

Elias Korpi

TAAJUUSMUUTTAJIEN MYYNNIN TUEN KEHITTÄMINEN

Kandidaatintutkielma
Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta
Tarkastaja: Tenure Track -professori Tomi Roinila
Toukokuu 2023

TIIVISTELMÄ

Elias Korpi: Taajuusmuuttajien myynnin tuen kehittäminen
Kandidaatintutkielma
Tampereen yliopisto
Sähkötekniikan tutkinto-ohjelma
Toukokuu 2023

Taajuusmuuttaja toimii nopeussäätimenä sähkömoottorille säätäen sen pyörimisnopeutta portaattomasti. Toiminta perustuu vaihtosähkön taajuuden ja jännitteen säätämiseen, joilla pystytään vaikuttamaan oikosulkumoottorien pyörimisnopeuteen. Vaihtosähkömoottorin pyörimisnopeus riippuu moottorin napojen lukumäärästä ja syöttävän virran taajuudesta. Napojen lukumäärän pysyessä vakiona, voidaan taajuusmuuttajalla säätää syötettävän virran taajuutta. Säätämällä tuotantoprosessia taajuusmuuttajilla voidaan saavuttaa jopa 50 % energiasäästöt verrattuna prosessin ajamiseen ilman taajuusmuuttajaa. Tehoelektronikalla voidaan myös säätää jännitetasoja sekä mahdollistaa energianvarastointi osana sähköverkkoja.

Tässä työssä tarkastellaan erilaisia keinoja kehittää taajuusmuuttajien myynnin tuen toimintaa. Myynnin tuki ei varsinaisesti ole myymistä vaan myyjien tukemista, jotta he voivat keskittyä ydinosaamiseensa. Kandidaatintyö tehdään ABB:n taajuusmuuttajien myynnin tuen käyttöön. ABB on yksi merkittävimmistä sähköistyksen ja automaation parissa toimivista yrityksistä kansainvälisesti. Ehdotukset perustuvat myyntiyhtiöille tehtyyn kyselytutkimukseen sekä myynnin tuelle tehtyihin haastatteluihin. Tulosten pohjalta selvitetään erilaisia kehityskohteita myynnin tuelle. Kyselystä oli saatavilla tulokset viimeiseltä neljältä vuodelta. Tulosten pohjalta nousi esille viisi kehitysteemaa. Nämä ovat koulutus, läpinäkyvyys, korkeat hinnat, viestintä ja dokumentaation saatavuus. Tuloksia täydennetään haastattelemalla myynnin tuen henkilöstöä nousseiden teemojen pohjalta.

Työn tavoitteena oli koostaa erilaisia konkreettisia kehityskeinoja käytettäväksi myynnin tukeen. Ehdotukset koskivat palautteen hankinnan kehittämistä, työkuorman vähentämistä, koulutusta ja viestintää. Lisäksi nostettiin esille pienempiä kehityskohteita. Tuloksia on tarkoitus käyttää osaston kehittämiseen, mutta haasteena tälle on ajan ja resurssien riittävyys.

Avainsanat: myynnin tuki, taajuusmuuttaja, sähköistäminen, kehittäminen, kyselytutkimus, haastattelu, ABB

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
2. TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINTAPERIAATE	3
2.1 Oikosulkumoottorin toimintaperiaate	3
2.2 Taajuusmuuttajan toimintaperiaate	3
2.3 Toimialat ja käyttökohteet.....	5
2.4 Tehoelektronikka osana sähköistämistä	5
3. MAAYHTIÖKYSELY	8
3.1 Numeeriset kysymykset	9
3.2 Suljetut kysymykset.....	15
3.3 Avoimet kysymykset.....	16
3.4 Myynnin tuen näkökulma.....	22
4. MYYNNIN TUEN KEHITTÄMINEN	24
4.1 Palautteen hankinnan kehittäminen	24
4.2 Työkuorman pienentäminen.....	26
4.3 Koulutus.....	27
4.4 Myyntiyhtiöuutiskirje	28
4.5 Pehdyttäminen.....	29
4.6 Muita nostoja kehittämiseen.....	30
5. YHTEENVETO.....	32
LÄHDELUETTELO.....	33
LIITE A: KOULUTUSTOIVEET ALUEKOHTAISESTI	35

1. JOHDANTO

Taajuusmuuttaja toimii nopeussäätimenä sähkömoottorille säätäen sen pyörimisnopeutta portaattomasti. Toiminta perustuu vaihtosähkön taajuuden ja jännitteen säätämiseen, joilla pystytään vaikuttamaan oikosulkumoottorien pyörimisnopeuteen. Taajuusmuuttajat ovat yleistyneet teollisuudessa mahdollistamalla energiatehokkaan toiminnan ja moottorin nopeuden säätämisen teollisuusprosessin tarpeiden mukaan. Sähkömoottorien energiatehokkuus on isossa roolissa, koska teollisuus kattaa 50–70 % maailman energiankulutuksesta ja suurin osa tästä sähköstä käytetään sähkömoottoreiden pyörittämiseen [1, 2].

Nykyisen puolijohdetekniikkaan perustuvan taajuusmuuttajateknologian kehittäminen alkoi 1900-luvun loppupuolella [3, 4]. 2000-luvulla tuotekehitystä jatkavat monet yritykset, joista ABB on yksi merkittävimmistä. ABB:n Taajuusmuuttajaliiketoimintaa tukee myynnin tuen organisaatio, joka auttaa paikallisia myyntiyhtiötä tarjoamaan taajuusmuuttajia ja tukee heitä koko tilaus-toimitusprosessin ajan. Toiminnan kehittämiseksi toteutetaan vuosittain myyntiyhtiökysely, jonka tavoitteena on kerätä dataa osaston toiminnan kehittämiseksi eri maiden myyntiyhtiöiltä. Tässä kandidaatintyössä tarkastellaan, miten taajuusmuuttajien myynnin tuen toimintaa voidaan kehittää kyselytulosten ja tieteellisen tutkimuksen perusteella.

Myynnin tuessa työskentelee erilaisia ammattilaisia, jotka tekevät yhteistyötä tehtaan ja asiakkaiden kanssa. Myynnin tuki ei varsinaisesti ole myymistä vaan myyjien tukemista, jotta he voivat keskittyä ydinosaamiseensa [5]. ABB:llä myynnin tuki auttaa myyntiyhtiötä toimittamaan tehtaan tuotteita asiakkaille. Asiakkuuspäälliköt kommunikoivat paikallisten myyntiyhtiöiden kanssa ja tukevat heitä koko tilaus-toimitusprosessin ajan. Tilauksittelijät vastaanottavat, tarkistavat ja kirjaavat asiakkaiden tilauksia. Tilaussuunnittelu tekee asiakkaille räätälöityjä ratkaisuja ja tukee myynnin tukea teknisissä asioissa. Asiakkaat vierailevat usein tehtaalla asiakashyväksyntätilaisuuksissa. Näiden tarkoituksena on tutustua laitteeseen ja varmistaa, että se vastaa tilausta, ennen kuin laite toimitetaan asiakkaalle.

Toiminnan kehittämisen haasteena on viime aikoina ollut lukuisat poikkeustilanteet. Pandemia ja sota Ukrainassa ovat johtaneet materiaalipulaan, toimitusaikojen pitkittymiseen ja prosessin muutoksiin uusien haasteiden valossa. Tästä johtuen

kehitystoiminta on viime vuosina ollut lähinnä reagoimista muuttuvaan tilanteeseen, jolloin perustoiminnan kehittäminen on jäänyt toissijaiseksi.

Työn tavoitteena on tutkia myyntiyhtiökyselyn tuloksia sekä tutustua taajuusmuuttajien teknologiaan. Tulosten perusteella annetaan konkreettisia kehitysehdotuksia ABB:n taajuusmuuttajien myynnin tuelle, joiden perusteella toimintaa voidaan kehittää. Tavoite on kehitetty yhteistyössä ABB:n ja Tampereen Yliopiston kanssa, jotta se vastaisi molempien tarpeita.

Tutkielman tavoitteena on vastata kysymykseen: Miten taajuusmuuttajien myynnin tuen toimintaa voidaan kehittää myyntiyhtiökyselyn pohjalta. Tutkielmassa tarkastellaan taajuusmuuttajien toimintaperiaatetta sekä analysoidaan kyselyn tuloksia. Kyselyjen tuloksia verrataan edellisiin vuosiin, jotta voidaan tunnistaa trendejä ja potentiaalisia kehityskohteita. Lisäksi ehdotetaan konkreettisia keinoja kehittää myynnin tuen toimintaa perustuen tuloksiin ja tieteelliseen tutkimukseen.

Tutkielma on rajattu koskemaan myyntiyhtiökyselyiden tuloksia, koska tuloksia ei ole aikaisemmin analysoitu ja verrattu tarkasti. Lisäksi laajuus pysyy näin kandidaatintutkinnon mittaisena. Kyselytulokset ovat saatavilla vuosilta 2019–2022, joten tämä mahdollistaa poikkeustilanteiden aiheuttamien vaikutusten tarkastelun.

Tämän kandidaatintyön loppuosa koostuu seuraavasti. Luvussa 2 tutustutaan taajuusmuuttajan teknologiaan ja käyttötarkoituksiin teollisuudessa. Luvussa 3 jäsennetään myyntiyhtiökyselyn tuloksia ja nostetaan esille huomioitavia osa-alueita. Luvussa 4 tehdään konkreettisia ehdotuksia, joilla voidaan kehittää myynnin tuen toimintaa jatkossa.

2. TAAJUUSMUUTTAJAN TOIMINTAPERIAATE

Taajuusmuuttaja säättää moottorin nopeutta kontrolloimalla energian virtaamista sähköverkosta prosessiin [5]. Laitteelle syötetään vaihtojännitettä verkosta, joka suunnataan tasajännitteeksi ja takaisin vaihtojännitteeksi. Suunnattaessa tasajännitettä takaisin vaihtojännitteeksi voidaan sen taajuuteen ja jännitteeseen vaikuttaa. Taajuus ja jännite määrittävät oikosulkumoottorin pyörimisnopeuden. Tällä saavutetaan suuria etuja teollisuudessa, koska pyörimisnopeutta säätämällä voidaan vaikuttaa prosessin laatuun, nopeuteen ja energiatehokkuuteen. Energiaa voidaan mahdollisesti säästää jopa 10–50 % käyttämällä tehoelektroniikkaa prosessin säätämiseen verrattuna prosessin ajamiseen tasaisella nopeudella ilman nopeussäätöä [2, 6].

2.1 Oikosulkumoottorin toimintaperiaate

Sähkömoottorin tarkoitus on muuttaa sähköenergiaa mekaaniseksi energiaksi. Kolmivaiheisen oikosulkumoottorin pyörimisnopeus n_s on riippuvainen moottorin napojen p määrästä sekä syötön taajuudesta f kaavan (1) mukaan [5].

$$n_s = \frac{120 * f}{p} \quad (1)$$

Taajuusmuuttajalla voidaan säätää pyörimisnopeutta taajuutta säätämällä, koska napojen lukumäärä pysyy vakiona.

Koska oikosulkumoottorin toiminta perustuu induktioon, roottorin tulee olla jäljessä nimellistä pyörimisnopeutta jättämän s verran. Tätä nopeutta kutsutaan nimellisnopeudeksi n_n . Nimellisjättämä voidaan laskea kaavasta (2) moottorin nimellisnopeudessa, jossa taajuus, vääntö, jännite, virta ja teho saavat nimellisarvonsa [5].

