Operatiivisen toimitusketjun suunnittelun kehittäminen integraatiota tukevilla menetelmillä: case-tutkimus elintarviketeollisuuden yrityksessä

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotantotalouden diplomityö

2025

Eero Hukka

Tarkastaja(t): Professori Janne Huiskonen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT Teknis-luonnontieteellinen

Tuotantotalous

Eero Hukka

Operatiivisen toimitusketjun suunnittelun kehittäminen integraatiota tukevilla menetelmillä: case-tutkimus elintarviketeollisuuden yrityksessä

Tuotantotalouden diplomityö

2025

118 sivua, 21 kuvaa, 11 taulukkoa ja 2 liitettä

Tarkastaja(t): Professori Janne Huiskonen

Avainsanat: Operatiivinen toimitusketjun suunnittelu, Integroitu suunnittelu, Sales & Operations Execution, (S&OE), Sales & Operations Planning, (S&OP), Integrated Business Planning, (IBP), Integrated Tactical Planning, (ITP)

Tässä diplomityössä kehitettiin suuren elintarviketeollisuuden yrityksen operatiivista toimitusketjun suunnittelua, tavoitteena kasvattaa suunnittelun kypsyyttä ja integraatiota. Kohdeyrityksen kehittämistarve muodostui ennen kaikkea sisäisen kehittämistarpeen kautta. Tavoitteena oli tunnistaa suunnittelun integraatiota edistäviä menetelmiä ja suunnittelun parhaita käytäntöjä, analysoida kohdeyrityksen toimitusketjusuunnittelun nykytila, sekä laatia kehittämissuunnitelma kohdeyritykselle suunnittelun kypsyyden kasvattamiseksi.

Diplomityön empiirinen osuus rakentui 4-vaiheisen Gap-analyysin avulla, joka koostui nykytilan- ja tavoitetilan määrittelystä, näiden välillä vallitsevien kuilujen tunnistamisesta, sekä kehittämissuunnitelman laatimisesta. Aineiston analysointiin hyödynnettiin kohdeyrityksen toimitusketjun suunnittelun arviointiin räätälöityä arviointimallia (Supply Chain Maturity Model, SCMM).

Työn tuloksena tunnistettiin toimitusketjujen suunnittelun integraatiota edistäviä integroituja suunnitteluprosesseja, kuten kattavasti kirjallisuudessa määritelty S&OP, sekä kehittyvät operatiiviset prosessit S&OE ja ITP. Suunnittelun integraatiota kasvatetaan lisäksi ERP- ja APS-järjestelmiä, tiedonhallintaa, organisaatiorakenteita, osaamista sekä poikkifunktionaalista yhteistyötä kehittämällä. Aiheesta saatavilla oleva akateeminen kirjallisuus on vielä vähäistä. Kohdeyritykselle määriteltiin projektiaihiot, joita jalostamalla ja toteuttamalla kohdeyritys kykenee kasvattamaan suunnittelun integraatiota ja kypsyyttä tulevaisuudessa.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Engineering Science

Industrial Engineering and Management

Eero Hukka

Improving operational supply chain planning with integration-supporting methods: A case study in food industry company

Master's thesis

2025

118 pages, 21 figures, 11 tables and 2 appendices

Examiners: Professor Janne Huiskonen

Keywords: Operational supply chain planning, Integrated planning, Sales & Operations Execution, (S&OE), Sales & Operations Planning, (S&OP), Integrated Business Planning, (IBP), Integrated Tactical Planning, (ITP)

In this Master's thesis, the operational supply chain planning of a food industry company was developed. The aim of this study was to increase the maturity of planning with integration-supporting methods. Case company's development rose primarily from internal needs. The objectives were to identify methods that increase the integration of supply chain planning and best practices, analyze the current state of the case company's supply chain planning, and form a development plan to increase planning maturity.

The empirical part of the thesis was built using a four-step gap analysis, which consisted of defining the current and target states, identifying the gaps between them, and preparing a development plan. For data analysis, an assessment model tailored to the evaluation of the case company's supply chain planning was used (the Supply Chain Maturity Model, SCMM).

As a result, integrated planning processes that increase the integration of supply chain planning were identified, such as S&OP as comprehensively defined in the literature, as well as the emerging operational processes S&OE and ITP. Planning integration is further increased by developing ERP and APS systems, information management, organizational structures, competencies, and cross-functional collaboration. The academic literature available on the topic is still limited. For the case company, project initiatives were defined which will enable the case company to increase the integration and maturity of planning in the future.

ALKUSANAT

Viimeiset viisi vuotta ovat kuluneet todella nopeasti, mutta kun pysähtyy hetkeksi miettimään hetkeä, kun opinnot alkoivat ja tilannetta, jossa olen nyt, voin vain hämmästellä kuinka paljon ainoastaan viidessä vuodessa voi tapahtua.

Opintojeni aikana olen muodostanut monia uusia ystävyyssuhteita. joista olen todella kiitollinen. Etenkin korona-ajan haastavat opiskeluolosuhteet huomioiden, ilman teitä matka olisi ollut hyvin erilainen. Lisäksi haluan kiittää korkeakoulun jääkiekkojoukkue Parru HT:ta ja pelikavereita.

Kiitokset myös diplomityöprojektissa mukana olleille. Kiitokset Jannelle diplomityöni ja aiempien projektien ohjaamisesta. Kohdeorganisaatiossa haluan kiittää Nikoa, kun olet luottanut tekemiseeni vuodesta toiseen. Kiitos Panulle, että tarjosit ainutlaatuisen mahdollisuuden yhdistää työkokemukseni sekä akateemisen osaamiseni diplomityön merkeissä. Kiitos Julius, että hommat jatkuvat tutussa ympäristössä. Kiitokset myös muille haastatteluihin osallistuneille henkilöille kohdeorganisaatiossa.

Kaikkein tärkeimpiä unohtamatta haluan kiittää perhettäni, tyttöystävääni ja muita läheisiäni. Teidän tuoma tuki ja tasapaino ovat auttaneet minua tavoittelemaan ja saavuttamaan unelmiani päivästä toiseen.

Helsinki 3.11.2025

Eero Hukka

SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO

Lyhenteet

APS	Advanced Planning System
ERP	Enterprise Resource Planning
FMCG	Fast Moving Consumer Goods
IBP	Integrated Business Planning
ITP	Integrated Tactical Planning
MES	Manufacturing Execution System
MPS	Master Production Scheduling
MRP-I	Material Requirements Planning
MRP-II	Manufacturing Resource Planning
SCM	Supply Chain Management
SCMM	Supply Chain Maturity Model
SCOR	Supply Chain Operations Reference
SCP	Supply Chain Planning
S&OE	Sales and Operations Execution
S&OP	Sales and Operations Planning

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

Symboli- ja lyhenneluettelo

1 Johdanto 8
1.1 Työn tausta 8
1.2 Tavoitteet ja rajaus 10
1.3 Tutkimuksen toteutus 12
1.4 Raportin rakenne 14
2 Toimitusketjun hallinta ja suunnittelu 16
2.1 Toimitusketjun suunnittelu ja suunnittelun tasot 17
2.1.1 Strateginen suunnittelu 18
2.1.2 Taktinen suunnittelu 19
2.1.3 Operatiivinen suunnittelu 19
2.2 Suunnittelutoiminnot valmistavassa teollisuudessa 20
2.2.1 Myynninsuunnittelu 21
2.2.2 Tuotannonsuunnittelu 23
2.2.3 Kapasiteetti- ja resurssisuunnittelu 23
2.2.4 Hankintojen suunnittelu 24
2.2.5 Jakelusuunnittelu 25
3 Integroidut suunnitteluprosessit 27
3.1 Integrated Business Planning (IBP) 28
3.2 Sales and Operations Planning (S&OP) 33
3.3 Sales and Operations Execution (S&OE) 36
3.4 Integrated Tactical Planning (ITP) 41
4 Operatiivisen suunnitteluprosessin arviointi ja kehittäminen 46
4.1 Operatiivisen suunnittelun haasteet 46
4.2 Toimitusketjun suorituskyvyn arviointi 47
4.3 Case-yrityksen toimitusketjun suunnittelun arviointimalli 49

4.4 Operatiivisen suunnittelun kehittämisen osa-alueet 50
5 Case-tutkimus: elintarviketeollisuuden yrityksen toimitusketjun suunnittelu 58
5.1 Tutkimussuunnitelma 58
5.2 Case-yrityksen esittely 60
5.3 GAP-analyysi 64
5.3.1 Nykytila 65
5.3.1 Tavoitetila 93
5.3.2 GAP 95
6 Case-yrityksen kehitys- ja toimintasuunnitelma 99
6.1 Kehittämistoimenpiteet ja projektiaihiot 99
6.2 Roadmap 104
6.3 Kehitysprojektien toteuttaminen 104
7 Johtopäätökset 106
8 Yhteenveto 110
Lähteet 112

Liitteet

Liite 1: Case-yrityksen toimitusketjunsuunnittelun arviointimalli

Liite 2: Case-yrityksen kehitysprojektien roadmap

1 Johdanto

Tässä diplomityössä tutkitaan toimitusketjun suunnittelua suunnittelun integraation näkökulmasta. Suunnittelun integraatiolla tarkoitetaan suunnittelun ja suunnitelmien yhteensovittamista, pyrkimyksenä laatia yksi yhteinen suunnitelma yhteisten käytäntöjen mukaisesti (Power, 2005). Perinteinen esimerkki integroidusta suunnittelusta on myynnin- ja tuotannonsuunnittelun *(Sales & Operations Planning, S&OP)* yhteensovittaminen. Grimson ja Pyke, (2007) ovat tutkineet S&OP:ia ja siihen liittyviä käsityksiä kattavasti jo lähes 20 vuotta sitten. Nykyisin S&OP:n rinnalle on kehittynyt myös muita integraatiota tukevia menetelmiä virtaviivaistamaan ja yhteensovittamaan toimitusketjujen suunnittelua ja toteutusta. Tässä diplomityössä esitellään monipuolisesti erilaisia integraatiota edistäviä menetelmiä ja sovelletaan niitä case-yrityksen taktisen- ja operatiivisen suunnittelun kehittämiseen. Työssä syvennytään konkreettisiin ja käytännönläheisiin kehittämistoimenpiteisiin.

Diplomityö alkaa johdannolla, joka koostuu neljästä osasta. Luvussa 1.1. esitellään työn tausta ja perustellaan aiheen ajankohtaisuutta ja työn tarpeellisuutta. Luvussa 1.2. esitellään työn keskeisimmät tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajataan tutkimusaihetta. Luvussa 1.3. esitellään tutkimuksen toteutus vaihe vaiheelta, esitellään käytetyt menetelmät ja työn aikataulu. Johdannon viimeisessä luvussa 1.4. esitellään tämän raportin rakenne input/output -kaaviota hyödyntäen.

1.1 Työn tausta

Toimitusketju ei ole nykypäivänä enää vain logistiikkaa. Durbha ja Huopaniemi, (n.d.); Tiefenbeck (n.d.) korostavat toimitusketjun arvoketju-lähtöisyyttä ja kuvailevat sitä *end-to-end* -prosessiksi, jossa kaikkien toimintojen ja vaiheiden tulee olla yhteensovitettuja. Arvoketju käsityksen myötä suunnitteluketju on pitkä. Laajempi toimitusketju edellyttää laajempaa toimitusketjun suunnittelua. Suunnittelu tulee jakaa lähtökohtaisesti strategiselle-, taktiselle- ja operatiiviselle suunnitteluhorisontille, jossa suunnittelun tarkkuus ja tehtävät vaihtelevat (Ivanov, Tsipoulanidis ja Schönberger, 2021, 338-339; Kepczynski et al., 2019, 1-6). Yhteensovittamalla strateginen-, taktinen- ja operatiivinen suunnittelu ja edistämällä toimintojen välistä yhteistyötä kasvatetaan suunnittelun integraatiota ja kypsyyttä.

Toimintaympäristön äkillisten muutosten myötä suunnittelun painopiste on siirtynyt lyhyemmälle aikahorisontille, eli operatiiviseen suunnitteluun. Nykyisessä toimintaympäristössä asiakkaiden vaatimukset laadun, hinnan ja nopeuden osalta ovat korkealla, koska he ovat tietoisempia kuin aiemmin ja pystyvät tavoittamaan ja vertailemaan useita palveluidentarjoajia yhtäaikaisesti. (Paarma, 2019) Siksi myös palveluntarjoajien tulisi olla entistä tietoisempia asiakkaistaan, ennustaa asiakkaiden tarpeita ja suunnitella omaa toimintaa proaktiivisesti.

Nopeasti liikkuvia päivittäistavaroita *(Fast Moving Consumer Goods, FMCG)* valmistavilla teollisuusyrityksillä toimitusketju on intensiivinen ja läpimenoajat nopeita. Lisäksi tuotteiden arvo on matala ja toiminnan kannattavuus perustuu suuriin volyymeihin ja optimoituihin toimitusketjuihin. Resurssien käyttö, varastotasot, kuljetukset ja muut operaatiot tulee suunnitella huolellisesti maksimoidakseen kannattavuuden. Samaan aikaan asiakaskysynnän vaihtelu on suurta. Sesongit, trendit, kilpailijoiden toimenpiteet ja muut ulkoiset tekijät vaikuttavat kysyntäprofiilin muodostumiseen vain kuukausien tai jopa viikkojen aikahorisontissa. Tuoretuotteissa aikahorisontti on vielä lyhyempi, ainoastaan viikkoja- tai päiviä, ja esimerkiksi asiakaskysynnän jakautuminen viikko- ja päivätasolle on tärkeä valmistuspäätöksissä huomioon otettava tekijä. Asiakaskysynnän vaihtelun lisäksi teollisessa tuotantoympäristössä esiintyy myös yllättäviä käytettävyyshaasteita, kuten konerikkoja. Tällaisessa ympäristössä toimitusketju ajautuu herkästi reaktiiviseen tilaan, ellei suunnitteluprosesseja ja toimintatapoja ole määritelty huolellisesti. Reaktiivisuudesta tulee toimintatapa, eikä ainoastaan keino poikkeamatilanteista selviämiseen. (Stüve et al., 2020)

Case-yrityksen suunnitteluorganisaatiossa tunnistetaan sekä toimintaympäristön aiheuttamat haasteet, että sisäisten suunnitteluprosessien kehittämistarve. Operatiivinen suunnittelu ajautuu herkästi reaktiiviseen tilaan, toimintojen välinen yhteistyö rakoilee, tietojärjestelmissä ja tiedonhallinnassa esiintyy haasteita ja tuotannon suorituskyky vaihtelee radikaalisti. Case-yrityksellä on ollut jo pidemmän aikaa käytössä suunnitteluorganisaatio ja S&OP-prosessi. Lisäksi viime vuosina case-yritys on uudelleenjärjestellyt suunnitteluorganisaation toimintoja ja korvannut vanhempia suunnittelujärjestelmiä nykyaikaisilla versioilla. Useampia isoja askelia kohti yhtenäistä ja integroitua suunnitteluketjua on jo otettu. Pienempiä askeleita on vielä ottamatta, etenkin operatiivisessa suunnittelussa.

Tällä tutkimuksella pyritään edesauttamaan case-yrityksen suunnitteluprosessien kehittämistä, painottaen operatiivista suunnittelua. Operatiivisen suunnittelun kypsyyttä pyritään

kasvattamaan hyödyntämällä integraatiota tukevia menetelmiä. Perusoletuksena on että, suunnittelun integraation ja kypsyyden kasvattaminen parantaa sekä suunnittelun tehokkuutta, että operaatioiden tehokkuutta. Integroidusta suunnittelusta ja etenkin integroidusta operatiivisesta suunnittelusta tehty akateeminen tutkimus on toistaiseksi vähäistä, mikä tekee aiheesta mielenkiintoisen. Vuosikymmenet tutkimus on keskittynyt pääsääntöisesti S&OP:iin. Suunnittelun painopisteen siirtyminen lyhyemmälle aikavälille on kasvattanut tarvetta tutkia ja kehittää entistä tehokkaampia ja integroidumpia käytäntöjä myös operatiiviseen suunnitteluun.

1.2 Tavoitteet ja rajaus

Diplomityön päätavoite on arvioida case-yrityksen operatiivisen toimitusketjun suunnittelun kypsyyttä ja kehittää suunnittelua integraatiota tukevilla menetelmillä. Päätutkimuskysymys muodostetaan siten, että se tukee työn päätavoitetta:

1) Miten case-yrityksen operatiivisen toimitusketjun suunnittelun integraatiota ja kypsyyttä voidaan kasvattaa?

Päätutkimuskysymykseen vastataan laatimalla realistinen kehittämissuunnitelma toimenpiteistä, joilla case-yritys voi kehittää toimitusketjun suunnitteluansa. Käytännössä laaditaan 4-vaiheinen gap-analyysi, sisältäen seuraavat osa-alueet: nykytila, tavoitetila, GAP ja kehittämissuunnitelma. Case-yrityksen nykytila ja tavoitetila arvioidaan kirjallisuuskatsauksen avulla muodostetun arviointimallin avulla. Kehittämistoimenpiteet määritellään gap-analyysin perusteella, tunnistamalla nykytilan ja tavoitetilan välillä vallitsevia kuiluja. Arviointimalli esitellään luvussa 4.2, gap-analyysi luvussa 5.3 ja kehittämissuunnitelma eli gap-analyysin viimeinen vaihe luvussa 6.

Päätutkimuskysymystä tukemaan asetetaan 4 apukysymystä. Apukysymysten avulla päätutkimuskysymys jäsennellään pienempiin osakokonaisuuksiin, joihin vastaamalla laaditaan valmiudet vastata päätutkimuskysymykseen:

1.1) Mitä keinoja operatiivisen toimitusketjun suunnittelun integraation ja kypsyyden kasvattamiseen on olemassa?

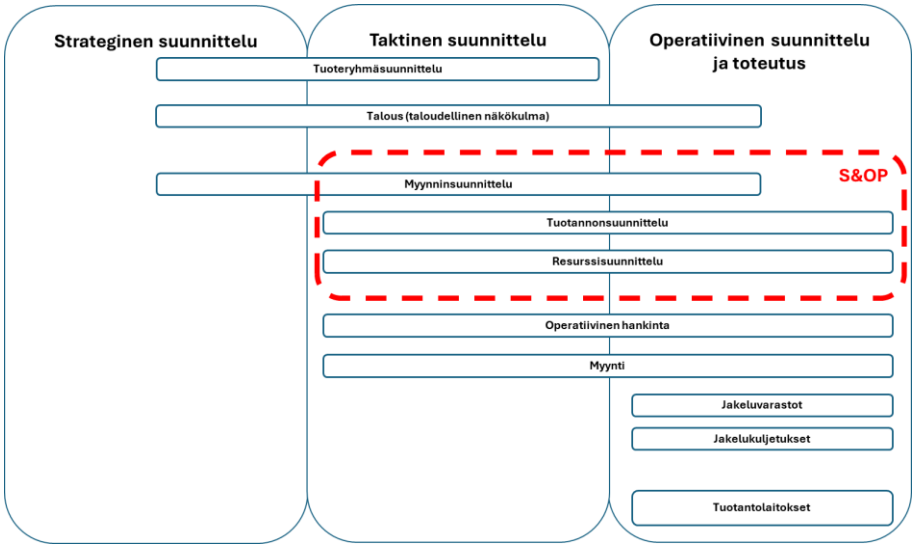
1.2) Miksi operatiivista suunnittelua kannattaa kehittää, ja mitä hyötyjä ja haasteita siihen liittyy?

1.3) Millainen on case-yrityksen nykyisen toimitusketjun suunnittelun rakenne?

1.4) Mitkä kehittämistoimenpiteet soveltuvat parhaiten case-yrityksen tilanteeseen?

Ensimmäiseen apukysymykseen vastataan laatimalla kattava teoriaperusta toimitusketjujen suunnittelusta ja integroidusta suunnittelusta. Teoriaperusta kattaa teollisen toimitusketjun suunnittelun ja geneeristen integroitujen suunnitteluprosessien määrittelyn, sekä konkreettisten integraatiota tukevien menetelmien tunnistamisen. Lopuksi teoriaperusta tiivistetään operatiivisen suunnitteluprosessin arviointimalliin. Toiseen apukysymyksen vastataan tunnistamalla operatiiviseen suunnitteluun liittyviä haasteita sekä kehittämisellä saavutettavia hyötyjä. Oletuksena on, että tunnistamalla konkreettisia haasteita ja hyötyjä, kehittämistarve on paremmin perusteltavissa kohdeyleisölle. Kolmanteen apukysymykseen vastataan kartoittamalla case-yrityksen nykyisen toimitusketjun suunnittelun rakenne ja toimenpiteet haastattelemalla suunnittelutoiminnoissa työskenteleviä ihmisiä. Viimeiseen apukysymykseen vastataan tunnistamalla ne kehittämistoimenpiteet, jotka soveltuvat parhaiten case-yrityksen tilanteeseen. Lisäksi nämä kehittämistoimenpiteet priorisoidaan kehittämissuunnitelmassa.

Tutkimuskohde on rajattu case-yrityksessä toimitusketjun suunnitteluun osallistuviin toimintoihin, painopisteenä operatiiviset toiminnot. Pääsääntöisesti käsitellään kotimaan ydinliiketoimintaa. Tutkimuskohteena ovat yrityksen suunnitteluorganisaatio, joka vastaa nykyisestä S&OP-prosessista. Suunnitteluorganisaatioon kuuluvat myynnin-, tuotannon- ja resurssien suunnittelu. Suunnitteluorganisaation sidosryhmistä tutkimuskohteena ovat jakelukuljetukset, jakeluvarastot, operatiivinen hankinta sekä tuotantolaitokset. Myös tuoteryhmäsuunnittelun, talouden ja myynnin roolia analysoidaan tarvittavissa määrin. Tutkimuksen painopiste on operatiivisessa suunnittelussa, eli noin viikkojen ja kuukausien aikahorisontissa. Strategista- ja taktista suunnittelua analysoidaan siinä määrin, että koko toimitusketju kyetään määrittelemään karkeasti.



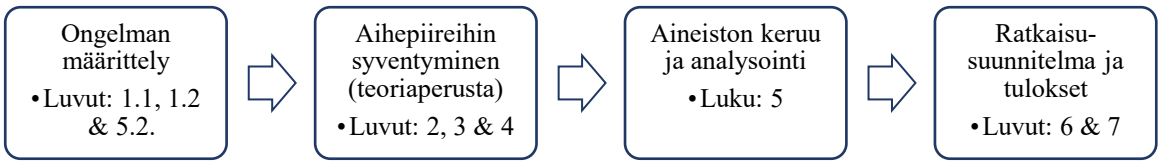
Kuva 1 Tutkimuskohteena olevat toiminnot ja heidän roolinsa suunnitteluketjussa

Kirjallisuusaineistoa rajataan julkaisuvuoden, toimialan ja aihepiirien perusteella. Akateemista ja tieteellistä kirjallisuutta ei rajata lähtökohtaisesti julkaisuvuoden perusteella. Sen sijaan muuta tutkimusaineistoa, kuten vertaisarvioimattomia artikkeleita, ”white papereita” ja raportteja rajataan julkaisuajankohdan perusteella, tavoitteena hyödyntää mahdollisimman tuoretta aineistoa. Tällä rajauksella pyritään muodostamaan tuorein mahdollinen käsitys nykyaikaisesta toimitusketjun suunnittelusta ja parhaista käytännöistä. Toimialarajauksena on valmistava teollisuus ja ensisijaisesti nopeasti liikkuvat päivittäistavarat (FMCG), joka muodostuu case-yrityksen toimialan perusteella. Käsiteltäviä aihepiirejä ovat teollisen toimitusketjun suunnittelu, integroidut suunnitteluprosessit, operatiivinen eli lyhyen aikavälin suunnittelu, sekä suunnittelun kypsyyden arviointi. Aihepiirien rajauksilla pyritään tuottamaan tutkimuksen kannalta relevanttia tietoa, painottamalla integroituja menetelmiä sekä operatiivista suunnittelua.

1.3 Tutkimuksen toteutus

Tässä tutkimuksessa määritellään aluksi ongelma, joka halutaan ratkaista, tämän jälkeen perehdytään aiheeseen ja täsmennetään ongelmaa kirjallisuuden avulla, seuraavaksi kerätään ja analysoidaan aineisto, ja lopuksi laaditaan ratkaisusuunnitelma ja raportoidaan tulokset. Tutkimus toteutetaan laadullisena tutkimuksena *(qualitative research)*, jonka tarkoituksena on pyrkiä ymmärtämään ilmiöitä syvällisesti kokemusten ja näkemysten perusteella.

Laadulliseen tutkimukseen ei liity numeerisen tiedon analysointia, kuten määrällisessä tutkimuksessa *(quantitative research)*. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2007, 135-162) Tutkimusstrategiana hyödynnetään yksittäistä case-tutkimusta, jonka tarkoituksena on tarjota yksityiskohtaista informaatiota yksittäisestä tapauksesta (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2007, 130-131).



Kuva 2 Tutkimuksen rakenne, (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2007)

Tutkimus koostuu karkeasti kolmesta vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan kattava teoriaperusta teollisten toimitusketjujen suunnittelusta ja integroidusta suunnittelusta. Lisäksi laaditaan operatiivisen toimitusketjun suunnittelun arviointimalli. Toisessa vaiheessa toteutetaan tutkimuksen empiirinen osuus. Empiirinen tutkimus toteutetaan haastattelemalla case-yrityksen henkilöstöä. Haastattelumenetelmänä käytetään puolistrukturoituja haastatteluita, eli määritellään etukäteen keskeisimmät teemat ja avoimet kysymykset. Puolistrukturoidut haastattelut antavat tilaa vapaammalle keskustelulle ja mahdollisille lisäkysymyksille, joilla voidaan kerätä syvällisempää tietoa (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2007, 203-204). Haastattelut toteutetaan Teamsissa ja litteroidaan. Haastatteluaineiston analysointiin hyödynnetään analyysimenetelmiä, kuten teemoittelu sekä gap-analyysi. Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa jatketaan empiiristä tutkimusta laatimalla kirjallisuuden löydöksiin ja analyyseihin perustuva kehittämissuunnitelma.

Tässä diplomityössä hyödynnettiin seuraavia tietokantoja ja hakukoneita:

- Lut Primo (akateeminen kirjallisuus)
- Google Scholar (akateeminen kirjallisuus)
- Lut pub (opinnäytetyöt)
- Microsoft Edge (vertaisarvioimattomat artikkelit, white-paperit, blogit, raportit jne.)

Lisäksi tämän diplomityön kirjoittaja Eero Hukka on käyttänyt seuraavia tekoälytyökaluja opinnäytetyön tekemisessä:

- Microsoft Copilot

1. Työkalun käytön tarkoitus: Haastatteluaineiston tiivistäminen ja jäsentely
2. Selvitys työkalun käytöstä: Case-yrityksen Microsoft Copilotia hyödynnettiin haastatteluaineiston käsittelyssä. Microsoft Teamsin litteroimista haastatteludokumenteista laadittiin tiivistelmät Copilotin avulla haastatteluaineiston käsittelyn tehostamiseksi. Kaikki haastatteludokumentit käsiteltiin ja tiivistettiin samoilla periaatteilla.

- ChatGPT 4 & 5, syvätutkimus
    1. Työkalun käytön tarkoitus: Ideoinnin tuki, kirjallisuuslähteiden analysointi, kääntäjä
    2. Selvitys työkalun käytöstä: ChatGPT:tä hyödynnettiin ideoinnin tukena, tavoitteena löytää useampia näkökulmia aihepiiriin tarkasteluun. Syvätutkimus -toiminnallisuutta hyödynnettiin kirjallisuuslähteiden analysointiin ja tiivistämiseen. ChatGPT:tä hyödynnettiin myös englanninkielisen tekstin kääntämiseen suomeksi.

Tekoälyä hyödynnettiin LUT-yliopiston tekoälyn käyttöä koskevien ohjeistusten mukaisesti. Kaikki tekoälyn tuottama sisältö tarkastettiin alkuperäisistä lähteistä tietojen oikeellisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi.

1.4 Raportin rakenne

Diplomityön rakenne on esitelty input/output -kaaviolla taulukossa 1. Diplomityö koostuu seitsemästä pääluvusta. Luvussa 1 lukija johdatellaan tutkimusaiheeseen, esitellään tutkimuksen tausta, tavoitteet ja toteutus, sekä raportin rakenne. Luvussa 2 tarkastellaan teollisen toimitusketjun suunnittelun määritelmiä ja tunnistetaan keskeisimmät suunnittelurakenteet. Luvussa 3 määritellään ja esitellään integroituja suunnitteluprosesseja. Luvussa 4 syvennytään integraatiota kasvattaviin menetelmiin ja tunnistetaan konkreettisia kehittämistoimenpiteitä. Lisäksi tunnistetaan suunnitteluun liittyviä haasteita. Luvussa 4 laaditaan myös suunnittelun kypsyyden arviointimalli. Luvussa 5 esitellään toteutettava empiirinen tutkimus ja analysoidaan case-yrityksestä kerätty haastatteluaineisto. Luvussa 6 laaditaan kehittämissuunnitelma perustuen case-yrityksestä laadittuihin analyyseihin. Luvussa 7 kootaan

yhteenveto tehdystä tutkimuksesta, esitellään keskeisimmät tulokset sekä mahdolliset jatkotutkimusaiheet.

Taulukko 1 Työn rakenne input/output -kaaviolla esitettynä

Input	**Luku**	**Output**
• Tutkimusaiheeseen ja tutkimuksen toteutukseen johdattelu	**1. Johdanto**	• Tutkimuksen tausta • Tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset • Tutkimuksen toteutus • Raportin rakenne
• Teollisen toimitusketjun suunnittelun määrittely	**2. Toimitusketjun hallinta ja suunnittelu**	• Johdattelu toimitusketjunsuunnitteluun • Strateginen-, taktinen- ja operatiivinen suunnittelu / pitkän-, keskipitkän- ja lyhyen aikavälin suunnittelu • Suunnittelutoiminnot; myynnin-, tuotannon-, resurssien-, hankintojen- ja toimitusten suunnittelu
• Integroidun suunnittelun ja suunnitteluprosessien määrittely; Integrated Business Planning (IBP), Integrated Tactical Planning (ITP), Sales and Operations Planning (S&OP) ja Sales and Operations Execution (S&OE)	**3. Integroidut suunnitteluprosessit**	• Integroitujen suunnitteluprosessien geneerinen rakenne, tavoitteet, hyödyt ja yhteys muihin prosesseihin • Toimitusketjun suunnittelun yhteensovittaminen integroitujen prosessien avulla
• Suunnitteluun liittyvien haasteiden tunnistaminen kirjallisuudesta • Integraatiota tukevien kehittämistoimenpiteiden tunnistaminen kirjallisuudesta • Suunnitteluprosessin kypsyyden ja integraation arviointiin käytettävät arviointimallit	**4. Operatiivisen suunnitteluprosessin arviointi ja kehittäminen**	• Kehittämistarpeen perustelu haasteiden ja hyötyjen avulla • Integraatiota tukevien kehittämistoimenpiteiden jäsentely kehittämisteemoiksi • Suunnitteluprosessin kypsyyden ja integraation arviointiin räätälöity arviointimalli
• Case-yrityksen nykyiset suunnitteluprosessit • Case-yrityksestä haastatteluilla kerätty aineisto • Kehittämisteemat ja arviointimalli	**5. Case-tutkimus: elintarviketeollisuuden yrityksen toimitusketjun suunnittelu**	• Empiirisen tutkimuksen esittely • Aineiston jäsentely ja teemoittelu • Gap analyysi: nykytilan ja tavoitetilan väliset kuilut
• Gap-analyysin tulokset, tunnistetut kehittämistarpeet	**6. Case-yrityksen kehitys- ja toimintasuunnitelma**	• Kehittämissuunnitelman laatiminen, sisältäen toimenpide-ehdotukset ja karkean kehityspolun
• Tärkeimmät nostot edellisistä luvuista	**7. Johtopäätökset** **8. Yhteenveto**	• Tutkimuksen ja teorian kertaaminen • Tärkeimpien tulosten esittely ja tulosten kytkeytyminen tutkimuskysymyksiin • Tulevaisuuden tutkimusmahdollisuudet ja ehdotukset

2 Toimitusketjun hallinta ja suunnittelu

Chopra (2019, 13) mukaan toimitusketju pitää sisällään kaikki funktiot, jotka osallistuvat asiakastilauksen vastaanottamiseen ja täyttämiseen. Tällaisia funktioita ovat ainakin tuotekehitys, markkinointi, ”operations”, jakelu, rahoitus ja asiakaspalvelu. Jokaisen toimitusketjun tavoitteena tulisi olla toimitusketjun tuottaman arvon maksimointi, eli asiakkaan kokeman arvon tai tuotteesta maksettavan hinnan ja koko toimitusketjun kustannusten erotus (Chopra, 2019, 15).

Myös ei akateemisissa määritelmissä korostuu samoja asioita, kuten toimitusketjun laajuus ja tavoite luoda arvoa. IBM (n.d.a) mukaan toimitusketjun hallinta *(Supply Chain Management, SCM)* tarkoittaa yrityksen koko tuotantovirran koordinoimista raaka-aineiden hankinnasta valmiin lopputuotteen toimituksen asti. *Chartered Institute of Procurement & Supply (CIPS)* mukaan toimitusketjun hallinnan tavoitteet ovat arvon luominen, kilpailukykyisen infrastruktuurin rakentaminen, maailmanlaajuisen logistiikan hyödyntäminen, asiakaskysynnän ja tarjonnan yhteensovittaminen sekä suorituskyvyn mittaaminen (CIPS, n.d.). Toimitusketjun hallinta kattaa kaikki toiminnot, jotka jalostavat raaka-aineita lopputuotteiksi ja toimittavat ne asiakkaille (SAP, n.d.). *Association of Supply Chain Management (ASCM)* mukaan toimitusketjun hallinta on toimitusketjun toimintojen suunnittelua, toteutusta, ohjausta ja seurantaa tavoitteena luoda nettoarvoa, rakentaa kilpailukykyinen infrastruktuuri, hyödyntää maailmanlaajuista logistiikkaa, yhteensovittaa asiakaskysyntä ja tarjonta sekä mitata suorituskykyä globaalisti (ASCM, n.d.). Toimitusketjun hallinta jaetaan karkeasti 5–6 eri osa-alueeseen. Määritelmissä esiintyy paljon eroavaisuuksia ja termejä käytetään monipuolisesti. Yhteenvetona toimitusketjun hallinta sisältää suunnittelua, hankintaa, valmistusta, varastointia ja logistiikkaa.

Lisäksi toimitusketjun hallinnan tavoitteena on yhteensovittaa ja integroida lukuisat toimitusketjun funktiot. Power (2005) mainitsee kirjallisuusanalyysissään integroidun toimitusketjun kolme pääelementtiä, jotka ovat tietojärjestelmät (tiedon ja rahavirtojen hallinta), varastonhallinta (tuote- ja materiaalivirtojen hallinta) ja toimitusketjusuhteet (kumppaneiden välisten suhteiden hallinta). Integraatio perustuu siis yhteistyöhön, yhteistoimintaan, tiedon jakamiseen, luottamukseen, kumppanuuksiin, jaettuun teknologiaan ja siirtymiseen

yksittäisten toiminnallisten prosessien hallinnasta integroitujen prosessiketjujen hallintaan. (Power, 2005)

2.1 Toimitusketjun suunnittelu ja suunnittelun tasot

Tässä työssä keskitytään toimitusketjun hallinnan osa-alueista toimitusketjun suunnitteluun ja integraatioon. Gartner (2025a) mukaan toimitusketjun suunnittelu *(Supply Chain Planning, SCP)* on prosessi, jossa optimoidaan tuotteiden, palveluiden ja informaation toimitus asiakkaille. Prosessin tehtävänä on tasapainotella asiakaskysynnän ja toimitusten välillä. Suunnittelua tulee tehdä strategisella-, taktisella- ja operatiivisella tasolla, varmistaakseen toimitusketjun jatkuvuuden tulevaisuudessa, ja toisaalta varmistaakseen päivittäisten operatiivisten tehtävien toteutumisen (Kepczynski et al., 2019, 1-6). Suunnittelutasot tai suunnitteluhorisontit voidaan siis jakaa kolmeen; pitkään-, keskipitkään- ja lyhyeen aikahorisonttiin. Näitä kutsutaan myös strategisiksi-, taktisiksi-, ja operatiivisiksi suunnitteluhorisonteiksi. Eri aikahorisonttien määritelmät vaihtelevat, mutta karkeasti voidaan sanoa, että strateginen eli pitkä aikahorisontti on joitakin vuosia, taktinen eli keskipitkä kuukausista muutamiin vuosiin ja operatiivinen eli lyhyt aikahorisontti on päivistä muutamiin kuukausiin. (Durbha ja Huopaniemi, n.d.; Ivanov, Tsipoulanidis ja Schönberger, 2021, 338-339; Kepczynski et al., 2019, 1-6)

Strategisella-, taktisella- ja operatiivisella suunnittelulla on jokaisella oma merkityksensä toimitusketjun suunnittelussa, eivätkä ne voi korvata toisiansa. Prosessit poikkeavat toisistaan ainakin tavoitteiden, aikahorisontin, toistuvuuden, tarkkuuden ja päätöksenteon osalta. Siitä huolimatta, että jokaisella prosessilla on oma tarkoituksensa, tulisi niiden olla yhteensovitettuja toisiinsa. Prosessien kytkentä koetaan kuitenkin usein haastavaksi yrityksissä. Ilman kytkentää prosessit siiloutuvat, mikä heikentää suunnitelmien jalkauttamista tasolta toiselle. Kytkennän haasteena voivat olla aiemmin mainitut eroavaisuudet prosessien välillä. Toisaalta ongelma saattaa olla myös yrityksen omissa toimintatavoissa ja teknologisissa tekijöissä, joissa vaaditaan muutoksia ennen yhteensovittamista. (Kepczynski et al., 2019, 1-6)

2.1.1 Strateginen suunnittelu

Kilger, Meyr ja Stadtler, (2015, 72) mukaan pitkän aikahorisontin suunnittelussa tehdään strategisia päätöksiä, jotka luovat edellytykset yrityksen tai toimitusketjun kehitykselle. Päätökset koskevat esimerkiksi toimitusketjun rakennetta ja päätösten vaikutus on lähtökohtaisesti useita vuosia. Rajani ja AryaCorssman, (2023) korostavat myös strategisen- ja taloudellisen suunnittelun yhteyttä. Heidän mukaansa taloudellinen suunnittelu sisältyy strategiseen suunnitteluprosessiin. Suunnitteluprosessia johtaa yrityksen korkein johto ja suunnittelun tarkkuus on esimerkiksi liikevaihdon kuukausiennuste seuraavalle 12 kuukaudelle. Strategisia päätöksiä ohjaa siis vahvasti yrityksen tulevaisuuden taloudelliset tavoitteet ja päätökset ovat usein talouspohjaisia (Kepczynski et al., 2019, 6).

Strategisen suunnitelman tarkoitus on toimia karttana kohti haluttua tulevaisuutta. Suunnitelmassa tulisi yhdistää taloudellinen- ja asiakasnäkökulma, prosessit, henkilöstö ja yrityskulttuuri. Usein suurin haaste kohdataan strategian toteuttamisessa *(execution)*, mikä on seurausta aiemmin mainitusta puutteellisesta strategisen-, taktisen- ja operatiivisen suunnittelun yhteensovituksesta. Jotta yritys voi saavuttaa kestävää kasvua, sen on huolehdittava, että strateginen suunnitelma välittyy seuraaville tasoille, ja toisaalta, että toteuttamiseen on riittävät resurssit. Yrityksissä on hyvin tyypillistä hoitaa projektit nykyresursseilla, eli käytännössä projektit toteutetaan varsinaisten työtehtävien ohella. Tämä rajoittaa hankkeiden tehokasta toteuttamista. (Dixon ja Montecchi, 2025)

Strategisella- ja taktisella tasolla toiminnan kannattavuus on tärkeä mittari. Kannattavuuden kasvattaminen on isossa kuvassa suoraviivaista. Kasvattamalla volyymia kannattavuus paranee, kunhan kiinteät kustannukset eivät kasva samassa suhteessa. Hintoja korottamalla voidaan kannattavuutta parantaa tehokkaasti, kun sekä muuttuvat, että kiinteät kustannukset pysyvät ennallaan. Hintojen korottaminen on helpompaa, kun kilpailu on vähäisempää ja yrityksellä on takanaan vahva asiakaskunta. Myös tuotevalikoima muutoksilla voidaan tavoitella parempaa kannattavuutta karsimalla vähemmän kannattavia tuotteita pois. Tuotevalikoimapäätöksissä tulee kuitenkin tiedostaa, että heikosti kannattavat tuotteet voivat myös toimia ”sisäänheittotuotteina” *(loss leader product)*, jotka tuovat lisämyyntiä muille tuotteille. Volyymin- tai hintojen kasvattamisen vastakohta on kustannusten karsiminen ja pääoman käytön tehostaminen. Kiinteitä kustannuksia karsitaan tehostamalla toimintaa, esimerkiksi keskittämällä toimintoja ja sulkemalla tuotantolaitoksia. Muuttuvia kustannuksia

karsitaan esimerkiksi tehostamalla hankintoja, sekä kehittämällä valmistusprosessia ja poistamalla hävikkiä. Käyttöomaisuuden tehostamisella pyritään karsimaan yrityksen koneisiin, rakennuksiin ja varastoihin sitoutunutta pääomaa ja näin ollen madaltamaan päivittäisen liiketoiminnan pyörittämiseen vaadittavaa rahamäärää. (Yritystoiminta, 2025)

2.1.2 Taktinen suunnittelu

Keskipitkässä aikahorisontissa toteutettava taktinen suunnittelu on ensimmäinen vaihe, jossa strategiset suunnitelmat jalkautetaan käytäntöön, eli suunnitellaan mitä käytännössä tehdään. Kilger, Meyr ja Stadtler, (2015, 72) mukaan keskipitkän aikavälin suunnittelussa määritetään suuntaviivat eri toiminnoille strategisten päätösten puitteissa. Suunnitelmat tehdään edelleen karkealla tasolla, mutta kytkentä operatiiviseen toimintaan on jo huomattavasti suurempi. Strategisen suunnitelman liikevaihdon kasvutavoite tulisi olla taktisessa suunnitelmassa kohdistettu jo esimerkiksi tietyille tuoteryhmille. Suunnitelmia tehdään maakohtaisesti, tehtaittain ja tuoteryhmä- tai tuotetasolla, ja päätökset ovat sekä talouspohjaisia, että volyymipohjaisia (Kepczynski et al., 2019, 6).

