

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Jussi Lappi

GLBAALIEN TUOTEKEHITYSPROJEKTIEN SISÄISEN
RAPORTOINNIN JA KOMMUNIKAATION KEHITYSSUUNNITELMA

Opinnäytetyö
Kesäkuu 2020



OPINNÄYTETYÖ
Kesäkuu 2020
Teknologiaosaamisen johtaminen
Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä
Jussi Lappi

Nimeke
Globaalien tuotekehitysprojektien sisäisen raportoinnin ja kommunikaation kehityssuunnitelma

Toimeksiantaja
Valtra Oy Ab

Tiivistelmä

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia ja kehittää kansainväliseen AGCO-konserniin kuuluvan Valtra Oy Ab:n tuotekehitysyksikön johtamien globaalien tuotekehitysprojektien sisäistä raportointia. Viime vuosien aikana AGCO-konsernin tuotekehitysprojektien luonne on muuttunut voimakkaasti. Paikallisista yhden tuotantopaikan projekteista on siirrytty usean brändin ja tuotantopaikan alustaprojekteihin, jotka suunnitellaan usean tuotekehitysyksikön yhteistyönä.

Työssä perehdyttiin aluksi projektinjohtamiseen liittyvään lähdeaineistoon sekä AGCO-konsernin sisäiseen projektiohjeistukseen. Varsinainen tutkimus suoritettiin analysoimalla päättyneiden tai päätymässä olevien tuotekehitysprojektien projektiraportointia sekä haastatteleamalla projektijohtamista päivittäin tekeviä henkilöitä ja hyödyntäen omia kokemuksia Valtra Oy:n projektijohtajan työstä.

Tutkimuksen perusteella valittiin neljä kehityskohdetta tuotekehitysprojektin sisäisestä raportoinnista ja kommunikaatiosta sekä laadittiin niille kehityssuunnitelma. Näitä suunnitelmia pilotoidaan lähitulevaisuudessa alkavissa uusissa tuotekehitysprojekteissa. Tarkoituksena on integroida kehitetyt prosessit osaksi AGCO-konsernin globaalia tuotekehitysprosessiohjeistusta.

Kieli	Sivuja	75
suomi	Liitteet	3
	Liitesivumäärä	3

Asiasanat

projektinhallinta, projektityö, tuotekehitysprojekti, projektiraportointi, kehityssuunnitelma



THESIS
June 2020
Degree Programme in Technology
Competence Management

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author
Jussi Lappi

Title
Development plan for internal reporting and communication in global engineering projects

Commissioned by
Valtra Inc.

Abstract

The aim of this thesis was to study and develop the engineering project communication of the global engineering projects at Valtra Inc., a part of the global AGCO Corporation. Over the last years the nature of the engineering projects has changed significantly from local one-factory projects to global multi-brand, multi-site platform projects.

First topic of the thesis was to study reference materials on project management and also the internal AGCO project management instructions. The study was conducted by analyzing project reporting on projects that have been completed or are about to be completed. Additionally, persons involved in the daily project management within AGCO were interviewed and the results were reflected against my own experiences as a project leader at AGCO.

The result of the thesis was a development plan for the internal reporting and communication on four different topics. This development plan will be implemented and piloted on development projects starting in the near future. The aim is to transfer the improved process to be a part of the global project management instructions of AGCO Corporation.

Language	Pages	75
Finnish	Appendices	3
	Pages of Appendices	3

Keywords

project management, engineering project, project reporting, development plan

Sisältö

Lyhenteet.....	6
1 Johdanto.....	8
1.1 Opinnäytetyön tausta	8
1.2 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus.....	9
2 Toimintaympäristön kuvaus.....	11
2.1 Maatalouskoneteollisuus.....	11
2.2 AGCO Corporation.....	12
2.3 Valtra Oy Ab.....	13
2.4 Suolahden tuotekehitys.....	14
3 Tuotekehitysprojekti	16
3.1 Mikä on projekti?	16
3.2 Tuotekehitysprojektin vaiheet.....	19
3.3 Tuotekehityksen organisointi.....	21
3.4 Johtajan rooli tuotekehitysprojektissa	24
3.5 Kansainvälisen toimintaympäristön erityiskysymyksiä	26
3.6 Tuotekehitysprojekti jatkuvasti kehittyvässä ympäristössä	27
4 Projektin elinkaari AGCO-konsernissa	29
4.1 Tuotekehitysprojekti AGCO:n AMPIP-standardin mukaisesti	29
4.1.1 Tuotekehitysprojektia edeltävät vaiheet.....	29
4.1.2 Tuotekehitysprojektin vaiheet	31
4.2 Tuotekehitysprojektin elinkaari ajallisesti	34
4.3 Alusta-ajattelu: Design anywhere, build anywhere	35
4.4 Alusta-ajattelu ja muutosjohtaminen	37
4.5 Projektiorganisaation ja muiden toimintojen yhteistyö	38
5 Tutkimus.....	40
5.1 Tutkimusmetodi.....	40
5.2 Tuotekehitysprojektien raporttiperustainen analysointi	40
5.3 Johtopäätökset projektiaineistojen analyysistä	42
5.4 Haastattelut	48
5.5 Päätelmät haastatteluista.....	50
5.6 Aineistoanalyysin ja haastattelujen tulosten yhdistäminen	52
6 Projektinaikaisen toimintamallin kehitystarpeet.....	54
6.1 Nykyisen prosessin kipupisteet.....	54
6.2 Kehitystarpeet	54
6.2.1 Tuotekehityksen projektinaikainen tiedonjako	55
6.2.2 LOP-kohtien käsittely ja raportointi	56

6.2.3	Projektiaikataulujen laadinnan varmistaminen	57
6.2.4	Jatkuva parantaminen projektityössä.....	58
6.3	Kehityssuunnitelma valituille kehittämiskohteille	59
6.3.1	Tuotekehityksen projektinaikaisen tiedonjaon toimintamalli	59
6.3.2	LOP-kohtien käsittelyn ja raportoinnin yhtenäinen toimintamalli..	61
6.3.3	Projektiaikataulujen laadinnan kehittäminen.....	63
6.3.4	Yhtenäinen projektityön jatkuvan parantamisen toimintamalli	67
6.4	Kehityssuunnitelman pilotointi ja seuranta	68
7	Pohdinta	70
	Lähteet.....	72

Liitteet

Liite 1	Tiiminvetäjän viikkopalaverin pöytäkirjapohja
Liite 2	Poikkeamaprosessi
Liite 3	Poikkeamien luokittelu

Lyhenteet

AMPIP	Agco Major Product Introduction Process. Agcon käytössä oleva projektiprosessi, missä määritellään projektin päävaiheet sekä porttivyväksynät.
CR	Concept Review. Projektin konseptivaiheen päättävä porttikatselmointi.
DTL	Design Team Lead. Suunnittelujaoksen tiiminvetäjä.
DR	Design review. Projektin suunnitteluvaiheen päättävä porttikatselmointi.
FTE	Full Time Equivalent. Yhden henkilön työpanosta vastaava työ määrä määrättyä ajanjaksona
LOP	List of Open Points. Lista, johon kerätään projektinaikaiset poikkeamat eri toiminnoilta.
OP	OK to Produce. Projektin validointivaiheen päättävä porttikatselmointi.
OS	OK to Ship. Projektin teollistamisvaiheen päättävä porttikatselmointi.
PA	Project Approval. Projektin toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheen päättävä porttikatselmointi, jonka yhteydessä koko projekti hyväksytään.
PDM	Product Data Management. PDM-järjestelmällä tarkoitetaan tuotetiedon hallintajärjestelmää, mitä käytetään tuotekehityksen tuotteeseen liittyvän materiaalin tallennus- ja versionhallintasijaintina.
PLE	Platform Lead Engineer. Alustaprojektista vastaava projektipäällikkö, joka vastaa koko alustan tuotekehitysprojekteista kaikkien alustassa mukana olevien brändien osalta.
PLM	Product Line Manager. Alustaprojektin paikallinen projektipäällikkö, joka vastaa projektin paikallisesta toteutuksesta yhden brändin osalta.
PMO	Project Management Office. PMO-toimisto vastaa konserninlaajuisesta projektiohjeistuksesta.

PP Project Performance. Projektin arviointivaiheen ja samalla koko projektin päättävä projektikatselmointi.

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Traktoriteollisuuden tuotteet ja tuotekehitysprojektit ovat voimakkaassa muutoksessa. Teknologian kehittyminen ja tuottovaatimusten kasvu lisäävät myös tuotekehitysprojekteihin kohdistuvia vaatimuksia, kun uudet, entistä monimutkaisemmat tuotteet on saatava kehitettyä alati nopeutuvien tuotekehityssyklien aikana. Digitalisaation vaatimukset kohdistuvat myös maatalouteen ja maatalouskoneisiin, mikä tuo perinteiseen koneteollisuuteen vaatimuksia kokonaan uuden kaltaisesta tuotekehitysajattelusta ja toisaalta muuttaa projektien aikatauluja, koska ohjelmistojen kehittämiseen ja testaukseen on pystyttävä varaamaan entistä enemmän aikaa samalla kun kehitetään kokonaan uudenlaisia digitaalisia palveluita.

Valtra on kuulunut kansainväliseen maatalouskoneita valmistavaan AGCO-konserniin vuodesta 2004. Viime vuosina traktoreiden tuotekehityksessä on siirrytty autoteollisuudesta tuttuun alusta-ajatteluun, jossa yhteisen perusrakenteen ympärille suunnitellaan eri brändien traktoreita säilyttäen mahdollisimman suuri yhteisten osien osuus ja toisaalta säilyttäen samalla riittävä erilaisuus konsernin eri tuotteiden välillä.

Edellä kuvattujen uusien vaatimusten sekä alusta-ajattelun tuleminen osaksi Suolahdessa toimivan Valtran tuotekehitysyksikön toimintaa mullistaa koko toimintakulttuurin. Viime vuosiin saakka tuotekehityksen toimintatapa on ollut se, että Suolahdessa suunnitellaan ainoastaan omalla tehtaalla valmistettavia tuotteita. Tuotekehitysorganisaatio on nykyisin osa globaalia tiimiä, jossa tuotteet suunnitellaan globaalisti useassa eri paikassa ja joita tullaan valmistamaan maailmanlaajuisesti usealla tuotantolaitoksella usean eri brändin alla. Tuotekehitysprojektien vetovastuu jakautuu myös eri sijainteihin siten, että Suolahden vastuulla on osa koko konsernin alustoista brändistä riippumatta.

Tässä työssä keskitytään kartoittamaan edellä kuvatun projektitoiminnan nykytilaa, sen ongelmakohtia sekä kehittämistarpeita. Kehittämistarpeiden kartoituksen lisäksi tehdään konkreettisia ehdotuksia siihen, miten nykyisiä prosesseja voitaisiin kehittää, yksinkertaistaa tai viedä hienojakoisempaan suuntaan projektinhallinnan helpottamiseksi ja projektin lopputulosten varmistamiseksi.

Työn taustalla on oma työni Valtran tuotekehityksessä Platform Lead Engineerin tehtävässä. Omassa työssäni vastaan Valtran ja Massey Fergusonin brändeillä myytävien traktorien tuotekehityksestä pienemmän keskiluokan tuotealustan osalta. Edellä mainittu kehitys vaikuttaa voimakkaasti myös omaan työnkuvaani ja tuo projektien johtamiseen uudenlaisen toimintaympäristön, kun sekä projektin suunnitteluvaiheessa että suunniteltujen lopputuotteiden massatuotantovaiheessa toimitaan useassa eri maassa toimivien tuotekehitysorganisaatioiden sekä tehtaiden kanssa.

1.2 Opinnäytetyön tavoite ja rajaus

Opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa Suolahden tuotekehityksen vastuulla olevien traktorialustaprojektien tuotekehitysprosessia ja siihen liittyvän sisäisen kommunikaation kehitystarpeita. Työssä kartoitetaan sekä jo päättyneitä että meneillään olevia pian päättyviä projekteja. Tarkoituksena on löytää nykyisestä tuotekehitysprosessista kehitystarpeita ja laatia niiden kehittämiseen toimenpide-ehdotuksia.

Työn tutkiva osuus alkaa nykytilanteen kartoituksella: mitä prosesseja on käytössä, mikä tuotekehitysprojektin elinkaari on, mitä alusta-ajattelu oikeastaan tarkoittaa ja mitä sidosryhmiä alustaprojekteissa on mukana? Sen jälkeen tarkastellaan käytössä olevaa tuotekehityksen organisaatiomallia sekä projektiorganisaation yhteistyömalleja eri toimintojen suuntaan.

Tutkimusmenetelmänä tulee olemaan sekä olemassa olevan projektiraportoinnin kirjallinen tarkastelu että projektityössä mukana olevien henkilöiden haastattelut.

Haastattelumenetelmänä käytän puolistrukturoitua haastattelua ja haastateltavat henkilöt valitaan Suolahden projektiorganisaation lisäksi Ranskan sekä Kiinan tehtaan projektiorganisaatiosta.

Lopuksi laaditaan kehitysehdotuksia projektin sisäisen kommunikaation tehostamiseksi sekä ongelmakohtien ratkaisemiseksi. Kehityskohteiden valinnassa oleellinen osa työtä on valita kohteet, joiden kehitysideoita on mahdollista viedä osaksi AGCO:n globaalia tuotekehitysprosessia pilotoinnin jälkeen.

2 Toimintaympäristön kuvaus

2.1 Maatalouskoneteollisuus

Eurooppalainen maatalouskoneteollisuus koostuu nykyisin yli 7000 eri kokoisesta yrityksestä, jotka tuottavat satoja erilaisia konetyyppejä maa- ja karjatalouden käyttöön. Vuosittain näiden yritysten liikevaihto yltää Euroopassa 40 miljardiin euroon ja ne työllistävät suoraan yli 170 000 ihmistä. Maatalouskoneteollisuus on nykyisin suurelta osin globaalia toimintaa ja monet eurooppalaiset maatalouskonealan toimijat ovat osa suuria kansainvälisiä konserneja. Suurimmat konsernit ovat Deere & Company, AGCO Corporation sekä CNH Agriculture. Edellä mainittujen konsernien brändejä ovat mm. John Deere, Fendt, Massey Ferguson, Valtra, New Holland ja Case IH. (CEMA 2020, 2, 5-7.)

Maatalouskoneita viedään Euroopasta vuosittain noin 4 miljardilla eurolla enemmän, kuin Eurooppaan tuodaan. Eurooppa onkin maatalouskonesektorilla samaan aikaan sekä suurin koneiden viejä että tuoja. Suurimman kasvun markkinat sijaitsevat tällä hetkellä Aasian alueella. Traktorit, sadonkorjuukoneet, ns. ruoho- ja heinäkoneet sekä maanmuokkauskoneet ovat neljä suurinta sektoria maatalouskoneviennissä muodostaen noin 70 prosenttia kokonaisviennistä. Suurin yksittäinen sektori on selkeästi traktorit vajaan 30 prosentin osuudella. (CEMA 2020, 6.)

Maailmanlaajuisesti maatalouskonemarkkina on kasvanut vuodesta 1990 vuoteen 2019 noin 50 miljardin toimialasta noin 150 miljardin toimialaksi. E erityisen voimakasta kasvu on ollut Aasiassa, mutta myös Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa sektori on kasvanut jonkin verran kyseisenä ajanjaksona. Euroopassa suurimmat markkinat ovat Ranskassa, Saksassa, Italiassa sekä Iso-Britanniassa. (CEMA 2020, 5-9.)

Maatalouskonesektorilla eletään tällä hetkellä tasaantuvan liiketoimintaodotuksen ajassa, missä markkinoilla pari vuotta jatkuneen varsin

voimakkaan kasvun odotetaan rauhoittuvan. Alueelliset erot kehitysodotuksissa ovat kuitenkin suuria ja toimialalla on tällä hetkellä poikkeuksellisen paljon epävarmuutta, vaikkakin keskimäärin teollisuuden odotukset tulevasta ovat edelleen lievästi positiiviset. (CEMA 2020, 15.)

2.2 AGCO Corporation

Nykyisen AGCO Corporationin historia ulottuu vuoteen 1990, jolloin Deutz Allis -yhtiön silloinen toimiva johto osti saksalaiselta KHD AG:lta Deutz Allis -toiminnot Pohjois-Amerikassa. Vuodesta 1991 alkaen AGCO Corporation on laajentunut ostamalla useita eri maatalouskonealan yrityksiä ympäri maailmaa. Merkittävimpiä näistä yritysostoista ovat Hesston Corporation vuonna 1991, Massey Ferguson maailmanlaajuisesti vuonna 1994, Fendt GmbH vuonna 1997, Valtra Oy Ab vuonna 2004 sekä GSI Holding Corp. vuonna 2011. (AGCO Corporation 2020.)

Nykyään AGCO Corporation on globaali toimija, joka keskittyy ainoastaan maatalouteen liittyvien koneiden ja laitteiden suunnitteluun ja tuotantoon. Maailmanlaajuisesti AGCO:lla on yli 4000 jälleenmyyjää ja suurimpana markkina-alueena on Eurooppa muodostaen noin 55% koko konsernin liikevaihdosta. Konsernin merkittävimmät brändit ovat Challenger, Fendt, GSI, Massey Ferguson sekä Valtra. (AGCO Corporation 2020.)

Suomessa AGCO:lla on kaksi tuotantolaitosta. Suolahdessa sijaitsee Valtra Oy Ab:n traktoritehdas, jossa valmistetaan traktoreita Valtra-brändillä pääosin Euroopan ja Afrikan, mutta myös Aasian sekä Australian ja Uuden-Seelannin markkinoille. Toinen tuotantolaitoksista on AGCO Power Oy:n moottoritehdas Linnavuorella, missä suunnitellaan ja valmistetaan dieselkäyttöisiä moottoreita sekä AGCO:n omaan että joidenkin konsernin ulkopuolisten konevalmistajien käyttöön. (AGCO Corporation 2020.)

2.3 Valtra Oy Ab

Suomessa Valtra Oy Ab:n historia ulottuu vuoteen 1951, jolloin Valtion Metalliteollisuus aloitti traktoreiden tuotannon Jyväskylän Tourulassa. Kansainvälistyminen alkoi varhain, kun jo vuonna 1960 Valmet aloitti toiminnan Brasiliassa, Mogi Das Cruzeissa Sao Paulon läheisyydessä. Pitkän historiansa vuoksi Valtra onkin yksi Etelä-Amerikan arvostetuimmista maatalouskonemerkeistä myös tänä päivänä. (Valtra Oy Ab 2020a.)

1960-luvun lopulla Tourulan tehtaan tilat kävivät liian ahtaiksi, kun ohjaamottomien traktoreiden lisäksi alettiin varustaa ohjaamalla varustettuja koneita. Aluksi uutta traktoritehdasta suunniteltiin Jyväskylän Seppälänkankaalle, mutta lopulta tehdas avattiin vuonna 1969 Suolahteen noin 45 kilometrin etäisyydelle Jyväskylästä. Vuonna 1979 Valmet osti Volvo BM:itä sen traktorituotannon, minkä seurauksena syntyi yhteispohjoismainen Volvo BM Valmet traktorimallisto. (Valtra Oy Ab 2020a.)

1990-luvun alku oli erittäin vaikeaa aikaa traktoriteollisuudelle maailmanlaajuisesti. Tämä johti lopulta siihen, että vuonna 1994 Valmetin traktoriteollisuus myytiin Sisulle. Tuolloin Suomen valtio pyrki kokoamaan erilaista ajoneuvoteollisuutta yhteen yritykseen. Vuonna 1997 Partek osti Sisun ja myös Sisusta ja Valmetista tuli osa pörssiyhtiötä. Omistajanvaihdokset jatkuivat vuonna 2002, jolloin Kone Oy osti Partekin ja yritysjärjestelyjen jälkeen traktorituotanto jäi Kone Oy:n omistukseen. Samalla näiden vuosien aikana tuotemerkki muuttui Valmetista Valtra Valmetin kautta Valtraksi. Vuoden 2004 alussa Valtra siirtyi Kone Oy:ltä AGCO Corporationin omistukseen, mikä osaltaan myös päätti 1990-luvun alusta alkaneen lukuisia omistajanvaihdoksia sisältäneen ajanjakson. (Valtra Oy Ab 2020a.)

Nykyisin Valtra on pohjoismaiden ainoa traktorivalmistaja. Valtran koneita myydään yli 75 eri maassa ja tuotetaan Suolahden tehtaalla Suomessa sekä Mogi Das Cruzesin ja Canoaksen tehtailla Brasiliassa. Valtran erikoisuutena markkinoilla on koneiden valmistaminen räätälöitynä asiakastilausten perusteella ja koneiden yksilöllinen varustelu jokaista asiakasta varten. (Valtra Oy Ab 2020b.)

2.4 Suolahden tuotekehitys

Tämän työn toimeksiantajana oleva Valtra Oy Ab:n tuotekehitys toimii Suolahden tehtaan yhteydessä. Tällä hetkellä Valtran tuotekehityksessä työskentelee noin 150 henkilöä. Tästä henkilömäärästä noin puolet työskentelee varsinaisessa tuotesuunnittelussa ja toinen puoli jakautuu prototyyppien testaus- ja validointitiimiin, tuotekehityksen tukitoimintoihin sekä projektiorganisaatioon. Tuotesuunnittelu on jaettu organisaatiossa jaoksiin, joita ovat moottori-installaatio-, sähkö- ja automaatio-, voimansiirto-, ohjaamo- sekä testaus- ja laboratoriojaokset.