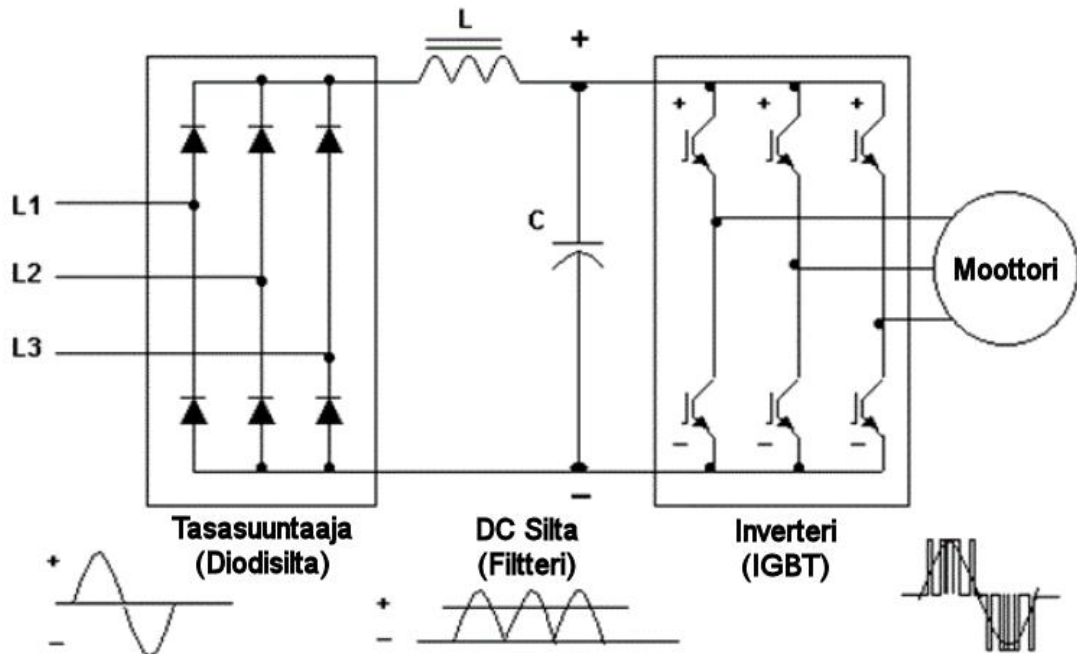
$$s_n = \frac{n_s - n_n}{n_s} * 100\% \quad (2)$$

Jotta oikosulkumoottori voi toimia optimaalisesti, täytyy jättämän olla s_{max} , joka on tyypillisesti suurempi kuin nimellisjättämä s_n . Tämä saavutetaan kontrolloimalla moottorille syötettyä taajuutta ja jännitettä taajuusmuuttajalla.

2.2 Taajuusmuuttajan toimintaperiaate

Taajuusmuuttajaksi kutsutaan laitetta, joka kehittää vaihtosähköverkon jännitteestä tasajännitettä, suodattaa sen ja muuttaa sen säädettävätaajuiseksi vaihtojännitteeksi invertterillä [7]. Teknologiaa voidaan käyttää myös muihin käyttötarkoituksiin, mutta

niihin ei tutustuta tässä työssä. Taajuusmuuttaja säätää oikosulkumoottorille syötettävää taajuutta ja jännitettä, jotta moottori voi toimia optimaalisella tavalla osana prosessia. Tyypillinen taajuusmuuttajapiiri koostuu kolmesta osasta: Tasasuuntaajapiiri, vaihtosuuntaajapiiri ja hallintajärjestelmä [8]. Lisäksi taajuusmuuttajat sisältävät suodattimia ja apujärjestelmiä, jotka tukevat muun piirin toimintaa.



Kuva 1 - Esimerkki taajuusmuuttajapiiristä dioditasasuuntaajalla ja transistoriohjatulla invertterillä (muokattu lähteestä) [9]

Kuvassa 1 on esitelty yleinen taajuusmuuttajapiiri. Tässä kuvassa on käytetty kokoaalto diodisiltaa tasasuuntaamiseen ja transistoriohjausta invertterissä. Diodisilta kääntää vaihtovirran negatiiviset puolijaksot positiivisiksi, jolloin saadaan sykkivää tasavirtaa. Tasavirran sykkimistä vähennetään kelan ja kondensaattorin avulla. Invertterissä tasavirta muunnetaan pulssinleveysmodulaatiolla siniaalloksi. [8] Transistoreita laitetaan päälle ja pois nopealla tahdilla, jolloin muodostuu kapeita tasa-amplitudisia pulsseja. Näiden määrää puolijaksossa tai leveyttä säätämällä voidaan vaikuttaa syntyneeseen taajuuteen. [6] Kuvan 1 alareunassa voidaan nähdä aaltomuoto eri vaiheissa muutosta.

Invertointi voidaan toteuttaa usealla eri tavalla, joista jokaisella on oma hyötynsä riippuen käyttökohteesta. Yksi huomioitava parametri on syöttötaajuuden suuruus moottorille. Pienillä taajuuksilla tehohäviöt ovat erittäin pieniä, jolloin voidaan käyttää yksinkertaisempia ja halvempia ratkaisuja. Suuret taajuudet vaativat kalliimpia ja monimutkaisempia ratkaisuja, jotta häviötä voidaan pienentää. Toisena tärkeänä parametrinä voidaan pitää harmonisten yliaaltojen esiintymistä. Esimerkiksi IGBT-transistoreiden harmoninen käyttäytyminen on muita ratkaisuja parempi, mutta sen

häviöt ovat suuremmat. [6] Näin ollen käyttökohteella on suuri vaikutus siihen, että mikä tekniikka kannattaa valita.

2.3 Toimialat ja käyttökohteet

Jotta nopeuden säädön merkityksen voi ymmärtää, täytyy ensin tutustua teollisuuden vaatimuksiin. Erilaiset prosessit voidaan jakaa kahteen eri pääkategoriaan: materiaalin käsittelyyn ja materiaalin kuljettamiseen. Säätkökykyä tarvitaan monella teollisuuden alalla, kuten esimerkiksi: Kaivos-, Paperi-, Sähkö-, Öljy- ja Ruokateollisuudessa. [5] Käytännössä taajuusmuuttajia voidaan nähdä melkein kaikkien teollisten prosessien osana.

Taajuusmuuttajien lukumäärä ja tehon tarve vaihtelee käyttökohteen mukaan. Paperikoneissa nähdään kymmeniä pienitehoisia taajuusmuuttajia, mutta kaivosnostimissa saattaa olla käytössä vain yksi suuritehoinen käyttö. Esimerkiksi sahateollisuudessa materiaali prosessoidaan keinokuivaamalla, jolloin oikean lämpötilan ylläpitäminen on tärkeää. Tämä voidaan saavuttaa taajuusmuuttajalla säätämällä automaattisesti tuulettimien nopeutta lämpötilan mukaan. [5]

Energiantehokkuuden lisäksi taajuusmuuttajalla voidaan vaikuttaa asennuskohteen eri komponenttien kulumiseen. Verkkoon liitetyssä oikosulkumoottorissa käynnistys aiheuttaa suuren käynnistysvirran sekä jännitteen aleneman sähköverkossa [9]. Taajuusmuuttajalla käynnistykseen virtaa ja taajuutta voidaan säätää pehmeäksi ja ramppimaiseksi, jolloin mekaaniset osat eivät kulu yhtä paljon kuin suoraan verkkoon liitetyllä moottorilla. Lisäksi taajuusmuuttaja mahdollistaa moottorin sähköisen jarruttamisen. Mekaaninen pyörimisliike muutetaan takaisin sähköenergiaksi ja kulutetaan jarruvastuksessa lämpöenergiaksi tai johdetaan takaisin verkkoon.

Taajuusmuuttajalla myös vähennetään manuaalista työtä laajojen automaatio mahdollisuuksien takia. Moottoria voidaan säätää ulkoisesti analogisella- tai digitaalisella signaalilla. Ihmistä ei vaadita manuaalisesti muuttamaan moottorin toimintaa prosessin mukaan vaan tämä voidaan tehdä automaattisesti.

2.4 Tehoelektroniikka osana sähköistämistä

Taajuusmuuttaja sisältää erilaisia tehoelektroniikan tekniikoita, joita voidaan käyttää myös muualla kuin perinteisessä teollisuudessa. Inverttereitä, tasasuuntaajia ja niiden erilaisia yhdistelmiä voidaan käyttää erilaisiin tarkoituksiin, joissa on tarvetta säätää tehoa, taajuutta tai muuttaa mekaanista energiaa sähköksi. Tehoelektroniikka on sähkötekniikan ala, joka keskittyy sähköisen voiman säätämiseen ja muuntamiseen [4].

Meriliikenne on yksi ala, jonka sisällä tehoelektronikan avulla voidaan saavuttaa erilaisia sähköistämisen ratkaisuja. Taajuusmuuttajia hyödyntävillä voimansiirtoratkaisuilla saavutetaan kattavat säädöt nopeudelle sekä väännölle [10, 11]. ABB:n portfolioista löytyy ratkaisuja esimerkiksi energianvarastointijärjestelmien, DC-laivasähköjärjestelmien tai maayhteyden rakentamiseen [12].

Energiavarastoja voidaan rakentaa osaksi uusia tai vanhoja aluksia mahdollistaen hybridikäytön tai kokonaan sähköisen operaation. Hybridikäytössä laivan moottori pyörittää generaattoria, jonka tuottama energia muunnetaan tasavirraksi ja varastoidaan akkuihin ja/tai käytettäväksi suoraan laivan liikuttamiseen sähkömoottoreilla. Maayhteys tarkoittaa laivan kytkemistä sähköverkkoon sen ollessa ankkuroituna satamassa. Normaalisti laivan moottorit ovat tyhjäkäynnillä, jotta laivan sähköjärjestelmiin saadaan virtaa. Tehoelektronikalla voidaan kuitenkin muuntaa maasta saatava sähkö käytettävään muotoon, jotta sillä voidaan ylläpitää sähköisiä järjestelmiä tai ladata akkuja. Laivasähköjärjestelmä yhdistää edellä mainitut tekniikat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi ja sisältää taajuusmuuttajia, tehomuuttajia, akustoja ja muita sähköisiä järjestelmiä. [12]

Norjassa on käynnissä suuri lauttojen sähköistäminen, jonka johdosta maahan rakennetaan uusia sähköisiä- ja hybridilauttoja osana vahvaa poliittista tahtoa vihreälle siirtymälle [13, 14]. Hybridilautat kulkevat pitkät siirtymät maisemakohteiden luokse diesel koneiden avulla ja kulkevat ympäri kohdetta akuston avulla [13]. Sähkölautat kulkevat täysin akuston voimin ja lauttoja ladataan pysähdysten aikana. Sähkölauttojen aiheuttamat suuret investointikustannukset ovat aiheuttaneet haasteita Norjan sähköistämishankkeelle. Latausasemat, verkon kestävyys ja muu infrastruktuuri ei ole edullista ja kustannukset ovat heijastuneet lippujen hinnoissa. Erityisesti syrjäseuduilla, jossa verkon kunto on heikolla tasolla, uusia investointeja on tarvittu paljon. [14]

Sähköistämistä on nähty myös kaivosalalla, jossa esimerkiksi Japanilainen Komatsu on sähköistämässä avolouhoskuormaajiaan. Tehoelektronikan avulla sähköistetään kuormaajien voimasiirto ja muita toimintoja [15]. Suurimpana motivaationa sähköiselle siirtymälle alalla on valtioiden vihreät tavoitteet ja nousseet polttoainekustannukset [16].

