



Uljana Šalavina

SAP Ariba ostuhaldussüsteemi juurutamine ABB AS projekti raames

LÕPUTÖÖ

Logistikainstituut

Ostu- ja hankekorralduse õppekava

Juhendaja: Tatjana Karaulova

Tallinn 2024

Mina, Uljana Šalavina tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Juhendaja Tatjana Karaulova.

Lõputöö on kaitsmisele lubatud logistikainstituudi direktori korraldusega.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Uljana, 09.07.2001 annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa

(lihtlitsentsi) enda loodud teose

SAP Ariba ostuhaldussüsteemi juurutamine ABB AS projekti raames

1. reprodutseerimiseks paberkandjal kõrgkooli raamatukogus avaldamise ja säilitamise eesmärgil;
2. elektroonseks avaldamiseks kõrgkooli repositooriumi kaudu;
3. kui lõputöö avaldamisele on instituudi direktori korraldusega kehtestatud tähtajaline piirang, lõputöö avaldada pärast piirangu lõppemist.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et:

1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas

(05.01.2024) (autori allkiri)

SISUKORD

LÜHENDID	4
SISSEJUHATUS	5
1. OSTU- JA TARNEVALDKONNA ETTEVÕTTESTRATEEGIA	8
1.1 ProSupply+ - enne kasutatud platvorm	11
1.2 Uue projekti SAP Ariba olemus.....	12
1.3 Autori roll projektis.....	13
2. KASUTATUD MEETODITE KIRJELDUS.....	14
2.1 BPMN modelleerimismeetod	14
2.2 Kalaluu diagramm	15
2.3 Voo analüüs.....	16
2.4 Võrdlev analüüs.....	18
3. ÜLEMINEK PLATVORMIST PROSUPPLY+ SAP ARIBALE	21
3.1 Ülemineku põhjused.....	21
3.2 Protsesside analüüs – Tarnija vajadusest kuni Ostuni.....	24
3.2.1 ProSupply+ protsess	25
3.2.2 SAP Ariba protsess.....	27
3.2.3 Voo analüüsi tulemus	28
3.3 Ariba erandid projekti raames	30
3.3.1 Ariba ost läbi Besettle SAP Ariba projekti raames	30
3.3.2 OTB (One-Time-Buy) Ariba platvormil	31
3.4 Võrdlev analüüs ja radardiagramm	32
4. ETTEPANEKUD PROJEKTI PARANDAMISEKS	35
KOKKUVÕTE	37
SUMMARY	38
VIIDATUD ALLIKAD	39

LÜHENDID

SCM	– tarneahela juhtimine
SPE	– tarnija tulemuslikkuse hindamine
MDF	– materjali kirjelduse raamistik
OT	– ostutellimus
OTB	– ühekordne tellimus
ERP	– ressursiplaneerimine
MDG	– põhiandmete haldamine
RFQ	– hinnapäring
RFI	– infopäring
CTE	– tsükli aja tõhusus näitaja

SISSEJUHATUS

Tänapäeva äri- ja tehnoloogiamaailmas on tarnijate andmete ja teabe tõhus haldamine muutumas peamiseks väljakutseks organisatsioonidele, kes soovivad parandada ostu- ja hankeprotsesse, vähendada kulusid ja parandada tarnijasuhteid. Andmebaasihaldussüsteemid pakuvad tööriistu tarnijate teabe kogumiseks, salvestamiseks, analüüsimiseks ja kasutamiseks. Tarnijate andmete tõhusaks haldamiseks on loodud palju platvorme ja osana käesolevast tööst vaatleb autor ettevõtte ABB AS ülemineku põhjuseid pärand süsteemilt ProSupply+ tõhusamale SAP Ariba süsteemile. Samuti teeb autor ettepanekuid kehtiva süsteemi täiustamiseks.

Motivatsioon

Antud teema valiti seetõttu, et ABB AS-is töötades võttis autor osa “SAP Ariba” projektist oma diplomi raames, kus tutvustati ettevõttesse SAP Ariba platvormi. Teiseks põhjuseks on see, et autor töötab ostuvaldkonnas, kus tänapäeval tekkivad probleemid seoses „SAP Ariba“ projektiga, mis mõjutavad tööde viibimist.

SAP Ariba on pilvepõhine uuenduslik lahendus, mis võimaldab tarnijatel ja ostjatel ühendada ja äri ajada ühel platvormil. See parandab organisatsiooni üldist hankijahaldussüsteemi, pakkudes odavamaid hanke- ja ostuviise ja muutes äri lihtsaks. Ariba tegutseb tarneahela ja ostu- ja hanketeenusena, et teha äri ülemaailmselt. SAP Ariba muudab tarneahela, ostu- ja lepinguhaldusprotsessi digitaalselt. [1]

Tarnijate registreerimine platvormile ja ostuprotsess on omavahel tihedalt seotud ning registreerimisprotsess on osa ostumenetlusest. Ostuprotsess algab organisatsiooni vajaduste väljaselgitamisest. Tarnija registreerimine võimaldab organisatsioonil luua tarnijate andmebaasi, millest valida nende vajaduste rahuldamiseks. Usaldusväärsed tarnijad tagavad ettevõtetele ostuprotsessis usaldusväärsuse, kvaliteedi, tõhususe ja ohutuse. Koostöö usaldusväärsete tarnijatega aitab ettevõtetel püsida kõrge tasemel ja saavutada oma ärieesmärke.

Rakendusala

Käesolev lõputöö teostatakse ettevõttele ABB AS. ABB AS on juhtiv globaalne tehnoloogiaettevõte, mille tegevus jaotub nelja valdkonda: müük, tootmine, korrashoiuteenused ning äriteenused. ABB ettevõttel on 4 põhitegevusvaldkonna: elektrifitseerimine, protsessi automatiseerimine, ABB Motion ja robotika & diskreetne automatiseerimine. Ettevõtte fookus innovatsioonile hõlmab ulatuslikku tööd

tehisintellekti, digitaalsete partnerluste ökosüsteemi ning tootmis- ja uurimisvõimaluste laiendamise kaudu ABB 150 miljoni dollari suuruse investeeringu kaudu uude maailmatasemel robotikatehasesse Shanghais.

Lõputöö käigus autor käsitleb 2 tarnebaasi platvormi “ProSupply+” ja “SAP Ariba”, vaatab läbi nende protsessid ja leiab nõrki kohti. Autor vaatab uue platvormi eelised ettevõtte ABB AS jaoks ja teeb ettepanekud projekti „SAP Ariba“ parandamiseks.

Eesmärk ja ülesanded

Lõputöö eesmärk on võrrelda kahte tarnijate andmehaldussüsteemi ABB AS-is, leida ülemineku põhjused, tuvastada probleemsed kohad süsteemide töös ning anda ettevõttele nõu ja juhiseid SAP Ariba projekti edasiseks täiustamiseks.

Eesmärgi saavutamiseks on vaja järgmised ülesanded:

- Anda ülevaade ProSupply+ projekti olemusest;
- Anda ülevaade SAP Ariba projekti olemusest ja arengust;
- Käsitleda projekti " ProSupply+ " protsess tarnija vajadusest kuni ostuni;
- Käsitleda projekti "SAP Ariba" protsess tarnija vajadusest kuni ostuni;
- Protsessi ajade analüüs - leida, millistes protsessi etappides esineb tõrkeid;
- Kahe süsteemi võrdlus tarnijatega töötamiseks;
- Teha ettepanekud projekti „SAP Ariba“ parandamiseks/täiustamiseks.

Kasutatud meetodid

- Kalaluu meetod ehk Ishikawa meetod
- BPMN – protsessi modelleerimiseks
- Voo analüüs BPMN protsessi baasil
- Võrdlev analüüs ja radar diagramm kriteeriumite järgi

Töö struktuur

Sissejuhatus.

Motivatsioon, eesmärk, ülesanded, töö struktuur

Teoreetiline osa

1

Ettevõtte projekti kirjeldus

Uue ja vana projekti olemus. Autori osavõttu roll projektis

2

Kasutatud meetodite kirjeldus

BPMN, Voo analüüs, Võrdluse analüüs, Kalaluu/Ishikawa, Radar diagramm

Praktiline osa

3

Protsesside analüüs.

Vana platvormi puudused (Kalaluu analüüs),
Protsesside modelleerimine ja analüüs (BPMN, Voo analüüs)

4

Platvormide võrdlus

Võrdluse analüüs, Radar diagramm

Kokkuvõte

Joonis 1. Lõputöö struktuur

1. OSTU- JA TARNEVALDKONNA ETTEVÕTTESTRATEEGIA

Ostu ja hankekorraldus on üks olulisemaid ärivaldkondi, mis mõjutab ettevõtete strateegiat, kasumlikkust ja üldist toimimist. Selle valdkonna tõhus juhtimine ja integreerimine ettevõtte ressurside planeerimise (ERP) süsteemidesse on muutunud ettevõtetele üha olulisemaks, kuna need aitavad tagada tõhusaid toiminguid tarneahelas, ressurside optimaalset kasutamist ja strateegilist varude juhtimist. Ostu ja hankekorraldus hõlmab erinevaid protsesse ja tegevusi, mille eesmärk on tagada organisatsiooni vajaduste täitmine parima kvaliteedi ja võimalikult madalate kuludega. Selle käigus tuleb kaaluda mitmeid tegureid, nagu tarnijate valik, läbirääkimised, lepingute haldamine, tarneahela juhtimine ja kvaliteedikontroll. Sobivate strateegiate ja süsteemide kasutamine ostu ja hankekorralduse protsessis võib oluliselt mõjutada organisatsiooni tulemuslikkust. [3]

Ettevõtte üldise ostutegevuse eesmärk peaks olema rahuldada mitut liiki klientide vajadusi. Peamine sihtgrupp on tavaliselt tarneahela lõpus olevad tarbijad ja viimased edasimüüjad tarneahela ahelas. Samavõrd oluline on ka ettevõtte sisemiste klientide vajaduste rahuldamine. Sisemiste klientidena võib käsitleda erinevaid osakondi ja töötajaid, kes vajavad abi ostuosakonnalt vajalike materjalide, seadmete ja teenuste hankimisel või kes teenindavad väliseid kliente ja hangivad nende teenindamiseks kaupu või teenuseid teistest ettevõtte osakondadest. [3]

Ostmine ja hankimine on olulised ärifunktsioonid, mis hõlmavad endas tooraine, kaupade või teenuste soetamist, et tagada organisatsioonile vajalikud ressursid. Kuigi need terminid võivad tunduda sarnased, on nende tähendused ja protsessid tegelikult erinevad. [4]

Ostmine võib olla lühiajaline protsess, mis keskendub konkreetsele kauba või teenuse soetamisele vastavalt hetkevajadusele. See hõlmab tavaliselt kauba või teenuse hindamist, ostmist ja tarnimist. Ostmine on sageli seotud konkreetse toote või teenuse ostmisega ja võib olla osa laiemast hankeprotsessist. [4]

Hankimine aga on laiem mõiste, mis hõlmab strateegilist lähenemist ja pikaajalist perspektiivi, et tagada organisatsioonile vajalike ressurside kättesaadavus ja optimeerimine. See hõlmab varade, tooraine ja teenuste hankimist parima hinna, kvaliteedi ja tarneaja tagamiseks. Hankimine hõlmab tihti terviklikumat protsessi, mis hõlmab nii ostu, tarnimist kui ka pikaajalist strateegilist planeerimist ettevõtte vajaduste rahuldamiseks. [4]

Ostu- ja hankeprotsessid võivad organisatsiooniti erineda, kuid tavaliselt sisaldavad need mitmeid põhietappe [5]:

1. Vajaduse kindlakstegemine: Esimene samm on vajaduse identifitseerimine. See võib tulla otse tootmise või teeninduse vajadusest või olla seotud toodete või teenuste uuendamise, täiendamise või muude vajadustega.
2. Hankijate hindamine: See hõlmab potentsiaalsete hankijate või tarnijate hindamist, nende poolt pakutavate toodete või teenuste kvaliteedi, hinna, tarneaja ja muude kriteeriumide alusel.
3. Pakkumiste kogumine ja hindamine: Organisatsioon kogub hankijatelt pakkumisi ja hindab neid vastavalt nende esitatud tingimustele, et valida parim võimalik pakkumine.
4. Läbirääkimised: Pärast pakkumiste hindamist järgnevad läbirääkimised hankijatega, et sõlmida leping ja täpsustada tingimused nagu hind, tarneaja, maksetingimused jne.
5. Tellimuse tegemine: Lõplik tellimus esitatakse valitud hankijale vastavalt läbiräägitud tingimustele.
6. Tarnimine ja järelteenindus: Tellitud toodete või teenuste tarnimine vastavalt lepingule ning vajadusel järelteenindus või tagasiside protsess.