Tuotekehitysprojekteista vastaa erillinen projektiorganisaatio. Kullakin projektilla on projektipäällikkö joko Product Line Manager tai Platform Lead Engineer -nimikkeellä. Näiden roolien ero on se, että Platform Lead Engineer vastaa globaalisti kaikista Valtran ja Massey Fergusonin tuotekehitysprojekteista oman tuotealustansa osalta, kun Product Line Manager vastaa ainoastaan Valtran tuotteista Beauvaisin tuotekehitysyksikön johtamissa tuotekehitysprojekteissa. Tällöin Product Line Manager raportoi projektistaan kyseisen tuotealustan Platform Lead Engineerille Beauvaisiin. Vastaavasti Suolahden johtamissa tuotealustaprojekteissa Ranskassa on Product Line Manager, joka raportoi Suolahteen projektin Platform Lead Engineerille. Uustuoteprojektien lisäksi projektiorganisaatiossa on erillinen tiimi, joka vastaa tuotannossa olevien nykytuotteiden ylläpitosuunnittelun ohjaamisesta.

Kunkin projektipäällikön alaisena on projektitiimi, jonka koko riippuu projektin laajuudesta. Osa projektitiimistä työskentelee edellä kuvatusti Agcon toisissa tuotekehitysyksiköissä riippuen siitä, miten tuotealustaan liittyvät suunnitteluvastuut on jaettu eri yksiköiden välillä. Suurin osa yhteistyötä tehdään tällä hetkellä Ranskan Beauvaisissa sijaitsevan tuotekehitysyksikön kanssa, mutta merkittävä määrä yhteistyötä tehdään myös Brasiliassa, Kiinassa, Saksassa sekä USA:ssa sijaitsevien yksiköiden kanssa. Projektitiimin vastuulla on yhdessä suunnittelujaosten kanssa määritellä se, missä suunnitteluyksikössä projektin käytännön suunnittelutyö tehdään ja miten suunnitteluvastuu jaetaan eri tuotekehitysyksiköiden välillä.

Suolahden tuotekehitys on tähän saakka vastannut kaikkien Suolahdessa tehtävien traktoreiden tuotekehityksestä. Näiltä osin tilanne on muuttunut ja muuttumassa edelleen, kun alusta-ajattelun seurauksena Suolahden tuotekehityksen vastuulle tulevat AGCO-konsernien tiettyjen tuotekategorioiden tuotekehitysprojektit globaalisti Valtra- ja Massey Ferguson -brändien osalta. Samalla Suolahden tuotekehitys osallistuu Ranskan yksikön vetämien alustaprojektien lisäksi yhä enenevässä määrin AGCO:n globaaliin tuotekehitystoimintaan sekä traktori-, että muiden tuotekehitysprojektien osana.

3 Tuotekehitysprojekti

3.1 Mikä on projekti?

Projekti-sanaa kuulee käytettävän nykyisin hyvin monessa eri yhteydessä ja voidaankin sanoa, että projektityö ja sen johtaminen on nykyään arkipäivää lähes jokaisella työpaikalla. Mikä projekti sitten oikeastaan on ja käytetäänkö projekti-sanaa aina oikeassa asiayhteydessä, vai onko projektinomaisesta työnteosta tullut jo muoti-ilmiö tämän päivän yritys-elämässä? Projekteja on varsin monen tyyppisiä, mutta tässä työssä keskityn tuotekehitysprojekteihin, joiden lopputuloksena on jokin tuote tai palvelu, jota myydään loppuasiakkaalle.

Projekti määritellään useassa eri lähteessä toiminnaksi tai työksi, joka tehdään määritellyin resurssein määritellyn ajanjakson aikana kertaluontoisen tuloksen tai tulosten aikaansaamiseksi. Edellä mainittuja määrittelyjä voivat ajan lisäksi olla budjetti, resurssit, lopputuloksen ominaisuudet tai muut lopputulokseen liittyvät määrittelyt. Tuotekehitysprojektin tapauksessa tuloksena on sarjavalmistuksena valmistettava myytävä tuote. (Lester 2014, 1; Pelin 2009, 33.)

Mietittäessä eroa projektijohtamisen ja yrityksen päivittäisen linjajohtamisen välillä löytyy suurin ero juuri projektin kertaluonteisuudesta. Projektilla johdetaan lähes aina muutosta, oli sitten kyseessä esimerkiksi uusi tuote, nykytuotteen muuttaminen, organisaation muutos tai esimerkiksi yrityksen tai yhteisön tukitoiminnon järjestelmämuutos. Projektioorganisaatio on yrityksessä usein jossain määrin erillinen ja sen tehtävät eroavat varsinaisesta linjajohtamisesta siinä, että liiketoiminnan johdon tehtävä on keskittyä projektijohtamisen sijaan päivittäisen liiketoiminnan ja siihen liittyvien juoksevien asioiden hoitamiseen. (Lester 2014, 1-3.)

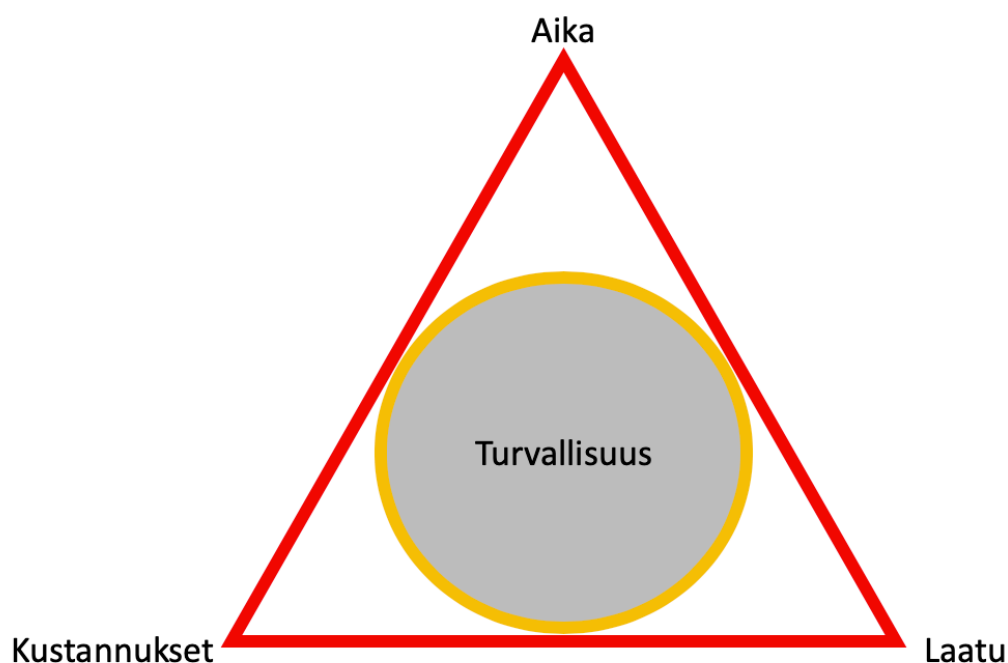
Päivittäisessä työssä projektijohtaminen ja linjajohtaminen sekoittuvat usein toisiinsa, koska käytännössä yrityksissä on harvoin puhtaasti projektityöhön keskittyvää täysin erillistä organisaatiota, varsinkaan varsinaisen tuotekehitysorganisaation ulkopuolella. Tämä voidaan nähdä sekä voimavarana

että haasteena. Toisaalta päivittäisen työn kanssa tekemisissä olevat henkilöt ovat hyvin selvillä siitä, mitkä päivittäisen työn tekijät vaikuttavat projektiin. Samalla projekti- ja linjajohtamisen sekoittuminen voi muodostua haasteeksi, mikäli se rajoittaa ajattelua. Projektille osoitettujen resurssien riittävyys on myös asia, joka voi tuottaa haasteita, elleivät projektiorganisaatio ja linjaorganisaatio sovi asiaa selkeästi. (Lester 2014, 1-3; Forsberg ym. 2004 134-146.)

Projekteja on erittäin monenlaisia. Tässä työssä keskitytään tuotekehitysprojekteihin, joiden tarkoituksena on luoda joko kokonaan uusi tuote tai merkittävästi uudistettu versio nykytuotteesta. Yhteistä kaikille projektityypeille on se, että projektille määritellään sen käynnistämisen vaiheessa tulos, johon projektin avulla pyritään. Tulokselle asetetaan jo projektia määriteltäessä lukuisia erilaisia vaatimuksia, kuten teknisiä ominaisuuksia koskevat rajaukset, tuotekustannusta koskevat rajaukset, aikataulurajaukset sekä lopputuotteen laatua koskevat rajaukset. Lisäksi tuotekehitysprojektiin vaikuttaa voimakkaasti siihen käytettävissä olevien resurssien määrä, joka voi osaltaan asettaa myös rajoituksia sille, mitä projektin aikana voidaan tehdä ja saavuttaa. Toisaalta projektiorganisaation keskeinen tehtävä on hakea ja kehittää toimintamalleja, joiden avulla rajallisilla resursseilla toimittaessa pystytään saavuttamaan mahdollisimman hyvä lopputulos. (Pelin 2009, 33-37.)

Tyypillisesti projektiin kuuluu kompromissien tekeminen projektin prioriteettien välillä. Ideaalimaailmassa projektiin olisi käytettävissä rajaton määrä aikaa sekä rahaa, eikä tuotekustannukselle olisi rajoituksia, jolloin projektin tuloksista olisi helppo saada erinomaisia. Reaalimaailmassa tilanne on kuitenkin toinen ja projektiin sisältyy aina rajoitteita, joiden perusteella asioita joudutaan priorisoimaan. Priorisointi – tai sen puute – on usein asia, jonka vuoksi projektiin kohdistuu ajoittain hyvinkin epärealistisia odotuksia mahdollisuuksista antaa kaikille kaikkea. Käytännössä projektiorganisaatio ja yrityksen johto joutuvat yhdessä lähes aina tekemään päätökset siitä, millaiseen kompromissiin projektilla pyritään ja on ylipäättään mahdollista päästä. (Lester 2014, 2-6; Pelin 2009, 89-92.)

Kuvassa 1 on kuvattu projektikolmio, kuten Lester (2014, 3) sen esittää. Projektin lopputulos asettuu johonkin kohtaan kolmiota riippuen siitä, miten projektin prioriteetit määritellään. Rajaavana tekijänä esimerkiksi AGCO:n tuotekehitysprojekteissa on turvallisuus, eli projektin lopputulos ei minkään perusteen vuoksi saa jäädä tuoteturvallisuutta kuvaavan ympyrän ulkopuolelle. Projektin prioriteettia voidaan kuitenkin siirtää yhden tai kahden kolmion kärjen suuntaan, mutta samalla väistämättä lopputulos etäänny kolmannesta. Esimerkiksi päätettäessä painottaa aikaa ja kustannuksia, tulee kolmion periaatteen mukaisesti laatu kärsimään tästä painotuksesta. (Lester 2014, 2-3.)



Kuvio 1: Projektikolmio. (Lester 2014, 3.)

Projektiin vaikuttaa yrityksen tai yhteisön sisäisten vaatimusten lisäksi lukuisia ulkoisia vaatimuksia. Ulkoisiin vaatimuksiin voivat kuulua muun muassa sellaiset taloudelliset olosuhteet tai lainsäädännön vaatimukset, joihin yritys ei voi vaikuttaa, poliittisen toimintaympäristön aiheuttamat vaatimukset tai erilaiset sosioekonomiset tai ympäristöön liittyvät vaatimukset. Näiden vaatimusten huomioiminen projektia suunniteltaessa ja sen aikana on keskeistä projektin onnistumisen kannalta. (Lester 2014, 15-20.)

Maatalouskoneteollisuudessa projektitoimintaan kohdistuu tällä hetkellä voimakasta painetta. Toisaalta lopputuotteen kustannuspaine on erittäin kova loppuasiakkaiden kärsiessä oman yritystoimintansa jatkuvasti heikkenevästä kannattavuudesta ja maatalouden rakennemuutoksesta. Toisaalta ympäröivän liike-elämän tavoin tuotteiden elinkaaret ja sitä kautta projektien kesto lyhenevät jatkuvasti aiheuttaen voimakkaita paineita aikatauluihin. Kun tähän lisätään digitalisaation tuomat uudet haasteet ja kehitettävät kokonaan uudet tuotteet, palvelut ja toimintatavat, voidaan perustellusti sanoa, että maatalouskoneteollisuus on tällä hetkellä varsin suuressa murroksessa.

3.2 Tuotekehitysprojektin vaiheet

Tuotekehitysprojektilla on tyypillisesti useita eri vaiheita, jotka erotellaan toisistaan välitavoitteilla. Lesterin (2014, 47) mukainen projektin vaihemalli on varsin lähellä mallia, jota nykyään käytetään AGCO:n tuotekehitysprojekteissa. Lesterin mallin mukaan vaiheet ovat:

1. konseptin määrittely
2. toteuttamiskelpoisuuden arviointi
3. projektin arviointi
4. projektin hyväksyntä
5. projektin toteutus
6. projektin valmistuminen
7. teollinen tuotanto
8. projektin päättäminen.

Eri vaiheiden laajuus ja toimenpiteet niiden aikana vaihtelevat projektin koon mukaan, mutta erityisesti vaiheet 7 ja 8 ovat Lesterin (2014, 47) mukaan vaiheita, jotka eivät enää kuulu projektiorganisaation vaan linjajohdon vastuulle.

Projekti aloitetaan yleensä konseptin määrittelyllä, jolloin projektille määritellään korkean tason tavoitteet sekä laaditaan lopputuotteen toiminnalliset määrittelyt. Tässä vaiheessa projektia suunnittelu ja määrittelyt tehdään yleensä pääasiassa projektiryhmän sisällä, mutta mukana voi olla myös esimerkiksi yrityksen tuotehallinnasta tai markkinoinnista vastaavia henkilöitä, kun määritellään

projektin tuloksena halutun tuotteen toiminnallisia ominaisuuksia. (Pelin 2009, 87; Lester 2014, 47.)

Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnin aikana vastuu siirtyy selkeästi projektiorganisaatiolle, joka sekä kokoaa projektiin tarvittavan organisaation että alkaa mahdollisesti kuormittaa projektiin tarvittavia ulkoisia resursseja, kuten suunnittelijoita. Toteuttamiskelpoisuuden arvioinnin aikana tehdään jo konseptitason suunnittelua ja jopa prototyypitason tutkimuksia, joissa arvioidaan valittujen konseptien toimivuutta ja toteuttamiskelpoisuutta projektin kannalta. (Pelin 2009, 87; Lester 2014, 47.)

Arviointi- ja hyväksyntävaiheet ovat vaiheet, joiden aikana tehdään päätös varsinaisen projektin käynnistämisestä. Projektiorganisaatio on käynnistetty jo edellisessä vaiheessa, mutta lopullinen päätös projektin toteuttamiskelpoisuudesta tehdään tässä vaiheessa yleensä yrityksen ylimmän johdon toimesta. Tässä vaiheessa projektille tulee tehdä tarkka projektisuunnitelma, mikä pitää sisällään projektin työsuunnitelman, aikataulun, resurssisuunnitelman sekä taloudelliset laskelmat ja tunnusluvut. Yrityksen johto arvioi projektin toteuttamiskelpoisuutta usein juuri näiden eri tunnuslukujen pohjalta, joten niiden huolellinen valmistelu on erityisen tärkeää. (Pelin 2009, 87-89; Forsberg 2003, 79-80.)

Kun projektille on saatu hyväksyntä, siirrytään toteuttavaan vaiheeseen. Tässä vaiheessa laadittu projektin työsuunnitelma muuttuu työlistaksi varsinaisille suunnittelijoille. Nykyisin on tavallista, että vähänkään suuremmissa yrityksissä projektijohto ja suunnittelujohto on eriytetty toisistaan, jolloin varsinaisen suunnittelutyön ohjaus tapahtuu projektijohdon ja suunnittelujohdon yhteistyössä. Projektijohdon vastuulla on tässä vaiheessa varmistua siitä, että projektille on varattu riittävä määrä suunnittelua tekeviä resursseja ja heillä on riittävät ja selkeät lähtötiedot suunnittelutyön pohjaksi. Toisaalta projektiorganisaation työnä on tunnistaa ja ohjata suunnittelutyön sekä prototyyppien testauksen aikana eteen tulevien ongelmien korjausta niiltä osin, kun ratkaisuun tarvitaan projektiorganisaation tukea. Samalla

projektiorganisaation tulee huolehtia siitä, että ongelmanratkaisu ja koko projekti etenee sovitussa aikataulussa. (Pelin 2009, 87-89; Forsberg 2003, 134-142.)

Projektin loppuvaiheen valmistumisvaihe, sarjatuotanto sekä projektin päättämisvaihe ovat usein vaiheita, jotka liittyvät toisiinsa. Projektin valmistuminen johtaa siihen, että projektissa suunniteltu tuote otetaan sarjavalmistukseen. Kun tuote on ollut jonkin aikaa sarjatuotannossa, on tavallista, että uustuoteprojekti päätetään ja sarjavalmistus sekä tuotteen ylläpito siirretään linjajohdon alaisuuteen projektiryhmän siirtyessä jo seuraavien tuoteprojektien pariin. Projektin loppuvaiheessa on erityisen tärkeää tehdä analyysi siitä, miten projekti on onnistunut. Projektipäällikön tehtävänä on tässä vaiheessa tehdä yhteenveto tai raportti projektista, jonka jälkeen projektin päättäminen hyväksytään. Projektin päättäminen sisältää lähes aina myös taloudellisten tunnuslukujen toteutumisen analyysin joko ennen projektin päättymistä tai määritettynä ajankohtana sarjatuotannon alkamisen jälkeen. (Pelin 2009 87-88; Lester 2014, 47-50.)

Tuotekehitysprojektin vaiheiden väliin tulee asettaa välitavoitteita, jotka katselmoidaan vaihekatsemuksissa. Näissä vaihekatsemuksissa tarkastellaan projektin sen hetkistä tilaa eri näkökulmista sekä käydään se läpi kaikkien projektiin osallistuvien osapuolien kanssa. Vaihekatsemoinnit määritellään siten, että ennen katselmoinnin hyväksyntää projekti ei voi siirtyä vaiheesta toiseen. Tällä varmistetaan se, että kaikki vaiheeseen kuuluvat tehtävät on suoritettu ja myös yrityksen toiminnot, jotka eivät ole jatkuvasti projektityössä mukana, ovat tietoisia projektin tilasta, sen etenemisestä ja hyväksyvät sen omalta osaltaan. (Lester 2014, 179-180; Pelin 2009, 62.)

3.3 Tuotekehityksen organisointi

Viimeaikaiset työelämän ja yritysmaailman muutokset ovat johtaneet siihen, että yritysten sisäiset organisaatiot ovat olleet jatkuvan muutoksen alaisena. Vanhoista hierarkisista organisaatioista siirrytään enenevässä määrin erilaisiin matalampiin organisaatioihin tai matriisiorganisaatioihin. Yhteistä näille

organisaatioissa tapahtuville muutoksille on se, että organisaatiot ovat usein jatkuvassa murroksessa ja muutoksen tilassa, mikä toisaalta saattaa myös johtaa tehtävien sirpaloitumiseen ja yksittäisten tehtävien tilapäistymiseen. Myös vakituisessa työssä olevien henkilöiden työstä tulee pätkätehtävien täyttämää, vaikka pätkätyöstä ei sanan varsinaisessa merkityksessä olekaan kyse. (Niskanen 2013, 71-72.)

Toisaalta organisaatioiden madaltuminen johtaa siihen, että sekä keski- että ylimmän johdon henkilöillä on entistä enemmän tehtäviä ja asioita valvottavana. Vaarana tässä kehityksessä on se, että resurssien kohdentamisesta yksittäiselle projektille tulee vaikeaa tai jopa mahdotonta. Vähintään käy niin, että projektien välinen resurssien hallinta on äärimmäisen hankalaa ja johtaa siihen, että yksittäisillä suunnittelijoilla saattaa pahimmillaan olla työpöydällään yhtä aikaa useaan eri projektiin liittyviä työtehtäviä. Tällä on merkittävä alentava vaikutus sekä työtehoon että työn tulosten laatuun. Johdon onkin tärkeää huolehtia siitä, että tehtävät on selkeästi priorisoitu siten, että suunnittelijat eivät joudu tekemään useampaa eri projektia yhtä aikaa. Yhtä tärkeää on huolehtia siitä, että projekti- ja suunnittelujohdon resursointi on riittävää, jotta johdolla on aikaa huolehtia tiimin työnsuunnittelusta riittävän hyvin. (Leach 2014, 26-28.)

Perinteisessä organisaatorakenteessa yrityksen johdon alaisuudessa on suunnittelujohtaja, jonka vastuulla on kaikkien uusien tuotteiden suunnittelu. Tällainen puhtaasti toiminnallinen organisaatio on edelleen varsin tehokas tapa toimia silloin kun yrityksen tuotevalikoima on kapea ja suunnittelussa voidaan keskittyä yksittäisten tuotteiden tai kapean tuotevalikoiman suunnitteluun. Toinen ääripää organisaatiossa on puhdas projektiorganisaatio, jossa suunnittelujohdon alaisuudessa on välikerros, jossa on jokaista projektia tai tuotelinjaa vetävä suunnittelu- tai projektipäällikkö. Tämän mallin etuna on se, että suunnittelijat voivat keskittyä vain oman erikoisalueensa ja hyvin tuntemansa tuotteen suunnitteluun. Toisaalta tällainen toimintatapa vaatii sitä, että kunkin tuotelinjan suunnittelu kuluttaa jatkuvasti lähes vakiomäärän resursseja. (Lester 2014, 41-43; Forsberg 2003, 134-138.)

