ostuprotsessi kirjeldamiseks, vt lisa 3



Joonis 20 Sunoreki ostuprotsess AS IS vaade (autori koostatud)

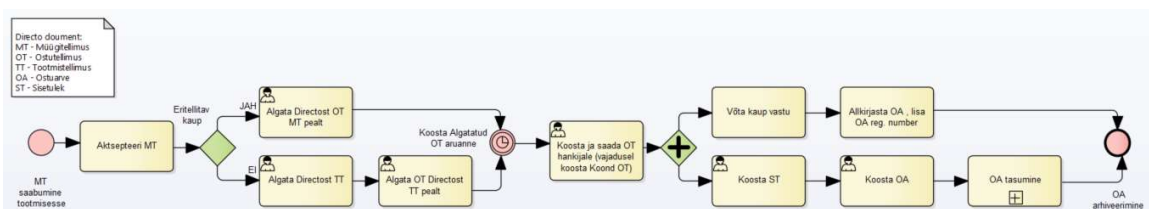
Olemasoleva protsessi puudseks on, et ettevõttes tegelikult toimub kolme tüüpi ostuprotsesse:

- Laokaupade ostuprotsess - põhitoodete tootmiseks olemasoleva põhivaliku materjalide ja komponentide jaoks tuleb teostada enne ostutellimuse sooritamist analüüs ning vastavalt tarnetingimustele määrata kogused, mida tellitakse, et neid jätkuks kuni järgmise komponentide partii saabumiseni. Tarne ajad võivad vastavalt hankijate poolt seatud tingimustele varieeruda 3 päevast kuni 4 kuuni.

Selles protsessis tehtud vead on ettevõttele kõige kallimad, nt mööbli tootmises kasutatavad alumiiniumprofiilid tellitakse Hiinast 4 kuni 6 kuulise tarneajaga. Juhul kui analüüsis tehakse viga on asendusprofiilide ostmise alternatiiv hankijalt kulukas ning kui tellida väikeses koguses põhihankijalt võivad saadmiskulud ületada komponendi maksumuse.

- Eritellitav kaup – ettevõttel on müügiportfellis tooted, mida ettevõtte ise ei tooda, osutatakse kliendile vaid müügi ja logistika teenust. Neid tooteid ettevõtte laos ei hoita ning need tellitakse vastavalt kliendi tellimusele.
- Eritellitav komponent või materjal – ettevõtte pakub oma klientidele peale põhivalikusse kuuluvate materjalide ja komponentide (nn laomaterjali) lisaks võimalust soovi korral valida suure hulga eritellitavate materjalide ja komponentide hulgast. Vastav tellimisprotsess sarnaneb eritellitava kauba protsessiga, kuid erineb süsteemis kirjeldamise poolest.

Ostuprotsessi kirjeldamiseks ning süsteemis vajalike muudatuste tegemiseks viis töö autor kahe eritellimuste protsessi kirjeldamiseks läbi neli fookusgrupi rühmavestlust. Rühmavestluste käigus korrigeeriti ja kinnitati kahe protsessi kirjeldust. Protsesside voodiagramm on kujutatud joonisel 20 lk 47. Eritellitava kauba protsessi rakendamiseks ei ole vaja tarkvaras muudatusi teha.



Joonis 21 Eritellitava kauba ja -komponendi ostuprotsessi tulevikuvaade (autori poolt koostatud)

Laokauba tellimuse protsessi koostamine on antud töö kirjutamise hetkel käimas. Protsessi rakendamine lähtuvalt ettevõtte vajadustest nõuab kasutusel olevas ERP rakenduses lisaarendusi. Lisaarenduse nõuete kirjeldamiseks kogutakse fookusgrupi rühmavestluste käigus ostuspetsialistidelt sisendit ostutellimuste koostamiseks vajaliku info kohta. Ettevõttel on suur valik tooteid ning tegemist on eritellimustoodetega, seetõttu ei ole ettevõtte infosüsteemides veel toodete konfiguratsioonid kirjeldatud ning materjali kulu

arvestatakse igas kuus läbiviidavate inventuuridega. Eelnevalt tulenevalt ei sobi ettevõttele juurutatud ERP süsteemi standardlahendused.

2.2.4. Andmete ja rakenduste arhitektuur

2.2.4.1. Andmete arhitektuur

Andmete kirjeldamisel soovitatakse erinevate raamistike poolt kirjeldada andmete tüübid, andmete kontseptuaalsed, loogilised ja füüsilised mudelid ning seosed protsesside ja rakenduste vahel. DoDAF arhitektuuri printsiibi kohaselt: informatsiooni, mida ei kasutata üheski arhitektuuri osas, tuleb pidada arhitektuuri mõistes ebavajalikuks.

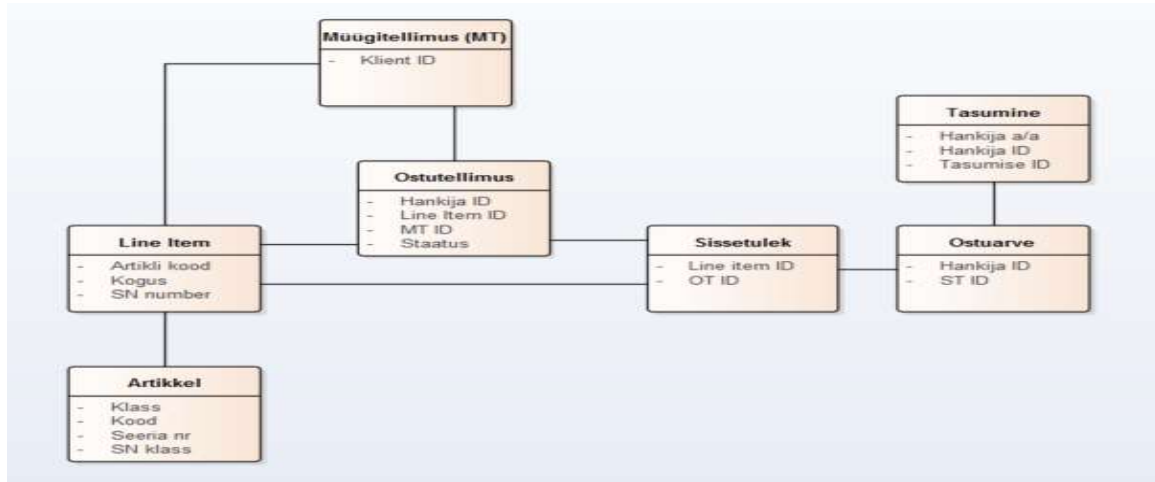
Arhitektuuri kirjeldamise hetkeks puudub vaadeldavas ettevõttes ülevaade ettevõtte jaoks olulistest andmetest. Ettevõtte infovarade (andme tüüpide) profiilides kirjeldatakse ära varale iseloomulikud omadused ja väärtus ettevõtte jaoks. Samuti defineeritakse infovaradele kehtivad turvalisuse nõuded (käideldavus, terviklikkus ja kättesaadavus). Andmete kirjeldamise näide on toodud tabelis 9

Lisaks määratakse infovarade profiilide loomisel kindlaks varade omanik. Igale infovarale tehakse GAP-analüüs, kuhu on lisatud praegune ja soovitud olukord ning arendamise prioriteet. Andmete GAP analüüs on lisatud antud töö lisana vt lisa 4.

Tabel 9 Ettevõtte infovarade (andmete) nimekirja näide (autori poolt koostatud)

| Infovarad | Arenduse nõuded | | | | (5) Turvalisuse nõuded | | | | (6) Oluliseim turvalisuse nõue |
|---|--|---|---|-----------------------|---|-------------------------------------|--|-----|--------------------------------|
| | Praegune olukord | Soovitud olukord | Kirjeldus | Omanikud | Konfidentsiaalsus | Terviklikkus | Kättesaadavus | Muu | |
| Raamatupidamise andmed | Osad andmed on kättesaadavad majandustarkvaras vaid mooduli põhisel, üle moodulite aruandeid on keeruline koostada | On olemas erinevate tarbijate jaoks vajalikud aruanded kasutaja vaates vastavalt kasutajale vajamineva informatsiooniga | Excell failid raamatupidaja arvuti väljajagatud füüsilisel kettal D. Andmed tarkvaras Directo. | Raamatupidamisosakond | Põhiandmed tohivad olla kättesaadavad juhtkonnale, raamatupidamise osakonnale. Osakondade kulu ja tuluraportid tohivad olla kättesaadavad lisaks ka osakonnajuhtidele | Muuta tohivad ainult raamatupidajad | Peab olema kättesaadav tööpäeval 08.00-20.00 | | Konfidentsiaalsus |
| Artiklite baas ja temaga seotud retseptid | Igal tootegrupil on oma Excel, milles saab arvutada müügihinna ja lisada toomise jaoks vajalikud andmed | Põhitoodete artiklid koos retseptikoosluste ja hinna arvutustega on olemas majandustarkvaras | Algfaail on exeli kujul, kus on kirjeldatud artikli loomise alused, hinnakirjad, omahinna arutamise printsiibid Iga Hinnakirja ja toote artikli kohta, toote retseptid . Andmed on exportitud Directo tarkvarasse | Tootejuhid | Põhiandmed on kättesaadavad läbi Directo majandustarkvara kõikidele töötajatele, piiratud on õigused Omahinna nägemisele ja retseptuuridele | Muuta tohivad ainult tootejuhid | Peab olema kättesaadav tööpäeval 08.00-20.00 | | Konfidentsiaalsus |

Peatükis 2.2.3.3 peatus autor ostuprotsessi kirjeldamisel, andmete arhitektuuri kirjeldamise käigus loodi loogiline andmete mudel ostuprotsessi puudutavate elementide kohta. Joonisel 22 on toodud eritellitava kauba protsessi loogiline andmemudel.



Joonis 22 Eritellitava kauba ostuprotsessi loogiline andmemudel (autori poolt koostatud)

Arhitektuuri osa kirjeldamine oli töö autori jaoks väljakutse, sest autor üritas pidevalt küsida endalt, mida erinev andmete kirjeldamine annab keskmise suurusega ettevõttele või selle töötajale. Ostuprotsessi loogiline andmemudel on heaks sisendiks ettevõtte välistele ja sisestele tarkvara arendajatele, kuid lõppkasutajate infovajadused on mõnevõrra erinevad. Mis aitaks näiteks ostuspetsialistil sisestada süsteemi kohustuslike andmetega artikkel ning mõista, kus ja millistes protsessides andmeid kasutatakse. Autori arvates sobivad selleks CRUD tabelid (vt peatükki 1.4.4). Tabelis 10 on näha ostuartikli kohustuslike andmete nimekiri ja andmete kasutamine ostuprotsessis.