ABB AS on üks neist ettevõtetest, kes kasutab SAP tarkvara oma igapäevaste ärifunktsioonide haldamiseks. SAP tarkvara aitab ettevõttel integreerida erinevaid protsesse ja osakondi ühtsesse süsteemi, võimaldades reaajas andmevahetust, tõhusat andmeanalüüsi ja paremat otsustamist.

SAP on üks maailma juhtivaid ettevõtte tarkvaraettevõtteid, mis pakub erinevaid integreeritud tarkvaralahendusi erinevatele tööstusharudele ja äri sektoritele. SAPi tarkvara hõlmab laia valikut rakendusi, mis võimaldavad ettevõtetel hallata erinevaid ärifunktsioone, nagu raamatupidamine, personalijuhtimine, müük ja turundus, tarneahela juhtimine ja andmehaldus.

SAP tarkvara kasutamine ABB AS-is hõlmab:

- Ettevõtte ressurside planeerimine (ERP): ABB kasutab SAP ERP-d, et hallata paljusid ettevõtte protsesse, näiteks raamatupidamist, müüki, logistikat ja inimressursse.
- Põhiandmete haldamine (MDG): SAP MDG võimaldab tõhusat ja tsentraliseeritud andmehaldust, tagades andmete kvaliteedi, täpsuse ja järjepidevuse.

SAP MDG on lahendus, mis on mõeldud ettevõtetele, et tõhusalt hallata ja kontrollida põhiandmeid (nt kliendid, tooted, tarnijad). See võimaldab luua ja hallata kõrge kvaliteediga põhiandmeid, mis on olulised igapäevaseks ettevõtte toimimiseks. [6]

MDG kasutamise eelised hõlmavad [6]:

- Andmete kvaliteet ja täpsus: MDG tagab põhiandmete täpsuse ja kvaliteedi, vähendades andmete dubleerimist ja ebaõigest aruandlusest tulenevaid probleeme.
- Tsentraliseeritud andmehaldus: MDG võimaldab tsentraliseeritud andmehaldust, mis annab kogu organisatsioonile ühtse ülevaate ja kontrolli põhiandmete üle.
- Regulaatiivsete nõuete täitmine: MDG aitab ettevõtetel täita egulaatiivseid nõudeid ja standardeid, säilitades samal ajal andmete terviklikkuse.

SAP MDG kasutamine ABB ASis võimaldab ettevõttel paremini hallata oma põhiandmeid, parandades seeläbi andmete kvaliteeti, äritegevuse tulemuslikkust ja otsustusprotsesse.

Ostuprotsessid on ettevõtte juhtimise oluline osa ja neid mõjutab tugevalt ERP-tarkvara süsteem. ERP-süsteemid on integreeritud tarkvaralahendused, mis hõlmavad erinevaid ärifunktsioone, nagu raamatupidamine, laohaldus, tootmine, personalijuhtimine ja hankeprotsessid. Need süsteemid aitavad koordineerida ettevõtte ressursse ja protsesse ühtseks tervikuks, suurendades seeläbi ettevõtte tõhusust ja tootlikkust. [7]

ERP on tarkvaralahendus, mis integreerib erinevad äriprotsessid ja osakonnad ühtsesse süsteemi, mis võimaldab teabevahetust ja analüüsi reaajas. See võimaldab ettevõtetel optimeerida ressursside kasutamist, suurendada tootlikkust ja parandada otsuste tegemist tänu täpse ja ajakohase teabe kättesaadavusele. [7]

ERP eesmärgid [7]:

- Andmete integreerimine: ERP eesmärk on integreerida kõik ettevõtte osakonnad ja protsessid ühte süsteemi, et vältida andmete dubleerimist erinevates süsteemides ning tagada andmete kättesaadavus ja täpsus.
- Protsesside automatiseerimine: ERP-süsteemid automatiseerivad paljusid korduvaid ja käsitsi tehtavaid protsesse, vähendades seeläbi inimlike vigade ohtu ja parandades töötajate tõhusust.

- Täpne andmeanalüüs: ERP-tarkvara võimaldab ettevõtetel analüüsida oma andmeid, koostada aruandeid ja visualiseerida teavet, et aidata juhtidel teha paremaid otsuseid.
- Suurem läbipaistvus ja tõhusus: ERP-tarkvara tagab äriprotsesside suurema läbipaistvuse ja tõhususe, muutes tööprotsessi paremaks ja kiiremaks.

ABB AS on üks neist ettevõtetest, kes kasutab ERP-süsteemi oma äriprotsesside, sealhulgas ostuprotsesside optimeerimiseks. ABB kasutab ERP-süsteemi oma ostu- ja tarneahela protsesside paremaks haldamiseks, alates vajaduste tuvastamisest kuni tellimuste täitmiseni. Süsteem võimaldab ABB-l jälgida oma varusid, hinnata tarnijaid, hallata tellimusi ja jälgida hankeprotsesside tõhusust reaalsajas.

ABB AS-i ERP kasutamise eesmärgid hõlmavad:

- Tõhusamate protsesside loomine: ERP-süsteemi kasutamine aitab ABB-l luua tõhusamaid hanke- ja tarneahela protsesse, mis aitavad vähendada kulusid ja suurendada tõhusust.
- Varude optimeerimine: Süsteem aitab jälgida varusid, tagades, et ettevõttel on alati piisavalt vajalikke ressursse.
- Tarnijate haldamine: ERP võimaldab ABB-l jälgida tarnijate tegevust ja usaldusväärsust, hinnata tarnijate pakkumisi ja teenuste kvaliteeti.
- Andmeanalüüs: ABB AS kasutab ERP-süsteemi hankeprotsessi andmete analüüsimiseks, mis annab väärtuslikku teavet otsuste tegemiseks ja protsesside täiustamiseks.

1.1 ProSupply+ - enne kasutatud platvorm

ProSupply+ on ABB globaalne strateegiline tarnebaasi haldus, tarnijate teabe haldus ja e-allikate platvorm, mis oli enne ABB kasutusel. ProSupply+ eesmärk oli tagada jagatud teave tarnijate ja tarnebaasi kohta kogu tarneahela juhtimise (SCM-i) ja kvaliteedikogukonnas.

ProSupply+-st leidi põhiteavet ABB AS tarnijate kohta, nagu kontaktandmed, kvalifikatsiooni- ja klassifikatsioonitase, tarnijate toimivuse/tulemuslikkuse hindamine ehk SPE (Supplier Performance Evaluation), hinnangud, raamlepingud ja võtmelepingud, kuluandmed, sertifikaadid ja vastutustundlikud strateegilised ostjad. Oli võimalus otsida tarnijaid, näiteks teatud materjali kirjelduse raamistikus ehk MDF (Material Description Framework) eelistatud tarnijaid, ja saab määrata oma aruanded.

Üldine tarnebaasi halduse eesmärk oli parandada tarnijate kvaliteeti, õigeaegset tarnimist ja vastavust, tugevdades samal ajal meie tarnebaasi ja vähendades riske.

Selle täieliku lähenemisviisi eesmärk oli saavutada:

- kvalifitseeritud, toodete/protsesside osas täielikult nõuetele vastavad tarnijad;
- salastatud, konsolideeritud, suure jõudlusega tarnebaas;
- lihtne ülemaailmne juurdepääs asjakohasele tarnijateabele;
- aruanded – reaalaajas, asjakohased, hõlpsasti kasutatavad.

1.2 Uue projekti SAP Ariba olemus

SAP Ariba on uuenduslik pilvepõhine lahendus, mis võimaldab tarnijatel ja ostjatel ühendada ja teha äri ühel platvormil. See parandab organisatsiooni üldist hankijahaldussüsteemi, pakkudes odavamaid hanke- ja ostuviise ja muutes äri lihtsaks. SAP Ariba on hankijate haldamise tööriist. See asendas sel aastal ProSupply+ platvormi ja kolmanda osapoole tarnijate haldusteenused (Achilleuse). Ariba tegutseb tarneahela ja ostu- ja hanketeenusena, et teha äri ülemaailmselt. SAP Ariba muudab tarneahela, ostu- ja lepinguhaldusprotsessi digitaalselt. [8]

SAP Ariba – pilveplatvorm hangete ja tarneahela juhtimiseks, kus projekti eesmärk on hankeprotsesside, tarneahela haldamise ja koostöö eesmärkide optimeerimine koos tarnijatega. [9]

Projekti ülesanded [9]:

- Ostu tõhususe parandamine / ostuprotsesside automatiseerimine: võimaldab organisatsioonidel automatiseerida ja optimeerida ostuprotsesse alates pakkumiste päringutest ehk RFQ-st (Request for quotation) kuni tellimuste vormistamiseni, vähendades käsitsi tehtavaid toiminguid ja kulusid.
- Suhte tugevdamine tarnijatega: platvorm soodustab tihedamat koostööd tarnijatega, võimaldades läbipaistvust ja meeskonnatööd.
- Nähtavuse ja kontrolli parandamine: annab parema ülevaate ostu- ja tarneahela protsessidest, võimaldades neid tõhusamalt juhtida.
- Riskide maandamine: aitab vähendada ostu -, hangete ja tarnete riske, automatiseerides protsesse ja tagades vastavuse.

1.3 Autori roll projektis

Töö, mida autor tegi SAP Ariba projekti raames ABBs, oli oluline osa süsteemi juurutamisest ja edukast kasutamisest. Üks autori ülesannetest oli tarnijate teavitamine uuest süsteemist. Autor osales ABB tarnijate teavitamisel SAP Ariba rakendamises. See hõlmas teadete koostamist ja saatmist, et ettevõtte läheb üle uuele ostu- ja lepinguhaldussüsteemile. Samuti saatis autor tarnijatele välja tarnijate registreerimise küsimused. SAP Ariba kasutamise alustamiseks pidid tarnijad end süsteemis registreerima. Projektimeeskond töötas välja kohandatud registreerimisküsimused, mis saadeti tarnijatele, et koguda SAP Ariba kontode loomiseks vajalikku teavet. Seejärel töötas meie meeskond tagasiside kallal. Meeskond suutis vastata müüjate küsimustele, aidata neil lahendada probleeme või suunata päringud SAP Arbagi tegelevate ABB osakondade juurde. Meie meeskonna roll oli suure tähtsusega SAP Ariba eduka integreerimise tagamisel ABB ostu- ja tarnekorraldusprotsessidesse. Tänu meeskonna jõupingutustele said tarnijad teavet ja tuge, mida nad vajasisid uue süsteemi tõhusaks kasutamiseks, mille tulemusel paranesid tarneahela protsessid ja koostöö tarnijatega. Samuti saime tagasisidet ja tegime järeldusi selle kohta, kuidas saaks tarnijate registreerimisprotsessi parandada. Oma lõputöö raames võrdleb ja analüüsib autor kahte tarkvara. Järgmises peatükis kirjeldatakse kasutatud meetodit. Samuti tegeleb autor uue platvormi SAP Ariba testimisega. Töö lõpus autor teeb oma ettepanekud projekti parandamiseks/täiustamiseks.