Tavallista onkin, että tuotekehitysorganisaatiosta muodostuu edellisten välimuoto, matriisiorganisaatio. Näin on myös Valtralla. Tyypillisessä tuotekehityksen matriisiorganisaatiossa suunnitteluresurssit on jaettu tiimeihin, esimerkiksi eri mekaanisten kokonaisuuksien suunnitteluun, testaukseen tai automaatioon. Näillä tiimeillä on oma esimiesorganisaationsa, joka vastaa tiimien resursoinnista ja päivittäisestä työnjohdosta. Suunnitteluorganisaatiosta erillään on projektiorganisaatio, joka vastaa projektisuunnittelusta sekä projektin suunnittelutehtävien määrittelystä suunnitteluorganisaation esimiesten kanssa. Tämä vaatii saumatonta yhteistyötä projektiorganisaation sekä suunnitteluorganisaation välillä sekä useiden meneillään olevien projektien tapauksessa niiden välistä selkeää priorisointia. Tällöin myös suunnitteluorganisaation esimiehillä on mahdollisuus tehdä oikeita päätöksiä resurssien kohdentamisesta projekteille. Yhtä lailla projektiorganisaation johtajilla on oltava jatkuva ajantasainen tieto siitä, mikä suunnittelun työtilanne ja aikataulujen pitävyys on. Vain tämä mahdollistaa sen, että projektiorganisaatio pystyy tekemään oikeita ja perusteltuja päätöksiä resurssitarpeista ja niiden kohdentamisesta. (Lester 2014, 41-43; Forsberg 2003, 139-142.)

Tuotekehitysprojektille määritellään usein myös oma erillinen organisaatio tai ohjausryhmä. Tämä on tarpeen erityisesti sen vuoksi, että projektin kaikki osapuolet saadaan koottua yhteen ryhmään, joka säännöllisesti kokoontuessaan varmistaa tiedonkulun sekä projektin sisällä että projektiin liittyville ulkoisille tahoille. Käytännössä vähänkään isommalle projektille tulee aina nimetä projektipäällikkö, jonka vastuulla on laatia projektisuunnitelma ja joka vastaa suunnitelman toteutuksesta. Mikäli projekti on laaja tai pitkäkestoinen, on projektipäällikön alaisuuteen käytännöllisintä muodostaa oma projektiorganisaatio, jossa tärkeimmät resurssit ovat projektipäällikön suorassa alaisuudessa. Tällöin projektin erillinen organisaatio muodostuu projektipäällikön alaisuudessa olevasta tiimistä, sekä projektin ohjausryhmästä, joka tekee projektin etenemiseen liittyvät isot päätökset vaihekatselmusten välissä. (Pelin 2009, 67-70.)

Projektiorganisaatiota käynnistettäessä on myös erittäin tärkeää huolehtia siitä, että kaikilla projektin ohjausryhmään osallistuvilla on valtuudet tehdä projektiin

kohdistuvat päätökset. Mikäli projektiryhmään osallistuvilla ei ole riittäviä päätöksentekovaltuuksia, projektin päätöksenteko vaatii ylimäärästä työtä, on tehotonta ja epäselvät vastuusuhteet tekevät projektin johtamisesta vaikeaa. (Leach 2014, 24.)

3.4 Johtajan rooli tuotekehitysprojektissa

Projektitiimille ja projektille valitaan johtaja, useimmiten projektipäällikkö. Joskus projektipäälliköllä on projektin koosta riippuen useampia projekteja johdettavanaan, toisaalta isossa projektissa projektitiimiin saattaa varsinaisen projektipäällikön lisäksi kuulua laajempikin esimiestason projektiorganisaatio. Projektipäällikkö on kuitenkin usein se henkilö, joka antaa projektille kasvot ja edustaa projektia esimerkiksi vaihekatselmoineissa tai muissa vastaavissa tilaisuuksissa. (Pelin 2009, 67-70; Lester 2014, 381.)

Kuten mikä tahansa johtaminen, on projektijohtaminenkin taito, joka on opittavissa. On varsin tyypillistä, että projektijohtamisen ja projektiesimiestyön rooliin edetään asiantuntijatehtävistä. Isommissa organisaatioissa asiantuntijatehtävät saattavat pitää sisällään esimerkiksi suunnittelutyötä tai projektitiimin asiantuntijatyötä ennen projektin johtotehtävää. Tässä piilee myös yksi tämän polun vaaroista. Vaikka onkin tärkeää, että projektin vetäjällä on riittävä substanssiosaaminen projektiin liittyen, on projektin johtotehtävässä olevan henkilön osattava siirtyä pois asiantuntijaroolista kohti esimiesroolia. (Aaltonen 2011, 302-303.)

Siirryttäessä johtajan rooliin asiantuntijarooli on pystyttävä jättämään taakse ja johtajan on keskityttävä johtamiseen, mikä tarkoittaa myös oman ammattiosaamisen osittaista hylkäämistä ja luottamusta siihen, että projektille työtä tekevät asiantuntijat osaavat tehdä oikeita valintoja ja oikeita ratkaisuja. Johtajan tärkeimpiä ominaisuuksia on se, että hänen alaisensa voivat kokea saavansa tukea ja luottamusta tekemäänsä työtä kohtaan. Monesti siirtyminen asiantuntijaroolista puhtaaseen esimiesrooliin vaatii aikaa ja aktiivista työtä johtajaksi siirtyvältä. (Aaltonen 2011, 302-303.)

Kuten muussakin johtamisessa, toimii hyvä projektijohtaja motivaattorina ja mentorina tiimilleen. Johtajan on annettava alaisilleen mahdollisuus loistaa ja vastuuta heidän omaan tekemiseensä, mutta samalla pysyttävä selkeästi antamaan suuntaa ja tarvittaessa ohjaamaan tekijöitä eteenpäin ongelmatilanteissa. Johtajan on tärkeää pystyä tekemään päätöksiä ja vastaamaan omista päätöksistään, myös vääristä. Toisaalta hyvän johtajan piirre projektissa on se, että aina ei valita lyhyellä tähtämellä helppoa ratkaisua, jos tiedetään sen johtavan jatkossa ongelmiin. (Lester 2014, 381-382; Appelo 2013, 119-120.)

Projektipäällikön roolissa joutuu usein neuvottelemaan useiden eri osapuolten kanssa. Eri osapuolten näkemykset ja toiveet projektin suhteen, joko sen aikana tai lopputuloksen osalta, eivät aina ole yhteneviä. Projektipäällikön roolissa olevan on tärkeää olla erinomainen neuvottelija, joka osaa yhdistää eri osapuolten mielipiteet löytäen niistä tärkeät yhteiset piirteet, mutta joka toisaalta pystyy myös puolustamaan projektille alun perin määritellyjä tavoitteita sen aikana. Projektiin kohdistuu usein paljon muutospaineita sekä projektin sisältä että sen ulkopuolelta. Projektipäällikön rooli on myös varmistua siitä, että muutospyyntöjä ei hyväksytä lukumääräisesti liikaa tai liian kevein perustein, jolloin jouduttaisiin kaaokseen projektin kannalta ja usein kauas projektin alkuperäisestä tavoitteesta. (Appelo 2013, 120-123.)

Yksi projektipäällikön tärkeimmistä taidoista on riittävän ja hyväksyttävän tason tunnistaminen. Asiantuntijaorganisaatiolle on usein tyypillistä ajautua liiallisen täydellisyyden hakemiseen. Täydellisyyden hakeminen ei johda ongelmiin niin kauan, kun se ei johda aikataulun, budjetin, tuotekustannuksen tai muiden projektin reunaehtojen unohtumiseen. Yksi projektipäällikön tärkeimmistä tehtävistä on valvoa, milloin suunnittelun valmius ja projektin tila on riittävän hyvä tavoitteiden saavuttamiseksi, mutta tuote ei kuitenkaan ole ylisuunniteltu. (Appelo 2013, 124-126.)

3.5 Kansainvälisen toimintaympäristön erityiskysymyksiä

Toimiminen johtajana monikulttuurisessa ja kansainvälisessä tuotekehitystoiminnassa asettaa lisävaatimuksia projektin johdolle. Faktatieto – insinööritaito tai muu vastaava tietopohja – on sinänsä sisällöltään vakioitua. Tieto perustuu jatkuvaan oppimiseen ja tiedon virtaan oppijalle. Tieto ei kuitenkaan ole yksinkertainen asia, vaan siihen vaikuttavat sekä yksilökohtaiset erot että erot kulttuureissa tai oppimisympäristöissä. Erot kulttuureissa ja ihmisen sosiaalisessa ympäristössä voivat vaikuttaa siihen, miten ihminen käsittelee oppimaansa tietoa ja kulttuurierot antavat myös tietyt peruslähtökohdat ihmisen käytökselle ja käsityksille. (Appelo 2013, 54-56; Brett 2007, 27-29.)

Kansainvälisissä yrityksissä, jotka saattavat olla AGCO:n tavoin muodostuneet usean eri yrityksen oston tai fuusion seurauksena, on ihmisten välisten kulttuurierojen lisäksi huomioitava myös eri yrityskulttuureiden yhteen sulauttaminen. Pohjimmiltaan nämä eri yrityskulttuurit ovat muodostuneet yrityksiä kotimaiden kulttuurien kautta ja tällöin ihmisten kulttuuristen taustojen ymmärtäminen auttaa myös ymmärtämään eroja yrityskulttuureissa. (Brett 2007, 28-30.)

Kansainvälisessä toimintaympäristössä törmätään myös usein ihmisten erilaiseen ilmaisuun ja kommunikointitapaan. Esimerkkinä tästä voidaan käyttää suomalaista hiljaisen asiallista ja suoraa kommunikointityyliä, mikä saattaa keskieuropalaisesta neuvottelukumppanista tuntua epäkohteliaan suoralta. Toisaalta suomalainen saattaa säikähtää eteläeurooppalaisen tai ranskalaisen ajoittain kiihkeää keskustelutyyliä, vaikka se on heille täysin luonnollista. Kansainvälisissä tehtävissä toimiville erilaisten käytösnormien tunteminen on tärkeää, sillä vaikka monikansallisissa yrityksissä ymmärretäänkin se, että kaikki eri maiden tavat eivät ole kaikilla hallussa, voivat jotkut meille täysin luonnolliset eleet tai puhetapa tuntua toisessa kulttuurissa kasvaneesta erittäin epäkohteliaalta, mikä on omiaan heikentämään yhteistyön ilmapiiriä. (Brett 2007, 28-30, 39-41, 193-195.)

Neuvoteltaessa kansainvälisen tiimin kanssa kokouksen vetäjän on erityisesti huolehdittava siitä, että kaikki osallistujat pääsevät kokoukseen mukaan. Neuvottelijoiden yksilölliset erot ovat luonnollisesti suuria, mutta esimerkiksi joissakin kulttuureissa toisten päälle puhumista pidetään erittäin epäkohteliaana, jolloin hiljaisemman kulttuurin edustajat eivät välttämättä pääse keskusteluun mukaan ilman kokouksen vetäjän aktiivista ohjausta. (Brett 2007, 200-201.)

3.6 Tuotekehitysprojekti jatkuvasti kehittyvässä ympäristössä

Projekti tai sen odotettu lopputulos on äärimmäisen harvoin vakioitu. Nykyajan nopeasti kehittyvässä maailmassa on enemmän sääntö kuin poikkeus, että erityisesti pitkien uustuoteprojektien aikana haluttu lopputulos kehittyä tai muuttuu projektin aikana, mikä johtaa myös projektin sisällön muuttumiseen. Usein pyydetty muutokset ovat varsin pieniä, mutta ne voivat olla myös koko projektin kokoa tai sisältöä oleellisesti muuttavia pyyntöjä. Joka tapauksessa muutoksenhallinta on yksi keskeinen projektijohdon ja projektitiimin tehtävä. (Lester 2014, 97.)

Muutostenhallinta tarkoittaa muutospyyntöjen kirjaamista ja pyyntöjä koskevan taustatiedon keräämistä, muutosten vaikutusten analysointia ja lopulta päätöksiä siitä, mitkä muutokset voidaan projektin sisällä toteuttaa. Muutospyyntöjä käsitellessä niiden vaikutukset projektin aikatauluun joudutaan arvioimaan ja kommunikoidaan tarkasti. Muutospyyntöjä käsiteltäessä on varsin yleistä, että pyyntöjen tekijät eivät ymmärrä sitä, että pienikin muutos saattaa vaikuttaa projektin kokonaisuuteen hyvin monella tapaa. (Lester 2014, 97.)

Muutostenhallinnan toimintatavat on syytä sopia jo projektia käynnistettäessä ja samalla sopia siitä, kuka tai mikä projektin taho voi käsitellä minkäkin suuruiset muutospyynnöt. Usein pienet muutospyynnöt voidaan käsitellä projektijohdon sisäisellä prosessilla, mutta laajemmat ja monimutkaisemmat pyynnöt pitää käsitellä projektin ohjausryhmän kesken. Mikäli muutoksella on merkittäviä vaikutuksia projektin aikatauluun, projektisuunnitelmaan tai budjettiin, on

hyväksyntä usein haettava projektille alun perin hyväksynnän antaneelta taholta. (Lester 2014, 97-98.)

Toisaalta muutostarpeet eivät aina johdu ulkoisista muutospyynnöistä. Muutoksen voi yhtä lailla aiheuttaa suunnitellun tuotteen prototyypin validoinnissa löytynyt ongelma, joka aiheuttaa tarpeen suunnitella tuotteen jokin osa-alue uudelleen. Tällaisten muutosten vaikutus projektiin voi olla hyvinkin suuri, mutta koska projektin alkuperäistä tavoitetta ei muuteta, on päätösvalta muutokseen yleensä projektijohdolla. Myös näissä tapauksissa on kuitenkin tärkeää, että projektin ohjausryhmää pidetään jatkuvasti tietoisena projektiin liittyvistä muutoksista ja niiden aiheuttamista riskeistä. (Lester 2014, 33-35, 100-101.)

4 Projektin elinkaari AGCO-konsernissa

4.1 Tuotekehitysprojekti AGCO:n AMPIP-standardin mukaisesti

Projektinhallinnan prosessien yhtenäistämisen eteen on AGCO-konsernissa tehty varsin paljon työtä. Tämän työn seurauksena on muodostettu AGCO:n AMPIP-prosessi. AMPIP on lyhenne sanoista Agco Major Product Introduction Process, ja kuvauksensa mukaisesti se kuvaa prosessin, joka on käytössä kaikissa suuremmissa tuotekehitysprojekteissa.

Konsernin PMO-toimisto eli projektinhallintatoimisto on määritellyt taloudelliset rajat projekteille, joissa tulee noudattaa AMPIP-prosessia ja sen vaiheita. Käytännössä kaikki uustuotekehitys, jota Suolahdessa tehdään tai jota Suolahdesta johdetaan, on sen verran mittavaa, että projekteissa joudutaan noudattamaan AMPIP-prosessia. Projektien vetovastuu on jaettu tuotealustoittain AGCO:n eri toimipisteissä toimivien tuotekehitysyksiköiden välillä siten, että esimerkiksi Suolahden tuotekehitysyksikön vastuulla ovat pienen keskiluokan sekä keskiluokan traktoreiden tuotekehitysprojektit.

AMPIP-prosessin vaiheet noudattelevat keskeisiltä osiltaan Lesterin (2014, 47-49) kuvaamaa mallia. AMPIP-prosessissa projekti on jaettu kuuteen eri vaiheeseen: konseptointivaihe, toteuttamiskelpoisuuden arviointivaihe, suunnitteluvaihe, validointivaihe, teollistamisvaihe sekä projektin arviointi- ja päättämisen vaihe. Kaikki edellä kuvatut vaiheet päättyvät porttiin, jossa projektin tilaa tarkastellaan ja portti pitää läpäistä hyväksytysti, jotta projekti voi siirtyä seuraavaan vaiheeseen. (AGCO PMO 2018.)

4.1.1 Tuotekehitysprojektiä edeltävät vaiheet

Varsinaisen tuotekehitysprojektin alkuun johtaa tuotehallinnan ylläpitämä tuotetiekartta, jossa määritellään tuleville vuosille se, milloin eri tuotealustoille tehdään tuotekehitysprojekteja ja milloin uusia tuotteita halutaan sarjatuotantoon.

Tässä tiekartassa määritellään myös ylätasolla se, mitä kuhunkin tuotealustaan kuuluu ja annetaan rajat eri tuotealustoille esimerkiksi moottoritehon suhteen. Tiekartalla määriteltäviin asioihin kuuluu esimerkiksi se, mitä moottoria tai voimansiirtoa kukin tuotealusta käyttää. Varsinaisen tuotteen teknisiä ominaisuuksia ei määritellä tuotetiekartalla, vaan määrittelyt koskevat ainoastaan kuhunkin tuotealustaan sovellettavia päämoduuleita. Tuotetiekartan ylläpito on konserninlaajuinen toiminto, joka tehdään globaalin tuotehallinnan toimesta yhteistyössä eri brändien ja toimipaikkojen kanssa. (Agco PMO 2018.)

Kun tiekartalle on määritelty tuoteprojekti, jota tuotehallinta pyytää, alkaa jokaisen tuotealustan Platform Lead Engineer (PLE) suunnitella varsinaista tuotekehitysprojektia yhdessä tuotehallinnan kanssa. Tässä esisuunnitteluvaiheessa tuotehallinta määrittelee sen, mitä teknisiä ja muita ominaisuuksia tuotteelta halutaan ja mitkä ovat esimerkiksi tuotekustannukseen liittyvät rajoitteet. Tämän perusteella PLE alkaa yhdessä projektitiimin kanssa suunnitella tarkemmin sitä, mitä tuotteeseen tulee tiekartalla määrättyjen moduulien lisäksi suunnitella, jotta halutut ominaisuudet saadaan toteutettua.

Tässä suunnitteluvaiheessa käynnistetään myös globaali projektitiimi, johon kootaan jokaiselta tuoteprojektiin osallistuvalla suunnittelupaikalta paikallinen projektihenkilöstö tai -tiimi. Tällaisen kansainvälisen projektitiimin kokoaminen ja vetäminen on Suolahden tuotekehitykselle uusi työ, koska tällä hetkellä menossa on ensimmäinen Suolahden johtama kansainvälinen uustuoteprojekti ja seuraavat ovat juuri alkamassa. Tähän saakka AGCO:n tuotealusta-ajattelu on kohdistunut Ranskan tuotekehitysyksikön vastuulla oleviin tuotevalikoiman pienimpään ja suurimpaan teholuokkaan. Jatkossa alusta-ajattelun laajentuessa koko tuotevalikoimaan tulee myös Suolahden vetovastuulla olemaan merkittävä määrä kansainvälisiä alusta-ajatteluun perustuvien tuotteiden tuotekehityshankkeita.

Aikataulut sekä projektien kustannusarviot kaikkien alustojen osalta suunnitellaan siten, että kaikki tuotekehityshankkeiden projektikohtaiset budjetit kootaan konsernin kaikkien suunnittelupaikkojen osalta yhteen. Tämän perusteella hyväksytään varsinaiset alustavat projektibudjettisuunnitelmat sekä

projekti aikataulut. Tiekartan ja alustavien budjettisuunnitelmien hyväksyntä ei kuitenkaan vielä tarkoita sitä, että tuotekehitysprojekti on hyväksytty, vaan tässä vaiheessa saadaan lupa aloittaa projektin esisuunnittelu ja viedä projekti konseptointivaiheen läpi. Lopullinen hyväksyntä projektille saadaan vasta myöhemmin esisuunnitteluvaiheiden hyväksynnän jälkeen. (Agco PMO 2018.)

Konseptointivaiheen alkaessa tuotteen karkean tason kokoonpano on jo varsin tarkasti määritelty tiekartassa ja alustavassa projektisuunnitelmassa. Vaikka projektin sisältö tyypillisesti elää paljon vielä projektin aikana, on käytännössä jo esisuunnitteluvaiheessa lyöty lukkoon se, mikä projektin korkean tason sisältö tulee olemaan. Mikäli projektin sisältöön joudutaan esisuunnittelun tai konseptointivaiheen jälkeen tekemään merkittäviä muutoksia, saatetaan myös projektin budjetti tai aikataulu joutua käsittelemään uudelleen. (Agco PMO 2018.)

4.1.2 Tuotekehitysprojektin vaiheet

Projektin ensimmäinen vaihe lähtee käyntiin tuotehallinnan määriteltyä tarpeet joko kokonaan uudelle tuotteelle tai olemassa olevalle tuotteelle. Projekti lähtee virallisesti käyntiin, projektitiimin kokoonpano määritellään ja aloitetaan konseptointivaiheen suunnittelu. Konseptointivaiheen tarkoitus on etsiä erilaisia ratkaisuja, joiden avulla tuotehallinnan määrittelemät asiakastarpeet on mahdollista täyttää. Samassa yhteydessä projektille tehdään ensimmäiset taloudelliset analyysit, joiden avulla tarkastellaan eri konseptivaihtoehtojen vaikutusta projektin taloudellisiin tunnuslukuihin. Konseptointivaihe päättyy CR eli concept review -porttiin, missä käydään läpi ja hyväksytään suunnitellut konseptit sekä annetaan projektille lupa edetä varsinaiseen suunnitteluvaiheeseen. (Agco PMO 2018.)