Tabel 10 Ostuartikli ja ostuprotsessi CRUD tabel (autori koostatud)

| Millises süsteemis või rakenduses seda kasutatakse | Müügitellimus | Ostutellimus | Kulutamise objekt | Sissetulek | Tootmistellimus | Toote konfigureerija | Ostusoovitlus | Algatatud ostutellimuse nimekiri | Realisatsiooni arunde Laoseisugaade | Intrstat aruame | Inventuur |
|--|---------------|--------------|-------------------|------------|-----------------|----------------------|---------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|
| Artiklikaardi kohustulikumid väljad | | | | | | | | | | | |
| Kood | R | R | | R | R | R | R | | R | | R |
| Nimi | R | R | | R | R | | | | | | |
| Klass | | | R | | | R | R | | R | | R |
| Tüüp | | | | R | R | | | | | | R |
| Seeria nr | C | R | | R | C | R | | R | | | |
| SN klass | C | R | | R | C | R | | R | | | |
| Pakis 1 | | | | | | | R | | | | |
| Pakis 2 | | | | | | | R | | | | |
| Min tase | | | | | | | R | | | | |
| Max tase | | | | | | | R | | | | |
| Ühik | R | R | | R | R | R | R | R | R | R | R |
| Kaal | | | | | | | | | | R | |
| Ostuhind | | R | | C | | | | | | | |
| Hankija ID | | R | | R | | | R | R | | | |
| Hankija artikkel | | R | | R | | | | R | | | |
| CN8 Kood | | | | | | | | | | R | |
| Päritolu | | | | | | | | | | R | |
| Norm saabumisaeg | | R | | | | | R | R | | | |
| Tootejuht | | | | | | | | R | R | | |
| Ostspetsialist | | | | | | | R | R | R | | |
| Inventuuri läbiviija | | | | | | | | | | | R |

Tabel 10 lk 50 aitab ostuprotsessis osalejatel aru saada, milleks on oluline artikli kaardil olevaid välju täita ning millistes aruannetes neid piirangutena kasutada saab. Autori poolt kirjeldatud rakendused asuvad kõik ERP platvormis Directo ning platvormi arendaja pakub ka palju muid aruandeid (rakendusi), kuid oluline on hoida ettevõtte poolt kirjeldatud rakenduste tabelis ainult ettevõtte jaoks olulisi andmeid või rakendusi. Kui protsess kasutab veel mingeid rakendusi, tuleb need sellesse tabelisse lisada.

Autoripoolne soovitus: edaspidi peaks protsesside kirjeldamise raames koostama ka CRUD tabeli. Tabeli veergudes võiks kajastada infoobjektid ja ridades nii protsessi subjekte kui tegevusi.

2.2.4.2. Rakenduste arhitektuur

Ettevõtte infovara konteinerite profiilides kirjeldatakse ära ettevõttele olulised rakendused. Kirjeldatakse mida süsteemid teevad andmetega, kuidas andmeid varundatakse ja kaitstakse ning mis on rakendustele esitatavad nõuded. Igale rakendusele on tehtud GAP-analüüs, kuhu on lisatud kirjeldus rakenduste praegusest olukorrast, hinnang neile ja

soovitud olukorra kirjeldus. Antud töö skooopi on kitsendatud ja kirjeldatud on ettevõtte peamisi äriprotsesse toetavad rakendused. Kõik turvarakendused on kirjeldatud riistvara osas ja käesolevas peatükis neid eraldi ei käsitleta.

Tarkvarad

Ettevõtte peamised rakendused on:

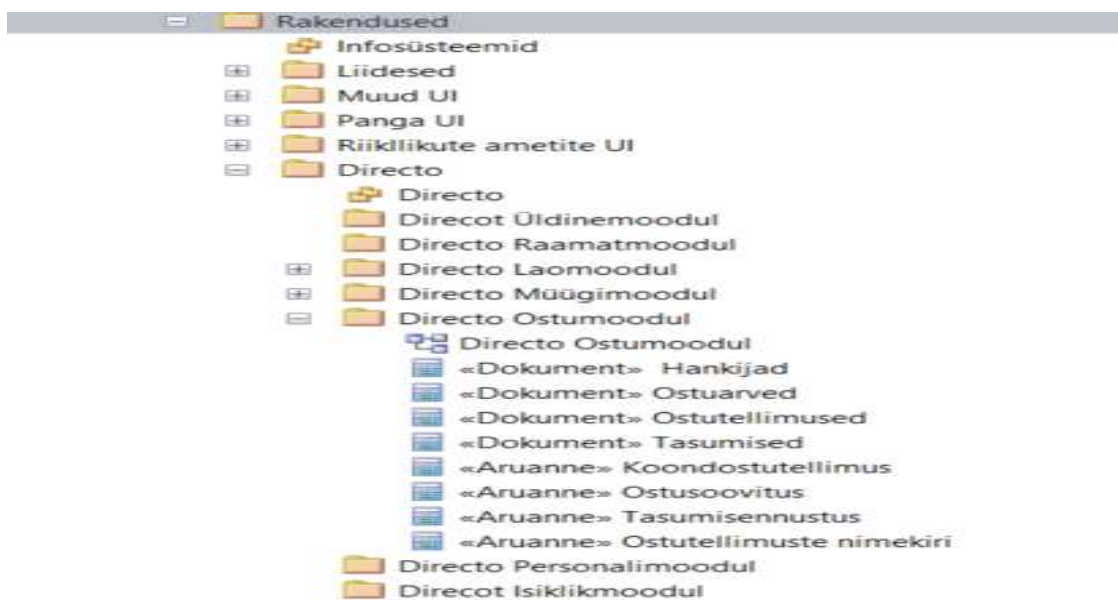
- **Directo** – majandustarkvara, mis sisaldab: finantsarvestust, ostu- ja müügiarvete haldust, ostu- ja müügitellimuste haldust, laoarvestust, panga- ja kassahaldust, aruandvate isikute haldust;
- **Merit Palk** – palgaarvestuse tarkvara;
- **IMOS** – Kapitehase toodete konstrueerimise ja masinate seadistamise tarkvara; IMOS on CAD-Süsteemid OÜ ja IMOS AG poolt tarnitud mööbli projekteerimistarkvara. Rakendus ühendub tootmisprotsessis kasutatavate tootmiseseadmetega: rakendus arvestab välja materjali ja detailide vajaduse tootele, optimeerib materjali kasutust ning väljastab tööjoonised. Optimeerimine toimub tellimuse põhisel. Tarkvara toimimiseks vajalikud tehnilised vahendid: MS SQL Server database, AutoCAD runtime, IMOS interface;
- **IMOS net** – kapitehasesse juurutatav veebipõhiste tellimuste halduse tarkvara, milles on kirjeldatud kõik tooted joonistega;
- **Swedbanki internetipank** – maksete ja laekumiste haldus;
- **Excel lahendused** – Excelit kasutatakse varade ja varude haldamiseks, klienditeeninduses, hinnakirjade koostamiseks ja haldamiseks, spetsiaalselt tootmise jaoks loodud Exceli põhinevad lahendused (nt Trapai, Codesoft, Tank1, Debel jm).

Tabelis 11 on toodud kahe, Excelil baseeruva, rakenduse GAP analüüs. Kõikide rakenduste analüüs on toodud antud töö lisa 5.

Tabel 11 Rakenduste GAP analüüsi näide (autori koostatud)

| Strat ees-märk | Praegune olukord | Hinnang praegu-sele olukorrale | Soovitud olukord | IKT SWOT |
|------------------|--|--------------------------------|--|---------------|
| IKTE1, IKATE2 | Kasutuses on iga tootegrupi jaoks erinevad poolautomatiseeritud Excelid, mis täidavad kalkulaatori funktsiooni | Keskmine | Andmed sisestatakse Directosse (jaemüük). Hulgemüüjad jätkavad Exceli kasutamist. Programm kogub ühe hankija poolt saadetud info Excelist kokku, „tõlgib“ Directo jaoks sobivasse vormi ning saadab andmed Directosse | ITN2, ITO6 |
| IKTE1, IKTE2 | Tehniliste kardinat tehases (V97) peetakse aruannet Excelis, mis annab info transpordifirmale logistika korraldamiseks | Halb | Directos arendatakse välja logistika osa või luuakse Directoga ühilduv eraldiseisev logistikalahendus (vajab täiendavat ärianalüüsi) | ITN2, ITO6 |

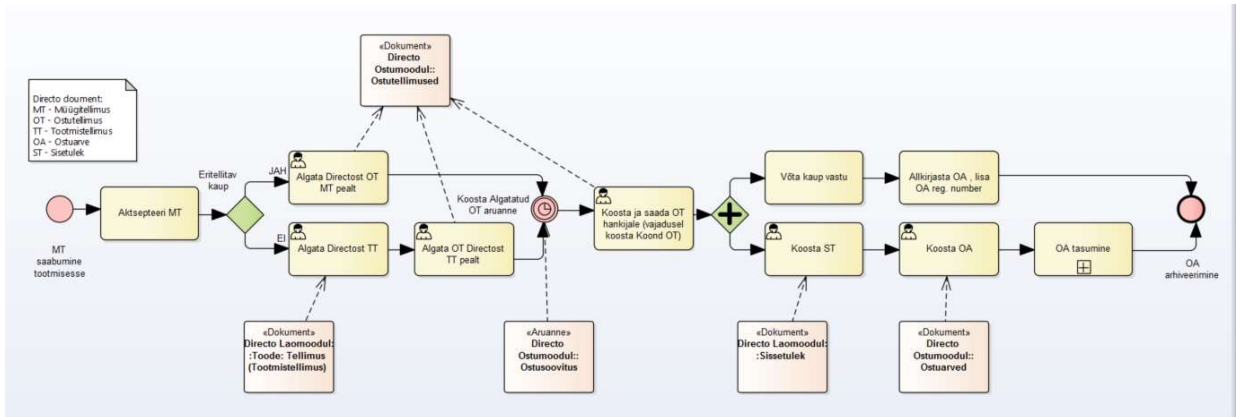
Kuna ettevõtte ei ole veel otsustanud, millist tööriista EA arhitektuuri kirjeldamiseks kasutada, on rakenduste kirjeldused ja muutmise nõuded kirjeldatud Excelis. Töö autor soovib ettevõttel kasutusele võtta Enterprise Architecture tööriist, mis võimaldab rakenduste kirjeldamist. Rakenduste kirjeldamise tööriistaks pakub töö autor välja järgmise lahenduse: kasutatakse UML notatsiooni diagramme ning tööriista kataloogi puudvt joonis 23 lk 53.



Joonis 23 Näide võimalikust rakenduste nimekirja loomise viisist (autori koostatud)

Kataloogi puu loomisel on oluline selle süstematiseeritus, mis aitab protsessi loojatel juba loodud elemente kiiresti üles leida, et vältida info dubleerimist ja kadu.

Joonisel 24 illustreerib autor juba eespool vaadeldud eritellitava kauba või komponendi ostuprotsessi sidumist rakendustega.



Joonis 24 Rakenduste sidumine ostuprotsessiga (autori koostatud)

Igal elemendil on Enterprise Architecture'is olemas omaduste kirjeldus, kus on võimalik anda talle elemendi tüüp ning kui elementi on kasutatud erinevatel diagrammidel ja lingitud erinevate elementidega, on selle küljes ka kõik elemendiga seotud lingid, vt joonis 25 lk 54.