Vihreässä siirtymässä ja sähköistämisessä on kuitenkin haasteita kustannuksissa verkon kuormituksessa, toimintasäteessä ja lataamisessa [11, 17]. Akkujen hinnat ovat vieläkin korkealla, vaikka hintakehitys on alaspäin. Lisäksi raakametallit, joita akustojen rakentamiseen tarvitaan ovat kalliita, vaikeasti saatavilla ja geopolitiikan epävarmuuden vaikutuksen alaisia. [17] Toimintasäde on ongelma erityisesti pitkän matkan toiminnassa tai operaatiossa, joissa laitteita ei ehdi lataamaan. Kiinteää liitäntää sähköverkkoon

voidaan käyttää pääasiassa raideliikenteessä, jossa reitit ovat kiinteitä. Lisäksi jotkin lautat käyttävät kiinteää yhteyttä maasähköön.

Pohjoismaissa on jo käytössä sähköisiä lauttoja, mutta verkon kehittäminen ja investoinnit tuovat haasteita, Esimerkiksi Suomessa otettiin käyttöön yksi tällainen lautta vuonna 2018. Lautta kelaa perässään kaapelia, joka on yhteydessä verkkoon. [18] Suurin osa aluksista käyttää kuitenkin hybridijärjestelmää, jossa sähkö tuotetaan dieselmootorilla [11]. Lataamisessa ongelmat ovat tarpeeksi nopeassa lataustehossa ja verkon kuormituksessa. Nopean lataustehon saavuttaminen vaatii verkolta kykyä kestää piikkejä ja toimittaa tarvittava teho. Nämä aiheuttavat suuria investointikustannuksia. [11, 17]

Taajuusmuuttajat ovat olennainen osa sähköistyvää yhteiskuntaa. Laitteessa yhdistetään eri tehoelektronikan komponentteja, joilla mahdollistetaan ulostulevan energian portaaton säätö. Ne mahdollistavat energiatehokkaan toiminnan, laitteiden tarkan säädön ja sähkön ominaisuuksien säätämisen sopivaksi käyttökohteelle. Taajuusmuuttajat ovat myös keskiössä sähköistyvässä laivaliikenteessä ja muilla teollisuuden aloilla. Kuitenkin kehitystä haastaa erityisesti kustannukset, joita aiheutuu erityisesti uuden tekniikan käyttöönotosta ja investoinneista verkkoon haja-asutusalueilla.

3. MAAYHTIÖKYSELY

Myynnin tuki lähettää eri maissa toimiville paikallisille myyntiyhtiöille vuosittaisen kyselyn, jonka tarkoituksena on selvittää, miten osasto palvelee asiakkaiden tarpeita. Tarkoituksena on tutkia vuosien välisiä suhteita ja tuloksien kehitystä vuosittain. Tässä kappaleessa esitteellään kyselyn taustaa, käydään läpi sen tuloksia ja etsitään alueita, joihin tulisi kiinnittää huomiota osaston kehittämisessä.

Kyselyn voidaan jakaa viiteen eri kategoriaan: Tuotteet ja työkalut, Tarjous, Tilaus, Suunnittelu, Toimitus. Näiden lisäksi eri kategorioiden alta löytyy kysymyksiä koulutuksen tarpeesta, jota voidaan pitää omana kategorianaan tämän työn puitteissa. Kategoriat ja teemat ovat pysyneet vuodesta 2019 mittaen samana, mutta kysymyksissä on ollut pieniä muutoksia. Nämä muutokset johtuvat kysymysten tarpeellisuuden uudelleenarvioinneista ja poikkeustilanteen aiheuttamista muutoksista tilaus-toimitusprosessiin.

Kysymystyyppinä on kyselyssä kolme: numeerinen vastausasteikko, suljettu kysymys tai avoin kysymys. Vastausasteikko on 1–5, jossa 1 on erittäin tyytymätön ja 4 on erittäin tyytyväinen. Numero 5 tarkoittaa sitä, että kysymys ei koske vastaajaa. Suljetut kysymykset on muotoiltu niin, että vastaajilta odotetaan kyllä tai ei vastausta. Näillä on kartoitettu työkalujen helppokäyttöisyyttä ja koulutuksen tarvetta. Avoimilla vastauksilla on pyydetty kertomaan kategorioittain lisää ja kartoitettu toiveita myynnin tuelle. Työssä käsitellään omissa kappaleissaan eri kysymystyyppien vastaukset

Kysely lähetetään sähköpostilla myyntiyhtiöiden edustajille marraskuussa ja vastauksia on saatu yhdestä viiteen jokaisesta maasta vuosittain. Vuonna 2022 kysely lähetettiin 400 ihmiselle ja edellisinä vuosina määrä on ollut vastaava, mutta tarkkaa lukemaan ei ole. Vastausprosentti oli vuonna 2022 noin 25 %. Kuvassa 2 on esitetty vastanneiden ja vastausmaiden määrä. Mielenkiintoisen huomion voi tehdä vuoden 2021 vastausmääristä. Kyselystä ei lähetetty yksilöityä muistutusviestiä, kuten kaikkina muina vuosina, ja tämä näkyy vastausmäärän tippumisena -72 % edellisvuoteen verrattuna.



Taulukko 1: Vastanneiden henkilöiden lukumäärä ja vastausmaiden määrä

Työn tarkoituksena on tarkastella kyselytuloksia kokonaisuutena ja selvittää jatkuvia trendejä eli tuloksia, jotka ovat kehittyneet tai pysyneet vuodesta toiseen samalla tavalla. Aluksi tarkastellaan vuoden 2022 tuloksia, jonka jälkeen vertaillaan vuosien aikana tapahtunutta kehitystä

Kysymysten vaihtelun vuoksi tuloksiin on tehty tiettyjä suodatuksia. Tulosten analysoinnissa on huomioitu vain kysymykset, joista on tietoa vähintään kolmelta vuodelta. Vuosien väliseen vertaamiseen käytetään kyseisen vuoden vastausten keskiarvoa. Vastauksista on poistettu vaihtoehto 5, jotta se ei vääristä keskiarvoa.

3.1 Numeeriset kysymykset

Numeerisilla kysymyksillä on tarkoitus selvittää yleistä mielipidettä toteamuksiin, jotka koskevat eri kategorioita. Numeerisia vastauksia tarkennetaan tarvittaessa avoimilla kohdilla. Seuraavaksi analysoidaan vuoden 2022 tuloksia sekä koko neljän vuoden kokonaisuutta.

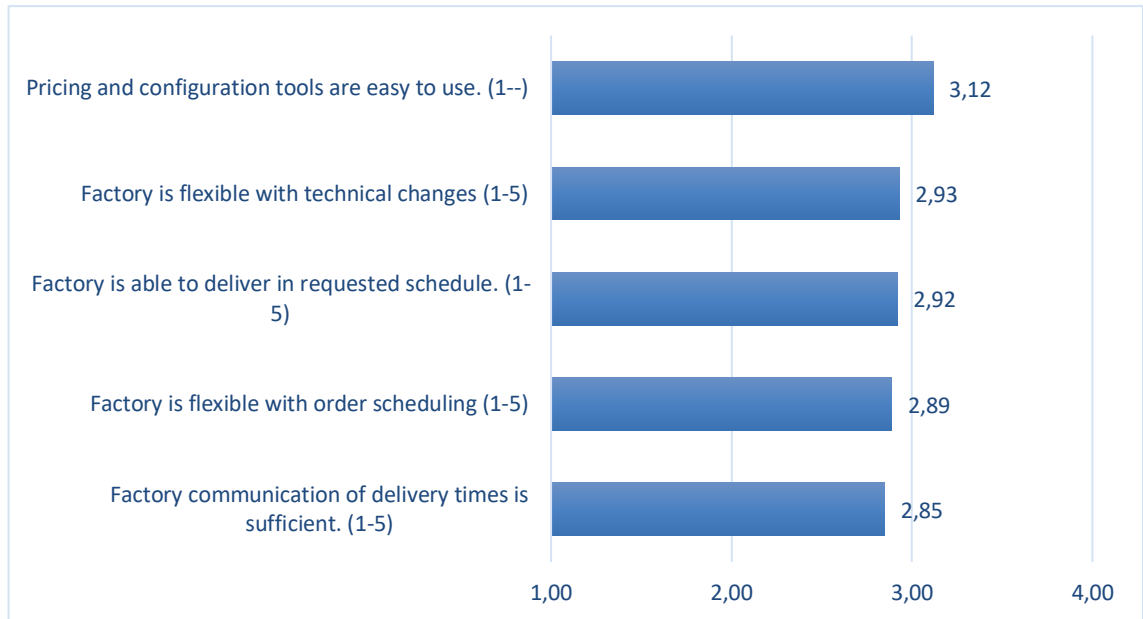
Vuoden 2022 tulokset

Kyselyyn tehtiin vuodeksi 2022 pieniä muutoksia. Osa numeerisista kysymyksistä on vaihdettu suljetuiksi kysymyksiksi ja kysymysten sanamuotoa on vaihdettu. Taulukossa 2 on listattu numeeriset kysymykset ja niiden tulokset vuodelta 2022.

Kysymys	Arvosana
Factory communication of delivery times is sufficient. (1-5)	2,85
Factory is flexible with order scheduling (1-5)	2,89
Factory is able to deliver in requested schedule. (1-5)	2,92
Factory is flexible with technical changes (1-5)	2,93
Pricing and configuration tools are easy to use. (1-5)	3,12
Engineered drives drawings are sent for comments fast enough after PO. (1-5)	3,26
LV SD Helsinki keeps their promises. (1-5)	3,29
Change pricing reasons are clear. (1-5)	3,29
Engineered drives project time line (drawings, delivery & production schedule and freezing dates) is clear and supports my work. (1-5)	3,33
It is easy to find tracking number for shipment. (1-5)	3,42
Order acknowledgement is received in sufficient time. (1-5)	3,43
Order based engineering team adds value to my project. (1-5)	3,44
Overall FAT/ remote Inspection (RI) experience is excellent. (1-5)	3,47
LV SD Helsinki Sales support understands customer needs and adds value to the solution. (1-5)	3,49
Quality of LV SD Helsinki presales technical support is good. (1-5)	3,52
ACS880 product fulfills market requirements. (1-5)	3,53
Is it easy to communicate with factory order based engineering. (1-5)	3,53
Overall quality of factory Sales Administrator's service. (1-5)	3,53
Engineered Project kick-off meeting is useful. (1-5)	3,54
Response time from Sales support manager is good. (1-5)	3,55
Courtesy and helpfulness of your factory Sales Administrator contact. (1-5)	3,59
ACS880 products are reliable. (1-5)	3,70
I know who to contact in LV SD Helsinki. (1-5)	3,73
Keskiarvo	3,36

Taulukko 2: Vastausten keskiarvot vuodelta 2022

Taulukossa 2 on myös korostettu punaisella värillä viisi matalinta tulosta ja vihreällä viisi korkeinta tulosta. Nämä tulokset on visualisoitu taulukoissa 3 ja 4. Lisäksi alareunassa on laskettu vuoden tulosten keskiarvo. Taulukkoon 2 on merkattu paksulla viivalla keskiarvo suhteessa tuloksiin.