Toisessa esisuunnitteluvaiheessa, toteuttamiskelpoisuuden arvioinnissa, konsepteista valitaan toteuttamiskelpoisin. Valitun konseptin perusteella aloitetaan varsinainen projekti- sekä tekninen suunnittelu. Tämän vaiheen aikana on mahdollista tehdä ensimmäiset niin sanotut muulit, joilla tarkoitetaan alkuvaiheen prototyyppejä, joissa voidaan testata yksittäisen tai useamman

teknologiakonseptin toimivuutta ja soveltuvuutta lopulliseen tuotteeseen. Useimmiten näistä muuleista tehdään ajettava koneyksilö, jossa tuotekehitys, tuotehallinta ja tarvittaessa tuotemarkkinointi voivat testata suunnitellun tuotteen toimivuuden ja asiakastarpeen täyttymisen alustavalla tasolla. Toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheessa projektitiimi sekä suunnittelujaokset määrittelevät yhdessä myös suunnitteluvastuun jakautumisen eri tuotekehitysyksiköiden välillä. Toteuttamiskelpoisuuden arviointivaihe päättyy PA eli project approved -porttiin, minkä jälkeen projekti on lopullisesti hyväksytty ja varsinainen suunnittelutyö alkaa. PA-hyväksynnän yhteydessä projektille määritellään lopullinen budjetti ja taloudelliset tavoitteet, joille myös haetaan hyväksyntä. (Agco PMO 2018.)

Kolmas vaihe, suunnitteluvaihe, on tuotekehitysmielessä projektin tärkein vaihe. Sen aikana tehdään toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheessa valitun korkean tason konseptin pohjalta varsinainen yksityiskohtainen suunnittelutyö. Suunnittelutyön pohjana on aiemmissa vaiheissa määritelty projektin sisältö, jossa on tarkasti lueteltu tulevan tuotteen tekniset spesifikaatiot ja ominaisuudet, sekä myös halutut ominaisuudet asiakasnäkökulmasta. Suunnitteluvaiheen aikana rakennetaan yksi tai kaksi sarjaa prototyyppejä, joilla testataan suunnitellun koneen valmistettavuus ja joita käytetään tuotekehitysalustoina sekä suunnitellun tuotteen validointiin. Suunnitteluvaihe päättyy DR eli design release -porttiin, jota edeltää tuoterakenteen ja suunnittelutyön jakelu sarjatuotantotilaan. (Agco PMO 2018.)

Neljännessä vaiheessa, validointivaiheessa, suoritetaan suunnittelutyön tekninen arviointi ja validointi loppuun. Tämä projektin edellisessä vaiheessa aloitettu työ suoritetaan loppuun sekä suunnitellaan löydettyjen poikkeamien perusteella tarvittavat viimeiset korjaukset. Lisäksi traktorin ohjelmiston kehitys ja sen validointi viimeistellään tässä vaiheessa, kun käytössä on jo sarjanmukaisia tai lähes sarjanmukaisia prototyyppejä sekä esisarjan koneita. Validointivaiheen tärkeä tarkoitus on myös varmistaa, että suunniteltu tuote on sarjavalmistuskelpoinen. Tämän vuoksi validointivaiheen loppuvaiheessa tehdään esisarja, missä valmistetaan ensimmäinen sarja suunniteltuja tuotteita sarjanmukaisista osista sarjatuotantomenetelmin valmistavan tehtaan

tuotantolinjalla. Validointivaihe päättyy OP eli OK to produce -porttiin, missä annetaan suunnitellulle tuotteelle sarjatuotantolupa. Tässä vaiheessa projektille ja suunnitellulle tuotteelle tehdään perusteellinen analyysi, jossa varmistetaan suunnittelun ja validoinnin taso sekä taloudellisten tunnuslukujen täyttyminen. (Agco PMO 2018.)

Teollistamisvaiheessa, joka on projektin viides vaihe, aloitetaan tuotteen sarjatuotanto ja samalla tuote lanseerataan markkinoille. Sarjatuotannon aloitus tehdään yleensä nostamalla tuotantomäärät muutamien viikkojen kuluessa normaaliin sarjatuotantonopeuteen. Tämän niin sanotun ramppivaiheen aikana voidaan vielä tarkentaa tuotannon prosesseja, mikäli siihen ilmenee tarvetta. Teollistamisvaihe päättyy OS eli OK to ship -porttiin, jossa annetaan lupa toimittaa koneita loppuasiakkaalle. (Agco PMO 2018.)

Kuudes ja samalla AMPIP-prosessin mukaisen projektin viimeinen vaihe, arviointivaihe, seuraa OS-porttia. Tämän vaiheen aikana seurataan tuotteen sarjatuotannon aloitusta, taloudellisten tunnuslukujen ja arvioiden toteutumista sekä asiakaskentältä uudesta tuotteesta saatavaa palautetta ja tarvittaessa tehdään tuotteeseen siihen vaadittavat korjaukset. Yleensä uustuotekehitys vastaa tuotteesta kolmesta kuuteen kuukautta OS-portin jälkeen, minkä jälkeen tuote siirretään ylläpitosuunnittelun alaiseksi tuotteeksi. Arviointivaihe päättyy PP eli Project Performance -porttiin, jossa projektin tulokset arvioidaan ja jonka jälkeen projekti päätetään lopullisesti. (Agco PMO 2018.)

Projektinhallinnan ja erityisesti projektisuunnittelun kannalta elinkaaren alkupään vaiheet ovat keskeiset koko projektin onnistumisen kannalta. Huolellisuus ja perusteellisuus konseptin suunnittelussa, valinnassa sekä varsinaisessa suunnitteluvaiheessa luovat pohjan kolmen jälkimmäisen vaiheen onnistumiselle. Projektin ensimmäisissä vaiheissa käytännössä myös määräytyy projektibudjetin pitävyys, koska riittävän suuri esisuunnittelun määrä nostaa prototyyppien suunnittelun kypsyyttä merkittävästi. Konseptointi- ja toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheiden suunnittelun onnistumisella on todella merkittävä vaikutus sekä suunnitteluvaiheessa, prototyyppien rakennuksessa että niiden testauksessa löytyvien poikkeamahavaintojen määrään. Projektin alkuvaiheessa löydettyjen

poikkeamien määrä vähentää lähes suoraan myöhemmin projektissa löydettäviä poikkeamia. Vaikka poikkeamien kokonaismäärä säilyisikin samana, on niiden korjaaminen projektin alkuvaiheessa selvästi helpompaa sekä aikataulun, kustannusten että validoinnin kannalta.

4.2 Tuotekehitysprojektin elinkaari ajallisesti

AMPIP-prosessi antaa varsin yksityiskohtaiset ohjeet tuotekehitysprojektin aikatauluttamiselle. Ohjeen mukaan suureen tuotekehitysprojektiin tulee varata noin neljä vuotta aikaa konseptointivaiheen alusta teollistamisvaiheen loppuun saakka. Tällöin konseptointiin sekä toteutettavuuden arviointiin käytetään aikaa 12-18 kuukautta ja varsinaiseen suunnitteluun 12-18 kuukautta. Teollistamiseen sekä sarjatuotannon aloittamiseen jää käytettäväksi noin yksi vuosi. (Agco PMO 2018.)

Käytännössä projektin aikataulut poikkeavat usein ohjeen mukaisesta mallista ja erityisesti esisuunnittelu, konseptointi- sekä toteutettavuuden arviointivaiheen aikataulujen lyhentämiseen kohdistuu usein voimakasta painetta. Projektipäällikön tärkeimpiä tehtäviä projektin alusta lähtien on projektiin kohdistuvien vaatimusten hallinta. Projektille kohdistuu paineita useilta eri suunnilta, mutta erityisesti silloin kun projektilla on tiukka, lainsäädännön aiheuttama aikataulullinen takaraja, on erittäin tärkeää arvioida sitä, mikä jokaisen muutos- tai lisäyspyynnön vaikutus on projektin aikataulun toteutumiseen. Tällöin projektin muutostenhallinta on tärkeää ja se vaatii hyvää yhteistyötä sekä konsernin johdon, paikallisen johdon että suunnittelutiimien kesken. Tämän yhteistyön onnistumisessa projektipäällikön ammattitaidolla on keskeinen rooli. (Lester 2014, 22-24).

Viime vuosina voimaan tulleet dieselmoottorien päästölainsäädännön jatkuvat muutokset toimivat erinomaisena esimerkkinä ulkoisista vaatimuksista, jotka asettavat joustamattomat takarajat ajankohdalle, jolloin uuden tuotteen pitää olla valmiina sarjatuotantoon. Tällöin projektinhallinnan ongelmana on se, että tavoitemallin mukaiselle aikataululle ei välttämättä jää aikaa, vaan aikataulu on

suunniteltava ulkoisten vaatimusten antamien takarajojen mukaisesti. Koska varsinaisen suunnitteluvaiheen lyhentäminen on usein käytännössä mahdotonta, kohdistuu aikataulupaine usein juuri konseptointi- sekä toteutettavuuden arviointivaiheisiin.

Konseptointi- sekä toteutettavuuden arviointivaiheeseen kohdistuvat aikataulun lyhentämisaineet ovat usein varsin ongelmallisia, koska ne vaikeuttavat tarkan projektisisällön määrittelyä, konseptien huolellista arviointia sekä niiden testausta. Varsinaisen suunnitteluvaiheen alkuvaiheen tulosten, jotka käytännössä näkyvät alkuvaiheen prototyyppien tasossa, tasoa nostaa merkittävästi se, että konseptointi ja konseptien arviointi on pystytty toteuttamaan huolellisesti. Tämä on erityisen tärkeää myös silloin, kun projektin tuotanto tapahtuu usealla eri tehtaalla. Tällöin konseptien arviointivaiheessa pitää tehdä yhteistyötä kaikkien valmistavien tehtaiden kanssa, jotta konsepti on sellainen, josta on mahdollista suunnitella tuote, joka soveltuu valmistettavaksi kaikilla eri tuotantolaitoksilla.

4.3 Alusta-ajattelu: Design anywhere, build anywhere

AGCO-konsernissa on eri tuotteiden osalta pyritty viime vuosina voimistamaan ajattelutapaa, jossa tuotteen suunnittelevan yksikön ja fyysisen valmistuspaikan välillä oleva yhteys ei ole yhtä voimakas kuin aiemmin. Aiemmassa ajattelussa tuotteen vastuu suunnitteluprojektista ja käytännön suunnittelutyöstä annettiin aina valmistavan tehtaan yhteydessä olevalle tuotekehitysyksikölle. Nykyisessä globaalissa toimintamallissa tämä lähestymistapa on muuttumassa.

Tähän on kaksi syytä. Nykyisin yksittäistä tuotetta valmistetaan eri syistä useilla eri tuotantolaitoksilla ympäri maailmaa, mutta tuotekehitysprojektin vetovastuuta ei käytännössä ole järkevää jakaa useaan eri paikkaan. Toisaalta AGCO:n kaltaisella konsernilla on käytettävissä suuri määrä erilaista tuotekehitysoosaamista ympäri maailmaa, mikä mahdollistaa käytännön suunnittelutyön siirtämisen sinne, missä kapasiteettia on vapaana tai sinne, missä osaaminen on jonkin yksittäisen osa-alueen osalta vahvinta.

Syyt sille, miksi tuotteen valmistaminen tapahtuu nykyisin useissa eri toimipaikoissa ympäri maailmaa ovat moninaiset. Taustalla voi olla kapasiteettiin, komponenttien tai lopputuotteen logistiikkaan, valmistuskustannuksiin, kauppapolitiikkaan tai konsernin sisäisiin toimintatapoihin liittyviä syitä. Suolahden tehtaan osalta suurin osa tuotannosta valmistetaan Euroopan alueen markkinoita varten, vaikkakin jonkin verran tuotteita viedään myös Aasian, Afrikan, Australian sekä Etelä-Amerikan markkinoille. Etelä-Amerikan sekä Afrikan markkinoilla Valtran brändillä myytävistä tuotteista pääosa valmistetaan Brasiliassa sijaitsevilla tuotantolaitoksilla.

Alusta-ajattelun tullessa mukaan Suolahden tuotekehitysyksikön projekteihin on myös valmistavia sijainteja tullut lisää. Erityiseen merkitykseen on noussut Ranskan Beauvaisissa sijaitseva tuotantolaitos, jossa valmistetaan Suolahden kanssa yhteisille tuotealustoille suunniteltuja tuotteita Massey-Fergusonin brändillä. Käytännössä kaikki tällä hetkellä aloitettavat tuoteprojektit, jotka koskevat Suolahden tehdasta, tehdään yhteistyössä Beauvaisin tuotekehityksen kanssa. Noin puolet suunniteltavista alustoista on tuotekehitysvastuultaan Beauvaisin ja noin puolet Suolahden tuotekehitysyksikön vastuulla.

Monibrändialusta-ajattelua kehitettäessä on tärkeää määritellä se, millä tuotteen osa-alueella pyritään joko täydelliseen tai mahdollisimman suureen yhdenmukaisuuteen ja millä osa-alueella tehdään niin sanottu brändidifferentiointi. Brändidifferentioinnilla tarkoitetaan sitä, millä samalle perusalustalle suunnitellusta tuotteesta tehdään kahdelle brändille erilainen tuote kuitenkin säilyttäen mahdollisimman suuri yhdenmukaisuus tuotteen perusrakenteessa. Brändidifferentioinnin sallittu sisältö on määritelty konsernin tuotekehitysjohdon tasolta varsin tarkasti ja se muodostaa tarkasti määritellyn osuuden tuotteen kokonaisuudesta. Brändidifferentioinnista on olemassa useita hyviä esimerkkejä autoteollisuudesta, jossa käytännössä saman perustekniikan päälle tehtyä lopputuotetta myydään asiakkaalle eri brändeillä hieman erilaisena autonä.

Design anywhere, build anywhere -ajattelun peruslähtökohta on se, että missä tahansa AGCO:n tuotekehitysyksiköistä voidaan lähtökohtaisesti suunnitella valmistettava tuote mille tahansa AGCO:n tehtaalle. Käytännössä täydellinen pääseminen tähän tavoitteeseen vie vuosia aikaa ja AGCO:n kaltaisessa yritysostoilla laajentuneessa yrityksessä eri lähtökohdista toimineiden tuotekehitysyksiköiden prosessien yhtenäistäminen vaatii runsaasti aikaa.

Traktorialustojen suunnittelussa brändidifferentioinnin merkitys on suurempi kuin muissa työkoneissa. Eri traktoribrändeillä on hyvinkin erilainen historia ja historiallisen markkina-alueensa vuoksi hyvinkin erilainen brändi-identiteetti, jota pyritään ylläpitämään ja jopa vahvistamaan alusta-ajattelusta huolimatta.

4.4 Alusta-ajattelu ja muutosjohtaminen

Alusta-ajattelun kaltaiseen toimintatapaan siirtyminen vaatii aktiivista muutosjohtamista. Haasteena tällaisessa muutoksessa ja sen johtamisessa on se, että käytännössä vaikutukset ulottuvat koko konsernin jokaiseen toimintoon. Ensi vaiheessa muutokset näkyvät lähinnä projektiorganisaatiossa sekä tuotekehityksessä, mutta projektien edistyessä vaikutukset alkavat heijastua myös muihin toimintoihin.

Tämä muutos ja sen realisoituminen tuotekehityksen ulkopuolisiin toimintoihin on vaihe, jossa juuri nyt ollaan AGCO-konsernissa. Ensimmäiset yhteisiin alustoihin perustuvat tuotteet, jotka on tehty tiukasti alusta-ajattelua noudattaen, on joko juuri saatu tai ollaan juuri saamassa sarjatuotantoon, hieman tuoteryhmästä riippuen. Tämän vuoksi alusta-ajattelun vaikutukset ovat juuri nyt alkaneet näkyä kaikissa toiminnoissa. Tällainen muutos itsessään on erittäin laaja aihe ja pelkästään sen käsittelyssä olisi aihetta laajempaan tutkimukseen. Tässä työssä käyn muutoksia ja sidoksia läpi vain kohtuullisen yleisellä tasolla, jotta on mahdollista ymmärtää vaikutuksia niiltä osin, kun sidokset vaikuttavat projektinaikaiseen kommunikaatioon ja sen onnistumiseen.

Muutos on lähtenyt liikkeelle projekti- ja suunnitteluorganisaatioista. Projektitiimit järjestäytyvät nykyisin tuotealustakohtaisesti siten, että tuotealustasta vastuussa olevassa tuotekehitysyksikössä työskentelee PLE, joka vastaa projektiorganisaation kokoamisesta sekä johtamisesta kaikkien projektiin liittyvien tuotekehitysyksiköiden osalta. Jokaiseen tuotekehitysyksikköön kootaan paikallinen tiimi, joka raportoi PLE:lle vastaten kyseisessä yksikössä tehtävästä tuotekehityksen osasta.

Projektitiimin vastuulla on projektijohtamisen lisäksi määrittellä se, mitä kussakin tuotekehitysyksikössä suunnitellaan. Pääsääntönä voidaan pitää, että brändidifferentioitu osuus suunnitellaan kunkin brändin päätuotantolaitoksen yhteydessä olevassa tuotekehitysyksikössä. Projektin alkaessa tuoterakenteesta määrittellään kohdat, jotka kunkin suunnitteluyksikön tulee suunnitella. Usein tätä sisältöä joudutaan muokkaamaan projektin edetessä varsinkin aikataulu- ja resurssisyistä.

Varsinaisen projektitiimin tueksi kootaan jokaiselle tuotantopaikalle niin sanottu core-tiimi, johon jokainen projektiin liittyvä toiminto nimeää edustajansa. Tämän tiimin tarkoituksena on nimensä mukaisesti muodostaa projektin ydinryhmä, jossa kaikilla projektiin liittyvillä toiminnoilla on edustus. Projektin ollessa käynnissä core-tiimi kokoontuu kerran viikossa, jolloin käydään läpi projektipäällikön tai -koordinaattorin johdolla projektin tila ja kukin toiminto antaa päivityksen omasta tilanteestaan projektin etenemisen kannalta. Core-tiimin jäsenet vastaavat myös toimintojen porttikatselmukseen toimittamista materiaaleista.

4.5 Projektioorganisaation ja muiden toimintojen yhteistyö

Yksi projektiorganisaation tärkeimmistä tehtävistä on varmistaa se, että kommunikaatio kaikkien projektiin osallistuvien toimintojen välillä on tehokasta ja määrältään riittävää. Kommunikaatiossa tulee korostaa sekä koko projektin tilanteen ja etenemistä vaikeuttavien asioiden kommunikointia. Lisäksi

projektijohdon päivittäinen tehtävä on usein varmistaa se, että nopeaa reagointia koskeviin kysymyksiin saadaan vastaukset viipymättä. (Lester 2014, 7-14.)

Core-tiimi on tärkein linkki projektin päivittäisessä työssä eri toimintojen välisessä tiedonjaossa ja kommunikaatiossa. Tuotantopaikkakohtaiset core-tiimit kokoontuvat tiiviisti, vähintään joka toinen viikko, käymään läpi projektin tilanteen. Lisäksi pidetään säännöllisesti niin sanottu globaali core-kokous, johon osallistuvat kaikki alustaprojektiin liittyvät core-tiimin jäsenet kaikilta projektiin sidoksissa olevilta tuotantopaikoilta.

Jopa säännöllisiä kokouksia tärkeämpää on sekä projektin sisäinen, että toimintojen välinen päivittäinen kommunikaatio. Tämän edistämiseksi projektiorganisaatiolla ja projektin johdolla on merkittävä rooli. Kommunikaatiota voi edistää luomalla projektiin ilmapiirin, joka on ongelmatilanteissa syyllisten hakemisen sijaan ratkaisujen hakemiseen tähtäävä, ja toisaalta ilmapiirin, jossa myös positiiviset asiat ja onnistumiset kommunikoidaan ja tuodaan esille.

Projektiorganisaation tehtävänä on myös vahvistaa toimintojen välistä yhteistyötä ja varmistaa, että kaikkien toimintojen välillä jaetaan projektin kannalta riittävät tiedot projektityön eteenpäin viemiseen. Tuotekehitysprojektin aikaiset asiat ovat lähes aina voimakkaasti ketjuuntuneita ja sidoksissa toisiinsa. Esimerkkinä tästä toimii suunnittelun, oston ja tuotannon ketju, jossa tuotanto ei pysty rakentamaan prototyyppiä, ellei osto ole ostanut osia, joita ei taas vastaavasti voida ostaa ennen kuin tuotekehitys on ne suunnitellut ja jakanut PDM-järjestelmän kautta tehtaaseen ERP-järjestelmään.

5 Tutkimus

5.1 Tutkimusmetodi

Tutkimuksen osalta työssä tehtiin kahdenlainen analyysi tuotekehitysprojekteista. Tutkimuksen ensimmäisessä osassa kartoitettiin kirjallisten projektiraporttien ja niihin sisältyvien tai liittyvien tunnuslukujen perusteella joko päättyneitä tai päättymässä olevia tuotekehitysprojekteja, joissa tuotteita kehitetään alusta-ajattelun pohjalta. Käytännössä tämä rajasi käytettävissä olevan aineiston koskemaan sekä tuotevalikoiman pienintä että suurinta teholuokkaa.

Toinen osa tutkimuksesta suoritettiin haastattelemalla AGCO:n eri tuotantolaitoksilla työskenteleviä projektipäälliköitä. Haastattelujen metodina käytettiin puolistrukturoitua haastattelua eli teemahaastattelua. Puolistrukturoidun haastattelun tarkoituksena on haastatella henkilöä valitun teeman alueelta, mutta muotoilematta kysymyksiä liian tarkasti. Tällä tavoin pyritään saamaan esille tiedostamattomia tai heikosti tiedostettuja asioita paremmin, kuin että kysymysten esittämisjärjestys tai niiden sisältö on tarkasti ennakoita määritelty. (Metsämuuronen 2011, 247.)