2.1.3 Operatiivinen suunnittelu

Operatiivisen suunnittelun tavoitteena on ohjata päivittäistä ja viikoittaista toimintaa korkealla tarkkuudella. Korkean tarkkuuden suunnittelua toteutetaan maksimissaan noin kolmen kuukauden aikahorisontissa. Päätökset tehdään esimerkiksi yksittäisten nimikkeiden, asiakkaiden ja kuljetusreittien tasolla, ja ne ovat lähtökohtaisesti ainoastaan volyymipohjaisia (Kepczynski et al., 2019, 6). Taktinen suunnitelma määrittelee esimerkiksi kuukausikohtaiset tuotantovolyymit, jotka operatiivinen suunnittelu jakaa päivittäisiksi tuotantomääriksi käytössä oleva kapasiteetti huomioiden. Operatiivinen suunnittelu vaikuttaa suoraan toimitusketjun suorituskykyyn, kuten läpimenoaikoihin, mikä tekee siitä tärkeän osan toimitusketjun suunnittelua. Operatiivisella tasolla äkilliset muutokset tunnistetaan myös usein ensimmäisenä. Toisaalta päätöksentekorajat tai niiden puuttuminen voivat hidastaa operatiivisella tasolla reagointia tai reagointi voi olla tarpeetonta kokonaiskuvan kannalta. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 72)

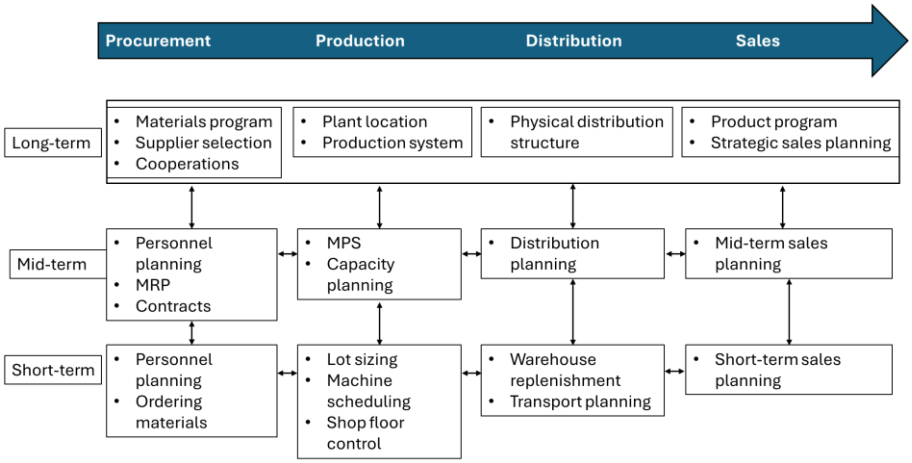
Suunnitteluhorisonttien lisäksi, suunnittelumenetelmiä on myös useampia. Rullaava suunnittelu *(rolling horizon)* tarkoittaa suunnittelua, jossa suunnitelmaa päivitetään säännöllisesti jaksoittain. Suunnitelmasta toteutetaan aina vain niin sanottu jäädytetty jakso *(frozen period)*, jonka jälkeen päivitetään uusi suunnitelma, jossa huomioidaan jäädytetyn jakson toteuma ja päivitetyt ennusteet. Suunnitelma päivitetään jälleen 12 kuukautta eteenpäin ja suunnitelman ensimmäinen kuukausi / jakso jäädytetään. Sen sijaan tapahtumavetoisessa *(event driven planning)* suunnittelussa ei noudateta säännöllistä päivitysrytmiä, vaan suunnitelmia päivitetään tapahtumien, kuten kohonneiden myyntien perusteella. Suunnitelmat reagoivat siis välittömästi havaittuun tapahtumaan, sen sijaan, että odotettaisiin jaksoittain toistuvaa päivityshetkeä. Tapahtumavetoinen suunnittelu edellyttää, että kaikki suunnittelun kannalta tärkeä data on saatavilla jatkuvasti ja siksi sitä sovelletaankin edistyneissä suunnittelujärjestelmissä *(Advanced Planning System, APS)*, jotka hyödyntävät toiminnanohjausjärjestelmien *(Enterprise Resource Planning, ERP)* dataa. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 73-74)

2.2 Suunnittelutoiminnot valmistavassa teollisuudessa

Teollinen toimitusketju voidaan jakaa edelleen erityyppisiin suunnittelutehtäviin. Fleischmann, Meyr ja Wagner, (2008) laatiman matriisin perusteella toimitusketjun suunnittelu voidaan jakaa hankintaan, tuotantoon, jakeluun ja myyntiin. Durbha ja Huopaniemi, (n.d.) mukaan SCP:n osa alueet ovat niin ikään myynnin-, jakelun-, tuotannon- ja ostojen suunnittelu.

Supply Chain Planning Matrix on vanhempi hierarkkinen viitekehys, jossa toimitusketjun suunnittelu jäsennetään kahteen ulottuvuuteen: suunnitteluhorisontteihin (lyhyt-, keskipitkä- ja pitkä aikaväli) ja suunnittelutehtäviin (hankinta, tuotanto, jakelu ja myynti). Tiedonkulku on kuvattu prosessikuvassa nuolilla, mikä havainnollistaa tiedonkulkua aikahorisonttien ja suunnittelutehtävien välillä. Käytännössä tiedonkulkua on rajoitettu siten, että tieto liikkuu kunkin aikahorisontin sisällä ja kunkin suunnittelutehtävän, kuten myynninsuunnittelun sisällä, mutta ei yhtä aikaan aikahorisontista ja tehtävästä toiseen. Matriisi on kehitetty osana APS-ajattelua, ja on edelleen laajalti käytössä yritysten suunnitteluprosesseissa ja -järjestelmissä. Matriisia voidaan hyödyntää esimerkiksi ERP- ja APS-järjestelmien moduulien suunnittelun pohjana. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 77)

Matriisin ylimmällä tasolla ovat neljä pää osa-aluetta, joiden alapuolella on tarkemmin määriteltyjä suunnittelutehtäviä. Hankinta pitää sisällään kaikki osaprosessit, jotka huolehtivat tuotannon tarvitsemista resursseista, kuten materiaaleista ja henkilöstöstä. Usein monivaiheinen tuotantoprosessi hyödyntää hankintaprosessin allokoimia resursseja tuotantoprosessissa parhaalla mahdollisella tavalla. Jakelu huolehtii tuotteiden kuljettamisesta tuotantolaitokselta asiakkaille, kuten jälleenmyyjille tai jatkojalostettavaksi, sekä vastaa tuotteiden varastoinnista. Kaikki aiemmat kolme logistista prosessia pyrkivät vastaamaan myynnin tuottamiin myyntiennusteisiin ja tilauksiin parhaalla mahdollisella tavalla. Myynnin vastuulla on tuottaa tarkkaa ja oikea-aikaista myyntiennuste- ja tilaus dataa, ja ohjata siten logististen prosessien toimintaa. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 76)



Kuva 3 Supply Chain Planning Matrix, mukaillen (Fleischmann et al. 2008)

Matriisi toimii yksinkertaisena kuvauksena valmistavan teollisuuden toimitusketjun suunnittelusta, mutta sitä ei kannata tulkita eksaktisti. Etenkin suunnittelutehtävät poikkeavat toimialojen ja yritysten välillä. Matriisi kuvaa myös suunnitteluketjun ja sen osat jossain määrin siiloutuneena, mikä on vastoin nykyaikaista ajattelua.

2.2.1 Myynninsuunnittelu

Pitkän aikavälin myynninsuunnittelussa *(demand planning)* myyntiennusteen tarkkuus on esimerkiksi koko liiketoiminnan tai kokonaisten tuotekategorioiden tasolla. Ennusteen perusteella voidaan tehdä päätöksiä tuotekategorioista. Tuotevalikoimapäätöksiin vaikuttavat nykyiset ja uudet tuotteet, uudet markkina-alueet sekä ulkoiset tekijät. Päätöksentekoa

ohjaavat potentiaalinen saatavilla oleva myynti sekä kiinteät kustannukset. Keskipitkällä aikavälillä myynninsuunnittelun tarkkuus on joko tuoteryhmä- tai tuotetasolla. Keskipitkässä myyntisuunnitelmassa tulisi huomioida ainakin seuraavan 12 kuukauden kampanjat ja arvioida ennusteen mahdollista virhemarginaalia. Lyhyen aikavälin myynninsuunnittelun tärkein tehtävä on varmistaa asiakastilauksen täyttyminen, eli käytännössä tuottaa mahdollisimman tarkka tilaus- tai toimituspäivän ennuste. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 77-81)

Myynninsuunnittelulla on välitön tai välillinen vaikutus kaikkiin muihin suunnittelutehtäviin, mikä kertoo sen merkityksellisyydestä. Ennustepohjaisessa myynninsuunnittelussa myyntiennuste toteutetaan määrittelemällä tavoitteet ja aikahorisontti, valitsemalla ennustemenetelmä, keräämällä data ja validoimalla tulokset. Ennustemenetelmät voidaan jakaa laadullisiin ja määrällisiin menetelmiin. Laadullisia menetelmiä hyödynnetään silloin kun historiallista numeerista dataa ei ole saatavilla. Tieto perustuu asiantuntijoiden näkemyksiin, arvioihin ja asiakaskyselyihin. Määrällisiä menetelmiä hyödynnetään, kun numeerinen data on saatavilla ja tilastollisia menetelmiä osataan soveltaa. Määrällisiä menetelmiä ovat esimerkiksi regressio analyysi, aikasarja-analyysi, liukuva keskiarvo ja eksponentiaalinen tasoitus. Määrällisiä menetelmiä hyödynnettäessä ennusteen virhemarginaalia voidaan mitata *”mean squared error” (MSE)-, ”mean absolute deviation” (MAD)- ja ”mean absolute percent error” (MAPE)- menetelmillä*. Tilastolliset menetelmät eivät kuitenkaan yksinään tuota luotettavaa ennustetta, koska ne eivät huomioi ulkoisia tekijöitä, joten tueksi tarvitaan myös laadullisia menetelmiä. (Ivanov, Tsipoulanidis ja Schönberger, 2021, 332-333)

Myynninennustamisessa hyödynnetään entistä enemmän edistyneitä menetelmiä, mikä edellyttää myös erityisosaamista. *Demand sensing* -menetelmässä yrityksen sisäinen data jälleenmyyjien kassadata *(Point-of-Sales, PoS*), sekä muita ulkoisia datalähteitä integroidaan lyhyen aikavälin ennusteiden laatimiseksi ja päivittämiseksi. *Demand sensing* perustuu nopeuteen ja reagointikykyyn. Reaktiivisuus tekee siitä erityisen hyödyllisen FMCG-yritysten lyhyen aikavälin myynninsuunnittelussa. *Demand shaping* -menetelmässä yritys pyrkii vaikuttamaan asiakkaiden kysyntään tietyissä tilanteissa. Menetelmää käytetään tasapainottamaan kysynnän ja tarjonnan epätasapainoa. Liian suurien varastojen laskemiseksi yritys voi käynnistää kampanjan nopeuttaakseen varaston kiertoa tai hyödyntää tilapäisiä hinnanalennuksia lisätäkseen paremmin saatavilla olevan tuotteen kysyntää silloin, kun toimitusketjun häiriöt tai puutteet heikentävät asiakkaan ensisijaista vaihtoehtoa. (Durbha ja Huopaniemi, n.d.)

2.2.2 Tuotannonsuunnittelu

Pitkän aikavälin tuotannonsuunnittelusta *(production planning)* puhutaan myös tuotantojärjestelmän suunnitteluna, jossa arvioidaan tuotantolaitosten tuotantokapasiteettia ja sijaintia. Tuotantojärjestelmän suunnittelun pohjana voidaan hyödyntää pitkän aikavälin myyntiennusteita, jotka määrittelevät tulevaisuuden tuotantotarpeet. Keskipitkällä aikavälillä tuotannonsuunnittelussa keskitytään pääsääntöisesti tuotantokapasiteetin hallintaan. *Master Production Scheduling (MPS)* ja kapasiteetin suunnittelu määrittelevät, miten tuotantokapasiteetti jaetaan eri tuotantolaitoksissa viikko- tai kuukausitasolla. Tavoitteena on tasapainottaa ainoastaan kapasiteetti- ja varastokustannukset, ottamatta kantaa yksittäisiin tuotantoprosesseihin. Lyhyellä aikavälillä *(production planning & scheduling)* laaditaan korkean tarkkuuden tuotantosuunnitelmat, eli määritellään nimikkeiden valmistuseräkoot ja erien ajoitus tuotantokoneille, ottaen huomioon kaikki tuotannon reunaehdot. Tuotantoa ohjataan korkealla tarkkuudella päivittäin ja tarpeen tullen reagoidaan muutoksiin. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 77-81)

2.2.3 Kapasiteetti- ja resurssisuunnittelu

Kapasiteetti ja resurssisuunnittelu *(capacity- & resource planning)* esitellään harvemmin erillisenä toimintona. Esimerkiksi Fleischmann, Meyr ja Wagner, (2008) laatimassa matriisissa se katsotaan osaksi tuotantoresurssien hankintaa ja tuotannonsuunnittelua. Kapasiteettisuunnittelu, resurssisuunnittelu tai kapasiteettijohtaminen ovat toisiaan täydentävä käsitteitä ja poikkeavat toisistaan laajuuden ja toteutusmenetelmien osalta. Kapasiteettisuunnittelua pidetään pidemmän aikavälin strategisena prosessina, jonka tavoitteena on kokonaisvaltaisen ymmärryksen lisääminen yrityksen resursseista ja kyvystä vastata kysyntään. Resurssisuunnittelu taas on lyhyen aikavälin prosessi, jonka tavoitteena on allokoida olemassa olevat resurssit mahdollisimman tehokkaasti eri toimintoihin. Kapasiteettisuunnittelun avulla varmistetaan, että henkilöstö-, teknologia- ja tuotantoresurssit vastaavat ennakoitua tarvetta. Suunnittelu pitää sisällään kysynnän ja nykyisten resurssien analysoinnin, pullonkaulojen tunnistamisen sekä joustavan strategian kehittämisen, jotta resurssit ja tuotanto voidaan sopeuttaa tehokkaasti. (Quiroz-Vázquez, n.d.)

Kapasiteettisuunnittelun avulla ennen kaikkea suunnitellaan resurssien käyttöä, jonka tavoitteena on korkeampi tehokkuus ja parempi kannattavuus. Päätöksiä tulisi tehdä perustuen realistiseen dataan olemassa olevista resursseista, ehkäistä pullonkauloja ennakoivalla suunnittelulla ja edistää henkilöstön työkykyä vähentämällä ylikuormitusta. Laadukas kapasiteettisuunnittelu lisää joustavuutta ja ketteryyttä, ja auttaa kustannusten hallinnassa. Varsinaista suunnittelua kuitenkin haastavat epävarmat myyntiennusteet, resurssien puute, äkilliset muutokset sekä integraation puute rinnakkaisten toimintojen kanssa. (Quiroz-Vázquez, n.d.)

Kapasiteettisuunnittelun strategioita ovat *lag-, match- ja lead* strategiat. *Lag* – strategiassa reagoidaan kysynnän kasvuun vasta, kun tarve on selvästi nähtävissä esimerkiksi kutsumalla lisää työntekijöitä. Strategian etu on siinä, että yli resursointia ei pitäisi syntyä missään vaiheessa, mutta toisaalta se voi johtaa viivästyksiin, jos nykyinen kapasiteetti tai reagointikyky ei riitä äkilliseen kysynnän kasvuun. *Match* -strategiassa kapasiteettia lisätään asteittain ja ennakoivasti, perustuen myyntiennusteisiin. Strategiassa pyritään tasapainottamaan yli- ja alikapasiteetin riskejä, mikä vaatii joustavuutta ja tarkkaa ennakointia. *Match* -strategian onnistuminen on riippuvainen saatavilla olevan tiedon luotettavuudesta. *Lead* -strategiassa kapasiteettia lisätään etukäteen, jo ennen kuin kysynnän oletetaan kasvavan. *Lead* -strategian etu on siinä, että kapasiteettia on lähtökohtaisesti aina riittävästi, mutta kääntöpuolena voi esiintyä yliresursointia. (Quiroz-Vázquez, n.d.)

2.2.4 Hankintojen suunnittelu

Hankintojen suunnittelu *(procurement & purchase planning)* tarkoittaa materiaalien ja raaka-aineiden hankinnan suunnittelua. Pidemmällä aikavälillä materiaalihankinnoissa arvioidaan materiaalitoimittajia materiaalien hinnan, laadun, saatavuuden ja luotettavuuden perusteella. Strategisessa hankintojen suunnittelussa pyritään laskemaan hankintakustannuksia strategisella yhteistyöllä A-luokan toimittajien kanssa. Myös materiaaleihin liittyvä logistiikka voidaan katsoa pidemmän aikavälin tehtäväksi. Varastojen pienentämiseen ja tehokkuuden kasvattamiseen voidaan hyödyntää esimerkiksi *Vendor Managed Inventory (VMI), Every-Day-Low-Price (EDLP) tai Just-In-Time (JIT)* -malleja yhdessä toimittajien kanssa. Keskipitkällä aikavälillä hankintojen suunnittelun tärkeä tehtävä on toteuttaa *Material Requirements Planning (MRP)*. MRP hyödyntää tuotannonsuunnittelussa laadittua MPS:sää ja nimikkeiden osa-/komponenttiluetteloa *(Bill Of Materials, BOM)* laskeakseen materiaalien

tilausmäärät ja tilausajankohdat. MRP määrittelee esimerkiksi viikko- tai kuukausitason tilausmäärät raaka-aineille. MRP:n tarpeiden perusteella voidaan solmia puitesopimuksia toimittajien kanssa seuraavaa suunnittelujaksoa varten. Koska materiaalisuunnittelu ja hankinta tehdään valtaosin pitkällä- ja keskipitkällä aikavälillä, liittyy lyhyen aikavälin tehtävät käytännössä vain saatavuuden varmistamiseen ja poikkeamien hallintaan. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 77-81)

Kasvavissa määrin digitaaliset hankintatyökalut korvaavat perinteiset manuaaliset prosessit, mikä mahdollistaa paremman läpinäkyvyyden, analytiikan hyödyntämisen ja lisää hankintaprosessin järjestelmällisyyttä. Tekoäly ja generatiivinen tekoäly, jotka ovat nopeasti kehittyviä teknologioita, mahdollistavat kysynnän ennustamisen, toimittajien arvioinnin ja sopimusten automatisoinnin. Myös perinteisempi toimittajasuhteiden vahvistaminen on edelleen tärkeä tekijä toimitusketjun resilienssin kasvattamisessa. Tiivis yhteistyö ja osapuolten välinen luottamus palvelevat kumpaakin osapuolta. Teknologian lisäksi tulee edelleen panostaa myös henkilöstön osaamiseen, etenkin uusien työkalujen ja järjestelmäosaamisen näkökulmasta. Lisäksi kestävyys ja vastuullisuus *(Environmental, Social & Governance, ESG)* ohjaavat hankintapäätöksiä. Teemat tulee huomioida vähintäänkin siltä osin mitä asiakkaat ja viranomaiset edellyttävät. Viimeisenä trendinä hankintastrategiaa tulee monipuolistaa. Toimittajien hajauttaminen vähentää riippuvuutta yksittäisistä tekijöistä ja on siten myös osa hankintaprosessin riskienhallintaa. (Finn ja Downie, n.d.)

2.2.5 Jakelusuunnittelu

Jakelusuunnittelu *(distribution planning)* tehtävänä on valita optimaaliset kuljetusreitit, hallita varastojen operaatioita tehokkaasti ja koordinoida muiden logististen kumppaneiden kanssa ja mahdollistaa tuotteiden kuljetukset (Durbha ja Huopaniemi, n.d.). Pidemmällä aikavälillä toimitusten- / jakelun suunnittelu kattaa käytännössä jakeluverkoston suunnittelun (varastot, asiakkaat, kuljetusreitit). Verkoston strategiseen suunnitteluun vaikuttavat kysyntä, tuotanto, kustannukset ja yrityksen toimitusvarmuustavoite. Tavoitteena on suunnitella kustannustehokas, mutta toimitustavoitteet täyttävä jakeluverkosto. Keskipitkällä aikavälillä suunnitellaan jakeluverkoston operatiivinen toteutus, joista suurimpana kuljetukset ja jossain määrin varastotasot. Tavoitteena on vastata kysyntään kustannustehokkaasti, huomioiden varasto- ja kuljetuskapasiteetti, kustannukset ja toimitustavoitteet. Lyhyellä aikavälillä

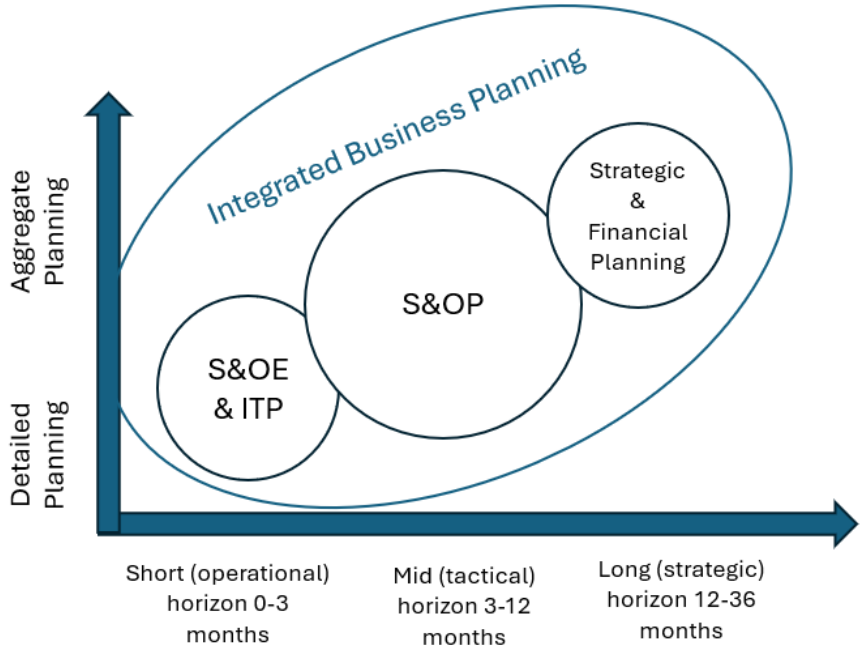
suunnitellaan ja toteutetaan päivittäiset toimitukset, perustuen asiakkaiden tilauksiin, lyhyen aikavälin myyntiennusteisiin ja käytettävissä olevaan kalustoon. (Kilger, Meyr ja Stadtler, 2015, 77-81)

3 Integroidut suunnitteluprosessit

Integroidusta suunnittelusta on puhuttu jo vuosikymmeniä, mutta käytännön toteutus ontuu edelleen. Suunnittelu on aikaa vievää, nykyiset prosessit huonosti rakennettuja ja informaation kulku on poikki. Tiivistettynä suunnittelu ei ole integroitua, vaan hidasta ja joustamatonta, mikä johtaa huonoon resurssien allokointiin ja vääriin johdon päätöksiin. Suurimmat haasteet integraatiossa ovat osaprosessien, sekä strategisten ja operatiivisten suunnitelmien yhteensovittaminen. Kipukohtia havaitaan etenkin asiakaskysynnän ja tuotannon sekä tuotannon ja resurssien yhteensovittamisessa. Uusimmat järjestelmäratkaisut tarjoavat yrityksille mahdollisuuden toteuttaa integroitu suunnitteluketju, jossa *end-to-end*-prosessit ovat kytkeytyneet toisiinsa. Järjestelmät edistävät tiedonkulkua, poikkifunktionaalista työskentelyä ja vastuunjakoa, sekä mahdollistavat monipuolisen datan hyödyntämisen ja hallinnan yhdellä alustalla. (Tiefenbeck, n.d.)

The Economist:in tekemän tutkimuksen mukaan 61 % vastaajista myönsivät, että heidän yrityksensä kohtaavat usein haasteita strategian ja päivittäisten operaatioiden yhteensovittamisessa (Dixon ja Montecchi, 2025). Kennedy (2021) mainitsee Gartnerin Marko Pukkilan ajatuksen siitä, kuinka yritykset reagoivat liian aggressiivisesti lyhyen ajan häiriöihin, juuri suunnittelun ja toteutuksen välisen integraation puutteellisuuden vuoksi.

Sales and Operations Planning (S&OP) kehitettiin kymmeniä vuosia sitten myynnin- ja tuotannonsuunnittelun yhteensovittamiseksi (Grimson ja Pyke, 2007). Sittemmin prosessi on muovautunut eri tarkoituksiin ja sen merkitys on laajentunut. Merkityksen laajentuminen on johtanut uusien termien syntymiseen. *Integrated Business Planning (IBP)* on S&OP:sta jalostettu kaikki toiminnot integroiva prosessi (Kepczynski et al., 2019). *Sales and Operations Execution (S&OE)* on niin ikään S&OP:sta jalostettu operatiiviseen suunnitteluun ja toteutukseen kehitetty prosessi, jota esimerkiksi de Carvalho (2018) tutkii kirjallisuusanalyysissään kattavasti. *Integrated Tactical Planning (ITP)* on konsulttiyritys Oliver Wightin IBP:stä jalostama operatiiviseen suunnitteluun ja toteutukseen kehitetty prosessi (Wight, 2020a).



Kuva 4 Suunnittelun tarkkuuden, suunnitteluhorisonttien ja prosessien yhteys, mukaillen (Ferguson ja Stefano Jr, 2024; Rajani ja AryaCorssman., 2023)

Kuva 4 havainnollistaa nykypäivän suunnittelurakenteita, kuten prosesseja, suunnitteluhorisontteja ja suunnittelun tarkkuutta. Strateginen suunnittelu toteutetaan pitkällä aikahorisontilla ja karkeimmalla tarkkuudella. S&OP:ssa laaditaan strategisten tavoitteiden puitteissa karkea taktinen suunnitelma toimitusketjun toteuttamisesta. S&OE ja ITP ovat puhtaasti operatiiviseen suunnitteluun ja toteutukseen kehitettyjä prosesseja ja edesauttavat ylemmän tason suunnitelmien jalkauttamista käytäntöön ja vapauttavat ylemmän tason resursseja suunnittelutyölle. IBP:ssä yhteensovitetaan liiketoiminnan-. ja operaatioiden suunnittelu, eli mahdollistetaan talouden ja operaatioiden yhteissuunnittelu. (Ferguson ja Stefano Jr, 2024; Rajani ja AryaCorssman, 2023)

3.1 Integrated Business Planning (IBP)

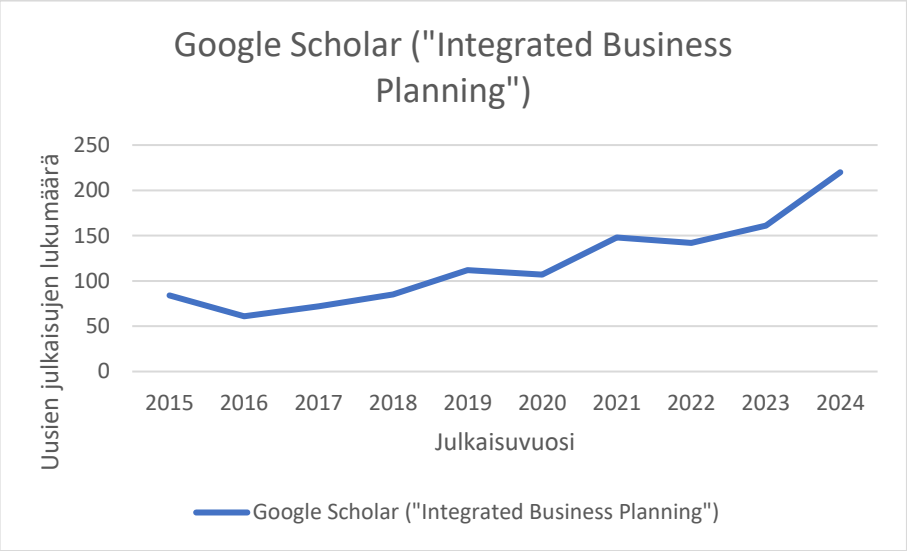
Kirjallisuudessa IBP:lle muodostuu ikään kuin kaksi määritelmää. Toisessa määritelmässä painottuu liiketoimintanäkökulma, kun taas toisessa painotetaan toimitusketjunäkökulmaa ja IBP määritellään kehittyneeksi versioksi S&OP:sta (Intito, 2022). Näkökulmista riippumatta, IBP:llä tavoitellaan aina samoja hyötyjä eli integraation ja sitä kautta tehokkuuden ja

poikkifunktionaalisen läpinäkyvyyden kasvattamista. Liiketoiminnan johtamisen näkökulmasta painopiste on kokonaisvaltaisessa johtamisessa kannattavuuden, kasvun ja strategian osalta (Intito, 2024). Sen sijaan toiminnanohjausjärjestelmiä kehittävän SAP:n ja heidän IBP-suunnittelujärjestelmänsä painopiste on edelleen toimitusketjun suunnittelussa, eli kysynnän, tuotannon, ja varastojen välillä tasapainottelusta, kuten S&OP:ssa (SAP, 2025). Toisaalta S&OP:ta ja IBP:tä ei saa liikaa yhdistää, sillä IBP eroaa S&OP:sta ottamalla kokonaisvaltaisemman näkemyksen yrityksen liiketoiminnasta (Intito, 2024).

Kepczynski et al. (2019, 14) mukaan IBP on liiketoiminnan johtamisen prosessi, jonka tarkoitus on yhteensovittaa strateginen-, taktinen- ja operatiivinen suunnittelu paikallisesti, alueellisesti ja globaalisti. IBP:n tehtäviä ovat toteuttamiskelpoisten integroitujen liiketoimintasuunnitelmien laatiminen talous- ja volyymipohjaisesti, riskien ja mahdollisuuksien tunnistaminen, olettamuksien vahvistaminen ja poikkifunktionaalisen kommunikaation lisääminen. Sen sijaan Dixon ja Montecchi, (2025); Wight (2025) mukaan IBP on kuukausittainen päätöksentekoprosessi, jossa yhteensovitetaan strategia, tuoteportfolio, kysyntä, tuotanto ja talous. IBP:n tuotos on yksittäinen yli 24 kuukauden rullaava suunnitelma. Yrityksen johto sitoutuu tähän suunnitelmaan ja kantaa siitä vastuun yhdessä tiimiensä kanssa. Hyvin toteutettu IBP-prosessi toimii virallisena tapana johtaa liiketoimintaa ja yhdistää strategisen suunnittelun operatiiviseen toteutukseen. Intito (2024) mukaan IBP:n tavoitteena on linjata operatiiviset suunnitelmat ja strategiset tavoitteet, keskittymällä liiketoiminnan kokonaissuorituskykyyn, kannattavuuteen ja kasvuun. IBP:hen sisältyy myös riskienhallinta ja skenaariosuunnittelu. Prosessi on johdon tukema ja usein kaupallisen tai talousorganisaation vetämä. Se toimii reaaliaikaisen tiedon varassa ja on tiiviisti kytköksissä sekä operatiiviseen suunnitteluun kuten S&OP, että pitkän aikavälin liiketoimintastrategiaan.

Wight (2020b) mukaan IBP on kehittynyt S&OP:sta 2000-luvun alussa. Tästä huolimatta IBP:tä käsittelevien uusien kirjallisuusjulkaisujen määrä oli vielä 10 vuotta sitten hyvin alhainen, ja merkittävää kasvua on tapahtunut vasta viimeisen viiden vuoden aikana. Vaikka kyseessä on vain *Google Scholar* -tietokannan otanta, voidaan uusien julkaisujen määrän ja määrän kehityksen perusteella tehdä varovaisia johtopäätöksiä siitä, millaista mielenkiintoa käsitettä kohtaan on milloinkin kohdistunut. Paarma (2019) perustelee lisääntynyttä integroituihin suunnittelutoimintoihin kohdistuvaa mielenkiintoa myös toimintaympäristön muutoksilla. Globalisaatio ja teknologia luovat yhdessä jatkuvasti reaaliaikaista tilannekuvaa koko maailmasta ja esimerkiksi asiakkaat ovat tietoisempia laadusta ja toimitusajoista kuin

koskaan aiemmin. Asiakkaiden tietoisuus johtaa asiakastarpeiden nopeisiin muutoksiin mikä tekee kysynnän muodostumisesta epävakaata. Tähän pyritään vastaamaan integroiduilla suunnittelutoiminnoilla, joilla muutokset kyetään huomaamaan nopeammin ja asiakastarpeisiin vastaamaan paremmin.

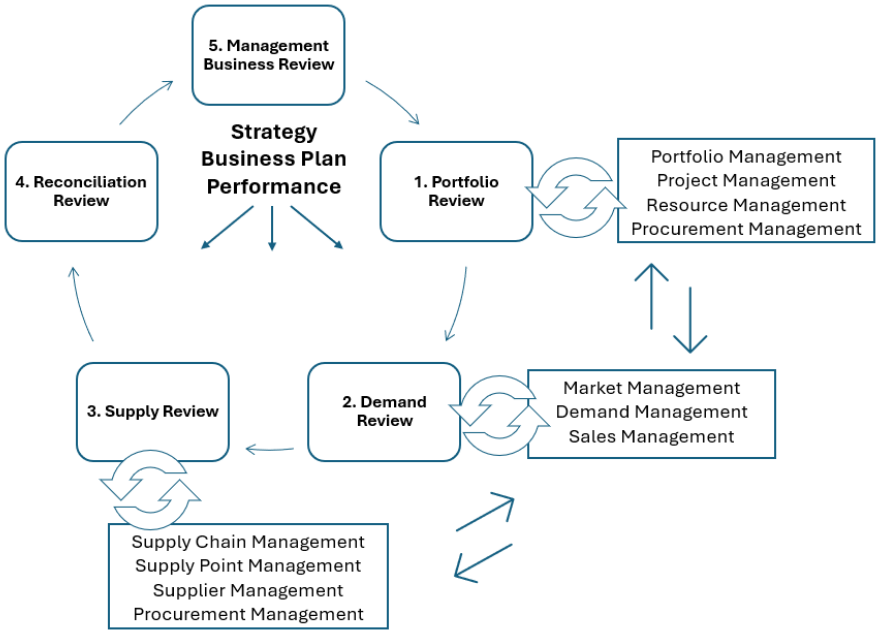


Kuva 5 Uudet julkaisut vuosittain Google Scholarissa hakusanalla "Integrated Business Planning"

Konsulttiyritys Oliver Wight jakaa kuukausittaisen IBP-prosessin kuvan 5 mukaisiin vaiheisiin. Kuvan keskellä ovat yrityksen strategiset- ja taloudelliset tavoitteet, jotka tulee huomioida jatkuvasti kaikissa IBP-prosessin vaiheissa. *1. Portfoliokatsauksessa* arvioidaan markkinoita ja tehdään päätöksiä, mitä tuotteita tuodaan markkinoille ja mitkä poistetaan valikoimasta. Tavoitteena on varmistaa, että tuoteportfoliossa on riittävä määrä volyymia, liikevaihtoa ja katetta, jotta nykyinen markkina-asema voidaan säilyttää tai halutessa kasvattaa. *2. Kysyntäkatsauksessa* analysoidaan asiakaskäyttäytymistä ja laaditaan rajoittamaton kysyntäennuste. Tavoitteena on luoda käsitys siitä, millaisia asiakastarpeita, milloin ja missä yrityksen tulisi pyrkiä täyttämään. *3. Toimitus- / tuotantokatsauksessa* arvioidaan, mitä resursseja tarvitaan, jotta portfolio- ja kysyntäkatsauksen mukaisiin suunnitelmiin voidaan sitoutua. Resursseja ovat esimerkiksi tuotantokapasiteetti, henkilöstö, raaka-aineet, logistiikkaa ja varastot. *4. Yhteensovitusvaiheessa* portfolio-, kysyntä ja tuotantosuunnitelmat yhteensovitetaan ja verrataan taloudellisiin tavoitteisiin. Vaiheessa tarkastellaan, ovatko kaikki suunnitelmat keskenään linjassa ja noudattavatko ne budjettia ja strategiaa. Mahdolliset

poikkeamat tunnistetaan ja viedään tarvittaessa ylemmän johdon tarkasteltaviksi. IBP-prosessin päättää *5. johdon liiketoimintakatsaus*, jossa johdon tehtävänä on hyväksyä suunnitelmat ja tehdä tarvittavat viimeiset päätökset. Jälleen varmistetaan, että kaikki toiminnot ovat linjassa strategisten tavoitteiden kanssa ja tukevat liiketoiminnan kokonaisvaltaista suorituskyvyn kehittämistä. (Dixon ja Montecchi, 2025)

IBP-prosessin vaiheet 1–5 sisältävät myös pienempiä prosesseja, kokonaisvaltaisen IBP-prosessin lisäksi. Siniset nuolet kuvaavat vaiheiden välistä kommunikaatiota sekä vaiheissa tapahtuvia iteratiivisia prosesseja.



Kuva 6 Pelkistetty integroidun liiketoimintasuunnittelun- / IBP-prosessin rakenne, mukaillen (Dixon ja Montecchi, 2025)

(Intito, 2022) mukaan IBP:n käyttöönottaneet yritykset raportoivat merkittäviä hyötyjä liiketoimintasuunnittelussaan. IBP on parantanut näkyvyyttä koko organisaation tasolla, mahdollistaen esimerkiksi kriittisten päätösten tekemisen nopeammin. Liiketoiminnan optimointi helpottuu, kun eri osa-alueiden suunnittelumallit toimivat saumattomasti rinnakkain, tukevat yhteisiä tavoitteita ja vähentävät osaoptimointia. Lisäksi yritysstrategiaa voidaan toteuttaa tehokkaammin, koska strategisia päätöksiä voidaan simuloida erilaisissa skenaarioissa ennen niiden viemistä käytäntöön. Dumitrescu et al. (2022) kertovat tutkimuksesta, jonka mukaan kypsä IBP-prosessi parantaa yritysten koordinaatiota ja vähentää yllätyksiä.

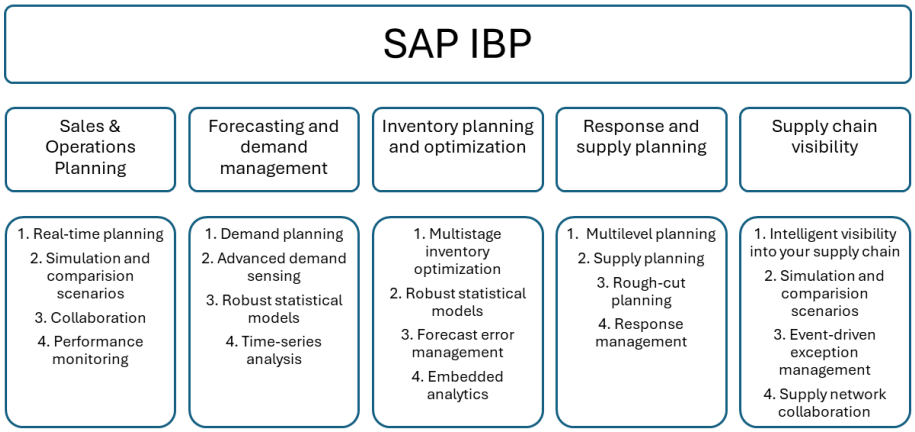
IBP:n implementoineet yritykset saavuttavat keskimäärin 1–2 % paremman tuloksen, 5–20 % korkeamman palvelutason, 10–15 % alhaisemmat rahti- ja pääomakustannukset sekä 40–50 % vähemmän toimitusvirheitä ja menetettyä myyntiä. Lisäksi suunnittelijoiden tuottavuus kasvaa 10–20 %.