Taulukko 3: Heikoimmat tulokset vuodelta 2022



Taulukko 4: Parhaat tulokset vuodelta 2022

Vaikka kaikki vuoden tulokset ovat asteikon positiivisella puoliskolla, on heikoimpien tulosten erotus parhaisiin kuitenkin huomattava. Vastauksille voidaan laskea keskihajonta, joka kuvastaa vastausten keskimääräistä etäisyyttä keskiarvosta. Suurempi lukema tarkoittaa isompaa vaihtelua vastauksissa. Keskihajonta parhaille ja heikoimmille tuloksille on kirjattu taulukkoon 5 ja se perustuu Excelin "KESKIHAJONTA.S" funktioon.

Kysymys	Arvosana	Keskihajonta
Factory communication of delivery times is sufficient. (1-5)	2,85	1,01
Factory is flexible with order scheduling (1-5)	2,89	0,88
Factory is able to deliver in requested schedule. (1-5)	2,92	0,88
Factory is flexible with technical changes (1-5)	2,93	0,81
Pricing and configuration tools are easy to use. (1--)	3,12	0,96
Engineered Project kick-off meeting is useful. (1-5)	3,54	0,63
Response time from Sales support manager is good. (1-5)	3,55	0,75
Courtesy and helpfulness of your factory Sales Administrator contact. (1-5)	3,59	0,66
ACS880 products are reliable. (1--)	3,70	0,50
I know who to contact in LV SD Helsinki. (1-5)	3,73	0,64
Keskiarvo	3,36	

Taulukko 5: Parhaiden ja heikoimpien tulosten keskihajonnat

Taulukon 5 tuloksista voidaan huomata, että suurin keskihajonta on heikoimmilla tuloksilla. Voidaan siis tulkita, että kokemukset näistä asioista koskevat eri tavalla eri vastaajia. Kuitenkin keskimääräiset tulokset ovat heikoimmat ja kokemusten vaihtelu tapahtuu skaalan alapäässä. Kaikki heikoimmat tulokset paitsi työkalujen helppokäyttöisyys liittyvät jollakin tapaa tilaus-toimitusprosessin joustavuuteen. Myyntiyhtiöt kokevat, että tehdas ei pysty joustamaan teknisissä muutoksissa tai tilausten aikatauluttamisen kanssa tarpeeksi hyvin. Lisäksi myöhästymiset nähdään ongelmana eikä myöhästymistä tai toimitusaikataulujen muutoksista kommunikoida riittävästi. Työkalujen helppokäyttöisyydessä on myös kehitettävää, vaikka arvosana ei ole heikko. Heikoimpia tuloksia yhdistää myös se, että niiden syyt ovat enemmän koko tehtaan toiminnassa kuin pelkästään myynnin tuen toiminnassa.

Vastausten vahvimmista tuloksista moni koskee työntekijöiden henkilökohtaista suorittamista. Myyntiyhtiöt kokevat, että heille vastataan nopeasti ja, että toiminta on kohteliasta ja avuliasta. Lisäksi kontaktihenkilöt ovat hyvin tiedossa ja aloituspalaveri suunnittelun kanssa on koettu hyödylliseksi. Myös tuotteen luotettavuus koetaan korkeaksi. Voidaan todeta, että palvelun laatu on korkea, vaikka itse tuotteiden toimituksen ja suunnittelun joustavuudessa on haasteita.

Henkilöstön antaman palvelun laatu on kokonaisuudessaan korkealaatuista kyselyn mukaan. Taulukosta 2 voidaan todeta, että monet palvelun laatua koskevat kysymykset ovat saaneet korkeita arvosanoja. Edellä mainittujen lisäksi myyntiä edeltävä tekninen tuki, suunnittelun tuoma arvo ja asiakashyväksyntätilaisuuksien laatu, ovat saaneet korkeita pisteitä. Haasteita on kuitenkin ollut piirustusten lähettämisenopeuden kanssa, lupauksen pitämisessä ja hinnoittelumuutosten kommunikoinnissa.

Eryteisesti työkalujen ja muutosten kanssa on ongelmia. Myyntiyhtiöt kokevat, että aikataulu- ja tekniikka muutosten kanssa ei olla joustavia. Taulukosta 2 voidaan todeta, että aikataulun kommunikointi ja joustavuus tarvitsevat kehittämistä. Lisäksi

suunnitteludokumentit voitaisiin lähettää nopeammin kommentoitavaksi myyntiyhtiöille. Parhaan kuvan kehitystarpeista saa, kun verrataan vuosien tuloksia keskenään ja etsitään toistuvia teemoja sekä trendejä vastauksista.

Vuosien välinen vertailu

Neljän vuoden keskinäisellä vertailulla pystytään selvittämään mitkä osa-alueet ovat olleet heikkoja tai vahvoja pidemmällä aikavälillä. Pidemmän aikavälin tarkastelulla on myös mahdollista huomata, onko poikkeustilanteilla ollut huomattavia vaikutuksia tuloksiin. Kysymyksiä on ajoittain poistettu ja vaihdettu, joten tähän tarkasteluun on valittu kysymykset, jotka esiintyvät vähintään kolme vuonna. Taulukkoon 6 on listattu tulokset ja jokaisen kysymyksen vastauksille on laskettu keskiarvo. Punaisella värillä on korostettu viisi heikointa tulosta ja vihreällä parhaat tulokset joka vuodelta sekä yhteisestä keskiarvosta.

Kysymys	2019	2020	2021	2022	Keskiarvo
Factory is flexible in technical changes (1-5)	2,65	2,84	2,65	2,93	2,77
Factory is flexible with order scheduling (1-5)	2,76	3,00	2,76	2,89	2,85
Needed technical material is easily available in ACS880 Sales Toolbox. (1-5)	2,85	3,02	2,85	-	2,91
Pricing and configuration tools are easy to use. (1-5)	2,86	2,97	2,86	3,12	2,95
Change pricing reasons are clear. (1-5)	2,80	2,99	2,80	3,29	2,97
Needed marketing and sales material is easily available in Sales Toolbox. (1-5)	2,88	3,20	2,88	-	2,99
I can find all necessary information in the user manuals. (1-5)	3,00	3,05	3,00	-	3,02
Engineered drives drawings are sent for comments fast enough after PO. (1-5)	2,93	3,15	2,93	3,26	3,07
I am fully aware of the responsibilities between LV SD Helsinki and sales unit. (1-5)	3,11	3,27	3,11	-	3,16
LV Helsinki Sales support understands customer needs and adds value to the solution. (1-5)	3,02	3,18	3,02	3,49	3,18
Low Voltage System Drives (LV SD) Helsinki provides good sales material for the products. (1-5)	3,13	3,34	3,13	-	3,20
Response time to technical questions is good. (1-5)	3,08	3,22	3,08	3,55	3,23
Order based engineering team adds value to my project. (1-5)	3,18	3,34	3,18	3,44	3,28
It is easy to find tracking number for shipment. (1-5)	3,25	3,24	3,25	3,42	3,29
Is it easy to communicate with factory order based engineering. (1-5)	3,12	3,40	3,12	3,53	3,29
Quality of LV SD Helsinki presales technical support is good. (1-5)	3,18	3,36	3,18	3,52	3,31
LV SD Helsinki keeps their promises. (1-5)	3,29	3,40	3,29	3,29	3,31
Communication with factory is easy in order phase. (1-5)	3,27	3,48	3,27	-	3,34
Order acknowledgement is received in sufficient time. (1-5)	3,30	3,36	3,30	3,43	3,35
ACS880 product fulfills market requirements. (1-5)	3,29	3,37	3,29	3,53	3,37
Response time for commercial support is good. (1-5)	3,33	3,40	3,33	3,55	3,40
I know who to contact in LV SD Helsinki. (1-5)	3,33	3,48	3,33	3,73	3,47
Engineered Project kick-off meeting is useful. (1-5)	3,52	3,57	3,52	3,54	3,53
ACS880 products are reliable. (1-5)	3,45	3,64	3,45	3,70	3,56

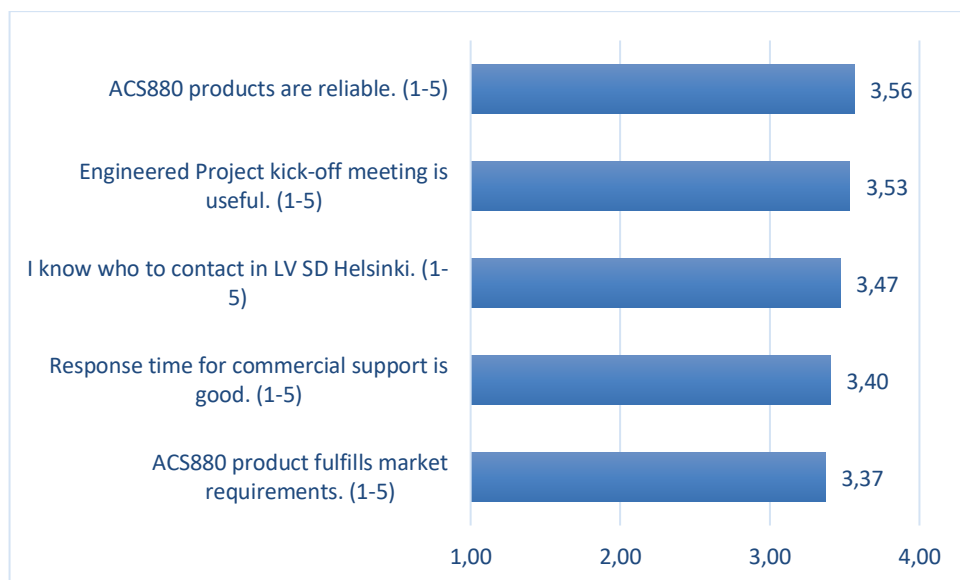
Taulukko 6: Kaikkien vuosien tulokset

Heikosti ja hyvin suoriutuneet kysymykset ovat pysyneet vuodesta toiseen samana. Taulukosta 6 voidaan todeta, että parhaiten suoriutuneet neljä kysymystä ovat pysyneet

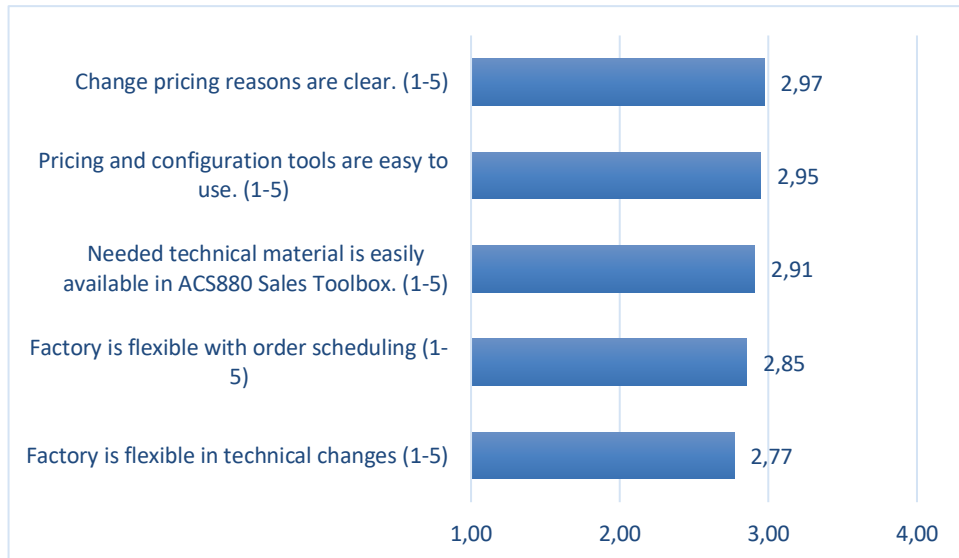
vuodesta 2019. Lisäksi heikointen suoriutuneet kysymykset ovat olleet samat viisi vuoteen 2022 asti, jolloin kysymysten uudelleen muotoilut ovat vaikuttaneet kysymyksiin.