Joonis 25 Ostutellimuse seosed ostuprotsessi tegevustega (autori koostatud)

2.2.5. Tehnoloogia arhitektuur

Peatükk annab lühiülevaade ettevõtte tehnoloogiast, mida juhitakse peamiselt infovaradele esitatud nõuete alusel. Ülevaate andmiseks viib töö autor läbi riski analüüsi infovaradele, mille alusel ettevõtte esitab nõuded välistele partneritele info kättesaadavuse, terviklikkuse ja konfidentsiaalsuse tagamiseks. Ettevõttel on olemas riistvara nimekiri, mis sisaldab: riistvara konfiguratsiooni, riistvaral jooksvaid rakendusi, kasutajat ja kasutaja profiili (ametikoolest tulenevad kasutaja õigused ja kasutatavad rakendused). Tehnoloogia

arhitektuuri peatükis on kirjeldatud Sunoreki riistvara arhitektuuri hetkeolukord, GAP analüüsi ei teostatud.

2.2.5.1. IT taristu kirjeldus

Sunoreki harukontorid on ühendatud ühtsesse infosüsteemi ja paiknevad üle Eesti (12 erinevat füüsilist asukohta) järgmiselt:

- Tootmiskompleksid:
 - Sunoreki peakontor koos tehnilise kardina ja tekstiilkardina tootmise tehasega asukohaga Vabaõhumuuseumi tee 97, Tallinn
 - Kardinapuude ja siinide tootmise tehas asukohaga Ilmandu küla
 - Kappide ja liuguste tootmise tehas asukohaga Laabi küla
- Salongid:
 - Mustamäe salong- Mustamäe tee 5, Tallinn
 - Keslinna salong- Tartu mnt 28, Tallinn
 - E.T.I. Disain- Punane tn.52, Tallinn
 - Tartu salong- Turu 45b Sepa Keskus, Tartu
 - Pärnu salong- Sotka keskus, Papiniidu 4, Pärnu
 - Viljandi salong- Tallinna mnt 3, Viljandi
 - Rakvere salong- L. Koidula 1, Rakvere
 - Jõhvi salong- Raudtee 3, Jõhvi
 - Kuressaare salong- Tallinna mnt 30, Kuressaare

Igas harukontoris on kasutusel vähemalt üks arvuti, printer (LAN ja lokaalsed) ning võrguseade (LAN, WLAN, WAN). Harukontorite seadmepark moodustab iseseisva lokaalvõrgu ja omab lokaalseid vajadusi teenindavaid riist- ja tarkvaralahendusi. Iga kontori internetiligipääsud on realiseeritud spetsiaalsete ruuterite või mõne töömasina ruuteriks häälestamise abil.

Riist- ja tarkvara lahendusi haldab, hooldab ja monitoorib OMRA Süsteemid OÜ. Rakenduste tuge pakuvad rakenduste arendajad.

Varundamine

Varundamine on korraldatud hoolduspartneri poolt. Serverid teevad igakuiselt failide tasemel täiskoopia ja järgneva kuu jooksul igapäevaselt lisandunud failide koopiaid, mis

tagab andmete taastamise võimaluse soovitud kuupäeva seisuga. Osakondadele on loodud X kettad, mille andmed samuti varundatakse. Koopiafailid on pakitud ja krüpteeritud.

Virtuaalmasinate koopiade loomise sageduseks on kaks korda kuus.

Koopiad säilitatakse neli kuud tagasiulatuvalt. Koopiad on Sunoreki võrgus dubleeritud ja neile omab ligipääsu ainult hoolduspartner, mis tagab koopiade tahtmatu kustutamise kaitse ja koopiade ebaseadusliku väljatoimetamise ettevõttest.

Väljaspool Sunoreki süsteemi varundamist ei toimu.

Turvameetmed

Rakendatud on järgmised turvameetmed:

- Kõik seadmed evivad tarkvaralist tule müüri (Linux baasil).
- Kõik serverid evivad tarkvaralist tule müüri (WinXP ja Linux baasil).
- Kõik arvutid evivad tarkvaralist tule müüri (WinXP ja Linux baasil).
- Kõik arvutid evivad viirusetõrjet (AVG Business).
- Kõik serverid teenindavad ainult registreeritud kasutajaid vastavalt määratud kasutajaõigustele.
- Kõikide kasutajate kasutajakontode õigused on „piiratud“, st kasutajal puudub õigus riist- ja tarkvarahäällestuste kasutajapoolseks muutmiseks. Kõik vajalikud muudatused teostab hoolduspartner.

Kasutaja-tööjaamad

Kasutaja-tööjaamade hindamisel on lähtutud tööjaamade vanusest. Keskmiseks nõuetele vastavaks tööjaama kasutuseaks loetakse 4 aastat.

November 2014 seisuga oli kasutaja-tööjaamasid 111.

Kasutaja-tööjaamad jagunevad järgmiselt:

- Lauaarvutid – 45 tk
 - 2015. aastal soetatud 12 tk
 - 2014. aastal soetatud 7 tk
 - 2012. aastal soetatud 2 tk
 - 2011. aastal soetatud 2 tk

- 2009. aastal soetatud 1 tk
- 2008. aastal soetatud 16 tk
- 2007. aastal soetatud 5 tk
- Sülearvutid – 66 tk
 - 2015. aastal soetatud 11 tk
 - 2014. aastal soetatud 13 tk
 - 2012. aastal soetatud 12 tk
 - 2011. aastal soetatud 12 tk
 - 2009. aastal soetatud 1 tk
 - 2008. aastal soetatud 16 tk
 - 2007. aastal soetatud 1 tk

Enne 2011. aastat soetatud kasutaja-tööjaamasid on 40 tk ehk 36,1 % kasutaja-tööjaamade arvust.

Peale 2011. aastat soetatud kasutaja-tööjaamasid on 71 tk ehk 63,9 % kasutaja-tööjaamade arvust.

Kõik kasutaja-tööjaamad omavad Microsoft (edaspidi MS) Windows ja MS Office tarkvara (2003/2007/2010/2013), mille versioonid on väga erinevad lähtuvalt arvuti soetusajast. Ülejäänud kasutusel oleva tarkvara ja arvutite häälestused on 80% ulatuses ühesugused.

Lisaks MS-i tarkvarale on ettevõtte kasutaja-tööjaamades veel kasutusel: 7-Zip, Adobe FlashPlayer, Adobe Reader, Firefox, ID-kaardi tarkvara, PDF printimine, Java Runtime, Skype, SketchUp, CD/DVD emulaator, VLC või MPC-HC Mediaplayer, UltraVNC, AVG Business.

Erijuhtudel on kasutusel tehastes IMOS9/IMOS11, salongides IMOSNet, BizAgiPM, PaintNet, DraftSight, mõnedel arvutitel ka isiklikult soetatud CAD ja siltide (label-id) kujundamise/trükkimise tarkvarad.

Tarkvara uuendamine toimub hoolduspartneri poolt 1-3 korda aastas eelnevalt testitud ja töötavate tarkvara versioonidega. Tarkvara uuendamine toimub kaughooldusvahendi abil.

Muud lõppkasutaja seadmed (printer, skänner jms)

Lõpp- kasutaja seadmed jagunevad järgmiselt:

- Lauaarvutid-serverid – 8 tk
 - 2014. aastal soetatud 1 tk
 - 2012. aastal soetatud 5 tk
 - 2011. aastal soetatud 2 tk
- Printer-serverid – 2 tk, soetatud 2014. aastal
- Skaneerimisseadmed – 2 tk, soetatud 2014.aastal

Lõppkasutaja seadmete soetusaeg on 100 protsendiliselt 4 aasta sees, vanim kasutuses olev seade on soetatud 2011. aastal.

Serverid

Sunorekis on kasutusel 3 serverit. Serverite administreerimise ja hoolduse eest vastutab Sunoreki hoolduspartner. Kõik serverid testitakse ja häälestatakse kasutuselevõtul, pidev serverite administreerimine ja hooldus ei ole vajalik.

Teatud teenused (nt toodete pildid, toodete tellimuste vormistamise alusdokumendid) dubleeritakse klienditeeninduse tagamiseks Sunoreki salongides paiknevates arvutites, salongiarvutid ei kvalifitseeru serveriteks.

Võrk ja võrguseadmed

Võrguseadmete ja võrgu toimimise eest vastutab hoolduspartner. Hoolduspartner valib, testib ja hoolitseb, et võrguseadme turvalisus oleks tagatud enne seadme paigaldamist. Hoolduspartner kontrollib ka teiste väliste partnerite (nt kaabeldus) töö vastavust Sunoreki poolt nõutud tasemele. Vajadusel on hoolduspartneril paigaldatud võrguseadmetesse kaugligipääs operatiivse toe andmiseks ettevõttele.

Võrguteenust pakub Elisa INet. Kõikides asukohtades (3 tootmiskompleksi ja 9 salongi) on kasutusel kaabeldusega sisevõrk 1000 Mbps (GLAN). Valdavalt kasutatakse järgmiste tehniliste näitajatega WIFI ruutereid: 2.4GHz 450Mbps ja 5GHz 450Mbps, mõned vanemad seadmed ka 2.4GHz 300Mbps. Reaalne ühenduse kiirus sõltub tööjaama ja ruuteri vahelisest kaugusest, kasutajate arvust (koormusest) ja kasutatava seadme võrgukaardi võimekusest.

Kõik võrguseadmed kuuluvad Sunorekile ja nende administreerimisega tegeleb hoolduspartner.

2.2.5.2. IT riskianalüüs

Olulisemate IT riskide kaardistus

Vastavalt valitud metoodikale Octave Allegro on kaardistatud ettevõtte riskid, kirjeldatud riskistsenaariumid ja planeeritud maandamistegevused.

Töös on kajastatud kolm olulisemat riski ning skoori arvutamise näide koos selle tulemuste maatriksi ja maandamistegevuse meetodi valikuga. Põhjalikum ülevaade info- ja tarkvara riskidest on esitatud lisa 1.

Riski skoori arvutamise näide vt tabel 12,13 ja 14 lk 59.