2.3 Is your company or any of your company's affiliates or subcontractors engaged for the provision of goods and /or services to ABB fully or partially owned by, or connected to, a current or former Public Official or a Family Member of, or an individual with a Close Personal Relationship with, a current or former Public Official relevant to the provision of goods/services to ABB? Link to ABB Integrity Terms Glossary ⓘ	No
2.5 To the extent you are aware, does your company or any shareholder, director, member of senior management or employees engaged in services to ABB: (i) currently work for ABB, (ii) a former employee of ABB or (iii) have any personal or commercial relationship with any employee of ABB that may give rise to a conflict of interest? Link to ABB Integrity Terms Glossary ⓘ	No
2.7 Is your company headquartered in, manufacturing, shipping or sourcing items to be supplied to ABB from the following country(ies)/location(s)? Cuba/Iran/North Korea/Syria/Russia/Belarus/Crimea region of Ukraine/Luhansk region of Ukraine/Donetsk region of Ukraine/Kherson region of Ukraine/Zaporizhzhia region of Ukraine?	None

Joonis 2. Kuvatõmmis küsimustest

2. KASUTATUD MEETODITE KIRJELDUS

Uurimismetoodikana lõputöös kasutatakse kvalitatiivseid meetodeid ning andmeid kogutakse kirjanduse, dokumendianalüüsi ja intervjuude abil. Autor kasutab vooluanalüüsi, mis on tootmissüsteemi või tööprotsesside hindamise ja parandamise meetod. Selle eesmärk on tuvastada kitsaskohad, minimeerida ajalisi viivitusi ja optimeerida materjalide, teabe või ülesannete voogu protsessis. Töös uuritakse vooluanalüüsi meetodi erinevate aspektide mõju tootmis- ja äriprotsessidele. Samuti analüüsitakse tsükliaja tõhusust ehk CTE analüüsi ja selle rakendatavust protsessi tulemuslikkuse hindamisel.

Diplomitöös analüüsitakse kalaluu meetodi rakendamist ProSupply+ võtmeprobleemide tuvastamise kontekstis. Autor kasutab kalaluu meetodit probleemide põhjuste selgitamiseks ja analüüsimiseks ProSupply+ süsteemi protsessis. Kalaluu meetod on vahend protsesside või probleemsete olukordade põhjus-tagajärg seoste analüüsimiseks ja visualiseerimiseks.

Kahe erineva platvormi, SAP Ariba ja ProSupply+, protsesside visualiseerimiseks ja analüüsimiseks kasutab autor äriprotsessi mudeli ja notatsiooni BPMN (Business Process Model and Notation) meetodit. BPMNi kasutamine SAP Ariba ja ProSupply+ protsesside visualiseerimiseks võimaldab autoril mitte ainult süstematiseerida teavet äriprotsesside kohta, vaid ka võrrelda olulisi samme ja võimalikke parandusi kahe platvormi vahel.

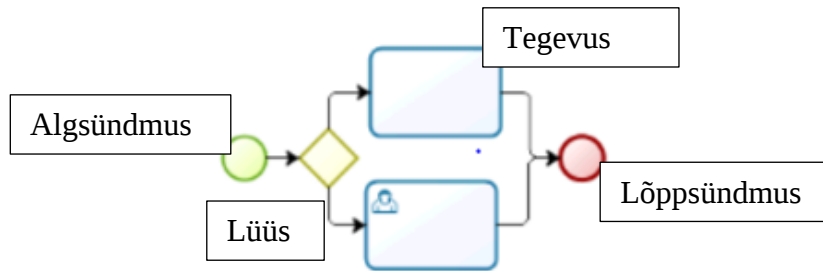
Diplomitöös kasutab autor võrdleva analüüsi meetodit kahe platvormi - SAP Ariba ja ProSupply+ - üksikasjalikuks võrdlemiseks nende funktsioonide ja omaduste osas. Autor kasutab tabelit, et süstemaatiliselt võrrelda mõlema platvormi konkreetseid funktsioone ja omadusi.

2.1 BPMN modelleerimismeetod

BPMN (Business Process Model and Notation) on standardiseeritud vooskeemi meetod organisatsioonide äriprotsesside ja tööprotseduuride modelleerimiseks. BPMN võimaldab dokumenteerida äriprotsesse üksikasjalikult, sealhulgas ülesannete, tegevuste ja osalejate rollide järjestust. BPMNi saab kasutada äriprotsesside analüüsimiseks, et teha kindlaks nõrgad kohad, kitsaskohad, üleliigsed tegevused ja muud aspektid, mida saab parandada või optimeerida. BPMN-diagramme saab kasutada lähtepunktina äriprotsesside automatiseerimiseks, kasutades selleks

spetsiaalseid BPM-toiminguid. See võimaldab automatiseerida rutiinseid tegevusi ja lihtsustada protsesse. [11], [12]

Alljärgnevalt on toodud välja olulised sümbolid ja nende kirjeldused, mida kasutatakse BPMN raamistikus. Need sümbolid aitavad visuaalselt esitada äriprotsesse, võimaldades selgelt mõista ja analüüsida erinevaid tegevusi ning nende seos protsessides.



Joonis 3. BPMN modelleerimise meetod [19]

Käesoleva uuringu eesmärk on BPMNi abil visualiseerida ja analüüsida mõlema platvormi äriprotsesse, et teha kindlaks peamised aspektid, optimeerida toiminguid ja tuvastada võimalikke parandusi. Autor püüab kombineerida protsessianalüüsi meetodeid, et võrrelda kahte erinevat platvormi ja nende omadusi ning hinnata nende toimivust erinevates keskkondades.

BPMN-il on erinevad keerukusastmed, mis võimaldab luua erineva detailsusastmega diagramme, alates kõrgetasemelistest ülevaatediagrammist kuni konkreetsete ülesannete ja sammude üksikasjalike kirjeldusteni. See standardne tööriistakomplekt on väärtuslik ressurss organisatsioonidele, kes soovivad hallata, optimeerida ja täiustada oma äriprotsesse. [11], [12]

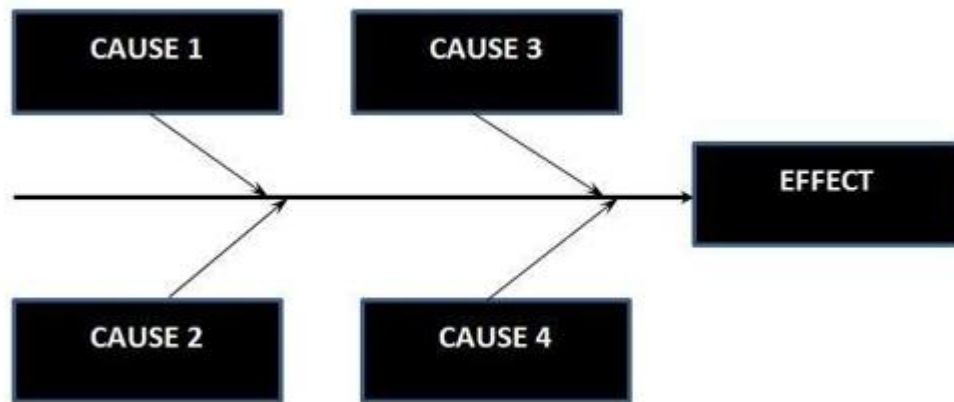
Käesolevas töös asutab autor seda meetodit protsesside modelleerimiseks ja visualiseerimiseks kahe platvormi, ProSupply+ ja SAP Ariba, alusel. Autor analüüsib ProSupply+ ja SAP Ariba protsesse, et võrrelda ja kirjeldada protsesside parandusi.

2.2 Kalaluu diagramm

Kalaluu meetod on analüütiline meetod, mis aitab lahendada erinevaid keerulisi probleeme. See põhineb probleemi struktureerimisel ja analüüsimisel samm-sammult ning erinevate valikute ja võimaluste

kaalumisel. Seda kasutatakse sageli otsuste tegemisel, probleemide lahendamisel ja strateegilise planeerimise protsessides. [13]

Kalaluu meetod põhineb probleemi graafilisel kujutamisel kalaluu kujul, millel on keskne probleem või eesmärk, sellest lähtuvad harud või algpõhjused ja tagajärgede harud. See aitab näidata probleemi erinevaid omavahelisi seoseid ja põhjus-tagajärg seoseid ning muudab probleemi mõistmise ja analüüsimise lihtsamaks. [13]

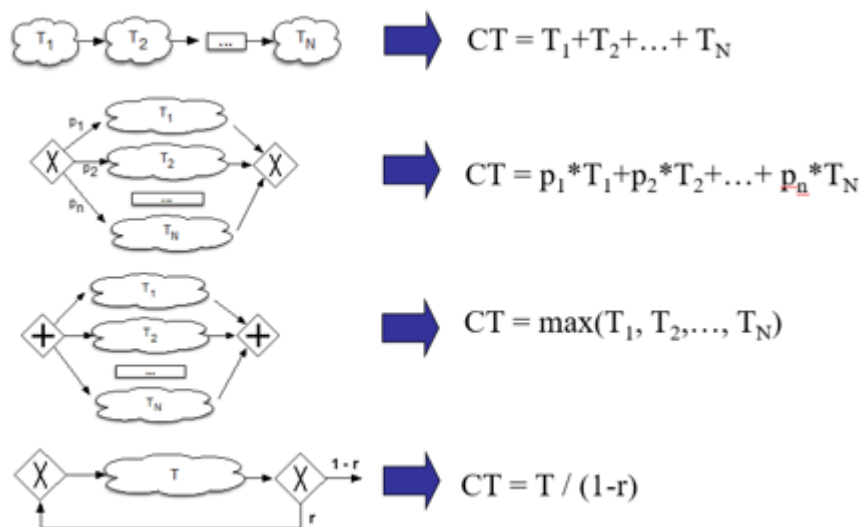


Joonis 4. Kalaluu/ Ishikawa diagrammi põhi [15]

Kalaluu meetod aitab kompleksseid probleeme terviklikult analüüsida ja struktureerida ning leida optimaalseid lahendusi. See võimaldab teha teadlikke otsuseid, võttes arvesse erinevaid aspekte ja tagajärgi. Kalaluu meetod ehk kalaluu diagramm on kvaliteetne vahend, mis aitab tuvastada ja analüüsida probleemi või nõrkuse põhjuseid. Autor kasutab seda diagrammi SAP Ariba platvormile üleminekut mõjutanud nõrkuste tuvastamiseks.

2.3 Voo analüüs

Voogude analüüs on tootmissüsteemi protsesside või ülesannete täitmise hindamise ja optimeerimise meetod. Selle eesmärk on tuvastada ja kõrvaldada kitsaskohad, minimeerida ajalisi viivitusi ja optimeerida materjalide, teabe või ülesannete voolu protsessis. [2]



Joonis 5. Voo analüüs – tsükliaja (CT) valemid [18]

Voo analüüs on tootmisprotsesside või -ülesannete hindamise ja optimeerimise meetod. Selle eesmärk on tuvastada ja kõrvaldada kitsaskohad, minimeerida ajalisi viivitusi ja optimeerida materjalide, teabe või ülesannete voolu protsessis.

Voo analüüsis on oluline tsükli aja tõhusus näitaja – CTE (Cycle Time Efficiency). CTE on mõõdik, mida kasutatakse protsessi tõhususe mõõtmiseks. See määratakse kindlaks tegeliku ülesande või protsessi täitmise aja suhtena sellele ajale, mis on vajalik sama ülesande või protsessi täitmiseks ideaalsetes tingimustes. [2]

Valem CTE arvutamiseks on järgmine [2]:

$$CTE = \frac{\text{Töötlemise aeg}}{\text{Töötlemise aeg} + \text{ooteaeg}} * 100\% \quad (1)$$

Kus:

- Töötlemise aeg + ooteaeg – reaalne aeg, mis on kulunud protsessi või ülesande täitmisele.
- Töötlemise aeg – aeg, mis on vajalik sama ülesande või protsessi täitmiseks optimaalsetes tingimustes, ilma igasuguste viivitusteta või katkestusteta.

Mida kõrgem on CTE väärtus (lähemal 100% -le), seda efektiivsem on protsess, kuna ta on lähemal oma ideaalsele täitmise ajale. Madal CTE väärtus võib viidata probleemidele protsessis, nagu viivitused, ressursside ebaefektiivne kasutamine või lihtsalt takistused täitmisvoos.

Vooluanalüüsi ja CTE parandamiseks soovitatakse kasutada protsesside parandamise meetodeid (näiteks Lean või Six Sigma), et tuvastada ja kõrvaldada tegurid, mis mõjutavad ülesande või protsessi täitmise tõhusust.