Tuloksista ei ole huomattavissa suurta vaihtelua, joka olisi johtunut poikkeustilanteista. Vuoden 2020 alussa alkanut koronapandemia [19] tai Venäjän täysmittainen hyökkäys Ukrainaan vuoden 2022 alussa [20] eivät ole nähtävissä tuloksista huomattavana vaihteluna. Tulokset ovat pysyneet hyvin tasaisena tai nousseet muutamalla kymmenyksellä vuosien aikana. Voidaan siis pitää todennäköisenä, että myyntiyhtiöiden suuntaan näkyvät prosessit ovat pysyneet hyvin samanlaisina vuodesta toiseen lukuun ottamatta pieniä jatkuvan parantamisen kehityksiä.

Taulukkoihin 7 ja 8 on havainnollistettu parhaimmat ja heikoimmat viisi tulosta. Parhaat tulokset liittyvät vahvasti tuotteen laatuun ja ABB:lla työskentelevien ihmisten ammattitaitoon. Heikoimmat viisi tulosta koskevat työkalujen helppokäyttöisyyttä, läpinäkyvyyttä sekä toimitusten joustavuutta ja aikataulutusta.



Taulukko 7: Vahvimmat tulokset kokonaiskeskiarvon perusteella

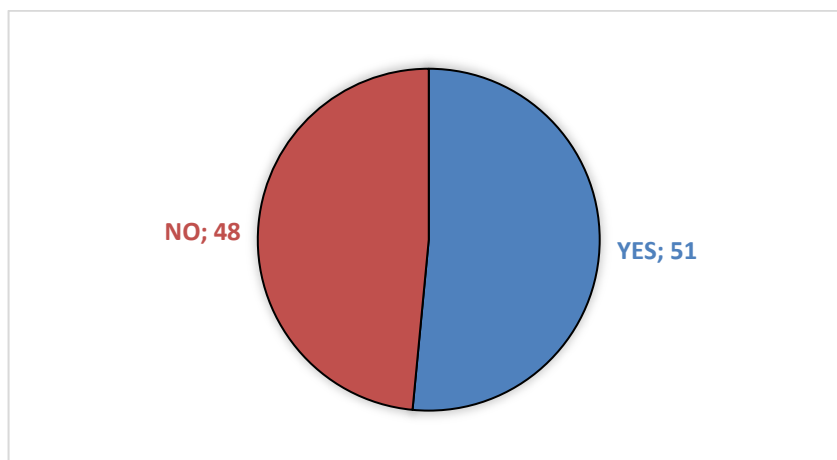


Taulukko 8: Heikoimmat tulokset kokonaiskeskiarvon perusteella

Tulokset ovat korkealla tasolla, mutta se ei tarkoita, että kaikki olisi täydellisesti. Numeerisilla kysymyksillä pystytään selvittämään mikä on vastanneiden yleinen mielipide asiasta, mutta tarkempia vastauksia teemoihin saadaan suljetuilla ja avoimilla kysymyksillä. Seuraavissa kappaleissa käsitellään näiden kysymysten tuloksia ja tarkennetaan mitä kehityskohteita nousee esiin.

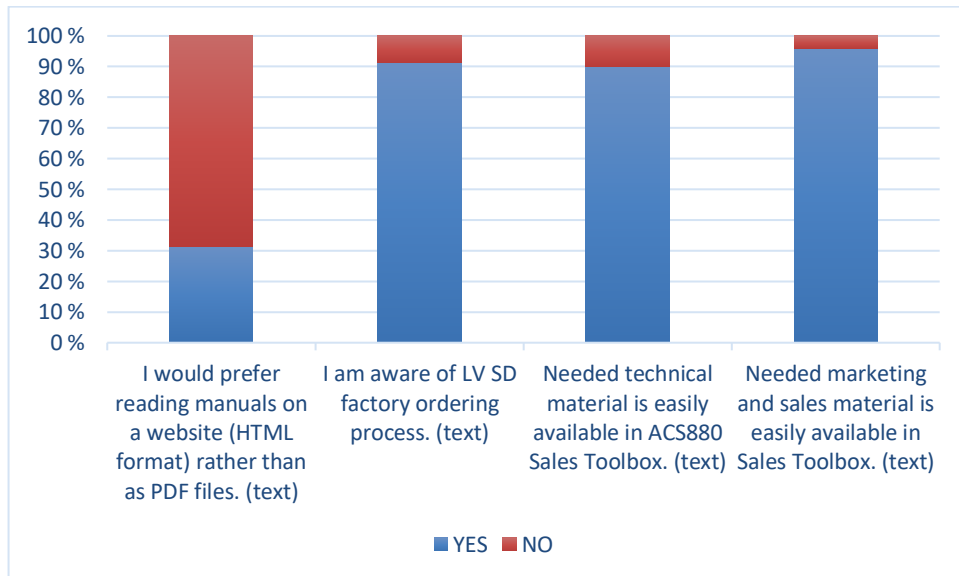
3.2 Suljetut kysymykset

Suljetuilla kysymyksillä on vuonna 2022 kartoitettu myyntiyhtiöiden tarvetta koulutukselle, tilausprosessin selkeyttä ja työkalujen saatavuutta. Nämä korvasivat viime vuosina toteutetut numeeriset kysymykset samoista aiheista. Suljetulla "kyllä tai ei"-kysymyksellä on helpompi kartoittaa tarvetta esimerkiksi koulutukselle. Avoimilla kysymyksillä on myöhemmin tarkennettu koulutuksen sisältöä.



Taulukko 9: "Haluan lisäkoulutusta myyntiyhtiölleni"

Noin puolet vastanneista haluaa lisäkoulutusta Helsingin tehtaalta vuonna 2022, kuten taulukosta 9 voidaan nähdä. Lisäksi kysyttiin erilaisten materiaalien saatavuutta ja tilausprosessin selkeyttä. Taulukossa 10 on esitetty kysymykset ja vastaukset.



Taulukko 10: Muut suljetut kysymykset

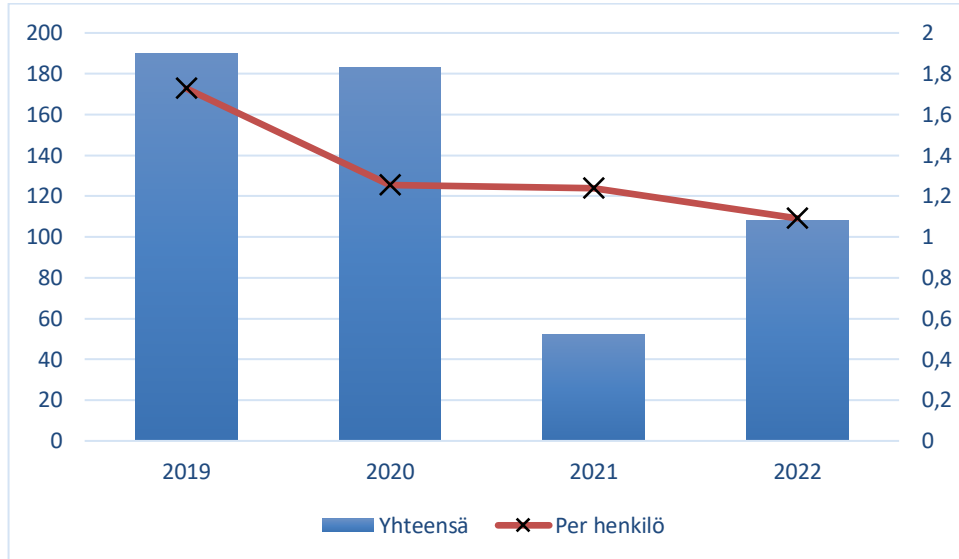
Kuten taulukosta 10 voidaan todeta, noin 90 % vastanneista on sitä mieltä, että markkinointi- ja tekninen materiaali on saatavilla helposti. Toisaalta numeeristen vastausten perusteella materiaalin löydettävyys on ollut yksi heikoimmista tuloksista. 90 % vastaajista on suljettujen kysymysten perusteella kuitenkin sitä mieltä, että asia on hyvällä tasolla. Sama määrä vastaajia on myös vastannut, että tilausprosessi on selkeä heille. Noin 30 % vastaajista haluaisi lukea manuaaleja verkkosivumuodosta. Tällä hetkellä manuaalit ovat lähtökohtaisesti ladattavissa PDF-muodossa eri kanavista ja/tai tulostettuina julkaisuina.

Suljetuista kysymyksistä voidaan tulkita, että myyntiyhtiöt kaipaavat koulutusta. Materiaalit ovat kuitenkin helposti saatavilla, joten koulutuksen aiheen tulisi syventää näiden sisältöä tai keskittyä asioihin, joita materiaali ei käsittele. Seuraavaksi käsitellään avoimia kysymyksiä, jotka sisältävät kysymyksiä esimerkiksi koulutustoveista mutta myös muista kategorioista.

3.3 Avoimet kysymykset

Avoimilla kysymyksillä on tarkoitus antaa vastaajan muotoilla omin sanoin kategorioiden herättämiä ajatuksia ja saada tarkempaa palautetta sekä ideoita kehittämiseen. Taulukkoon 11 on merkitty avointen vastausten lukumäärä vuosittain. Eniten avoimia

vastauksia on vuodelta 2019. Kun tämä suhteutetaan vastausmäärää jakamalla vastausten määrä vastanneiden määrällä, huomataan että avointen vastausten suosio on laskenut vuosien aikana. Vuonna 2019 avoimia vastauksia tuli 1,73 per henkilö ja vuonna 2022 tämä lukema on laskenut 1,09 vastaukseen per henkilö.



Taulukko 11: Avointen vastausten lukumäärät vuosittain sekä määrä per henkilö

Neljän vuoden aikana avoimia vastauksia on kertynyt yhteensä 533 kappaletta. Vuoden 2022 vastaukset ovat näistä kaikista tuoreempaa tietoa ja käsittelyssä on keskitytty erityisesti niihin. Lisäksi on etsitty teemoja, jotka toistuvat kaikkina vuosina. Näin voidaan paikallistaa ongelmia, joita ei ole vielä mahdollisesti huomioitu osaston toiminnan kehittämisessä.

Kaikki palaute ei ole ollut pelkästään rakentavaa, vaan joukossa on myös paljon positiivisia kommentteja. Vastaajat ovat kehuneet asiakkuuspäälliköiden avuliaisuutta, tehtaan asiantuntijoiden osaamista ja nopeita ratkaisuja ongelmiin. Myös tuotteen laatu on saanut kehuja usealta vastaajalta. Moni asiakkuuspäällikkö on mainittu nimeltä positiivisen palautteen yhteydessä. Seuraavissa alakappaleissa tarkastellaan rakentavan palautteen sisältöä kategorioittain. Lopuksi on vedetty tiivistäen yhteen vastauksista löydetyt keskeiset teemat.