5.2 Tuotekehitysprojektien raporttiperustainen analysointi

Analyysin kohteeksi valittiin yhteensä viisi tuotealusta-ajatteluun perustuvaa kokonaisprojektia, joissa projektinhallintamielessä oli yhteensä seitsemän analysoitavaa aliprojektia. Lisäksi vastaava analyysi suoritettiin kahdelle Suolahden tehtaan paikalliselle tuotekehitysprojektille. Alusta-ajattelua noudattelevien projektien osalta analyysi tehtiin sekä koko alustaprojektin että brändialiprojektien tasolla. Kahden Suolahden paikallisen projektin analysointi osana tutkimusta antoi mahdollisuuden havainnoida eroja paikallisten ja alusta-ajattelua noudattavien projektien etenemisessä ja kypsyydessä.

Analysoinnin kohteena olevista projekteista neljä oli jo sarjatuotannossa olevia tuotteita ja loput tuotteita, joiden sarjatuotanto on alkamassa seuraavien kuukausien aikana ja projekti on tällä hetkellä vähintään validointivaiheessa. Aikataulujen arviointi pystyttiin tekemään ennen kevään 2020 koronaviruspandemian laajenemista Eurooppaan, jolloin pandemian vaikutus ei ole vaikuttanut tutkimuksen lopputulokseen. Kesken olevien projektien varsinainen suunnittelutyö on ollut lähes kokonaisuudessaan tehtynä ja vielä tehtävänä olleet muutokset liittyvät lähinnä esisarjavaiheessa löydettyihin korjaustarpeisiin.

Syynä juuri päättyneiden ja päättymässä olevien projektien valintaan oli se, että projektiraportointia sekä siihen liittyviä työkaluja on kehitetty viime vuosina varsin voimakkaasti, eikä aiempina vuosina toteutettujen projektien raportointiaineistoa voi sellaisenaan pitää täysin vertailukelpoisena. Analyysi suoritettiin käymällä läpi projekteihin liittyvien porttiraportit sekä porttiaineistot. Porttiaineistojen analyysin tarkoituksena oli tarkastella projektien itse raportoimaa kypsyttä niiden eri vaiheissa. Lisäksi seurattiin projektien aikataulujen pitävyyttä ja toisaalta sitä, oliko projektien alkuvaiheessa suunniteltu aikataulu ollut realistinen sekä AMPIP-standardin edellytysten mukainen.

Lisäksi käytiin läpi projekteista kerättävää niin sanottua LOP-listaa, eli List of Open Points -listaa, minkä avulla raportoidaan projektin aikana kehityksen kohteena olevasta tuotteesta tai sen valmistettavuudesta löytyneitä poikkeamakohtia. LOP-listan analysoinnin tarkoituksena oli varmistaa se, että projektiraporteissa raportoidut tiedot vastasivat LOP-listalla esitettyjä tietoja ja se, missä projektin vaiheessa LOP-kohtia on luotu kullekin projektille.

Analyysin tavoitteena oli löytää yhteneväisyydet sekä mahdolliset eroavaisuudet siinä, miten eri alustaprojektit olivat kehittyneet sekä aikataulullisesti että kypsyydeltään. Eroavaisuuksien kohdalla pyrittiin hakemaan raporteista perusteita eroille projekteissa. Vaikka materiaalianalyysin tulokset olivat käytettävissä haastatteluvaiheen alkaessa, niitä ei haluttu käyttää haastattelujen yhteydessä taustamateriaalina millään tavoin. Haastattelujen päätarkoituksena

oli hakea ongelmakohtia ja niiden syitä, eikä haastatteluvastauksia haluttu ohjata kysymysasettelulla tai käytettävällä taustamateriaalilla.

5.3 Johtopäätökset projektiaineistojen analyysistä

Ensimmäisenä aineistoista tutkittiin projektien aikataulujen alkuperäistä suunnittelua ja aikataulujen pitävyyttä. Projektin aikataulun pitävyyteen tai pitämättömyyteen on monia eri syitä, jotka voivat johtua sekä projektin sisäisistä että ulkopuolisista muuttujista. Projektin sisäisten muuttujien hallinta ja niistä johtuvien muutosten suunnittelu ja johtaminen on projektitiimin ja projektipäällikön tärkeimpiä tehtäviä ja suureen osaan näistä muutoksista on yleensä mahdollista vaikuttaa ainakin jonkin verran, edellyttäen että projektin aikataulussa on alun alkaen pystytty varautumaan kohtuullisessa määrin odottamattomiin muutoksiin.

Sen sijaan vaikutus- ja samalla varautumismahdollisuudet projektin ulkopuolisiin muuttujiin ovat huomattavasti rajallisemmat. Tällaiset projektin ulkopuolelta tulevat muuttujat, joista erinomainen esimerkki on talven ja kevään 2020 koronaviruspandemia, ovat sellaisia, joihin on käytännössä mahdotonta varautua etukäteen. Ulkoisten muuttujien vaikutusten käsittely ja arviointi, sekä projektin johtaminen niiden läpi kuuluu projektiorganisaatiolle, mutta ulkoisten muuttujien aiheuttamille muutoksille on tyypillistä se, että ne aiheuttavat usein vähintään jonkinlaisen viiveen projektin aikataululle.

Virallisten aikataulujen arvioinnissa keskityttiin arvioimaan aikaa eri porttihyväksyntöjen välillä, koska porttihyväksynnöistä on olemassa täsmälliset tiedot projektinhallintajärjestelmässä. Lisäksi projektinhallintajärjestelmästä pystyy tarkastelemaan aikatauluihin projektin aikana tehtyjä muutoksia ja sitä, mikä projektin alkuperäinen aikataulu on ollut. Aikatauluanalyysissä tutkittiin aikataulutusta sekä vertaillen toisiin projekteihin että AMPIP-ohjeistukseen, mikä sisältää varsin tarkan ja hyväksi havaitun ohjeaikataulun projektille. Taulukossa 1 on esitetty projekteittain muutamia tunnuslukuja analyysistä sekä vertailun vuoksi AMPIP-standardin antamat ohjeet.

Taulukon ensimmäisissä sarakkeissa on listattu alkuperäisessä projektisuunnitelmassa laadittu aikataulu, mikä on esitetty CR-portin ja vahvistettu PA-portin yhteydessä. Seuraavissa sarakkeissa on verrattu projektin toteutunutta aikataulua alkuperäiseen aikatauluun siten, että positiivisella luvulla esitetään projektin portin myöhästyminen alkuperäiseen aikatauluun nähden ja negatiivisella luvulla valmistuminen etuajassa suunniteltuun aikatauluun nähden. Ensimmäisellä rivillä on esitetty AMPIP-prosessin mukainen ohjeaikataulu, johon vertailu on suoritettu taulukon viimeisessä sarakkeessa.

Taulukko 1: Projektien alkuperäiset aikataulut ja porttiaikataulupito

<i>Projekti</i>	<i>Alkuperäisessä projektisuunnitelmassa varattu aika</i>			<i>Projektin toteutunut aikataulu (+ myöhässä, - etuajassa)</i>		<i>Alkuperäinen aikataulu AMPIP-ohjeen mukainen</i>
	<i>CR- PA</i>	<i>PA - DR</i>	<i>DR - OP</i>	<i>CR - DR</i>	<i>CR - OP</i>	
AMPIP-suositus	6-9 kk	>14 kk	>4 kk			
Projekti 1	5 kk	23 kk	5 kk	+ 8 kk	+ 7 kk	Ei
Projekti 2	4 kk	20 kk	12 kk	+ 14 kk	+ 7 kk	Ei
Projekti 3	4 kk	20 kk	12 kk	+ 3 kk	+ 7 kk	Ei
Projekti 4	2 kk	18 kk	4 kk	- 3 kk	+ 4 kk	Ei
Projekti 5	2 kk	18 kk	11 kk	+ 7 kk	+ 1 kk	Ei
Projekti 6	3 kk	12 kk	9 kk	+ 8 kk	+ 3 kk	Ei
Projekti 7	2 kk	9 kk	5 kk	+ 5 kk	+ 6 kk	Ei
Projekti 8 (paikall.)	6 kk	15 kk	5 kk	+ 1 kk	+ 2 kk	Kyllä
Projekti 9 (paikall.)	3 kk	12 kk	6 kk	+ 1 kk	+ 1 kk	Ei

Ensimmäinen merkittävä huomio analysoitaessa eri projektien aikatauluja on se, että yksikään analysoiduista alusta-ajattelua toteuttavista projekteista ei täytä konsernin määrittelemiä aikatauluehtoja. Ainoastaan yhden paikallisen projektin

aikataulu on alusta alkaen täyttänyt AMPIP-prosessin vaatimukset. Projektin suunnittelu- ja validointivaiheisiin, käytännössä suunnitteluun ja teollistamiseen, on projekteissa varattu ohjeiden mukainen määrä aikaa. Sen sijaan konseptointiin ja toteuttamiskelpoisuuden arviointiin varattu aika näyttäisi olevan merkittävästi lyhyempi, kuin projektiohjeistuksessa määritellään.

Arvioitaessa projektien kokonaisaikataulujen pitävyyttä projektien 5, 8 ja 9 kohdalla aikataulut OP-porttiin saakka ovat pitäneet kohtuullisesti. Taulukon kaksi viimeistä projektia ovat paikallisia projekteja, missä jälkimmäisen suunnittelutyön laajuus on muita projekteja pienempi. Tämän vuoksi myös suunnitteluun varattu aika voi olla hieman lyhyempi ja poikkeama AMPIP-prosessin ohjeesta on merkitykseltään pienempi. Kahden paikallisen projektin osalta aikataulussa on keskimäärin pysytty huomattavasti alustaprojekteja paremmin. Osaltaan tähän on syynä se, että paikallisissa projekteissa aikataulut näyttävän noudattavan paremmin AMPIP-prosessin ohjetta, erityisesti kun projektin suunniteltu laajuus huomioidaan. Aineiston perusteella ei ole löydettävissä selkeää syytä sille, miksi alusta-ajattelua soveltavissa projekteissa aikataulujen suunnittelu erityisesti projektin alkuvaiheiden osalta ei ole ohjeiden mukaista.

Projektin 5 kohdalla lopullinen myöhästyminen on ollut kohtuullisen pieni, mutta ongelmaksi tämän projektin kohdalla muodostui sarjatuotteen laatu tuotannon alkaessa. Aineiston perusteella arvioituna yksi tekijä tälle on ollut se, että DR-porttiin on päästy huomattavasti myöhässä ja aikataulu on otettu kiinni siirtämällä tuote sarjatuotantoon lähes aikataulussa edellisten vaiheiden myöhästymisestä huolimatta. Tämä on merkittävästi vähentänyt esisarjavaiheessa löydettyjen poikkeamien korjausaikaa ja johtanut sitä kautta ongelmiin sarjavalmistuksen alkuvaiheessa.

Muiden projektien osalta aikataulusuunnittelussa on havaittavissa selkeä yhdenmukaisuus esisuunnitteluvaiheiden jäädessä selkeästi ohjetta lyhyemmäksi. Toinen säännönmukaisuus on se, että epärealistisesti suunniteltu aikataulu on johtanut projektin myöhempien vaiheiden ja projektin valmistumisen myöhästymiseen. Toteutuneista aikatauluista voi tehdä päätelmän, että AMPIP-

ohjeistuksen mukainen aika on käytännössä minimiaika, mikä aikataulussa onnistuneelle alustaprojektille tulee suunnitella.

Aikataulusuunnittelun eroavaisuuksille ei löytynyt projektiraporteista mitään erityisiä syitä. Syyt aikataulusuunnittelun eroavaisuuteen ohjeesta ovat yksi kysymys, mihin haettiin vastauksia haastatteluista. Joka tapauksessa yksi merkittävä seikka aikataulujen tiukkuudelle on ollut se, että suurin osa analysoiduista projekteista liittyy projektien tuloksena suunniteltujen traktoreiden voimanlähteenä toimivan dieselmoottorin päästövaatimusten muutoksiin, jotka antavat joustamattoman takarajan projektien valmistumiselle. Näyttää siltä, että projektien aloittaminen ja aloitukseen liittyvä päätöksenteko on viivästynyt, joka on aiheuttanut konseptointi- ja toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheiden jäämisen ohjetta lyhyemmäksi.

Suunnittelu- ja validointivaiheille on projekteissa varattu riittävästi aikaa. Toisaalta sekä DR- että OP-portit ovat lähes kaikissa projekteissa olleet myöhässä. Myöhästymisen suuruuteen näyttääkin enemmän vaikuttaneen suunnitteluvaiheita edeltävien vaiheiden lyhyys ja sitä kautta projektin konseptin kypsyys siirryttäessä suunnitteluvaiheeseen. Paikallisia projekteja koskeva aineisto ei ole laajuudeltaan suuri, mutta sen perusteella voi siitä huolimatta tehdä päätelmän, että kun projektin valmisteluvaiheeseen on varattu riittävästi aikaa, näyttää se helpottavan suunnitteluvaihetta ja sitä kautta parantavan suunnittelu- ja validointivaiheen aikataulupitoa.

Taulukko 2: Projektien alkuperäiset aikataulut ja porttiaikataulupito

<i>Projekti</i>	<i>LOP-määrä ennen PA-porttia</i>	<i>LOP-määrä ennen DR-porttia</i>	<i>LOP-määrä yhteensä</i>
Projekti 1	1223	2366	2423
Projekti 2	91	138	314
Projekti 3	221	256	378
Projekti 7	3	284	418
Projekti 8	0	259	312
Projekti 9	50	227	

Taulukossa 2 on esitetty taulukon 1 projektien LOP-kohtia projektien eri vaiheissa. LOP-kohdalla tarkoitetaan projektin aikana esitettyjen poikkeamien määrää. Poikkeamalistalle kirjataan kaikki suunnitellusta tuotteesta 3D-mallin katselmoinneissa, prototyypin- tai esisarjarakentamisessa sekä tuotteen muissa katselmoinneissa löytyneet poikkeamat. Pääsääntöisesti LOP-lista suljetaan esisarjarakentamisen jälkeen, kun esisarjassa ilmenneet poikkeamat on korjattu tuoterakenteeseen. Sarjatuotantoa aloitettaessa vielä löytyvät poikkeamat seurataan ja korjataan erillisen prosessin kautta.

Syy sille, että kaikille taulukon 1 projekteille ei ole erillistä LOP-listausta löytyy LOP-kohtien kirjaustavasta alusta-ajattelua noudattavissa projekteissa, millä on usein yhteinen LOP-lista eri projektien välillä. Tämä koskee taulukon projekteja 3 ja 4, joiden LOP-kohdat on tilastoitu yllä riville projekti 3. Toisaalta projekteista 5 ja 6 ei ole käytettävissä nykymuotoista tietoa LOP-kohdista, koska projektit ovat hieman vanhempia ja vastaavaa raportointidataa ei ole käytettävissä. Projektin 9 kohdalla LOP-kohtien kokonaismäärä on vielä avoin, koska esisarjaa ei ole rakennettu.

LOP-taulukon toisistaan eriävät arvot eivät suoraan kerro siitä, miten hyvin projektissa on onnistuttu, koska taulukossa esitetyissä projekteissa suunniteltujen uusien osien määrä poikkeaa toisistaan runsaasti. Tavoitemallin mukaisessa projektissa mahdollisimman suuri osa LOP-kohdista on löydetty jo toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheessa ennen PA-porttia, jolloin varsinaiseen suunnitteluvaiheeseen päästään tekemään suurin osa projektissa havaituista muutostarpeista. On joka tapauksessa selvää, että LOP-kohtien määrä lisääntyy merkittävästi DR-porttiin saakka, mutta sen jälkeen kohtien määrä ei saisi enää merkittävästi nousta.

Taulukosta 1 voidaan päätellä, että projektien 2 ja 7 kohdalla konseptointi- ja toteuttamiskelpoisuuden arviointivaihe on epäonnistunut, mikä näkyy toisaalta suhteellisen alhaisena LOP-kohtien määränä projektin alkuvaiheessa, ja toisaalta suurena uusien LOP-kohtien määränä projektin loppuvaiheessa DR-portin jälkeen. LOP-kohtien myöhäinen ilmeneminen kertoo siitä, että suunnitteluvaiheessa jaettu tuoterakenne ei ole ollut kypsä, vaan on vaatinut vielä

DR-portin jälkeen merkittävän määrän muutoksia ennen sarjavalmistukseen siirtymistä.

Tämän kaltaiset viime hetkellä ennen sarjatuotantoa tehtävät muutokset sisältävät useita ongelmia. Ensimmäisenä on se, että usein havainnot tehdään vasta esisarjaa rakennettaessa, jolloin sarjatuotannon aloitukseen on vain hyvin lyhyt aika. Tällöin muutokset joudutaan suunnittelemaan nopeassa aikataulussa ja validoimaan 3D-mallien perusteella ilman koeasennuksia. Toisaalta tuotteen teknisen validoinnin osalta viime hetken muutokset ovat aina hyvin hankalia, koska muutosten kenttä- tai laboratoriovalidointiin jää hyvin vähän aikaa. Tämä lisää lopputuotteen laatuun ja tekniikkaan liittyvää riskiä merkittävästi.

Alusta-ajattelua noudattavien projektien osalta LOP-kohtia analysoidessa on huomionarvoista myös se, että puhtaan alustaprojektin kohdalla LOP-kohtia on keskimäärin huomattavasti enemmän. Tämä kertoo siitä, että koska AGCO:ssa ollaan vasta siirtymässä alusta-ajatteluun, on uusien tuotealustaprojektien vaatimien muutosten määrä huomattavan iso, mikä myös lisää poikkeamien määrää.

Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että konseptointi- ja toteuttamiskelpoisuuden arviointivaiheen merkitys on alusta-ajattelua noudattavissa projekteissa erittäin suuri. On selkeästi havaittavissa, että projekteissa, joissa nämä vaiheet jäävät ohjeistukseen nähden lyhyeksi, on suunnittelun kypsyys suunnitteluvaiheen lopussa huonompi, mikä lisää myöhästymisriskiä sekä suunnitteluvaiheessa ja sitä seuraavissa vaiheissa.

LOP-listoihin ja niistä tehtyihin raportteihin syventyessä on huomionarvoista, että eri projektien välillä näyttäisi olevan eroavaisuuksia siinä, miten LOP-kohtia raportoidaan ja erityisesti siinä, milloin ja minkälaisin kriteerein LOP-kohtia suljetaan. Toisissa projekteissa LOP-kohtien sulkeminen listalta tehdään täysin projektitiimin toimesta, kun taas toisissa projekteissa LOP-kohdan sulkeminen on kohdan avanneen henkilön vastuulla. Jälkimmäisessä tavassa LOP-kohdan ratkaisun oikeellisuus tulee varmennettua paremmin, koska suunniteltu ratkaisu validoidaan varmasti poikkeamakohdan avanneen henkilön toimesta.

Projektiraportoinnin sisältö keskittyy sekä tunnuslukuihin että projektien riskin esittelyyn. Tunnuslukujen käyttö on tärkeää sen vuoksi, että eri projekteista pystytään raportoimaan keskenään vertailukelpoisia asioita ja toisaalta raportointijärjestelmistä saadut tunnusluvut ovat neutraaleja tekijän suhteen. Samalla on kuitenkin tärkeää kartoittaa projektien riskejä koko projektin kannalta, koska pelkkien tunnuslukujen perusteella on usein varsin vaikea hahmottaa projektin todellista tilaa. Riskien arvioinnin tärkeys sekä siihen liittyvä kommunikaatio muodostuvat sitä keskeisemmäksi, mitä pidempikestoisempi ja monimutkaisempi meneillään oleva projekti on. (Lester 2014, 367-369.)

Riskinarvioinnissa on havaittavissa selkeitä eroavaisuuksia sekä projektien että raportoivan tuotekehitysyksikön välillä. Raportoinnin oikeellisuuden ei voida katsoa eroavan toisistaan eri tuotekehitysyksiköiden välillä, mutta kulttuurierojen merkitys raportoinnin yksityiskohtaisuudessa on selkeästi nähtävillä. Vaikka olemassa oleva ohjeistus on kohtuullisen selkeä, on raporttien perusteella selvää, että näitä ohjeita tulkitaan eri tavalla eri tuotekehitysyksiköissä. Projektiraportoinnin vertailukelpoisuuden kannalta on erityisen tärkeää, että erilaisten kulttuuri- ja toimintatapojen vaikutukset raportoinnin eroavaisuuteen pystytään minimoimaan. (Dinsmore & Cabanis-Brewin 2014, 448-450.)

5.4 Haastattelut

Haastattelujen kohteeksi valittiin projektipäälliköitä AGCO:n eri tuotekehitysyksiköistä. Pyrkimyksenä oli haastatella henkilöitä, joilla on kokemusta sekä paikallisten projektien että globaalien alusta-ajattelua noudattavien projektien johtamisesta tai vähintään niissä toimimisesta. Haastateltavien henkilöiden kokemus alusta-ajattelua noudattavista projekteista ja usean tuotekehitysyksikön kanssa toimimisesta oli tärkeä kriteeri valinnassa.

Haastattelut rajattiin tarkoituksellisesti koskemaan vain AGCO:n omaa henkilöstöä. Tämä tehtiin sen vuoksi, että työn päätarkoituksena oli kartoittaa konsernin sisäisten prosessien ongelmakohtia, jolloin konsernin

projektinohjauksen ja siihen liittyvän ohjeistuksen pääkohdat olivat haastateltavilla henkilöillä tiedossa. Vaikka konsernin ulkopuolisten henkilöiden ajatukset projektijohtamisen kehittämisestä voisivat itsessään antaa kokonaan uusia näkökantoja tai prosessiehdotuksia ongelmakohtien ratkaisuun, on käytännön nopeita ratkaisumalleja haettaessa syytä pitää mielessä olemassa olevan toiminnan asettamat reunaehdot.