Tabel 12 Skoori arvutamise meetod valdkonna ja mõju alusel (Caralli et al., 2007)

| Valdkond | Kvantitatiivne suurus | Mõju | Skoor (Kvantitatiivne suurus x Mõju) |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|---|
| Majanduslik | 3 | Kõrge (3) | 9 |
| Produktiivsus | 2 | Keskmine (2) | 4 |
| Reputatsioon ja kliendi kindlustunne | 1 | Madal (1) | 1 |
| | | Skoor kokku | 14 |

Tabel 13 Olulisuse taseme määramine riski punktide ja tõenäosuse alusel (Caralli et al., 2007)

| | Riski punktid | | |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
| Tõenäosus | 12 kuni 18 | 7 kuni 11 | 0 kuni 6 |
| Kõrge | Olulisus nr. 1 | Olulisus nr. 2 | Olulisus nr. 2 |
| Keskmine | Olulisus nr. 2 | Olulisus nr. 2 | Olulisus nr. 3 |
| Madal | Olulisus nr. 3 | Olulisus nr. 3 | Olulisus nr. 4 |

Tabel 14 Olulisuse tase ja maandamistegevuse meetod (Caralli et al., 2007)

| Olulisus | Maandamistegevuse meetod |
|----------------|--------------------------------------|
| Olulisus nr. 1 | Vältimine |
| Olulisus nr. 2 | Vältimine või mõju vähendamine |
| Olulisus nr. 3 | Mõju vähendamine või aktsepteerimine |
| Olulisus nr. 4 | Aktsepteerimine |

Tabel 15 Riski hindamise näide (autori koostatud)

| Infovarad | (1) Põhjustaja, Põhjus | (2) Risk | (6) Tõenäosus | (7) Tagajärjed | Riski-punktid kokku | Priori-teetsus | (9) Riski maan-damise meetod |
|---|----------------------------------|---|---------------|--|---------------------|----------------|------------------------------|
| Artiklite baas ja temaga seotud retseptid | Tootejuht, Müügiesakonna töötaja | Asutuse töötja teeb majandus-tarkvarast ja seal olevast artiklibaasist koos hinnakirja ja retseptidega ekspordi; teeb koopia andmete baasiks olevast Excelist | Kõrge | Konkureerivate toodete turule tulek, müügikäibe langus, kasumilikkuse langus | 19 | Olulisus nr. 1 | Vältimine |
| Majandus-tarkvara Directo | Tehniline rike | Interneti-ühenduse katkemine; Directo süsteemi viga | Madal | Müügikäibe langus, klientide kaotus | 11 | Olulisus nr. 3 | Aktsepteerimine |
| Personali andmed (töölepingud jm) | Töötaja | Personali-töötaja arvuti on lahti jäänud; sisevõrgus olevaid andmeid on skanneeritud kolmanda osapoolle tarkvaraga | Kesk-mine | Palgainfo saab avalikuks. Tööandja on rikkunud konfidentsiaalsuskohustust | 6 | Olulisus nr. 3 | Mõju vähendamine |

Jääkriskid

Riskihindamise tulemusena tuvastatud riskidest hinnati olulisuse tasemega 1 ja 2 viite riski. Nimetatud riskidele kavandati maandamistegevused. Jääkriski taseme määramiseks viidi läbi uus riskide hindamine eespool kirjeldatud metoodika alusel.

Näitena on toodud järgnevalt ühe riski kirjeldus ja pakutud maandamistegevused.

Riski kirjeldus : Asutuse töötaja teeb majandustarkvarast ja seal olevast artiklibaasist koos hinnakirja, retseptide ja konfiguratsioonidega ekspordi; teeb koopia andmete baasiks olevast Excelist.

Riski maandamistegevused:

- Luuakse võimalus logida andmete eksporti. Seatakse ülempiir andmete ekspordile ühes kuus. Kui see piir on ületatud saadab rakendus administraatorile teavituse;
- Paroolivarguse vältimiseks võetakse kasutusele ID-kaardi põhine autentimine ning parooliga autentimine keelatakse (olemasolev funktsioon, mida täna ei rakendata);
- Administraatori õigustega sisenemist piiratakse kahele inimesele ning lubatakse nende õigustega sisselogimist vaid ettevõtte võrgust.

Peale maandamistegevuste rakendamist jäävad kõik riskid, peale ühe, olulisuse tasemele 4, mis on organisatsiooni poolt aktsepteeritav riskitase.

2.3. Ettevõtte rakendamise analüüs ja kokkuvõtte

Järgnevas peatükis teeb autor kokkuvõtte ja analüüsib tulemusi, kuidas läbiti ADM mudeli viis etappi (eelfaas A faas- arhitektuuri visioon , B faas- äriarhitektuur, C faas - arhitektuuri visioon, -andmete ja rakenduste arhitektuur, D faas– tehnoloogia arhitektuur), millised olid iga etapi tulemused ning kuidas raamistike juhendid aitasid neid etappe läbida. Töö autori poolt oli valitud põhiraamistikeks TOGAF ja EA3 raamistikud, mida töö autor kohandas vastavalt ettevõtte vajadustele.

Eel- ja A faas - arhitektuuri visioon

Kõik raamistiku juhendid eeldavad selles etapis, et ettevõtte juba kasutab EAd ja selles faasis tuleb vaid luua tulevikuvision ning valida muudatuste maht, luua terminoloogia, valida meeskond jne. Samas, kui ettevõttel puudub EA kirjeldus, on see etapp kõige raskem - terminoloogiat veel ei ole, see tuleb järgnevatel etappides alles kirjeldada ja täiendada. Samuti ei saa esmakordsel kirjeldamisel rääkida muudatuste mahust vaid pigem arhitektuuri kirjeldamise tasemest. TOGAFi raamistiku puhul tuleks esmasel kirjeldamisel alustada faasidest B – Äriarhitektuur, C andmete ja rakenduste arhitektuur ning D infotehnoloogia arhitektuur. TOGAFi raamistik ütleb, et ettevõtte ise otsustab ja määratleb palju ära kirjeldatakse. Tulles tagasi mure juurde, et EA kirjeldamist alustaval ettevõttel on seda raske teha, soovib autor kasutada kirjeldamise määratlemisel või kataloogi puu ehitamise juhendina Zahmani raamistikku vt joonis 4 lk 15 või EA3 raamistiku tehiste nimekirja vt lisa 4. Või kasutada TOGAF-i raamistiku tehiste diagrammi 35-3 (The Open Group, 2009), mis sarnaneb lisa 4 kirjeldatule. Erinevate raamistike kasutamisel tuleb silmas pidada, et ettevõtte kaustaks läbivalt ühtset terminoloogiat. Samas etapis peaks saama valitud ka tööriistad, mida EA kirjeldamisel kasutada. Esmasel kirjeldamisel tundub esialgu hea mõte olevat proovida kasutada erinevaid vabavaralisi vahendeid, samas on juba kirjeldatud raamistiku tõstmine uude töövahendisse aeganõudev protsess. Selle etapi kõige olulisemaks õppetunniks tuleb pidada ehk teadmist, mida oleks võinud paremini teha või millega arvestada:

- 1) Kirjeldavate dokumentide, diagrammide, nimekirjade koostamine
- 2) Tööriista valik EA kirjeldamise algfaasis
- 3) Tööriista kasutamisega seotud õpikõver

Sarnaselt lisa 4 toodud tehiste nimekirjale soovib autor koostada tehiste nimekirja, milliseid tehiseid EA erinevatel tasanditel peetakse ettevõtte poolt vajalikuks kirjeldada. Lähtuma peaks ettevõtte jaoks väärtust loovatest tehistest, mille kirjeldamisega saavutatakse äri võit (nt protsesside efektiivsuse tõstmine, töökoha automatiseerimine jms). Tööriista valiku olulisus on autori jaoks selle etapi kõige suurem õppetund. Kui tööriistad on valitud, järgitakse tööriistas olevaid vahendeid ja piire ning luuakse vastavalt neile arhitektuuri kirjeldus. Töö empiirilises osas rakendas töö autor EASparx tööriista vaid osaliselt. Enamus arhitektuuri osasid on kirjeldatud kasutades Excelit ning juhul, kui

ettevõtte valib selle tööriista, tuleb osa juba Excelisse loodud andmetest ümber kodeerida uuele tööriistale vastavaks.

Iga tööriista efektiivseks kasutamiseks on hea, kui ettevõttes on olemas selle kasutamisoskus. Kui ei ole, tuleb selle omandamisse panustada ehk ettevõtte peab otsustama, kuidas kiiresti ja efektiivselt tööriist kasutusele võtta ning töö autor pigem soovitaks kasutada välist konsultanti kui iseõppimise moodust.

B – faas Äriarhitektuuri kirjeldamine

Reeglina on VKEl protsessid vähem kirjeldatud kui suureettevõtetel ja päris kõikide protsesside ja protseduuride kirjeldamist ei peeta ka juhtkonna poolt vajalikuks. Protsesside ümberkorraldamise kohta soovitab K. Hansen oma magistritöös võtta protsesside kirjeldamine ette etapiviisina ning valiku kriteeriumiks peaks olema need protsessid, või üks protsess, mis vajab kõige kiiremaid lahendusi (Hansen, 2012). TOGAF-i raamistik soovitab järgida samme, et esimesena kirjelda ära protsessid, siis andmed ja seejärel rakendused. Autor on ettevõttes osalenud viie protsessi kirjeldamisel ja oma kogemusele toetudes väidab, et kõige efektiivsem on kirjeldada neid praktiliselt samal ajal, sest just protsessi TO BE vaate kirjeldamise käigus tekkivad sisendid ja väljundid, mis andmeid antud protsess vajab ja mis rakendust antud protsessi tegevuses kasutatakse ning mida konkreetselt soovitakse muuta. Protsessi loomise käigus tuleks luua vähemalt andmete ja rakenduste nimekiri ning luua seosed. Andmete ja rakenduste detailsema kirjelduse võib luua hiljem. Kui protsessi kirjeldamisel on selge, et just siin vajatakse rakenduse muudatust või arendamist, on soovitav kirjeldada see protsessiga samaaegselt. Soovitus kirjeldada andmete ning rakenduste arhitektuur koos kehtib VKE puhul, kus ettevõttel puuduvad EA arhitektid ning reeglina ka tarkvara ja IT tehnoloogia spetsialistid ning protsessi kirjeldust tehakse lisaks teistele töökohustustele. Suureettevõttes, kus võivad erinevaid arhitektuuri osi juhtida erinevad töötajad, on antud TOGAF-i raamistiku sammude jada õigustatud, kuigi tekitab küsimus, kuidas efektiivselt antud informatsiooni edastada nii, et oluline informatsioon ei läheks kaduma. TOGAF pakub selleks nõuete haldust, samas puuduvad juhendites selged juhised, kuidas neid luua ja mida kirjelda. Protsessi kirjeldamise käigus on küll eraldi juhend nõuete loomise ja käsitlemise kohta, kuid seda käsitletakse kui iseseivat juhendit ja seos äriprotsesside kirjeldamisega on nõrk. Lisaks kirjeldas autor äriarhitektuuri raames lühidalt toodete ja teenuste arhitektuuri,

kasutades selleks EA3 raamistiku poolt soovitatavaid tabeleid. Toodete ja teenuste kirjeldus on autori arvates TOGAFi kõige nõrgem osa. TOGAF raamistik on oma olemuselt suunatud teenust pakkuvale ettevõttele, kuid selged juhised, kuidas teenused ja protsessid on omavahel soetud, puuduvad. Autoril jäi juhenditest mulje, et juhend on kirjutad üht ja ajas muutumatut teenust pakkuva arhitektuuriga ettevõtte järgi. Samas on nii toode kui teenus ajas muutuvad ja nad seavad nõudeid ettevõtte sisestele protsessidele ja/või tootmisvahenditele ja nendes tootmisvahendites jooksvatele rakendustele. Samale puudusele viitavad oma uuringu raames nelja EA raamistiku võrrelnud autorid (Maguoulas et al., 2012).