Mitmed tegurid võivad mõjutada CTE-d (tsükli aega) [18]:

1. Viivitused ja seismised: Iga viivitus, seismine või ooteaeg protsessi käigus vähendab CTE-d. See võib hõlmata ressursside, teabe ootamist, probleemide lahendamist või ebaefektiivset ajakasutust.
2. Ressursside ebatõhus kasutamine: Kui ressursse (inimesed, seadmed, materjalid jne) ei kasutata optimaalselt või esineb katkestusi, vähendab see protsessi üldist tõhusust.
3. Üleliigsed sammud või protsessid: Ebavajalikud sammud protsessis või ülesanded, mis ei anna lisaväärtust, võivad samuti vähendada CTE-d. Standardiseerimise või protsessi optimeerimise puudumine: optimeerimata meetodid ülesannete täitmiseks või standardite puudumine võivad aeglustada protsessi ja vähendada tõhusust.
4. Ettenägematud asjaolud: Välised tegurid, nagu tehnilised probleemid, nõuete muutused või ootamatud sündmused, võivad mõjutada CTE-d, põhjustades viivitusi või muutusi protsessis.
5. Ebatõhus aja juhtimine: Halb planeerimine või ajajuhtimine võib põhjustada ülesannete ebatõhusat järjestamist või ebapiisavat aja jaotamist protsessi eri etappide vahel.

2.4 Võrdlev analüüs

Teaduse valdkonnas on võrdleva analüüsi kasutamine kõige olulisem vahend erinevate objektide, süsteemide või nähtuste süstemaatiliseks võrdlemiseks ja hindamiseks. Käesoleva lõputöö teoreetiline osa on pühendatud võrdleva analüüsi põhiaspektide, eesmärkide, meetodite ja asjakohasuse avalikustamisele teadusliku ja praktilise uurimistöö kontekstis.

Võrdleva analüüsi eesmärk on tuvastada iga platvormi eeliseid, puudusi ja eripärasid seoses pakutavate funktsioonidega. Autor on loonud struktureeritud tabeli, mis sisaldab mõlema platvormi funktsioonid ja eripärasid, võimaldades nende põhjalikku võrdlemist ja erinevuste tuvastamist.

Üks võrdleva analüüsi põhiaspekte on selle lähenemisviiside mitmekesisus. Näiteks võimaldab omaduste võrdlemine hinnata objektide atribuute ja omadusi, samal ajal kui funktsionaalne võrdlus keskendub

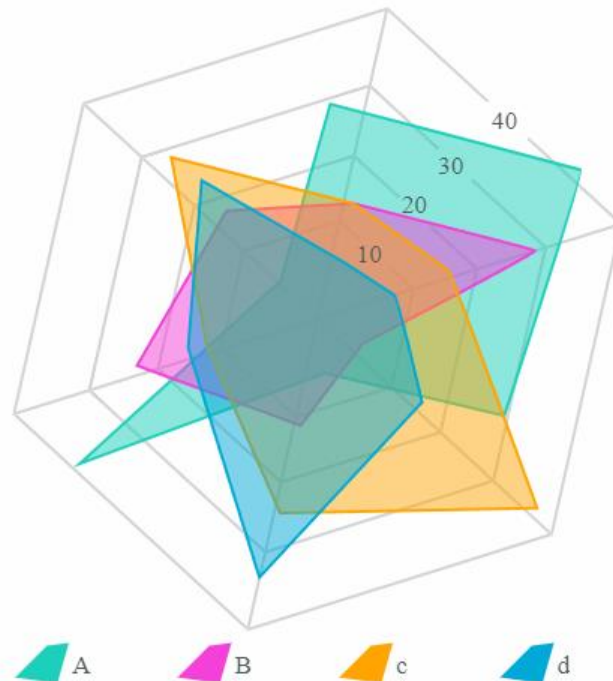
nende võimalustele. Tulemuslikkuse analüüs suunatakse efektiivsuse hindamisele, samal ajal kui kriteeriumide võrdlemine aitab määratleda objektide vastavust määratud parameetritele. [14]

Üks võrdleva analüüsi peamisi aspekte on selle lähenemisviiside mitmekesisus. Näiteks omaduste võrdlemisel hinnatakse objektide atribuute ja omadusi, samas kui funktsionaalsete võrdluste puhul keskendutakse nende võimetele. Tulemuslikkuse analüüsi eesmärk on hinnata tõhusust, samas kui kriteeriumide võrdlus aitab kindlaks teha, kas objektid vastavad kindlaksmääratud parameetritele. [14]

Võrdlev analüüs rakendatakse paljudes valdkondades, sealhulgas arvutiteaduses, andmeteanduses, majanduses, sotsioloogias, meditsiinis ja mujal. Igas valdkonnas kasutatakse seda tehnoloogiate, protsesside või nähtuste võrdlemiseks, et tuvastada eeliseid ja optimeerida tulemusi. Võrdlusuuringute läbiviimine võib olla keeruline, näiteks sobivate võrdlusuuringute valimine, kasutatavate meetodite asjakohasus või vajalike andmete kogumine. [20]

Võrdlev analüüs on oluline osa teadusuuringutest, mis võimaldab paremini mõista ja hinnata uuritavaid objekte. Erinevate meetodite ja lähenemisviiside nõuetekohane rakendamine võrdlevas analüüsis võib oluliselt rikastada teadusuuringuid ja praktilisi rakendusi. Radari diagramm

Radardiagramm on mitmemõõtmeliste andmete graafiline esitus, mis on struktureeritud nagu ämblikuvõrk, mille teljed on rühmitatud ühises punktis. See diagramm võimaldab võrrelda kolme või enamat kvantitatiivset muutujat, mida nimetatakse radiaanideks. Andmete väärtused on diagrammil esitatud läbipaistvate värvide, toonide ja mustritega, et visuaalselt rõhutada erinevusi ja sarnasusi andmetes. Lihtsalt öeldes on radardiagramm suurepärane vahend erinevate andmepunktide vaheliste muutuste visualiseerimiseks. [16]



Joonis 6. Radari diagrammi joonis [16]

Radardiagramm võimaldab analüüsida andmete jaotust mitmel viisil ning tuvastada sarnasusi ja erinevusi. See aitab tuvastada erinevate muutujate eeliseid ja puudusi ning teha põhjalikke võrdlusi. Läbipaistvuse ja visuaalsete elementide kasutamine radardiagrammis muudab andmete mõistmise intuitiivsemaks ning võimaldab kiiresti tuvastada mitme muutuja andmekogumite tunnuseid ja mustreid. Seega on radardiagramm võimas vahend mitmemõõtmeliste andmete analüüsimiseks ja nende omaduste visualiseerimiseks. Lisaks radardiagrammide põhimõistetele on selle töövahendiga töötamisel ka muid teoreetilisi aspekte, mida saab õppida ja praktikas rakendada. Üks neist on optimaalse raadiuste või muutujate arvu valimine, mida diagrammi lisada. Liiga palju radiaale võib muuta andmed segaseks ja raskesti mõistetavaks. Liiga väike raadius võib piirata võrdlusi ja analüüse. Sobiv raadiuste arv tuleks kindlaks määrata vastavalt uurimuse eesmärkidele ja kontekstile. [17]

Radardiagramm ei ole universaalne vahend ja sellel võivad olla omad piirangud. Näiteks võib see olla vähem tõhus, kui töötate suurte andmehulkadega või uurite suhteliselt mitteseotud muutujaid. Sellistel juhtudel võib olla vaja täiendavaid andmeanalüüsi meetodeid või alternatiivseid diagrammitüüpe, et esitada teavet täielikumalt ja täpsemalt. [17]

3. ÜLEMINEK PLATVORMIST PROSUPPLY+ SAP ARIBALE

ABB on viinud oma tarnijad üle uuele platvormile, kus tarnijad saavad hõlpsasti hallata ärisuhtlust ABB-ga oma SAP Ariba kontol, sealhulgas infopäring ehk RFI (Request for information), RFQ, e-oksjonid ja lepingud. Võimalik igal ajal jälgida käimasoleva suhtluse olekut, vastata päringutele ja jälgida kvalifikatsiooni. Varasem platvorm ProSupply+ mida kasutati enne SAP Ariba üleminekut ei omanud taolisi funktsioone. Ariba konto loomisega laskub kogu kohustus oma andmete õiguses tarnijale. Kui toimuvad aadressi muutused, vaja kontaktandmeid korrigeerida või värskendada oma pangaandmeid, laskub kogu kohustus tarnijale. Peale uuendamist muudetakse andmed kõikides ABB ERP süsteemides ära, et see on üks suur eelis mida ProSupply+ ei suutnud pakkuda. Tuleb arvesse võtta, et ProSupply+ registreerimis protsess ei olnud nii põhjalik, kui see Aribas välja näeb.

3.1 Ülemineku põhjused

Mindi üle SAP (tarkvara, mis kasutab ABB AS) poolt loodud tarkvarale nimega SAP Ariba. SAP Ariba on pilvepõhine uuenduslik lahendus, mis võimaldab tarnijatel ja ostjatel ühendada ja äri ajada ühel platvormil. Kuna ABB AS juba kasutas ja kasutab siiaaani ERP ja MDG, siis ei olnud probleemi ühildamiseks programme omavahel, mis parandas järjepidevust ja andmete jagamist.

Suur kasu SAP Ariba platvormile üleminekust on olnud ostjate ja tarnijate suurem tõhusus. Tarnijad saavad oma andmeid ja teavet toodete, teenuste ja hindade kohta ajakohastada reaalajas. See vähendab vajadust käsitsi andmeid süsteemi sisestada ja uuendada ning kiirendab ostuprotsesse. Kui ProSupply+ puhul pidid ostjad sisestama ja muutma kogu tarnijate teavet, sest tarnijatel ei olnud juurdepääsu andmebaasile, siis Ariba puhul vastutavad tarnijad ise oma andmete täpsuse eest.

SAP Ariba kasutuselevõtuga on suurimaks muudatuseks see, et iga potentsiaalne tarnija peab läbima kaheetapilise kinnitusprotsessi, mis hõlmab SAP Ariba registreerimist ja sellele järgnevat kvalifitseerumist hankijaks konkreetsetes kategoorias. Protsess algab siis, kui ABB avab SAP Aribas tarnija. Pärast seda saadetakse tarnijale kutse registreerimispäringu tegemiseks. Pärast seda, kui tarnija on küsitluse täitnud ja tagastanud, vaadatakse see üle ja tarnija aktsepteeritakse registreerituna. Pärast registreerimist peab tarnija olema kvalifitseeritud kategooriatesse, mille ta ABB-le esitab. Tarnijale saadetakse kvalifikatsiooni küsimustik, mis tagastatakse pärast täitmist kontrollimiseks. Vastuseid

töödeldakse ja tarnijale otsitakse riskihinnang väljastpoolt süsteemi. Kui riskianalüüs on tehtud, kinnitatakse tarnija kvalifikatsioon SAP Aribas.

SAP Ariba projektiga kaasnevad täiustused:

- Parema nähtavus ja analüüs: SAP pakub vahendeid ostu- ja tarneahela protsesside jälgimiseks ja analüüsimiseks. See aitab ettevõtetel teha teadlikumaid otsuseid ja optimeerida oma tarnestrateegiat.
- Parema andmete täpsus: tarnijad saavad juurdepääsu oma teabele, et tagada selle ajakohasus ja täpsus, mis aitab vähendada andmevigade ja ebatäpsuste riski.
- Parema koostöö: vastutuse delegeerimine tarnijatele parandab suhtlust tarnijate ja ettevõtte vahel, tugevdades partnerlust ja suurendades mõlema poole rahulolu.