Koulutustoiveet

Maayhtiöiltä kysyttiin koulutustoiveita, jotta myynnin tuki voisi paremmin kohdistaa vierailujen yhteydessä tarjottavia koulutuksia. Koulutustoiveet on koostettu liitteeseen A aluekohtaisesti vastausmaan mukaan. Suurin osa toiveista kohdistui erityisesti teknisen osaamisen laajentamiseen ja kehittämiseen, mutta myös myyntitaidot ja kilpailijatietämys korostuivat vastauksissa. Monet vastaajat painottivat käytännön

tekemisen tärkeyttä, työkaluosaamista ja toivoivat mahdollisuutta päästä vierailemaan tehtaalla.

Aasiasta toivottiin koulutusta erityisesti uusista tekniikoista ja julkaisuista, osaamisen syventämistä teknisistä ratkaisuista sekä myyntiosaamisen kehittamisestä. Monet vastaukset koskevat yksittäistä teknistä ratkaisua ja niitä toivoi yksittäinen henkilö. Useassa vastauksessa toistui kilpailija-, myyntiosaaminen ja kokonaisvaltaisen teknisen osaamisen kehittäminen, jotta asiakkaalle voidaan paremmin tuoda arvoa myyntivaiheessa. Käytännön harjoittelu nostettiin esille useassa vastauksessa.

Euroopasta toivottiin tukea erityisesti yksittäisiin teknologisiin ratkaisuihin syventymisessä. Lisäksi vastaajat toivoivat koulutusta työkalujen käyttöön ja myyntitaitojen kehittämiseen. Kuten Aasiassa, moni vastaaja toivoi koulutusta käytännöllisillä harjoitteilla teoriaosaamisen lisäksi. Työkaluosaamisen kehittämisessä toivottiin syventymistä, koska perusasioiden hallinnan koettiin olevan hyvällä tasolla. Vastaajat toivat myös esille, että tuotteiden heikkoja puolia ja haasteita voitaisiin tuoda paremmin esille koulutuksessa.

Pohjois- sekä Etelä Amerikasta vastaajat toivoivat tukea yksittäisten teknologioiden hallitsemiseen. Lisäksi tuotiin esille tuotteiden arvolupaus ja kuinka ABB:n tuotteet voidaan erottaa kilpailijasta. Vastauksia oli huomattavasti vähemmän kuin Euroopasta ja Aasiasta. Kaikkien alueiden vastauksissa mainittiin kilpailijatietämys, jota pidetään tärkeänä osana myyntitaitoja ja tietämystä.

Tuotteet ja työkalut

Tässä kategoriassa pyydettiin kommentteja ABB:n tarjoamista tuotteista, joita myyntiyhtiöt myyvät asiakkaille, sekä työkaluista, joita he käyttävät päivittäisessä toiminnassaan. Kategorian vastauksista nousivat vuonna 2022 esiin läpinäkyvyys, korkeat hinnat, toimitusajat ja dokumentaation saatavuus. Lisäksi edellisinä vuosina kehitettävää on nähty työkalujen määrässä ja käyttökoulutuksessa sekä tuotteiden hinnassa ja toimitusajoissa.

Läpinäkyvyyttä pidetään haasteena hinnoittelussa ja prosessin etenemisessä. Myyntiyhtiöt kommentoivat valmistus-, sovellussuunnittelu- ja logistiikka kustannusten läpinäkymättömyyttä. Hinnat nähdään kilpailijoita korkeampana, mutta selitykset tälle eivät ole selvät. Vastauksissa toivottiin lisää tietoa kilpailijoista sekä oman tuotteen arvon rakentumisesta. Haasteita löytyy myös muutosten läpinäkyvyydessä. Pieni muutos tuotteeseen saattaa aiheuttaa suuren työkustannuksen sovellussuunnittelusta, mutta tämän syitä ei ymmärretä täysin.

Dokumentaatiota ja työkaluja koetaan olevan liian monta, että niitä olisi helppoa ja intuitiivista käyttää kaikkien käyttäjien mielestä. Erilaisten dokumenttien löytäminen aiheuttaa monelle vastaajalle ylimääräistä työtä. Aina ei myös ole selvää, mitä uusia ominaisuuksia tai dokumentteja on julkaistu tuotteista, dokumenteista tai työkaluista. Dokumentaatiot halutaan usein myös valmiina pakettina, mutta monet työkalut eivät välttämättä tuo dokumenttien paketoitua vaan tämä täytyy tehdä manuaalisesti. Työkalujen määrää pidetään suurena ja ne eivät kaikissa tapauksissa tue toisiaan. Työkalut saattavat myös erota toiminnallisuudessa ja ominaisuuksissa eri liiketoimintojen välillä.

Tarjousvaihe

Tarjousvaiheessa myyntiyhtiö käy asiakkaan ja tehtaan kanssa keskustelua siitä, minkälaisia ratkaisuja ja mihin hintaan voidaan asiakkaalle toimittaa. Kategorian vastauksista nousivat vuonna 2022 esiin korkeat hinnat, vastausaika teknisiin kysymyksiin ja toiminta vakituisen henkilön ollessa poissa. Lisäksi edellisinä vuosina kehitettävää on nähty korkeissa hinnoissa, hinnoitteluun käytettävien työkalujen määrässä sekä pitkässä vastausajassa teknisiin kysymyksiin.

Teknisten kysymysten vastausaika on koettu pitkäksi vuodesta toiseen. Asiakkuuspäälliköt vastaavat hyvin tarjousta koskeviin kysymyksiin, mutta teknisiin kysymyksiin ei välttämättä saa vastausta ollenkaan tai vastaamisessa kestää kauan. Aihe on noussut esille kyselyssä joka vuosi. Myös läpinäkyvyys, toimitusaika ja korkeat hinnat ovat nousseet tässä kategoriassa esille.

Tilausvaihe

Tilausvaiheessa asiakas toimittaa tehtaalle virallisen tilauksen siitä, mitä tuotteita ja millä vaihtoehdoilla halutaan. Vastauksissa oli otettu kantaa koko tilaus-toimitusprosessiin. Kategorian vastauksista nousivat vuonna 2022 esiin tilausmuutosten jäykkyys sekä alustavavan aikataulun puute, josta näkisi etukäteen arvion tilaus-toimitusprosessin kestosta. Samat aiheet nousivat esille myös edellisten vuosien vastauksissa. Erityisesti muutosten tekeminen tilauksen jälkeen nousi esille useissa vastauksissa. Tilausvaiheeseen oli vuonna 2022 vastattu vain muutaman vastaajan toimesta. Vastaukset olivat hyvin linjassa edellisiin vuosiin ja vuodesta toiseen jäykkyys muutosten teossa sekä alustava aikataulu nousivat vastauksista esiin.

Sovellussuunnitteluvaihe

Osa tilauksista räätälöidään vastaamaan asiakkaan toiveita ja tätä varten myynnin tuki tekee yhteistyötä sovellussuunnittelijoiden kanssa. Heidän tehtävänänsä on sovittaa

sähköisiä ja mekaanisia ratkaisuja kaappeihin asiakkaan toiveiden pohjalta. Kategorian vastauksista nousivat vuonna 2022 esiin myöhäinen aika kuvien hyväksynnälle, inhimillisistä virheistä johtuvat muutokset ja huono joustavuus. Aikaisempina vuosina esille nostettiin myöhäinen kuvien hyväksyntä ja inhimilliset virheet.

Useiden vastaajien mielestä kuvat toimitetaan myöhäisessä vaiheessa asiakkaalle hyväksyttäväksi. Vastauksissa on joka vuosi nostettu esiin, että kuvahyväksyntä, eli sähköisten ja mekaanisten piirustusten hyväksyntä, tapahtuu liian myöhäisessä vaiheessa. Tästä johtuen jotkut muutostarpeet jäävät huomaamatta ennen laitteiden hyväksymistä tuotantoon, joka aiheuttaa lisätyötä sekä kustannuksia tehtaalle ja asiakkaalle. Joustavuus muutoksien kanssa koetaan haasteeksi myös sovellussuunnitteluvaiheessa.

Toimitusvaihe

Toimitusvaiheella tarkoitetaan tilaus-toimitusprosessin loppupuolta, jossa tuote on valmistumassa ja toimituksia valmistellaan. Kategorian vastauksista nousivat vuonna 2022 esiin myöhästymiset sekä niistä tiedottaminen ja syiden läpinäkyvyys. Aikaisempina vuosina on kommentoitu dokumentaation eroavaisuuksia ja nopeampaa dokumentaation toimittamista.

Myyntiyhtiöt kokevat, että toimitusmuutoksista tiedottamisessa on kehitettävää. Tieto toimitusmuutoksista tulee lyhyellä aikataululla tai ei ollenkaan. Lisäksi todellinen syy ei välttämättä tule esiin tai sitä ei kerrota läpinäkyvästi. Työkaluissa näkyvä informaatio ei ole aina ajan tasalla. Joissain asiakastapauksissa tilaus saattaa jäädä myöhästymäkierteeseen, jossa myöhemmin tilatut laitteet menevät sen ohi ja laitteen toimitusta siirretään jatkuvasti.

Mitä muuta tehdas voisi tehdä?

Kategoriassa annettiin mahdollisuus kommentoida asioita, jotka eivät nousseet esiin aikaisemmissa kysymyksissä. Tähän kohtaan tuli eniten vastauksia kaikista kategorioista. Vuonna 2022 kommentoitiin hintoihin liittyviä aiheita, dokumentaatiotarpeita sekä viestintää ja kommunikointia. Aikaisempina vuosina esille nousivat hinnat, dokumentaatiohaasteet sekä kommunikaation läpinäkyvyys ja laatu.

Hinnoittelu koetaan monelta osin haasteena myyntiyhtiöissä. Useat vastaajat pitävät hintojen korotuksia liian suurina, hinnoittelun läpinäkyvyyttä pienenä ja hinnoista tiedottamista ajoittain puutteellisena. Tiedottamisessa on muitakin haasteita. Tieto uusista katalogeista ja dokumentaatioista ei tule myyntiyhtiöiden tietoon luotettavasti.

Myös toimitusajoista tiedottaminen nostettiin yhdeksi haasteeksi usean vastaajan toimesta.

Dokumentaatioissa on myös kehitettävää erityisesti sen sopivuuden ja saavutettavuuden kanssa. ABB tuottaa runsaasti erilaista dokumentaatiota, kuten tuotekatalogeja, ohjeita ja viestintämateriaalia. Dokumentaation määrä on niin suuri, että osa vastaajista kokee haastavaksi löytää oikean tiedon, vaikka se olisi saatavilla dokumentaatioissa. Asiakkaan tarvitsemat dokumentit eivät ole aina saatavilla tehtaalta. Vastaajat kokevat, että jotkut dokumentit voisivat olla helpommin saatavilla käyttäjille, joiden tekninen osaaminen on heikompi.