IBP edistää liiketoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla, kunhan tietyt vaatimukset toteutuvat. Ensinäkin prosessi tulee suunnitella strategisten- ja taloudellisten tavoitteiden ehdoilla, eikä esimerkiksi yksittäisille toiminnoille. Toiseksi prosessit tulee suunnitella vastaamaan yrityksen tarpeita sen sijaan, että implementoitaisiin geneerisiä valmiita viitekehyksiä. Viimeiseksi prosessin henkilöillä on oikeus, osaaminen ja itseluottamus tehdä päätöksiä. Tehokkaalta IBP-prosessilta edellytetään liiketoimintalähtöistä suunnittelua, tai ainakin toimintolähtöisten suunnitelmien tulee perustua yhteiseen liiketoimintasuunnitelmaan. Prosessien hallinnan tulee olla korkealaatuista, eli prosessit ovat kuvattu ja dokumentoitu. Myös datan, analytiikan ja uusien teknologioiden hyödyntäminen ovat lähes perusedellytyksiä IBP-prosessin olemassaololle. Viimeisimpänä on sidosryhmien selkeä roolitus prosessissa ja sen toiminnoissa, sekä henkilöstön osaamisen ylläpito ja kehittäminen. Yhteistyön vahvistamiseksi suorituskyvyn johtamista uudistetaan niin, että yksittäisten toimintojen lisäksi on myös jaettuja poikkifunktionaalisia mittareita. Mittareita seurataan reaaliaikaisesti esimerkiksi digitaalisten koontinäyttöjen välityksellä. Reaaliaikainen ja läpinäkyvä seurantajärjestelmä sitouttaa ja mahdollistaa myös nopeamman poikkeamiin reagoinnin. (Dumitrescu et al., 2022)

SAP Integrated Business Planning -järjestelmä

SAP on maailman suurin yritysten ERP- ja toiminnanohjausjärjestelmä ratkaisujen kehittäjä. SAP IBP -järjestelmä on reaaliaikainen toimitusketjun suunnittelujärjestelmä, jonka tavoitteena on vastata kysyntään kannattavasti optimoimalla toimitusketjun operaatiot. SAP IBP toimii pilvipalvelussa ja kaikki sovellukset hyödyntävät SAP HANA -tietokantaa, jolloin erillisiä rajapintoja sovellusten välillä ei tarvita. Dataa voidaan tuoda järjestelmään useista lähteistä, ja yhdistää ne yhteen kokonaisvaltaiseen suunnitteluprosessiin. SAP IBP:tä hyödynnetään strategisessa-, taktisessa- ja operatiivisessa suunnittelussa, kuten myynnin- ja tuotannon yhteensovittamisessa (S&OP), myynnin ennustamisessa, varastonhallinnassa, toimitustensuunnittelussa ja kokonaistilannekuvan luomisessa. SAP IBP:n toiminnallisuuksia

ovat esimerkiksi monipuoliset suunnittelualgoritmit, reaaliaikaiset simulaatiot, what-if-analyysit, koontitaulut ja analytiikka sekä hälytykset ja datan integroiminen ulkoisten järjestelmien kanssa. (Kepczynski et al., 2019, 25; SAP, 2025)



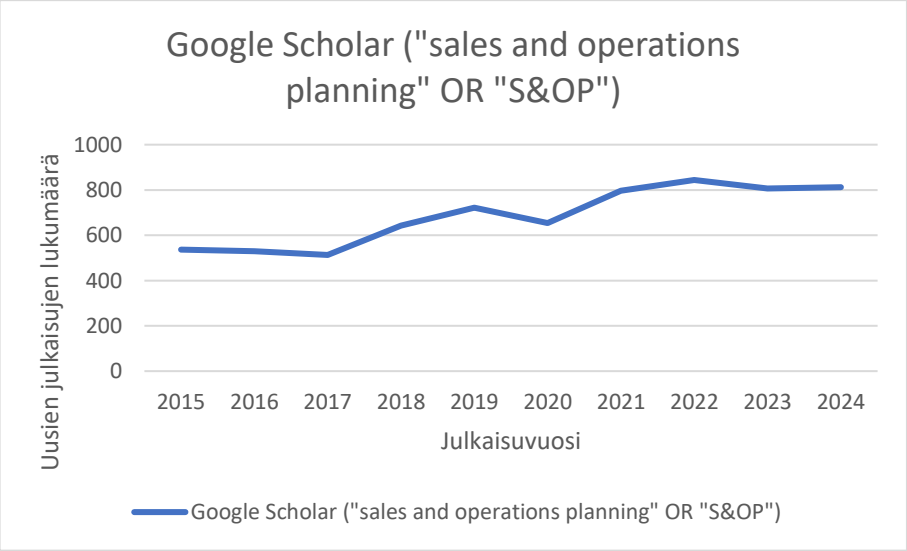
Kuva 7 SAP IBP-suunnittelujärjestelmän kyvykkyydet, (SAP, 2025)

3.2 Sales and Operations Planning (S&OP)

S&OP on myynnin- ja tuotannonsuunnittelun yhteensovittamiseksi kehitetty prosessi. Prosessin suunnitteluhorisontti on eri määritelmien mukaan kuukausista muutamaan vuoteen. Esimerkiksi Kennedy (2021) mukaan S&OP-prosessi keskittyy taktiseen aikahorisonttiin, mutta S&OP-prosessi ei noudata tarkasti kalenterikuukausia tai -viikkoja, vaan toimii rullaavasti. Kennedy (2021) mainitsee, että S&OP:n sijaan voidaan puhua myös *SI&OP:sta (Sales, Inventory and Operations Planning)*, jos halutaan korostaa varastosuunnittelun merkitystä myynnin- ja tuotannonsuunnittelun rinnalla. Joka tapauksessa S&OP:n tärkein tehtävä on kysynnän ja tuotannon yhteensovittaminen taloudellinen näkökulma huomioiden. Prosessin kaksi tärkeintä komponenttia ovat myyntiennusteisiin perustuva myyntisuunnitelma sekä tuotantosuunnitelma. Sen sijaan, että tuotanto ja myynti toimisivat itsenäisesti, suunnitelma laaditaan yhdessä perustuen yhteiseen dataan. Prosessin tavoitteena on vastata tehokkaammin kysyntään, optimoiden varastotasot ja tuotantokapasiteetin käyttö. Prosessi on usein toimitusketjun omistama ja toimii siiloutuneesti ilman laajaa yhteyttä muihin toimintoihin. (Grimson ja Pyke, 2007; Intito, 2024; Rodrigues et al., 2023, 469-470)

Ivanov, Tsipoulanidis ja Schönberger, (2021, 363) mukaan S&OP:n suunnittelua kutsutaan myös agregaattisuunnitteluksi, mikä tarkoittaa suunnittelutiedon yhdistämistä tai ryhmittelyä karkeammiksi kokonaisuuksiksi esimerkiksi tuoteryhmien perusteella. S&OP-prosessissa suunnittelutieto on aggregoitu kompleksisuuden vähentämiseksi ja kokonaisvaltaisemman tilannekuvan luomiseksi. Ylemmän johdon päätöksenteon tehokkuus paranee, kun suunnitelmat tehdään karkeammalla tasolla, eikä käytetä aikaa päivittäiseen seurantaan ja haasteiden ratkaisemiseen. S&OP:ssa määritellään kuukausittaiset tuotantomäärät, tarvittava tuotantokapasiteetti, tarvittava lisäkapasiteetti, suunnittelujakson aikana tyydyttämättä jäänyt kysyntä sekä suunnittelujakson aikana ylläpidettävät varastotasot.

Wight (2020b) mukaan S&OP-prosessi kehitettiin jo 1980 luvulla, jolloin painopiste oli kysynnän, tuotannon ja varastojen välillä tasapainottelu. Prosessia on sittemmin täydennetty lisäämällä siihen taloudellisia ja strategisia ulottuvuuksia, mikä lopulta johti myös IBP:n kehittymiseen. Kuten kuvasta 7 nähdään S&OP:ta käsittelevien uusien kirjallisuusjulkaisujen määrä on ollut vuodesta toiseen korkealla ja määrä on edelleen ollut loivassa kasvussa. Nykyisin lukuisat yritykset ovat implementoineet S&OP-prosessin osaksi toimitusketjun suunnitteluaan, minkä vuoksi aiheesta on saatavilla myös paljon erityyppisiä käytännön esimerkkejä.



Kuva 8 Uudet julkaisut vuosittain Google Scholarissa hakusanalla ”sales and operations planning” OR "S&OP"

S&OP:n pitkän historian aikana prosessia on ehditty laajentaa useampaan otteeseen. Bower (2024) mukaan S&OP:n roolia laajennetaan nykyisin liikaa ja virheellisesti sisällyttämällä

siihen useita eri suunnittelutoimintoja. S&OP:n todellinen arvo syntyy sen kyvystä yhdistää eri suunnittelutoimintoja, eikä niinkään näiden omistamisesta tai hallitsemisesta. "Integroitu" ei tarkoita "omistettu", sillä suunnitteluprosessit voivat olla integroituja mutta itsenäisiä. S&OP tuottaa arvoa mahdollistamalla tiedonsiirron ja vuorovaikutuksen eri prosessin välillä. S&OP-prosessin johtajien tulisi osallistua aktiivisesti eri toimintojen kokouksiin ja tuoda sitä kautta relevanttia sisältöä S&OP-prosessiin. S&OP-palavereissa ei pitäisi käsitellä mitään päivittäisiä operationaalisia haasteita. Ainoa poikkeus on, jos päivittäiset haasteet vaikuttavat merkittävästi kuukausi- tai vuositason suunnitelmaan (Hippold, 2019).

S&OP-prosessi määritellään viisi vaiheiseksi; *1. tuoteportfolion suunnittelu, 2. myynnin- ja 3. tuotannonsuunnittelu, sekä 4. yhteenveto- ja 5. päätöksenteko vaiheet.* Wallace ja Stahl, (2003) määritelmän mukaan S&OP-prosessin viisi vaihetta ovat; *1. Data maintenance, 2. Demand Planning, 3. Supply Planning, 4. Pre-S&OP Meeting & 5. S&OP Executive meeting*. (Gartner, 2025a) määritelmässä esiintyy lähes kaikki samat vaiheet; *1. Portfolio Planning, 2. Demand Planning, 3. Supply Planning, 4. Pre-S&OP & 5. Executive S&OP*. Huomionarvoista on se, että valtaosa S&OP:n jälkeen kehitetyistä integroiduista suunnitteluprosesseista noudattavat lähes identtisesti S&OP-prosessin vaiheita. Kepczynski et al. (2019, 7) vahvistavat näkemyksen. Heidän mukaansa myöhemmin kehitettyjen suunnitteluprosessien rakenne on sama, mutta tavoitteet, fokus ja sidosryhmät ovat vaihtuneet.

Kuva 9 Geneerinen S&OP-prosessi, mukaillen (Gartner 2025a; Wallace ja Stahl, 2003)

Association of Supply Chain Management (ASCM / APICS) mukaan S&OP:n tuomia hyötyjä ovat toiminnan parempi taloudellinen läpinäkyvyys, paremmat kasvumahdollisuudet, alhaisemmat kuljetuskustannukset ja optimoitu varastojen suunnittelu (APICS, 2017a). Myös parempi asiakaspalvelu, matalammat varastotasot, parempi palveluaste, useammat täytetyt tilaukset, lyhyempi läpimenoaika, nopeampi muutoksiin reagointi, parempi tuottavuus ja tulevien haasteiden ennakointi ovat S&OP:n hyötyjä.

S&OP linkittyy muihin suunnitteluprosesseihin useammastakin syystä. Ensinäkin taktinen aikahorisontti asettuu strategisen- ja operatiivisen horisontin väliin, ja prosessi toimii siltana strategisen suunnittelun ja operatiivisen toteutuksen välillä. S&OP palavereissa verrataan ajantasaisia ennusteita strategisiin suunnitelmiin ja liiketoimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin kyetään reagoimaan paremmin ja etenkin yhtenäisesti S&OP:in avulla. Lyhyelle aikavälille S&OP-tuottaa karkeaa, mutta riittävän tarkkaa volyymipohjaista suunnitelmaa, jonka perusteella päivittäiset operaatiot suunnitellaan ja toteutetaan. Vastaavasti se myös aggregoi tietoa operatiivisen toteutuksen tilasta, jolloin tieto on selkeämmin hallittavissa ja omaksuttavissa myös ylemmässä johdossa. (Rajani ja AryaCorssman, 2023)

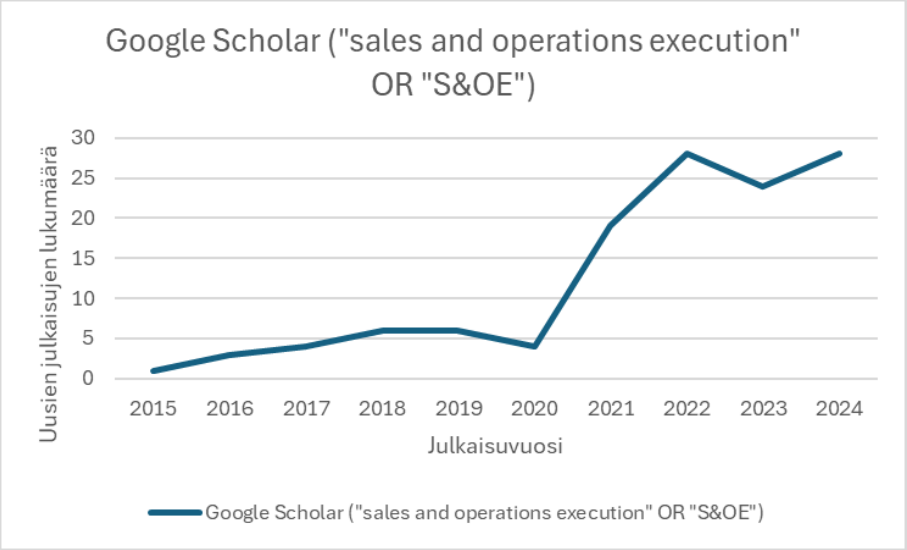
3.3 Sales and Operations Execution (S&OE)

Rodrigues et al. (2023, 472) kertovat Elementalin vuonna 2019 laatimasta *”Supply Chain Industry Benchmark Report”* -raportista, jonka mukaan S&OP-prosessin kypsyydestä riippumatta, menestys mitataan sillä, kuinka hyvin yritykset mukautuvat lieventämään vaikutuksia silloin, kun asiat eivät mene suunnitellusti. Tutkimuksessa havaittiin myös, että lähes kaikilla kyselyyn osallistuneilla yrityksillä on määritelty S&OP-prosessi, mutta suurin osa ei ole implementoinut edes S&OE:n peruskäytäntöjä. Kennedy (2021) mainitsee esimerkin, jossa oli haasteita saada yrityksen S&OP-kokoukset keskittymään pidempään 18 kuukauden suunnitteluhorisonttiin, koska keskustelu pyöri usein vain neljän viikon aikajänteellä. Kokouksissa käsiteltiin tärkeitä lyhyen aikavälin asioita, mutta ne eivät edistäneet itse S&OP-prosessia. S&OP:n ja päivittäisen operatiivisen suunnittelun välistä kuilua täyttämään implementoitiin S&OE, mikä vapautti S&OP-prosessin keskittymään ydintehtäväänsä.

Vaikka *”execution”* tarkoittaa toteutusta tai toimeenpanoa, S&OE on nimestään huolimatta suunnitteluprosessi, jonka tarkoitus on laatia suunnitelmaa seuraavalle kolmelle kuukaudelle ja seurata suunnitelman toteutumista viikoittain tai jopa päivittäin. Kennedy (2021) mukaan

S&OE:n fokus on ainoastaan operatiivisissa asioissa ja lyhyestä aikahorisontista tulisi pitää kiinni. S&OE:ssa sovitetaan yhteen jo lähtökohtaisesti hyvin tiedossa oleva asiakaskysyntä ja tuotantokapasiteetti. S&OE:n tärkeä tehtävä on poistaa ennustepohjaisen S&OP-suunnitelman ja todellisuuden välistä vaihtelua, mikä taas parantaa S&OP:n tehokkuutta. Suunnittelun tarkkuus on yksittäisissä nimikkeissä, tilauksissa ja toimituksissa. Ferguson ja Stefano Jr, (2024) mukaan S&OE koostuu useista osa-alueista, kuten toimitusverkoston tasapainotus, tehdassuunnittelu ja kapasiteettiohjaus sekä laitetason ajoitus. Taustalla tulisi kulkea myös taloudellinen näkymä, johon liittyy operatiivisella tasolla hyvin vahvasti kustannukset. (Hippold, 2019; Pukkila, 2016)

Rodrigues et al. (2023, 469) on tutkinut S&OE:ta brasilialaisissa yrityksissä, joissa hän toteaa prosessin tietämyksen, kokemuksen ja toteutustason olevan edelleen alhaisia. Tilanne ei ole merkittävästi kehittyneempi muuallakaan maailmassa, ainakin jos katsoo S&OE:ta käsittelevien kirjallisuusjulkaisujen lukumäärää. Akateemisia julkaisuja on kaiken kaikkiaan vähän, mikä kertoo käsitteen tuntemattomuudesta verrattuna esimerkiksi S&OP:iin. Vuodesta 2020 eteenpäin vuosittaisten uusien julkaisujen määrä on kuitenkin kasvanut merkittävästi. Koronapandemian aiheuttamat haasteet toimitusketjuissa lienee jonkinlainen lähtölaukaus S&OE:n kehittymiselle. Lyhyellä aikavälillä tapahtuvat muutokset lisääntyvät jatkuvasti ja näihin muutoksiin vastaaminen vaatii reaktiivista, mutta rakenteellista prosessia (Ferguson ja Stefano Jr, 2024). Kirjallisuusjulkaisujen vähäisen määrän vuoksi saatavilla olevaan tietoon tulee suhtautua kriittisesti. *Google Scholar* -tietokannan vähäisestä julkaisumäärästä huolimatta, aiheesta löytyy paljon konsulttien laatimia raportteja ja vertaisarvioimattomia artikkeleita.



Kuva 10 Uudet julkaisut vuosittain Google Scholarissa hakusanalla ”sales and operations execution” OR "S&OE"

Bower (2020) mukaan yrityksillä voi olla olemassa jo S&OE:n kaltainen prosessi, jos heillä on ollut käytössä MRP. MRP tarjoaa hyvät lähtökohdat S&OE:n kehittämiselle. Hän suosittelee toimitusketjun digitaalisen kaksosen mallintamista *what-if*-analyysejä varten, johdon osallistamista vain poikkeustilanteissa, analytiikan ja koneoppimisen hyödyntämistä poikkeamien tunnistamisessa, tuotannon ja toimittajien arviointia viikoittain, sekä S&OP ja S&OE:n yhteensovittamista.

Gartner (2025b) määrittelee S&OE-prosessin pitkälti S&OP-prosessin rakenteen mukaiseksi. Gartnerin mukaan S&OE-prosessi on viikoittainen syklinen prosessi, johon sisältyy vähintään 4 osittain rinnakkaista alaprosessia. Alaprosessit jaetaan *1. tuote- / valikoimakatsaukseen (merchandising or product review)*, jossa tarkastellaan esimerkiksi tulevia kampanjoita tai tuotevalikoiman muutoksia. *2. Lyhyen aikavälin kysynnän tarkasteluun (demand review)*, jossa arvioidaan lyhyen aikavälin kysyntää. *3. Varaston- ja toimitusten katsaukseen* sekä poikkeamien tasapainottamiseen *(inventory / supply review and gap reconciliation)*, jossa yhteensovitetaan kysyntä, tarjonta ja varastot sekä ratkaistaan poikkeamat. Sekä *4. yhteenveto- / S&OE-kokoukseen (executive S&OE meeting)*, jossa suunnitelmat ja päätökset hyväksytään. Sen sijaan de Carvalho (2018, 78-79) löysi laatimassaan case-analyysissä S&OE-prosessille hyvin erilaiset vaiheet; *1. suunnitelmien erittely (disaggregate plans), 2. tilausten luominen (generate and program orders), 3. tilausten vahvistaminen (confirm orders), 4. mahdollisuuksien ja poikkeamien arviointi (evaluate opportunities and deviations)*

ja 5. tilausten täyttämisen määrittely (define fullfillment). Vaihtelevat määritelmät korostavat sitä, että käsite ei ole vielä täysin kypsä ja vakiintunut.

de Carvalho (2018, 78-79) S&OE-prosessin ensimmäisessä vaiheessa S&OP-prosessissa laaditut aggregoidut suunnitelmat puretaan tarkemmalle tasolle. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi S&OP:n määrittämän kuukausikohtaisen kokonaistuotantomäärän kohdistamista viikoille ja edelleen päiville. Tarkempia suunnitelmia hyödynnetään seuraavassa vaiheessa, jossa laaditaan nimikekohtainen tuotantosuunnitelma huomioiden lyhyen aikavälin myyntiennusteet ja asiakastilaukset, raaka-aine tarpeet sekä muut tuotantoresurssit. Käytännössä lopputuloksena syntyy tuotantosuunnitelma, johon kaikki ovat sitoutuneita. Tämän jälkeen tilaukset vahvistetaan. Jatkuvasti pyritään tunnistamaan mahdollisuuksia ja arvioimaan mahdollisten poikkeamien vaikutusta suunnitelmien toteutumiseen. Lopuksi järjestetään S&OE-kokous, jossa käydään läpi tuoreimmat suunnitelmat, esitellään päätökset ja määritellään, miten tilaukset täytetään. Käytännössä, S&OE on viikoittainen iteratiivinen prosessi, joka vastaa ennen kaikkea operatiivisten tehtävien suunnittelusta, mutta tuottaa myös tilannekuvaa S&OP:lle

Hainey (2022) mukaan S&OE:ssa poikkeamat pyritään tunnistamaan ja käsittelemään päivittäin, sen sijaan että ne käsiteltäisiin kuukausittain vasta seuraavassa S&OP-kokouksessa. Yleisiä ongelmia, joita S&OE:ssa tunnistetaan ja pyritään ratkaisemaan ovat kysynnän vaihtelut, tuotannon kapasiteettihaasteet, toimittajiin liittyvät haasteet, logistiikka- ja varastorajoitteet, sekä järjestelmävirheet. Monissa yrityksissä käydään kyllä yksityiskohtaisia viikoittaisia tai päivittäisiä kokouksia pienemmissä tiimeissä, mutta ne ovat harvoin poikkifunktionaalisia eikä niistä viestitä kokouksen ulkopuolelle.

Dumitrescu et al. (2022) korostavat lyhyen aikavälin suunnittelun ja toteutuksen päätöksentekovapautta, sillä onnistuminen riippuu usein ongelmien ajoissa havaitsemisesta ja nopeasta reagoinnista. Hyvä toteutuskehys sisältää tapahtumien luokittelun, ratkaisumallit syy-seuraus-analyysin pohjalta, päätöksenteon rajat ja selkeän eskalaatiopolun, jos rajat ylittyvät. Päätöksenteon rajojen lisäksi suunnitelmaa toteuttavilla tulisi olla valtuudet tehdä päätöksiä suunnitelmasta poikkeavista asioista. Selkeät integraatiopisteet suunnitelman toteutuksen ja suunnittelun välillä suojaavat niin keskipitkän aikavälin suunnittelua kuin suunnitelman toteutusta lyhyellä aikavälillä.

Rodrigues et al. (2023. 471, 482) tekemässä tutkimuksessa arvioitiin S&OE:n vaikutusta palveluasteeseen, varastoihin ja ennustetarkkuuteen. Tutkimuksen perusteella S&OE-prosessi parantaa palveluastetta, varastonhallintaa ja ennustetarkkuutta. Lisäksi tutkimus kehottaa yrityksiä tarkastelemaan ja ehostamaan toimitusketjujensa suunnitteluprosesseja, esimerkiksi integroimalla pitkät-, keskipitkät- ja lyhyet suunnitteluprosessit. Toimitusketjun yhteensovittamisella ja tasapainottamisella kyetään kasvattamaan kilpailuetua. Myös Kennedy (2021) mainitsee kuinka S&OE-prosessilla voidaan rauhoittaa suunnitteluympäristöä. Lyhyellä aikavälillä päivittäiset vaihtelut ja häiriöt näyttävät yleensä pahemmilta kuin ne todellisuudessa ovat, mikä johtaa siihen, että yritykset ajautuvat jatkuvaan reaktiiviseen "tulipalojen sammuttamiseen". Tämä voi tarkoittaa tuotantosuunnitelmien tai kuljetusaikataulujen muutoksia, tai ylipäätään alkuperäisistä suunnitelmista poikkeavaa priorisointia pyrkimyksenä täyttää asiakasvaatimukset täydellisesti. Jatkuva suunnitelmista poikkeaminen nostaa kuitenkin toimitusketjun kustannuksia ja heikentää kannattavuutta. Jos kokonaiskuvaa tarkasteltaisiin rauhassa, voitaisiin huomata, kuinka päivittäisten vaihteluiden merkitys on huomattavasti pienempi. Pukkila (2016) mukaan kun S&OP ja S&OE ovat molemmat implementoitu yritykseen, kummatkin täyttävät vain oman ydintehtävänsä ja tuloksena virtaus on tasaisempaa, poikkeukset tunnistetaan ennakoivasti ja ongelmat ratkaistaan oikeissa foorumeissa oikeiden henkilöiden kesken, mikä rauhoittaa koko suunnitteluketjua.

Kennedy (2021) mukaan S&OP:n ja S&OE:n yhteensovittaminen edellyttää yhteistä datamallia, jossa tieto kulkee sulavasti suunnitteluhorisontista toiseen. Ilman yhteistä datamallia, prosessit voivat ajautua sivuraiteille helposti. Prosessien yhteensovittaminen edellyttää vahvaa digitaalisen transformaation ylläpitämistä ja esimerkiksi datan puhdistaminen parantaa integraatiota huomattavasti. Rajani ja AryaCorssman, (2023) kertovat lisäksi, kuinka S&OE tarjoaa hyviä sovelluskohteita tekoälylle useammasta syystä. S&OE:ssa suunnitellaan lähitulevaisuudessa toteutettavat toimenpiteet, jolloin ennusteet ovat lähtökohtaisesti tarkimmillaan mikä helpottaa tekoälyn hyödyntämistä. Päätöksiä tehdään nopeasti, usein ja päätökset koskevat yleensä satoja jopa tuhansia yksittäisiä nimikkeitä, jolloin huomattavasti nopeammalla tekoälyllä voidaan saavuttaa lisää tehokkuutta. S&OE:n automaation kasvattaminen edellyttää myös S&OP:n kehittämistä. S&OP:n rooli huonon datan ja vaikeasti tulkittavien ennusteiden aiheuttamien virheiden poistamisessa korostuu.

Vaikka S&OP ja S&OE ovat erittäin linkittyneitä toisiinsa, kummallakin on oma tehtävänsä eivätkä prosessit voi korvata toisiansa. Kysynnän volatiliteetti lyhyellä aikavälillä ja tiettyjen

raaka-aineiden niukkuus globaalisti on saanut yritykset muuttamaan S&OP:n fokusta lyhyemmälle aikahorisontille paikatakseen kuilua taktisten suunnitelmien ja suunnitelmien toteutuksen välillä (Rodrigues et al., 2023, 469). Pukkila (2016) on kuitenkin sitä mieltä, että S&OP ei palvele suunnittelua lyhyellä aikavälillä ja aiheuttaa myös tehottomuutta S&OP:n varsinaisessa tehtävässä eli keskipitkän aikahorisontin suunnittelussa. S&OP määrittelee, miten toimitusketju tulee toteuttaa, kun taas S&OE analysoi skenaarioita ja ratkaisee ongelmia yksityiskohtaisemmalla tasolla. Sen lisäksi, että S&OE purkaa S&OP:n karkeammat suunnitelmat tarkemmiksi suunnitelmiksi ja vastaa suunnitelmien toteutuksesta, se myös suodattaa toteutuksen tulokset ja välittää karkeat tulokset S&OP:lle. (Hippold, 2019; Pukkila, 2016)

3.4 Integrated Tactical Planning (ITP)

S&OE:n lisäksi on kehitetty toinen operatiivinen suunnitteluprosessi, jota kutsutaan integroiduksi taktiseksi suunnitteluksi. ITP on käytännössä sovellettu aiemmin esitellystä IBP-prosessista. Yksinkertaisuudessaan prosessi sisältää samat vaiheet kuin IBP, mutta tarkemmalla tasolla. ITP on keskijohdon prosessi, jossa linjataan ja optimoidaan ydinprosessisuunnitelmat (asiakaskysyntä, tuotanto ja asiakastoimitukset) tasaisin väliajoin, yleensä viikoittain ja noin 13 viikon aikahorisontissa. Prosessin tavoitteena on varmistaa aiemmin sovittujen IBP suunnitelmien toteutuminen ja vapauttaa ylempää johtoa keskittymään vain pidemmän aikavälin suunnitteluun. Kommunikaation ja päätöksenteon tulisi olla poikkifunktionaalista, sisältäen myynnin-, tuotannon-, toimitusten- ja talouden näkökulmia. (Wight, 2020a)

Yritykset, joilla ei ole määritelty rakenteellista ITP-prosessia tai S&OE-prosessia, ajautuvat usein reaktiiviseen päätöksentekoon, jossa kaikki muutokset käsitellään yhtä vakavina. Tämä johtaa kaaokseen, ylimitoitettuun kokouskulttuuriin ja epäselviin vastuualueisiin. ITP tuo ennakoitavuutta, päätöksenteon selkeyttä ja resurssien tehokkaampaa käyttöä. (Ferguson ja Stefano Jr, 2024)

ITP keskittyy suunnitteluun aikarajojen eli niin sanotun *”planning time fence”* -jakson sisällä. Aikaraja tarkoittaa hetkeä, jolloin yritys sitoutuu kustannuksiin tilaamalla esimerkiksi materiaaleja tai kutsumalla työvoimaa. Kun kustannuksiin on sitouduttu, muutoksia ei lähtökohtaisesti voida enää tehdä ilman lisäkustannuksia. Aikarajat muodostuvat

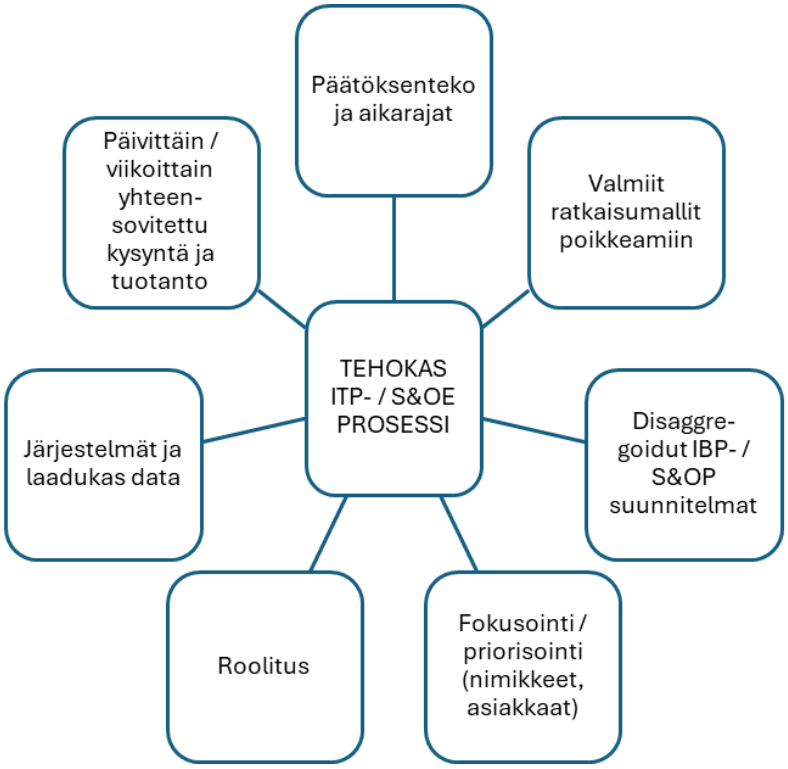
toimitusaikojen, työehtosopimusten ja yrityksen tavoitteiden perusteella. Joka tapauksessa aikarajat ovat lähes aina niin pitkiä, että ne vaativat ennakoivaa suunniteltua resurssien ja rahan käyttöä tulevaa asiakaskysyntää varten. IBP-prosessin tehtävänä on yhteensovittaa tuotantoresurssit myyntiennusteen perusteella ja varmistaa, että yrityksellä on kyky vastata tulevaan asiakaskysyntään. ITP puolestaan toimii päinvastoin ja pyrkii sovittamaan asiakaskysynnän niihin tuotantoresursseihin, jotka ovat jo päätettyjä ja käytettävissä aikarajan sisällä. (Wight, 2020a)

ITP-prosessi sisältää IBP-prosessista tutut vaiheet 1–3: *1. Portfolio Review, 2. Demand Review ja 3. Supply Review*. Tuoteportfoliosuunnitelma keskittyy käytännössä tuotteiston hallintaan ja huolehtii uusien lanseerauksien osalta aikatauluista, myynnin valmisteluista, markkinoinnista ja viestinnästä. Kysyntäsuunnitelma määrittelee ennakoidut myynnit ja toimii keskeisenä lähtötietona tuotannon ja hankintojen aikataulutukselle sekä varastotasojen määrittelylle. Tuotantosuunnitelma vastaa kysyntäsuunnitelmaan, ja on linjassa viikoittaisen asiakaskysynnän kanssa suunnitteluaikarajojen ulkopuolella. Aikarajojen sisäpuolella kysyntäsuunnitelman tulee alistua tuotantosuunnitelmalle ja myöskään tuotantosuunnitelmaan ei pitäisi tehdä muutoksia, koska tuotantoresurssit, materiaalit ja varastot ovat jo suunniteltu. (Wight, 2020a)

Wight (2020a) esittelee kaksi geneeristä esimerkkirakennetta viikoittaiselle- ja päivittäiselle ITP-kokoukselle. Viikoittaisissa kokouksissa seurataan viikoittaisen suunnitelman toteutumista, sekä lukitaan tulevien viikkojen suunnitelmia aikarajojen sisäpuolella. Lisäksi arvioidaan muutoksia aikarajojen ulkopuolella, esimerkiksi asiakaskysynnässä ja tuotantoresursseissa. Päivittäiset kokoukset keskittyvät päivätason seurantaan, mutta taustalla tulee olla ymmärrys siitä, onko kuluvan viikon suunnitelma toteutunut sovitusti. Päivittäin tulee arvioida edellisen päivän onnistuminen, kuluvan päivän tilanne sekä seuraavan päivän suunnitelma.

Kuva 11 Viikoittaisen- ja päivittäisen ITP-kokouksen rakenne, (Wight, 2020a)

Wight (2020a) mainitsee ITP-prosessin tehokkuuden kannalta tärkeitä tekijöitä. Päätöksille ja toimenpiteille tulee olla määritelty aikarajat, koska liian myöhään aikarajojen sisäpuolella tehdyt päätökset aiheuttavat ylimääräisiä kustannuksia. Yleisiin poikkeamiin tulee olla valmiita ratkaisuja, sen sijaan, että sovellettaisiin aina uusi ratkaisu. Valmiit priorisointiperusteet tulee olla olemassa. Kolmantena lyhyen aikavälin suunnitelman tärkeimmät tiedonlähteet ovat laadukkaat IBP- ja S&OP-suunnitelmat, jotka disaggregoidaan ja kohdistetaan viikko- sekä päivätasolle. Myös prosessin parissa työskentelevillä on selkeä rooli, he tuovat omalta osa-alueeltaan tarvittavaa tietoa prosessiin ja kommunikoivat läpinäkyvästi. Lopuksi tehokasta operatiivista suunnitteluprosessia hallitaan nykyaikaisilla tietojärjestelmillä ja käsiteltävä data on laadukasta ja luotettavaa.



Kuva 12 Tehokkaan ITP- / S&OE prosessin tekijöitä (Wight, 2020a)

S&OE- ja ITP-prosessit vastaavat toisiaan suunnitteluhorisontiltaan ja ydintehtävältään, mutta niihin liittyy myös eroavaisuuksia. ITP:ssä päätöksenteon aikarajat ovat aina selkeästi määritelty ja kustannusvaikutuksia huomioidaan enemmän. Aikarajat auttavat ymmärtämään, missä vaiheessa muutoksia voi tehdä ja millaisia kustannuksia ne aiheuttavat. ITP tarjoaa lisäksi näkyvyyden tuoteportfolion hallintaan, mikä auttaa tuotelanseerausten ja tuotteiden elinkaaren hallinnassa. ITP edistää myös poikkeamien tunnistamista ja määrittelyä, mutta korostaa, että jokainen poikkeama ei edellytä välitöntä reagointia. Isoin ero on lopulta ITP:n taloudellisessa näkökulmassa verrattuna S&OE:en. Taloudellisen näkökulman huomioimista perustellaan sillä, että kun muutosten kustannusvaikutukset tunnistetaan ja nostetaan esiin, voidaan tehdä tarkempia ja taloudellisesti perusteltuja päätöksiä. S&OE-prosessi keskittyy useimmiten kysynnän ja tarjonnan tasapainottamiseen ilman yhtä vahvaa taloudellista näkökulmaa. (Ferguson ja Stefano Jr, 2024)

(Wight, n.d.a) on koonnut case-esimerkkejä asiakkailleen toteuttamista ITP-prosessin implementaatioista. Kummatkin case-yritykset toimivat elintarviketeollisuudessa kuten tämän työn kohdeyritys ja heidän tilanteensa on vastannut osittain työn kohdeyrityksen tilannetta. Australian food manufacturer kehittää ja valmistaa korkealaatuisia kastikkeita, relissejä,

kastikepohjia ja jälkiruokia yhteistyössä ammattikokkien kanssa. Synlait Milk Limited on yli 1000 henkilöä työllistävä elintarvike- ja juomayritys. Yrityksellä on asiakkaita ympäri maailmaa, mukaan lukien monia suuria monikansallisia elintarvikeyrityksiä. (Wight, n.d.b)

Taulukko 2 Case-esimerkki Australian food manufacturer, (Wight, n.d.a)

Haasteet:	**Ratkaisut:**	**Hyödyt:**
Viikoittaisen suunnittelun ”sillan” puute kausiluonteisten kysyntähuippujen hallitsemiseksi, mikä aiheuttaa usein suunnitelmien ja tuotannon välistä epäsuhtaa. Epätarkat varastokirjaukset ja liialliset poistot järjestelmän ristiriitaisuuksien vuoksi, mikä johtaa hävikkiin ja tehottomuuteen. Reaktiivisuus ja jokaiseen pyyntöön myöntyminen aiheuttaa jatkuvaa kiirehtimistä, suunnittelemattomia ylitöitä ja heikentää henkilöstön tyytyväisyyttä. Uutuustuotteiden ja reseptien jatkuvat lanseeraukset lisäävät monimutkaisuutta.	ITP-prosessin käyttöönotto, mikä loi ratkaisevan linkin kuukausittaisen S&OP:n ja päivittäisen toteutuksen välille. Viikoittaisen toimintojen välisen suunnittelukokouksen perustaminen ja suorituskykymittareiden käyttöönotto edistymisen tarkasteluun ja ongelmien varhaiseen havaitsemiseen. Uusien roolien määrittely ja kouluttaminen. Asiakkaiden luokittelu (kulta-/hopea-/pronssiluokat) resurssien priorisoimiseksi avainasiakkaille. Taloudellisten näkökulmien sisällyttäminen suunnitteluun (soveltamalla IBP-periaatteita), jotta suunnitelmamuutoksia arvioidaan kustannus-hyötyvaikutusten, eikä pelkästään toteutettavuuden kannalta.	Yli miljoonan Australian dollarin säästöt toimintakuluissa, mikä paransi kannattavuutta merkittävästi. Toimitusten laatu (on-time, in-full, OTIF) kasvoi 97 %:iin. Työvoimakustannukset laskivat, ylityöt puolittuivat ensimmäisenä vuonna ja pysyivät alhaisina, vaikka yritys laajeni. Varastotarkkuus parani, vähemmän poikkeamia ja manuaalisten korjausten tarvetta. Johto vapautui päivittäisestä tulipalojen sammuttamisesta, mikä mahdollisti keskittymisen strategiseen kasvuun ja liiketoiminnan suunnitteluun.

Taulukko 3 Case-esimerkki Synlait Milk Limited, (Wight, n.d.b)

Haasteet:	**Ratkaisut:**	**Hyödyt:**
Prosessien alhainen maturiteetti ja riippuvuus taulukkolaskentajärjestelmistä epäonnistuneen ERP implementaation vuoksi. Reaktiivisuus, ad-hoc operaatiot ja siiloutuneet tiimit johtavat jatkuvaan tulipaljon sammuttamiseen. Yrityskulttuuri, josta puuttuu johdonmukaisuus ja läpinäkyvyys. Huonoja uutisia ei kerrota välittömästi.	Nykyisen IBP-prosessin parantaminen ja viikoittaisen ITP-prosessin käyttöönotto. Uusien IBP-roolien ja ITP-johtajan nimeäminen kurinalaisemman suunnittelulähestymistavan edistämiseksi. Prosessien perusteellinen koulutus ja pilottitestaus, ennen investointeja tukevaan teknologiaan. 13 viikon liukuvan suunnitteluhorisontin käyttöönotto viikoittaisilla uudelleensuunnittelukierroksilla, keskittyen vain uusiin muutoksiin. Viikoittaisten suunnitelmien kuukausittaisen IBP-suunnitelman yhteensovittaminen.	Johdon päivittäinen ”melu” väheni, koska ongelmia ennakoidaan ja hallitaan nyt proaktiivisesti. Toiminta vakautui, kun viime hetken muutokset saatiin minimoitua. Toimintojen välinen läpinäkyvyys ja yhdenmukaisuus: kaikki tietävät, mitä tapahtuu, ja työskentelevät yhden ajantasaisen suunnitelman pohjalta.

Nämä case-esimerkit vahvistavat käsitystä operatiiviseen suunnitteluun liittyvistä haasteista, havainnollistavat olemassa olevia ratkaisuja ja loppujen lopuksi ratkaisuilla saavutettavia hyötyjä.

4 Operatiivisen suunnitteluprosessin arviointi ja kehittäminen

Tässä luvussa esitellään yksityiskohtaisempia menetelmiä operatiivisen suunnitteluprosessin integraation ja kypsyyden kasvattamiseen. Aluksi perustellaan suunnitteluprosessien kehittämistarve, tunnistamalla toimitusketjuihin ja suunnitteluun liittyviä haasteita. Luvussa 4.2 esitellään toimitusketjun arviointimalleja ja sovelletaan olemassa olevia viitekehyksiä case-yrityksen arviointimallin laatimiseksi. Arviointimallia hyödynnetään case-yrityksen suunnittelun kypsyyden arviontiin ja kehittämistoimenpiteiden tunnistamiseen. Luvussa 4.3 syvennytään arviointimallin neljään dimensioon ja täydennetään niitä eri näkökulmilla. Lopuksi esitellään konkreettisia case-esimerkkejä, joissa integroiduilla menetelmillä on saavutettu konkreettisia hyötyjä.

4.1 Operatiivisen suunnittelun haasteet

Operatiivisen suunnittelun haasteet muodostuvat ulkoisen toimintaympäristön aiheuttamista tai yrityksen sisäisistä suunnittelukäytäntöihin liittyvistä haasteista. Toimintaympäristön haasteet ovat käytännössä ulkoisia tekijöitä, joihin ei voida vaikuttaa, vaan ainoastaan sopeutua omilla kehittämistoimenpiteillä. Sisäisiin haasteisiin sen sijaan voidaan vaikuttaa kehittämällä nykyisiä toimintamalleja, kuten prosesseja, järjestelmiä, dataa sekä yhteistyötä. Haasteiden tunnistaminen on olennainen osa kehittämistarpeen määrittelyä. Aktiivinen haasteiden tunnistaminen ja esiin tuominen lähtökohtaisesti edesauttaa kehityshankkeiden suunnittelua ja toteutusta.

Ulkoisen toimintaympäristön haasteita ovat yleisesti kasvaneet epävarmuustekijät (Urgo et al., 2025). (Dombroski, 2023, 2024) korostaa etenkin lyhyellä aikavälillä lisääntyneitä epävarmuustekijöitä, jonka vuoksi tarve S&OE:n kaltaiselle suunnitteluprosessille on kasvanut. Erityisesti FMCG-alalla haastavat kova kilpailu, pienet katteet, asiakaskysynnän äkilliset muutokset, kausivaihtelut, tuotteiden säilyvyys sekä elintarviketurvallisuus ja laatu (Durbha ja Huopaniemi, n.d.; Pekarcikova et al., 2025).