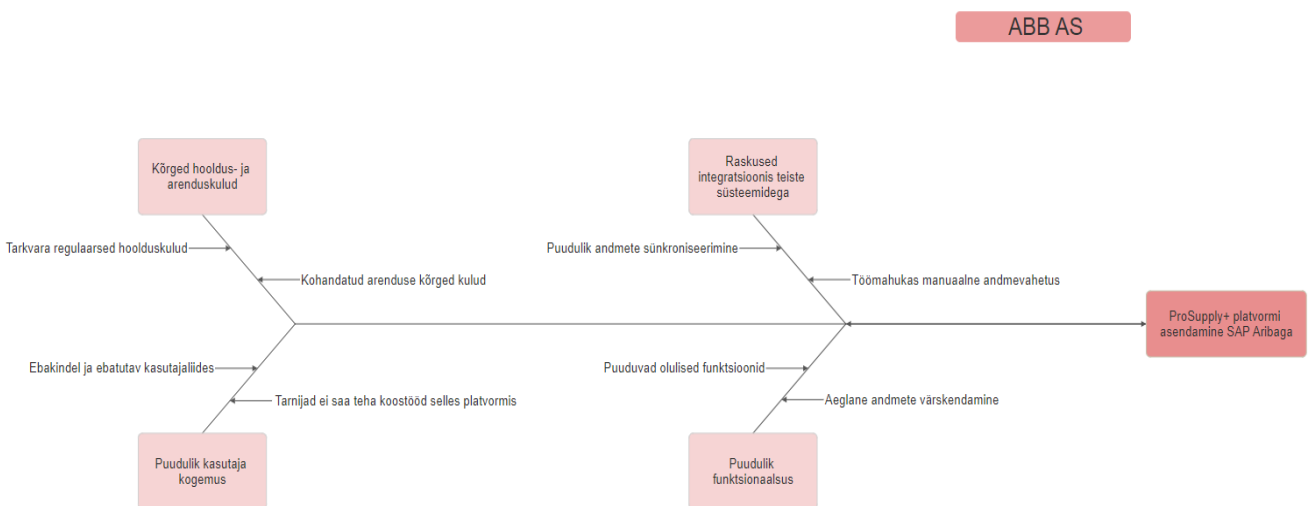
Seega aitab andmete uuendamise vastutuse delegeerimine tarnijatele kiirendada ostuprotsesse, parandada andmete täpsust ning parandada koostööd tarnijate ja ettevõtte vahel, mis toob olulist ärikasu.

ABB vahetas ProSupply+ platvormi ABB ettevõttes SAP Ariba vastu mitmel põhjusel:

- Laiem funktsionaalsus: SAP Ariba pakub laiemat funktsionaalsust ja integreeritud tarneahela haldamise lahendusi. See võimaldab ABB-l paremini hallata tarnijate teavet, lepinguid, ostu- ja tellimisprotsesse ning jälgida tarneahela kulusid ja tulemuslikkust ühel platvormil.
- Ülemaailmne tarnija- ja ostjate võrgustik: AP Ariba on laialdaselt tuntud ja tunnustatud platvorm, mis ühendab ABBd paljude tarnijate ja potentsiaalsete ostjatega üle maailma. See võimaldab ABB-l laiendada oma tarnijate võrgustikku, leida uusi äri võimalusi ja suurendada tarneahela paindlikkust.
- Tõhusamad äriprotsessid: AP Ariba integreerib erinevad äriprotsessid, nagu hangete juhtimine, materjalide haldamine ja lepingute haldamine, ühte terviklikku süsteemi. See aitab ABB-l töötada tõhusamalt ja automaatsemalt, vähendades manuaalset tööd ning parandades ostu- ja tarneahela protsesside tõhusust.
- Skaleeritavus ja tulevikukindlus: AP Ariba on tõestatud ja skaleeritav platvorm, mis suudab kohaneda ABB kasvavate äri vajadustega. See pakub ABB-le töökindlat ja tulevikukindlat lahendust, mis on hõlpsasti skaleeritav vastavalt äri vajadustele ning toetab pidevat innovatsiooni ja tehnoloogia arengut.

ABB otsustas seega minna ProSupply+-lt üle SAP Ariba-le, et suurendada funktsionaalsust, laiendada oma globaalset võrgustikku, optimeerida äriprotsesse ning pakkuda tulevikukindlat ja skaleeritavat lahendust. See võimaldab ABB-l veelgi optimeerida tarnijate ja tarneahela juhtimist ning saavutada paremaid äritulemusi.

Kasutades kalaluu diagrammi, on autor tuvastanud peamised tegurid, mis mõjutavad konkreetset probleemi või tulemust. Kalaluu meetodi eesmärk selles töös on tuvastada probleemi või protsessi ebaefektiivsuse algpõhjused, mis võimaldab olukorra parandamiseks võtta teadlikumaid ja sihipärasemaid meetmeid.



Joonis 7. Kalaluu diagramm

See kalaluu diagramm kirjeldab mitmeid probleeme, mis olid ABB ettevõtte ProSupply+ platvormil ja miks ABB otsustas selle vahetada SAP Ariba vastu.

- Ebapiisav funktsionaalsus: ProSupply+ platvormil oli piiratud funktsionaalsus, mis ei vastanud täielikult ABB ärinõuetele ja ootustele.
- Raskused integratsioonis teiste süsteemidega: ProSupply+ platvormil oli keerukusi teiste süsteemidega, näiteks raamatupidamis- ja hankesüsteemidega, mis takistas sujuvat andmevahetust ja protsesside tõhusust.
- Kehv kasutajakogemus: ProSupply+ kasutajaliideses ja kasutajakogemuses oli puudusi, mis muutis selle kasutamise keeruliseks ja vähendas kasutajate rahulolu.

- Kõrged hooldus- ja arenduskulud: ProSupply+ platvormi hooldus ja arendamine oli kulukas ja ei olnud ABB äritegevuse jaoks optimaalne.

Seetõttu otsustas ABB minna ProSupply+ platvormilt üle SAP Ariba platvormile, mis pakkus laiemat ja paremat funktsionaalsust, paremat integratsiooni, laiemat tarnijate võrgustikku, paremat kasutajakogemust ning väiksemaid hooldus- ja arenduskulusid.

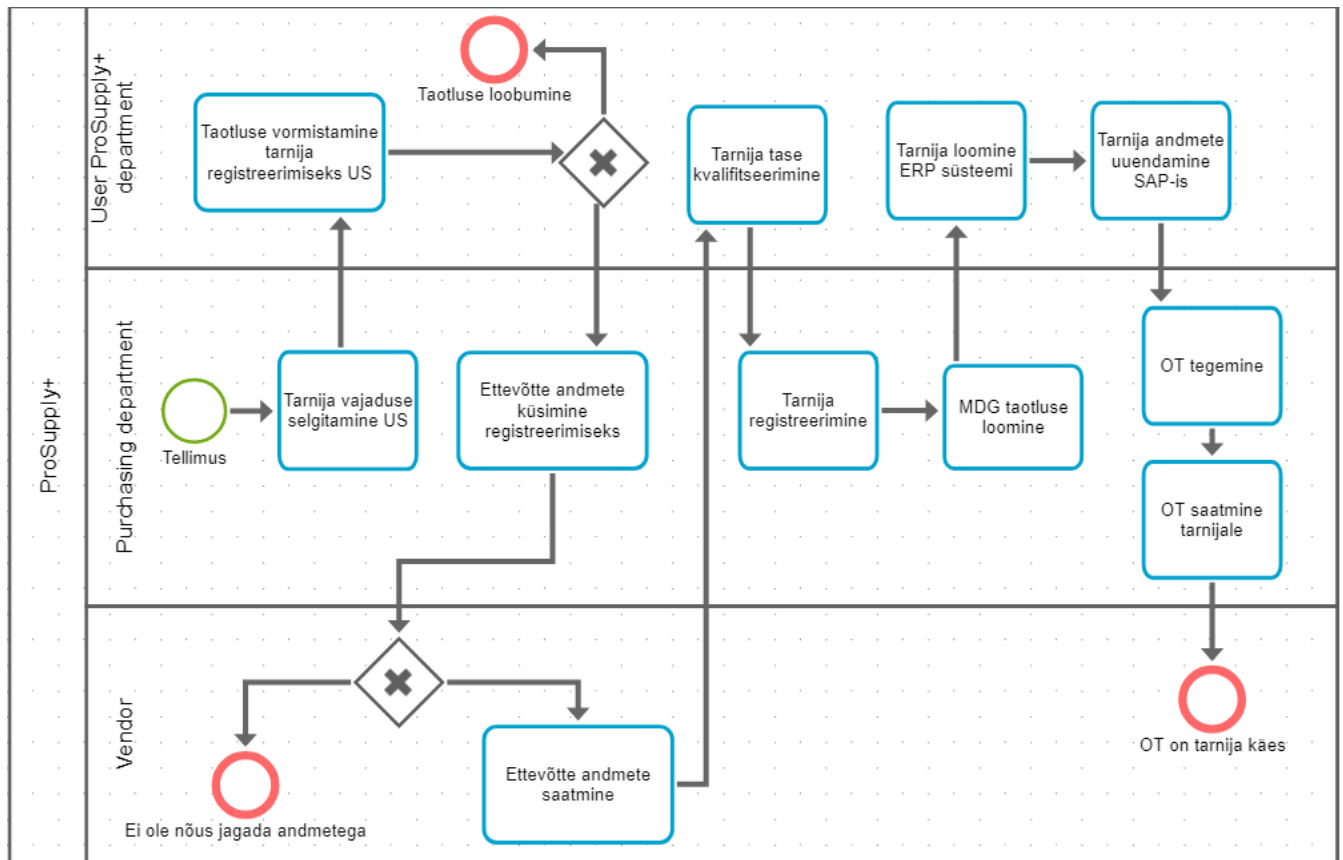
3.2 Protsesside analüüs – Tarnija vajadusest kuni Ostuni

ProSupply+ ja SAP Ariba protsessid tarnija vajadusest kuni ostuni oli modelleeritud kasutades BPMN modelleerimismeetodit. Protsesside analüüs oli tehtud kasutades voo analüüsi.

BPMN-analüüsi tulemusena kavatseb autor välja selgitada SAP Ariba ja ProSupply+ platvormide eelised, funktsioonid ja võimalikud valdkonnad äriprotsesside optimeerimiseks. See võimaldab teha põhjendatud järeldusi mõlema platvormi tõhususe kohta, võrrelda neid ja anda soovitusi mõlema platvormi protsesside optimeerimiseks ja parandamiseks.

Diplomitöös analüüsitakse erinevate aspektide mõju tootmis- ja ärirakendustele. Eesmärk on vähendada protsesside ajalisi viivitusi. Samuti analüüsitakse CTE indeksit ja selle kasutamist protsesside tõhususe hindamiseks.

3.2.1 ProSupply+ protsess



Joonis 8. ProSupply+ protsess tarnija vajadusest kuni Ostuni

Joonisel 9 on välja toodetud BPMN diagramm, mis sisaldab järgmisi tegevusi:

1. Tellimuse saamine.
2. Tarnija vajaduse välja selgitamine. Selles etapis käivad tarnijaga läbirääkimised toote, hinna, soovitud tarnekuupäeva osas.
3. Järgmine etapp on tarnija registreerimise taotluse saatmine ostuosakonnast IT-osakonnale.
4. IT-osakond saab kas taotlusest loobuda või kinnitada. taotluse rahuldamata jätmise põhjuseks võib olla näiteks asjaolu, et tarnija on ABB mustas nimekirjas või tarnijal on kogunenud rahalisi võlgu.
5. Alustamine ProSupply+ registreerimisega sellest, et Ostja saadab tarnijale kirja, kus küsib ettevõtte andmed ProSupply+ registreerimiseks. Kui tarnija ei ole nõus registreerida, siis ei saa edasi protsessida ostutellimusega.

6. Järgmiseks etapiks tuleb teha kvalifikatsiooni protsessi, kus tarnija peab vastama mõningatele küsimustele. Sellega tegeles IT-osakond, saadeti küsimustiku tarnija postkastile.
7. Kui kõik vajalikud andmed on olemas, registreerib ostja tarnija platvormil.
8. Peale registreerimist ProSupply+ platvormil on tehtud, ostuosakond loob MDG taotluse käsitsi.
9. Kui MDG taotlus on IT osakonna käes, siis toimub tarnija loomine ERP süsteemi kästisti.
10. Pärast ERP süsteemi loomist IT osakond käsitsi muudab tarnija andmed SAP-is.
11. Pärast andmete uuendamist SAP-is saab ostutellimust luua.
12. Kui ostutellimus on loodud saadab ostuosakond selle tarnijale.