Selles faasis püstitas töö autor olulises osas oma töö eesmärgi kuna kitsendas protsessi kirjeldamist ainult ühe valdkonna kolme protsessiga. Selle osa kõige olulisem õppetund seisneb protsessi AS IS ja TO BE vaadete kirjeldamise ajakava määratlemine, reeglina kiputakse siin ettevõtte töötjate ja juhtkonna poole oma võimeid ülehindama.

C faas – Andmete ja rakenduste arhitektuuri kirjeldamine

Andmete ja rakenduste kirjeldamise juures tekkis autoril nii mõnigi kord küsimus, kuidas neid ikkagi ettevõttele paremini kirjeldada ja mida kirjeldada? Mis on nt ettevõttes kasutuses olev tootmis- ja pakkimislehti koostav TraPai nimeline Excel, milles on funktsioonid ja valemid ja/või macrod? Antud töö juhendaja Andres Küti poolt antud selgitus väärrib eraldi välja toomist „Igas rakenduses on andmeid ja paljudel juhtudel on andmetes rakendusi“ ning eespool mainitud näite puhul „Excel on platvorm, fail TraPai.xlsx on rakendus ning selles Exceli failis sisalduvate ridade ja veergude numbriline sisu on andmed“. Juhul kui Exceli failis sisalduvad vaid numbrilised või täht andmed on tegu andmete mitte rakendusega. Ostuprotsessi kirjeldades tuli tõdeda nii mõnigi kord, et rakendus on ka Exceli fail, mis teeb andmetega mingeid tegevusi. Tulles tagasi küsimuse juurde kuidas VKE-le sobilikul viisil andmeid kirjelda ja kas need vajavad üldse kirjeldamist või tegelikult piisab rakenduste kirjeldamisest? Töö autoril tekkis probleem, kuidas saada kätte ettevõttes kasutatavad andmed. Need andmed, mis on kirjeldatud protsessides on ära toodud ettevõtte rakenduste juhendites ning nende andmete tüübid on lisas 1 ära toodud ning neile on tehtud antud töö raames riskianalüüs. Samas andmed, mida kasutatakse protsessides, mille kirjeldus või juhendid puuduvad, selles nimekirjas ei kajastu. VKE vaatenurgast on andmete tüüpide nimekiri ja CRUD tabelid andmete ja

rakenduste kohta (vt tabel 10) piisavad töövahendid. Loogilisi ja füüsilisi andmemudeleid tasub kirjeldada vaid nende protsesside ja rakenduste osas, kus andmed liiguvad läbi mitme liidese ja mitme rakenduse vahel ning sellistel juhtudel sobib hästi kasutuslugude kirjeldamine antud töökohale. See annab head sisendid, millised on nõuded rakendustele, mis andmeid vajatakse jne. Andmete tüüpide nimekirja tuleks iga kirjeldamata protsessi koostamisel üle vaadata ning täiendada. TOGAFi raamistik andmete ja rakenduste kirjeldamisel on pigem suunatud tarkvara arendamise kui muu valdkonna ettevõttele ehk kui ettevõtte tegeleb muus valdkonnas siis tasub andmete ja rakendamise kirjeldamise juhendeid ja metoodikaid otsida teiste raamistike või standardite hulgast.

D – Faas Tehnoloogia kirjeldamine

VKE kontekstis räägime selles etapis enamasti ettevõtte poolt sisseosteva teenusest. Enamik TOGAFi ja EA3 raamistike poolt pakutavatest meetoditest puudutavad pigem teenusepakkuja poolt kirjeldatavat osa. Ehk meil on EA alamosa, mida peaks kirjeldama hankija ja millele nõuded peaks andma EA koostaja. Erinevatel ettevõtetel võivad vastavalt nende toimetamise valdkonnale olla erinevad nõuded. Nt Sunorekis on erinõuete vajadus riistvarale vaid mööbli-konstruktoritel, kelle nõuded tulenevad IMOS tarkvarast. Teistel töötajatel on arvutite konfiguratsioon valdavalt samasugune. Sellisel juhul piisab autori arvates grupi-profiilidest, kus määratakse ära riistvara nõuded ja kasutajagruppide õigused. Lisaks peaks andmete arhitektuuris olema kirjeldatud andmete kättesaadavus, konfidentsiaalsus, varundamine, terviklikkus, mis omakorda seab nõuded IT tehnoloogiale. Mille kaudu tegelikult edastataksegi IT tehnoloogiale seatud nõuded partnerile. Täna hoolduspartneriga suheldes keskendutakse pigem riistvara ja võrgu teenuste ülalhoiule kui selle arendamisele.

Tehnoloogia arhitektuuri osa vajaks just arendamise plaanis Sunorekis täiendavat analüüsi ja uute metoodikate kasutuselevõttu nt ITILi muudatuste halduse (*Changes Management*) protsessi rakendamist ettevõttes.

KOKKUVÕTE JA EDASISED VÕIMALIKUD ARENDUSED

Käesolevas töös keskendus autor peamiselt EA kirjeldamise ja ümbermodelleerimisega ning EA raamistiku valimisega seotud temaatikale. Antud teema muutub süsteemide ja tehnoloogiate keerukuse kasvuga aina aktuaalsemaks, sest selleks, et püsida konkurentsivõimeline, peab ettevõtte olema valmis tegema kiireid muutusi äristrateegiates, -eesmärkides ja -protsessides. Muutma või arendama vastavalt protsesside muutustele ettevõttes olevaid rakendusi ning jälgima, et ettevõtte kogu infotehnoloogiline keskkond toetaks ettevõtet ärieesmärkide täitmisel. EA koostamise põhieesmärgiks on ettevõtte toimimisest parema arusaamise loomine. Tänu paremale muudatuste juhtimisele jõuda ettevõtte poolt seatud eesmärkide saavutamiseni ehk kasumiaruandes kajastuva äritulemuseni.

Töö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis uuriti EA teoreetilisi aluseid, tutvustati levinumaid EA raamistikke ning võrreldi valitud EA raamistike varasemate uurimistööde alusel. Võrdleva analüüsi käigus koostati ning täiendati varasemate uuringute kokkuvõtteid antud töös tutvustatud, kuid uuringutes puuduvate EA raamistike osas. Toetudes teoreetilistele uuringutele koostati töö empiirilises osas käsitletud ettevõtte näitel EA raamistiku valimise kriteeriumid. Valiku kriteeriumite valiidsust on töö autor toetanud varasemates teaduslikes töödes kirjeldatud uuringute tulemustega. Teoreetilisest osast lähtuvalt valiti ettevõttele enim sobinud TOGAF ja EA3 raamistikud ning nende kirjeldamise meetodid ja täiendati või vähendati valitud hübriid raamistiku koostisosi vastavalt ettevõtte eesmärkidele.

Töö empiiriline tegevusuuring viidi läbi aknakatete ja mööblitootmise valdkonnas tegutseva ettevõtte Sunoreki näitel. Teises peatükis anti ülevaade uuritavast ettevõttest, viidi läbi olemasoleva EA kirjeldamine. Samuti analüüsiti EA kirjeldamisel tekkinud probleeme, mis tekkisid nii meetodite valikul kui EA kirjeldamise skoobi määramisel. VKEle on täielikult kirjeldatud EA raamistik ilmselgelt liiga suur administratiivne koormus ning see peab lähtuma kasutegurist ettevõttele. Tuleb kirjelda nii vähe kui võimalik ja nii palju kui tarvilik, et läbi selle saavutada ettevõttele parem konkurentsivõime ning maandada süsteemide väljavahetamisega seotud ettevõtte riske nii rahalises kui ajalises võttes.

Käesolevas töös leiti vastus 4 uurimisküsimusele:

1. Teaduliku kirjanduse alusel toetab EA kirjeldamine eelkõige strateegia paremat rakendamist, osapoolte aursaama ettevõtte erinevatest osadest ning läbi selle parandab ettevõtte erinevate osapoolte vahelist suhtlust nii ettevõtte siseste kui väliste klientidega. Samuti toetab see rakenduste ja IT tehnoloogiate efektiivsemat kasutamist, tõstab andmete usaldusväärsust ning parandab kogu IT infrastruktuuri investeeringute tasuvust.
2. EA raamistike või meetodika valikul peab VKE eeldusel, et ettevõtte ei teosta selles osas väga põhjalike uuringuid, järgima enda jaoks olulisemaid kriteeriumeid. Need võivad näiteks olla järgmised: selge protsess EA kirjeldamiseks, järjepidev ja struktureeritud, kohandatav teiste raamistike või meetoditega, äristrateegiast juhitud käsitlusviis, kasutamise lihtsus ning äriarhitektuuri vaatega.
3. Leiti antud töös rakendatud raamistike eelised ning puudused. Zachmani EA raamistik sobib EA raamistiku kirjeldamise alustamiseks ja äripoolele tutvustamiseks ning raamistiku erinevate osade klassifitseerimiseks. Samas puuduvad tal selged juhised ja meetodid rakendamiseks. TOGAF sobib täiel määral rakendamiseks teenust pakkuvale suuretveõttele ning selle kõige suuremaks puuduseks peetakse vähest seost strateegia ja teenuste osas arhitektuuri teiste osadega, eeliseks ADM protsessi. FEAF puhul on puuduseks meetodite puudus ning eeliseks erinevate arhitektuuritasandite näidismudelid. DoDAF ja MODAFi puhul on vähe puudusi, kuid sobivad pigem riiklikele struktuuridele kui äriettevõttele. Kuna EA3 raamistikku on uurinud antud töö raames töö autor ning teaduslikus kirjanduses seda uuritud ei ole, baseerub autor oma hinnangutel töö empiirilises osas kasutatud materjalidele. EA3 raamistiku eeliseks on, et ettevõtte arhitektuuri tasandis on antud eraldi vaade ettevõtte toodetele ja teenustele, raamistiku juhendis on ära toodud ka tehiste nimekiri, nimekirjas sisalduvate diagrammide, meetodite jms lühikirjeldus. Puuduseks, et seda ei ole uuritud ning ettevõtte võib selle tõttu otsustada seda mitte rakendada. Pikemalt on EA raamistike puudused ja eelised välja toodud peatükis 1.3.
4. Autor uuris oma töös, milliseid EA raamistike soovib teadusajakirjandus VKEle. Uurimuse tulemusel selgus, et VKE EA raamistike kasutamine on vähe uuritud ning tehtud uuringud pakuvad erinevate autorite poolt kohandatud raamistikke.

Infot nende kohta leiab vaid teaduslikes materjalides ning neil puuduvad selged juhised ja meetodid arhitektuuri rakendamiseks. Samas toetavad antud uuringud seda, et raamistikke ei pea täiel määral rakendama. Neid võib kombineerida ning võtta raamistikest ettevõtte jaoks olulisi vaateid ja kasutada meetodeid, mis aitavad ettevõttel paremini rakendada infosüsteeme ning tõsta andmete usaldusväärsust.