Yhteenveto

Vastauksissa korostettiin monipuolisesti erilaisia asioita, jotka myyntiyhtiöt kokivat haastavaksi tai toimivaksi. Monet vastaukset kuitenkin korostivat samoja asioita riippumatta kategoriasta. Seuraavat teemat korostuivat vastauksista:

- Koulutusta työkaluihin ja taitoihin
- Läpinäkyvyys eri vaiheissa prosessia
- Korkeat hinnat ja niiden perustelut
- Viestintä muutoksista, uusista ominaisuuksista ja aikatauluista
- Dokumentaation saatavuus ja uudet julkaisut

Koulutusta toivotaan työkaluista, teknisestä osaamisesta ja myyntitaidoista. Vastaajat toivovat koulutusta laajasti eri teknisistä kokonaisuuksista. Koulutustoiveita on yksilöity tarkemmin aluekohtaisesti liitteessä 1. Myyntitaitojen kehittämisessä toivottiin työkaluja ja taitoja erityisesti kilpailijoista erottumiseen. Työkalukoulutus koetaan tärkeäksi suuren työkalumäärän takia. Taitoja halutaan kehittää käytännön harjoitteilla.

Läpinäkyvydessä oli vastaajien mielestä kehitettävää. Hintojen nostot ja korkeat kustannukset esimerkiksi sovellussuunnittelulla olivat yksi nosto, jonka monet vastaajat toivat esille. Lisäksi myöhästymisistä viestinnän ei koeta aina olevan läpinäkyvää. Myös uudet kehitykset prosesseihin ja toimintaan eivät näy asiakkaan suuntaan.

Dokumentaatio ja viestintä eivät aina ole helposti saatavilla. Viestintä muutoksista ei aina saavuta myyntiyhtiöitä tarpeeksi ajoissa ja läpinäkyvydessä on haasteita. Uudet dokumenttijulkaisut ja laitteiden ominaisuudet eivät aina ole yhtiöiden tiedossa. Erilaisia tiedostus- ja jakokanavia on paljon ilman, että niitä kootaan yhteen helposti saataville. Useaan eri vaiheeseen tilaus-toimitusprosessia toivottiin parempaa tapaa tiedottaa

projektin aikataulusta ja sen etenemisestä. Seuraavassa kappaleessa täydennetään myyntiyhtiöiltä saatuja vastauksia myynnin tuen näkemyksillä.

3.4 Myynnin tuen näkökulma

Myyntiyhtiökyselyn lisäksi työtä varten kysyttiin myös myynnin tuen ammattilaisilta näkemyksiä kehittämistarpeisiin. Kahdeltatoista myynnin tuen työntekijältä pyydettiin haastattelua. Heiltä kysyttiin seuraavia asioita:

- Mitä ajatuksia myyntiyhtiökyselystä nousseet teemat herättävät?
- Miten myyntiyhtiöihin pidetään yhteyttä?
- Mitä koulutustarpeita heillä on?

Näiden kysymysten lisäksi keskusteltiin avoimesti kaikista mitä haastateltavien mieleen tuli kehittämiseen liittyen. Kahdestatoista henkilöstä kahdeksaa haastateltiin puhelimitse ja kahdelta saatiin vastauksia sähköpostilla. Vastauksia voidaan verrata myyntiyhtiöiltä saatuihin näkemyksiin, jotta saadaan kattavammin sidosryhmien näkemyksiä esille. Lisäksi eri näkökulmasta tarkastelemalla esiin tulee uusia kehityskohteita ja ideoita osaston toiminnan parantamiseen.

Positiivisiksi asioiksi nostettiin työyhteisö erityisesti osaston sisällä, kysymisen kulttuuri ja työkalujen suunniteltu tarkoitus. Työyhteisö ja kollegat tukevat toisiaan ja osastolla työskennellään yhteisten tavoitteiden eteen. Haastateltujen vastaukset olivat samankaltaisia ja yhteisiä mielipiteitä oli paljon. Kollegoilta on helppo kysyä tukea ja tämä on pääasiallinen tapa kehittää omaa osaamistaan. Työyhteisössä on paljon osaavia ihmisiä. Vaikka työkalujen käyttö ei ole aina helppoa ja niitä on lukuisia, pidettiin ideoita niiden taustalla hyvänä. Työkaluja kehitetään oikeaan tarpeeseen ja niissä on lukuisia hyödyllisiä ominaisuuksia. Usein vakiintuneet työkalut, kuten SAP ovat runsaimmassa käytössä monipuolisuutensa takia.

Kaikki vastaajat nostivat tavalla tai toisella esille suuren työkuorman. Asiakkuuspäälliköiden työaika menee useiden omien maiden tukemiseen eikä aikaa jää työn kehittämiseksi tai kouluttautumiselle. Tukipyynnöjä tulee paljon myös aiheista, jotka eivät kuulu myynnin tuelle vaan näille on omat tukikanavat. Yksi vastaajista koki, että yhdellä asiakkuuspäälliköllä on liian monta maata tuettavana, että toimintaa voitaisiin tehdä mahdollisimman tehokkaasti.

Suuri työkuorma on ajoittain johtanut ajanpuutteeseen. Vuosien aikana työkaluja on tullut lisää ja myynnin tuen hallinta omista prosesseista on heikentynyt. Joissain rajapinnoissa

vastuualueet eivät ole selvät ja raja eri toimintojen välillä on häilyvä. Oman osaamisen kehittämiseen ei aina jää tarpeeksi aikaa, jotta pystyisi pysymään ajan tasalla työkalu- ja tuoteosaamisen kanssa. Oman työn tekemistä on ollut entistä vaikeampi suunnitella, koska aikataulut muuttuvat ja työ on pitkälti reagoimista tukipyyntöihin. Osa vastaajista kuitenkin kommentoi, että kykenevät pitämään yllä omaa osaamistaan, jos vain tarvittava dokumentaatio on helposti saatavilla. Dokumentaatio oli vastaajien mielestä kattavaa ja laadukasta, mutta sen löytäminen on haastavaa.

Maayhtiöiden osaamisessa on paikoittain kehitettävää ja osaamisen taso vaihtelee paljon. Isoilla mailla on enemmän resursseja ja osaamista, mutta se on hajaantunut eri osajille. Pienet maat eivät välttämättä uskalla ottaa yhteyttä tai vaatia asioita yhtä paljon kuin isot maat. Pienissä maissa myös vierailaan vähemmän johtuen pienemmistä myyntimääristä. Myynnin tuen henkilöstö kokee, että myyntiyhtiöissä ei jaeta tietoa vaan ongelmatilanteissa otetaan ensimmäisenä yhteyttä myynnin tukeen. Myyntiyhtiöille on saatavilla ohjeita ja koulutusmateriaalia, mutta näiden käyttäminen tai löytäminen on myyntiyhtiöille välillä haaste. Kouluttamisen vastuu jää pitkälti myynnin tuelle, jonka on työkuorman takia vaikeaa tehdä tätä tehokkaasti.

Kehityshankkeista ja muutoksista tulisi tiedottaa tehokkaammin. Tehtaalla tehdään jatkuvasti kehitystyötä prosessin parantamiseksi. Uudet ominaisuudet ja muutokset eivät kuitenkaan aina ole kaikkien tiedossa edes myynnin tuen sisällä. Tämä heijastuu myös ulospäin, kun näistä asioista kysytään myynnin tuelta. Erityisesti tilauskäsittelijät haluaisivat enemmän tietoa muutoksista, jotka koskevat heidän toimintaansa. Yksi vastaajista on aktiivinen tekemään kehitysideoita, mutta kokee että mikään idea ei mene läpi. Myynnin tuen kehittämisen resurssit ovat tällä hetkellä erittäin pienet.

Säännölliset tapaamiset projektikeskustelun ulkopuolella ovat harvinaisia myyntiyhtiöiden ja tehtaan välillä. Tällä hetkellä lähes kaikki kommunikointi myntiyhtiöiden kanssa tapahtuu projektikohtaisesti ja koskee vain kyseistä projektia. Tilaus-toimitusprosessista keskustelulle ainoa säännöllinen tilaisuus on vuosittain järjestettävä ”Roadshow”, jossa myynnin tuki kiertää eri maiden myyntiyhtiöitä. Osa asiakkuuspäälliköistä on yrittänyt järjestää säännöllisiä palavereita myntiyhtiöiden kanssa, mutta näitä ei ole jatkettu muutamaa kertaa pitempään vähäisen suosion takia. Haasteena on vuorovaikutus järjestäjien ja myntiyhtiöiden välillä sekä tarkoituksen ilmaiseminen, koska myntiyhtiöt toivoivat vastauksissaan lisää vuorovaikutusta tehtaan kanssa.

4. MYYNNIN TUEN KEHITTÄMINEN

Tutkinnon keskeisenä tavoitteena oli kehittää erilaisia käytännönläheisiä keinoja, joilla myynnin tuen toimintaa voidaan kehittää jatkossa. Myynnin tuki on ollut vähäisen tutkimuksen kohteena ja aiheesta on vaikea löytää kirjallisuutta. Suurin osa olemassa olevasta tutkimuksesta käsittelee myynnin tukea ja tärkeyttä osana myyntiä, mutta ei suoraan perehdy aiheeseen. Tässä kappaleessa käsitellään erilaisia ehdotuksia, joilla voidaan kehittää myynnin tuen toimintaa jatkossa. Kehitysehdotukset perustuvat kyselyssä ja haastatteluissa esiin nousseihin teemoihin.

Isona haasteena nykyiselle organisaatorakenteelle on vuorovaikutus eri toimijoiden välillä ja toimintojen urautuminen. Ongelmien huomaaminen myyntiyhtiöissä on hankalaa etäaikana. Myynnin tuen haastatteluista nousi esille, että maavierailuilla saadaan helpoiten huomattua ja korjattua erilaisia haasteita myyntiyhtiöiden toiminnassa. Ongelmat ja haasteet on helpoin huomata, kun päästään toiminnan ytimeen maayhtiössä. Suurin osa kommunikaatiosta tapahtuu projektikohtaisesti etäyhteyksien kautta. Säännöllisiä tapaamisia projektien ulkopuolella järjestetään vain satunnaisesti. Etäyhteydet vähentävät ihmisten välistä vapaamuotoista kommunikaatiota erityisesti niiden ihmisten kohdalla, joilla on valmiiksi haasteita kommunikoinnissa. Resursseja tulisi lisätä erityisesti näiden kohtaamisten järjestämiseen. [22]

Tuoteosaaminen on tärkeä edellytys menestymiselle myynnissä ja sen kehittämiseksi on halua myyntiyhtiöissä. Kilpailija- ja tuoteosaamisella mahdollistetaan juuri oikean tuotteen tarjoaminen asiakkaalle. Isossa tuoteportfoliossa on ongelmana, että uutta tietoa on niin paljon, että tiedotukset menevät helposti ohi. Kun tiedolle olisi tarvetta, uusin tieto ei ole helposti löydettävissä. Dokumentaation löydettävyyden nostivat esille myyntiyhtiöt sekä myynnin tuen henkilöstö.

4.1 Palautteen hankinnan kehittäminen

ABB:lla on käytössä eri tapoja antaa palautetta toiminnasta, mutta myyntiyhtiö kysely on ainoa säännöllinen tapa palautteen keräämiseen ulkopuolisilta toimijoilta. Kyselyn vastausmäärät ovat olleet alhaisia viimeisenä kahtena vuonna ja avoimia vastauksia on tullut vuosittain vähemmän. Tämän kääntämiseksi voidaan toteuttaa pieniä muutoksia, joilla vastausmääriä saataisiin kasvamaan.