Haastateltavat henkilöt on lueteltu taulukossa 3. Haastateltavia henkilöitä valittaessa pyrittiin saamaan mukaan henkilöitä sellaisista tuotekehitysyksiköistä, jotka ovat mukana alusta-ajatteluun perustuvissa projekteissa ja joilla on kokemusta vähintään yhden projektin osalta. Haastattelut toteutettiin maaliskuukokuussa 2020 etäyhteyksien tai puhelimen avulla.

Taulukko 3. Haastatellut henkilöt.

<i>Henkilö</i>	<i>Tehtävä</i>	<i>Sijainti</i>	<i>Kokemus</i>
Haastateltava 1	Platform Lead Engineer	Suolahti, Suomi	Usean vuoden kokemus projektipäällikön ja PLE:n tehtävistä
Haastateltava 2	Product Line Manager	Suolahti, Suomi	Usean vuoden kokemus projektipäällikön tehtävistä Suomessa ja Ranskassa
Haastateltava 3	Director, Product Management	Suolahti, Suomi	Usean vuoden kokemus projektipäällikön tehtävistä alustaprojekteissa
Haastateltava 4	Platform Lead Engineer	Beauvais, Ranska	Usean vuoden kokemus projektipäällikön ja PLE:n tehtävistä, useita projekteja
Haastateltava 5	Program Local Manager	Changzhou, Kiina	Usean vuoden kokemus paikallisen projektipäällikön tehtävistä osana alustaprojekteja

5.5 Päätelmät haastatteluista

Haastattelujen perusteella löytyi sekä yhteisiä että erottavia tekijöitä. Ensimmäisenä yhteisenä päätelmänä on nykyisen AMPIP-prosessin toimivuus, jos sen ohjeistusta sekä reunaehtoja voidaan noudattaa. Prosessin nykyinen aikatauluohjeistus sekä porttitarkastelut tukevat projektien suunnittelua ja portit ja niihin liittyvät vaiheet ovat projektien kannalta oikeissa kohdissa. Lisäksi projektiohjeistusta ja raportointia on kehitetty viime vuosina hyvään suuntaan.

Haastattelujen perusteella on myös löydettävissä selkeitä kehityskohteita, jotka toistuvat usean eri henkilön vastauksissa. Kommunikaation läpinäkyvyyden kehittäminen tuotekehitys- ja tuotantopaikkojen välillä nousee esille lähes kaikissa haastatteluissa. Kommunikaatiota tapahtuu runsaasti projektin sisällä, mutta se keskittyy päivittäin eteen tuleviin akuutteihin kysymyksiin projektin yleistilanteen raportoinnin jääden usein vajanaiseksi. Esille tulee myös se, että tietoa jaetaan ja on saatavilla lukuisissa erilaisissa järjestelmissä, mutta tiedon löytäminen eri paikoista on hankalaa, koska eri projektien ja erityisesti eri tuotekehitysyksiköiden välillä on hyvinkin erilaisia toimintatapoja tiedon tallentamisen ja tiedonjaon suhteen.

Erityisenä kehityskohteena nousee esille tarve yhtenäistää aikataulusuunnittelun, raportoinnin ja kommunikaation toimintatavat kaikkien projektien sekä tuotekehitysyksiköiden välillä. Projektiraportoinnin osalta yhtenäistämistä on osin jo tehtykin, mutta tehdyt muutokset keskittyvät projektin ulkoiseen raportointiin. Seuraavaksi on tärkeää luoda malli sille, kuinka projektin sisäinen kommunikaatio toteutetaan projektin aikana. Käytännössä tämä kaventaa hieman PLE:n mahdollisuuksia valita haluamansa kommunikaatiotavat ja -kanavat, mutta samalla se sekä selkeyttää toimintaa että helpottaa mahdollisia vastuunsiirtoja projektitiimin sisällä tai vastuuhenkilöiden vaihtuessa kesken projektin.

Erityisesti Suolahden tuotekehitysyksiköstä haastateltujen henkilöiden kohdalla lähes poikkeuksetta nousi esille LOP-prosessi ja sen yhtenäistäminen. Tämä kertoo osaltaan ehkä myös kulttuurierosta, jossa prosessin ongelmakohdat

nousivat voimakkaammin esille Suolahdesta. Tässä todennäköisenä syynä on prosessin nykymallin ero, missä Suolahdessa LOP-kohtien luontia sekä niihin tehtävän ratkaisun hyväksyntä on perinteisesti annettu eri toimintojen vastuulle. Ranskassa taas hyväksyntäprosessi on ollut huomattavasti voimakkaammin projektitiimin hallinnassa. Kummassakin prosessissa on tuotekehityshankkeen kannalta puolensa, mutta läpinäkyvyyden kannalta eri toiminnot osallistava malli on huomattavasti parempi. Vaikka tuotekehitysprojekti on aina lopulta vastuussa esiin nousevien kohtien ratkaisusta, on yhteistyö toimintojen välillä keskeinen edellytys ratkaisujen suunnittelussa onnistumiselle.

LOP-käsittelyn osalta tuli myös esille selkeiden sääntöjen puute siitä, miten LOP-kohdat ratkaistaan ja millä aikataululla kirjaajan, omistajan, projektin ja suunnittelun on oma osuutensa tehtävä. Toisaalta on tiedossa, että yksiselitteisten aikarajojen asettaminen ei ole mahdollista, koska projektin sisäiset ja ulkopuoliset muuttujat vaikuttavat hyvinkin voimakkaasti aikatauluihin. Käsittelyaikojen raportointiin luotu mittaristo nähtiin erityisen hyödyllisenä kehityskohteena projektin kannalta. Se toisaalta mahdollistaa resurssien suunnittelun, mutta myös aikataulusuunnittelun, kun kohtien käsittelyyn kuluva aikaa voidaan arvioida ennalta.

Projektiaikataulujen osalta haastatteluissa kävi selkeästi esille, että eri henkilöillä on hieman erilainen käsitys aikataulujen tarkkuuden tarpeellisuudesta ja siitä, miten aikataulut pitäisi suunnitella. Toisaalta oli selkeästi nähtävissä, että PMO:n aikataulua pidettiin ideaalisena, mutta sen käytännön toteutettavuudessa oli ollut ongelmia lähes kaikilla projektiaikatauluille hyväksyntää hakeneilla. Kaikissa haastatteluissa nousi esille ulkoisten paineiden vaikutus siihen, että aikataulut laaditaan ylioptimistisiksi. Toisaalta optimistiset aikataulut saivat osakseen myös ymmärrystä siltä osin, että ilman tiukkoja tavoitteita on vaikea päästä hyväksyttävään lopputulokseen. Aikataulujen osalta esille nousi myös toive siitä, että eri tuotekehitysyksiköiden välillä linjattaisiin huomattavasti nykyistä paremmin eri projektien aikataulut, jotta projektikohtaisen resursointi saataisiin tarkemmaksi.

Kokonaisuutena aikataulukulttuurista syntyi hieman kaksijakoinen kuva. Toisaalta aikataulut suunnitellaan erittäin tiukoiksi, mutta samalla tiedostetaan jo projektin alkaessa, että aikataulut eivät todennäköisesti tule pitämään. Kulttuuri, jossa aikataulujen on jo lähtökohtaisesti oltava epärealistisia, ei ole järkevää. Nykyisestä toimintatavasta tuleekin siirtyä siihen, että projektien aikataulut suunnitellaan realistisiksi, mutta samalla vaaditaan kaikilta projektiin osallistuvilta aikataulujen pitämistä. Aineistoanalyysistä havaittuja varsin suuriakin myöhästymisiä on varsin helppo ymmärtää, kun haastateltavien kommentit otetaan huomioon.

Toteutettavissa olevien aikataulujen suunnittelun yksi perusedellytys on se, että päätökset projektien käynnistämistä tehdään riittävän ajoissa ja suunniteltua projektikarttaa seurataan tarkasti ohjeiden mukaan. Tämä edellyttää myös vuoropuhelua eri brändien ylimmän johdon välillä, jotta voidaan linjata eri projektien valmistumisen prioriteetti yhdessä ja varmistua siitä, että kummankin brändin tuotekehitys ja tuotehallinta tekevät yhdessä työtä sekä brändien, mutta myös kokonaisuuden eteen.

5.6 Aineistoanalyysin ja haastattelujen tulosten yhdistäminen

Aineistoanalyysin sekä haastattelujen perusteella tehtävät päätelmät vastasivat varsin hyvin toisiaan. Tietyiltä osin haastattelujen perusteella löytyi kohtuullisen selkeitä syitä projektiraporteissa nähtäville poikkeamille. Syiden oikeellisuutta voi pitää varsin hyvänä, koska ne toistuivat eri aineistoissa sekä haastatteluissa. Teemahaastattelu oli toimiva tapa tämän kaltaiseen tutkimukseen, koska tarkoituksena oli antaa haastateltaville ainoastaan käsitys siitä, mitä projektin osa-aluetta työssä käsitellään, mutta välttää vastausten johdattelua haluttuun suuntaan kysymysasettelulla.

Koska aineistosta pääteltävissä olevat tulokset olivat hyvin samansuuntaisia haastattelujen tulosten kanssa, oli kehityskohteiden valinta varsin selkeää. Pienempiä kehitystarpeita olisi toki sekä aineistojen että haastattelujen perusteella voinut listata huomattavasti enemmän, mutta tämän työn

tarkoituksena oli löytää ja laatia ehdotukset sellaisiin kohtiin, jotka sekä aineiston että haastattelujen perusteella olisivat kaikkein tärkeimmät kehitettävät kohteet ja joiden kohdalla nopeilla toimenpiteillä on saavutettavissa nopeasti merkittävää parannusta prosessin toimintaan.

6 Projektinaikaisen toimintamallin kehitystarpeet

6.1 Nykyisen prosessin kipupisteet

Suoritettujen analyysien sekä haastattelujen perusteella nykyisestä prosessista on löydettävissä muutamia selkeitä ongelmakohtia. Suurelta osin nämä ongelmat liittyvät useiden eri tuotekehitysyksiköiden ja brändien perinteisten toimintatapojen sekä prosessien yhdistämiseen. Tätä työtä on AGCO:ssa tehty jo usean vuoden ajan edistyneen siinä merkittävästi, mutta alusta-ajattelu sekä siihen liittyvä eri tuotekehitysyksiköiden yhteistyön tiivistyminen yhteisiksi projekteiksi on tuonut paljon lisää uusia vaatimuksia prosesseille. Itse toimintatapojen yhtenäistäminen onkin onnistunut jo varsin hyvin ja esimerkiksi projektin ulkoisen raportoinnin osalta on havaittavissa lähinnä joitakin kulttuuriin liittyviä eroavaisuuksia asioiden esittämistavassa.

Suurempi ongelma raportoinnissa liittyy tausta-aineistojen tulkintaan ja siihen, miten eri tuotekehitysyksiköissä sekä brändeissä halutaan yhteistyöhön suhtautua. Aineistosta on vähintään jossakin määrin nähtävissä se, että toisen tuotekehitysyksikön vastuulla olevasta projektista raportoidaan asioita vähintäänkin tarkemmin, kun oman tuotekehitysyksikön projekteista. On helppo ajatella, että tämä johtuisi siitä, että toisen yksikön tuotekehitystyötä ei pidetä saman tasoisena tai samanarvoisena, kuin omaa. Käytännössä tilanne voi projektissa pienemmässä roolissa olevasta tuotekehitysyksiköstä katsoen näyttääkin tältä, mutta syynä ei useinkaan ole tuotekehitystyön heikompi taso, vaan selkeän kommunikaation puute ja siitä aiheutuva tarve raportoida toisen yksikön johtama projekti tarkemmin.

6.2 Kehitystarpeet

Tässä työssä valitsin neljä kehityskohdetta, joiden nykyistä projektiohjeistusta tulisi täsmentää, jotta alusta-ajattelua noudattelevien, useaa tuotekehitys- ja tuotantoyksikköä koskevien tuotekehitysprojektien raportointi ja sisäinen

kommunikaatio olisi tehokkaampaa. Seuraavaksi esiteltyjen kehityskohteiden valinta perustui siihen, mitkä kohdat nähtiin analyysin perusteella keskeisiksi sekä sellaisiksi kohdiksi, joissa kehitystoimien vaikutus olisi kohtuullisen nopeaa sekä helposti mitattavaa ja kehitystoimien käyttöönotto on mahdollista nopein toimenpitein. Kehitystarpeet on kuvattu tässä luvussa ja varsinaiset konkreettiset kehitystoimet seuraavassa luvussa.

6.2.1 Tuotekehityksen projektinaikainen tiedonjako

Ensimmäisenä konkreettisenä kehityskohteena esille nousi projektin sisäisen kommunikaation selkeyttäminen sekä tarve selkeän ja yhdenmukaisen toimintamallin luomiselle tuotekehityksen sisäiseen projektikommunikaatioon tuotekehitysyksiköiden välillä. Projektin ulkopuoliselle kommunikaatiolle on olemassa selkeät toimintamallit ja määritellyt toimintaryhmät, mutta tuotekehitykseen osallistuvien tuotekehitysyksiköiden sekä niissä toimivien työryhmien väliseen kommunikaatioon on olemassa lähinnä yleisiä ohjeita.

Tuotekehitysyksiköiden välisestä kommunikaatiosta on helppo ajatella, että se asettuu uomiinsa projektin edetessä ja tapahtuu jossakin määrin luonnostaan jopa henkilötasolla. Käytännössä kulttuurierot ovat kuitenkin myös eurooppalaisten tuotekehitysyksiköiden välillä, maailmanlaajuisista eroista puhumattakaan, sen verran suuria, että ihmisten käsitys ja kokemukset hyvästä kommunikaatiosta ovat hyvin erilaisia. Tällaiset erot, joiden taustalla ovat erot ihmisten erilaisessa sosioekonomisessa taustassa, koulutustaustassa, kulttuurin ja uskonnon tuomissa ajattelu- ja käyttäytymismalleissa, voivat johtaa hyvinkin suuriin konflikteihin, mikäli kommunikaatiota ei pystytä jollakin tavoin vakioimaan ja neutraloimaan. (Dinsmore & Cabanis-Brewin 2014, 450-451.)

Hyvä projektinaikainen kommunikaatio on keskeinen edellytys koko projektin onnistumiselle. Onnistumisien ja projektin etenemisen kommunikointi antaa positiivista kuvaa projektista sidosryhmille sekä motivoi projektissa työtä tekeviä ihmisiä. Toisaalta avoin kommunikaatio poikkeamista ja ongelmista projektin edetessä on tärkeää, jotta sekä projektin sidosryhmillä että siihen osallistuvilla

säilyy käsitys siitä, mitä projektissa tapahtuu. Jokaisessa laajassa projektissa tulee väistämättä eteen ongelmia, mutta projektin onnistumisen kannalta on keskeistä, että niistä keskustellaan projektin sisällä avoimesti ja ratkaisuja etsitään yhdessä.

6.2.2 LOP-kohtien käsittely ja raportointi

Analysoitaessa projekteissa avattuja LOP-kohtia tuli selkeästi esille se, että niiden raportoinnissa sekä käsittelyssä on suuria eroja sekä eri projektien että tuotekehitysyksiköiden välillä. Nykyinen ohjeistus LOP-kohtien käsittelyn osalta ei ole kovinkaan yksityiskohtainen ja antaa mahdollisuuden sekä avata, luokitella, käsitellä että raportoida LOP-kohtia varsin eri tavoin. Tämä aiheuttaa merkittäviä haasteita kahdesta syystä.

Ensimmäisen ongelman aiheuttaa se, että raportoitaessa suunnittelun tilaa LOP-kohtien määrää ja käsittelyn vaihetta käytetään suunnittelun kypsyyden raportoinnin pohjana. Mikäli LOP-kohtien käsittelyprosessissa ja sitä kautta raportoinnissa on eroavaisuuksia, on raporteja lukevan henkilön mahdotonta saada todenmukaista kuvaa eri projektien suunnittelun kypsyydestä ja vertailla projektien tilaa todenmukaisesti. Avoimien LOP-kohtien määrä on yksi suureista, mitä seurataan projektien porttiraportoinnissa ja sen oikeellisuus sekä raportoinnin tausta-analyysin samankaltaisuus ovat keskeinen tekijä projektiraportoinnin vertailukelpoisuuden lisäämisessä.

Toinen ongelma on käsittelytavan erilaisuus projektiin osallistuvien henkilöiden päivittäisen työn kannalta. Tuotekehityksen lisäksi kaikista muista toiminnoista projekteihin osallistuvat henkilöt tekevät työtä useampien eri tuotekehitysprojektien kanssa samanaikaisesti. Jos projektien tavassa käsitellä LOP-kohtia on projektikohtaisia eroja, lisää tämä virheiden todennäköisyyttä sekä työmäärää. Samalla projektiorganisaation kuormitus lisääntyy, kun eri toiminnoilta saadut kysymykset lisääntyvät prosessien erilaisuuden vuoksi.

6.2.3 Projektiakataulujen laadinnan varmistaminen

Projektiakatauluja analysoitaessa oli huomionarvoista se, että käytännössä yksikään projekti ei noudattanut annettuja ohjeita projektiakataulutuksen osalta. Erityisen selkeästi tämä oli nähtävissä projektien alkuvaiheen aikataulutuksen kohdalla. Projektin esisuunnitteluvaiheen lyhentäminen on usein houkuttelevaa, koska sillä saadaan näennäisesti lyhennettyä projektin kokonaisaikataulua ja mahdollisesti myös esitettyä kustannussäästöjä projektituntien vähentyessä.

Käytännössä sekä aineistoanalyysin että haastattelujen perusteella esisuunnitteluvaiheen puutteet ovat kuitenkin suurena syynä projektien myöhemmissä vaiheissa kohtaamille ongelmille sekä myöhästymisille. Projektin alkuvaiheiden aikana tehtävälle konseptointi- ja toteuttamiskelpoisuuden arviointisuunnittelulle varattu aika näkyy suoraan siinä, miten hallitusti ja jäsennellysti projektin varsinainen suunnitteluvaihe päästään aloittamaan PA-portin jälkeen. Haastattelujen perusteella alkuvaiheen suunnittelussa säästäminen aiheuttaa usein moninkertaiset kustannukset sekä aikataulun merkittävän viivästymisen projektin myöhemmissä vaiheissa.

Käytännössä projektiakataulujen varmistaminen kuuluu usealle eri taholle. Siinä ovat mukana paikallinen projektiorganisaatio, globaali projektiorganisaatio, konsernin projektitoimisto sekä paikallinen ja globaali tuotejohtoryhmä, jotka kaikki yhdessä viime kädessä vastaavat projektien lopullisista hyväksynnöistä. On huomioitavaa, että projektien aikatauluihin sekä taloudellisiin reunaehtoihin kohdistuu usein hyvinkin voimakasta ulkoista painetta tuotekehitys- tai projektiorganisaatioiden ulkopuolelta. Projektiakatauluista kiinni pitäminen vaatii projektiorganisaatiolta sekä selkeää ja perusteltua kommunikaatiota että myös lujuutta pitää kiinni realistisesta aikataulusuunnittelusta.

Käytännössä päättyneitä tai päättymässä olevia projekteja tarkasteltaessa on helppo havaita, että nykyisellä toimintatavalla toteutetun tuotekehitysprojektin tulokselliseen läpi viemiseen vaadittava aika on vähintäänkin hyvin lähellä PMO-toimiston ohjeiden mukaista aikaa. Näiltä osin työssä aiemmin sivuttu Lesterin (2014, 3) mukainen aika-kustannus-laatu -kolmio pitää erittäin hyvin paikkansa.

Liiallinen aikataulun nopeuden painottaminen aiheuttaa riskejä kustannusten ja laadun osalta. Koska kustannuksissa on hyvin harvoin merkittävää jouston varaa ylöspäin, korreloi aikataulun kiristäminen varsin suoraan projektin laatuun sitä heikentävästi. Koska projektin laadullisen tason on saavutettava määrätyt raja-arvot sarjatuotantovaiheeseen siirryttäessä, aiheuttaa laadun heikkeneminen projektin aiemmissa vaiheissa lopulta aikataulun viivästymisen.

6.2.4 Jatkuva parantaminen projektityössä

Neljäntenä kehityskohteenä on yhtenäisen toimintamallin kehittäminen projektien ja niihin liittyvien prosessien jatkuvaan parantamiseen. AGCO:ssa on käytössä yhtenäinen malli projektin arviointivaiheeseen ja sitä seuraavan PP-portin raportointiin, mutta se keskittyy lähinnä projektien taloudellisten tunnuslukujen seurantaan. Vähäinen osuus PP-portista keskittyy myös tuotteen teknisten tunnuslukujen seurantaan, jonka perusteella varsinaisen teknisen suunnittelutyön onnistumista voidaan arvioida.

Varsinaisen taloudellisen ja teknisen arvioinnin lisäksi PP-portin raporttiin kuuluu projektin prosessin lessons learned -arviointi, eli niin sanottu kokemusarviointi. Kehityskohteenä on tämän kokemusarvioinnin kehittäminen jatkuvan parantamisen suuntaan. Kokemusarviointia tehdään ja kerätään projektin kaikissa vaiheissa, mutta projektiryhmille ei ole olemassa selkeää ohjetta palautteen systemaattiselle keräämiselle. Kokemuspalautteen taso vaihtelee voimakkaasti projektien välillä. Lisäksi on erityisen tärkeää varmistua siitä, että tärkeimmät palautteet välitetään myös projektiohjeistuksesta vastaavalle PMO-toimistolle, joka voi palautteen perusteella kehittää projektiohjeistusta.