Töö empiirilises osas loodi ettevõtte jaoks hübriidvaadetega raamistik ning kasutati TOGAF raamistiku ADM mudeli viit etappi selle kirjeldamiseks. Õppetundideks saadud empiirilises osas võib lugeda järgnevat leide:

- 1) uue tööriista ja meetodika kasutamisel tuleb arvestada õpikõveraga ehk seda tuleb kirjeldamise aja sisse planeerida;
- 2) VKE puhul tuleb kogu aeg jälgida, et kirjeldamisel oleks ettevõtte jaoks kasu ehk osa, mida ettevõtte ei pea vajalikuks, tuleb jätta kirjeldamata;
- 3) selleks, et kirjelda arhitektuuri ja seda ettevõttes edukalt rakendada tuleb juhendmaterjalid ettevõtte jaoks süstematiseerida, mittevajalik eemaldada, ning emakeelseks tõlkida.

Ettevõttes kasutatakse tänaseks töös pakutud töövahenditest CRUD maatrikseid protsessi tegevuste ja andmete kirjeldamiseks. Protsesse kirjeldades pööratakse tähelepanu andmetele ja rakendustele ning vähemalt nimekirja tasemel lisatakse rakendused juba olemasolevatesse nimekirjadesse. Keerulisemate juhtumite kirjeldamiseks, näiteks kui andmed liiguvad ühest rakendusest teise läbi liideste, on lisaks töös kirjeldatud andmete loogilistele mudelitele võetud kasutusele ka kasutajalood ning andmete järjestusvoo diagrammid. Autori arvates on antud töö empiiriline osa olnud ettevõttele kasulik ning täna on ettevõtte tänu sellele vähendanud ühest rakendusest sõltumist ning samuti on vähendanud riski, et IT töötaja lahkumisel lahkub ettevõttest ka teadmised rakenduste ja protsesside seoste ning ettevõtte infovoo liikumise kohta. Lisaks on paranenud ettevõtte rakendustega seotud arenduste aeg kuna suudetakse anda väga täpseid juhiseid, milliseid andmeid ja kuidas rakendus kasutama peaks, et toetada ettevõtte protsesse.

Edasiste arengute osas tuleb ettevõttel uurida veel tehnoloogia arendamise aspekte ning leida lahendused toote arendamise kirjeldamiseks ning tooteportfelli juhtimiseks. Antud

töö raamesse ei mahtunud arhitektuuri rakendamine ning järelevalve, selle mõju ning vajalikkust VKEle peaks eraldi uurima.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ettevõttel, mis asub arendama oma infosüsteeme või vahetama majandustarkvara, tasub EA arhitektuuri kirjeldamisse panustada. EAd ei pea rakendama täielikult vaid ainult ettevõtte jaoks väärtust loovaid osi. EA kirjeldamisel võib kasutada erinevaid raamistikke koos. Kui ühe mudelid ei tundu sobivat siis võib kasutada julgelt teiste raamistike mudeleid. Tuleb järgida printsiipi, et erinevate mudelite kasutamisel kasutatakse ettevõttes ühte keelt.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

- Adenuga, O. A. &, & Kekwaletswe, R. M. (2013). Towards a Framework for a Unified Enterprise Architecture. *International Journal of Computer and Information Technology*, 03(02), 30–33.
- Bernaert, M., Poels, G., Snoeck, M., & de Backer, M. (2013). CHOOSE: Towards a Metamodel for Enterprise Architecture in Small and Medium-sized Enterprises. *Information Systems Frontiers*. <http://doi.org/10.1007/s10796-015-9559-0>
- Bernard, S. A. (2012). *An Introduction to Enterprise Architecture: Third Edition*. Autor House TM.
- BMT Hi-Q Sigma. (2010). Togaf To Modaf Mapping. Retrieved from <http://www.bmt-hqs.com/publications/white-papers/togaf-to-modaf-mapping/>
- Cameron, B. H., & Mcmillan, E. (2013). Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks. Retrieved from http://ea.ist.psu.edu/documents/journal_feb2013_cameron_2.pdf
- Caralli, R. A., Stevens, J. F., Young, L. R., & Wilson, W. R. (2007). Introducing OCTAVE Allegro : Improving the Information Security Risk Assessment Process. Retrieved from <ftp://ftp.sei.cmu.edu/pub/documents/07.reports/07tr012.pdf>
- Fowler, M. (2003). *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley.
- Georgiadis, G. (2015). *Development of an ontology and risk-led method for selecting and tailoring Enterprise Architecture Frameworks*.
- Giachetti, R. E. (2011). *Design of Enterprise Systems: Theory, Architecture, and Methods*. CRC Press.
- Hansen, K. (2012). *Äriprotsesside ümberkorraldamine (magistritöö)*. Tartu Ülikool.
- Henderson, J. C. , Venkatraman, N. (1993). Strategic alignment: leveraging information technology for transforming organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1), 4–16.
- Kale, N. (2011). ERP System and Enterprise Architecture. Retrieved from <http://web.calstatela.edu/faculty/pthomas/CIS301/Nitin.pdf>
- Lankhrost, M. (2005). *Enterprise Architecture at Work*. New York: Springer (Vol. 3). Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag. <http://doi.org/10.1007/3-540-27505-3>
- Maguoulas, T., Hadzic, A., Saarikko, T., & Pressi, K. (2012). Alignment in Enterprise Architecture: A Comparative Analysis of Four Architectural Approaches. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 15(15), 88–101.
- Medini, K., & Bourey, J. P. (2012). SCOR-based enterprise architecture methodology.

- International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 25(7), 594–607.
<http://doi.org/10.1080/0951192X.2011.646312>
- Molnar, B. (2011). The Country-specific Organizational and Information Architecture of ERP Systems at Globalised Enterprises. *Business System Research*, 2(2), 39–50.
- Mykityshyn, M. G., & Rouse, W. B. (2007). Supporting strategic enterprise processes: An analysis of various architectural frameworks. *Information-Knowledge-Systems Management*, 6(1,2), 145–175.
- Nogueira, J. M., Romero, D., Espadas, J., & Molina, A. (2013). Leveraging the Zachman framework implementation using action-research methodology - a case study: aligning the enterprise architecture and the business goals. *Enterprise Information Systems*, 7(1), 100–132. <http://doi.org/10.1080/17517575.2012.678387>
- P.Desfray, & G.Raymond. (2014). *Modeling Enterprise Architecture with TOGAF: A Practical Guide Using UML and BMN*. Elsevier.
- Pallab, S. (2007). *Handbook of Enterprise Systems Architecture in Pracice*. Information Science Reference.
- Palomäki, A., & Oksanen, M. (2012). Do We Need Homegrown Information Models in Enterprise Architectures? *Business Intelligence Journal*, 17(1), 38–45.
- Panorama Consulting Solutions. (2015). The 2015 Manufacturing ERP Report. Retrieved from <http://panorama-consulting.com/resource-center/erp-industry-reports/>
- Paternoster, R. (2014). Enterprise Architectur Framework (EAF) Selection: MODAF, TOGAF or Zachman Framework ? In *IntegratedEA 2014*.
- Richards, M. G., Shah, N. B., Hastings, D. E., & Rhodes, D. H. (2007). Managing Complexity with the Department of Defense Architecture Framework : Development of a Dynamic System Architecture Model. In *Conference on Systems Engineering Research*.
- Schekkerman, J. (2004). *How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework* (Second). TRAFFORD.
- Smith, H. a, Watson, R. T., & Sullivan, P. (2012). Delivering an Effective Enterprise Architecture At Chubb Insurance. *MIS Quarterly Executive*, 11(2), 75–82.
- Sowa, J. F., & Zachman, J. a. (1992). Extending and formalizing the framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, 31(3), 590–616.
<http://doi.org/10.1147/sj.313.0590>

- The Open Group. (2009). TOGAF Version 9. Retrieved from <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>
- Trinskjær, J. K. N. (2009). *Combining Enterprise Architecture and ERP Systems. (Master's thesis)*. The IT University of Copenhagen.
- UK Ministry of Defence. (2010). MOD Architecture Framework (MODAF). Retrieved from www.modaf.org.uk
- US Department of Defense. (2015). DoD Architecture Framework Volume I : Overview and Concepts Manager ' s Guide. Retrieved from <http://dodcio.defense.gov/Library/DoDArchitectureFramework.aspx>
- US Office of Management & Budget. (2013). Federal Enterprise Architecture Framework Version 2. Retrieved from <http://www.whitehouse.gov/omb/e-gov/fea/>
- Uverskaja, E. (2013). Infoarhitektuur ja ettevõtte arhitektuur: mõisted ja käsitlused. Retrieved from <http://www.tlu.ee/opmat/in/Arhitektuur/index.html>
- Vaidyanathan, S. (2005). Enterprise Architecture in the Context of Organizational Strategy. Retrieved from <http://www.bptrends.com/publicationfiles/11-05-ART-EAinContextofOrgStrategy-Vaidyanathan.pdf>
- Wikipedia. (n.d.). Architecture. Retrieved January 1, 2015, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Architecture>
- Winter, R., Bucher, T., Fischer, R., & Kurpjuweit, S. (2007). Analysis and Application Enterprise Architecture: An Exploratory Study (Reprint). *Journal of Enterprise Architecture*, 3(3), 33–43.
- Zachman, J. (2008). The Framework for Enterprise Architecture: Background, description and utility. Retrieved from <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>

LÜHENDITE JA MÕISTE NIMEKIRI

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) - Info- ja sidustehnoloogia juhtimiseesmärgid

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) – IT teenust osutavate organisatsioonide poolt kasutatav IT teenuse halduse parimate praktikate koondav kogu.

BPMN (Business Process Modelling Notation) - on äriprotsesside modelleerimise notatsioon.

XML (Extensible Mark-up Language) - keel info liigutamiseks

HTML (Hypertext Mark-up Language) -standardiseeritud keel veebilehtede jaoks

IBM – (International Business Machines) – arvuti tootmisettevõtte

SLA – (Service Level Agreement) – teenuste taseme lepped, kasutakse IT teenuste lepingute sõlmimisel

KAOS – (Keep All Objectives Satisfied) -metodoloogia eesmärgile orienteeritud tarkvara nõuete analüüsi vahend