Sisäiset haasteet liittyvät yrityksen olemassa oleviin prosessirakenteisiin, järjestelmiin ja dataan sekä yhteistyöhön. FMCG-alalla tuotevalikoiman laajuus, erikoismateriaalit, monimutkaiset tuotantoprosessit, monihaaraiset ja määrittelemättömät suunnitteluprosessit

aiheuttavat haasteita. Myös strategisen- ja operatiivisen suunnittelun ja toteutuksen väliin jäävä kuilu mainitaan usein esiintyvänä haasteena. (Dombroski, 2023; Durbha ja Huopaniemi, n.d.; o9solutions, 2023; Pekarcikova et al., 2025; Urgo et al., 2025) Järjestelmien ja datan osalta ERP/APS järjestelmien puute, vanhentuneet versiot, järjestelmien välinen huono integraatio sekä jopa suurimpana huono datan laatu ja datan hallinta aiheuttavat myös haasteita (Pekarcikova et al., 2025). Integraation kannalta yhteistyötä ja ennen kaikkea poikkifunktionaalista yhteistyötä ei voi liikaa korostaa. Yhteistyötä haastavat lukuisat sidosryhmät, henkilöriippuvuus, hiljainen tieto, kokousten tehottomuus, sekä tiedolla johtamisen- ja päätöksentekovallan puute (GoComet, 2025; Pekarcikova et al., 2025; Urgo et al., 2025)

Taulukko 4 Ulkoisia ja sisäisiä toimitusketjusuunnittelun haasteita yleisesti ja FMCG-toimialalla

- ulkoiset epävarmuustekijät
- kova kilpailu
- pienet katteet
- äkilliset kysynnänvaihtelut
- kausivaihtelu
- tuotteiden säilyvyys
- elintarviketurvallisuus ja laatu
- resurssien niukkuus
- kapasiteettivaihtelut
- kriisit
- kestävyys ja vastuullisuus
- sisäiset epävarmuustekijät
- laaja tuotevalikoima
- erikoismateriaalit
- monimutkaiset tuotantoprosessit
- tuntematon suorituskyky
- monihaarainen suunnitteluketju
- määrittelemättömät suunnitteluprosessit
- strategisen- ja operatiivisen suunnittelun yhteyden puute
- päällekkäiset suunnittelutehtävät
- resilienssin puute
- digitalisaation ja teknologioiden puute
- ERP/APS järjestelmien puute
- ERP/APS järjestelmien tehottomuus lyhyellä aikavälillä
- järjestelmien huono integraatio
- huono data ja datanhallinta
- useat sidosryhmät
- henkilöriippuvuus ja hiljainen tieto
- tiedolla johtamisen puute
- kokousten tehottomuus
- yhteisten käytäntöjen puute

4.2 Toimitusketjun suorituskyvyn arviointi

Toimitusketjun suunnittelun- ja prosessien suorituskykyä voidaan arvioida erityyppisillä arviointimalleilla. Toimitusketjun kypsyyden arviointimallilla *(Supply Chain Maturity Model, SCMM)* arvioidaan lähtökohtaisesti jotain tiettyä toimitusketjun osa-aluetta. Hansali, Elrhanimi ja Abbadi, (2022) ovat laatineet kirjallisuuskatsauksen vuosien 1990–2021 aikana kehitetyistä kypsyyden arviointimalleista. Arviointimallien avulla yritys voi tunnistaa omia vahvuuksia ja heikkouksia toimitusketjun eri osa-alueilla ja tehdä niiden pohjalta kehittämispäätöksiä. Esimerkiksi Wagner, Ullrich ja Transchel, (2014) arvioivat S&OP-prosessin kypsyyttä 6-portaisella asteikolla. Arviointiasteikko on usein 4–6 portainen ja jokainen taso sisältää sanallisen kuvauksen. Arviointimallien etu on siinä, että ne tarjoavat

kokonaisvaltaisen ja vertailukelpoisen kuvan tietystä toimitusketjun osa-alueen tilasta. Toisaalta malleihin liittyy myös luotettavuusongelmia, sillä niiden teoreettinen perusta voi olla hatara ja arviointimalli on usein räätälöity vain tiettyyn tapaukseen.

S&OE-prosessista on toistaiseksi olemassa hyvin vähän valmiita kypsyyden arviointimalleja ja nekin ovat lähtökohtaisesti jalostettu S&OP-prosessien arviointimalleista. Esimerkiksi Nullipady ja Raju, (2020) ovat laatineet opinnäytetyössään S&OE-prosessin arviointimallin soveltaen Grimson ja Pyke, (2007) S&OP-prosessin arviointimallia. Myös Liimatainen (2024) on laatinut S&OE-prosessin arviointimallin opinnäytetyössään aihepiiriin liittyvän kirjallisuuden perusteella.

Dimensions	Sub-dimensions	Level 0: Undeveloped	Level 1: Rudimentary	Level 2: Reactive	Level 3: Consistent	Level 4: Integrated	Level 5: Proactive
Process effectiveness	Degree of formalization Scope Collaboration and alignment						
Process efficiency	Information preparation & sharing Meeting efficiency KPIs/measurement			INCREASED MATURITY			
People & organization	Roles, responsibilities & organizational structure Knowledge, commitment & executive sponsorship						
Information technology	Systems & functionalities Degree of integration Master data						

Kuva 13 S&OP-prosessin kypsyyden arviointimalli (Wagner, Ulrich ja Transchel, 2014)

Gartner (2025a) mukaan 72 % yrityksistä, joilla on fyysinen toimitusketju, ovat toimitusketjun suunnittelun osalta kypsyystasolla 3. Kolme viidestä yrityksestä kokevat toimitusketjusuunnittelun tavoitteiden ja kyvykkyyksien olevan ristiriidassa. Kehittämisen näkökulmasta tulee rakentaa suunnitteluketju, joka on linjassa liiketoiminnan tavoitteiden kanssa. Tämä kattaa tuotevalikoiman-, kysynnän-, tarjonnan ja varastojen suunnittelun sekä S&OP- ja S&OE-prosessit. Suunnitteluprosessien integrointi muihin ydintoimintoihin, kuten tilaus-toimitus-, hankinta-, talous- ja asiakassuhdeprosesseihin kasvattaa kypsyyttä.

SCMM-arviointimallin lisäksi toimisketjua voidaan arvioida myös *Association of Supply Chain Management*:in SCOR-viitekehyksellä *(Supply Chain Operations Reference)* . SCOR mahdollistaa kokonaisvaltaisen näkymän toimitusketjun hallintaan ja se sopii erityisesti tarkempaan prosessien arviointiin ja määrittelyyn. Viitekehys yhdistää liiketoimintaprosessit, mittarit, parhaat käytännöt ja teknologian yhtenäiseksi rakenteeksi. Yhtenäinen rakenne tukee sidosryhmien välistä viestintää, toimitusketjun hallintaa ja siihen liittyvien kehittämistoimenpiteiden tehokkuutta. SCOR on globaali lisensoitu viitekehys ja sen vahvuuksia ovat

yksinkertaisuus ja sovellettavuus eri tapauksiin. APICS:in tavoitteena on levittää SCOR:ia mahdollisimman laajasti, sillä mallin laaja käyttö mahdollistaa viestinnän yhteisten määritelmien ja mittareiden avulla, mikä johtaa parempiin asiakas-toimittaja-suhteisiin, ohjelmistojärjestelmiin, sekä edesauttaa yhteisten käytäntöjen vakiinnuttamista. (APICS, 2017b)

4.3 Case-yrityksen toimitusketjun suunnittelun arviointimalli

Power (2005) kirjallisuusanalyysin mukaan integraatio perustuu yhteistyöhön, yhteistoimintaan, tiedon jakamiseen, luottamukseen, kumppanuuksiin, jaettuun teknologiaan ja siirtymiseen yksittäisten toiminnallisten prosessien hallinnasta integroitujen prosessiketjujen hallintaan. Wagner, Ullrich ja Transchel, (2014) S&OP-prosessin arviointimallissa on kaksi prosessidimensiota *Process Effectiveness* ja *Process Efficiency*. Ensimmäinen liittyy prosessien määrittelyyn, fokukseen ja prosessien kytkentään. Toinen dimensio liittyy tiedon valmisteluun ja jakamiseen, kokouskäytäntöihin ja suorituskyvyn mittaamiseen. Kolmas dimensio *People & Organization* käsittelee henkilöstön rooleja, vastuita, organisaatiorakennetta, osaamista sekä johdon tukea. Viimeinen dimensio, *Information Technology* kattaa järjestelmät ja niiden toiminnallisuudet, järjestelmien integraation arvioinnin, sekä merkittävänä teemana master datan laadun.

Jotta Wagner, Ullrich ja Transchel, (2014) arviointimalli on paremmin sovellettavissa tähän tutkimukseen, muokataan sitä useammalla toimenpiteellä. Ensinäkin määritellään arviointimallin dimensiot tukemaan paremmin tutkimusta. *Process Effectiveness* dimensiosta muodostetaan *Suunnitteluprosessit* dimensio, joka kattaa nykyisten suunnitteluprosessien ja suunnittelutoimintojen arvioinnin. Suunnitteluprosessien osalta korostuu suunnitteluhorisonttien, eli strategisen-, taktisen- ja operatiivisen horisontin integraatio sekä toimintojen välinen integraatio. Käytännössä prosessien integraation lähtökohtana on geneeristen IBP-, S&OP- tai S&OE prosessimallien implementointi.

Information Technology dimensiosta muodostetaan *Järjestelmät, data & teknologiat* dimensio, jossa keskitytään nykyisten järjestelmien arviointiin, dataan sekä nykyaikaisiin teknologioihin. Käytännössä integraation kasvattaminen edellyttää jo varhaisessa vaiheessa toiminnanohjausjärjestelmän (ERP) ja edistyneen suunnittelujärjestelmän (APS) käyttöönottoa ja

kehittämistä. Lisäksi muut järjestelmät, kuten reaaliaikaiset seurantajärjestelmät, raportointijärjestelmät sekä tekoäly ja koneoppiminen tehostavat integraatiota

People & Organization dimensiosta muodostetaan *Ihmiset & Osaaminen* dimensio, jossa arvioidaan nykyisiä suunnitteluraken teita, tiimejä ja ennen kaikkea henkilöstön osaamista. *Process Effieciency* dimensiosta muodostetaan *Yhteistyö & kommunikaatio* dimensio, jossa korostetaan poikkifunktionaalista yhteistyötä ja kommunikaatiota. 2 jälkimmäistä dimensiota keskittyy ihmisiin, heidän osaamiseensa, yhteistyöhön ja kommunikaation. Kehittämistoimenpiteissä korostuvat suunnitteluketjussa työskentelevien roolitus, vastuut, nykypäivän osaamisvaatimukset sekä poikkifunktionaalinen yhteistyö.

Lisäksi arviointimallin S&OP- / taktista fokusta siirretään S&OE- / operatiiviseen fokukseen, koska tavoitteena on arvioida operatiivista suunnittelua. Arviointimalli muutetaan 5-portaiseksi, koska Wagner, Ullrich ja Transchel, (2014) -mallin taso 0 ei ole tämän tutkimuksen kannalta relevantti. Lisäksi arviointimallin dimensioiden ja tasojen kuvauksia muokataan ja täydennetään muulla kirjallisuudella luvussa 4.3.

	Taso 1 Alkeellinen	Taso 2 Reaktiivinen	Taso 3 Määritelty	Taso 4 Yhteensovitettu	Taso 5 Optimoitu ja ennakoiva
Suunnitteluprosessit					
Järjestelmät, tiedonhallinta & teknologiat					
Ihmiset & osaaminen					
Yhteistyö & kommunikaatio					
Yhteenveto					

Kuva 14 Case-yrityksen suunnittelun arviointiin räätälöity arviointimalli (laajempi arviointimalli kts. liite 1)

4.4 Operatiivisen suunnittelun kehittämisen osa-alueet

Luvussa 3 esiteltiin neljä geneeristä toimitusketjun suunnittelun integraatiota kasvattavaa prosessia. Tässä luvussa 4.3 pureudutaan syvemmin yksityiskohtaisempiin ja konkreettisiin kehittämistoimenpiteisiin, sekä täydennetään luvussa 4.2 määriteltyä case-yrityksen toimitusketjun suunnittelun arviointimallia.

Suunnitteluprosessit

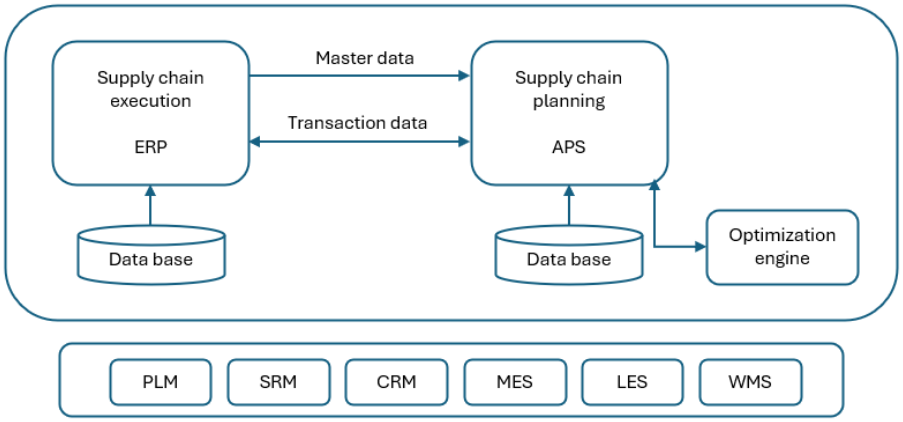
Yleisesti prosessiajattelulla ja prosessijohtamisella pyritään suunnittelemaan työtehtäville looginen suoritusjärjestys, josta pyritään karsimaan lisäarvoa tuottamattomia vaiheita,

luodaan edellytykset ymmärtää yrityksen liiketoimintaa kokonaisvaltaisesti, luodaan ympäristö jatkuvalle kehitykselle, minimoidaan virheitä ja kasvatetaan laatua. Prosessikuvaukset toimivat myös perehdytysvälineenä ja dokumentaationa, josta voidaan tarkastaa, miten tietty asia tehdään. (Arter, 2023) Prosessien kehittäminen alkaa toiminnan kuvaamisesta, prosessikuvauksista ja työtä ohjaavasta dokumentaatiosta. Prosessikarttaan tunnistetaan liiketoiminnalle ja asiakkaille keskeiset ydin- ja tukiprosessit sekä näiden osaprosessit. Alimman tason prosesseista piirretään aluksi prosessikaaviot. (Lindroos, 2022)

Toimitusketjun suunnittelussa ja suunnitteluprosesseissa korostetaan niin sanottua horisontaalista suunnittelua, eli suunnittelun jakamista kolmelle eri aikahorisontille; strateginen-, taktinen- ja operatiivinen suunnittelu. Horisontaalisessa suunnittelussa tulee varmistaa yhteys aikahorisonttien välillä, jotta operatiivinen suunnitelma täyttää strategisesti ja taktisesti asetetut tavoitteet. Nykyaikaiset suunnittelujärjestelmät mahdollistavat useammassa aikahorisontissa suunnittelun ja edesauttavat integraatiota. (Durbha ja Huopaniemi, n.d.)

Järjestelmät, data ja teknologiat

Vaikka toimitusketjun suunnittelussa pyritään vähentämään monimutkaisuutta, lukuisat tehtävät ovat liian vaikeita ratkaistavaksi manuaalisesti. Lisäksi suunnittelutiedon tulee olla läpinäkyvää ja tiedonsiirto nopeaa, mikä luo etua. Nämä lähtökohdat edellyttävät IT-järjestelmiä, jotka mahdollistavat toimitusketjun suunnitteluprosessien toimivuuden ja tukevat niihin liittyvää päätöksentekoa. Nykyaikaisen toimitusketjun suunnittelun IT-infrastruktuuria on havainnollistettu kuvassa 13. (Sarkis, 2024, 299-300)



Kuva 15 Toimitusketjusuunnittelun IT-järjestelmärakenne, (Sarkis, 2024, 302)

Käytännössä integroitu suunnittelu edellyttää aina yhteistä suunnittelujärjestelmää ja datamallia, kuten ERP-järjestelmää (Kennedy, 2021). Ainoastaan taulukkolaskentajärjestelmien avulla toteutettavaa suunnittelua voidaan pitää nykypäivänä alhaisimman kypsyystason suunnitteluna järjestelmien näkökulmasta. Taulukkolaskentajärjestelmistä seuraavalla tasolla ovat ERP-järjestelmät. Käytännössä ERP-järjestelmän konsolidoitua dataa ja taulukkolaskentajärjestelmiä voidaan hyödyntää keskenään. ERP-järjestelmien kirjo on monipuolinen ja toiminnallisuuksia on paljon, joten todellinen kypsyys määräytyy järjestelmäversion, moduulien, moduulien integraation ja yleisesti toteutuksen kattavuuden ja käytettävyyden perusteella. Willms ja Brandenburg, (2019) ovat käsitelleet edistyneitä suunnittelujärjestelmiä (APS) jo vuonna 2019 julkaistussa desk-tutkimuksessaan. Edistyneet suunnittelujärjestelmät (APS) muodostavat selkeämmän eron perinteisen ERP-toteutuksen välille. Nykyaikaisissa pilvipohjaisissa edistyneissä suunnittelujärjestelmissä laskentataho on huomattavasti suurempi ja tiedonsiirto nopeampaa.

ERP-järjestelmät mahdollistavat koko yrityksen resurssien suunnittelun ja hallinnan valmistus-, jakelu- ja palveluyrityksissä, ja ne parantavat merkittävästi yritysten suorituskykyä. Toimitusketjun toteutusta ja suorituskyvyn seurantaa edesauttavat järjestelmät täydentävät ERP-järjestelmää. Tällaisia ovat *"manufacturing execution systems, (MES)"*, *"logistics execution systems, (LES)*" ja *"warehouse management systems, (WMS)*" -järjestelmät. Lisäksi toimittajien hallinnassa voidaan hyödyntää *"supplier relationship management, (SRM)*" -järjestelmää ja asiakkaiden hallinnassa "*customer relationship management, (CRM)*" -järjestelmää. Kehittyneet suunnittelujärjestelmät, eli APS-järjestelmät tukevat integroitua suunnittelua strategisella-, taktillisella- ja operatiivisella tasolla. APS-järjestelmissä on lukuisia eri moduuleja. APS-järjestelmissä optimointimoottori laskee päätösten vaikutukset ja

havainnollistaa esimerkiksi resurssien ja materiaalien käyttöä. APS-järjestelmät hyödyntävät eri ratkaisumalleja, kuten preskriptiiviset mallit (optimointi), deskriptiiviset mallit (simulointi), analyyttiset mallit (suunnitelmien arviointi), tilastolliset mallit (ennustaminen). Lisäksi erityyppisiä algoritmeja, kuten yksinkertaista heuristiikkaa, metaheuristiikkaa ja eksakteja optimointimalleja hyödynnetään APS-järjestelmissä. Kaikista edistyneimmissä versiossa hyödynnetään tekoälyä, koneoppimista, neuroverkkoja ja *fuzzy*-logiikkaa. (Sarkis, 2024, 300-302)

Kaikkien edellä mainittujen tietojärjestelmien suorituskyky ja niillä saavutettavat hyödyt perustuvat loppujen lopuksi saatavilla olevan datan laatuun. Käytännössä data on järjestelmien ruokaa, ja sen ollessa huonoa, järjestelmät voivat huonosti, eivätkä toteuta niiltä edellytettäviä asioita. Laadukkaan ja puhtaan datan ylläpitäminen on siis jopa tärkeämpää, kuin uusimpien järjestelmäratkaisujen käyttöönotto. Haug ja Stentoft Arlbjørn, (2011) tutkivat kattavasti yritysten master datan laadun aiheuttamia haasteita, sekä etsivät syitä master datan puutteelliselle hallinnalle.

Myös Gartner (2025a) muistuttaa, että nykyaikainen teknologia ja sen avulla kehitetyt järjestelmät tarjoavat huomattavia etuja, mutta on tärkeää muistaa, että järjestelmät eivät ole vain IT-hankkeita, vaan kehittämisessä tulee olla läheisesti mukana sekä suunnittelun, että teknologioiden asiantuntijoita. Ilman selkeää strategiaa, käyttötapauksia, resursointia ja sidosryhmien tukea järjestelmän käyttöönotto voi osoittautua haastavaksi. Koska kyseessä on pitkäaikainen investointi, on tärkeää valmistella yritys kunnolla ja laatia teknologinen tiekartta, jonka avulla virheitä kyetään minimoimaan ja käyttöönotto helpottuu.

Gartnerin Hype Cycle tiivistää nykyisiä ja tulevaisuuden innovaatioita, sekä ennustaa niiden kehityspolkua vuosittain. Hype Cycleä voidaan hyödyntää uusien innovaatioiden ja investointien päätöksenteossa ja sen avulla välttää; liian aikainen käyttöönotto, liian aikainen luopuminen, liian myöhäinen käyttöönotto tai liian myöhäinen luopuminen. (logility, 2025; Tohamy, 2025)

Vuoden 2025 Hype Cyclen 3 keskeisintä trendiä ovat:

1. Suunnittelun laadun parantamiseen ja automaation kehittämiseen keskittyvät innovaatiot
2. Kiihtyvällä vauhdilla lisääntyvät tekoälyyn liittyvät innovaatiot

3. Innovaatioiden hidas kypsyminen eri vaiheissa: käyttäjät keskittyvät vahvasti perustavanlaatuisiin, liiketoimintakriittisiin kyvykkyyksiin sekä realistisiin lähiajan investointeihin

Ihmiset ja osaaminen

Roolituksella ja vastuualueiden määrittelyllä luodaan selkeä rakenne tehtävien toteutukselle ja hallitaan tiimin tai yksittäisen henkilön työmäärää. Vastuualueiden määrittelyllä kaikki tehtävät tulee toteutettua ja lähtökohtaisesti vain kerran. Epäselvä vastuualueiden määrittely johtaa tekemättä jääneisiin tehtäviin ja päällekkäiseen tekemiseen. Roolit ja vastuualueet luovat lisäksi merkityksellisyyttä tekemiselle. Usein yrityksessä pitkään työskennelleet johtajat ovat kulkeneet läpi useamman tason, mikä tekee heistä hyvin yksityiskohtiin orientoituneita ja halua sotkeutua operatiivisen tason asioihin (Wight, 2020a). Tietyissä määrin uteliaisuus on hyvästä, mutta oman työn toteuttamiselle pitäisi olla riittävä vapaus ja työrauha.

Ferguson (2025) mainitsee, että yritykset vastaavat itse prosessien roolituksesta perustuen yrityksen kokoon ja toimialaan. Hän määrittelee kuitenkin ITP-prosessille neljä geneeristä roolia, jotka ovat lähtökohtaisesti tarpeellisia tilanteessa kuin tilanteessa. Tuotesuunnittelun päällikkö *(Product planning manager)* hallinnoi tuotevalikoiman muutoksia. Myynninsuunnittelun päällikkö *(Demand execution manager)* ohjaa asiakaskysynnän muodostumista. Hankintojen suunnittelija *(Supply planner/scheduler)* ohjaa hankintoja ja toimittajien kykyjä ja kustannuksia. Asiakaspalvelusta ja tilausten hallinnasta huolehtii oma funktionsa *(Customer service/order entry)*. Käytännössä yhteenvetona edustusta tulee olla tuotteiden- ja tuotannonsuunnittelusta, myynninsuunnittelusta, hankinnoista ja myynnistä. Jokaisen tulisi osallistua viikoittaisiin kokouksiin tarkastellakseen viikoittaisia suunnitelmia ja varmistaakseen, että ne ovat päteviä ja toteutettavissa (Ferguson, 2025).

Vaikka digitalisaatio ja teknologinen kehitys pyrkivät jatkuvasti tuottamaan innovaatioita, joilla riippuvuus ihmisistä vähenisi tai työn tehokkuus paranisi, valtaosa valmistavan teollisuuden suunnittelusta ja toteuttamisesta kytkeytyy edelleen ihmisten työhön ja heidän osaamiseensa. Puutteellinen osaaminen on merkittävä sisäinen kasvun este, ja esimerkiksi teknologian ja digitalisaation osaamista tulisi nyt kasvattaa yrityksissä. Organisaatiorakenteen tulee tukea toimitusketjua, HR:n tulee ymmärtää nykyiset ja tulevat osaamisvaatimukset ja osaamista tulee kehittää varsinaisen työn ohella. Taulukossa 4 on listattu Gartnerin tunnistamia keinoja nykyaikaisen toimitusketjuosaamisen kehittämiseen. (Gartner, 2025a)

Taulukko 5 Keinoja nykyaikaisen toimitusketjuosaamisen kehittämiseen yrityksissä, (Gartner, 2025a)

1.	Suunnittele organisaatiorakenne siten, että se tukee toimitusketjun laajempaa strategiaa
2.	Kasvata yhteistyötä HR:n ja toimitusketjun välillä tarvittavien osaajien löytämiseksi
3.	Ymmärrä ja ylläpidä tietoa nykyisistä ja tulevaisuuden osaamisvaatimuksista
4.	Hyödynnä integroitua lähestymistapaa, jossa osaamisen kehittämiseen kuuluvat osaamismallit, urapolut, rekrytointi ja perehdytys, koulutus ja suorituskyvyn johtaminen
5.	Laajenna rekrytointiprofiili perinteisten toimitusketjuprofiilien ulkopuolelle
6.	Kokoa moniosaava tiimi toimitusketjun suunnittelutavoitteiden saavuttamiseksi. Kasvata tietoteknisiä taitoja ja yksityiskohtaista asiantuntemusta tiimeissä

Viime vuosina on julkaistu useampia kirjoituksia ja raportteja toimitusketju rooleihin liittyvästä osaamisvajeesta. *Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)* mukaan 64 % yrityksistä kohtaavat osaamisvajetta. Toimitusketjut ovat muuttuneet niin nopeasti, että tarjolla ei yksikertaisesti ole riittävästi osaamista täyttämään kaikkia vaatimuksia. Lisäksi osaamisvajeen ennustetaan lisääntyvän entisestään digitaalisten työkalujen kiihtyvän kehityksen myötä. Toimitusketjujen kehitystä ei kuitenkaan yksinään voida pitää ainoana ongelmana, vaan myös itse alalla on juurtuneita ongelmia, jotka edesauttavat osaamisvajeen muodostumista. Pitkät työurat, alaa ei nähdä mielekkäänä, käsitys heikoista etenemismahdollisuuksista, korkeakoulujen puutteellinen koulutus ja työantajan vaatimukset aiheuttavat niin ikään osaamisvajetta. Ongelma on kuitenkin korjattavissa oikeilla kehitystoimenpiteillä. (Barr, 2017; Craig, 2024; SAP, 2024)

Flöthmann, Hoberg ja Wieland, (2018); Zimmermann ja Brandtner, (2022) ovat tutkineet toimitusketjujen osaamisvaatimuksia ja rooleja. He korostavat kuinka toimitusketjut muuttuvat yhä enemmän dataohjautuvaksi ja mainitsevat kuinka toimitusketjujen suunnittelussa edellytetään entistä enemmän analyyttisiä taitoja. Flöthmann, Hoberg ja Wieland, (2018) asettavat toimitusketjun osaamisalueita tärkeysjärjestykseen. Luokittelun perusteella SCM-osaaminen arvostetaan edelleen korkeimmalle, analyyttisen osaamisen ollessa toiseksi arvostetuinta. Huomionarvoista on, että toimialakokemus arvostetaan vasta toiseksi viimeiseksi. Zimmermann ja Brandtner, (2022) mukaan nykyaikaisen dataohjautuvan toimitusketjun rooleja ovat esimerkiksi *data analyst, data architect, data consultant, data engineering, data scientist ja project manager.*

Tulevaisuuden toimitusketjurooleissa edellytetään siis koko arvoketjun ymmärrystä (E2E thinking), analyyttisiä taitoja, digitalisaation ja tekoälyn osaamista ja pehmeitä taitoja. Jo

tänä päivänä on yrityksiä, jotka ovat erikoistuneita kouluttamaan asiakkailleen nykyaikaisia toimitusketjuosaajia. Lisäksi työnantajien tulee itse luoda houkutteleva etenemisen mahdollistava urapolku, tarjota koulutusta etenkin digitalisaatiossa ja kehittää henkilöstön pehmeitä taitoja. (Barr, 2017; Craig, 2024; SAP, 2024)

Yhteistyö ja kommunikaatio

Durbha ja Huopaniemi, (n.d.) mainitsevat, että suunnittelun tulee olla nykypäivänä myös vertikaalista, eli eri suunnittelutoimintojen ja tiimien välistä poikkifunktionaalista yhteistyötä. Toiminnoilla / tiimeillä on omat tavoitteet ja vastuualueet, mutta toimintojen on myös oltava linjassa yhtenäisen ja tehokkaan toimitusketjun kannalta. Vertikaalista suunnittelua edistetään kommunikaatio- ja yhteistyötyökaluilla, sekä nykyaikaisilla suunnittelujärjestelmillä, jotka mahdollistavat reaaliaikaisen datansiirron ja päätöksenteon. Gartner (2025a) korostaa niin ikään poikkifunktionaalisuuden kasvattamista. Toimitusketju saattaa toimia edelleen siiloutuneesti, eikä toimitusketjun ulkopuoliset toiminnot välttämättä ymmärrä esimerkiksi S&OP:n arvoa. Kehittäminen vaatii tiivistä yhteistyötä myynnin, markkinoinnin, taloushallinnon ja toimitusketjun välillä. Muutoksen tukemiseksi on rakennettava vahva liiketoimintaperuste.

Wight (2020a) määrittelemiä hyviä operatiivisen suunnittelukokouksen käytäntöjä esiteltiin luvussa 3.4. Kokoukset ja päätöstilanteet ovat toimitusketjun suunnittelussa niitä hetkiä, jolloin suunnitelmia arvioidaan, linjataan ja lopulta lukitaan esimerkiksi tietylle ajanjaksolle. Suunnittelukokouksissa tulisi arvioida edellisten suunnitelmien toteutumista, mutta saada myös riittävät valmiudet seuraavien jaksojen suunnittelua varten. Varsinainen suunnittelu tapahtuu kuitenkin kokousten ulkopuolella, joten on tärkeää, että kokouksessa sovitaan yhteinen suunta, jota kohti suunnitelmilla pyritään. Vuorovaikutustilanteiden ei pidä rajoittua ainoastaan ennalta määriteltyihin kokouksiin, mutta toisaalta suunnittelemattomia kokouksia ja ad-hoc selvitystöitä tulee rajoittaa työrauhan takaamiseksi. Lisäksi päätöksenteon tueksi tulee määritellä päätöksentekokriteerit, eskalaatiopolku, aikarajat kriittisille päätöksille ja yleisesti päätöksentekovaltuudet.

Yhteistyötä ja kommunikaatiota edistetään kasvattamalla tietojen läpinäkyvyyttä. Nykyaikaiset digitaaliset raportointityökalut ja etenkin *Business Intelligence (BI)* edistävät suurten datamassojen analysointia ja visualisointia. BI yhdistää prosessit ja työkalut datan

keräämiseen, hallintaan ja analysointiin. BI on enimmäkseen kuvailevaa *(descriptive)* analytiikkaa, kun taas *Business Analytics (BA)* on ennustavaa- ja ohjaavaa *(predictive/prescriptive)* analytiikkaa. BI:n hyötyjä ovat selkeämpi raportointi, konsolidoitu data, syvällisemmät analyysit ja nopeampi dataan perustuva päätöksenteko. Toisaalta BI voi johtaa vääriin johtopäätöksiin, sen hyödyntäminen ja ylläpito edellyttää korkeaa osaamista ja kustannukset voivat olla korkeita. Kuten kaikissa tietojärjestelmissä, myös BI:ssä datan laatu on äärimmäisen tärkeä asia. (IBM, n.d.b)

5 Case-tutkimus: elintarviketeollisuuden yrityksen toimitusketjun suunnittelu

Tässä luvussa esitellään empiirisen tutkimuksen kolmas vaihe, eli toteutettava case-tutkimus ja case-yrityksen analysointi. Tutkimussuunnitelma esitellään luvussa 5.1, missä avataan tarkemmin toteutettavaa case-tutkimusta, rajauksia ja aineistonkeruumenetelmä. Luvussa 5.2 esitellään case-yritys ja terävöitetään ongelman määrittelyä. Case-yrityksen analysointi ja diagnosointi toteutetaan luvussa 5.3. Analyysimenetelmä on Gap-analyysi, jossa tunnistetaan case-yrityksen nykytila, tavoitetila, sekä näiden välillä vallitseva kuilu. Case-tutkimuksen päätavoitteena on arvioida case-yrityksen nykyistä toimitusketjun suunnittelua ja laatia kehittämissuunnitelma suunnittelun integraation ja kypsyyden kasvattamiseksi. Integraatiota tukevia menetelmiä on esitelty luvuissa 3–4 ja analyysissä sovellettava arviointimalli on esitelty luvussa 4.2.

5.1 Tutkimussuunnitelma

Tutkimuksen painopiste on yrityksen operatiivisessa suunnittelussa, mutta kokonaisvaltaisen ymmärryksen luomiseksi, taktista- ja strategista suunnittelua sisällytetään siinä määrin, että ymmärretään mitä toimenpiteitä missäkin tällä hetkellä tehdään. Tehokkaan operatiivisen suunnittelun kehittäminen edellyttää, että strategisen-, taktisen- ja operatiivisen suunnittelun sisältö ovat eritelty, ja lisäksi aikahorisonttien ja suunnitteluprosessien välillä on selkeästi määritellyt integraatiopisteet.

Tutkimusaineisto kerätään puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla case-yrityksen suunnittelun ja suunnitelmien toteutuksen parissa työskenteleviltä ammattilaisilta. Puolistrukturoiduissa haastatteluissa on ennalta määritellyt keskeisimmät teemat ja avoimet kysymykset. Puolistrukturoiduissa haastatteluissa kysymysten muoto on sama kaikille haastateltaville, mutta haastattelija voi vaihdella sanamuotoja ja kysymysten järjestystä, haastateltavien vastauksia ei ole myöskään sidottu valmiisiin vastausvaihtoehtoihin, vaan he voivat vastata vapaasti omin sanoin (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara, 2007, 203-204; Hirsjärvi ja Hurme, 2022). Lisäksi teemahaastatteluissa yksityiskohtaisten kysymysten sijaan haastattelu etenee

keskeisten teemojen varassa (Hirsjärvi ja Hurme, 2022). Haastatteluilla pyritään selvittämään yrityksen nykyisiä toimitusketjusuunnittelun käytäntöjä, eli esimerkiksi käytössä olevia suunnitteluprosesseja, järjestelmiä, rakenteita ja yhteistyötä, keskittyen operatiiviseen ja taktiseen suunnitteluun. Lisäksi kartoitetaan nykyisiä haasteita ja kuunnellaan kehittämisehdotuksia.

Taulukko 6 Haastattelutavoitteet

1.	Tunnistaa olemassa olevat suunnitteluprosessit, järjestelmät, rakenteet ja yhteistyön taso eri suunnittelutoiminnoissa
2.	Selvittää nykyisiin suunnitteluprosesseihin ja toimintatapoihin liittyviä haasteita
3.	Selvittää nykyisiin suunnitteluprosesseihin ja toimintatapoihin liittyviä kehittämisehdotuksia

Haastateltavat työskentelevät eri rooleissa ja pääsääntöisesti taktisessa- ja operatiivisessa suunnittelussa, sekä suunnitelmien toteutuksessa. Monipuolisen haastattelujoukon hyödyntämisellä pyritään saamaan kokonaisvaltainen kuva nykyisistä prosesseista ja toimintatavoista. Haastatteluja toteutettiin yhteensä 18 kappaletta kesäkuun 2025 aikana. Kaikki haastattelut toteutettiin Teamsissa ja litteroitiin. Pituudeltaan haastattelut olivat 30–60 minuuttia. Haastateltavat henkilöt valittiin case-yrityksen toimesta. Kaikille haastateltaville toimitettiin haastattelukutsu ja kutsun yhteydessä saatekirje, jossa taustoitettiin tehtävää tutkimusta. Saatekirjeessä mainittiin haastatteluissa käsiteltävät teemat ja kysymykset, joihin haastateltavia pyydettiin valmistautumaan etukäteen. Tällä pyrittiin parantamaan haastattelutiedon laatua.

Taulukko 7 Haastateltavat; Toiminto, Rooli & Haastattelun ajankohta ja kesto

Toiminto	**Rooli**	**Ajankohta**
1. Tuoteryhmät	Vice President	10.6.2025 (60 min)
2. Myynti	Vice President	18.6.2025 (50min)
3. Talous	Director	18.6.2025 (55min)
4. SCM	Manager	11.6.2025 (60min)
5. S&OP	Director	16.6.2025 (60min)
6. Myynninsuunnittelu	Manager	11.6.2025 (60min)
7. Myynninsuunnittelu	Planner	9.6.2025 (60min)
8. Tuotannonsuunnittelu	Manager	13.6.2025 (60min)
9. Tuotannonsuunnittelu	Planner	10.6.2025 (60min)
10. Resurssisuunnittelu	Manager	12.6.2025 (45min)
11. Resurssisuunnittelu	Planner	25.6.2025 (50min)
12. Operatiivinen hankinta	Manager	9.6.2025 (60min)
13. Jakelu- ja kuljetusten suunnittelu	Manager	10.6.2025 (60min)
14. Jakelu- ja kuljetusten suunnittelu	Planner	12.6.2025 (45min)
15. Tuotantolaitos	Tehtaanjohtaja	4.6.2025 (30min)

16. Tuotantolaitos	Tehtaanjohtaja	5.6.2025 (60min)
17. Tuotantolaitos	Tuotantopäällikkö	19.6.2025 (30min)
18. Jakeluvarastot	Director	23.6.2025 (60min)

Haastateltujen henkilöiden perustiedot, kuten organisaatio, toiminto ja asema voivat vaikuttaa haastatteluvastauksiin. Haastatelluista henkilöistä voidaan tarvittaessa muodostaa erityyppisiä luokkia tiedon jäsentelemiseksi hyödyntämällä haastateltavien perustietoja. Tutkimuksen kannalta vastaukset luokitellaan toimintojen tarkkuudella. Toinen mahdollinen karkeampi luokittelu on jakaa toiminnot kysyntä- (demand) ja tarjonta- (supply) luokkiin. Kaiken kaikkiaan haastateltavia henkilöitä oli 18 kappaletta kolmesta eri organisaatiosta; Operations 15 henkilöä, ydinliiketoiminta 2 henkilöä ja talous 1 henkilö. Haastateltavien joukosta muodostuu 12 eri toimintoa. Operations-organisaation alaisesta suunnitteluorganisaatiosta haastateltavia oli 7, muista Operations-organisaation alaisista toiminnoista haastateltavia oli 8, joista 3 edustivat tuotantolaitoksia. Haastateltavista 7 olivat titteliltään Vice President tai Director, niin ikään 7 olivat titteliltään Manager ja 4 olivat titteliltään Planner.

Taulukko 8 Haastateltavien lukumäärä / asema, organisaatio & tiimi

	Vice president, Director	Manager	Planner
YHTEENSÄ	**7**	**7**	**4**
OPERATIONS	**4**	**7**	**4**
Suunnitteluorganisaatio	1	3	3
myynninsuunnittelu		1	1
tuotannonsuunnittelu		1	1
resurssisuunnittelu		1	1
Muut	3	4	1
operatiivinen hankinta		1	
jakeluvarastot	1		
jakelukuljetukset		1	1
tuotantolaitokset	2	1	
SCM		1	
YDINLIIKETOIMINTA	**2**		
tuoteryhmäsuunnittelu	1		
myynti	1		
TALOUS	**1**		

5.2 Case-yrityksen esittely

Tutkimuksen kohteena oleva case-yritys on suomalainen elintarvikealan toimija. Yrityksellä on useampia tuotantolaitoksia Suomessa ja lisäksi toimintaa on myös ulkomailla.

Toimitusketju on pitkä, monivaiheinen ja osittain globaali. Yritys hallitsee isoa osaa toimitusketjusta itse ja kolmansien osapuolien käyttö on vähäistä. Yrityksen keskeisimmät strategiset tavoitteet ovat kannattavuus ja asiakaskeskeisyys. Yritys mainitsee kannattavuuden olevan alan huippua. Kannattavuus perustuu laadukkaisiin brändeihin sekä toiminnan tehokkuuteen. Asiakkailleen yritys haluaa tarjota parhaan mahdollisen kokemuksen ja sitä kautta olla asiakkailleen halutuin kumppani. Etenkin korkea palveluaste on keskeisessä roolissa laadukkaan asiakaskokemuksen luomisessa.

Strateginen toimitusketjun suunnittelu

Yrityksen toimitusketjun suunnittelu koostuu strategisista, taktisista ja operatiivisista suunnitelmista. Useamman aikahorisontin suunnittelua tuetaan integroidulla suunnittelujärjestelmällä (IBP). Strategisen tason suunnitelmia ovat esimerkiksi tuotekategoriasuunnittelu, mikä toteutetaan vuosittain useamman vuoden aikahorisonttiin. Pidemmällä aikavälillä ennustetaan myös myyntiä volyymi- ja arvoperusteisesti. Volyymiennusteet palvelevat etenkin toimitusketjun operaatioiden suunnittelua, kuten tuotantoon, logistiikkaan ja resursseihin liittyvää suunnittelua. Arvoperusteisia ennusteita voidaan hyödyntää tulosennusteen ja taloudellisen tilan ennustamiseen ja hinnoittelun tukena. Lisäksi arvioidaan toimintaympäristön kehitystä eri näkökulmista, kuten kilpailijoiden toimenpiteitä, kuluttajatrendejä ja trendien vaikutusta kysyntään. Trendien osalta on huomattu, että ne vaikuttavat aluksi suuremmissa maissa, kuten Yhdysvalloissa ja leviävät sieltä Suomeen. Edelleen strategisia fyysiseen toimitusketjujen suunnitteluun liittyviä päätöksiä ovat tuotantorakenne, kuten tuotantolaitosten määrä ja sijainti, logistiikka, kuten varastojen määrä ja sijainti sekä kuljetusverkosto. Käytännössä strateginen suunnittelu määrittelee yrityksen pidemmän aikavälin suuntaviivat, analysoimalla tulevaisuuden markkinoita ja asiakastarpeita, sekä sieltä potentiaalisesti saatavaa katetta ja tekemällä päätöksiä fyysisen toimitusketjun rakenteesta.

Taktinen toimitusketjun suunnittelu

Yrityksen taktinen toimitusketjun suunnittelu perustuu yhä enemmän jatkuvasti kehityksessä olevaan S&OP-prosessiin ja suunnitteluorganisaatioon. Nykyisessä S&OP:ssa yhteensovitetaan karkealla tarkkuudella myyntiennusteita, valmistusmääriä ja henkilöstöresursseja. Nykyiseen suunnitteluorganisaatioon kuuluvat myynnin-, tuotannon- ja resurssien

suunnittelu. Lisäksi suunnitteluorganisaation ulkopuolella, mutta S&OP:iin vaihtelevasti kytkeytyneenä on useita sidosryhmiä, kuten myynti, talous, tuoteryhmät, hankinnat, varastotoiminnot, kuljetukset sekä tuotantolaitokset. Taktisen toimitusketjun suunnittelun näkökulmasta myynninsuunnittelun tuottama taktisen aikahorisontin myyntiennuste on avain asemassa, koska sen perusteella yritys pääsääntöisesti mitoittaa omia resurssejaan, kuten valmistusta, varastoja ja kuljetuksia. Taktisessa aikahorisontissa kyetään muokkaamaan tehokkaimmin kysyntäprofiilia kampanjoiden ja hinnoittelun avulla. Aikahorisontti on riittävän pitkä, perusmyyntiennuste on riittävän tarkkaa ja olemassa olevat resurssit ovat tiedossa ja ennen kaikkea niihin kyetään vaikuttamaan proaktiivisesti.