Jatkuvan parantamisen malli on osa nykyaikaisen organisaation toimintaa. Projektien perusteellisella ja huolellisella jälkiarvioinnilla voidaan tuoda jatkuvan parantamisen toimintamallia osaksi projektityötä. Tämän kaltainen jatkuva parantaminen antaa mahdollisuudet kehittää projektien toimintamallia nopealla syklillä ja mahdollistaa samalla nopeasti parantuneet tulokset.

6.3 Kehityssuunnitelma valituille kehittämiskohteille

Tässä luvussa esitetään konkreettiset toimet siitä, miten projektinaikaista raportointia ja kommunikaatiota tulisi kehittää, jotta tunnistettuja ongelmia saadaan vähennettyä. Tässä työssä esitetyn lisäksi kehittämiskohteista tehdään esitys AGCO:n PMO:lle sekä valitaan kehittämiskohteille pilottiprojektit, joissa prosessiin esitettyjä parannuksia testataan käytännössä.

6.3.1 Tuotekehityksen projektinaikaisen tiedonjaon toimintamalli

Tuotekehityksen projektinaikaisen tiedonjaon osalta puutteet liittyvät lähinnä projektien välisen yhtenäisen toimintatavan puutteeseen. Yhtenäisen toimintatavan puute heikentää työn tehokkuutta, kun sekä suunnittelua tekevien jaosten jaospäälliköt että suunnittelua johtavat tiiminvetäjät joutuvat projektikohtaisesti muuttamaan toimintamallejaan. Tämä koskee sekä raportointia projektin suuntaan että tiedonhakua siitä, mitä asioita pitää kulloinkin projektin aikana edistää.

Suunnittelujaosten tiiminvetäjille on jaettu vastuu projektiin liittyvästä suunnittelutyöstä. Käytännössä jaospäällikkö vastaa tiiminvetäjien kanssa siitä, että kussakin suunnittelujaoksessa tekeminen priorisoidaan projektien vaiheen ja vallitsevan tilanteen mukaisesti projektitiimien ohjeistusta noudattaen. Käytännön suunnittelutyön ohjauksesta vastaavat jaosten tiiminvetäjät yhdessä projektinsinöörien kanssa. Organisaation näkökulmasta tämä järjestely on varsin samanlainen tuotekehityssijainnista riippumatta, mutta tuotekehitysyksikön koko vaikuttaa luonnollisesti organisaation laajuuteen ja suunnittelutiimien organisoitumiseen.

Tiiminvetäjien vastuulla olevassa tiedonjakoprosessissa ja sen raportoinnissa on eroavaisuuksia erityisesti eri tuotekehitysyksiköiden välillä. Sen vuoksi onkin luotava yhtenäinen ohjeistus ja prosessi, joilla varmistetaan samanlainen tiedonjako tuotekehityssijainnista riippumatta. Tässä työssä kehitin raportointipohjan suunnittelujaoksen viikoittaiseen projektipalaveriin. Esimerkki

laaditusta raporttipohjasta on esitetty liitteessä 1. Raporttipohjan tarkoitus on tarjota tiiminvetäjälle selkeä ja yhdenmukainen tapa kommunikoida kunkin projektin avoimien asioiden määrä sekä projektille käytetty, käytettävissä oleva ja jatkossa tarvittava työkuormitus.

Samalla määritellään se, miten projektiin liittyvä tieto tallennetaan siten, että se on löydettävissä samalla tavalla tallennettuna projektista riippumatta. Tähän käytetään olemassa olevaa Windchill PDM-järjestelmää, jota tuotekehityksessä hyödynnetään jo muutenkin tuotetiedon tallennuspaikkana. Tietyt projektiraportit on lisäksi tallennettava myös käytössä olevaan Sharepoint-järjestelmään käyttöoikeusrajoitusten vuoksi, mutta lähtökohtaisesti kaikilla projektityötä tekeillä henkilöillä on pääsy Windchill-järjestelmään, jolloin projektin sisäinen materiaali voidaan tallentaa sinne. PDM-järjestelmän etuna on erinomaisesti toimiva versionhallinta, jolloin tietoa ei pääse häviämään edes virheellisten tallennuksien seurauksena.

Lisäksi raportilla on otettu erillisiksi kohdiksi akuuttien ongelmien raportointi, aikataulupito sekä jatkuva kokemusarviointi, minkä kautta pyritään saamaan hyvin toimivat mallit nopeasti esille ja toisaalta löytämään ongelmakohdat nopeasti projektin aikana, jolloin niihin voidaan puuttua välittömästi. Nykyiseen verrattuna tämä tarjoaa projektin johdolle tavan seurata jatkuvan parantamisen ehdotuksia nopeasti ja jatkuvasti projektin aikana.

Raportin tarkoituksena on toimia sellaisenaan usealla organisaation eri tasolla. Raportista on kyettävä näkemään nopealla yleissilmäyksellä kokonaisuuden tila. Tämä on toteutettu käyttämällä liikennevaloja, joilla arvioidaan resurssi-, aikataulu- ja kokonaistilannetta. Tällöin projektipäälliköllä tai tuotekehityksen johdolla, joilla saattaa olla viikkotasolla kymmeniä raportteja luettavana, on mahdollisuus nopeasti havaita kohdat, jotka varsinaisia suunnittelutiimejä vetävät henkilöt näkevät ongelmina. Tällöin johdon on helppo löytää ja syventyä kohtiin, joissa ongelmia esiintyy.

Toisaalta jaospäällikön, projektikoordinaattorin tai projekti-insinöörin on pystyttävä näkemään raportista myös yksityiskohtaisella tasolla se, mihin

kussakin projektissa keskitytään. Tämä on tärkeää sekä resurssisuunnittelun että projektisuunnittelun kannalta, jotta voidaan varmistaa riittävä resursointi kaikille projekteille ja se, että kussakin projektissa tehdään oikeat asiat oikeaan aikaan ja oikein priorisoituna.

Kun tämän kaltainen raportointipohja saadaan koko projekti- ja suunnittelukentällä käyttöön, on sekä suunnittelua että projekteja johtavien henkilöiden helpompi seurata kokonaistilannetta ja puuttua aikaisemmin mahdollisiin ongelmiin. Tärkeää tässä on myös se, että raportoituihin ongelmiin puututaan aina ratkaisuhakuisesti.

6.3.2 LOP-kohtien käsittelyn ja raportoinnin yhtenäinen toimintamalli

LOP-kohtien käsittelymallissa ongelmana on yhteisen ohjeistuksen sekä toimintamallin puutteellisuus. Itse LOP-kohdat raportoidaan projekteissa jo kohtuullisen tunnollisesti ja eri toiminnot ovat oppineet raportoimaan projektin aikana esille tulleet ongelmat erinomaisesti LOP-listan kautta. LOP-kohtia ja niiden tilaa seurataan myös aktiivisesti projektiraporteissa. Käytännössä kuitenkin ongelman muodostaa se, että LOP-käsittelyn prosessi ei ole yhtenäinen tuotekehitysyksiköiden välillä. Tämän vuoksi tämän työn tuloksena on tarkennettu LOP-kohtien käsittelymallia sekä luotu ohjeistus siihen, miten LOP-kohtien luokittelu ja käsittely tehdään.

Käytännössä prosessin sekä ohjeistusten tarkentaminen tehtiin laajentamalla eri projektien välisen analyysin seurauksena parhaaksi havaittua mallia. Mallissa pyritään siihen, että poikkeaman esille nostava toiminto on myös vastuussa validoimaan projektin tai suunnittelun esittämän ratkaisun ongelmaan. Sitä kautta poikkeaman esittänyt taho on vastuussa myös poikkeaman sulkemisesta. Tällaisella prosessilla päästään tilanteeseen, jossa suunnittelu ei voi esimerkiksi sulkea tuotannon esille nostamaa asennettavuusongelmaa korjauksen jälkeen ilman että tuotannosta asian esille nostanut henkilö on ratkaisun hyväksynyt. Näiltä osin työssä tarkennettiin nykyisen LOP-prosessin ohjeistusta ja siitä

laaditaan esitys PMO-toimistolle. Prosessin ja ohjeistuksen pääkohdat on esitetty liitteessä 2.

Toisena kohteena oli LOP-ohjeistuksen tarkentaminen kategorisoinnin osalta. Poikkeamien kategorisointi oli varsinaisen prosessin lisäksi kohta, missä analysoinnissa oli havaittavissa selkeitä eroja tuotantoyksiköiden välillä. On toki ymmärrettävää, että erilaisilla tuotantolinjoilla ja tuotannon vaiheajoilla ongelmien kriittisyys näyttäytyy eri tavalla, mutta myös tässä tilanteessa ohjeistuksen selkeytyksellä on suuri merkitys. Projektien porttiraportoinnissa seurataan tarkemmin korkeamman kriittisyyden poikkeamien tilannetta ja sen vuoksi myös kriteereiden yhdenmukaisuus on tärkeää.

Prosessin tarkentamisen lisäksi toisena tärkeänä kohtana ohjeistuksen osalta oli ratkaisujen validoinnin ohjeistuksen tarkentaminen. Ratkaisujen validoinnissa on tärkeää, että validointi pystytään tekemään tehokkaasti ja nopeasti esitetyn ratkaisun jälkeen, jotta projektissa päästään eteenpäin. Samalla on tärkeää, että ongelman sulkemisesta vastaavalla taholla on vastuu siitä, että esille tuodut ongelmat validoidaan ja suljetaan ajallaan. Myös tässä kohtaa pyrittiin tarkentamaan ohjeistusta sekä poikkeamien käsittelyn, että niiden validoinnin ja raportoinnin osalta.

Ratkaisujen validoinnin kannalta tärkeä asia oli varsinaisen validoinnin toimintatapojen yhtenäistäminen. Käytännössä tämä tarkoittaa virtuaalisen validoinnin määrän kasvattamista. Merkittävä määrä poikkeamista nostetaan nykyisin esille validoimalla suunnittelun tekemää 3D-mallia. 3D-mallista esiin tulevien ongelmien osalta on kiinnitettävä huomiota siihen, että myös ratkaisujen validointi on pystyttävä pääsääntöisesti tekemään 3D-mallista. Poikkeuksena tähän ovat lähinnä erityisen monimutkaiset tuotantolinja-asennukseen tai koneen huollettavuuteen liittyvät ongelmat, mitkä usein vaativat koeasennuksella tehtävän validoinnin ennen kuin ongelma voidaan lopullisesti sulkea.

Poikkeamien käsittelyssä tärkeänä kohteena oli myös luokittelukriteeristön yhtenäistäminen ja selkeyttäminen. Luokittelukriteeristö on esitetty liitteessä 3. Luokittelukriteeristön kautta määritellään se, mikä on poikkeamakorjauksen

prioriteetti sekä aikataulullisesti, että myös siinä mahdollisessa tilanteessa, että joitakin poikkeamia joudutaan siirtämään aikataulujen vuoksi esimerkiksi ylläpitosuunnittelun tehtäväksi. Kriteeristön laadintaakin tärkeämpi asia on kuitenkin se, että niiden käyttö opastetaan ja koulutetaan poikkeamia käsitteleville henkilöille, jotta luokittelu on aina yhdenmukaista.

Viimeisenä kehityskohteena oli erityisesti projektin sisäisen poikkeamaraportoinnin kehittäminen. Portti- ja core-raportoinnissa poikkeamien tilannetta seurataan varsin aktiivisesti, mutta samalla melko yleisellä tasolla. Erityisesti projektin sisäisessä raportoinnissa on tärkeää tarkentaa raportointia siten, että nähdään missä poikkeamakäsittelyn pullonkaulat ovat. Pullonkaulojen raportointi porttien yhteydessä on tarpeetonta, mutta sekä core-tiimin että tiiminvetäjien palavereissa on tärkeää pystyä näyttämään kohdat, joissa poikkeamankäsittelyssä on viivettä. Tällöin myös projektitiimi pystyy esittämään mahdolliset resurssien lisäystarpeet perustellusti.

Käytännössä raportoinnin kehittäminen liittyy suurelta osin poikkeamaprosessin sekä luokittelukriteeristön yhtenäistämiseen. Kun nämä on yhtenäistetty, on itse raportointi helppo toteuttaa jo käytössä olevilla raporteilla tarkasti, kun jokaisessa projektissa esitettävät raportit kertovat lukijalle saman asian ja antavat yhtenäisen kuvan ongelmia aiheuttavista kohdista. Poikkeamajärjestelmää tulee myös kehittää siten, että yksittäisen henkilön on helppo nähdä omalla vastuualueellaan käsitteitä vaativat poikkeamat ilman lisätyötä.

6.3.3 Projektiaikataulujen laadinnan kehittäminen

Kehityskohteista mahdollisesti vaikein on projektiaikataulujen laadinnan ja erityisesti niiden realistisuuden varmistaminen. Projektien aikatauluihin kohdistuu usein voimakkaitakin ulkoisia paineita eri suunnista. Joissakin tapauksissa ulkoiset paineet ja vaatimukset ovat sellaisia, joihin ei voida projektissa vaikuttaa. Tällaisia ovat lakisääteiset vaatimukset, joista esimerkkeinä toimivat moottoreiden päästövaatimukset. Tällöin lainsäädäntö asettaa joustamattoman takarajan sille, milloin projektin tuotteen on oltava sarjatuotantovalmiina, jotta

myytäviä tuotteita ylipäänsä on olemassa. Tällaisessa tapauksessa ainoa tapa vaikuttaa projektin aikatauluun on pyrkiä aloittamaan projekti riittävän ajoissa.

Toinen tyypillinen tilanne aikataulupaineiden osalta on joko kaupallisten tai operatiivisten tekijöiden aiheuttama paine. Teoriassa tällaisen tilanteen aiheuttamien paineiden korjaaminen kuulostaa helpolta, mutta käytännössä näin ei useinkaan ole. Projekteihin kohdistuu usein vaatimuksia esittää epärealistinen aikataulu, jotta projektille saadaan hyväksyntä. Huolimatta siitä, että epärealististen aikataulujen ongelmat kommunikoidaan selkeästi, nähtiin epärealistiset aikatauluodotukset yhdeksi suurimmista ongelmista projektityötä tekevien henkilöiden haastatteluissa. Koska varsinaisen suunnitteluvaiheen lyhentäminen on kaikkine vaiheineen lähes mahdotonta, kärsii tästä projektin alku esisuunnittelusta konseptin valintaan.

Projektin aikataulujen toteutumista arvioitaessa on kuitenkin hyvin helposti nähtävissä, että epärealististen aikataulujen esittäminen ja projektien hyväksyttäminen niiden perusteella varmistaa ainoastaan sen, että projektit ovat säännönmukaisesti myöhässä. Projektien aikataulujen parantaminen vaatiikin muutoksen yrityksen kulttuuriin, missä toisaalta projekteille annetaan vapaus määritellä aikataulut siten, että ne ovat realistisia, mutta toisaalta vastuutetaan projektiaikatauluista vastaavat henkilöt nykyistä tiukemmin siihen, että projektien aikataulut pitävät. Tällainen kulttuurin muutos edellyttää sitä, että koko konsernin johto saadaan sitoutettua muutokseen ja uskomaan siihen. (Aitken 2017, 1-2.)

Raportoinnin osalta edellä mainittu realismin ja vastuun yhdistelmä tarkoittaa sitä, että projektin on myös kyettävä seuraamaan projektiaikataulussa tapahtuvia poikkeamia huomattavasti nykyistä tarkemmin ja tuomaan poikkeamat esille nykyistä nopeammin. Aikaisempi havainnointi mahdollistaa myös sen, että aikataulupoikkeamiin pystytään reagoimaan nykyistä paremmin ja niiden negatiivinen vaikutus projektin kokonaisaikatauluun on mahdollista minimoida. Tämä liittyy osaltaan myös siihen, että projektien esisuunnitteluvaiheen tarkkuutta lisätään ja projektin suunnittelu voidaan siten tehdä huomattavasti nykyistä yksityiskohtaisemmin.

Projektien aikataulusuunnittelun osalta ei ole olemassa yksittäistä tahoa, joka pystyisi yksin parantamaan nykyistä tilannetta. Vaaditaan yhteistyötä koko konsernin ylimmän johdon, PMO-toimiston, tuotekehitysyksiköiden johdon sekä projektien johdon välillä. Viestin yhtenäistäminen kaikille toiminnoille on keskeisessä roolissa tämän tavoitteen saavuttamisessa. Aikataulujen ohjeistuksesta on pystyttävä jatkossa pitämään paremmin kiinni, koska nykyinen jatkuvan myöhästymisen kierre tekee resurssi- ja budjettisuunnittelusta lähes mahdotonta.

Tällainen muutos konsernin kulttuurissa kuulostaa helposti pienemmältä kuin se todellisuudessa on. Nykyisessä toimintamallissa aikatauluille asetetaan äärimmäisen tiukat rajat projektia hyväksyttäessä, mikä johtaa aikataulun lyhentämiseen esisuunnitteluvaiheissa. Lopullinen viivästys havaitaan tai ainakin sille saadaan hyväksyntä vasta projektin myöhäisemmissä vaiheissa, jolloin asialle ei ole enää mitään tehtävissä. Muutos organisaatiolle on suuri, kun uudessa toimintamallissa aikataulut tulee laatia realistisiksi alusta alkaen, mutta toisaalta on kyettävä sekä raportoimaan aikataulupoikkeamat, että reagoimaan niihin välittömästi riippumatta projektin vaiheesta. (Aitken 2017, 2-3.)

Tämä toimintamalli vaatii huomattavasti nykyistä tiiviimpää yhteistyötä tuotekehitysyksiköiden johdon sekä brändien tuotehallinnan johdon välillä siinä, miten konsernin projektikartta määritellään ja miten siihen pystytään yhdessä sitoutumaan siten, että brändien tarpeet tulevat huomioiduiksi ja kaikkien tuotekehitysyksiköiden resursointi voidaan suunnitella tarkasti.

Tämän kehityskohteen osalta selkeiden toimenpiteiden määrittely on huomattavasti muita kohteita vaikeampaa. Käytännössä esille tulivat seuraavat kohteet:

- tiiviimpi resurssiyhteistyö alustaprojekteihin osallistuvien tuotekehitysyksiköiden välillä
- yhtenäinen ja selkeä kommunikaatio konsernin johdolle projekteihin vaadittavasta ajasta
- PMO-toimiston roolin selkeyttäminen, jotta epärealistisia aikatauluja ei hyväksytä

- tuotehallinnan ja tuotekehityksen parempi yhteistyö tuotekartan ja aloitettavien tuotekehitysprojektien osalta.

Yllä olevien toimenpiteiden toteuttaminen ja aikatauluhallinnan varmistaminen johtaa lopulta myös siihen, että tuotekehitysyksiköiden sekä projektien aikataulujen ja budjettien hallinta helpottuu.

Projektien aikataulujen muuttuessa ohjeistuksen mukaiseksi niiden vaatimien resurssien sekä budjetin suunnittelu yksinkertaistuu. Resurssi-, budjetti- sekä tuotekustannussuunnittelusta esisuunnitteluvaiheeseen käytettävissä oleva riittävä aika korostuu, koska suunnittelun alkuvaiheessa luotavat tuotteen rakenteen isot linjat myös määrittävät suuren osan tuotekustannuksesta. Tuotekustannusten arvioinnin tarkkuuden lisääminen on yksi perusteluista, millä aikataulujen realistisuus on mahdollista saada hyväksytyksi. Toisaalta muutos edellyttää sitä, että mahdollisten poikkeamien raportointi tehdään aukottomasti ja viiveettä.

Tuotekehitysyksiköiden johdon välisen yhteistyön lisäksi tässä kehityskohteessa keskeisessä roolissa on AGCO:n PMO-toimisto. PMO-toimisto on aktiivisesti mukana sekä projektikartan että projektisuunnitelmien laadinnassa ja tätä roolia erityisesti aikataulun määrittelyissä tulee korostaa. Nykyisellään PMO-toimisto lähinnä antaa ohjeita puuttumatta kovinkaan tiukasti aikatauluohjeistuksen noudattamiseen.

Käytännössä on tärkeää pystyä osoittamaan sekä kommunikaatiossa että projektisuunnitelmien kautta, että aikataulusuunnittelun realistisuuden lisääminen ei johda projektien viivästymiseen, vaan se päinvastoin voi johtaa projektien valmistumiseen ajallaan nykyisten tavoitteiden mukaisesti tai jopa etuajassa tavoitteisiin nähden. Tämä edellyttää myös sitä, että koko tuotekehitysorganisaation resurssisuunnittelu tehdään tarkasti projektikartan kautta. Samalla tulee analysoida jo etukäteen nähtävissä olevat resurssipuutteet ja laatia suunnitelmat siitä, miten ne voidaan eliminoida.

Tämän kehityskohdan tärkeimpänä yhteenvedona on yhteistyön lisääminen eri tuotekehitysyksiköiden välillä alustaprojekteissa. Kun tuotteita suunnitellaan

yhdessä yhteisten alustojen päälle, on myös koko toiminnan perustuttava tiiviiseen yhteistyöhön. Joskus tämä saattaa tarkoittaa omien tavoitteiden siirtämistä eteenpäin tai muita kompromisseja, mutta lopulta johtaa siihen, että koko konsernin kannalta tilanne paranee nykyisestä huomattavasti.

6.3.4 Yhtenäinen projektityön jatkuvan parantamisen toimintamalli

Nykyisin projektin arviointi perustuu suurelta osin kokemuserviointiin eri porttihakemusten yhteydessä sekä projektin päätyttyä. Tämän kaltainen jälkikäteen tehtävä kokemuserviointi on sinänsä hyvinkin arvokasta ja johtaa usein prosessin kehittämiseen palautteen perusteella. Ongelmana porttihakemusten ja varsinkin projektien sulkemisen jälkeen tehtävissä kehityskohteissa on palautteen antamisen aikataulusta johtuva viive sekä palautteen unohtuminen, kun sitä kerätään systemaattisesti ainoastaan porttihakemusten yhteydessä.