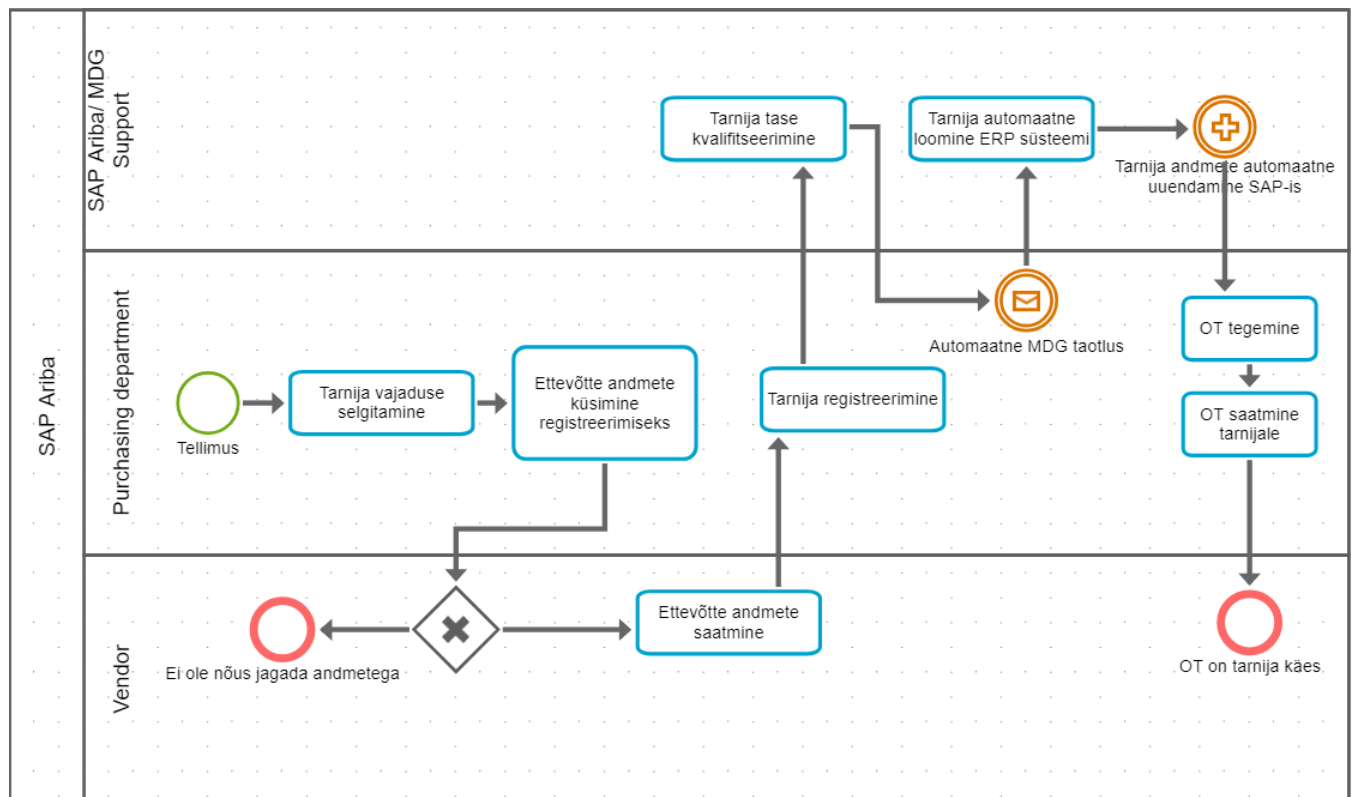
BPMN diagrammi baasil on tehtud voo analüüs:

Tabel 1. Voo analüüs ProSupply+ baasil

ProSupply+ Tegevused – BPMN diagramm	Täpsustused	Reaalne aeg (t)	Töötlemise aeg (t)
Tarnija vajaduse välja selgitamine.		1	0,7
Taotluse vormistamine tarnija registreerimiseks		1	0,5
Ettevõtte andmete küsimine registreerimiseks	90% läheb edasi	0,5	0,2
Ettevõtte andmete saatmine	95% läheb edasi	3	2
Tarnija tase kvalifitseerimine		2	1,5
Tarnija registreerimine		1	0,7
MDG taotluse loomine		0,5	0,2
Tarnija loomine ERP süsteemi		1	0,5
Tarnija andmete uuendamine SAP-is		0,5	0,2
OT tegemine		0,5	0,2
OT saatmine tarnijale		0,5	0,2
		CT=11,5	TCT=6,9
CTE=60%			

3.2.2 SAP Ariba protsess

Protsess, kui selline on jäänud samaks (Joonis 10), kuid implamenteerimisest alates on muudetud struktuurset poolt Aribas ja on automatiseeritud etapid.



Joonis 9. SAP Ariba protsess vajadusest kuni Ostuni

Joonisel 10 on välja toodetud BPMN diagramm, mis sisaldab järgmisi tegevusi:

1. Tellimuse saamine.
2. Tarnija vajaduse välja selgitamine. Selles etapis käivad tarnijaga läbirääkimised toote, hinna, soovitud tarnekuupäeva osas.
3. Alustamine Ariba registreerimisega. Ostja saadab tarnijale kirja, kus küsib ettevõtte andmed Ariba registreerimiseks. Kui tarnija ei ole nõus registreerida, siis võimalusel saab kasutada Ariba projekti erandid nagu BeSettle või ühekordne tellimus ehk OTB (One-time buy).
4. Peale registreerimist (registreerimine on kinnitatud, et peale seda saame alles luua kvalifikatsiooni) peame tegema kvalifikatsiooni protsessi, kus tarnija peab vastama mõningatele

küsimustele. Küsimuste moodulid on erinevad. Kõik sõltub kui suur on aastane kulu ja MDF kood. Kui see jääb alla 20k USD siis saame kasutada Light Qualificationit, kus tarnija peab vastama ainult Integrityküsimustele.

5. Kui kogu protsess on saanud kinnituse siis luuakse automaatne tarnija request MDG ja kui see saab oma korda kinnitatud luuakse local supplier ID meie ERP süsteemi.
6. Ostutellimuse loomine kas Smart Buy, MPR või käsitsi PO loomine.
7. Kui ostutellimus on loodud saadab ostuosakond selle tarnijale.

BPMN diagrammi baasil on tehtud voo analüüs:

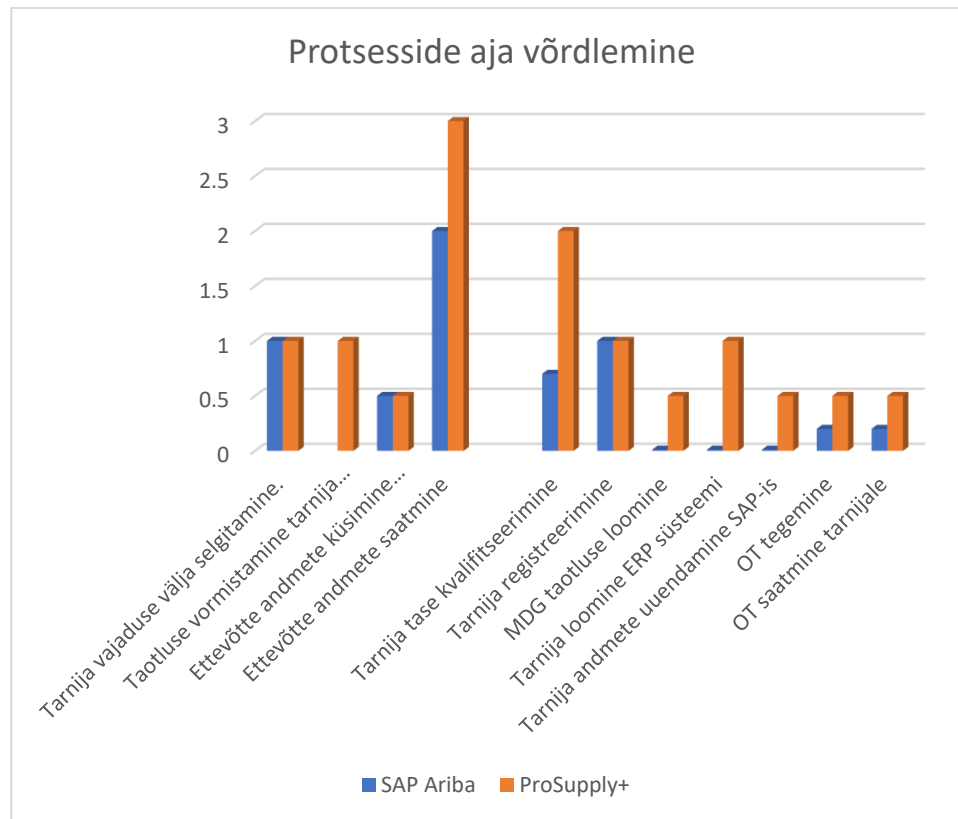
Tabel 2. Voo analüüs SAP Ariba baasil

SAP Ariba Tegevused – BPMN diagramm	Täpsustused	Reaalne aeg (t)	Töötlemise aeg (t)
Tarnija vajaduse välja selgitamine.		1	0,8
Ettevõtte andmete küsimine registreerimiseks		0,5	0,3
Ettevõtte andmete saatmine	80% läheb edasi	2	1,7
Tarnija registreerimine		0,7	0,5
Tarnija tase kvalifitseerimine		1	0,8
Tarnija automaatne loomine ERP süsteemi		0,01	0,01
MDG automaatne taotluse		0,01	0,01
Tarnija automaatne andmete uuendamine SAP-is		0,01	0,01
OT tegemine		0,2	0,2
OT saatmine tarnijale		0,2	0,2
		CT=5,63	TCT=4,53
CTE=80%			

3.2.3 Voo analüüsi tulemus

Voo analüüsi tulemusena selgus, et SAP Ariba platvorm on eelistatud valik. Üks peamisi tegureid, mis mõjutas selle otsuse tegemist, oli ootamise tõttu teenitav kasum. SAP Ariba keskmine tsükli aeg (CT),

mis on aeg, mis kulub tehingute töötlemiseks, on 5,63. See on oluliselt kiirem võrreldes ProSupply+ keskmise CT-ga, mis on 11,5. Teine oluline faktor oli tehingute kaudu saavutatav võit. SAP Ariba keskmine tehingute töötlemise tsükli aeg (TCT) on 4,53, samas kui ProSupply+ TCT on 6,9. See näitab, et SAP Aribal on eelis ka tehingute mahtu arvestades.

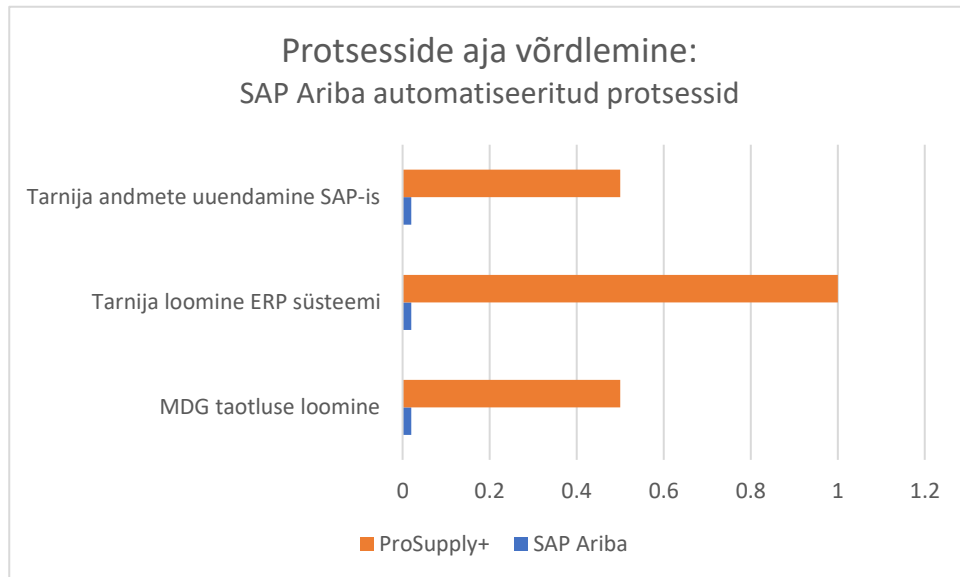


Joonis 10. Protsesside aja võrdlemise joonis

Diplomitöö autor, kes töötab ABB AS-is, märkis ka, et tänu SAP Ariba'le on automatiseeritud kolm põhiprotsessi. Need on järgmised:

- Automaatne MDG (Master Data Governance) taotlus - See protsess võimaldab andmete kiiret ja täpset päringut ja kontrolli, vähendades inimliku vea tõenäosust.
- Tarnija automaatne loomine ERP süsteemi - SAP Ariba platvorm võimaldab andmete sünkroonimist ERP süsteemiga, mis võimaldab tarnija andmete automaatset loomist ja uuendamist ERP (Enterprise Resource Planning) süsteemis. See vähendab andmete käsitsi sisestamise vigu ja parandab protsessi tõhusust.