Operatiivinen toimitusketjun suunnittelu

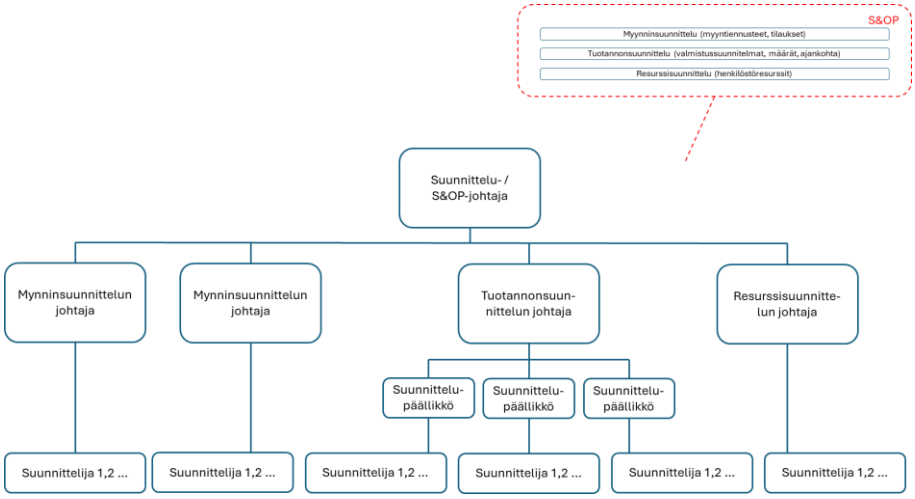
Yrityksen suunnitteluorganisaatio ja S&OP-prosessi koordinoivat toimintojensa osalta operatiivista suunnittelua. Muut toiminnot, kuten hankinnat, jakeluvarastot ja kuljetukset vastaavat omatoimisesti operatiivisesta suunnittelusta ja toteutuksesta. Operatiiviseen suunnitteluun ja toteutukseen ei ole toistaiseksi implementoitu omaa prosessia, kuten S&OE tai ITP. Operatiivinen suunnittelu ja toteutus on ollut aiemmin tuotantolaitoskohtaista, mutta viime vuosien rakenteellisten muutosten myötä tuotantolaitoskohtaisesta operatiivisesta suunnittelusta on siirrytty keskitetympään malliin ja suunnitteluorganisaatioon. Suunnittelutoimintojen keskittäminen on kasvattanut suunnitteluorganisaation ja S&OP:n merkityksellisyyttä, mutta suunnitteluorganisaatio ja S&OP eivät ole vielä saavuttaneet läheskään täyttä potentiaaliaan, muutoksen ollessa vasta alussa. Kyseessä on ollut ja on edelleen iso rakenteellinen muutos, johon liittyy myös ennakkoluuloja, kuten tuotantolaitosten operaatioiden ja suunnittelun etääntyminen toisistaan. Toisaalta muutos on välttämätön, koska tavoitteena on yhtenäistää ja tehostaa nimenomaan suunnittelutoiminoja.

Yksinkertaisuudessaan yritys perustelee taktisen- ja operatiivisen suunnittelunsa kehittämistarvetta nykyisen suunnittelun liiallisella reaktiivisuudella ja tehottomuudella. Kehittämisen syitä voidaan luokitella ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Ulkoisen toimintaympäristön muutokset, kuten korkeammat asiakasvaatimukset, suunnittelun painopisteen siirtyminen entistä lyhyemmälle aikavälille ja nykyaikaiset suunnittelumenetelmät. Lisäksi sisäiset tekijät, kuten yrityksen strategiset tavoitteet, parempi ennakoitavuus ja suunnitelmallisuus, sitoutuneen pääoman vähentäminen, toimitusvarmuuden ylläpito, tehokkaampi resurssien käyttö,

tiedolla johtaminen, tiiviimpi yhteistyö, tuotantorakenteen muutokset, suunnitteluorganisaation muutokset, uudet järjestelmät ja suunnittelun integraation kasvattaminen edellyttävät suunnittelun kehittämistä. Case-yritys on erittäin kiinnostunut nykypäivän toimitusketjusuunnittelun parhaista käytännöistä ja trendeistä, sekä omasta suorituskyvystä verrattuna nykyajan parhaisiin käytäntöihin.

Suunnitteluorganisaatio ja S&OP-prosessi

Nykyisen suunnitteluorganisaation ja S&OP-prosessin rakenne on yksinkertainen, koska ”virallisesti” prosessiin kuuluu vain 3 suunnittelutoimintoa. Prosessista vastaa Suunnittelu- / S&OP-johtaja. Eri suunnittelutoiminnoilla on omat johtajansa, jotka vastaavat toiminnoistaan ja tekevät yhteistyötä etenkin S&OP-suunnitelmien päivittämisessä. Suunnittelijat vastaavat operatiivisesta ja jossain määrin taktisesta suunnittelutyöstä omassa suunnittelutoiminnossaan. Lisäksi tuotannon- ja resurssiensuunnittelu toimivat tiiviissä yhteistyössä tuotantolaitosten kanssa, laatimalla yksityiskohtaisia tuotanto- ja resurssisuunnitelmia tuotantolaitoksille.



Kuva 16 Case-yrityksen suunnitteluorganisaatio / S&OP-prosessin jäsenet

Suunnitteluorganisaatiota ja S&OP-prosessia on kehitetty yrityksessä merkittävästi viime vuosina. Vaikka puhutaankin S&OP-prosessista, todellisuudessa fokus on myös paljon operatiivisessa suunnittelussa. Käytännössä prosessi voitaisiin jakaa taktiseen S&OP:iin ja operatiiviseen S&OP:iin. Taktisesta S&OP:sta vastaavat enemmän tai vähemmän

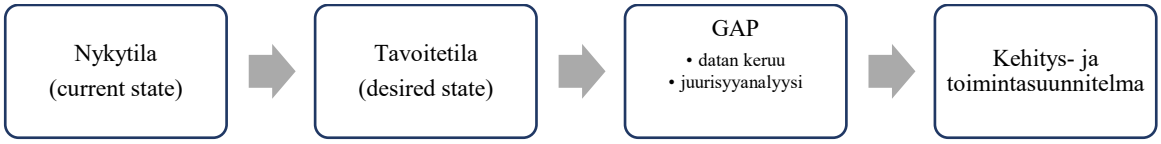
suunnittelutoimintojen johtajat. Suunnittelijat taas vastaavat operatiivisen S&OP:n toteutuksesta. Käytännössä IBP-suunnittelujärjestelmä tuottaa karkeampaa suunnitelmaa taktisessa aikahorisontissa ja tarkempaa suunnitelmaa operatiivisessa aikahorisontissa. Suunnittelijoiden tehtävänä on kontrolloida ja ohjata IBP:n muodostamaa suunnitelmaa. Tällä hetkellä merkittäviä haasteita esiintyy IBP-suunnittelujärjestelmän kontrolloinnissa. IBP:n ja suunnittelijoiden välistä suhdetta tulee kehittää, jotta järjestelmä kykenee laatimaan tarkempaa ja realistisempaa suunnitelmaa ja toisaalta, että suunnittelijan työ keskittyy tulevaisuudessa ainoastaan suunnitelman ohjaamiseen eikä sen luomiseen.

SAP IBP

Yrityksen toimitusketjunsuunnittelun kivijalka on konsolidoitu ERP-järjestelmä, ja ennen kaikkea hiljattain käyttöönotettu SAP IBP suunnittelujärjestelmä. Transformaatio on kesken ja vanhempaa ERP-järjestelmää päivitetään edelleen SAP:n S4/HANA:an. Transformaatio tukee ennen kaikkea suunnittelun integraatioita, kun strategisia-, taktisia- ja operatiivisia suunnitelmia kyetään toteuttamaan ja yhteensovittamaan samassa ympäristössä. IBP:n myötä suunnittelun läpinäkyvyys koko ketjussa on parempi ja taloudellinen näkökulma kytkeytyy suunnitteluun entistä paremmin. Toisaalta uusien järjestelmien käyttöönotto on myös aiheuttanut paljon haasteita, sekä järjestelmän rakenteellisia ongelmia, kuten myös järjestelmän käyttöön ja osaamiseen liittyviä haasteita.

5.3 GAP-analyysi

GAP-analyysiä hyödynnetään tilanteessa, jossa halutaan tunnistaa nykytilan *(current state)* ja tavoitetilan (target state) välillä vallitsevaa eroa. Näiden kahden tilan väliin jäävää osaa kutsutaan gap:iksi eli kuiluksi. GAP-analyysin vaiheita ovat karkeasti nykytilan- ja tavoitetilan määrittely, kuilujen tunnistaminen ja toimintasuunnitelman laatiminen. (Einstein, 2024) tarkentaa vielä, että kuilujen tunnistamisen jälkeen tulisi kerätä kattavasti dataa ja laatia juurisyyanalyysit tunnistetuista kuiluista ennen johtopäätösten tekemistä. (Day ja Holznienkemper, 2025; Einstein, 2024)



Kuva 17 GAP-analyysin vaiheet, mukaillen (Day ja Holznienkemper, 2025; Einstein, 2024)

Case-yrityksestä laadittava GAP-analyysi alkaa nykytilan määrittelyllä, jossa toimintojen nykytilaa arvioidaan arviointimallin neljässä eri kategoriassa 5-portaisella arviointiasteikolla. Toimintokohtaisen arvioinnin lisäksi jokaisesta kategoriasta laaditaan yhteenveto nykytilasta. GAP-analyysin toinen vaihe, eli tavoitetila määritellään niin ikään arviointimallin avulla. Käytännössä arviointimallin korkeimmat tasot (4–5) muodostavat tavoitetilan. Nykytilan- ja tavoitetilan määrittelyn jälkeen kuilut kyetään tulkitsemaan niin ikään arviointimallista. Kehitys- ja toimintasuunnitelma esitellään luvussa 6.

5.3.1 Nykytila

Ennen tutkimusaineiston syvällisempää analysointia kerrataan, mitä tutkimusaineistosta halutaan selvittää. Case-yrityksen toimeksiannon kannalta on relevanttia tunnistaa olemassa olevat suunnitteluprosessit, järjestelmät, rakenteet ja yhteistyön taso eri suunnittelutoiminnoissa, selvittää nykyisiin suunnitteluprosesseihin ja toimintatapoihin liittyviä haasteita ja selvittää nykyisiin suunnitteluprosesseihin ja toimintatapoihin liittyviä kehittämisehdotuksia. Myös toimintojen vastauksissa esiintyvät yhtäläisyydet ja eroavaisuudet, sekä yksittäiset poikkeamat ja tilanteet, joissa tulokset ovat merkittävästi jakautuneet ovat tutkimuksen kannalta relevanttia tietoa. Yhtäläinen näkemys vahvistaa käsitystä esiintyvästä ilmiöstä ja eroavaisuus sen sijaan kertoo siitä, että ilmiöön liittyy näkemyseroja. Haastatteluvastausten analysointi on jaettu toiminnoittain neljään kategoriaan; 1. suunnitteluprosessit, 2. järjestelmät, tiedonhallinta ja teknologia, 3. ihmiset ja osaaminen sekä 4. yhteistyö ja kommunikaatio.

Taulukko 9 Toimintokohtaiset arvosanat eri arviointikategorioissa

	Suunnittelu-prosessit	Järjestelmät ja teknologiat	Ihmiset ja osaaminen	Yhteistyö ja kommunikaatio
S&OP	3-4	3	3	2-3
Myynnin-suunnittelu	3-4	3-4	3-4	3
Tuoteryhmä-suunnittelu	3	3	2-3	3
Myynti	3	2-3	2-3	3
Tuotannon-suunnittelu	3	3	3	2-3
Resurssi-suunnittelu	3	3	3	2-3
Operatiivinen hankinta	3	3	3	2-3
Jakeluvarastot	-	-	-	-
Jakelu-kuljetukset	-	-	-	-
Tuotanto-laitokset	-	-	-	-
SCM	3-4	3	2-3	4
YHTEENVETO	**3+**	**3**	**3-**	**3-**

1) SUUNNITTELUPROSESSIT

Suunnitteluprosessien osalta keskitytään siihen, millaisia prosesseja case-yrityksellä ja eri toiminnoilla on käytössä. Olemassa olevat prosessit ja prosessien yhteyksiä pyritään tunnistamaan. Johdonmukaiset prosessit ovat toiminnan selkäranka ja luovat rakenteen sekä toimintatavat tehtävien toteuttamiselle.

S&OP

Case-yrityksen nykyistä S&OP-prosessia tutkittiin useammasta näkökulmasta haastattelemalla prosessin johtajaa sekä itse prosessissa tai prosessin sidosryhmissä työskenteleviä henkilöitä, kuten suunnittelutoimintojen johtajia. Yrityksen nykyiseen suunnitteluorganisaatioon kuuluvat myynnin-, tuotannon- ja resurssien suunnittelu, ja he vastaavat myös yrityksen S&OP-prosessista. Käytännössä nykyinen S&OP voitaisiin jakaa kahteen, operatiiviseen S&OP:iin ja taktiseen S&OP:iin. Tällaista jakoa ei kuitenkaan tunnisteta laajalti yrityksessä. Etenkin tuotannon- ja resurssisuunnittelun toiminnan painopiste on operatiivisella tasolla. Lisäksi toimintojen läheiset sidosryhmät, kuten tuotantolaitokset, jakeluvarastot ja jakelukuljetukset toimivat tätäkin lyhyemmällä aikavälillä.

Tuotantoa, resursseja ja myyntiennustetta yhteensovitetaan myös taktisella aikahorisontilla, kuten S&OP:in ydintehtäviin kuuluu kirjallisuuden määritelmien mukaan. Enemmän tai vähemmän ainoastaan taktisella aikahorisontilla toimivat myynninsuunnittelu, sekä läheisistä sidosryhmistä tuoteryhmät ja talous. Tuoteryhmät ja talous tekevät tuotteistoon ja hinnoitteluun liittyviä päätöksiä yhteistyössä S&OP:n kanssa, kuten kuuluukin, vaikka eivät kuulu ”virallisesti” prosessiin. Yhteenvetona S&OP toteuttaa kirjallisuuden määritelmien mukaista ydintehtäväänsä taktisella aikahorisontilla, ja lisäksi se vastaa myös operatiivisen suunnittelun koordinoinnista.

Huomioiden koko S&OP, eli mukaan lukien taktinen- sekä operatiivinen suunnittelu, prosessin kypsyys asettuu keskimäärin viitekehyksen tasolle 3 eli määritelty, sisältäen kuitenkin piirteitä tasoilta 2 ja 4. Etenkin operatiivisessa S&OP:issa on säännöllistä uudelleensuunnittelua ja reaktiivisuutta, mikä heiketään prosessin kypsyyttä, mutta toisaalta myös ketteryys ja sen avulla toimitusvarmuuden ylläpitäminen nähdään kypsyyttä nostavana tekijänä. Prosessien (taktinen ja operatiivinen) määrittelyssä on kehitettävää, jotta se näyttäytyisi sidosryhmille ammattitaitoisena suunnittelua johtavana funktiona.

Haastatteluissa korostuvat kaksi kehittämisen painopistealuetta. Viikkojen ja kuukausien aikahorisontissa suunnitelmien ja toimenpiteiden yhteensovittaminen, sekä karkeasti vuoden aikahorisontissa valmistuspaikka- ja resursointipäätökset. Käytännössä lyhyemmällä aikahorisontilla tärkeintä olisi laatia realistinen suunnitelma ja pidättäytyä siinä. Esimerkiksi muutamien viikkojen lukittu tuotanto- ja resurssisuunnitelma voisi tuoda haastateltavien mukaan vakautta. Pidemmällä aikavälillä tavoitteena olisi hallita kokonaisvaltaisesti koko tuotantokenttää ja ennakoida valmistustarpeita ja resursseja paremmin.

Myynninsuunnittelu

Myynninsuunnittelun tiimi kuuluu suunnitteluorganisaatioon ja on osa S&OP-prosessia. Hyvin yksinkertaisesti kuvattuna myynninsuunnittelu ja teknisestä näkökulmasta IBP-suunnittelujärjestelmä muodostaa tilastollisia menetelmiä hyödyntäen myyntiennustetta taktisen aikahorisontin puitteissa. Myyntiennusteen runko on niin sanottu rajoittamaton perusmyyntiennuste, eli käsitys siitä mitä asiakkaat karkeasti ostaisivat ilman erityistoimenpiteitä. Myyntiennustetta päivitetään sitä mukaan, kun uutta tietoa esimerkiksi sesonkien, pyhäpäivien ja kampanjoiden osalta on saatavilla. Operatiivisella aikahorisontilla algoritmit

pilkkovat taktisen aikahorisontin myyntiennusteen tarkemmaksi myyntiennusteeksi, jota hyödynnetään muiden toimintojen päivittäisissä ja viikoittaisissa toimenpiteiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Myynninsuunnittelu on mukana monissa prosesseissa, koska lähes kaikki toiminnot ja sidosryhmät ovat riippuvaisia myyntiennusteesta. Kampanjansuunnitteluprosessi on 3-vaiheinen, jossa myynninsuunnittelu on aktiivisesti mukana. Kampanjasuunnitelmia päivitetään manuaalisesti suunnitelmaan, sitä mukaan, kun ne tarkentuvat eri vaiheissa. Myynninsuunnittelu on aktiivisesti mukana uutuustuoteprosesseissa arvioimassa uutuustuotteiden myyntejä. Myynninsuunnittelun tavoitteena on tuottaa mahdollisimman tarkkaa myyntiennustetta sidosryhmilleen, kontrolloimalla IBP:tä, kehittämällä tilastollisia menetelmiä ja hyödyntämällä relevanttia tilastollista ja laadullista tietoa. Prosessien näkökulmasta myynninsuunnittelu asettuu viitekehyksen tasolle 3–4. Myynninsuunnitteluprosessia toteutetaan varsin hyvin eri aikahorisonteissa ja lisäksi se on yhteensovitettu hyvin muiden sidosryhmien prosesseihin. Haastateltavien mukaan kehittämispotentiaali tunnistetaan etenkin operatiivisessa myynninsuunnittelussa, johon käytetään tällä hetkellä liikaa suunnittelijoiden aikaa.

Tuoteryhmäsuunnittelu

Tuoteryhmäsuunnittelu vastaa tuoteryhmien suunnittelusta ja hallinnasta. Toiminto ei kuulu S&OP:iin ja sitä johdetaan myös eri organisaation kautta. Yrityksen laajan tuotevalikoiman vuoksi tuoteryhmiä ja niin sanottuja ”business uniteja” on useampia. Tuoteryhmäsuunnittelun fokus on lähinnä taktinen- ja jopa strateginen ja prosessit myös sen mukaiset. Vuosittain laaditaan kategoriasuunnitelma useamman vuoden aikahorisontille. Tuoteryhmäsuunnittelussa arvioidaan ulkoisen toimintaympäristön muutoksia, kuten markkinoiden kehitystä ja kilpailijoiden toimenpiteitä, sekä yrityksen strategisia tavoitteita. Suunnittelu perustuu pitkän aikavälin ennusteisiin ja analyyseihin. Lisäksi lyhyemmällä aikavälillä seurataan aktiivisesti markkinaosuuksia, myyntejä, sekä muita taloudellisia mittareita ja raportoidaan eteenpäin.

Vaikka suunnittelun fokus on pidemmällä aikavälillä, tuoteryhmät tekevät tiivistä yhteistyötä S&OP:n ja jopa tuotantolaitosten kanssa. Business Managerit vastaavat tuoteryhmistä ja yksittäisistä tuotteista ja toimivat avainasemassa tuoteryhmäsuunnittelun ja operatiivisen suunnittelun ja toteutuksen yhteensovittamisessa. Tuoteryhmien ja tuotteiden tulosvastuu

luo automaattisesti tarpeen olla läsnä monissa prosesseissa, myös operatiivisella tasolla. Prosessien näkökulmasta myös tuoteryhmäsuunnittelu asettuu tasolle 3. S&OP:iin ja operatiiviseen suunnitteluun kytkeytymisessä on edelleen kehittämispotentiaalia.

Myynti

Case-yrityksellä on erityyppisiä asiakkaita vähittäiskaupassa, teollisuudessa, kotimaassa ja kansainvälisesti. Tässä tutkimuksessa käsitellään kotimaan vähittäiskauppaa ja kenttämyyntiä. Myyntiyksikköä johdetaan tuoteryhmäsuunnittelun kanssa samassa organisaatiossa. Keskeisimpiä prosesseja ovat jaksoprosessit, kampanjaprosessit ja uutuustuoteprosessit. Fokus on operatiivisessa ja osittain taktisessa aikahorisontissa. Päivittäiset asiakaskäynnit ja seuranta myyntien, saatavuuden ja kampanjoiden osalta, sekä toisaalta toimenpiteiden suunnittelu useamman kuukauden päähän asiakkaiden kanssa. Käytännössä myynnissä työskennellään jatkuvasti asiakasrajapinnassa ja edustetaan yritystä.

Myynnin kytkentä S&OP:iin on vähäistä, ja lähinnä kytkentä on välillistä myynninsuunnittelun tai tuoteryhmien kautta. Nykyisellään myyntiprosessi toimii hyvin ja asettuu siten tasolle 3. Myynti ja S&OP-prosessin integraation kasvattamisella voisi olla molemmin puolisia hyötyjä. Oletettavasti myynti saavuttaisi nopeammin tuotteisiin ja ennen kaikkea saatavuuteen liittyvää tietoa ja toisaalta S&OP saisi arvokasta tietoa suoraan kentältä.

Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelu on osa nykyistä suunnitteluorganisaatiota ja S&OP-prosessia. Tuotannonsuunnittelun fokus on pääsääntöisesti operatiivinen, koska tuotannonsuunnittelijat laativat päivittäisiä ja viikoittaisia valmistussuunnitelmia tuotantolaitoksille. Virallisesti S&OP-tason tuotannonsuunnittelua toteutetaan lähinnä esimiestasolla. Tuotannonsuunnittelu on tärkein linkki tuotantolaitosten tuotantoprosessien ja kysyntäpuolen toimintojen välillä. Tuotannonsuunnittelu on mukana monissa prosesseissa vastaamassa ennen kaikkea saatavuuteen ja tuotantokapasiteettiin liittyviin kysymyksiin.

Nykyinen tuotannonsuunnitteluprosessi asettuu kypsyydeltään tasolle 3. S&OP-integraatio kasvattaa kypsyyttä, mutta etenkin operatiivisen tuotannonsuunnittelun lyhyt aikahorisontti ja reaktiivisuus heikentävät kypsyyttä. Suunnitteluprosessin fokus on paikoin ainoastaan

päivissä ja korkeintaan muutamassa viikossa, eikä koko operatiivista aikahorisonttia kyetä hallitsemaan, jolloin saatetaan törmätä yllättäviin haasteisiin, jotka olisi ollut nähtävissä aiemmin, jos koko operatiivinen aikahorisontti olisi kyetty hallitsemaan. Tuotannonsuunnittelua haastaa etenkin tuotantolaitosten epävakaa käytettävyys. Kuten myynninsuunnittelusta, myös tuotannonsuunnittelusta ollaan erittäin riippuvaisia, esimerkiksi resurssien ja hankintojen näkökulmasta. Siksi olisi tärkeää, että tuotannonsuunnittelu kykenisi hahmottelemaan realistista tuotantosuunnitelmaa riittävän pitkälle. Merkittävä kehittämispotentiaali liittyy tuotannon ja tuotantosuunnitelman vakauttamiseen, sekä tuotannon- ja resurssisuunnittelun yhteensovittamiseen.

Resurssisuunnittelu

Resurssisuunnittelu on integroitu osaksi nykyistä S&OP-prosessia vasta viime vuosina ja suunnittelu ovat keskitetty tehtailta suunnitteluorganisaatioon. Resurssisuunnittelun fokus on pääsääntöisesti operatiivisella tasolla. Resurssisuunnittelu suunnittelee resurssit eli käytännössä työvuorot tuotannonsuunnittelun laatiman tuotantosuunnitelman perusteella aina seuraavalle muutamalle viikolle. Työvuorolistojen julkaisulle on määritelty joustamaton julkaisuajankohta, jonka jälkeen työvuoromuutoksia ei voida tehdä ilman lisäkustannuksia. Taktisella aikahorisontilla resurssisuunnittelussa tehdään karkeampaa resurssien mitoitusta. Resurssitarpeiden ennustamisella ja suunnittelulla pyritään tehokkaampaan resurssien käyttöön, kyetään ennustamaan kustannuksia ja budjetoimaan.

Vaikka keskitetty resurssisuunnitteluprosessi on kohtalaisen uusi, asettuu se silti kypsyydeltään tasolle 3. Etenkin olemassa oleva S&OP-integraatio kasvattaa kypsyyttä. Itse resurssisuunnitteluprosessissa on kuitenkin edelleen kehitettävää ja ennen kaikkea prosessin esiin tuominen ja merkityksellisyyden korostaminen sidosryhmille vaatii töitä. Resurssisuunnittelua haastaa etenkin tuotantosuunnitelmien epäluotettavuus ja erittäin lyhyen aikavälin muutokset.

Operatiivinen hankinta

Operatiivinen hankinta vastaa materiaali- ja raaka-aineiden hankinnoista tuotantolaitoksille. Toiminto on resurssisuunnittelun tapaan hiljattain perustettu, mutta se ei ole osa virallista

S&OP-prosessia. Operatiivinen hankinta toimii hankintaorganisaatiossa muiden hankintatoimintojen kanssa. Aiemmin jokaisessa tuotantolaitoksessa on ollut omat hankintavastaavat, mutta nykyisin toiminta on keskitetty ja toimipaikkasidonnaisuus on vähentänyt. Operatiivisen hankinnan fokus on nimensä mukaisesti operatiivinen, mutta todellisuudessa hankintatarpeita on ennustettava paljon pidemmälläkin aikavälillä. Hankintatarpeet perustuvat tuotantosuunnitelman generoimaan tarvesuunnitelmaan. Hankinnan tavoitteita ovat välttää materiaalipuutteet, laskea materiaalivarastojen arvoa sekä hankintakustannuksia. Taloudellisesta näkökulmasta tilauseriä ei kuitenkaan ole optimoitu vaan ne muodostuvat tarveperusteisesti. Myöskään hankintatarpeita ei keskitetä toistaiseksi merkittävissä määrin synergiaetujen tavoittelemiseksi.

Nykyistä hankintaprosessia haastaa tietoisuuden puute tehtaiden varastosaldoista ja hankintatarpeista toimipaikkakohtaisten hankintavastaavien puuttumisen vuoksi. Asia olisi korjattavissa luotettavalla tarvesuunnitelmalla, mutta tarvesuunnitelmassa esiintyy kuitenkin merkittäviä luotettavuushaasteita epärealististen tuotantosuunnitelmien, reseptivirheiden, saldovirheiden, puutteellisten tai tekemättä jääneiden kirjausten ja äkillisten muutosten vuoksi. Aikaisemmin hankintavastaavat ovat kyenneet hillitsemään haasteita toimipaikoilla, mutta nyt tarvesuunnitelman juurisyyt tulisi korjata. Vaikka hankintaprosessiin liittyy paljon haasteita, asettuu se kypsyystasolle 3. Haasteet ovat pääsääntöisesti hankinnoista riippumattomia, muiden toimintojen aiheuttamia. Kasvattamalla S&OP-integraatiota ja tuomalla myös hankinta lähemmäs suunnitteluorganisaatiota, voidaan haasteita lähtökohtaisesti ratkaista tehokkaammin yhdessä foorumissa.

Jakeluvarastot

Yrityksellä on lukuisia erityyppisiä varastoja, esimerkiksi tuotantolaitoksilla materiaali- ja lopputuotevarastoja, pienempiä ja suurempia jakeluvarastoja sekä jakeluterminaaleja. Tässä työssä tutkimuskohteena ovat jakeluvarastot ja jakeluvarastojen välinen logistiikka. Jakeluvarastojen päätehtävä on varastoida tuotteita, sekä keräillä ja lastata asiakastilaukset kuljetuksiin. Fokus on lähes ainoastaan operatiivisella tasolla. Keräilyprosessin läpimenoaika on nopea ja keräily perustuu konkreettisiin tilauksiin. Ennusteisiin perustuva suunnittelu on vähäisempää. Jakeluvarastot eivät ole osa S&OP-prosessia, eivätkä he myöskään määrittele varastotasoja tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta. Varastotasojen määrittely kuuluu

S&OP-prosessille ja ennen kaikkea tuotannonsuunnittelijoille, jotka tekevät valmistusmääräpäätökset myyntiennusteen ja olemassa olevien varastojen perusteella. Tuotannonsuunnittelijoiden lisäksi on henkilöitä, jotka huolehtivat jakeluvarastojen välisestä tasapainosta, siirtelemällä tuotteita jakeluvarastojen välillä.

Koska tämä tutkimus toteutetaan suunnittelun näkökulmasta, hyvin operatiiviset ja suorittavat toiminnot asettuvat siinä mielessä epäedulliseen asemaan, siksi varastotoimintoja ei arvioida suoraan viitekehyksen asteikolla. Joka tapauksessa varastotoimintojen integraatiota operatiiviseen suunnitteluun kannattaa kasvattaa, koska lähtökohtaisesti tiivistämällä yhteistyötä läpivirtausta voidaan parantaa ja varastotasoja laskea. Lisäksi suunnittelutoiminnot voivat edistää varastotoimintojen suunnittelua omalla suunnitteluosaamisellaan.

Jakelusuunnittelu ja sisäinen logistiikka

Jakelusuunnittelu eli kuljetusten suunnittelu vastaa asiakastilausten toimittamisesta eri asiakkaille, kuten myymälät-, kaupan keskusliikkeet, ravintolat ja teollisuusasiakkaat. Sisäinen logistiikka taas huolehtii raaka-aineiden ja lopputuotteiden siirroista tuotantolaitosten ja varastojen välillä. Tutkimuskohteena ovat kotimaan asiakastilausten jakelun suunnittelu ja toteuttaminen, sekä sisäisesti jakeluvarastojen väliset kuljetukset. Jakelu ja kuljetukset ovat käytännössä jatkumoa jakeluvarastoissa toteutettavalle keräilyprosessille. Fokus on niin ikään hyvin operatiivinen ja tekeminen perustuu konkreettisiin tilauksiin ja ennalta määritettyihin kuljetusreitteihin. Jakelusuunnittelu ei kuulu S&OP-prosessiin. Sen sijaan sisäinen logistiikka sisältyy siinä määrin, että toimitussuunnittelijat suunnittelevat jakeluvarastojen välisiä kuljetuksia yhdessä tuotannonsuunnittelijoiden kanssa.

Käytännössä jakeluprosessi koostuu jakeluvarastojen keräilyvaiheesta ja kuljetusvaiheesta. Näiden saumaton yhteistyö ja käytännöt ovat jakeluprosessin tehokkuuden kannalta tärkeitä. Kuten jakeluvarastoja, myöskään jakelukuljetuksia ei voida arvostella suoraan viitekehyksen perusteella. Lähtökohtaisesti integraatiota tulisi kuitenkin kasvattaa operatiiviseen suunnitteluun, jotta kuljetukset olisivat paremmin optimoitavissa. Yhteensovittamalla tuotanto, varasto ja kuljetukset läpivirtausta voidaan parantaa, välivarastointia vähentää ja kuljetukset toteuttaa tehokkaammin.

Tuotantolaitokset

Tuotantolaitokset vastaavat tuotantoprosesseihin liittyvistä asioista ja valmistavat tuotteita tuotantosuunnitelmien perusteella. Toiminnan fokus on hyvin laaja. Käytännössä tuotantolaitokset ovat hyvin aikaisessa vaiheessa mukana, koski asia mitä tahansa. Päivittäinen operatiivinen toiminta, kuten tuotanto, kunnossapito, siisteys, työturvallisuus ovat kuitenkin kaiken keskiössä. Pidemmällä aikavälillä tulee huolehtia koneiden ylläpidosta sekä mahdollisista investointitarpeista. Tuotantolaitokset toimivat nykyisin itsenäisemmin ja toteuttavat ydintehtäväänsä, eli tuotantoa, koska suunnittelutoimintoja on keskitetty suunnitteluorganisaatioon ja suunnitteluun erikoistuneisiin tiimeihin. Tämä korostaa entisestään yhteisten prosessien merkityksellisyyttä, jotta suunnitelmat jalkautuvat tuotantolaitoksiin asti.

Valmistavassa teollisuudessa ja jatkuvatoimisissa ”kokoonpanolinjoissa” valmistusprosessin suorituskyvyn ylläpito on ylivoimaisesti tärkein asia. Pahimmassa tapauksessa yhden valmistusvaiheen häiriö pysäyttää koko valmistusprosessin. Siksi tuotantolaitosten tärkein tehtävä on pitää oma valmistusprosessi toimintakykyisenä. Suunnittelutoimintojen vastuulla sen sijaan on laatia realistisesti toteuttamiskelpoisia ja liiketoimintalähtöisiä suunnitelmia.

SCM

SCM:än vastuut ovat laajat ja tähän työhön haastateltiin toimitusketjun kokonaisvaltaisesta seurannasta ja kehittämisestä vastaavaa henkilöä. Fokus on pääsääntöisesti taktinen ja operatiivinen. Käytännössä tehtäviin kuuluu eri prosessien ja toimintojen tukeminen ja ennen kaikkea ongelmanratkaisu. Tämän tyyppisellä toiminnolla kyetään yhteensovittamaan muita toimintoja ja sidosryhmiä ja siten kasvattamaan integraatiota, siksi SCM:n kypsyys asettuu tasolle 3–4. SCM:ää voidaan kehittää tuomalla tukiominaisuuksia entistä enemmän esille ja lähemmäs prosesseja. Myös oman toiminnan rakenteellisuutta on syytä tarkastella kriittisesti.

Yhteenveto

Kokonaisuuden osalta case-yrityksen suunnitteluprosessit ovat kypsyystasolla 3. Perusrakenteet ovat olemassa eri aikahorisonteissa ja ydintehtävien toteutus onnistuu. Kokonaisvaltaisessa prosessijohtamisessa, prosessien määrittelyssä ja pienempien prosessien

yhteensovittamisessa on kehitettävää. Kokonaisvaltaisilla prosesseilla täsmennetään yhteistä fokusta, suunnitteluhorisontteja ja luodaan läpinäkyvämpi ympäristö suunnittelulle. Myynti, tuotanto ja resurssit pyritään yhteensovittamaan ja nykyisen S&OP:n suunta on hyvä, mutta mukaan tarvitaan myös sidosryhmät virallisen S&OP:n ulkopuolelta. S&OP toteuttaa ydintehtävänsä taktisella tasolla, mutta käytännössä koordinoi myös operatiivista toimintaa, mikä hajauttaa fokusta. Tulevaisuudessa selkeämpi taktisen S&OP- ja operatiivisen S&OE suunnitteluprosessien määrittely. Nykyisen operatiivisen suunnittelun fokus vaihtelee toiminnoittain päivistä viikkoihin ja kuukausiin. Pääsääntöisesti horisontti on liian lyhyt, tai liian kriittisiä päätöksiä tehdään reaktiivisesti lyhyellä aikavälillä. Toistuva uudelleensuunnittelu heikentää tehokkuutta ja sen päädraiveri on lähes aina toimitusvarmuus ilman kustannusten ja toimitusvarmuuden läpinäkyvää punnintaa. Selkeät time fence aikarajat puuttuvat.

2) JÄRJESTELMÄT, TIEDONHALLINTA JA TEKNOLOGIA

Järjestelmien, datan ja teknologioiden osalta selvitetään millaisia järjestelmiä yrityksellä ja eri toiminnoilla on käytössä. Lisäksi arvioidaan dataa, sen käytettävyyttä, luotettavuutta ja tiedonsiirtoa. Teknologioiden osalta selvitetään missä määrin esimerkiksi nykyaikaisia teknologioita on käytössä ja mitä ajatuksia niihin liittyy.

S&OP

S&OP-prosessissa tai prosessin kanssa tekemisissä on useampia sidosryhmiä, joten myös järjestelmiä on lähtökohtaisesti useampia. Konsolidoitu ERP ja ennen kaikkea IBP-suunnittelujärjestelmä edesauttavat suunnitelmien yhteensovittamista huomattavasti. ERP:n ja IBP:n rooli yhteissuunnittelun mahdollistajana on korvaamaton. IBP:ssä suunnittelu on jaettu useampaan aikahorisonttiin ja suunnittelun tarkkuus vaihtelee. Järjestelmien tuomista hyödyistä huolimatta merkittävimmät haasteet liittyvät myös ERP:hen ja IBP:hen. Haasteet ovat sekä järjestelmäpohjaisia virheitä tai ominaisuuksia, että käyttäjäperäisiä osaamiseen tai puutteelliseen koulutukseen liittyviä haasteita.

S&OP-prosessissa hyödynnetään PowerBI:ta raportointiin ja datan visualisointiin. Erityyppisiä raportteja on lukuisia, mikä on perusteltavaa liiketoimintojen laajuus huomioiden. Toisaalta haasteeksi tunnistetaan myös raporttien määrä ja pirstaloituminen. Relevantti tieto on

useammalla raportilla tai tarvittavia raportteja ei löydetä raporttien valikoimasta. Käytännössä siis raportointi ja BI-työkalut ovat hyvin käytössä, mutta vaaditaan selkeämpiä ja koostettuja raportteja sekä perehdytystä raporttien käyttämiseen.

Nykyaikaisista työkaluista huolimatta, edelleen paljon asioita hoidetaan myös Excelissä ja nimenomaan hyvin spesifiin käyttötarkoitukseen räätälöidyissä Exceleissä. Tietoa koostetaan yksittäisiin Exceleihin, sen sijaan, että tietoa ylläpidettäisiin yhteisissä järjestelmässä tai edes yhteisissä Exceleissä. Myös automaattinen tiedonsiirto Exceleiden välillä on puutteellista. Exceleiden käyttöä ei johdeta järjestelmällisesti, yhteisten käytäntöjen, mallipohjien ja pilvipohjaisten tallennusratkaisujen puute hankaloittavat Exceleiden käyttöä suuremmissa ryhmissä. S&OP:n näkökulmasta järjestelmät, teknologiat ja tiedonhallinta ovat kypsyydeltään tasolla 3. Puhtaasti järjestelmäversioita arvioimalla oltaisiin tasolla 4, mutta järjestelmien käytettävyyden taso laskee arvosanan tasolle 3.

Myynninsuunnittelu

Myynninsuunnittelun päätyökalu on IBP, jonka lisäksi käytetään ERP:n muita moduuleja, Exceliä, PowerBI:ta ja kampanjasuunnittelutyökaluja. Käytännössä IBP laskee algoritmien ja tilastollisten menetelmien avulla myyntiennustetta. Tilastollisten menetelmien lisäksi hyödynnetään myös laadullisia menetelmiä. Kaiken kaikkiaan myyntiennuste muodostuu monipuolisten menetelmien ja tiedon perusteella. Esimerkiksi historiallinen myynti, tilausdata, asiakkaiden ja kaupan keskusliikkeiden omat ennusteet, myyntiennusteen kuluminen, kassapääte (PoS) -data, kampanjat ja sesongit vaikuttavat myyntiennusteeseen. Myynninsuunnittelu on hyvin järjestelmävetoista jo pelkästään siksi, että se edellyttää paljon laskentaa, tilastollisten menetelmien käyttöä ja useiden tietolähteiden yhdistelyä. Konsolidoidun ERP-järjestelmän avulla myyntiennustetta voidaan hyödyntää läpi organisaatioon. Lähes kaikki toiminnot ovat välittömästi tai välillisesti riippuvaisia myyntiennusteesta, joten sen tulee olla helposti ja luotettavasti saatavilla.

Myynninsuunnittelussa tunnistetaan niin ikään IBP:hen liittyviä haasteita. Kampanjansuunnittelua ei ole toistaiseksi integroitu järjestelmään, tiedot päivittyvät viiveellä, jolloin muutokset välittyvät sidosryhmille myös viiveellä. Kaiken kaikkiaan myyntiennusteen osumatarkkuus on kuitenkin erittäin hyvä, järjestelmät suoriutuvat kohtalaisesti ja tietolähteet ovat monipuoliset, joten kypsyys asettuu välille 3–4.

Tuoteryhmäsuunnittelu

Tuoteryhmäsuunnittelun ensisijainen työkalu on IBP, joskin edelleen eri tilanteisiin on useampia räätälöityjä Exceleitä. Linkittämättömien ja yksittäisten Exceleiden käyttö nähdään suunnittelua hidastavana tekijänä ja lisäksi tieto siiloutuu helposti. Toisaalta suunnittelu perustuu lukuisista eri lähteistä kerättyyn tietoon, kuten markkina-analyyseihin, strategisiin tavoitteisiin, pidemmän aikavälin myyntiennusteisiin, tuotantorakenteeseen ja kapasiteettiin, joten tietolähteet ovat jo väkisinkin pirstaloituneet. Mahdollisuuksien puitteissa järjestelmien ja tietolähteiden konsolidointi on tärkeää suunnittelun tehokkuuden ja laadun parantamiseksi. Lisäksi toivotaan kehitystä järjestelmällisen tiedonhallinnan osalta, automaattista tiedonsiirtoa ja menetelmiä, joilla voidaan suorittaa yksinkertaisia toistettavia tehtäviä ja vähentää manuaalista työtä. Nykyaikaisia teknologioita, kuten tekoälyä ei hyödynnetä merkittävissä määrin, mutta työkaluista ollaan erittäin kiinnostuneita. Kokonaiskuvassa kypsyys on tasolla 3.

Myynti

Myynnissä hyödynnetään pääsääntöisesti eri sidosryhmien tai analyytikkojen tuottamia raportteja. CRM on keskeinen järjestelmä asiakkaiden hallinnassa. Asiakkaiden kassajärjestelmädataa hankitaan ja hyödynnetään. Lisäksi on työkalu, jonka avulla voidaan seurata esimerkiksi tuotteiden kiertonopeuksia, hävikkiä ja valikoimapuutteita myymälöissä. Kaiken kaikkiaan tietoa on saatavilla lähes rajattomasti, mutta suurimmat haasteet liittyvät tiedon analysointiin, johon ei paikoin ole riittävästi resursseja. Saatavilla olevasta tiedosta pitäisi kyetä erottelemaan relevantti tieto ja sitä pitäisi keskittää yhden järjestelmän alle, jolloin kokonaisvaltaisen kuvan saaminen helpottuisi. Myynnin näkökulmasta IT-infrastruktuuri ja tiedonhallinta vaatii selkeyttämistä, lisäksi tarvitaan resursseja syvällisempään tiedon analysointiin. Nykyaikaisia teknologioita, kuten tekoälyä ei hyödynnetä merkittävissä määrin, mutta työkaluista ollaan erittäin kiinnostuneita. Kypsyys asettuu tasojen 2–3 välille.

Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelun kivijalka on niin ikään IBP. Lisäksi hyödynnetään vanhempaa ERP-ympäristöä, mikä ollaan päivittämässä lähitulevaisuudessa nykyaikaiseen versioon. IBP:ssä

tuotannonsuunnittelu on jaettu suunnittelujärjestelmässä kahdelle eri aikahorisontille. Suunnittelujärjestelmä muodostaa päiväkohtaista tuotantosuunnitelmaa muutaman kuukauden aikahorisontissa ja viikkokohtaista suunnitelmaa yli vuoden aikahorisontin puitteissa. IBP:n toiminnallisuudet koetaan kuitenkin rajallisiksi etenkin hienosuunnittelun osalta, jonka vuoksi räätälöityjä Exceleitä hyödynnetään kompleksisen suunnittelun tukena. Reaaliaikaisesta MES-järjestelmästä seurataan tuotantosuunnitelmien toteutumista ja ohjataan tuotantoa korkealla tarkkuudella. PowerBI-raportteja hyödynnetään esimerkiksi toimitusvarmuuden, varastotasojen ja tuotantolaitosten käytettävyyden seurannassa.

Excel-pohjainen suunnittelu nähdään toistaiseksi välttämättömänä, mutta hidastavana tekijänä. Excel-pohjaisen suunnittelun syitä ovat; puutteelliset hienosuunnittelutyökalut (IBP tai MES eivät sisällä hienosuunnitteluominaisuuksia), tuotantolaitosten alhainen digitalisaation aste (tuotantolaitokset tarvitsevat useita taulukoita ja hyödyntävät suunnitelmien paperikopioita), ja juurtuneet käytännöt (nykyiset toimintatavat ollut käytössä jopa vuosikymmeniä). Nykyaikaisia teknologioita, kuten tekoälyä ei hyödynnetä merkittävissä määrin. Kypsyys asettuu tasolle 3. Järjestelmähaasteet, Excel-suunnittelu ja puutteelliset hienosuunnittelutyökalut edellyttävät kehittämistä, jotta tasoa 3 voidaan vahvistaa ja siirtyä seuraavalle tasolle.

Resurssisuunnittelu

Resurssisuunnittelussa hyödynnetään viime vuosina käyttöönotettua WFM (Work Force Management) -järjestelmää, jossa resurssisuunnitteluun tarvittavaa dataa voidaan käsitellä keskitetysti ja muodostaa suunnitelmia tehokkaasti. Resurssisuunnittelu ei hyödynnä IBP:tä, eikä WFM:n ja IBP:n välillä ole rajapintaa, jota kautta IBP:n tuotantosuunnitelmat voisivat generoida automaattisia resurssitarpeita WFM:ään. Tuotannonsuunnittelijan ja resurssisuunnittelijan keskustelu tapahtuu Excel-työkirjan välityksellä. Resurssisuunnittelussa on pilotoitu erityyppisiä automaatioon ja robotiikkaan liittyviä hankkeita.

Resurssisuunnittelulle ensisijaista tietoa on tulevien viikkojen tuotantosuunnitelma ja sitä kautta muodostuva koko tuotantolaitoksen resurssitarve. Myös henkilöiden käytettävyys, osaaminen ja työsopimusmuoto vaikuttavat resursointiin. Resurssisuunnittelun näkökulmasta tiedon luotettavuudessa esiintyy haasteita. Joko tuotantosuunnitelmat ovat keskeneräisiä tai kunnossapitotöistä ilmoitetaan myöhään, jolloin resursointi huollettavalle koneelle on jo suunniteltu. Lisäksi suunnitelmiin tehdään muutoksia työvuorolistojen julkaisemisen

jälkeen, mikä voi edellyttää lisäresurssia (ylityö) tai olemassa olevan resurssin käyttämättä jättämistä. Kypsyys asettuu uuden WFM-järjestelmän ansiosta tasolle 3. Integraatiota ERP:hen ja IBP:hen tulisi kasvattaa muodostamalla rajapinta järjestelmien välille.

Operatiivinen hankinta

Operatiivisessa hankinnassa tärkeimmät järjestelmät ovat IBP ja ERP. Nykyisin entistä järjestelmävetoisempi hankintaprosessi perustuu IBP:n generoimaan tarvesuunnitelmaan. IBP generoi tuotantosuunnitelman, reseptin ja varastosaldojen perusteella hankintatarpeita. ERP:ssä ylläpidetään tuotteiden reseptejä, hallitaan saldoja ja tehdään ostotilauksia. Hankinnan näkökulmasta järjestelmien toimivuus ja tiedon luotettavuus ovat ylivoimaisesti tärkeimpiä tekijöitä onnistumisen kannalta. Toiminta perustuu ennusteisiin ja karkeisiin suunnitelmiin, joita käytännössä vain järjestelmät kykenevät laatimaan tehokkaasti.

Tiedon luotettavuushaasteiden vuoksi hankintavastaavat joutuvat tekemään paljon ad-hoc selvitystöitä tuotantosuunnitelmien ja saldojen osalta. Lisäksi työnkuva sisältää paljon manuaalista työtä, kun esimerkiksi ostotilauksia tehdään manuaalisesti, vaikka ne olisivat automatisoitavissa, jos tiedon luotettavuus olisi parempi. IBP ja ERP integraation ansiosta kypsyys asettuu tasolle 3. Käytännössä kypsyyden kasvattaminen edellyttää moitteetonta järjestelmän toimintaa ja formaalia tiedonhallintaa.

Jakeluvarastot

Jakeluvarastot hyödyntävät varastonohjausjärjestelmää, ERP:tä ja PowerBI-raportteja pääsääntöisesti toiminnan suunnittelussa. IBP:n hyödyntäminen on vielä kehityksessä. Päivittäisten keräilyjen suunnittelussa avainasemassa on myynninsuunnittelun tuottama päiväkohtainen tilausennuste. Tilausennuste on kokonaisarvo ja sen maantieteellistä jakaumaa arvioidaan eri menetelmillä ja kokemuksella, jotta tilausennuste saadaan kohdistettua oikeisiin jakeluvarastoihin. Vaikka lopulliset keräilypäätökset tehdään konkreettisten asiakastilausten perusteella, pyritään keräilytarpeitakin ennustamaan ja keräilypäiviä suunnittelemaan datan ja järjestelmien avulla. Tässä on kuitenkin huomattavasti kehittämispotentiaalia.

Jakelusuunnittelu ja sisäinen logistiikka

Jakelusuunnittelussa tärkeimpiä järjestelmiä ja tietolähteitä ovat ERP ja sieltä saatava tilausdata, PowerBI-raporteilta saatavat ennusteet ja suorituskykymittarit sekä kuljetusten ja reittien reaaliaikainen suorituskyvyn seurantajärjestelmä. Jakelusuunnittelussa varsinaisia suunnittelujärjestelmiä ei hyödynnetä. Ajoneuvot lastataan asiakastilausten perusteella, reitit ovat ennalta määritettyjä ja ne pääsääntöisesti ajetaan tilausmääristä riippumatta. Tarvittaessa reittejä täydennetään. Kuljetustenseuranta nähdään tärkeänä, koska korkean toimitusvarmuustavoitteen lisäksi tilaukset pyritään toimittamaan asiakkaille myös ennalta sovitulla aikavälillä. Seuranta mahdollistaa asiakkaiden tiedottamisen hyvien lyhyellä aikavälillä.

Jakelusuunnittelu toimii reaktiivisesti tarkan tiedon varassa. Paikoin tilausmäärät voivat yllättää, mikä edellyttää kuljetusten uudelleenjärjestelyä tai keräily on myöhässä aikataulusta, jolloin jakeluautot joutuvat odottamaan ja kuljettajat avustavat keräilyssä ja lastauksessa. Jakelusuunnittelusta todetaan, että toiminnan paremmalla ennustettavuudella toiminnasta voitaisiin saada tehokkaampaa ja esimerkiksi mitoittaa resurssit paremmin.

Tuotantolaitokset

Tuotantolaitosten keskeisimmät järjestelmät liittyvät päivittäiseen suorituskyvyn seurantaan, saldojen hallintaan ja kirjauksiin. ERP, MES-järjestelmä ja PowerBI-raportit ovat tärkeimpiä järjestelmiä ja tietolähteitä. Etenkin MES:in kautta seurataan jokaisen tuotantokoneen suorituskykyä ja tuotantosuunnitelman toteutumista. Jokaisella tuotantolaitoksella on samalla alustalla, mutta itsenäisesti toimiva MES-versio. Paikoin MES:issä esiintyy kuitenkin virheitä, jos työvaiheita tai häiriöitä on kirjattu väärin. MES datan ylläpitoon tulee panostaa, koska se on arvokasta syvälliseen suorituskyvyn analysointiin. Suorituskyvyn perusteella tehdään merkittäviä päätöksiä, ja päätösten tulee perustua luotettavaan dataan.

Tuotantolaitosten näkökulmasta tärkeää tietoa ovat tuotantokoneiden reaaliaikainen suorituskyky, varastotasot ja laatu. Tuotantolaitokset arvostavat yksinkertaisia ja koostettuja raportteja tehtaan suorituskyvystä. Paikoin nykyisten raporttien määrä ja tiedon pirstaloituneisuus haastaa tehdaskohtaisen kokonaiskuvan muodostamista.

SCM

Kokonaisvaltaisen toimitusketjun suorituskyvyn seurannan kannalta ehdottomasti tärkein tietolähde on PowerBI-raportit. Lisäksi ERP:ssä on reaaliaikaista dataa esimerkiksi varastosaldojen osalta. Koska SCM toimii paikoin tukitoiminnon roolissa, on tärkeää, että relevantti tieto olisi hyvin koostettu ja jäsennelty. Toistaiseksi tietoa joudutaan kuitenkin koostamaan manuaalisesti useammista lähteistä. Toki tiedon koostaminen ja tiedonjyvien yhdistely kokonaiskuvan luomiseksi koetaan myös toimitusketjun hallinnan yhdeksi tehtäväksi. Kokonaisuudessaan kypsyys on tasolla 3.

Yhteenveto

Kokonaiskuvassa järjestelmäversioiden osalta ollaan jopa tasolla 4, mutta käytettävyys ja toimintatavat laskevat arvosanan tasolle 3. ERP- ja IBP järjestelmä muodostavat suunnittelun selkärangan. PowerBI on laajasti käytössä raportointiin ja suorituskyvyn seurantaan eri osa-alueilla. Toiminnoilla on käytössä lisäksi spesifejä omaa työtä edistäviä järjestelmiä, kuten MES, WFM, WMS ja CRM. Järjestelmistä huolimatta toiminta nojaa usein eri tarkoituksiin räätälöityihin Exceleihin. Nykyisissä järjestelmissä on rakenteellisia sekä käyttäjäkunnan osaamiseen liittyvä haasteita, joita kompensoidaan Exceleillä ja manuaalisella työllä. Master data ja tiedonhallinta on paikoin hallitsematonta, mikä johtaa virheellisiin tietoihin ja edelleen virheellisiin suunnitelmiin. Raportointiin ja suorituskyvyn seurantaan on hyvät työkalut ja valtavasti dataa, mutta käyttäjäkunta ei saa riittävästi irti raporteista. Nykyaikaisia teknologioita, kuten tekoäly ei hyödynnetä vielä merkittävästi, mutta kiinnostus on suurta.

3) IHMISET JA OSAAMINEN

Ihmiset ja osaaminen -kategoriassa analysoidaan yrityksen nykyisiä organisaatio- ja tiimirakenteita, sekä työnkuvaa. Arvioidaan nykyisiä toimintatapoja, kyvykkyyksiä ja etenkin henkilöstön osaamista ja osaamisen kehittämistä. Tämä kategoria keskittyy tiimien sisäiseen ja yksilöiden analysointiin, kun taas viimeinen kategoria ”Yhteistyö ja kommunikaatio” tiimien ja toimintojen väliseen yhteistyöhön.

S&OP

Yrityksen suunnitteluorganisaatio on laajentunut ja kehittynyt merkittävästi viime vuosina. S&OP-prosessi on kehittynyt niin ikään suunnitteluorganisaation rinnalla. Nykyisin suunnitteluorganisaation ja S&OP:n rakenne, sekä roolit ymmärretään kohtalaisesti, mutta näkemyksien välillä esiintyy myös eroja. Prosessin merkittävyyden ja tarkoituksen korostamisessa on kehitettävää. Prosessissa työskentelevät, sekä prosessin sidosryhmät eivät paikoin ymmärrä S&OP:n todellista potentiaalia toimintojen yhteensovittamisessa ja virtaviivaistamisessa. S&OP:n kaltaiselle prosessille yhteiset käytännöt ja suunnitteluperiaatteet ovat tärkeitä, koska niillä linjataan tiimien ja koko ryhmän pelisäännöt. Käytäntöjen määrittelyssä ja jalkauttamisessa on parannettavaa.

S&OP:n roolit on määritelty selkeästi. Käytännössä ydintehtäville on määritelty omat tiimit ja niissä on selkeä johtamisrakenne. Tiimien johtajat vastaavat pääsääntöisesti taktisesta S&OP:sta ja tiimien suunnittelijat operatiivisesta S&OP:sta. Suunnitteluorganisaatiossa ja S&OP:ssa ollaan parhaiten orientoituneita suunnittelun merkityksellisyydestä ja ollaan vastuuntuntoisia omista suunnitelmista. Toisaalta se on myös perusedellytys. Suunnitteluorganisaation tulee olla suunnittelussa edelläkävijä ja päivittää tiimien osaamisvaatimuksia aktiivisesti. Suunnitteluorganisaation henkilöstö on levittäytynyt yrityksen eri toimipisteisiin, joten keinot ryhmädynamiikan parantamiselle on rajalliset. Ryhmädynamiikkaa tulisi kuitenkin pyrkiä edesauttamaan esimerkiksi paikallisissa pienemmissä tiimeissä. Kokonaisuudessaan ihmisten ja osaamisen näkökulmasta kypsyys asettuu tasolle 3.

Myynninsuunnittelu

Myynninsuunnittelun tiimin suunnitteluvastuut vaihtelevat esimerkiksi tuoteryhmien perusteella. Suunnitteluvastuut voivat paikoin tuntua suurilta, jos tuoteryhmiin tai tuotteisiin liittyviä erityistehtäviä on samaan aikaan paljon. Keskeisiä tehtäviä ovat pidemmän aikavälin myyntiennusteen päivittäminen sekä lyhyen aikavälin myyntiennusteiden ”huoltaminen” tuotekohtaisesti. Ydinosaaminen on hyvää, joskin painopiste on paikoin liikaa lähiajassa. Tulevaisuuden osalta tavoitteena on, että työn painopiste olisi päivien ja viikkojen sijaan viikoissa, kuukausissa ja jopa vuosissa. Haastattelussa mainittiin eräänlainen ”business partner” -rooli, joku tukisi liiketoimintoja nykyistä enemmän. Lähi-ajalla keskityttäisiin vain automaattisiin järjestelmän tunnistamiin poikkeuksiin (exception based planning).

Jo tällä hetkellä tiimissä on analyyttista ja järjestelmäosaamista (data scientist). Heidän vastuullansa on huolehtia, että algoritmit ja tilastolliset menetelmät tuottavat järjestelmään laadukasta suunnitelmaa. Kehittämispotentiaalia on kuitenkin edelleen analyyttisessä osaamisessa ja nykyaikaisten teknologioiden hyödyntämisessä. Ennustemenetelmät ja työkalut kehittyvät ja niiden omaksuminen edellyttää myös osaamisen kehittämistä. Nykyisellään tiimin ja osaamisen kypsyys on tasolla 3, mutta tiimin visiot tukevat erittäin vahvasti tasolle 4 siirtymistä lähitulevaisuudessa.

Tuoteryhmäsuunnittelu

Tuoteryhmäsuunnittelu koostuu nimensä mukaisesti tuoteryhmäkohtaisista tiimeistä. Roolit ja vastuut ovat selkeät, joskin paikoin laajat. Tuoteryhmiä johdetaan useammalla tasolla ja tarkkuudella, tarkimmillaan yksittäisten tuotteiden osalta. Lähtökohtaisesti business managereiden vastuulla on samantyyppiset tuoteryhmät yksittäisten tuotteiden tarkkuudella. Seuraavalla tasolla hallitaan laajempia tuoteryhmiä tai tuotekategorioita kokonaisvaltaisesti. Tiimien ryhmädynamiikka on hyvää ja toiminto on keskitetty pääkonttorille, mikä edesauttaa vuorovaikutusta. Tiimien ydinosaaminen koetaan hyväksi, mutta esimerkiksi nykyaikaisten tehokkaampien menetelmien ja analyyttisten taitojen osalta on kehitettävää. Toisaalta suuren työmäärän vuoksi osaamisen kehittämiselle ole jäänyt ylimääräisiä resursseja. Tilanne on ristiriitainen, koska uusien menetelmien avulla lähtökohtaisesti vapautettaisiin lisää resursseja, mutta kehittämisprojektien toteuttaminen edellyttäisi hetkellisesti lisää resursseja. Kokonaisuudessaan kypsyys asettuu tasolle 3. Työn määrä tulee saada hallintaan ja työtä tehostavat menetelmät käyttöön.

Myynti

Myyntiyksikön vastuita jaetaan esimerkiksi asiakkaiden ja maantieteellisten alueiden perusteella. Tarkimmillaan yksittäisten myymälöiden tarkkuudella. Asiakkaan näkökulmasta tutun myyntiedustajan kanssa yhteistyö sujuu lähtökohtaisesti paremmin. Asiakasrajapinnassa työskennellessä etenkin sosiaaliset taidot ja yleisesti pehmeät taidot ovat avainasemassa. Myyntiyksikön resurssit koetaan tiukoiksi. Viime aikojen ja tulevaisuuden muutokset huomioiden vastuut ovat lisääntyneet esimerkiksi uusien tuoteryhmien myötä. Lisäksi kehittämishankkeet ja muutokset syövät aikaa ydintekemiseltä, mikä koetaan ongelmaksi. Uusia

henkilöitä on myös tullut paljon ja perehdytyksen taso on jäänyt alhaisemmaksi kiireen keskellä. Paikoin on jouduttu hyödyntämään myös ulkopuolista apua alihankintana, jotta kaikki tehtävät on saatu toteutettua. Kypsyys asettuu tasojen 2–3 välille. Työmäärä tulee saada hallintaan ja osaamisen kehittämisestä sekä perehdyttämisestä tulee huolehtia.

Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelun tiimissä työskentelevät tiimin johtaja, eri tuotekategorioiden tuotannonsuunnittelun johtajat sekä operatiivisesta tuotannonsuunnittelusta vastaavat suunnittelijat. Käytännössä johtajat vastaavat S&OP-prosessista ja suunnittelijat vastaavat operatiivisesta viikoittaisesta- ja päivittäisestä tuotannonsuunnittelusta. Operatiivisten suunnittelijoiden vastuulla on erityyppisiä valmistus- ja pakkauslinjoja. Suunnitteluun käytössä olevat resurssit koetaan vajaiksi eli toisin sanoen suunniteltavia tuotantolinjoja tai tuotteita on liikaa suunnittelijaa kohden, mikä rajoittaa syvällisempää perehtymistä. Toisaalta nykyiset toimintatavat koetaan hitaiksi, jonka vuoksi työmäärä tuntuu suurelta.

Tuotannonsuunnittelu koetaan hyvin omatoimiseksi ja soveltavaksi, minkä vuoksi selkeitä yhteisiä käytäntöjä suunnittelun toteutukseen ei ole määritelty, vaan ne muodostuvat suunnittelijan omista toimintatavoista. Lisäksi osaaminen on vaihtelevaa ja esimerkiksi analyyttisessa osaamisessa ja nykyaikaisten menetelmien hyödyntämisessä on eroja. Yhteisten käytäntöjen puute ja vaihteleva osaaminen haastaa tiimin sisäistä tehtävien kiertoa tai tuurauksia esimerkiksi sairastumisen tai loman aikana. Suunnittelijat ovat sitoutuneita laatimaan parhaita mahdollisia suunnitelmia omien kyvykkyyksiensä puitteissa. Kyvykkyyksien kehittämiseen toivottaisiin lisää koulutusta ja ennen kaikkea yhteisten käytäntöjen jalkauttamista. Kokonaisuudessaan tiimi on kypsyystasolla 3. Suunnitteluun käytettävää työaikaa tulisi siirtää muutaman viikon aikahorisontilta muutaman kuukauden aikahorisontille, esimerkiksi tehostamalla ja automatisoimalla päivittäisiä tehtäviä.

Resurssisuunnittelu

Resurssisuunnittelun tiimi on perustettu hiljattain ja tiimi on edelleen kehitysvaiheessa. Tiimi koostuu suunnittelutiimin johtajasta ja resurssisuunnittelijoista, jotka vastaavat esimerkiksi tietyn tuotantolaitoksen resurssitarpeiden suunnittelusta. Uuden tiimin, uusien

toimintatapojen ja WFM-järjestelmän käyttöönoton myötä suunnittelijat ovat kokeneet työn paikoin kuormittavaksi, mutta toisaalta esimerkiksi WFM on sujuvoittanut työtä merkittävästi. Enemmän tai vähemmän jatkuvasti kehitysympäristössä työskenteleville on myös kertynyt nälkää ylläpitää jatkuvaa kehitysympäristöä, esimerkiksi robotiikkaa ja automatiikkaa on pilotoitu. Resurssisuunnittelun tiimillä on vielä tehtävää toiminnan vakiinnuttamisessa ja lisäksi he haluavat korostaa merkityksellisyyttään muiden sidosryhmien silmissä. Tiimi täyttää vaatimukset kypsyystason 3 osalta.

Operatiivinen hankinta

Operatiivisen hankinnan tiimi on niin ikään uusi nykyisessä muodossaan ja rakenne kehittyy jatkuvasti. Tiimi on osa isompaa hankintaorganisaatiota. Tiimi koostuu suunnittelutiimin johtajasta ja tarvesuunnittelijoista, joilla on erityyppisiä vastuualueita perustuen esimerkiksi tuotantolaitosten tai tiettyjen tuoteryhmien materiaalitarpeisiin. Henkilöstön rooleihin on jouduttu tekemään muutoksia etenkin käynnissä olevien tuotannon rakennemuutosten vuoksi. Pidemmän aikavälin tavoitteena on tavoitella suurempia synergiaetuja edelleen keskittämällä hankintavastuita esimerkiksi hankittavien materiaalien perusteella. Toimintatapojen yhtenäistäminen ja vastuiden selkeyttäminen vaatii edelleen tuoreessa tiimissä paljon töitä.

Osaamishaasteita tunnistetaan ennen kaikkea järjestelmien käytössä ja toisaalta osaamisen kehittämiselle ei ole jäänyt tuoreessa tiimissä vielä riittävästi aikaa. Haastattelussa myös muistutetaan, että osaamista tulee kehittää kaikissa suunnittelutoiminnoissa yhtäaikaisesti, sillä suunnitteluketju on juuri niin vahva, kuin sen heikoin lenkki. Etenkin operatiivinen hankinta on erittäin riippuvainen myös muiden tiimien järjestelmäosaamisesta. Kokonaisuudessaan toistaiseksi sekavasta toimintaympäristöstä ja tiimin vakiinnuttamisvaiheesta huolimatta ollaan kypsyystasolla 3.

Jakeluvarastot

Jakeluvarastoja sijaitsee eri puolilla kotimaata ja niiden toiminnasta vastaavat varastojen johtajat. Lisäksi varastoissa työskentelee erityyppisissä suunnittelu- ja ylläpitotehtävissä henkilöstöä. Käytännössä varastoissa työskentelee kuitenkin pääsääntöisesti operatiivista

suorittavaa henkilöstöä. Niin sanotusta ”shop-floor” -tekemisestä vastaava henkilöstö on avainasemassa prosessin tehokkuuden ja toimivuuden havainnoinnissa. Palautteen antamiselle tulee olla matala kynnys ja ehdotukset tulee käsitellä. Myös ”shop-floor” -prosesseissa laajempi käsitys vähintään läheisistä sidosryhmistä oman yksityiskohtaisen työnkuvan lisäksi kasvattaa vastuuntuntoa ja oman työn merkitystä.

Jakelusuunnittelu ja sisäinen logistiikka

Jakelusuunnittelu on jaettu maantieteellisesti eri alueille, kuten myös jakeluvarastot. Vastuita on kokonaisvaltaisemman jakeluverkoston hallinnasta aina yksittäisten jakelukuljetusten suunnittelun tasolle saakka. Henkilöstön vahvuudet ovat asiakastarpeiden täyttämisessä ja toimitusvarmuuden ylläpitämisessä. Suunnitteluosaamista on vähemmän, sillä toiminta on pääsääntöisesti reaktiivista. Toki reittien optimointi edellyttää paikoin monimutkaistakin suunnittelua, sillä kuljetuskustannukset halutaan pitää alhaisina korkeasta toimitusvarmuudesta tinkimättä.

Yksi merkittävä huomio itse kuljetusprosessiin liittyen on kuljetusyrittäjien joustavuus. Yllättävissä tilanteissa kun kuljetuskapasiteetti ei riitä tai tapahtuu rikkoontumisia tai myöhästymisiä, kuljetusyrittäjät ovat valmiita paikkaamaan tilannetta. Tämän kaltainen joustavuus mahdollistaa reaktiivisuuden ja palveluasteen ylläpitämisen ja on ennen kaikkea arvostettavaa toimintaa. Toisaalta siihen liittyy myös ongelmia. Liiallinen reaktiivisuus heikentää tehokkuutta pidemmällä aikavälillä. Myös joustavuuteen perustuva toiminta on riskialtista, jos joustoa ei olekaan aina saatavilla.

Tuotantolaitokset

Tuotantolaitoksilla työskentelevistä suurin osa on operatiivista ja suorittavaa työtä tekeviä henkilöitä. ”Shop-floor” -prosesseja johdetaan ja koordinoidaan useammalta tasolta. Tuotantolaitoksissa on lähtökohtaisesti useampia osastoja, joilla on omat vastaavansa ja he tuntevat osaston tuotantoprosessit ja koneet hyvin. Lisäksi osastoja tai useampien osastojen yhdistelmiä hallitaan kokonaisvaltaisemmin, painopisteenä kokonaistuottavuus. Tuotantolaitoksissa työskentelee useissa tukitoiminnoissa henkilöitä, kuten kunnossapito, varastot,

laatu- ja turvallisuus ja puhtaanapito. Tukitoimintojakin johdetaan entistä enemmän keskitetysti, kuten muita suunnittelutoimintoja.

Tehdasympäristössä turvallisuuskoulutus ja osaaminen ovat ensisijainen asia. Tuotantolaitoksissa henkilöstön osaaminen on pääsääntöisesti hyvin spesifiä tietyn osaston tai tuotantokoneen tasolla. Moniosaamisen puute haastaa paikoin resurssien allokoimista. Toisaalta yksityiskohtaisen osaamisen etu on siinä, että henkilöstö kykenee toteuttamaan vaaditut tehtävät korkealla laadulla. Pääsääntöisesti resurssit ovat riittävät, yleensä suuremmat flunssakaudet haastavat. Tuotantolaitoksissa tulisi varata myös resursseja prosessien kehittämiselle. Tuotantoympäristössä kehittämispotentiaalia on valtavasti, esimerkiksi Lean- tai 6S menetelmien osalta.

SCM

Yrityksellä on olemassa toimitusketjun hallintaan ja kehittämiseen oma tiimi, johon sisältyy esimerkiksi myyntipalvelu, poikkeamatilanteiden hallintaan erikoistuneita henkilöitä, sekä toimitusketjun kokonaisvaltaiseen suorituskyvyn seurantaan ja kehittämiseen erikoistuneita henkilöitä. Tiimin vastuut ovat jakautuneet laajoille ja yksityiskohtaisille alueille, ja tiimissä on paljon erityisosaamista. Toisaalta vastuut ovat paikoin myös epämääräiset ja työmäärä ajoittain suuri, etenkin jos nopeaa selvitystyötä kasaantuu. Työnkuva on paikoin hyvin soveltavaa ja ongelmanratkaisukeskeistä, eikä valmiita toimintamalleja tai eskalaatiopolkuja ole määritelty. Ongelmanratkaisu perustuu henkilöiden erityisosaamiseen. Valmiilla dokumentoiduilla toimintamalleilla ongelmanratkaisua voitaisiin tehostaa ja toisaalta osaamista ja vastuuta olisi helpompi siirtää, kun niin sanotun hiljaisen tiedon määrä vähenisi. Kokonaisuudessa kypsyys asettuu tasolle 3.

Yhteenveto

Kokonaisuudessaan kypsyys asettuu tasolle 3. Nykyisten tiimien rakenne on erittäin hyvä ja tiimeille on määritelty ydintehtävät. Myös tiimien sisäiset rakenteet ja roolitus edesauttavat tehtävien suoritusta. Tiimit ja henkilöstö ovat vastuuntuntoisia tekemisestään. Operatiivisessa suunnittelussa työaikaa käytetään osassa toiminnoista huomattavan paljon hyvin lyhyen aikavälin hiomiseen. Fokusta tulisi siirtää viikkojen ja kuukausien aikavälille

tehostamalla ja vähentämällä päivittäistä koordinointia. Analyyttisessä- ja järjestelmäosaamisessa on kehitettävää, siihen nähden kuinka järjestelmävetoista työskentely on. Tiimien ryhmädynamiikassa on kehitettävää, etenkin tiimeissä, jossa henkilöt ovat jakautuneet eri toimipisteisiin. Lisäksi tiimeillä tulisi olla toiminnalleen määritellyt ja dokumentoidut yhteiset käytännöt, jotka edesauttavat tehtävien toteutusta tasaisella laadulla, helpottavat tuurauksia, tehtävien kiertoa ja vähentävät yksilösidonnaisuutta. Joissakin tiimeissä kuormitus koetaan myös merkittäväksi haasteeksi.

4) YHTEISTYÖ JA KOMMUNIKAATIO

Yhteistyön ja kommunikaation osalta arvioidaan nykyisiä yhteistyötilanteita ja käytäntöjä, kuten kokouksia ja palavereita. Integraation edistämisen kannalta, etenkin poikkifunktionaalinen yhteistyö on tärkeää, sillä integroidut prosessit perustuvat useampien funktioiden ja toimintojen yhteistyöhön.

S&OP

Yhteistyön näkökulmasta case-yrityksen S&OP-prosessilla on tärkeä rooli koota suunnittelutoiminnot yhteen. Ennen kaikkea ”virallisesti” prosessissa mukana olevat myynnin-, tuotannon- ja resurssiensuunnittelu, mutta myös prosessin sidosryhmät, kuten tuoteryhmät ja talous. Taktisesta näkökulmasta S&OP tekee nykyisin entistä enemmän yhteistyötä talouden kanssa. Operatiivisen S&OP:n tärkeimmät yhteistyösuhteet ovat tuotantolaitosten, jakeluvarastojen, kuljetusten ja hankintojen välillä. Taktisessa S&OP:issa on kuukausittain määritelty kokous, jossa käydään menneen jakson toteumia ja tulevan jakson ennusteita läpi. Mukana on useampia toimintoja. Operatiivisesta näkökulmasta tuotantolaitoksilla on päivittäisiä ja viikoittaisia kokouksia, joissa on vaihtelevasti mukana operatiivisia suunnittelijoita. Viikoittaista operatiivista suunnittelukokousta on kehitetty viime aikoina, mutta sen sisältöä on syytä arvioida ja verrata esimerkiksi kirjallisuuden suosituksiin.

Suunnittelutoimintojen keskittäminen on korostanut suunnitteluorganisaation ja tuotantolaitosten välisen yhteistyön ja läpinäkyvyyden tärkeyttä. Suunnitteluprosessin tulisi näyttäytyä yhtenäisenä ja tuotantolaitosten toimintaa tukevana sidosryhmänä. Suunnitteluprosessin ydintehtävä on suunnitella liiketoiminnan kannalta paras mahdollinen suunnitelma,

huomioiden tuotantolaitoksen reunaehdot. Tuotantolaitoksen ydintehtävä on toteuttaa suunnitelma parhaalla mahdollisella tavalla.

Kaiken kaikkiaan suurimmat yhteistyöhaasteet liittyvät poikkifunktionaaliseen yhteistyöhön. Sidosryhmät tulee saada keskustelemaan ja suunnittelemaan paremmin keskenään. Tiedon tulee olla läpinäkyvää, relevanttia ja sen tulee liikkua automaattisesti rajapintojen ja järjestelmien välityksellä. Nykyinen yhteistyö toimii siten, että tehtävät saadaan toteutettua, mutta yhteistyömuodot ja menetelmät ovat kuormittavia ja aikaa vieviä. Karkeasti yhteistyön kypsyys on tasolla 3, joskin piirteitä on myös tasolta 2.

Myynninsuunnittelu

Myynninsuunnittelun yhteistyöverkosto on jo siinä mielessä laaja, että muiden toimintojen päätökset perustuvat myynninsuunnittelun tuottamaan myyntiennusteeseen. Yhteistyön kannalta myynninsuunnittelun tulee olla ennen kaikkea luotettava kumppani. Myyntiennusteen päivittämisen kannalta on tärkeää olla tietoinen tuoteryhmien ja myynnin toimenpiteistä, kuten kampanjoista. Myynninsuunnittelu on aina kyseisissä prosesseissa mukana. Myös tuotannonsuunnittelun kanssa yhteistyö on läheistä, sillä tuotannonsuunnittelun tulee suunnitella valmistusmäärät myyntiennusteen perusteella. Myynninsuunnittelun näkökulmasta nykyinen yhteistyö toimii ja kokouskäytännöt ovat lähtökohtaisesti hyvin määritelty. Kehittämismahdollisuuksia on edelleen yhteistyön laajentamisessa ja esimerkiksi ulkoisen sidosryhmäyhteistyön lisäämisessä. Kokonaiskuvassa kypsyys on tasolla 3.

Tuoteryhmäsuunnittelu

Tuoteryhmäsuunnittelun yhteistyöverkosto on erittäin laaja, koska he vastaavat tuotteista ja heidän tulee olla tietoisia kaikista tuotteisiin liittyvistä asioista riittävällä tarkkuudella. Tärkeitä sidosryhmiä ovat tuotekehitys, myynninsuunnittelu, tuotanto, markkinointi, myynti ja talous. Palaverikäytännöt ovat määritelty ja palavereita on paljon. Myös tapahtumavetoisia palavereita on aina kun tuotteissa ilmenee haasteita esimerkiksi laadun tai saatavuuden osalta. Laaja yhteistyöverkosto on välttämätön, mutta aiheuttaa haasteita, koska asioihin syventymiseen ei aina ole aikaa. Yhteistyön tehostamiselle on tarvetta, jotta asiat kyetään käsittelemään tärkeysjärjestyksessä ja riittävällä tarkkuudella. Yhteistyön tulee olla enemmän

kuin paikka tietojen vaihdolle. Relevantti tieto tulisi olla aina oikeiden henkilöiden saatavilla esimerkiksi koostettujen raporttien kautta.

Kytkentä operatiiviseen suunnitteluun on vähäisempää, mikä vaikuttaa etenkin siihen, miten toisen sidosryhmän toimintaa ymmärretään. Paikoin esimerkiksi tuoteryhmien ja tuotantolaitosten välillä on näkemys- ja ymmärryseroja. Tuoteryhmien näkökulmasta tuotteiden liiketoimintalähtöisyys on tärkeää, mikä ajaa esimerkiksi uutuustuotteiden kehitystä. Tuotantolaitoksille toiminnan ja prosessien tehokkuus on ensisijainen asia, joka saavutetaan yksinkertaisilla ja vähäisillä tuotevarianteilla. Pääsääntöisesti tuoteryhmäsuunnittelun yhteistyö on kuitenkin kypsyystasolla 3.

Myynti

Myynnin näkökulmasta tärkeimmät yhteistyökumppanit ovat ennen kaikkea asiakkaat, mutta sisäisesti myös myynninsuunnittelu, tuoteryhmät, markkinointi, jakelu ja myyntipalvelu. Asiakasrajapinnassa työskentely edellyttää muiden sidosryhmien toimenpiteiden tuntemista, koska myynti on ensimmäinen kontakti asiakkaille ja he tuntevat vastuuta muiden toimintojen toimenpiteistä. Myynnin kannalta on tärkeää, että tieto on ajantasaista ja läpinäkyvää, sekä selkeästi koostettu. Myynnin prosessit ovat intensiivisiä ja päätöksille on asiakkaan puolesta tiukat aikamääreet. Myynnin näkökulmasta merkittävimmät yhteistyöhaasteet liittyvät juuri aikamääreissä pysymiseen. Myynnistä toivotaan, että muut toiminnot noudattaisivat aikamääreitä, koska jo yksi poikkeus tai myöhästyminen heijastelee useamman sidosryhmän toimintaan ja ennen kaikkea asiakkaalle. Lisäksi myynti selvittelee loppu viimein asiakkaan kanssa muiden toimintojen virheitä. Myös myynnin yhteistyön kypsyys asettuu tasolle 3.

Tuotannonsuunnittelu

Tuotannonsuunnittelun sidosryhmiä ovat karkeasti kaikki toiminnot, sillä operatiivinen tuotannonsuunnittelu sijoittuu karkeasti suunnitteluketjun keskelle, mikä edellyttää yhteistyötä ketjun kumpaankin päähän; kysyntä- ja hankintatoimintoihin sekä valmistus-, varastointi- ja kuljetustoimintoihin. Tuotannonsuunnittelussa koetaan usein olevan niin sanottuja ”control towereita”. Kokonaiskuvan tunteminen edesauttaa työskentelyä, mutta siitä aiheutuu

väistämättä erityyppistä ad-hoc selvitystyötä ja muiden toimintojen avustamista, mikä syö varsinaisen tuotannonsuunnittelun tehokkuutta. ”Control tower” -roolista huolimatta relevantti tieto katoaa paikoin suurien ja pirstaloituneiden tietolähteiden vuoksi.

Tuotannonsuunnittelun kokouskäytännöt vaihtelevat, mutta lähtökohtaisesti useita erillisiä kokouksia pidetään viikoittain muiden suunnittelutoimintojen ja tuotantolaitosten kanssa. Keskitettyä suunnittelukokousta, jossa useampi suunnittelutoiminto kokoontuisi viikoittain yhdessä päivittämään suunnitelmia ei ole täysin määritelty. Ajoittain tuotantolaitoksen ja suunnitteluorganisaation intressit eivät kohtaa, jolloin tuotannonsuunnittelija asettuu tuotantolaitoksen ja suunnitteluorganisaation väliin ja pyrkii tasapainottelemaan tilannetta. Kokonaisuudessaan tuotannonsuunnittelun näkökulmasta yhteistyön kypsyys on tasolla 2–3.

Resurssisuunnittelu

Resurssisuunnittelun tärkeimmät yhteistyökumppanit ovat tuotannonsuunnittelijat ja tuotantolaitokset, sekä HR ja palkanlaskenta. Poikkifunktionaalinen tai toimintojen välinen yhteistyö koetaan paikoin haastavaksi, mikä näkyy etenkin äkillisinä muutoksina tai myöhässä saapuvana tietona. Lisäksi suunnittelutoimintojen välinen yhteistyö ei ole aina synkronoitua ja limittäistä vaan ennemmin vaiheittaista, jolloin odotetaan esimerkiksi tuotantosuunnitelman valmistumista, jotta resurssisuunnitelma voidaan laatia. Kokouskäytännöt vaihtelevat ja niiden osalta tarvittaisiin uudelleen arviointia. Tuotantolaitoksille on ollut kehitteillä kokous, jonka fokuksena on yhteensovittaa tuotanto- ja resurssisuunnitelma sekä tuotantolaitosten toimintaa. Resurssisuunnittelun yhteistyön kypsyys asettuu myös tasolle 2–3, kuten S&OP:n ja tuotannonsuunnittelun.

Operatiivinen hankinta

Hankinnan yhteistyöverkosto on laaja, varsinkin kun huomioidaan ulkoinen toimittajayhteistyö sisäisten sidosryhmien lisäksi. Suunnittelutoiminnoista tuotannonsuunnittelu on tärkeä sidosryhmä operatiivisessa suunnittelussa. Hankintojen näkökulmasta myös tuoteryhmät, T&K ja compliance ovat tärkeitä yhteistyökumppaneita pidemmällä aikavälillä. Uutuustuotteiden hankintojen suunnittelu on pitkä prosessi, ja usein hankinnat kokevat pääsevänsä liian myöhään mukaan uutuusprosessiin tai asioita selviää liian myöhään ennen

lanseerausta. Hankintoihin kohdistuu myös nykyisin suurempia vastuullisuuskriteereitä, mikä edellyttää tiivistä yhteistyötä compliancen kanssa.

Poikkifunktionaalisen yhteistyön tukipilarina nähdään korkea järjestelmäosaaminen ja tiedonhallinta. Hankintojen näkökulmasta viikoittaiset kokoukset ja suunnitelmien linjaukset ovat niin ikään tärkeitä, mutta todellisuudessa toiminta perustuu kuukausien ennusteisiin ja ennakointiin, joka on lähes täysin järjestelmäpohjaista. Kuten monilla muilla, myös operatiivisella hankinnalla yhteistyön kypsyys on tasolla 2–3.

Jakeluvarastot

Jakeluvarastojen ydintehtävän eli asiakastilausten keräilyn onnistuminen edellyttää tiivistä yhteistyötä myynnin-, kuljetusten ja tuotannon sekä suunnittelutoimintojen kanssa. Myynnin ja myynninsuunnittelun ansiosta on asiakastilauksia keräiltäväksi, kuljetukset mahdollistavat keräiltyjen tuotteiden toimitukset asiakkaille ja tuotanto sekä tuotannonsuunnittelu mahdollistavat, että ylipäätään keräiltäviä tuotteita on. Varastot ovat siis hyvin riippuvaisia muiden toimintojen toiminnasta. Varastoihin liittyvä perusajatus on usein se, että varasto on niin sanottu puskuri, joka lieventää muissa toiminnoissa esiintyviä ongelmia. Tästä huolimatta varastoa tulisi kuitenkin kunnioittaa ja tiedottaa aktiivisesti.