Kokemuserviointiin perustuvasta mallista tulisikin siirtyä kohti jatkuvan parantamisen mallia myös projektityöskentelyssä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että palautetta ongelmista tai toisaalta hyvin toimivista prosessin kohdista kerätään jatkuvasti. Hyvin toimivia toimintatapoja pyritään edistämään sekä tuomaan kaikkien projektien käyttöön. Toisaalta ongelmiin puututaan välittömästi ja haetaan ongelmakohtiin ratkaisuja sekä projekti sisältä, että tarkastelemalla muissa projekteissa käytössä olevia toimintamalleja.

Tärkeintä jatkuvassa parantamisessa on se, että palautetta kerätään systemaattisesti ja jatkuvasti. Käytännössä projektien osalta vastuu palautteen keräämisestä on projektitiimillä. Palautetta pitää pyytää ja kerätä systemaattisesti sekä core-tiimiltä, että tiiminvetäjien palavereilta. Erityisen tärkeää on reagoida palautteeseen välittömästi ja pyrkiä löytämään ratkaisut havaittuihin ongelmiin. Ratkaisujen hakemiseen yksittäisen projektin sisällä sisältyy yksi merkittävä ongelma. Kun jokin asia ratkaistaan vain yhden projektin projektitiimin toimesta, ei voida varmistua siitä, että parannettu toimintatapa siirtyy toisiin projekteihin,

eikä siitä, että toimintatavan parannus on hyväksytty myös muiden projektien osalta.

Siirryttäessä jatkuvan parantamisen käytäntöihin projektiprosessien ja projektinhallinnan kehittämisessä, tulee PMO-toimistolla olla merkittävä rooli parannusten hallinnassa. Jatkuvan parantamisen työlle tulisi luoda säännöllinen toimintatapa, missä PMO-toimisto kerää eri projekteilta sekä ongelmakohtat että projektin niihin suunnittelemat parannusehdotukset, jotka käydään läpi projektipäälliköiden kanssa esimerkiksi kerran kuukaudessa. Tällöin parannusten hyväksyntä voidaan tehdä välittömästi ja siirtää parannetut toimintatavat mahdollisimman lyhyellä viiveellä kaikkien projektien toimintatapoihin.

Tällaisen jatkuvan prosessikehityksen tarkoituksena ei ole kokonaan uuden ja mullistavan tuotekehitysprosessin keksiminen. Suuret muutokset prosessiin ovat harvinaisia ja vaativat paljon byrokratiaa laajassa organisaatiossa. Jatkuvan parantamisen mallin tarkoituksena on enemmänkin tehdä pieniä jatkuvia parannuksia olemassa olevaan prosessiin siten, että prosessi palvelee tarkoitustaan paremmin ja prosessin mukaisesti toimiminen on tekijöille mielekästä.

Keskeistä tällaisessa kehittämisessä on saada hyväksyntä ja ottaa eri tuotekehitysyksiköiden mielipiteet huomioon, jotta parannukset otetaan käyttöön ja ne säilyvät yhdenmukaisina koko organisaatiossa. Jatkuva parantaminen ei saa johtaa eri projektien välisten toimintatapaerojen kasvuun vaan niiden pienenemiseen ja samalla parhaiden toimintatapojen käyttöönottoon koko organisaatiossa. Tässä kehityskohteessa tärkeimpänä kohtana onkin jatkuvan parantamisen metodien vienti osaksi päivittäistä ja viikoittaista projektityötä.

6.4 Kehityssuunnitelman pilotointi ja seuranta

Kehityssuunnitelmien pilotointiin on valittu kaksi alustaprojektia, jotka ovat juuri alkamassa. Pilottihankkeet ovat Suolahden tuotekehityksen vetämiä ja ne toteutetaan erittäin tiiviissä yhteistyössä Beauvaisin tuotekehityksen kanssa.

Kyseessä on myös AGCO:n tasolla uusi tuotealusta, jolloin projektin sisäisen kommunikaation merkitys sekä toimintojen välillä että tuotekehitys- ja tuotantopaikkojen välillä korostuu. Suunniteltavia tuotteita tullaan varmasti valmistamaan vähintään kahdessa eri tehtaassa Euroopassa ja lisäksi myös Euroopan ulkopuolella.

Kyseisten projektien valinta kehityskohteiden pilotointiin perustuu siihen, että kehitystarpeet ovat nousseet esille aiemmissa vastaavan kaltaisissa alustaprojekteissa. On todennäköistä, että kokonaan uusia tuotealustoja tuottavat projektit voivat helpommin ottaa käyttöön uusia prosesseja ja toimia prosessin kehittäjinä. Samalla tulee kuitenkin huomioida, että prosessikehitys tehdään olemassa olevia prosesseja tarkentaen, ei niitä perusteellisesti muuttaen.

Pilotoinnin seuranta tulee viemään useita vuosia tuotekehityshankkeen pitkän keston vuoksi, joten tuloksia ei voida tässä työssä käsitellä. Projektitiimin johto tulee seuraamaan kuinka säännöllisesti suunnitelman mukaiset kehitystoimet ja niissä esitetyt säännölliset tiedontasaukset ja raportoinnit on otettu käyttöön ja mikä niiden vastaanotto on ollut. Seuranta tehdään jatkuvasti projektien vaiheitten edetessä sekä porttiraportointien yhteydessä. Toisaalta projektiraportteja sekä projektin etenemistä seurattaessa on myös mahdollista seurata sitä, kuinka hyvin kehitystoimet ovat vaikuttaneet projektin etenemiseen.

Prosessin kehittäminen on tämän tyyppisessä tuotekehitysprojekteihin ja niiden tuloksiin perustuvassa ympäristössä jatkuvaa. Tämän vuoksi lopullista käyttöönottoa ei olekaan tarkoitus siirtää usean vuoden päähän, vaan toimivaksi havaitut toimintatavat viedään yhdessä PMO:n kanssa kaikkien käynnistettävien projektien toimintatavoiksi mahdollisimman nopealla aikataululla.

7 Pohdinta

Tuotekehitysprojektien hallinta on käynyt läpi suuren muutoksen AGCO:n eri tuotekehitysyksiköissä. Viimeisten vuosien aikana on siirrytty paikallisista yhden tehtaan tuotekehitysprojekteista globaaleihin, usean tehtaan, usean brändin ja usean tuotekehitysyksikön yhteistyötä vaativiin tuotekehitysprojekteihin. Samaan aikaan on ollut käynnissä kehitys, jossa yritysostoilla laajentunut konserni on yhtenäistänyt toimintatapojaan ja siirtynyt brändi- ja mallisarjakohtaisesta suunnittelusta alusta-ajattelun kaltaiseen yhteistyöhön.

Tällaiseen muutokseen sisältyy valtavasti ennakkoluuloja. Entisistä kilpailijoista, joista on nyt tullut osa yhtä konsernia, on tullut sisarbrändejä, joiden kanssa tehdään hyvin tiivistä yhteistyötä. Samalla markkinoilla kuitenkin säilytetään eri brändit, joita tehdään pääsääntöisesti erillisissä tehtaissa. Tämä on yhteistyöstä huolimatta omiaan luomaan myös konsernin sisäistä kilpailua, ovathan eri brändit edelleen useasti markkinoilla toistensa koviakin kilpailijoita.

Muutos, jossa yhdistetään erilaisia yritys- ja maantieteellisiä kulttuureita, vaatii aina aktiivista muutosjohtamista. Vaikka muutos itsessään on tuotteen kehittämiseen perustuvassa teollisuudessa pysyvä olotila, koetaan organisaation ja toimintatapojen muutos usein jatkuvaa muutosta paljon hankalampana asiana. On helppo unohtaa, että on jopa todennäköistä, että kovinkaan moni AGCO:n muodostavista yhtiöistä tuskin olisi selvinnyt itsenäisinä koneenvalmistajina, mutta yhdessä ne muodostavat vahvan globaalim toimijan, jonka on mahdollista selvittää myös globaaleista haasteista ja taantumakausista. Toisaalta nykyisessä alati muuttuvassa maailmassa voidaan kysyä, onko muutosjohtaminen terminä jo vanhentunut? Onko muutoksesta sen sijaan tullut uusi normaali tila ja johtamisessa pitäisi erillisen muutosjohtamisen sijaan keskittyä muutoksen ymmärtämiseen osana päivittäistä normaalia ja sitä kautta osana päivittäisjohtamista.

Tähän saakka AGCO:n prosessien kehittäminen on keskittynyt isojen linjojen luontiin ja siihen, että eri brändit ja eri tuotanto- ja tuotekehityssijainnit

noudattelevat isossa kuvassa yhtenäistä ja yhdessä laadittua mallia projektin käynnistämisessä, hallinnassa sekä raportoinnissa. Tässä on onnistuttu hyvin, mutta samalla siirtyminen alusta-ajatteluun ja siirtymän tuomat haasteet vaativat tarkennuksia projektinhallinnan toimintatapoihin.

Tämä työ keskittyi näiden kehittämiskohteiden etsintään ja esittämiseen. Opinnäytetyön tekijän oma työ globaalien tuotekehitysprojektien johtajana tarjosi erinomaisen kokemuksiin perustuvan taustan analyysille. Aineistojen numeroihin perustuva analyysi yhdessä kokeneiden projektityön johtajien haastattelujen kanssa mahdollistivat useiden selkeiden kehityskohteiden löytämisen projektinhallinnan prosesseista. Tässä työssä valittujen neljän kehityskohteen lisäksi kehityskohteiden lista olisi voinut olla huomattavasti pidempikin, mutta konsernissa viime vuosina vallinneen jatkuvan muutoksen jälkeen tarpeena on liiallisen muutoksen sijaan stabiloida tilannetta ja keskittyä hakemaan nykyisen prosessin pahimmat kipupisteet ja kehittää niitä eteenpäin päivittäisen työn helpottamiseksi.

Kehitystoimien käyttöönoton lisäksi on seuraavana tärkeää seurata niiden vaikutuksia ja sitä kautta kehitysprosessin onnistumista. Aktiivisella seurannalla voidaan varmistaa se, että kehitystoimilla saavutetaan halutut tulokset ja tulokselliset parannukset prosesseihin otetaan käyttöön konsernin kaikissa tuotekehitysprojekteissa.

Lähteet

- Aaltonen, T. 2011. Johda ihmistä. Helsinki: Talentum.
- Aitken, A. 2017. Driving project delivery from the top down: Engaging executive leaders as project sponsors. Project management. Research and practice 4. <http://dx.doi.org/10.5130/pmrp.v4i0.5459>. 10.4.2020.
- AGCO PMO 2018. AGCO AMPIP 2.0 Fundamentals Guide 2018. Neuhausen, Sveitsi: AGCO.
- AGCO Corporation 2020. Who we are. <https://www.agcocorp.com/about.html>. 3.1.2020.
- Appelo, J. 2013. Management 3.0. Crawfordsville, USA: Pearson Education.
- Brett, J. 2007. Negotiating globally. San Francisco, USA: John Wiley & Sons.
- CEMA 2019. European Agricultural Machinery Industry 2019. https://www.cema-agri.org/images/publications/brochures/2019_CEMA_report_priorities_key_figures_wwe.pdf. 3.1.2020.
- Dinsmore, P. C. & Cabanis-Brewin, J. 2014. The AMA handbook of project management. New York: AMACOM.
- Forsberg, K., Mooz, H. & Cotterman, H. 2003. Projektinhallinta. Malli kaupalliseen ja tekniseen menestykseen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.
- Leach, L. P. 2014. Critical Chain Project Management. Boston, London: Artech House. ProQuest Ebook Central. <https://ebookcentral-proquest-com.tietopalvelu.karelia.fi/lib/pkamk-ebooks/detail.action?docID=1641591>. 4.1.2020.
- Lester, A. 2014. Project Management, Planning and Control. Waltham, USA: Butterworth-Heinemann.
- Niskanen, M. 2013. Organisaatiot ja johtaminen. Leirituliilta globaaliin maailmaan. Jyväskylä: Jyväskylän koulutuskeskus.
- Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp.
- Pelin, R. 2009. Projektinhallinnan käsikirja. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.
- Valtra Oy Ab 2020a. Valtran historia. <http://history.valtra.com/fi/>. 3.1.2020.
- Valtra Oy Ab 2020b. Tietoa Valtrasta. <https://www.valtra.fi/tietoa-valtrasta/yritystiedot.html>. 3.1.2020.

Liite 1: Tiiminvetäjän viikkopalaverin pöytäkirjapohja

_____ jaoksen DTL-palaveri Projekti: _____ Viikko ____ / 2020


Resurssit

Käytössä ollut resurssi edellisellä viikolla: 0,0 FTE


Suunniteltu resurssi kuluvalla viikolla: 0,0 FTE

Suunniteltu resurssi tulevalla viikolla: 0,0 FTE


Aikataulupito



Resurssitilanne



Kokonaistilanne



Käynnissä olevat työt

- Työ 1, arvioitu valmistuminen
- ...
- ...
- ...

Tekemättä / myöhässä

- Työ 1, suunniteltu aloitus ja arvioitu valmistuminen, valmistuuko ajallaan?
- ...
- ...
- ...

Ongelmat / riskit

- Asia 1, syyt, toimintasuunnitelma, mitä tukea tarvitaan?
- ...
- ...

Tulevat työt

- Työ 1, suunniteltu aikataulu, tiedossa olevat haasteet
- ...
- ...
- ...

Tukea / päätös tarvitaan

- Asia 1, keneltä tukea tai päätös tarvitaan, aikataulu
- Asia 2
- ...


Muut asiat, esiin nousseet asiat

- Asia 1
- ...


Jatkuvan parantamisen kohdat

- Asia 1, esitys vastuuhenkilöstä
- ...


Liikennevalojen selitykset



Työ aikataulussa,
Resurssitilanne ok

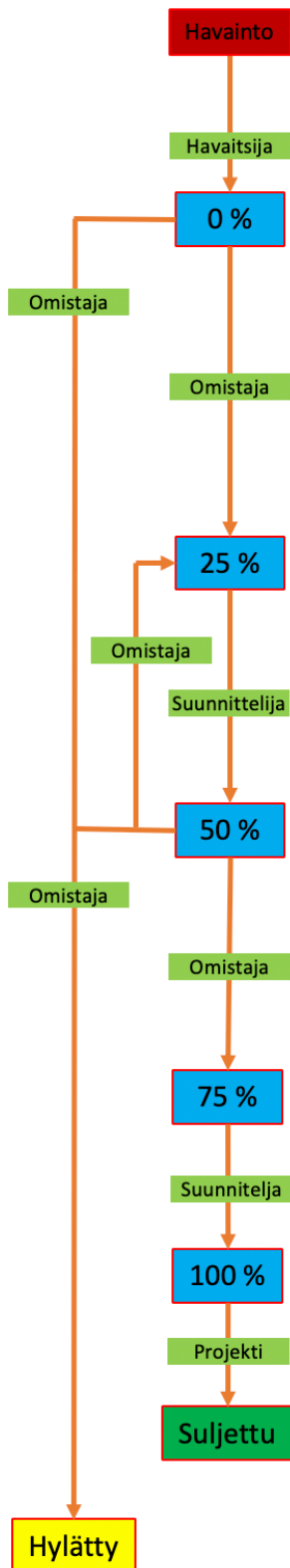


Työ jäljessä aikataulusta tai resurssipula.
Työ tullaan saamaan valmiiksi aikataulussa.



Työ jäljessä aikataulusta tai resurssipula.
Työ ei tule valmistumaan aikataulussa.

Liite 2: Poikkeamaprosessi



Poikkeaman havaintaja luo poikkeamakohdan. Kirjausjärjestelmän tulee vaatia poikkeaman perustietojen täyttämisen, jotta tarvittavat tiedot seuraavaa vaihetta varten ovat olemassa. Kun poikkeama on kirjattu, sen vaiheeksi kirjautuu 0 %. Poikkeamalistan kokonaisuuden seuranta ja hallinta ovat tuoteprojektin projekti-insinöörin vastuulla.

Jokaisessa toiminnossa on tuoteprojekteista vastaava henkilö, jonka vastuulla on katselmoida oman toiminnon 0 %-poikkeamat sekä käydä ne läpi muiden tuotantolaitosten kollegoiden kanssa. Tarkoituksena on varmistaa kaikkien tuotantopaikkojen vastaavien toimintojen hyväksyntä muutostarpeen ja muutettavan osa-alueen osalta. Tässä kohtaa poikkeama saatetaan poikkeustapauksissa määritellä myös tuotantopaikkakohtaiseksi. Tuotantopaikkakohtaisia poikkeamia vältetään ja niille tulee aina saada projektijohdon hyväksyntä, jotta alusta-ajattelun toteutuminen voidaan varmistaa. Kun tämä ns. "one-voice" -prosessi on läpikäyty ja poikkeaman taustatietojen oikeellisuus varmistettu, poikkeaman vaiheeksi merkitään 25 %.

Suunnitteluajosten tiiminvetäjien tehtävänä on seurata projekteittain 25 %-tasolle nostettuja poikkeamia. Kun poikkeama on nostettu 25 % tasolle, tiiminvetäjien tehtävänä on vastuuttaa poikkeamat kyseisestä osa-alueesta vastaavalle suunnittelijalle. Suunnittelija suunnittelee korjauksen, jolla havaittu ongelma korjataan. Suunnittelijan tulee tarpeen mukaan myös keskustella poikkeaman omistajan kanssa, jotta korjauksen oikeellisuus voidaan varmistaa. Kun tehty ratkaisuesitys on katselmoitavissa 3D-mallissa, poikkeaman vaiheeksi muutetaan 50 %.

Poikkeaman omistaja katselmoi tuotekehityksen suunnitteleman ratkaisuehdotuksen ja hyväksyy tai hylkää sen.

- Mikäli ratkaisu on hyväksytty, poikkeaman vaiheeksi nostetaan 75 %.
- Mikäli ratkaisu hylätään, poikkeama palautetaan vaiheeseen 25 % ja perustellut lisämuutostarpeet kirjataan poikkeamaan.
- Poikkeaman omistaja voi myös vielä tässä vaiheessa hylätä poikkeaman.

Suunnitteluajokset seuraavat 75 % tasolle nousevia hyväksytyjä poikkeamia. Kun poikkeama on hyväksytty, suunniteltu ratkaisu voidaan jakaa osaksi tuoterakennetta. Kun jakelu on suunnittelun osalta tehty, vaiheeksi merkitään 100 %.

Kun 100 % poikkeamien osalta kaikki tiedot on viety tuotannon järjestelmiin ja kaikki tuotekehitysprojektin vastuulla olevat toimenpiteet on tehty, projekti-insinööri sulkee poikkeaman. Projekti-insinöörin vastuulla on myös poikkeamatilanteen raportointi projektin johdolle viikottain.

Mikäli poikkeama hylätään, tulee hylkäämisen tapahtua yhteistyössä projektin sekä poikkeaman esiin nostaneen toiminnon kanssa. Ainoastaan poikkeaman omistaja voi hylätä poikkeaman.

Liite 3: Poikkeamien luokittelu

Pakolliset	
S	<p>Poikkeama aiheuttaa tuoteturvallisuusriskin.</p> <p>Poikkeaman korjaaminen on pakollista nopeimmalla mahdollisella aikataululla. Tuotetta ei voida viedä sarjatuotantoon ennen kuin poikkeama on korjattu.</p>
A	<p>Poikkeama aiheuttaa varmasti tai lähes varmasti vakavan teknisen ongelman tuotteessa. Tällainen ongelma voi johtaa siihen, että tuotteen tekninen toiminta ei vastaa asiakkaan sille asettamia vaatimuksia, tuote voi rikkoutua käytössä ennenaikaisesti tai tuotetta ei pystytä rakentamaan sarjatuotantomenetelmin.</p> <p>Poikkeaman korjaaminen on pakollista nopeimmalla mahdollisella aikataululla. Tuotetta ei voida viedä sarjatuotantoon ennen kuin poikkeama on korjattu.</p>
Suositeltavat	
B	<p>Poikkeama saattaa aiheuttaa teknisen ongelman tuotteessa. Ongelma on sellainen, joka ei ilmetessään estä asiakkaan työntekoa tai aiheuta vakavaa rikkoutumista. Tuote voidaan valmistaa sarjamenetelmin poikkeamasta huolimatta, mutta poikkeama voi aiheuttaa lievän vaikutuksen valmistusaikaan. Poikkeama ei aiheuta turvallisuusriskiä.</p> <p>Poikkeaman korjaaminen ei ole pakollista, mutta on silti suositeltavaa nopeimmalla mahdollisella aikataululla. Poikkeaman korjausta voidaan siirtää esimerkiksi projektin seuraavaan jakeluun, koska se ei aiheuta vakavaa teknistä riskiä tai tee sarjatuotannosta mahdotonta. Tuotetta voidaan sarjavalmistaa, vaikka poikkeaman korjaus ei ole valmis.</p>
Matala prioriteetti	
C	<p>Poikkeama aiheuttaa pienen haitan koneen käytettävyyteen tai valmistettavuuteen. Ongelma on niin pieni, että asiakas ei sitä käytössä havaitse tai havaitsee sen vain poikkeustapauksissa. Poikkeama ei vaikuta suoraan tuotteen valmistettavuuteen, käytettävyyteen tai turvallisuuteen.</p> <p>Poikkeaman korjaaminen ei ole pakollista ja ratkaisu voidaan joissakin tilanteissa siirtää myös ylläpitosuunnittelun tehtäväksi tai seuraavaan tuoteprojektiin.</p>