- Tarnijate andmete automaatne uuendamine SAP-is - SAP Ariba võimaldab ka tarnijate andmete automaatset uuendamist SAPi süsteemis, tagades, et andmed on alati ajakohased ja täpsed.



Joonis 11. Automatiseeritud protsesside aja võrdlemise joonis

Need automatiseeritud protsessid aitavad ettevõttel suurendada tõhusust, vähendada vigu, parandada andmete täpsust ja üldiselt optimeerida tarnijate haldamist.

Kokkuvõttes pakub SAP Ariba platvorm ABB ASile mitmeid eeliseid, sealhulgas kiiremaid tsükliäegu, paremat kasumlikkust ja märkimisväärsed automatiseerimisvõimalusi, mis aitavad ettevõttel tõhusamalt ja täpsemalt tegutseda.

3.3 Ariba erandid projekti raames

Kui tarnija ei ole nõus registreerida Ariba platvormis, siis võimalusel saab kasutada Ariba projekti erandid - BeSettle või OTB.

3.3.1 Ariba ost läbi Besettle SAP Ariba projekti raames

Besettle on ABB partner lõppkulude haldamisel. Selliste ostude hulka kuuluvad väikesed, ühekordsed, juhuslikud või ebaregulaarsed ostud. Seega on praktiliselt võimalik kasutada ka kolmanda osapoole abi (Be settle) jms hankeid, ilma et oleks vaja ABB-le tarnijat avada. Teenuse kasutamisel kehtivad tingimused (nt max kulu/12 kuud) ja teenuse kasutamise eest tuleb tasuda teenustasu. Tellija avab

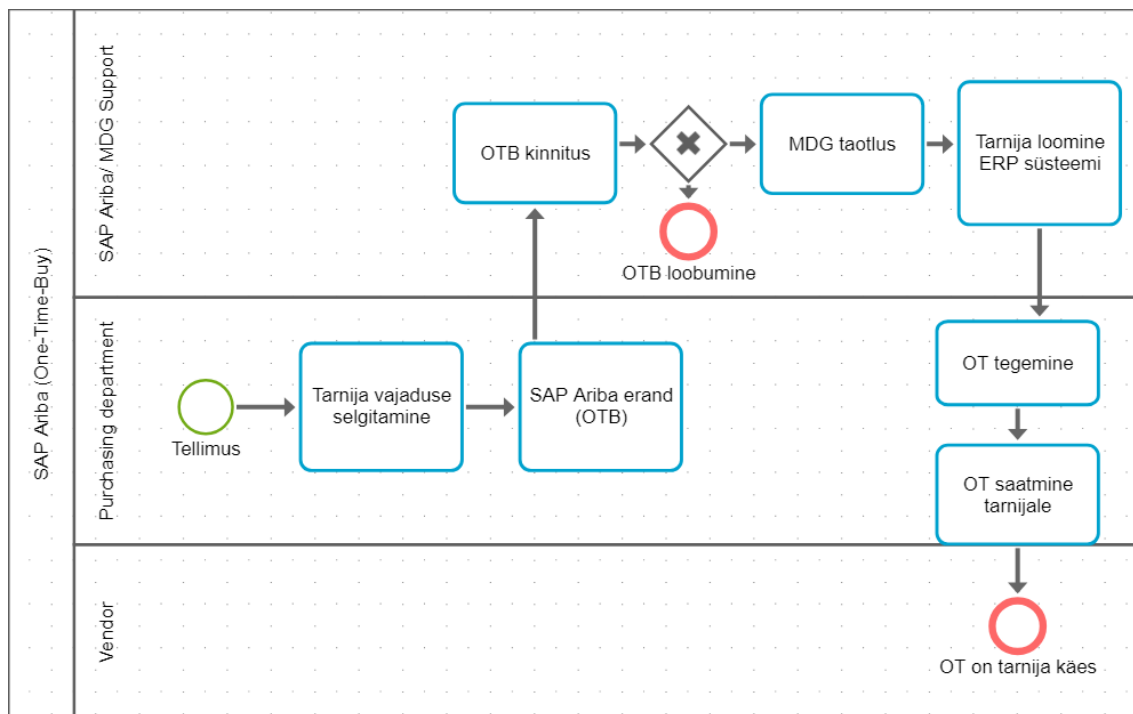
ostutellimuse Besettle'iga, toode või teenus tarnitakse otse ABB-le, kuid arveldamine toimub Besettlist tarnijale ja American Expressi kaudu Besettlist ABB-le.

BeSettle on mugav tarkvara, kuid ka BeSettle kasutamisel on erandid mida peame jälgima:

- Maksimaalselt 3 tellimust tarnijalt (PO-d);
- Ühe ostutellimuse summa kuni 75k SEK;
- Tellimused mis on kuni 20k USD tueb saada kinnitus IM&S meeskonnalt ja materjalide puhul (direct) Rootsi finantsjuhilt.

3.3.2 OTB (One-Time-Buy) Ariba platvormil

Kui klient sooritab toote või teenuse ühekordse ostu ühekordse maksega, nimetatakse seda ühekordseks ostuks.



Joonis 12. SAP Ariba erand OTB protsess vajadusest kuni Ostuni

1. Tellimuse saamine.
2. Tarnija vajaduse välja selgitamine. Selles etapis käivad tarnijaga läbirääkimised toote, hinna, soovitud tarnekuupäeva osas.

3. Ariba OTB erand saab protsessida ilma tarnija registreerimiseta. Kui see tellimus on Ariba erand One-Time-buy ehk ühekordne ost, siis tuleb ostuosakonnal enne uurida kas saab OTB kinnitust MDG Suppordist või mitte.
4. Kui OTB on kinnitatud, siis tegeleb IT support MDG taotlusega ja luuakse tarnijat ABB ERP süsteemi.
5. Ostutellimuse loomine kas Smart Buy, MPR või käsitsi PO loomine.
6. Kui ostutellimus on loodud saadab ostuosakond selle tarnijale.

3.4 Võrdlev analüüs ja radardiagramm

Pärast võrdlustabeli analüüsimist autor saab teha põhjendatud järeldused iga platvormi eelistuste ja puuduste osas funktsionaalsuse ja võimaluste seisukohast, mis võimaldab anda soovitusi nende täiustamiseks või optimeerimiseks ärivaldkonnas.

Tabel 3. Platvormide ProSupply+ ja SAP Ariba funktsioonide võrdlev analüüs

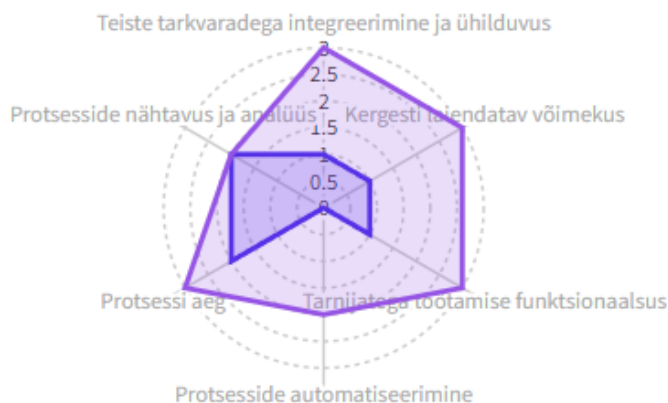
Funktsioonid	ProSupply	Sap Ariba
Teiste tarkvaradega integreerimine ja ühilduvus	See toimib eraldi ABB platvormina ega ole seotud ABB põhi ostutarkvaraga – SAP.	Mugav ühilduvus teiste SAP programmide ja muu ERP tarkvaraga.
Kergesti laiendatav võimekus	Kuna platvorm oli kohalikul tasandil, ei olnud võimalik seda laiendada ega sünkroonida teiste ERP-süsteemidega. Üks võimalus laiendamiseks oleks olnud teiste kohalike programmide loomine ABB-s, mis omavahel suhtleksid, kuid see oleks kaasnenud suure riski ja ettevõttele põhjendamatute kuludega.	Kuna ettevõtte kasutab muid SAP-i tarkvaralahendusi, tulevikus soovib ettevõtte uurida võimalust lisada ka SAP Invoicing ja muid võimalusi, mis muudavad ärilised protsessid mugavamaks, kuna need koonduvad ühte tarkvarasse.
Tarnijatega töötamise funktsionaalsus	Juurdepääs platvormile oli ainult ABB ostjatel, tarnijatel polnud sellele platvormile avatud juurdepääsu ning	SAP Ariba platvormil on nii tarnijatel kui ka ostjatel juurdepääs

Funktsioonid	ProSupply	Sap Ariba
	seetõttu ei saanud nad oma andmeid iseseisvalt muuta.	informatsioonile ning võimalus seda reaalajas muuta. SAP Ariba pakub terviklikku automatiseeritud süsteemi, mis kõrvaldab keerukused ning võimaldab ostjatel ja tarnijatel hallata kõike - alates lepingutest kuni makseteni - ühes kohas.
Protsesside automatiseerimine	Automaatseid protsesse pole.	Automaatiseeriti kolm põhiprotsessi: Automaatne MDG taotlus; Tarnija automaatne loomine ERP süsteemi; Tarnijate andmete automaatne uuendamine SAP-is.
Protsessi aeg	CT = 11,5 t	Protsessi kestus vähenes automatiseerimise tulemusel - CT = 5,63 t .
Protsesside nähtavus ja analüüs	ProSupply+ ei pakkunud tööristu ostu ja tarneprotsesside jälgimiseks ja analüüsimiseks.	SAP pakub tööriistu ostu- ja tarneprotsesside jälgimiseks ja analüüsimiseks. See aitab ettevõttel teha teadlikumaid otsuseid ja optimeerida oma tarnestrategiat.

Esitatud radardiagramm võimaldab võrrelda kahte erinevat platvormi: ProSupply+ ja SAP Ariba. Need platvormid on hinnatud skaalal 0-3, kus 0 ja 1 on madal, 2 on keskmine ja 3 on kõrge. Radardiagramm sisaldab mitmeid muutujaid, mis on platvormide võrdlusalusteks. Iga muutuja kuvatakse diagrammil raadiusena ja skoori väärtus määrab selle punkti kauguse diagrammi keskpunktist. Mida kaugemal on punkt keskpunktist, seda kõrgem on selle kriteeriumi punktisumma selle platvormi puhul. Seda

diagrammi kasutades on näha kohe, milline platvorm näitab iga kriteeriumi ja üldiselt kõrgemaid tulemusi.

■ ProSupply+ ■ SAP Ariba



Joonis 13. Radardiagramm

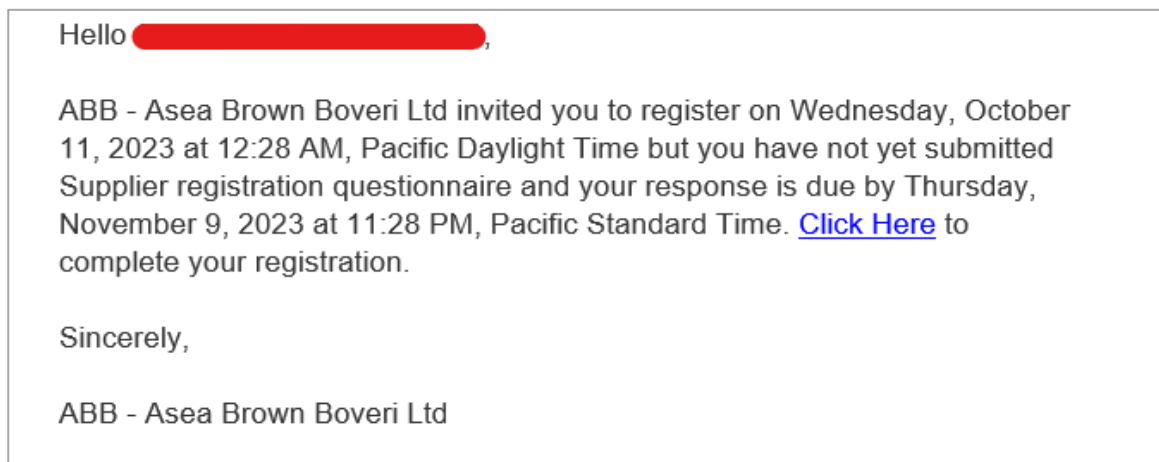
SAP Ariba ja ProSupply+ võrdlev analüüs näitas SAP Ariba teatavaid eeliseid. Kuna ABB AS kasutab juba teisi SAPI tooteid, võib SAP Ariba integreerimine tagada süsteemide sujuvama integreerimise, lihtsustada andmevahetust ja ühtlustada äriprotsesse.