Yhteistyösuhteet ovat siinä mielessä riittävällä tasolla, että päivittäiset tehtävät hoituvat, mutta verkoston kehittämisessä on paljon potentiaalia. Yhteistyö myynninsuunnittelun kanssa mahdollistaisi entistä tarkemmat keräilysuunnitelmat. Nykyään asiakkaiden ja myynnin kanssa tehdään tiivistä yhteistyötä esimerkiksi poikkeusaikojen kuten pyhien toimitussuunnittelusta, siten että suurimpia tilauspiikkejä tasapainotetaan useammalle päivälle. Tuotannon ja tuotannonsuunnittelun osalta toivotaan ennen kaikkea, että tuotteita on saatavilla ja toisaalta, että mahdollisista toimituspuutteista tulisi tieto mahdollisimman aikaisin.

Jakelusuunnittelu ja sisäinen logistiikka

Jakelusuunnittelun tärkeimpiä yhteistyökumppaneita ovat kuljetusyrittäjät sekä jakeluvarastot ja myynti- sekä myyntipalvelu. Välittömien sidosryhmien kanssa yhteistyö toimii, mutta esimerkiksi yhteys muihin suunnittelutoimintoihin tai S&OP:iin on heikko. Etenkin yhteistyö kuljetusyrittäjien kanssa on erinomaista. Kuljetusyrittäjät joustavat tarpeiden mukaan

ajamalla lisäreittejä ja tarvittaessa auttavat lastaamisessa, jos jakeluvarastoissa on haasteita. Jakelusuunnittelun näkökulmasta yhteistyötä muiden suunnittelutoimintojen kanssa tulisi tiivistää ja etenkin ennakoivaa suunnittelua hyödyntää myös entistä enemmän jakelusuunnittelussa. Jakelusuunnittelussa uskotaan S&OP:n suunnitteluosaamiseen ja sitä toivotaan jalkautettavan muualle.

Tuotantolaitokset

Tuotantolaitoksille tärkeitä sidosryhmiä ovat tuotannonsuunnittelu, resurssisuunnittelu, hankinta, kunnossapito, tekniset palvelut, laatu, logistiikka ja HR. Myös tuotteiden kysyntäprofiili on arvokasta tietoa, mutta yleensä se välittyy tuotantolaitoksille tuotannonsuunnittelun kautta. Tuotantolaitoksen sisällä yhteistyön laatua kehutaan erinomaiseksi ja yhteisössä on kehityshalukkuutta sekä vastuuntuntoa. Vastaavasti suunnittelutoimintojen keskittämisen ja matriisiorganisaation osalta ollaan vielä epäileväisiä. Tiedonkulussa esiintyy haasteita ja tuotantolaitokset kokevat olevansa paikoin tietämättömiä tärkeistä asioista tai tieto saavuttaa heidät viiveellä.

SCM

SCM:lle on muodostunut merkittävä vastuu toimintojen ja sidosryhmien välisen yhteistyön koordinaattorina. Kokonaisvaltaisen käsityksen ansiosta, SCM:ssä osataan kerätä oikeat toiminnot ja sidosryhmät ja yhdistää heidät eri foorumeihin ratkaisemaan ongelmia. SCM:än yhden ydintehtävän, eli kokonaisvaltaisen tilannekuvan päivittäminen kärsii siiloutuneista ja pirstaloituneista tietolähteistä. Ennen kaikkea tilannekuvan päivittämisen tuhraantuu enemmän aikaa, kun tieto joudutaan koostamaan eri lähteistä. Koordinaattori-roolin myötä, myös kokouskuorma on iso. Kokoukset ovat säännöllisiä tilannekuvan päivittämiseen tarkoitettuja, sekä epäsäännöllisiä ongelmienratkaisuun keskittyviä. Joka tapauksessa SCM:n rooli yhteistyön koordinaattorina ja tilannekuvan muodostajana on tärkeä ja siksi yhteistyön kypsyys voidaan tulkita olevan lähes tasolla 4.

Yhteenveto

Kokonaisuudessaan yhteistyö ja kommunikaatio asettuvat tasolle 3. Yhteistyö toimii vähintäänkin läheisten sidosryhmien ja tiimien välillä hyvin. Nykyiset yhteistyömenetelmät ovat kuitenkin paikoin kuormittavia, kokouksia ja ad-hoc selvitystöitä on paljon ja ne rikkovat työskentelyrytmiä. Tiedon läpinäkyvyydessä esiintyy haasteita, tieto on siiloutunut ja myöhässä. Yksi merkittävä syy siiloutumiseen on lukuisat tiedostot ja Excel työkirjat, sen sijaan, että panostettaisiin ERP- ja IBP tiedon ylläpitoon. Tiimeillä ja yksittäisillä henkilöillä on rinnakkaisia ”oma totuus” -näkymiä. Kuukausittainen S&OP-kokous on käytössä, viikoittain tuotantolaitoksen ja suunnittelutoiminnot yhteen kokoava kokous on kehityksessä. S&OP:n ja SCM:n rooli koota sidosryhmiä ja henkilöitä eri foorumeihin on hyödyllinen.

5.3.1 Tavoitetila

Case-yrityksen tavoitetila määritellään arviointimallia hyödyntämällä. Nykytilan asettuessa arviointiasteikolla karkeasti tasolle 3, voidaan tavoitetilat määritellä vaiheittain seuraavasti; tason 3 vahvistaminen kokonaisvaltaiseksi tasoksi, tason 4 korkean sisäisen integraation saavuttaminen ja tason 5 korkean sisäisen ja ulkoisen integraation saavuttaminen.

Taso 3: Hyvä sisäinen integraatio

Taso 4: Korkea sisäinen integraatio

Taso 5: Korkea sisäinen ja ulkoinen integraatio

Suunnitteluprosessien osalta tasolla 3 edellytetään horisontaalista suunnittelua ja määriteltyjä suunnitteluprosesseja, kuten S&OP. Tuotantoa ja myyntiä yhteensovitetaan ja taloudellisia tekijöitä huomioidaan. Uudelleensuunnittelua esiintyy, mutta se ei ole vakiintunut toimintatapa. Tasolla 4 prosessien määrittely ja integraatio korostuvat huomattavasti. Pelkkä prosessien olemassaolo ei riitä, vaan eri aikahorisonttien ja toimintojen prosessit ovat selvästi integroituja. Kokonaisvaltainen prosessijohtaminen on vahvaa, taloudelliset mittarit huomioidaan suunnittelussa ja selkeistä rakenteista ja hyvästä suunnitelmallisuudesta huolimatta prosessit ovat myös ketteriä. Tasolla 5 koko toimitusketju on integroitu. Case-yritys hallitsee nykyisestä toimitusketjusta isoa osaa itse, mikä edesauttaa tulevaisuudessa tasolle 5 siirtymistä.

Järjestelmien, tiedonhallinnan ja teknologian osalta tasolla 3 edellytetään ERP-, APS ja muita tukijärjestelmiä. Suunnittelumoduulien tulee olla kytkeytyneitä ERP-rajapintojen

kautta. Myös master data tulee olla harmonisoitu. Tasolla 4 edellytetään nykyaikaisempia koko liiketoiminnan kattavia ERP- ja APS-järjestelmiä. Käytännössä tarkoitetaan reaaliaikaisia pilvipohjaisia järjestelmiä. Tavoitteena ns. ”yhdet numerot” / ”single source of truth”. Suunnittelujärjestelmät laativat automaattisia suunnitelmia ja kykenevät simuloimaan päätösten vaikutuksia. Master data on proaktiivisesti johdettua. Lisäksi tekoälyä, automaatiota, koneoppimista ja Industry 4.0 -menetelmiä hyödynnetään. Jälleen tasolla 5 edellytetään ulkoisen integraation kasvattamista. Käytännössä tämä tarkoittaa sidosryhmien integroimista osaksi IT-infrastruktuuria yhteisten järjestelmien ja rajapintojen kautta. Loppujen lopuksi järjestelmien osalta on hyvä muistaa, että mikä tahansa järjestelmä tulee suunnitella yrityksen tarpeiden mukaisesti, sen käyttäjät tulee kouluttaa ja suurimpana datan laatu ja hallinta tulee olla kunnossa.

Ihmisten ja osaamisen osalta tasolla 3 edellytetään, että suunnittelua johtaa suunnitteluorganisaatio ja suunnittelutehtävistä vastaa suunnittelutiimit. Lisäksi vastuut ja roolit tulee olla määritelty selkeästi tiimeissä, jotta vaaditut tehtävät toteutetaan. Tiimeillä tulee olla yhteisiä käytäntöjä tasaisen laadun varmistamiseksi. Tasolla 4 suunnitteluorganisaation merkityksellisyys korostuu ja se nähdään suunnittelua johtavana funktiona. Lisäksi korostetaan merkittävästi nykyaikaista osaamista ja rooleja, kuten analyyttisiä taitoja. Käytännössä tasolla 5 kaikki ovat kytkeytyneitä suunnitteluorganisaatioon ja suunnitteluorganisaatio vastaa koko toimitusketjusta. Lisäksi ulkopuoliset sidosryhmät osallistuvat ja sitoutuvat toimimaan suunnitteluorganisaation ehtojen mukaisesti.

Yhteistyön ja kommunikaation osalta tasolla 3 säännölliset kokoukset ovat määritelty ja epäsäännöllisiä kokouksia järjestetään tarveperusteisesti. Relevantti tieto liikkuu saumattomasti ja on aina saatavilla. Poikkifunktionaalisessa yhteistyössä esiintyy paikoin haasteita. Tasolla 4 kriittiset kokoukset ovat edelleen määritelty, mutta tiedon läpinäkyvyys ja tehokkaat yhteistyömenetelmät mahdollistavat kokousten karsimisen ja ainoastaan poikkeamiin perustuvia kokouksia järjestetään. Poikkifunktionaalisuus on moitteetonta ja tieto liikkuu saumattomasti kaikkien tasojen välillä, aina strategiselta tasolta operatiiviselle tasolle. Tasolla 5 yhteistyö on jo lähes automaattista ja järjestelmäavusteista ja säännöllisiä kokouksia on harvoin. Tapahtumavetoisia kokouksia pidetään tarvittaessa. Ulkoiset sidosryhmät osallistuvat aktiivisesti ja tietoa jaetaan ulkoisten kumppaneiden kesken yhteistyön parantamiseksi.

5.3.2 GAP

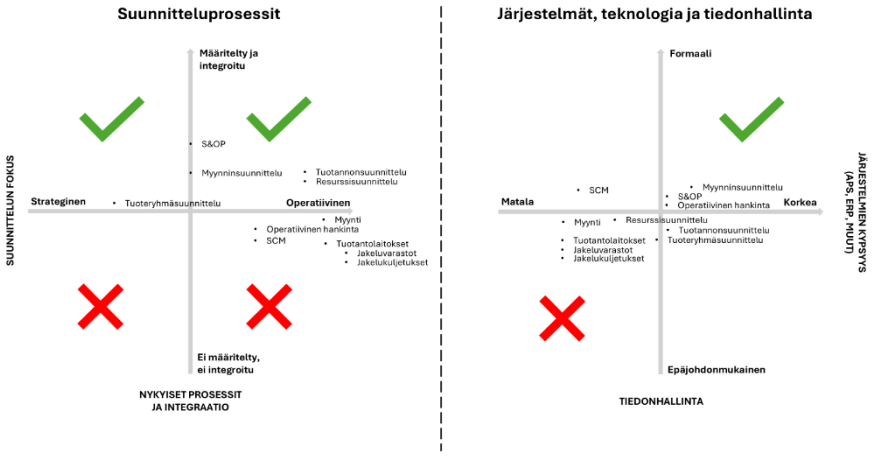
Nykyiset prosessit painottuivat merkittävästi operatiiviseen toimintaan. Operatiivisesta toiminnasta oli kuitenkin vaihtelevia käsityksiä. Valtaosalle se tarkoitti päivien- ja viikkojen horisontissa tapahtuvia toimenpiteitä, ja vain harvoille viikkojen- ja kuukausien horisontissa tapahtuvia toimenpiteitä. Olemassa olevia prosesseja oli paljon, mutta niiden välisessä integraatiossa esiintyi puutteita, etenkin operatiiviselle tasolle mentäessä. Nykyiset prosessit ovat paikoin jopa liian ketteriä ja reaktiivisia, ja reagoidessaan ne rikkovat niin sanottua runkosuunnitelmaa. Osaoptimointia saatetaan tehdä palveluasteen täyttämiseksi tai jopa varmuuden vuoksi, huomaamatta tai välittämättä vaikutuksista muihin toimintoihin. Lisäksi kokonaisvaltaiset prosessit ja prosessijohtamisen käytännöt ovat puutteelliset.

Merkittävimmät kuilut nykytilan ja tavoitetilan syvemmän prosessi-integraation välillä muodostuvat puutteellisesti määritellyistä kokonaisvaltaisista prosesseista, prosessien ja toimintojen vaihtelevasta fokusoitumisesta sekä prosessien osien ja toimintojen puutteellisesta yhteensovittamisesta.

Järjestelmien, teknologian ja tiedonhallinnan osalta keskeisimmät analyysikohteet olivat nykyisten järjestelmien olemassaolo ja käytettävyys, sekä tiedonhallinta. ERP on käytössä koko yrityksessä ja sitä hyödyntävät käytännössä kaikki toiminnot. ERP on lähes perusedellytys minkään tyyppiselle integraatiolle nykypäivänä. IBP-suunnittelujärjestelmä täyttää nykyaikaisen APS:n vaatimukset mennen tullen ja sekin on laajalti käytössä. Erityyppisiä tukijärjestelmiä on lisäksi useita (MES, WFM, WMS, BI-työkalut). Excel on niin ikään kovassa käytössä valtaosalla toimintoja. Järjestelmissä on valtavasti tietoa, mutta se on paikoin epäluotettavaa tai tavoittaa tarvittavat toiminnot viiveellä. Lisäksi tietoa on siiloutunut etenkin yksittäisiin Excel-tiedostoihin ja tiimeihin.

Merkittävimmät kuilut nykytilan ja tavoitetilan keskitettyjen järjestelmien ja formaalin tiedonhallin välillä muodostuvat ERP:n ja APS:än rakenteellisista ongelmista ja

järjestelmäosaamisen puutteesta. Lisäksi epäjohdonmukainen tiedonhallinta ja tiedon siiloutuneisuus estää entisestä useampien toimintojen ja kokonaisuuksien integraatiota.



Kuva 18 Toimintojen sijoittuminen analysoitavissa kategorioissa

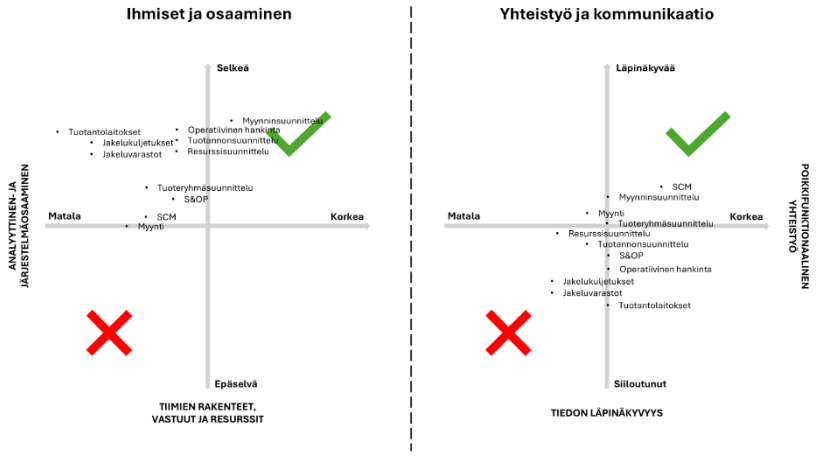
Ihmiset ja osaaminen kategoriassa keskeiset analyysikohteet olivat nykyisten tiimien rakenteet, nykyinen resurssitilanne sekä nykyaikaiset osaamisvaatimukset, eli analyyttiset- ja järjestelmätaidot. Nykyisissä tiimeissä rakenteet ja vastuut olivat huolellisesti määritelty, mikä tukee ydintehtävän toteuttamista ammattitaitoisesti. Puutteita oli tiimien sisäisissä yhteisissä käytännöissä, kuten suunnitteluperiaatteissa. Lisäksi osassa toiminnoista nykyresurssit koettiin vajaiksi. Analyyttisia- ja järjestelmätaitoja nykyisissä tiimeissä on vähän ja myös taitojen kouluttaminen on puutteellista.

Merkittävimmät kuilut nykytilan ja tavoitetilan analyyttisen- ja järjestelmävetoisen suunnittelun välillä muodostuvat paikoin puutteellisen osaamisen vuoksi. Myös työmäärän hallinta, puutteelliset yhteiset käytännöt ja puutteelliset resurssit estävät mahdollisesti työtä ja osaamista parantavien kehittämishankkeiden tehokkaan toteuttamisen.

Yhteistyö ja kommunikaatio kategoriassa keskeisimmät analyysikohteet olivat nykyiset yhteistyötilanteet ja ennen kaikkea integraatiota edesauttava poikkifunktionaalinen yhteistyö. Lisäksi tiedon läpinäkyvyyttä toimintojen välillä arviointiin, koska se on merkittävä tekijä

yhteistyön ja kokouksien tehostamisessa. Nykyiset yhteistyömenetelmät koettiin kuormittaviksi eikä yhteistyö aina ollut sulavaa. Tiedon läpinäkyvyydessä esiintyy haasteita.

Merkittävimmät kuilut nykytilan ja tavoitetilan poikkifunktionaalisen ja läpinäkyvän yhteistyöverkoston välillä muodostuvat kuormittavista ja tehottomista yhteistyömuodoista. Lisäksi huono tiedon läpinäkyvyys edellyttää ylimääräistä selvitystyötä.



Kuva 19 Toimintojen sijoittuminen analysoitavissa kategorioissa

Taulukko 10 Case-yrityksestä laadittu GAP-analyysi

	Nykytila	**GAP**	**Tavoitetila**
Suunnitteluprosessit	**Taso 2–3:** S&OP prosessi ja suunnitteluorganisaatio on olemassa ja niitä on kehitetty viime vuosina. Virallisesti prosessissa on ainoastaan 3 toimintoa, muut integroitu prosessiin eri integraatiopisteiden kautta. Operatiivinen suunnitteluprosessi osittain määritelty, mutta siitä on vaihtelevia käsityksiä. Operatiivisella tasolla suunnitelmallisuus vähenee ja reaktiivisuus kasvaa. Paljon uudelleensuunnittelua.	Useita erillisiä prosesseja. Yhteensovitus ja integraatio puutteellista prosessin välillä. Vaihteleva fokus toimintojen ja suunnitteluhorisonttien osalta. S&OP koordinoi taktista- sekä operatiivista suunnittelua. Operatiivinen prosessi vain osittain määritelty ja suunnitelmallisuus heikkenee. Strateginen-, taktinen- ja operatiivinen kytkentä löysää.	**Taso 3–4: Tunnistettava integroitu prosessirakenne ja fokusoituminen.** Taso 3 vahvistettu kokonaisvaltaiseksi keskittymällä merkittävimpiin heikkouksiin. Selkeästi määritelty ja dokumentoitu prosessirakenteet, josta kaikilla sidosryhmillä ymmärrys. Taktisen- (S&OP) ja operatiivisen suunnittelun (S&OE) erottelu. Toimintojen fokusoitumisen terävöittäminen ja yhtenäistäminen.

Järjestelmät, tiedonhallinta ja teknologiat	**Taso 3:** Pääsääntöisesti nykyaikainen ERP ja APS käytössä / tulossa käyttöön. Useita pienempiä järjestelmiä, joissa vaihtelevat rajapinnat ERP:hen. APS:än toiminnassa ja luotettavuudessa haasteita. Paljon Exceleihin perustuvaa tekemistä. AI, ML jne. sovellukset vähäisiä.	Järjestelmät asettuvat tasolle 4. Etenkin APS:ään liittyvät haasteet ovat kuitenkin niin merkittäviä, että ne laskevat kokonaisarviota. Lisäksi rajapintojen puute ja epämääräinen Exceleiden käyttö heikentävät arviota.	**Taso 4**: **Järjestelmävetoinen älykässuunnittelu ja formaali tiedonhallinta.** Nykyaikaisten järjestelmien potentiaali ja toiminnallisuudet hyödynnetään huomattavasti suuremmissa määrin. ERP:n ja APS:än käyttö on entistä laajempaa. Exceleitä vähennetään, linkitetään ja laaditaan yhteisten käytäntöjen mukaisesti.
Ihmiset ja osaaminen	**Taso 3:** Suunnitteluorganisaatio ja tiimit ydintehtävien mukaan selkeästi määritelty. Ydinosaaminen hyvää, mutta etenkin analyyttisessä ja järjestelmäosaamisessa vajetta. Työskentely paikoin yksilövetoista ja soveltavaa. Tiimeissä resurssivajetta, aikaa syvälliseen paneutumiseen ja oppimiseen rajallisesti.	Tiimien sisäinen ja tiimien välinen ryhmädynamiikka. Yhteiset käytännöt ja suunnitteluperiaatteet. Osaaminen ei vastaa täysin nykyistä järjestelmä- ja datapohjaista suunnittelua.	**Taso 4: Nykyaikainen osaaminen, yhteiset käytännöt ja hallittu työmäärä.** ”Suunnitteluyhteisön” kehittäminen yhteensovittamalla tiimien toimintaa entistä enemmän. Osaamistavoitteet ja koulutuspolku määritelty. Analyyttistä ja teknologista osaamista hankittu ulkopuolelta tai koulutettu sisäisesti.
Yhteistyö ja kommunikaatio	**Taso 2–3:** Yhteistyön taso vaihtelevaa, etenkin poikkifunktionaalisuudessa (tiimien välillä) haasteita. Säännöllisiä, että epäsäännöllisiä kokouksia. Tietoa on paljon useissa lähteissä ja sitä joudutaan koostamaan manuaalisesti kokonaiskuvan luomiseksi.	Formaalin tiedonhallinnan puute. Päätöksille ei määritelty selkeitä aikarajoja tai niitä ei noudateta. Poikkifunktionaalinen yhteistyö ontuu.	**Taso 3–4: Poikkifunktionaalinen ja läpinäkyvä yhteistyöverkosto, sekä tehokkaat yhteistyömenetelmät.** Konsolidoitu järjestelmä ja dashboardit edesauttavat poikkifunktionaalista yhteistyötä huomattavasti enemmän. Tieto on koostettu ja luotettavaa. Suunnittelua tukevat kokouskäytännöt määritelty ja kokouksissa käsitellään relevantteja asioita.

6 Case-yrityksen kehitys- ja toimintasuunnitelma

Tässä luvussa esitellään GAP-analyysin viimeinen osuus, eli kehitys- ja toimintasuunnitelma. Kehityssuunnitelma koostuu arviointimallin perusteella luokitteluista kehittämistoimenpiteistä. Kehittämistoimenpiteiden listaa täydennetään tiekartalla (roadmap), jossa kehittämistoimenpiteet etenevät järjestelmällisesti ja niiden syyseuraus suhteet tunnistetaan. Luku alkaa kehittämistoimenpiteiden esittelemisellä luvussa 6.1. Luvussa 6.2 esitellään tiekartta, jossa kehittämistoimenpiteet ovat asetettu suositeltuun toteuttamisjärjestykseen. Luvussa 6.3 nostetaan lopuksi esille kehitysprojektien toteuttamiseen liittyviä asioita.

6.1 Kehittämistoimenpiteet ja projektiaihiot

Arviointimallin mukaisesti, myös case-yritykselle annettavat kehittämissuositukset luokitellaan neljään kategoriaan; suunnitteluprosessit, järjestelmät, tiedonhallinta ja teknologia, ihmiset ja osaaminen sekä yhteistyö ja kommunikaatio. Kehittämissuositukset määritellään arviointimallin avulla, eli käytännössä kehittämistoimenpiteillä pyritään vahvistamaan yrityksen nykytilaa arviointimallin tasolla 3, sekä edesauttamaan siirtymistä tasoille 4 ja 5. Yksityiskohtaisia kehittämistoimenpiteitä on listattu tutkimuksen tekemisen aikana alla olevaan taulukkoon. Kehittämistoimenpiteistä muodostettiin kokonaisvaltaisempia kehittämisprojekteja, jotka ovat esitelty taulukon alapuolella.

Taulukko 11 Kehittämistoimenpiteiden "brainstorming" lista

Prosessirakenteiden määrittelyn kertaus ja arviointi (taktiset- ja operatiiviset prosessit)
Prosessien terävöittäminen ja kehittäminen; prosessien fokus, prosessien aikahorisonttien määrittely, yhteinen consensus, prosessirakenteista viestiminen
Taloudellisen näkökulman lisääminen operatiiviseen suunnitteluun (yksinkertaisia taloudellisia mittareita)
Tuotannonsuunnittelu: valmistusmääräpäätökset (täysin tarveperusteinen vai maksimaalinen kapasiteetin hyödyntäminen), valmistuksien priorisointi etukäteen (mitä vähennetään, mitä lisätään)
Tuotannonsuunnittelu: suunnitteluhorisontin pidentäminen muutamasta viikosta muutamaan kuukauteen
Suunnittelukäytännöt koneiden käytettävyyden haasteiden minimoimiseksi / haasteiden vaikutuksen minimointi. Käytettävyyden parantaminen ja ennustaminen
Tuotantolaitosten vaikutusvalta suunnitteluorganisaation laatimiin suunnitelmiin, suunnitteluvastuun määrittely ja sen noudattaminen ja hyväksyminen sidosryhmien välillä
Tiedon ja tiedonhallinnan keskittäminen konsolidoituihin järjestelmiin
Yhteenveto raportit, jotka sisältävät tarvittavat KPI:t ja suunnitelmat
Master datan putsaaminen ja ylläpito
Tuotteiden perustietojen, reseptien jne. tarkastus ja aktiivinen seuranta

IBP toiminnallisuuksien käyttöönotto ja koko potentiaalin hyödyntäminen (dashboardit, gating factors, hälytykset, simulaatiot, skenaariosuunnittelu)
Johdonmukainen järjestelmähaasteiden ratkaisu: Järjestelmähaasteiden ratkaisuun yksinkertainen dokumentti, johon kirjataan havaittu haaste. Dokumenttiin pääsy kaikilla tiimin jäsenillä / ulkopuolisilla henkilöillä, jotka voivat auttaa ongelman ratkaisussa
Exceleiden analysointi: tiedoston tarve, laatu, käytettävyys, kehittäminen ja keskittäminen, sekä standardisointi; mallipohjien hyödyntäminen, nimeämiskäytännöt, sharepoint, konsolidaatio, yksinkertaisten kaavojen käyttö, tekoälyn hyödyntäminen tiedostojen laatimisessa
Excel-pohjaisen työskentelyn karsiminen ja työn keskittäminen yhteisiin järjestelmiin, Exceleiden vähentäminen rohkeasti
Uusien rajapintojen löytäminen ja hyödyntäminen järjestelmien välillä
Järjestelmien keskittäminen / toiminnan keskittäminen tiettyyn järjestelmään
MES huolellinen ylläpito, tärkeä suorituskykydata perustuu paljon manuaalisiin kirjauksiin
Tekoäly ja automaatio yksinkertaisten toistuvien tehtävien tehostamisessa
Tiimien fokuksen, ydintehtävien ja käytäntöjen kertaaminen ja arviointi
Roolien, vastuiden ja tehtäväkuvien selkeyttäminen
Tiimien sisäisten yhteisten käytäntöjen kehittäminen
Analyyttisen- ja järjestelmäosaamisen kasvattaminen koulutuksilla tai ulkopuolelta hankkimalla
Tuoreimpien ja nykyaikaisten käytäntöjen tunnistaminen osallistumalla webinaareihin, seminaareihin ja koulutuksiin
Viikoittainen S&OE kokous / nykyisen tuotantolaitoskohtaisen kokouksen kehittäminen. Kokous, jossa suunnittelutoiminnot voivat yhdessä katsoa useamman viikon / kuukausien suunnitelmia ja yhteensovittaa niitä
Kuukausittainen S&OP / IBP kokous (on jo olemassa, mutta merkityksen arviointi)
Tuotantolaitosten tuotantokokouksen painopisteen siirtäminen tulevaisuuteen (tuleviin päiviin), edellisen päivän / kuluvan viikon suorituskykymittaristo koostettuna yhdelle raportille (varastotasot, riitot, toteumat, kustannukset, hävikit jne.)
Tiimien välisten yhteistyökäytäntöjen kehittäminen
Päätösten vaikutusten ja syyseuraus suhteiden tunnistaminen
Aikarajojen määrittely kriittisille päätöksille
Suunnitelmien ”vapauttaminen” järjestelmällisesti
Raportoinnin ja raporttien hyödyntämisen kehittäminen
”Tuotantolaitoksen aamuraportti”
Tuotannon suorituskyvyn aktiivinen seuranta ja reagointi (koneiden käytettävyys, valmistusnopeudet, tuotevaihdot jne.), häiriötrendien löytäminen
Toimitusvarmuus vs. tuotannon tehokkuus / kustannustehokkuus. Ajaako toimitusvarmuus aina yli tehokkuuden, vai johtuuko se vain taloudellisten mittareiden puutteesta?

SUUNNITTELUPROSESSIT

1) Prosessijohtamisen käytännöt ja kokonaisvaltaisten prosessien tunnistaminen

- Ymmärretään prosessien merkitys ja prosessijohtamisen käytännöt
- Prosessikeskeisyyden vahvistaminen tunnistamalla ja kertaamalla nykyiset prosessirakenteet
- Nykyisten prosessin kehittäminen, terävöittäminen ja prosessirakenteista viestiminen, tavoitteena kokonaisvaltaiset prosessit, jotka tukevat toimintojen välistä yhteistyötä ja vähentävät osaoptimointia

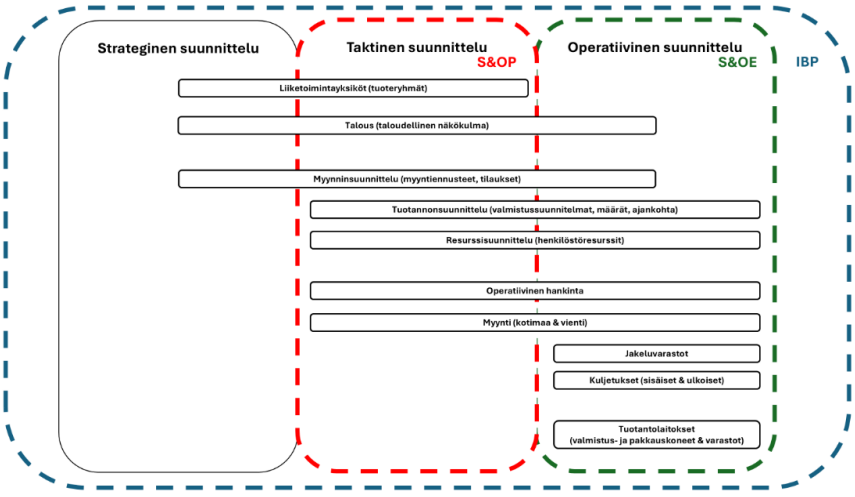
2) S&OP ja S&OE-prosessien erottelu

- Kuukausi- ja päivätason suunnittelun selkeämpi erottelu

- 1) projektissa laaditun selvityksen ja prosessikäytäntöjen avulla luodaan selkeät S&OP- ja S&OE-prosessikuvaukset. Prosesseilla määritellään fokus, suunnitteluhorisontit, suunnittelun tarkkuus, ydintehtävät, osallistujat (tiimit ja henkilöt), ”time-fence” -ajattelu, kokouskäytännöt jne.

- Panostetaan operatiivisen S&OE-prosessin kehittämiseen, ylläpidetään reaktiivisuus poikkeamia varten, mutta vähennetään ”ylimääräistä” reagointia kasvattamalla suunnitelmallisuuden merkitystä

Case-yrityksen tutkimuskohteena olevalle toimitusketjulle muodostettiin uusi prosessirakenne, jossa olisi määritelty erilliset S&OP- ja S&OE prosessit sekä koko toiminnan kattava IBP.



Kuva 20 Case-yrityksen toimitusketjun suunnittelulle määritelty mahdollinen uusi prosessirakenne

3) Talouden kytkentä

- Taloudellisen näkökulman ja merkityksen kasvattaminen suunnittelupäätöksissä, ennen kaikkea S&OP-prosessissa, mutta myös operatiivisella tasolla. Yksinkertaiset taloudelliset mittarit

- Suunnittelupäätösten, ennen kaikkea lyhyen aikavälin reagoinnin ja muutosten taloudellisen vaikutuksen ymmärtäminen

- Taloudellisen näkökulman ja toimitusvarmuuden suhde

JÄRJESTELMÄT JA TEKNOLOGIAT

1) Uusi ERP

- Case-yrityksen ERP-transformaatioprojekti vie merkittävän osan kehittämisresurs-seista talven ja kevään 2026 aikana. Uuden ERP-järjestelmän käyttöönottoon valmistautuminen ja käyttöönotto priorisoidaan muiden kehitysprojektien edelle

2) Tiedonhallinta ”single source of truth”

- ERP-projektia ennen ja sen rinnalla on kuitenkin järkevää painottaa laadukkaan tiedonhallinnan tärkeyttä, uusi tietojärjestelmäprojekti on erinomainen mahdollisuus oppia ja omaksua uusia käytäntöjä
- Tiedonhallinnan käytäntöjen ja periaatteiden määrittely, tiedon keskittäminen ja konsolidointi yhteisiin järjestelmiin, tiedonhallinnan tärkeyden korostaminen, master datan laatu ja sen ylläpito

3) Excel-pohjaisen suunnittelun vähentäminen

- Excel-tiedostojen ja työkirjojen kriittinen tarkastelu, tiedon ja tekemisen keskittäminen ensisijaisesti yhteisiin järjestelmiin
- Rohkea ja ennakkoluuloton Excel-työkirjojen karsinta
- Jäljelle jäävien Excel-työkirjojen parannustoimenpiteet (yhteinen ulkoasu, keskittäminen, yksinkertaisuus, nimeämiskäytännöt, pilvipohjainen ja automaattinen tallennus)

4) Tekoäly- ja automaatiosovellukset suunnittelussa (AI, ML, Industry 4.0)

- Ratkaisujen rohkea ja ennakkoluuloton kartoittaminen ja pilotointi pienemmissä yhteisöissä

IHMISET JA OSAAMINEN

1) Tiimien sisäinen kehitys

- Tiimien ja henkilöiden ydintehtävien kertaaminen, selkeä vastuiden tunnistaminen ja tarvittaessa tarkentaminen
- Tiimin yhteiset käytännöt ja toimintatavat, tasainen työnlaatu, mahdollisuus tehtävienkierrolle ja tuurauksille
- Ryhmädynamiikka, tiimihengen kasvattaminen etenkin ”etä” -tiimeissä

2) Roolit ja osaaminen

- Nykyisen roolituksen kriittinen tarkastelu tehtävien näkökulmasta. Onko osaaminen riittävää? Millaista osaamista pitäisi kasvattaa? Miten rooleja ja vastuita voisi jakaa eri tavalla? Onko resurssit riittävät ja työmäärä hallussa?
- Analyyttisen ja järjestelmäosaamisen kasvattaminen (analyst, scientist jne.)

YHTEISTYÖ JA KOMMUNIKAATIO

1) Tehokkaammat yhteistyömenetelmät

- Yhteistyön tehostaminen monipuolisten menetelmien avulla
- Tiedon läpinäkyvyys, relevantti tieto, poikkifunktionaalisuus, kokouskäytännöt

2) Kokouskäytännöt

- Nykyisten kokouskäytäntöjen arviointi, mikä on kokouksen tarkoitus, mitä sillä saavutetaan, voidaanko kokouksessa tehdä päätöksiä, kuinka paljon kokouksissa tapahtuu ns. turhaa tiedonvaihtoa, joka voitaisiin toteuttaa paremmalla raportoinnilla ja tiedon läpinäkyvyydellä
- Suunnittelua tukevien suunnittelukokousten määrittely, suunnittelutoimintojen yhteiset kokoukset suunnitelmien linjaamiseen ja yhteensovittamiseen, sekä

3) Tiimien välinen kehitys ja poikkifunktionaalinen yhteistyö

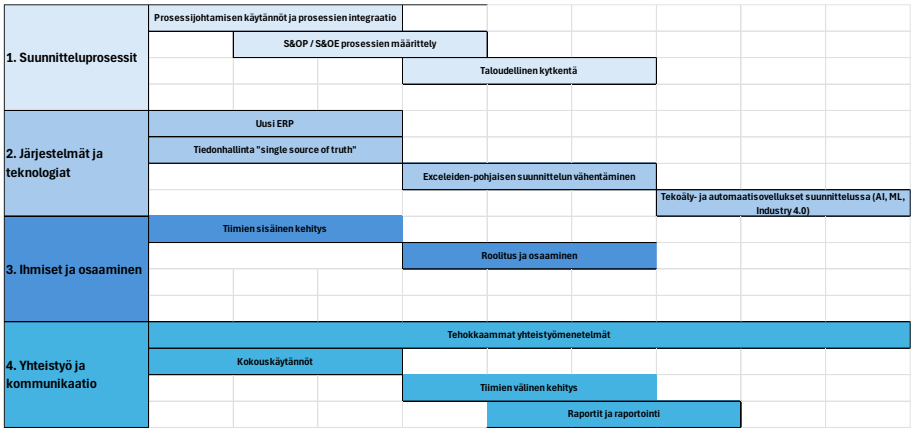
- Tiimien välisten yhteisten käytäntöjen ja toimintatapojen määrittely ja käyttöönotto

4) Raportit, raportointi ja suorituskyvyn seuranta

- Raportoinnin ja raporttien käytettävyyden arviointi
- Raporttien kehittäminen: keskittäminen, räätälöinti, koostaminen
- Raporttien hyödyntämisen kouluttaminen tiimeissä

6.2 Roadmap

Luvussa 6.1. määritellyt kehittämisprojektit asetetaan vielä suositeltuun toteuttamisjärjestykseen roadmapin avulla. Roadmap on kirjallinen ja vaiheistettu suunnitelma tavoitetilaan pääsemiseksi. Roadmap on syvällisempi kuin tehtävälista, sillä se kuvaa projektien toteutusjärjestyksen ja riippuvuudet. Hyvä roadmap rakentuu liiketoimintatavoitteiden kautta ja on riittävän konkreettinen. Esimerkiksi IT-hankkeita sorrutaan suunnittelemaan usein teknologian näkökulmasta, jolloin lopputulos ei aina palvele liiketoimintaa parhaalla mahdollisella tavalla. Useamman vuoden roadmapia tulee myös päivittää uusien muutosten ja projektien etenemisen myötä. (Wallenius, 2022)



Kuva 21 Kehitysprojektien roadmap (laajempi roadmap kts. liite 2)

6.3 Kehitysprojektien toteuttaminen

Kehitysprojektien toteuttaminen ja ennen kaikkea onnistuminen edellyttää huolellista suunnittelua ja seurantaa ennen projektia, projektin aikana ja projektin jälkeen. Etenkin projektin jälkeen törmätään usein tilanteeseen, jossa kehitysprojektin tulosten jalkauttaminen käytäntöön ontuu ja todellinen potentiaali jää hyödyntämättä.

Yrityksissä kehitysprojektit toteutetaan usein oman työn ohella, jolloin projektin toteutus voi olla tehotonta tai projektista tulee keskinkertainen, koska laadukkaan projektin toteuttamiseen ei yksinkertaisesti ole riittävästi resursseja tai tarvittavaa ulkopuolista konsultointia. Siksi projektien riittävään resursointiin kannattaa panostaa. Wight (2020a) esittää tyypillisen projektien käyttöönottomenetelmän, jossa ensimmäiset neljä viikkoa pilotoidaan pienemmässä ympäristössä, seuraavat neljä viikkoa on käyttöönottoa kaikilla muilla alueilla ja viimeiset neljä viikkoa jalostetaan ratkaisua. Intensiivinen viikoittainen tahti luo välittömän ”energia-aallon”, joka johtaa hyötyjen nopeaan realisoitumiseen. Toki tärkeää ymmärtää, että hyötyjen jatkuvuuden varmistamiseksi pitkällä aikavälillä tarvitaan pidemmän aikavälin suunnitelma. Lopuksi Gartner (2025a) mukaan kehittämisessä muutosjohtaminen on usein olennainen osa hankkeiden läpivientiä. Toimitusketjun kehityshankkeiden onnistuminen edellyttää sidosryhmiin vaikuttamista ja muutosvastarinnan lieventämistä. Selkeiden tavoitteiden asettaminen ja tiekartan laatiminen tavoitteiden saavuttamiseksi edistää muutosjohtamista.

7 Johtopäätökset

Tässä luvussa esitellään diplomityön johtopäätökset. Johtopäätöksissä kerrataan tehty tutkimus ja sen vaiheet, kootaan vastaukset tutkimuksen alussa määriteltyihin tutkimuskysymyksiin, tarkastellaan työn keskeisiä tuloksia ja esitellään mahdollisia jatkotutkimusaiheita. Diplomityö toteutettiin empiirisen tutkimuksen viitekehystä noudattaen, jossa aluksi määriteltiin ongelma, perehdyttiin aihepiirin kirjallisuuteen, kerättiin ja analysoitiin aineisto tutkimuskohteesta ja lopuksi laadittiin ratkaisusuunnitelma ja raportoitiin tulokset. Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena, tarkoituksena pyrkiä ymmärtämään ilmiöitä syvällisesti kokemusten ja näkemysten perusteella. Tutkimusstrategia oli yksittäinen case-tutkimus, joka tarjoaa yksityiskohtaista informaatiota yksittäisestä tapauksesta. Diplomityön rakenne koostui kahdeksasta pääluvusta; luku 1 johdanto, luvut 2–4 teoriaperusta, luvut 5–6 empiirinen osuus ja luvut 7–8 johtopäätökset ja yhteenveto.

Diplomityön päätavoitteena oli arvioida case-yrityksen operatiivisen toimitusketjun suunnittelun kypsyyttä ja kehittää suunnittelua integraatiota tukevilla menetelmillä. Diplomityön päätutkimuskysymys muotoiltiin seuraavasti:

1) Miten case-yrityksen operatiivisen toimitusketjun suunnittelun integraatiota ja kypsyyttä voidaan kasvattaa?

Päätutkimuskysymyksellä haluttiin selvittää millaisia menetelmiä toimitusketjun suunnittelun kypsyyden ja integraation kasvattamiseen voidaan juuri case-yrityksen tapauksessa hyödyntää. Päätutkimuskysymystä tukemaan asetettiin 4 apukysymystä, joilla päätutkimuskysymys jäsenneltiin pienempiin osakokonaisuuksiin. Apukysymyksiin vastaamalla luotiin valmius vastata päätutkimuskysymykseen. Ensimmäinen apukysymys muotoiltiin seuraavasti:

1.1) Mitä keinoja operatiivisen toimitusketjun suunnittelun integraation ja kypsyyden kasvattamiseen on olemassa?