LISAD

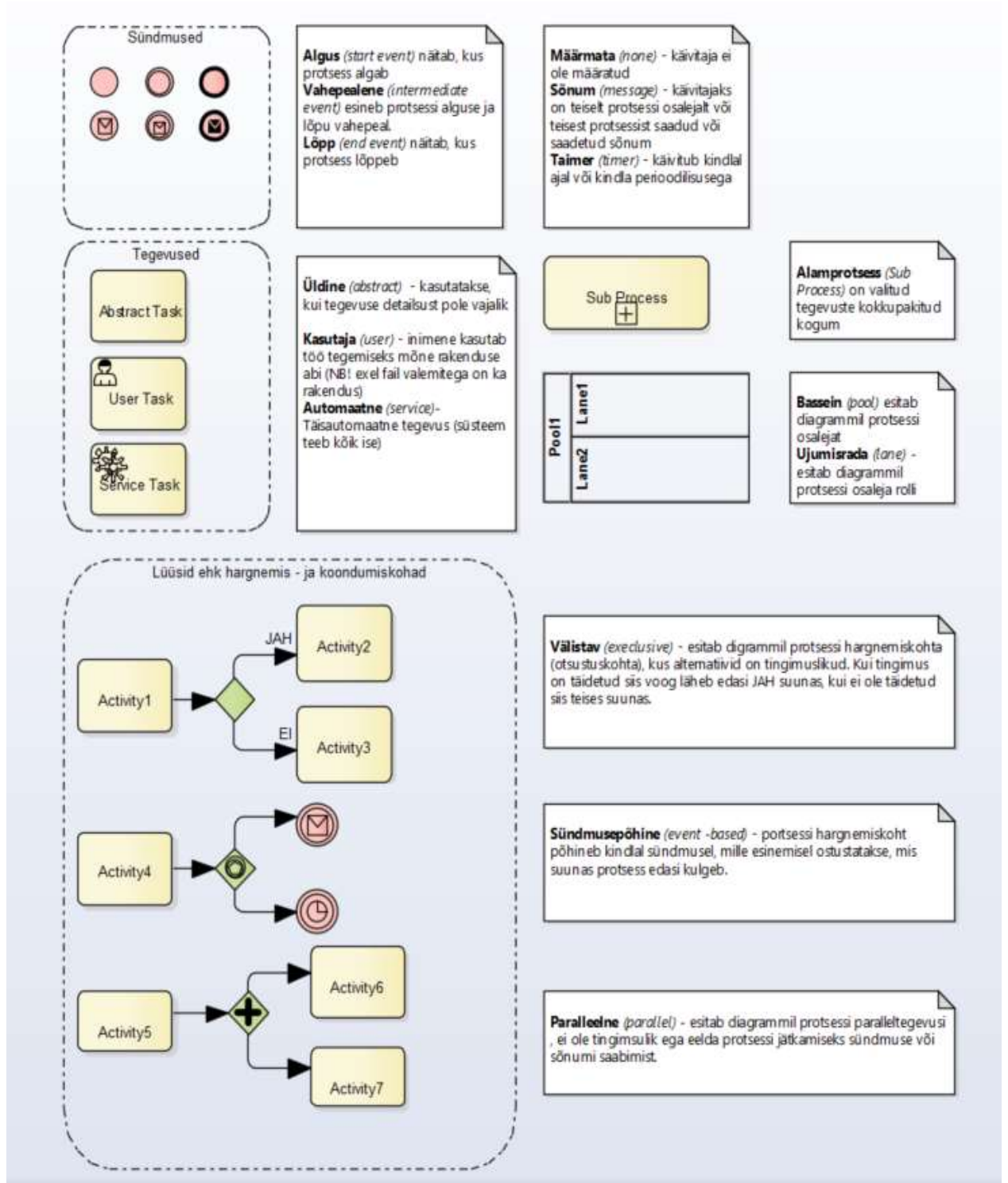
LISA 1 IKT SWOT

| Tugevused | Nõrkused |
|---|---|
| ITT1: Põhitegevuse toetamisele orienteeritus ITT2: Ettevõtte siseselt on olemas IT juhtimise ja IS analüüsi kompetents ITT3: Kasutusel olev tarkvara on äriprotsessidega kooskõlas | ITN1: IT ressursside piiratus ITN2: Infosüsteemid ei ole integreeritud (Excelid, IMOS, Directo) ITN3: Osade teenuste ebapiisav strateegiline vaade (IMOS) ITN4: IT taristu suur amortisatsioon ITN5: Puudulik ärinõuete haldamine ja tasuvusanalüüsi rakendamine ITN6: Riistvara hoolduse SLA puudumine |
| Võimalused | Ohud |
| ITV1: Arendajate koolitamine ja nende tehnilise võimekuse tõstmine ITV2: IT eelarve detailsem planeerimine ITV3: Olemasolevate andmestike ja süsteemide liidestamine ühe kasutajavaate tekitamiseks ITV4: Suurem tsentraliseerimine tehasetele vajaminevate rakenduste osas ITV5: Uute kauglahenduste kasutuselevõtt ITV6: Ühe profiiliga arvutite soetamine nende halduskulude vähendamiseks ITV7: Kasutajate IT- ja IS teadlikkuse suurendamine/koolitamine | ITO1: Töötajate ülesostmine teistesse firmadesse ITO2: Infosüsteemide lõppkasutajate vähesed oskused (O2) ITO3: Ettevõtte äriarhitektuuri puudumine toob kaasa vanade lahenduste eluspüsimise ITO4: Välispartnerite madal IKT turvalisuse tase ITO5: IT arenduste suur sõltuvus välispartneri võimekusest ITO6: Mitmekordne algandmete käsitsi sisestamine erinevatesse süsteemidesse tekitab majandusliku kahju |

LISA 2 IKT eesmärgid

| ID | Kirjeldus | Toetatav äriiline eesmärk | Viide IKT SWOT analüüsile |
|--------|--|---|--|
| IKTE1 | Ühtse kliendivaate ja ärianalüüsi jaoks kvaliteetse info tagamine läbi erinevate infosüsteemide liidestuse. (personali arvestus, ost, tootmine, müügitellimuste sisestamine) | ÄE1, ÄE2, ÄE5, ÄE8, ÄE10 | ITN2, ITV3, ITO6 |
| IKTE2 | Algandmete ühekordne sisestamine infosüsteemi | ÄE1, ÄE2, ÄE5, ÄE10 | ITN2, ITV3, ITO6 |
| IKTE3 | IT infrastruktuuri uuendamine | ÄE9, ÄE10, ÄE12, ÄE14, ÄE15 | ITN1, ITN4, ITV2, ITV5, ITV6, ITO3 |
| IKTE4 | Ettevõtte arhitektuuri kirjeldus (olemasoleva info süstematiseerimine ja ühte tarkvarasse kirjeldamine, tarkvara valik) | ÄE1, ÄE5, ÄE9, ÄE10, ÄE11, ÄE12, ÄE14, ÄE15 | ITN1, ITN2, ITN3, ITN4, ITN5, ITN6, ITV1, ITV2, ITV3, ITV4, ITV5, ITV6, ITV7, ITO2, ITO3, ITO6 |
| IKTE5 | IT teenuste arenduskiiruse tõstmine | ÄE1, ÄE5, ÄE8, ÄE9, ÄE10, ÄE11, ÄE14, ÄE15 | ITN1, ITN2, ITV1, ITV2, ITV3, ITV5, ITO2, ITO3, ITO6 |
| IKTE6 | SLA sõlmimine riistvara hooldajaga | IKTE3, IKTE5, ÄE10, ÄE12 | ITN4, ITN5, ITN6, ITV2, ITV5, ITV6 |
| IKTE7 | IT protsesside kirjeldamine ja sellest lähtuvad organisatsiooni muudatused | ÄE5, ÄE10, ÄE11, ÄE13 | ITN2, ITN4, ITV2, ITV4, ITV5, ITV7, ITO2, ITO5 |
| IKTE8 | Info liikumise parandamine erinevate osapoolte vahel | ÄE1, ÄE5, ÄE9, ÄE10, ÄE14 | ITN1, ITN2, ITN5, ITV7, ITO2 |
| IKTE9 | Kaasaegsete e-lahenduste kasutamine koosolekute ja koolituste läbiviimisel | ÄE12, ÄE14, ÄE15 | ITV1, ITV7, ITO2, ITO4 |
| IKTE10 | Kasutajate IT turvalisuse teadlikkuse tõstmine | ÄE12 | ITV7, ITO2, ITO4 |

LISA 3 Sunoreki protsesside kirjeldamiseks BPMN 2.0 märgistuste ülevaade



LISA 4 Andmete GAP analüüs

| Infovarad | Praegune olukord | Soovitud olukord | IKT SWOT ja Eesmärgi ID |
|--|--|---|-------------------------------|
| Raamatupidamise andmed | Osad andmed on kättesaadavad majandustarkvaras vaid mooduli põhisel, üle moodulite aruandeid on keeruline koostada | On olemas erinevate tarbijate jaoks vajalikud aruanded kasutaja vaates vastavalt kasutajale vajamineva informatsiooniga | IKTE1,ITN2, ITV3, ITO6 |
| Artiklite baas ja sellega seotud retseptid | Igal tootegrupil on oma Excel, milles saab arvutada müügihinna ja lisada toomise jaoks vajalikud andmed | Põhitoodete artiklid koos retseptikoosluste ja hinna arvutustega on olemas majandustarkvaras | IKTE2,ITN2, ITO6 |
| Juhtimisraportid, strateegiad jms | Eelarved luuakse erinevates Excelites ning hiljem sisestatakse kuu ja osakonna põhisel majandus-tarkvarasse. Jooksvate andmete vaatamiseks on loodud Directos osakonnapõhised aruanded. Müügieelarve loomine on kohmakas ja aeganõudev | Eelarvete massimpordi rakendus, müügieelarve loomiseks uus lahendus | IKTE1,ITN2, ITV3, ITO6 |
| Personaliandmed (töölepingud jms) | Lepinguid hoitakse piiratud õigustega kettal, palgaarvestus toimub Merit tarkvaras | Personaliarvestuse funktsionaalsuse üleviimine Directosse (lepingud, arvestused jmt) | IKTE1, IKTE2,ITN2, ITV3, ITO6 |

LISA 5 Rakenduste GAP analüüs

| Strateegia eesmärk | Praegune olukord | Hinnang olukorrale | Soovitud olukord | IKT SWOT |
|--------------------|---|--------------------|---|---------------------------------|
| IKTE1, | Kasutuses on iga tootegrupi jaoks erinevad poolautomatiseeritud Excelid, mis täidavad kalkulaatori funktsiooni | Keskmine | Andmed sisestatakse Directosse (jaemüük). | ITN2, ITO6 |
| IKATE2 | | | Hulgimüüjad jätkavad Exceli kasutamist. Programm kogub ühe hankija poolt saadud info Excelist kokku, „tõlgib“ Directo jaoks sobivasse vormi ning saadab andmed Directosse | |
| IKTE1, | Tehniliste kardinat tehases (V97) peetakse aruannet Excelis, mis annab info transpordifirmale logistika korraldamiseks | Halb | Directos arendatakse välja logistika osa või luuakse Directoga ühilduv eraldiseisev logistikalahendus (vajab täiendavat ärianalüüsi) | ITN2, |
| IKTE2 | | | | ITO6 |
| IKTE1, | Mööblitehases sisestatakse pakkimise ja toomisinfo faili TRAPAI kõik andmed. Andmed dubleeritakse hiljem Directosse. TRAPAI rakendus on ainult tehasesiseseks kasutuseks, sama info on vajalik ka müüjatele | Keskmine | Rakendatakse toomisfunktsionaalsus, Liidestatakse IMOS ja Directo ning arendatakse välja pakkimisjärjekorra funktsionaalsus Directos | ITN2, |
| IKTE2 | | | | ITO6 |
| IKTE1, | Personali ja palga-arvestus tehakse Merit tarkvaras, tööaja ja lisatasude arvestus Excelis | Keskmine | Kogu personali-, palga- ja tööajaarvestus toimib Directos | ITN2, ITV3, ITO6 |
| IKTE2 | | | | |
| IKTE4 | Kasutusel on erinevad tarkvaralahendused struktuuri, protsesside jms kirjeldamiseks. Info on eri kohtades, ei ole värskendatud ja selle tulemusena tehakse ebatäpseid ärilisi otsuseid ja/või vigu | Keskmine | Koondada äriotsuste tegemiseks vajalik info ühte tarkvarasse, et tagada pidevalt kättesaadav uuendatud info. | ITN1, ITN2, ITN5 |
| | | | Valida tööriist ja juurutada kasutamine (nt Sparx EA) | |
| IKTE8 | Info liikumise optimaalsus. Suhtlus kliendiga ja osakondade vahel toimub e-kirja teel. | Halb | Kogu info kliendi ja ettevõtte kohta on Directos ja IMOS | ITN2, ITV3, ITO2, ITO3 |