SAP Ariba pakub laia valikut funktsioone, mis hõlmavad kõiki ostu- ja tarneahela etappe. Tänu ulatuslikele kohandamisvõimalustele saab platvormi kohandada ABB ASi spetsiifilistele äriprotsessidele. SAP Ariba kasutab andmete analüüsimiseks ja äriprotsesside optimeerimiseks tehisintellekti tehnoloogiaid, suurendades seeläbi otsustus- ja prognoosimisprotsesside tõhusust.

Kui osa SAP ökosüsteemist, võib SAP Ariba tugineda toe, innovatsiooni ja regulaarsete uuenduste abile, mis on oluline platvormi pikaajalise stabiilsuse ja arengu seisukohalt. Üldiselt näib SAP Ariba olevat ABB ASi jaoks paljulubav lahendus, eriti arvestades ettevõtte ulatuslikku ülemaailmset tegevust, integratsiooni teiste SAPI toodetega ning suuri nõudmisi paindlikkuse ja funktsionaalsuse järele.

4. ETTEPANEKUD PROJEKTI PARANDAMISEKS

Kõigi uute protsessidega tekivad ka mõningad probleemid. Põhimure seisneb hetkel selles, et tarnijad ei ole väga huvitatud täitmaks küsimustiku või on arusaadud, et konto loomine SAP Aribas tähendab ka juba registreerimist. Iga uue tarnija registreerimisel saadetakse personaalne ekiri, mis selgitab lähemalt Aribast ja selle vajadusest. Koos kirjaga pannakse kaasa ka lühike juhend, kuidas antud protsess välja näeb. Süsteem saadab välja automaatse ekirja (Joonis 15), mis võib sattuda tarnija rämpsposti või tarnija IT turvameetmed blokeeriva kirja enne ära kui see jõuab kontaktsikuni.



Joonis 14. Ariba automaatne teavitus

Uute tarnijate puhul saame võtta seisukoha, et ABB ei saa kahjuks jätkata nendega koostööd, kui pole Ariba keskkonnas ära registreeritud ja kvalifitseeritud. Raskeks läheb olemasolevate tarnijatega kelle teenuseid on pikalt kasutatud, kuid ei näita huvi üles registreerimisega. Nende puhul me ei soovi kasutada sellist lähenemist, mis rikuks koostöö suhteid nendega.

SAP Ariba projekti tarnijate registreerimisprotsessi täiustamine võib aidata suurendada tarnijate osalust ja võimaldada tõhusamat koostööd. Siin on mõned sammud, mis võivad aidata:

- Lihtsustada registreerimist: Muuda registreerimisprotsess tarnijate jaoks intuitiivsemaks ja vähem aeganõudvaks. Selleks tuleks eemaldada mittevajalikud sammud ja teabepäringud, jättes alles ainult teile vajaliku teabe.
- Tagasiside andmine: Tuleb pakkuda tarnijatele tagasiside mehhanismi probleemidest teatamiseks ja protsessi täiustamise ettepanekute tegemiseks.

- Koolitus ja tugi: Pakkuda tarnijatele ressursse ja koolitust, et nad mõistaksid, kuidas SAP Ariba süsteemi õigesti registreerida ja kasutada.

SAP Ariba registreerimisvormi lihtsustamine ABB jaoks tähendab tarbetu keerukuse kaotamist ja tarnijate registreerimisprotsessi lihtsustamist.

SAP Ariba registreerimis protsessi täiustamise eesmärgiks oleks lisada kvalifikatsiooni küsimused kohe registreerimis küsimustele juurde. Kuna uue protsessi kohaselt peab tarnija ka Light Qualificationali puhul küsimustiku täitma siis ei näe vajadust pärast eraldi uut küsimustik välja saata. Kuigi algul sai alustada mõlema protsessiga korraga siis nüüd ilmub kvalifitseerimise võimalus, kui registreerimine on tehtud. Antud muudatus kiirendaks protsessi järgnevalt:

1. Ei pea tarnijat tülitama uue küsimustiguga.
2. Vähendame organisatsiooni siseselt kinnitamis protsessile kuluvat aega. Nii registreerimine ja kvalifitseerimine vajab ABB sisest kinnitust.
3. Digiprügi vähendamine.

KOKKUVÕTE

Käesolevas lõputöös vaadeldatud ja võrreldatud kaks ABB AS-i tarnijate andmehaldus platvormi. Oli tuvastatud probleemsed kohad varasemas ProSupply+ platvormis ja õigustatud üleminek uue platvormile SAP Ariba.

Töös oli tehtud:

1. Protsessiaegu analüüs (Vooanalüüs), mis võimaldas ettevõttele tuvastada kõrvalekaldeid ja määrata kindlaks protsessid, kus probleemid tekivad.
2. Võrdlev analüüs näitas mitmeid olulisi erinevusi mõlema platvormi vahel ning tõi esile mõlema süsteemi eelised ja puudused. SAP Ariba süsteemi eeliste selgeks näitamiseks töötati välja radardiagramm, et tuvastada peamised aspektid ja kajastada neid tähtsuse skaalal.
3. Töös ka oli antud soovitusi platvormi SAP Ariba edasiseks täiustamiseks.

Oma isikliku kogemuse põhjal uue SAP Ariba süsteemiga on autor töötanud välja nõuanded ettevõttele, kuidas süsteemi veelgi täiustada. Projekti parandamiseks pakuti välja meetmed, mis võimaldavad ettevõttel tõhusamalt hallata hankeprotsessi ja suhtlemist tarnijatega.

Seetõttu käesolev lõputöö andis ettevõttele täieliku ülevaate ja võrdluse kahest tarnijate haldamise süsteemist ja lubas paremini mõista SAP Ariba platvormi eeliseid.

SUMMARY

In this thesis, two ABB AS supplier data management platforms were reviewed and compared. Problem areas in the previous ProSupply+ platform were identified and a migration to the new platform SAP Ariba was justified.

In the thesis was done:

1. A process time analysis (flow analysis), which allowed the company to identify anomalies and identify processes where problems arise.
2. The comparative analysis revealed a number of important differences between the two platforms and highlighted the advantages and disadvantages of both systems. In order to clearly illustrate the advantages of the SAP Ariba system, a radar diagram was developed to identify the key aspects and reflect them in a scale of importance.
3. In the thesis author also made recommendations for further improvement of the SAP Ariba platform.

Based on personal experience with the new SAP Ariba system, the author has developed tips for companies on how to further improve the system. Measures were proposed to improve the project, enabling the company to manage the procurement process and the interaction with suppliers more efficiently.

Therefore, this thesis provided the company with a complete overview and comparison of the two vendor management systems and allowed a better understanding of the benefits of the SAP Ariba platform.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] “Spend Management | What Is Ariba I SAP Ariba Solutions.” <https://www.sap.com/products/acquired-brands/what-is-ariba.html#invoice-and-payment-management> [Vaadatud 10.oktoober, 2023]
- [2] “Chapter 7 Quantitative Process Analysis - Warren Buffett (1930–) Qualitative Analysis Is a Valuable. PDF Free Download.” <https://docplayer.net/185120960-Chapter-7-quantitative-process-analysis.html>. [Vaadatud 01.november, 2023]
- [3] Baily, Peter, David Farmer, Barry Crocker, David Jessop, and David Jones. Procurement Principles and Management. Pearson Education, 2008. [Vaadatud 08.oktoober, 2023]
- [4] Ostmine,Digar raamat. file:///C:/Users/stano/Downloads/15_Ostmine%20(4).pdf. [Vaadatud 08.oktoober, 2023]
- [5] “Procurement and Supply Chain Management.”, Cengage, Arjan J. Van, Frank Rozemeijer 2022. <https://dokumen.pub/procurement-and-supply-chain-management-8nbsped-1473779111-9781473779112.html>. . [Vaadatud 20.oktoober, 2023]
- [6] Michiel Leenders, P. Fraser Johnson, Anna Flynn 2011. Purchasing and SupplyManagement, NY, McGraw-Hill
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4199/1/Purchasing%20%26%20Supply%20Chain%20Management.pdf [Vaadatud 20.oktoober, 2023]
- [6] “What Is SAP MDG?” . PRESS, SAP. <https://blog.sap-press.com/what-is-sap-mdg>. [Vaadatud 10.oktoober, 2023]
- [7] Grabot, Bernard, Anne Mayere, Fabien Lauroua, and Raymond Houe. “ERP 2.0, What for and How?” Computers in Industry 65, no. 6 (August 1, 2014): 976–1000. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2014.02.017>. [Vaadatud 10.oktoober, 2023]
- [8] CoderLessons.com. “SAP Ariba - Краткое руководство,” September 22, 2018. <https://coderlessons.com/tutorials/sap/izuchite-sap-ariba/sap-ariba-kratkoe-rukovodstvo>. [Vaadatud 14.oktoober, 2023]
- [9] ARIBA INC (Form Type: 8-K, Filing Date: 05/22/2012)”. <http://edgar.secdatabase.com/2408/119312512243628/filing-main.htm>. [Vaadatud 14.oktoober, 2023]
- [10] “Supplier Registration – Goals, Benefits & Challenges - SCMDOJO”. <https://www.scmdojo.com/supplier-registration/>. [Vaadatud 12.oktoober, 2023]

- [11] KreetSolnask. “BPMN - mis see on ja kuidas seda modelleerimisel kasutada?” Äriprotsesside tuvastamine, tõhustamine ja haldamine (blog), March 29, 2022. <https://kreetSolnask.com/bpmn-mis-see-on-ja-kuidas-seda-modelleerimisel-kasutada/>. [Vaadatud 11.oktoober, 2023]
- [12] White, Stephen A., and Derek Miers. BPMN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN. Future Strategies Inc., 2008. [Vaadatud 11.oktoober, 2023]
- [13] Coccia, Mario. “The Fishbone Diagram to Identify, Systematize and Analyze the Sources of General Purpose Technologies.” SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY, January 11, 2018. <https://papers.ssrn.com/abstract=3100011>. [Vaadatud 10.november, 2023]
- [14] Гордовский, Денис. “Как составить сравнительную таблицу: правила создания сравнительных таблиц характеристик.” Calltouch.Блог (blog), April 10, 2020. <https://www.calltouch.ru/blog/kak-sostavit-sravnitelnuyu-tabliczu-pravila-sozdaniya-sravnitelnyh-tablicz-harakteristik/>. [Vaadatud 20.oktoober, 2023]
- [15] “Cause-Effect Graph.” https://www.tutorialspoint.com/software_testing_dictionary/cause_effect_graph.htm. [Vaadatud 10.november, 2023]
- [16] “What Is a Radar Chart? | Jaspersoft.” <https://www.jaspersoft.com/articles/what-is-a-radar-chart>. [Vaadatud 29.november, 2023]
- [17] storytelling with data. “What Is a Spider Chart and When Should I Use a Spider Chart?,” August 31, 2021. <https://www.storytellingwithdata.com/blog/2021/8/31/what-is-a-spider-chart>. [Vaadatud 29.november, 2023]
- [18] Peters, Sander, Yoav Kerner, Remco Dijkman, Ivo Adan, and Paul Grefen. “Fast and Accurate Quantitative Business Process Analysis Using Feature Complete Queueing Models.” Information Systems 104 (February 1, 2022): 101892. <https://doi.org/10.1016/j.is.2021.101892>. [Vaadatud 01.november, 2023]
- [19] As, Ernst & Young Baltic. “Avaliku sektori äriprotsessid. Protsessianalüüsi käsiraamat,” 2012. <http://hdl.handle.net/10062/45124>. [Vaadatud 13.oktoober, 2023]
- [20] “Comparative Analysis | Teaching Writing.” <https://www.bu.edu/teaching-writing/resources/comparative-analysis/>. [Vaadatud 20.oktoober, 2023]