Ensimmäiseen apukysymykseen vastattiin tunnistamalla neljä geneeristä integroitua suunnitteluprosessia Integrated Business Planning (IBP), Sales & Operations Planning (S&OP), Sales & Operations Execution (S&OE) ja Integrated Tactical Planning (ITP). Nykypäivänä S&OP on laajalti implementoitu yrityksissä ja aiheesta saatavilla oleva kirjallisuus on

kattavaa. Sen sijaan kolme muuta prosessia ovat S&OP:sta kehittyneitä versioita vastaamaan nykypäivän toimitusketjusuunnittelun kasvaneisiin vaatimuksiin. Näistä laadittu tutkimus on huomattavasti S&OP:ta kapeampaa. Kokonaisvaltainen IBP yhteensovittaa liiketoiminnan ja operaatioiden suunnittelun S&OP:ta laajemmassa mittakaavassa. S&OE ja ITP ovat kehitetty vastaamaan operatiivisesta suunnittelusta ja suunnitelmien toteuttamisesta. Syventymällä prosesseihin ja integroituun suunnitteluun löydettiin konkreettisia kehittämiskohteita. Loppujen lopuksi integraation kasvattaminen perustuu yhteistyöhön, yhteistoimintaan, tiedon jakamiseen, luottamukseen, kumppanuuksiin, jaettuun teknologiaan ja siirtymiseen yksittäisten toiminnallisten prosessien hallinnasta integroitujen prosessiketjujen hallintaan.

Toinen apukysymys muotoiltiin seuraavasti:

1.2) Miksi operatiivista suunnittelua kannattaa kehittää, ja mitä hyötyjä ja haasteita siihen liittyy?

Toiseen apukysymykseen vastattiin tunnistamalla operatiiviseen suunnitteluun liittyviä haasteita ja toisaalta kehittämisellä saavutettavia hyötyjä. Nykypäivänä asiakkaat ovat tietoisempia kuin koskaan ja kysyntäprofiilin muodostumiseen vaikuttavat useat tekijät lyhyelläkin aikavälillä. Asiakkaat odottavat saavansa entistä enemmän, entistä nopeammin ja samaan hintaan kuin ennen. Lisäksi vuoden 2020 aikana on todistettu poikkeuksellisen monta kriisiä, jotka aiheuttivat merkittäviä toimitusketjuhäiriöitä ja epävarmuutta. Tämä on asettanut toimitusketjut tilanteeseen, jossa toimintaa täytyy parantaa, jotta asiakastarpeisiin kyetään vastaamaan, mutta kannattavuus tulee parannuksista huolimatta ylläpitää. Integroidun suunnittelun avulla toimitusketjun ja suunnittelun läpinäkyvyys kasvaa ja suunnittelu kyetään toteuttamaan tehokkaammin säilyttäen suunnitelmallisuus ja reaktiivisuus. Paremmalla suunnittelulla tilanteet tunnistetaan proaktiivisesti, ja prosesseja sekä toimintaa voidaan optimoida. Yhteenvetona integroitu suunnittelu kasvattaa suunnittelun, sekä operaatioiden tehokkuutta. Lisäksi suunnittelun painopisteen siirtäminen operatiiviselle tasolle korostuu entistä enemmän.

Kolmas apukysymys muotoiltiin seuraavasti:

1.3) Millainen on case-yrityksen nykyisen toimitusketjun suunnittelun rakenne?

Kolmanteen apukysymykseen vastattiin arvioimalla kohdeyrityksen toimitusketjusuunnittelun nykytila. Nykytilan arviointiin hyödynnettiin sitä varten räätälöityä arviointimallia. Arviointimallin arviointiasteikko on 5-portainen ja se koostuu neljästä arvioitavasta osa-

alueesta; *Suunnitteluprosessit, Järjestelmät, tiedonhallinta & teknologia, Ihmiset & osaaminen* sekä *Yhteistyö & kommunikaatio.* Arviointi toteutettiin toimintokohtaisesti ja toimintokohtaisia eroja esiintyi tuloksissa jonkin verran. Kokonaisuudessaan kohdeyritys asettui jokaisella osa-alueella karkeasti arviointiasteikon tasolle 3.

Suunnitteluprosessien osalta merkittävimmät erot tasoihin 4–5 muodostuivat osittain määrittelemättömistä prosesseista ja puutteellisista prosessijohtamisen käytännöistä. Operatiivinen toiminta perustuu paljon erillisiin pienempiin kokonaisuuksiin, joilla on vaihteleva fokus ja intressit. Järjestelmien, tiedonhallinnan ja teknologioiden osalta merkittävimmät erot tasoihin 4–5 muodostuivat järjestelmien huonosta käytettävyydestä ja puutteellisista tiedonhallinnan käytännöistä. Järjestelmäversioita arvioitaessa oltaisiin tasolla 4–5, mutta käytettävyys, osaaminen ja tiedonhallinta järjestelmissä laskee arvion tasolle 3. Ihmisten ja osaamisen näkökulmasta merkittävimmät erot tasoihin 4–5 muodostuivat puutteellisten tiimien sisäisten yhteisten käytäntöjen ja henkilöiden osaamisen osalta. Etenkin analyyttisen- ja järjestelmäosaamisen puute korostui. Yhteistyön ja kommunikaation osalta merkittävimmät erot tasoihin 4–5 muodostuivat nykyisten kuormittavien yhteistyömenetelmien ja puutteellisen poikkifunktionaalisen yhteistyön vuoksi.

Viimeinen apukysymys muotoiltiin seuraavasti:

1.4) Mitkä kehittämistoimenpiteet soveltuvat parhaiten case-yrityksen tilanteeseen?

Viimeiseen apukysymykseen vastaamalla selvitettiin mitkä kehittämistoimenpiteet soveltuvat parhaiten yrityksen nykytilan kehittämiseen ja missä järjestyksessä kehittämistoimenpiteitä suositellaan toteutettavan. Kehittämistoimenpiteet on asetettu luvun 6.2. roadmapissa suositeltuun toteuttamisjärjestykseen.

Loppujen lopuksi vastaus päätutkimuskysymykseen muodostuu apukysymysten vastausten avulla. Merkittävin integraation ja suunnittelun kypsyyden kasvattamisen lähde ovat integroitujen suunnitteluprosessien käyttöönotto, sillä niillä kyetään yhteensovittamaan koko suunnittelu. Menemällä syvemmälle prosessien sisälle, kehittämistoimenpiteitä voidaan toteuttaa prosesseissa, prosessijohtamisessa, tietojärjestelmissä, datan laadussa, osaamisessa, yhteistyössä, tiedonhallinnassa ja monilla muilla osa-alueilla. Yksittäisiä kehittämistoimenpiteitä on helpompi jalkauttaa käytäntöön. Kohdeyrityksen nykytila arvioitiin kaikilla osa-alueilla lähes samalle tasolle, joskin osa-alueiden sisältä tunnistettiin kokonaisarviota nostavia tai laskevia tekijöitä. Projektiaihiot laadittiin vahvistamaan nykytilaa ja tasoittamaan

esimerkiksi osa-alueiden sisällä vallitseva eroja sekä tukemaan siirtymää suunnittelun seuraaville kypsyystasoille. Projektiaihioita jatkojalostamalla kohdeyritys voi kehittää suunnitteluansa eri osa-alueilla. Kehitysprojektit käsittelivät seuraavia aiheita: prosessijohtaminen ja prosessien integraatio, S&OP ja S&OE-prosessien määrittely, talouden integraatio, uusi ERP, tiedonhallinta, Excel-pohjainen suunnittelu, tekoäly ja automaatio, tiimien sisäinen kehitys, roolitus ja osaaminen, yhteistyömenetelmät, kokouskäytännöt, tiimien välinen kehitys sekä raportit ja raportointi.

Integraatiota tukevia menetelmiä tunnistettiin monipuolisesti, kohdeyrityksen nykytila kyettiin selvittämään arviointimallin avulla ja alustavat karkeat kehitysprojektiaihiot luotiin suunnittelun kypsyyden ja integraation kasvattamiseksi. Kaiken kaikkiaan työn tavoitteet täytettiin hyvin. Projektiaihioiden jatkokehitys ja implementointi jäävät kohdeyrityksen vastuulle.

Jatkotutkimussuositukset liittyvät integroidun suunnittelun ja operatiivisten suunnitteluprosessien (S&OE ja ITP) määritelmien kehittymiseen tulevina vuosina sekä kohdeyrityksen kehitysprojektien toteutuksen seurantaan. Operatiivista toimitusketjun suunnittelua käsittelevä tutkimus on toistaiseksi vähäistä. Integroidun suunnittelun osalta tutkimus on painottunut S&OP:iin. Tutkimuksen painopisteen siirtymisestä kohti lyhyemmän aikavälin operatiivista suunnittelua on kuitenkin viitteitä. Määritelmien kehitystä on syytä seurata aktiivisesti ja päivittää omia kehityssuunnitelmia tarpeen tullen. Toiseksi toimitusketjun suunnittelun kypsyyden arviointiin on olemassa lukuisia räätälöityjä viitekehyksiä, joiden teoreettinen perusta on kuitenkin hatara. Siitäkin huolimatta, että esimerkiksi S&OP:sta laadittu tutkimus on kattavaa, arvostellaan S&OP-prosessin arviointimalleja kriittisesti. Siksi esimerkiksi S&OE-prosessin arviointimalleihin ja niiden antamiin tuloksiin kannattaa suhtautua hyvin kriittisesti. Sen sijaan *Association of Supply Chain Management*:in SCOR-viitekehys on hyvä esimerkki lisensoidusta ja yhteismitallisesta arviointimallista. Lisäksi Gartner tuottaa toiminnallisia ja objektiivisia liiketoiminta- ja teknologianäkemyksiä, joita arvostetaan globaalisti. Hyödyntämällä tämän kaltaisia laajasti tunnettuja ja tunnistettuja menetelmiä luodaan lähtökohtaisesti vertailukelpoisempi tilannekuva yritysten välillä. Kohdeyrityksen osalta jatkotoimenpiteet liittyvät kehitysprojektien tarkempaan arviointiin ja toteutuksen suunnitteluun. Lisäksi kehitysprojekteista vastaavien henkilöiden on syytä ylläpitää omaa osaamista ja tietoisuutta perehtymällä jatkuvasti kehittyvään aihepiiriin. Esimerkiksi erityyppiset seminaarit ja webinaarit tarjoavat näköalapaikan uusimpiin menetelmiin.

8 Yhteenveto

Tämän diplomityön tavoitteena oli arvioida elintarviketeollisuuden yrityksen toimitusketjun suunnittelun nykytilaa, sekä kehittää suunnittelun kypsyyttä integraatiota tukevilla menetelmillä. Tutkimuksen painopiste oli ennen kaikkea operatiivisessa, lyhyen aikavälin, eli noin 0–13 viikon aikahorisontissa tapahtuvassa suunnittelussa. Kehittämistarve muodostui kohdeyrityksen sisäisestä kehittämistarpeesta. Nykyinen operatiivinen suunnittelu ajautuu herkästi reaktiiviseen tilaan, toimintojen välinen yhteistyö rakoilee, tietojärjestelmissä ja tiedonhallinnassa esiintyy haasteita ja tuotannon suorituskyky vaihtelee radikaalisti. Myös nykyiset toimintamallit ja suunnitteluprosessit ovat murroksessa. S&OP kehittyy ja vahvistuu jatkuvasti kohdeyrityksessä, virallista operatiivista suunnitteluprosessia kuten S&OE ei kuitenkaan ole vielä määritelty.

Työn teoriaosuudessa tutkittiin teollisen toimitusketjun suunnittelua. Suunnittelu jaetaan useimmiten kolmelle suunnitteluhorisontille; strateginen-, taktinen- ja operatiivinen suunnittelu. Teollisen toimitusketjun suunnittelu jaetaan suunnittelutehtäviin, kuten myynnin-, tuotannon-, hankintojen- ja jakelunsuunnittelu. Integroitua toimitusketjun suunnittelua tutkittiin neljän integroidun suunnitteluprosessin näkökulmasta; Integrated Business Planning (IBP), Sales & Operations Planning (S&OP), Sales & Operations Execution (S&OE) ja Integrated Tactical Planning (ITP). Toimitusketjun suunnittelun suorituskyvyn arvioinnin ja kehittämisen osalta tutkittiin siihen soveltuvia arviointimalleja (Supply Chain Maturity Model, SCMM).

Kirjallisuusanalyysin tuloksena tunnistettiin monipuolisia toimitusketjujen suunnittelun integraatiota edistäviä menetelmiä kuten integroidut suunnitteluprosessit IBP, S&OP, S&OE ja ITP. Suunnittelun integraatiota kasvatetaan lisäksi ERP- ja APS-järjestelmiä, tiedonhallintaa, organisaatiorakenteita, osaamista sekä poikkifunktionaalista yhteistyötä kehittämällä. Operatiivisesta integroidusta suunnittelusta saatavilla oleva akateeminen kirjallisuus on vielä vähäistä ja aihepiiri kehittyy jatkuvasti.

Diplomityön empiirinen osuus toteutettiin haastattelemalla kohdeyrityksen eri suunnittelutoiminnoissa työskenteleviä ammattilaisia. Haastattelumenetelmänä hyödynnettiin puolistrukturoituja teemahaastatteluita. Haastatteluaineiston analysoinnissa hyödynnettiin monipuolisesti eri menetelmiä, kuten teemoittelu, gap-analyysi ja kohdeyrityksen arviointiin

räätälöity arviointimalli. 5 portainen arviointimalli sisältää 4 osa-aluetta; *Suunnitteluprosessit, Järjestelmät, tiedonhallinta & teknologia, Ihmiset & osaaminen* sekä *Yhteistyö & kommunikaatio.* Kohdeyrityksen nykytila arvioitiin mallin avulla ja tavoitetilaksi määriteltiin arviointimallin korkeammat tasot 3–5. Nykytilan ja tavoitetilan väliin jäävät kuilut tunnistettiin ja niiden perusteella laadittiin kehitys- ja toimenpidesuunnitelma tavoitetilan saavuttamiseksi.

Kohdeyrityksen nykytila asettui kaikilla neljällä osa-alueella karkeasti arviointiasteikon tasolle 3. Toimintokohtaisia eroavaisuuksia esiintyi jonkin verran. Nykytilan ja tavoitetilan väliin jäävät kuilut muodostuivat puutteellisesti määritellyistä kokonaisvaltaisista prosesseista, tietojärjestelmien rakenteellisista ja osaamisen liittyvistä haasteista, tiedonhallinnan haasteista, puutteellisesta nykyaikaisesta osaamisesta ja yhteistyöhaasteista. Projektiaihiot määriteltiin edesauttamaan tunnistettujen haasteiden ratkaisua ja siirtymistä korkeammalle suunnittelun kypsyystasolle tulevaisuudessa. Kehitysprojektit käsittelivät seuraavia aiheita: prosessijohtaminen ja prosessien integraatio, S&OP ja S&OE-prosessien määrittely, talouden integraatio, uusi ERP, tiedonhallinta, Excel-pohjainen suunnittelu, tekoäly ja automaatio, tiimien sisäinen kehitys, roolitus ja osaaminen, yhteistyömenetelmät, kokouskäytännöt, tiimien välinen kehitys sekä raportit ja raportointi.

Lähteet

APICS (2017a). Apics s&op performance advancing sales and operations planning. [Viitattu 27.10 2025]. Saatavissa: https://www.apics.org/docs/default-source/industry-content/apics-sop-performance-report.pdf?sfvrsn=0

APICS (2017b). Supply chain operations reference model SCOR version 12.0. [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.apics.org/docs/default-source/scor-training/scor-v12-0-framework-introduction.pdf?sfvrsn=2

Arter (2023). Mitä prosessijohtaminen on? [Viitattu 27.10 2025]. Saatavissa: https://www.arter.fi/mita-prosessijohtaminen-on/

ASCM (n.d.). What is supply chain management? [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.ascm.org/topics/supply-chain-management/#components

Barr, J. (2017). The supply chain talent shortage: From gap to crisis. [Viitattu 16.9 2025]. Saatavissa: https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/dhl-supply-chain/documents/info-graphics/glo-dsc-talent-gap-survey-infographic.pdf

Bower, P. (2024). Are we trying to make S&OP too big? beware S&OP overreach. The Journal of Business Forecasting 43(2): 15–17.

Bower, P. (2020). Direct your supply chain plans to execution. [Viitattu 1.11 2025]. Saatavissa: https://www.ascm.org/ascm-insights/direct-your-supply-chain-plans-to-execution/

Chopra, S. (2019). Supply chain management: Strategy, planning, and operation. Harlow: Pearson Education.

CIPS (n.d.) Supply chain management (SCM). [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.cips.org/intelligence-hub/supply-chain-management

Craig, R. (2024). The supply chain of supply chain talent is broken. [Viitattu 16.9 2025]. Saatavissa:https://www.forbes.com/sites/ryancraig/2024/02/08/the-supply-chain-of-supply-chain-talent-is-broken/

Day, B. ja Holznienkemper, L. (2025). Conducting A gap analysis: A four-step template. [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.forbes.com/advisor/business/gap-analysis-template/

de Carvalho, A.L. (2018). The intermediate link in planning: A multicase study of the sales and operations execution process.

Dixon, J. ja Montecchi, A. (2025). Deploying strategy with integrated business planning 7. frameworks and tools. [Viitattu 20.5 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/whitepapers/frameworks-and-tools-deploying-strategy-with-integrated-business-planning/

Dombroski, S. (2024). The cosmic significance of S&OE in global supply chains. [Viitattu 10.9 2025]. Saatavissa: https://www.supplychainbrain.com/blogs/1-think-tank/post/39524-the-cosmic-significance-of-s-and-oe-in-global-supply-chains

Dombroski, S. (2023). Bridging the gap: How sales & operations execution (S&OE) enhances integrated business planning (IBP) to manage short-term uncertainties. [Viitattu 10.9 2025]. Saatavissa: https://www.retailtechnologyreview.com/articles/2023/12/18/bridging-the-gap-how-sales-and-operations-execution-(s-and-oe)-enhances-integrated-business-planning-(ibp)-to-manage-short-term-uncertainties/

Dumitrescu, E., Jochim, M., Sankur, A. ja Shah, K. (2022). A better way to drive your business. [Viitattu 14.4 2025]. Saatavissa: https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/a-better-way-to-drive-your-business#/

Durbha, M. ja Huopaniemi, U. (n.d.). Supply chain planning: The key to optimizing the end-to-end value chain. [Viitattu 10.9 2025]. Saatavissa: https://www.relexsolutions.com/resources/supply-chain-planning/?utm_source=adwords&utm_medium=ppc&utm_campaign=EMEA+-+Solutions+-+Supply+Chain+Planning&utm_term=end+to+end+supply+chain+planning

Einstein, B. (2024). How gap analysis can drive strategic change in your organization. [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://online.hbs.edu/blog/post/gap-analysis

Ferguson, T. (2025). Insights to better business execution: How integrated tactical planning enables enhanced decision-making and improved outcomes. [Viitattu 14.5 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/blog/insights-to-better-business-execution-

how-integrated-tactical-planning-enables-enhanced-decision-making-and-improved-outcomes/

Ferguson, T. ja Stefano, Jr. W. (2024). Integrated tactical planning (ITP) vs. sales and operations execution (S&OE). [Viitattu 14.5 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/blog/integrated-tactical-planning-itp-vs-sales-and-operations-execution-soe/

Finn, T. ja Downie, A. (n.d.) Top procurement trends. [Viitattu 13.5 2025]. Saatavissa: https://www.ibm.com/think/insights/procurement-trends

Fleischmann, B., Meyr, H. ja Wagner, M. (2008). Advanced planning. in: Stadtler H., kilger C. (eds). supply chain management and advanced planning. Berlin Heidelberg: Springer.

Flöthmann, C., Hoberg, K. ja Wieland, A. (2018). Competency requirements of supply chain planners & analysts and personal preferences of hiring managers. Supply Chain Management 23(6): 480–499.

Gartner (2025a). What is supply chain planning, and what are the business benefits? [Viitattu 23.4 2025]. Saatavissa: https://www.gartner.com/en/supply-chain/topics/supply-chain-planning#:~:text=Supply%20chain%20planning%20(SCP)%20is,and%20real%2Dtime%20demand%20commitments.

Gartner (2025b). Sales and operations execution (S&OE). [Viitattu 6.5 2025]. Saatavissa: https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/sales-operations-execution-soe#:~:text=The%20S%26OE%20process%20is%20a,and%20an%20executive%20S%26OE%20meeting

GoComet (2025). Sales and operations execution: Process, best practices and more. [Viitattu 10.9 2025]. Saatavissa: https://www.gocomet.com/blog/sales-and-operations-execution/

Grimson, J.A. ja Pyke, D.F. (2007). Sales and operations planning: An exploratory study and framework. International Journal of Logistics Management 18(3).

Hainey, S. (2022). The rise of S&OE: Achieving organizational objectives with improved execution. The Journal of Business Forecasting 41(3).

Hansali, O., Elrhanimi, S. ja Abbadi, L.E. (2022). Supply chain maturity models- A comparative review. LogForum (Poznań, Poland) 18(4): 435–450.

Haug, A. ja Stentoft Arlbjørn, J. (2011). Barriers to master data quality. Journal of Enterprise Information Management 24(3): 288–303.

Hippold, S. (2019). How to set up S&OE in supply chain planning. [Viitattu 15.4 2025]. Saatavissa: https://www.gartner.com/smarterwithgartner/how-to-set-up-soe-in-supply-chain-planning

Hirsjärvi, S. ja Hurme, H. (2022). Tutkimushaastattelu : Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

Hirsjärvi, S., Remes, P. ja Sajavaara, P. (2007). Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

IBM (n.d.a). What is supply chain management? [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.ibm.com/think/topics/supply-chain-management

IBM (n.d.b). What is business intelligence (BI)? [Viitattu 28.10 2025]. Saatavissa: https://www.ibm.com/think/topics/business-intelligence

Intito (2024). Understanding the key differences between integrated business planning and sales and operations planning. [Viitattu 14.4 2025]. Saatavissa: https://intito.com/extended-planning-analysis/understanding-the-key-differences-between-integrated-business-planning-ibp-and-sales-and-operations-planning-sop/

Intito (2022). Integrated business planning provides a competitive edge. [Viitattu 15.4 2025]. Saatavissa: https://intito.com/extended-planning-analysis/integrated-business-planning-provides-a-competitive-edge/

Ivanov, D., Tsipoulanidis, A. ja Schönberger, J. (2021). Global supply chain and operations management: A decision-oriented introduction to the creation of value. Cham, Switzerland: Springer.

Kennedy, D. (2021). Sales & operations execution (S&OE) vs. S&OP. [Viitattu 2.5 2025]. Saatavissa: https://www.toolsgroup.com/blog/sales-operations-execution-soe-vs-sop/

Kepczynski, R., Dimofte, A., Jandhyala, R., Sankaran, G. ja Boyle, A. (2019). Implementing integrated business planning A guide exemplified with process context and SAP IBP use cases. Cham: Springer International Publishing.

Kilger, C., Meyr, H. ja Stadtler, H. (2015). Supply chain management and advanced planning concepts, models, software, and case studies. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

Liimatainen, M. (2024). Developing sales and operations execution process within the sales and operations planning framework: Case neste oyj.

Lindroos, E. (2022). 15 keinoa prosessien kehittämiseen ja suorituskyvyn parantamiseen. [Viitattu 27.10.2025]. Saatavissa: https://www.arter.fi/tyokalut-ja-menetelmat-prosessien-kehittaminen/#toteutussuunnitelma

logility (2025). Hype cycle for supply chain planning technologies, 2025. [Viitattu 10.09 2025]. Saatavissa: https://www.logility.com/analyst-report/gartner-hype-cycle-for-scp-tech-2025/

Nullipady, A.M. ja Raju, E. (2020). Sales and operation execution A study at SKF group. Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden.

o9solutions (2023). Short and mid-term supply chain planning. [Viitattu 10.9 2025].

Paarma, L. (2019). Advanced planning and scheduling (APS) system supported sales and operations execution (S&OE) process.

Pekarcikova, M., Trebuna, P., Kliment, M., Kronova, J. ja Dic, M. (2025). Master production schedule in the consumer product goods industry: Benefits of APS applications. Applied Sciences 15(3): 1642.

Power, D. (2005). Supply chain management integration and implementation: A literature review. Supply Chain Management 10(4): 252–263.

Pukkila, M. (2016). S&OE: The secret ingredient for delivering planned business results. Stamfor: Gartner Webinars.

Quiroz-Vázquez, C. (n.d.). What is capacity planning? [Viitattu 16.4 2025]. Saatavissa: https://www.ibm.com/think/topics/capacity-planning#:~:text=Capacity%20planning%20is%20a%20strategic,precisely%20aligned%20with%20anticipated%20demands.

Rajani, V. ja AryaCorssman, P. (2023). The human touch in sales and operations planning why it matters amid automation and AI in supply chain. [Viitattu 10.4 2025]. Saatavissa:

https://www2.deloitte.com/us/en/blog/business-operations-room-blog/2023/s-and-oe-human-touch.html

Rodrigues, Gomes G, Rodriguez CMT, Bouzon M, Vieira Junior M, Mendonça Freires FG et al. (2023). Sales and operations execution - S&OE: A perspective on the brazilian scenario. Teoksessa: Toim. Anonymous Switzerland: Springer, 469–484.

SAP (2025). SAP integrated business planning. [Viitattu 16.4 2025]. Saatavissa: https://www.sap.com/finland/products/scm/integrated-business-planning.html

SAP (2024). A call for new skills as supply chains change. [Viitattu 16.9 2025]. Saatavissa: https://www.sap.com/blogs/a-call-for-new-skills-as-supply-chains-change#the-new-skills-you-need-on-your-supply-chain-team

SAP (n.d.). What is supply chain management (SCM)? [Viitattu 23.10 2025]. Saatavissa: https://www.sap.com/products/scm/what-is-supply-chain-management.html

Sarkis, J. (2024). The palgrave handbook of supply chain management. Cham: Springer International Publishing AG.

Stüve, D., van der Meer, R., Lütke Entrup, M. ja Agha, M.S.A. (2020). Supply chain planning in the food industry. Data Science and Innovation in Supply Chain Management: How Data Transforms the Value Chain. Proceedings of the Hamburg International Conference of Logistics (HICL), Vol. 29.: Berlin: epubli GmbH 317–353.

Tiefenbeck, F. (n.d.) Integrated planning - end-to-end (E2E) connected subplans and processes. [Viitattu 22.5 2025]. Saatavissa: https://www.bearingpoint.com/en-fi/insights-events/insights/integrated-planning/

Tohamy, N. (2025). Hype cycle for supply chain strategy, 2025. [Viitattu 10.09 2025]. Saatavissa: https://www.gartner.com/en/documents/6738934

Urgo, M., Lanza, G., Vrabič, R. ja Gyulai, D. (2025). Future-proof production scheduling and control. CIRP Annals 74(2): 971–991.

Wagner, S.M., Ullrich, K.K.R. ja Transchel, S. (2014). The game plan for aligning the organization. Business Horizons 57(2): 189–201.

Wallace, T.F. ja Stahl, R.A. (2003). Master scheduling in the 21st century: For simplicity, speed, and success-up and down the supply chain. TF Wallace & CO.

Wallenius, N. (2022). Näin laadit käytännöllisen roadmapin. [Viitattu 2.11 2025]. Saatavissa: https://niklaswallenius.fi/cio-nain-laadt-roadmapin/

Wight, O. (2025). Integrated business planning (advanced sales & operations planning). [Viitattu 22.5 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/services/integrated-business-planning-advanced-sales-operations-planning/

Wight, O. (2020a). Effective execution of S&OP/IBP plans through integrated tactical planning. [Viitattu 15.5 2025]. Saatavissa: https://oliverwight-eame.com/white-papers/ibp-effective-execution-through-itp/read

Wight, O. (2020b). Transitioning from sales and operations planning to integrated business planning. [Viitattu 24.5 2025]. Saatavissa: https://oliverwight-eame.com/white-papers/transitioning-from-sales-and-operations-planning-to-integrated-business-planning/read

Wight, O. (n.d.a). Australian food manufacturer, integrated tactical planning, A recipe for success. [Viitattu 28.5 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/clients/australian-food-manufacturer/

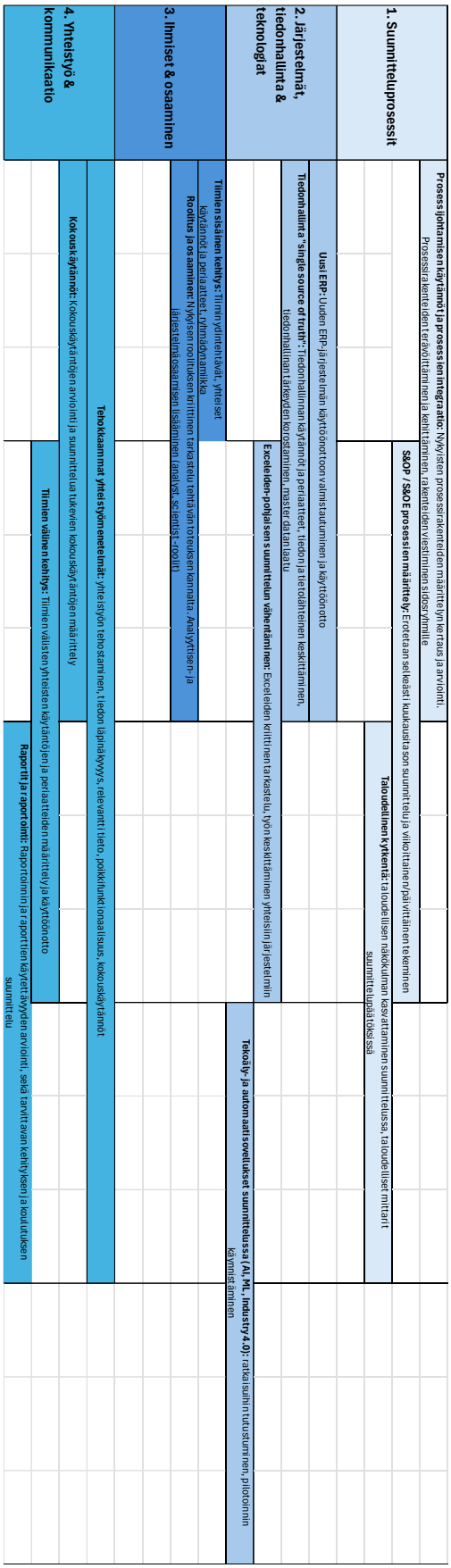
Wight, O. (n.d.b). Synlait milk limited. [Viitattu 28.10 2025]. Saatavissa: https://www.oliverwight-americas.com/clients/synlait-milk-limited/

Willms, P. ja Brandenburg, M. (2019). Emerging trends from advanced planning to integrated business planning. IFAC-PapersOnLine 52(13): 2620–2625.

Yritystoiminta (2025). Kannattavuus. [Viitattu 6.6 2025]. Saatavissa: https://www.osaavayrittaja.fi/kannattavuuslaskenta/kannattavuus

Zimmermann, R. ja Brandtner, P. (2022). Job profiles in the field of data-driven supply chain management an analysis of the austrian job market. Procedia Computer Science 204: 706–713.

Liite 1: Case-yrityksen toimitusketjun suunnittelun arviointimalli

	Taso 1 Alkeellinen	Taso 2 Reaktiivinen	Taso 3 Määritelty	Taso 4 Yhteensovitettu	Taso 5 Optimoitu & ennakoiva
Suunnitteluprosessit	Puutteellisesti määritelty prosessi. Kampanjat, hinnan muutokset, uutuudet ja elinkaaret eivät ole osa prosessia. Pyrkimys yhdistää myynti- ja tuotantosuunnitelman, mutta käytössä useita suunnitelmia tai suunnitelmien osia. Säännöllistä uudelleensuunnittelua.	Kohtalaisesti määritelyt prosessit. Kampanjat, hinnan muutokset, uutuudet ja elinkaaret sisältyvät osittain myyntisuunnitelman. Taloudellisia vaikutuksia ei huomioida suunnittelussa. Säännöllistä uudelleensuunnittelua.	Horisontaalinen- ja vertikaalinen suunnittelu, selkeästi määritellyt prosessit eri aikahorisonteissa ja erilelyt suunnitelutoiminnot. Taloudelliset tekijät ohjaavat päätöksentekoa, mutta eivät vielä ole yhteensovitettuja suunnitelmien kanssa. Edelleen satunnaista uudelleensuunnittelua.	Täysin määritelty ja keskenään integroidut prosessit. Prosessit itsenäisiä ja käsitteleviät tietoa oikealla tarkkuudella, mutta tukevat toisiaan. Yksi yhtenen suunnitelma sisältäen, myynnin-, tuotannon ja talouden suunnitelun. Kattelrä suunnittelu mahdollistaa reagoinnin. Uudelleensuunnittelu harvinaista, koska suunnitelmat ovat tarkempia ,mutta toisaalta prosessi jousta pokkeamien ilmetessä.	Sisäisestija ulkoisesti määritelyt ja integroidut prosessit. Ulkoiset sidosryhmät integroitu mukaan suunnitelun.
Järjestelmät, tiedonhallinta & teknologiat	Ei integroitua toiminnanohjausjärjestelmää. Erisetttyjä suunnitelujärjestelmiä, kuten taulukolaskentajärjestelmät, jossa vähän toimimattsuuksia. Järjestelmät eivät hyödynnä relevanttia dataa. Master data ja sen hallinta puutteellista.	ERP, erillinen myyntisuunnitelujärjestelmä ja konsolidoitu tuotannonsuunnitelujärjestelmä käytössä. Tilastollisia menetelmiä hyödynnetään suunnitelmien optimoimissa. Järjestelmät kästteleviät relevanttia, mutta pirtapuolista dataa. Ei rajapintoja, tiedonsiirto manuaalista järjestelmien välillä. Master data määritelty, mutta ei harmonsoitu.	Toimipisteet yhdistävä APS. Kaikki suunnitelumoduulit linktyneetä ERP:hen rajapintojen ka.rta. Suunnitelmanmutokset välittyvät rajapintojen ka.rta moduulista toiseen. Master data määritelty ja harmonsoitu. Seurantajärjestelmät, kuten MES, BI-työkalut datan koostamiseen ja visualisointin.	Konsolidoitu järjestelmä ja "yhder nurmerot". Modernit ja reaaliaikainen APS yhdistää kaikki toimipisteet ja toimimot. Järjestelmä laatii automaattiset suunnitelmat ja antaa hälytyksiä. Järjestelmässä kyetään tuottamaan simulaatioita ja skenaarioanalyysejä. Master data on proaktiivisesti jnhdettua.	Integroidut suunnitelujärjestelmät koko toimituskeju.ssa. Järjestelmät edistävät läpinäkyvyttä sidosryhmien välillä ja integroivat sidosryhmät osaksi IT-infrastuktuuria. Kaikki relevantti data saatavilla, jolddonmukainen ja harmonsoitu master data myös ulkoisesti.
Ihmiset & osaaminen	Puutteellinen suunnitteluorganisaatio, ei ole yhteensovitettu liiketoiminnan kanssa. Ei selkeitä roolejaja vastuita, eikä henkilöstö ole vastuussa suunnitelmista tai suorituskyvystä. Perustavanlaatuisen suunnitelun osaaminen puutteellista. Johto ei tue suunnitelua.	Ei viratista suunnitteluorganisaatiota, osittain määritelyt ja käyttöönotetut roolit. Henkilöstö osittain vastuussa suunnitelmista tai suorituskyvystä. Osaaminen suunnitelutilmissä toimimisesta puutteelista ja osaamisen kehittämiselle ei ole ymp.ristöä. Johdon tuki suunnitelulle heikkoa.	Perustettu suunnitteluorganisaatio, sekä määritelyt henkilöston roolit ja vastuut organisaatossa. Suunnitteluosaaminen hyvää ja suunnitteluprosessit ovat määritelty. Osaamisen kehittämiselle valmiudet ja määritelty koulutusympäristö. Johto tukee ja johtaa aktiivisesti suunnitteluorganisaatiota.	Suunnitteluorganisaatio ja liiketoiminta integroitu. Analyytistä ja teknologista osaamista (data- analyst, engineer, architect) ja edistynetä työkaluja hyödynnetään. Erinomainen johdon tuki ja suunnitteluorganisaation merkityksenymmärtäminen.	Koko toimituskeju hallinnassa ja kykenty suunnitteluorganisaatioon. Henkilöstöja johto vahvasti sitoutuneita prosessiin ja senjatkuvaan parantamiseen, myös ulkopuoliset kumppanit osallistuvat ja tukevat prosessia.
Yhteistyö & kommunikaatio	Ei määriteltyjä kokouskäytäntöjä. Kokouksissa ei päätöksentekovaltuuksia. Silouttuneet toimmot, tieto ei liiku.pokkitfunktionaalisuuden puutteen vuoksi. Keskeisimmät KPI:t määritelty, mutta eivät pokkifunktionaalisia, mikä johtaa osa-optimointiin. Ei suorituskyvyn seurantaa ja raportointia.	Säännöllisiä ja epäsäännöllisiä kokouksia, jossa päätöksentekovaltuudet satunnaisest. Tieto liikkuu edelleen huonosti silojen ja pokkifunktionaalisuuden puutteen vuoksi. Yleiset mittarit määritelty ja osittain harmonsoitu läpi yrityksen. Suorituskyvyn seurantaja raportointi kehityksessä.	Säännölliset ja päätösvaltaiset kokoukset. Relevantti tieto liikkuu saumattomasti ja automaattisest. Pokkifunktionaalinen yhteistyö toimii, satunnaisia haasteita tiedonkulussa. Suunnitelmat vastaavat osittain yrityksen strategisia tavoitteita. Suorituskyvyn seurantaja raportointi määritelty sekä käytössä	Tapahtumavetoiset ja pokkeamiin perustuvat kokoukset. Vain relevantti ja tarvittava tieto tavoittaa oikeat henkilöt. Pokkifunktionaalisuus moitteetonta. Operatiiviset suunnitelmat tukevat yrityksen strategisia tavoitteita erinomaisesti, koska ne ovat kytkeytyneitä toisiinsa. Tarkasti määritelty mittarit ja suorituskyvyn seuranta läpi yrityksen. Ulkoinen yhteistyö edelleen rajallista.	Vain tapahtumavetoisia kokouksia. Ulkopuolisten sidosryhmien osallistaminen suunnitelmien linjaamiseen. Ulkoisten sidosryhmien suorituskyky sisällytetty mittareihin ja suorituskyvyn seurantaan.
YHTEENVETO	**Huono sisäinen integraatio:** Ei määriteltyjä suunnitteluprosesseja tai suunnitteluorganisaatiota, usein yksittäisiä prosesseja (S&OP) tai niiden osia määritelty. ERP-tai suunnitelujärjestelmiä hyödynnetään ja suunnitelmia optimoidaan tilastollisin menetelmin. Paljon manuaalista tiedonsiirtoa rajapintojen puutteen vuoksi. Osittain määriteltyjä roolit ja vastuut. Osaamisen kehittämiselle ei ole otoiista ympäristöä. Säännöllisä- ja epäsäännöllisiä kokouksia, mutta päätöksentekovaltuuksia ei ole määritelty. ERP-tai järjestelmiä ja suunnitelmia. Epäjohdonmukainen tiedonhallinta, määriteltyjä suunnitelutoimintoja. Ei määriteltyjä suunnitelutoimintoja. Ei viratlista suunnitteluorganisaatiota, vain yksittäisiä prosesseja usein irallisia tiimejä, järjestelmiä ja suunnitelmia. Epäjohdonmukainen tiedonhallinta, määriteltyjä suunnitelutoimintoja, määriteltyjä suunnitelutoiminnot, roolit ja osaamisvaje. Ei määriteltyjä suunnitelukokouksia, silouttuneisuus estää pokkifunktionaalisen yhteistyön.	**Kohtalainen sisäinen integraatio:** Ei viratlista suunnitteluorganisaatiota, vain yksittäisiä prosesseja (S&OP) tai niiden osia määritelty. ERP-tai järjestelmiä ja suunnitelmia hyödynnetään ja suunnitelmia optimoidaan tilastollisin menetelmin. Paljon manuaalista tiedonsiirtoa rajapintojen puutteen vuoksi. Osittain määriteltyjä roolit ja vastuut. Osaamisen kehittämiselle ei ole otoiista ympäristöä. Säännöllisä- ja epäsäännöllisiä kokouksia, mutta päätöksentekovaltuuksia ei ole määritelty. ERP-tai ja suunnitelmia. Epäjohdonmukainen tiedonhallinta, määriteltyjä suunnitelutoimintoja, määriteltyjä suunnitelutoiminnot, roolit ja osaamisvaje. Ei määriteltyjä suunnitelukokouksia, silouttuneisuus estää pokkifunktionaalisen yhteistyön.	**Hyvä sisäinen integraatio:** Suunnitteluorganisaatio ja prosessit määritelty, myynti- ja tuotanto yhteensovitettaan huomioiden kapasiteetti- ja taloudellisia näkökulmia. Konsolidoitu APS käytössä, jossa ERP:hen linktyneet suunnitteumoduulit, lisäksi muita järjestelmiä, kuten MES ja BI-työkalut. Selkeästi määriteltyt roolit, vastuut ja suunnitelupertaatteet. Osaaminen on hyvää ja sitä seurataan ja kehitetään aktiivisesti. Säännölliset suunnitelukokoukset edistävät yhteistyötä, poikkeuksia lukunottamatta yhteistyö toimii pokkifunktionaalisesti.	**Korkea sisäinen integraatio:** Integroitu suunnitteluorganisaatio ja liiketoiminta. Yksi yhtenen suunnitelma, jonka sisällä kaikki prosessit määritelty ja integroitu keskenään. Prosessit toimivat itsenäisesti, mutta palvelevat toisiaan. Konsolidoitu moderni APS hyödynnetään suunnitelmien optimoimisessa ja skenaarioanalyysit käytössä. Analyytistä ja teknologista osaamista sekä edistynetä työkaluja hyödynnetään suunnitelussa. Tapahtumavetoiset kokoukset ja hallitu tiedonkuku, siten että vain relevantti tieto tavoittaa oikeat henkilöt.	**Korkea sisäinen integraatio + ulkoinen integraatio:** Sisäisesti sekä ulkoisesti integroidut prosessit. Ulkoiset sidosryhmät osallistettu mukaan suunnitteluun. Integroitu suunnitelujärjestelmä koko toimituskejussa, sidosryhmät integroitu osaksi IT-infrastuktuura. Tapahtumavetoiset kokoukset.

Liite 2: Case yrityksen kehitysprojektien roadmap