LISA 6 EA3 raamistiku tehiste nimekiri

| EA3 vaade/seos | Tehise ID # | Tehise nimi | Zahman´l vastav kaardistus | MODAF vastav kaardistus |
|--|-------------|--|----------------------------|-------------------------|
| Strateegia eesmärgid ja alagatused (S) | S-1 | Strateegia plaan | C6/R1 | AV-1 |
| | S-2 | SWOT analüüs | C5/R1 | |
| | S-3 | Tegutsemise stsenaariumi konseptsioon | | AV-1 |
| | S-4 | Tegutsemise stsenaariumi diagramm | C2/R1 | OV-1 |
| | S-5 | Taskaalustulemuskaart | C6/R4, C6/R5 | |
| Tooted ja teenused (B) | B-1 | Äriplaan | C2/R2, C5/R1 | |
| | B-2 | Sõlmkohtade ühendusdiagramm | C3/R1 | OV-2 |
| | B-3 | Basseinide põhine protsesside diagramm | C4/R2 | OV-5 |
| | B-4 | Äriprotsessi /teenuste mudel | C2/R2 | OV-5 |
| | B-5 | Äriprotsessi /toodete mudel | C4/R2 | |
| | B-6 | Kasutaja juhtumite narratiivid ja diagrammid | C6/R3, C6/R4 | OV-6a, SV -10a |
| | B-7 | Invsteeringute ärijuhtumi mudel | | |
| Andmed ja Informatsioon | D-1 | Teadmiste juhtimise plaan | C1/R1, C1/R2 | |
| | D-2 | Informatsiooni vahetamise maatriks | C3/R2, C4/R2 | OV-3 |
| | D-3 | Obejkti oleku diagramm | C1/R3 | OV-6b, SV-10b |
| | D-4 | Objekti sündmuste jada diagramm | C2/R2, C5/R3 | OV-6c, SV-10c |
| | D-5 | Loogiline andme mudel | C1/R3 | |
| | D-6 | Füüsiline andme mudel | C1/R4 | |
| | D-7 | Tegevuste/Sisendite (CRUD) maatriks | C1/R3, C4/R2 | SV-9 |
| | D-8 | Andmete sõnastik / Objektide kogu | C1/R5 | AV-2 |
| Süsteemid ja rakendused (SA) | SA-1 | Süsteemi kasutajaliideste diagramm | C3/R4, C3/R2 | SV-1 |
| | SA-2 | Süsteemide andmevahetus diagramm | C2/R4, C3/R2 | SV-2 |
| | SA-3 | Süsteemide liideste maatriks | C2/R4 | SV-3 |
| | SA-4 | Süsteemi andmete voodiagrammid | C2/R3 | SV-4 |
| | SA-5 | Süsteemide/tegevuste maatriks | C2/R4 | SV-5 |
| | SA-6 | Süsteemide andmete vahetuse maatriks | C2/R3 | SV-6 |
| | SA-7 | Süsteemide jõudluse maatriks | C2/R3 | SV-7 |
| | SA-8 | Süsteemide arenguskeem | C2/R4 | SV-8 |
| | SA-9 | WEB rakenduste diagramm | C2/R3 | |
| Võrk ja Infrastruktuur (NI) | NI-1 | Võrgu ühendusdiagramm | C3/R5 | |
| | NI-2 | Võrgu inventaride nimekiri | C3/R5 | |
| | NI-3 | Põhivarade nimekiri | C3/R5 | |
| | NI-4 | Ettevõtte ehitiste skeemid | C3/R5 | |
| | NI-5 | Võrgu keskuste diagramm | C3/R5 | |
| | NI-6 | Kaabelduste skeemid | C3/R5 | |
| | NI-7 | Rack elevation diagramm | C3/R5 | |
| Turvalisus (SP) | SP-1 | Turva - ja kaitse plaan | C4/R5 | |
| | SP-2 | Turva lahenduste kirjeldus | C4/R5 | |
| | SP-3 | Süsteemi akrediteerimise dokumentatsioon | C4/R5 | |
| | SP-4 | Talituspidevusplaan | C4/R5 | |
| | SP-5 | Taasteplaan | C4/R5 | |
| Standardid (ST) | ST-1 | Tehnliste standardite profiil | C3/R4 | TV-1 |
| | ST-2 | Tehnoloogia prognoosid, lühi ja pikaajalised plaanid | C3/R4 | TV-2, SV-9 |
| Tööjõud (W) | W-1 | Tööjõu planeerimine | C4/R1 | |
| | W-2 | Organisatsiooni struktuur | C4/R2 | |
| | W-3 | Teadmiste ja oskuste profiil | C4/R3 | |

SUMMARY

SPETCIFICATION OF ENTERPRISE ARCHITECTURE FOR SME.

THE CASE OF SUNOREK

In this study, the author primarily examined themes related to describing, remodelling and choosing a framework for an EA. The topic in hand is becoming more and more topical as systems and technologies become more complex. This is because, in order to stay competitive, a company has to be ready to make quick changes in their business strategies, goals and processes.

Modify or develop applications that exist in the company in accordance with the changes in processes, and observe that the entire IT environment of the company supports the fulfilment of its business goals.

The main goal for creating an EA is to create a better understanding of the operation of the company and thanks to better guided changes, reach targets established by the company. In other words, the goal is to reach a business objective that is reflected in the income statement.

The study consists of two chapters. The first chapter looked at the theoretical foundations of EA, introduced the most common EA frameworks, and compared the chosen EA frameworks using previous research. On the basis of this, the conclusions of previous studies were compiled and supplemented by EA frameworks that were presented in this paper, but not included in previous research.

Based on the theoretical research, the empirical part of the study produced criteria for choosing an EA framework by using the chosen company as an example. The author has supported the validity of chosen criteria with previous results described in scientific literature.

Drawing from the theoretical part, the most suitable TOGAF and EA3 frameworks and their characterization techniques were chosen for the company, and the components were reduced or supplemented in accordance with the company's objectives.

The empirical action research was carried out by using the example of Sunorek which is a company that manufactures window coverings and furniture. The second chapter provided an overview of the company being examined, described the existing EA, and analysed the problems that arose when describing the EA. The problems that were looked at include both the ones that arose during choosing the methods and when determining the scope of the EA. For an SME, a fully described EA framework is clearly an excessive administrative burden, and the description should be guided by the benefits to the company. It should describe as little as possible and as much as is necessary, in order for the company to achieve a better competitive advantage and for it to manage risks, both financial and temporal, related to changing systems.

This study found answers to 4 research questions:

1. According to scientific literature, describing an EA facilitates better implementation of strategies and increases the stakeholders' understanding of different parts of the company. This improves the interactions both between the internal parties and with external customers. It also supports the more efficient use of applications and IT technologies, increases the reliability of data, and improves the rate of return from investments made into the IT infrastructure.
2. If the company does not carry out very comprehensive studies, an SME has to follow the most important individual criteria when choosing frameworks or methodologies. These can for example include the following: a clear process for EA description, consistent and structured, compatible with other frameworks or methods, an approach driven by business strategy, simplicity of use, and with a view of business architecture.
3. The advantages and disadvantages of the frameworks used in this study were identified. Zahchamin's EA framework is suitable for initiating the EA description, for introducing the business side, and for the classification of the different parts of the

framework. However, it lacks clear guidelines and methods for the implementation of an EA. Full implementation of TOGAF are suitable for a large enterprise that is a service provider. Its biggest drawback is considered to be little connection between the other parts of the architecture in terms of strategy and services, whereas, the ADM process is considered as its advantage. The drawback of FEAF is the lack of methods and the advantage is its model examples for various architectural levels. DoDAF and MODAF have few flaws, but they are more suitable for governmental entities than to businesses. The EA3 framework has been examined in this study, but has not been evaluated in scientific literature. Therefore, the author's assessment is based on the materials used in the empirical part of the study. The advantage of the EA3 framework is that in the company's architecture level, a separate view is given for the company's products and services; in the framework guidance the list of artefacts is also given; and a brief description is given of the diagrams, methods, etc., that are included in the list. A more thorough overview of the advantages and disadvantages of EA frameworks are given in chapter 1.3.

4. The author studied which EA frameworks are recommended to SMEs by scientific literature. The study revealed that SMEs' use of EA frameworks is poorly investigated, and the studies offer customized frameworks suggested by different authors. In addition, the information is only available in scientific papers and they lack clear guidelines and methods for the implementation of the architecture. However, these studies support the view that the frameworks do not need to be fully implemented. The frameworks can be combined, and companies can only introduce views and methods that help the company to better implement information systems and to increase the reliability of data.

The empirical part of the study created a framework with hybrid views, and the five phase of a TOGAF framework's ADM model were used for its description. Lessons that were derived from the empirical part of the study include:

- 1) When using a new tool and a new methodology, one must take into account the learning curve, and consider it when planning the time schedule for the description;
- 2) In the case of SMEs, it must always be considered that the describing should be of benefit to the company. Therefore, the parts that the company does not consider as necessary should not be described;
- 3) In order to describe the architecture and to successfully implement it within the company, the guidance documents should be translated into the native language, systematized for the company, and unnecessary material should be removed.

Out of the tools suggested in this study, the company currently uses CRUD matrix to describe the activities and data of the processes. When describing processes, attention is given to the data and applications, and at least at the level of the list, applications are added to already existing lists. To describe more complex cases, such as when data is moving from one application to another through interfaces, in addition to the logic models, described in this study, user case and sequence flow diagrams have also been introduced. The author believes that the empirical part of the study has been useful for the company because it has reduced the dependency on a single application. Additionally, they have been able to reduce the risk that an IT worker's departure from the company would lead to the loss of knowledge of the relationships between applications and processes, and to the loss of knowledge regarding the movement of information flow of the company. In addition, time needed for the development of applications for the company has reduced. This is because the company is capable of giving very specific directions to the software developer in terms of which kind of data and how the application should use, in order to support the company's processes.

Regarding further developments, the company has to additionally explore aspects of technology development and find solutions to describe product development and product portfolio management. The implementation of the architecture and monitoring did not fit into the scope of the study. The impact and necessity of this to SMEs should be examined separately.

In conclusion, it can be said that a company that is starting to develop its information systems or changing its business software, gains value from investing into describing the EA architecture. The EA does not need to be implemented fully, only the parts that create value for the company may be implemented. The description of the EA may use different frameworks together, and if the models of one framework do not seem to fit, then the models of another framework should be used freely, as long as only one language is used within the company, when using different models.