Myyntiyhtiökyselyä voidaan lyhentää poistamalla suurin osa numeerisista kysymyksistä. Tällä tavalla voidaan keskittyä keräämään hyödynnettävää tietoa avoimilla ja suljetuilla kysymyksillä. Numeeristen kysymysten tulokset ovat pysyneet vuodesta toiseen samalla tasolla ilman merkittäviä muutoksia tuloksiin. Yksi syy tähän on ydinprosessien pysyvyys, josta johtuen toiminta on vuodesta toiseen erittäin samankaltaista. Vähentämällä numeerisia kysymyksiä saadaan kyselystä lyhyempi, jolloin vastaushalukkuus kasvaa [23]. Lisäksi vastausten käsittelystä tulee helpompaa ja nopeampaa kun aineistoa on vähemmän. Tätä varten tulisi selvittää, että mitkä numeerisista kysymyksistä, jos mitkään, ovat hyödyllisiä toiminnan kehittämiseksi.

Avoimia kysymyksiä olisi mahdollista avata enemmän, jolloin vastaajat varmasti ymmärtävät mitä kysymyksellä haetaan. Vastauksissa ei aina vastattu kysymykseen tai vastattiin kohtaan, joka on myöhemmin kyselyssä. Kysymysten yhteyteen olisi hyvä liittää lisätietoa siitä, mitä osia prosessista tarkoitetaan, jos tämä ei ole vastaajalle selvä. Kyselytutkimuksessa on tärkeää varmistaa, että vastaajat tietävät mitä kysymyksellä kysytään, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia [23]. Esimerkiksi kysyttäessä kommentteja toimituksesta, tulisi vastaajille tarjota mahdollisuus saada lisätietoja. Lisätiedoissa tarkennettaisiin toimitusprosessin sisältöä, vaiheen loppua ja alkua, sekä asioita, jotka näkyvät asiakkaalle.

Palautteen keräämisestä voidaan tehdä säännöllisempää ja toistuvampaa. Asiakkaiden palautteen keräämiseen on olemassa kanava, mutta sinne ei systemaattisesti kysytä asiakkailta palautetta. Osaksi asiakastapaamisia tulisi rakentaa keino kerätä positiivisia ja rakentavia kommentteja anonyymisti. Tämä voitaisiin toteuttaa keräämällä palaute asiakastapaamisen lopuksi tai lähettämällä palautelomake jälkeensä osallistujille. Tällä hetkellä suurin osa kerätystä palautteesta kirjataan ylös asiakasreklamaatioiden yhteydessä. Positiivista palautetta kirjataan harvoin järjestelmään.

Myös myyntiyhtiökyselyn lähettämisaikankohdista voidaan harkita uudelleen. Vuosittainen kysely sijaan voitaisiin toteuttaa puolivuositainen kysely. Jos samalla kyselyn pituutta lyhennetään, voitaisiin palautteen keräämisestä tehdä säännöllisempää ja samalla saada tasaisemmin materiaalia kehittämiseen. Toisaalta kyselyn toistamisella useammin on mahdollista, että vastauksia kertyisi vähemmän, koska kyselyä ei pidetä niin merkittävänä.

Näillä toimenpiteillä on tarkoitus saada lisättyä palautteen määrää ja helpottaa sen käyttämistä myynnin tuen ja tehtaan toiminnan kehittämiseen. Jotta kerättyä materiaalia voidaan hyödyntää parhaiten, täytyy palautteen tulkintaan olla käytettävissä tarpeeksi resursseja. Eli osastolla tulisi olla henkilö, jolla on aikaa käydä läpi palautetta ja suorittaa

sen perusteella mahdollisesti toimenpiteitä. Tällä hetkellä myynnin tuen kehittämiseen ei ole tarpeeksi resursseja käytössä.

4.2 Työkuorman pienentäminen

Suurin osa haastatelluista myynnin tuen henkilöistä nosti esille suuren työmäärän ja työnkuvan leviämisen vuosien aikana. Myös työn suunnitelmallisuus ja rakenne ovat vähentyneet vuosien aikana. Työn koetaan olevan sähköpostin päivystämistä ja usein lähettäjät odottavat vastausta kiireellisesti. Tästä johtuen asiakkuuspäälliköt eivät ehdi käyttää aikaa muuhun toimintaan, kuten kouluttautumiseen, kehittämiseen ja asiakkaiden kohtaamiseen. Työssä keskitytään pääasiassa nykyhetkeen ja tulevaisuuden suunnittelu sekä kehittäminen jäävät taustalle.

Asiakshyväksyntätilaisuudet ovat iso haaste, koska niiden aikana täytyy viettää jopa useampi päivä asiakkaan kanssa. Tällöin normaalin työn tekemiseen jää vähemmän aikaa ja työmäärä kasaantuu. Kuitenkin tilaisuuksien aikana on mahdollista korjata epäselvyyksiä ja väärinymmärryksiä. Myös lomat kasvattavat odottavan työn määrää merkittävästi, koska muilla asiakkuuspäälliköillä ei ole aikaa tuurata lomien aikana kollegoita. Suurella työkuormalla on haastateltujen mielestä suuri vaikutus työssä jaksamiseen ja työhyvinvointiin. Yksinkertaisimpia ratkaisuja ongelmaan olisi maavastuun vähentäminen eli yhdellä asiakkuuspäälliköllä olisi vähemmän maita hoidettavana. Tämä ei kuitenkaan välttämättä ratkaise juurisyytä, joka ei ole vielä täysin selvä. Maavastuuta vähentämällä aikaa jää käytettäväksi enemmän muihin työtä tukevien tehtävien suorittamiseen ja kouluttautumiseen sekä maiden kohtaamiseen.

Työn hajaantuminen aiheuttaa oman työnkuvan rajojen katoamista, joka vaikuttaa työkuormaan. Samalla kun vastuu ja eri toimintojen omistajuus ovat siirtyneet myynnin tuesta pois on sen työntekijöille tullut asiakkaan suunnasta painetta hallita työkaluja ja prosesseja entistä paremmin. Myynnin tuelle tulee usein ensimmäisenä esille asiakkaiden haasteet, mutta heillä ei ole mahdollisuutta ratkaista näitä. Lisäksi laaja työkalumäärä vaatii myynnin tuelta laaja-alaista osaamista. Esimerkiksi tilauskäsittelijöiltä odotetaan vastauksia huollinnan toimialueelle kuuluvista asioista. Myynnin tuen tarkoitus on olla kontaktipiste kaikelle kommunikaatiolle koko tehtaan suuntaan, mutta tällöin osastojen väliset vastuut ja tehtävät hämärtyvät helposti.

Työtehtäviä kannattaisi kiteyttää yhteistyössä koko osaston kesken, jotta kaikilla olisi yhtenäinen käsitys myynnin tuen vastuualueista. Tämän jälkeen myyntiyhtiöille kerättäisiin tietopankki siitä, missä eri ongelmissa toiminnot tukevat heitä ja mistä he voivat kysyä tukea. Työtehtävien kiteyttämällä vähennetään väärinkäsityksiä ja nopeutetaan vastaamista [5]. Esimiesten järjestämässä workshopissa voidaan kiteyttää

myynnin tuen kesken, että mihin myynnin tuen tulisi osata vastata ja mihin voi kysyä apua muilta osastoilta. Työnkuvan ja prosessin avaamisella yhdessä on positiivinen vaikutus työntekijöiden kykyyn ymmärtää tehtäviään ja hallita niitä [5]. Tällä tavalla kaikki ovat tietoisia omasta tehtävästään ja tietävät mistä asiakkaan ongelmiin voi hakea tietoa.

Edellä kuvattujen keinojen avulla pyritään vähentämään myynnin tuen työkuormaa. Työkuorman vähentäminen vapauttaa aikaa kouluttautumiselle, muille työtehtäville ja palautumiselle. Aiheen kehittämiseksi voitaisiin tehdä myös muuta ja suosittelen, että aihetta nostetaan esille myös jatkossa.

4.3 Koulutus

Erityisesti myyntiyhtiöt toivoivat laajasti koulutusta erilaisiin teknologioihin, joita he myyvät päivittäisessä työssään. Haastatellut toivoivat koulutusta erityisesti uusiin ominaisuuksiin, jotta olisi entistä helpompaa tukea myyntiyhtiöitä tarjoamaan juuri oikeaa ratkaisua. Myynnin tuen tehtävä ei ole tarjota kaikkea koulutusta, mutta kontaktina tehtaaseen sen tulisi kyetä kouluttamaan joitakin asioita sekä ohjata tutustumaan itseopiskelumateriaaliin ja tukeutumaan koulutusresursseihin.

Pandemian siirtyessä historiaan, maavierailujen määrä on taas kasvussa. Maavierailujen yhteyteen voidaan rakentaa liitteessä A mainittujen aluekohtaisten toiveiden perusteella teknisiä aiheita, joita voidaan kouluttaa kaikissa vierailukohteissa. Lisäksi muihin koulutustoiiveisiin tarjotaan itseopiskelumateriaalia ja kehoitetaan ottamaan yhteys ABB:n sisäisiin resursseihin, jotka voivat auttaa tarjoamaan lisää koulutusta eri aiheisiin. Myynnin tuen vierailut maihin ja maiden vierailut Suomeen, ovat loistavia tilaisuuksia tarjota koulutusta, löytää epäkohtia sekä tutustua kollegoihin. Näitä tilaisuuksia tulisi käyttää systemaattisemmin, jotta pystytään yhdenmukaisesti ja tehokkaasti tukemaan yhteistyötä.

Myynnin tuki voi tarjota enemmän tukea kilpailija-analyysiin. Monet kyselyyn vastaajat toivoivat lisää koulutusta ja työkaluja kilpailija-analyysiin sekä hinnoittelun perustamiseen. Myynnin tuen haastatteluista nousi esille sama teema. Myyntiyhtiöt kritisoivat korkeita hintoja, mutta myynnin tuen mukaan hinnat ovat samalla tasolla markkinoiden kanssa. Yksi haastatelluista nosti esille elinkaariajattelun merkityksen myynnissä.

Tuotteet ovat usein hankintahinnaltaan kalliimpia kuin kilpailijoiden, mutta laatu ja luotettavuus tekevät niistä elinkaaren aikana saman hintaisen tai paremman ratkaisun. Osalle myyntiyhtiöistä tämä on selvää, mutta vastausten perusteella kaikki eivät ajattele koko elinkaarta. Myynnin tuessa voitaisiin vuoden ajaksi ottaa teemaksi elinkaariajattelu

ja tuoda tätä esille erityisesti myyntiyhtiöiden suuntaan. Käytännössä tätä voitaisiin tuoda esille sisäisissä koulutuksissa sekä vierailuilla maiden välillä. Ensiksi myynnin tuen näkökulma elinkaaresta päivitetäisiin kouluttamalla, jonka jälkeen osaamista viedään maayhtiöille vierailuilla ja asiakasneuvotteluissa.

Isoin haaste koulutuksen järjestämiselle on korkea työkuorma, jota avattiin aikaisemmassa kappaleessa. Melkein kaikki haastatellut myynnin tuen henkilöt olivat kiinnostuneita oppimaan lisää ja kouluttamaan itseään, mutta tälle ei koettu olevan aikaa. Koulutusmahdollisuuksia kuitenkin toivottiin erityisesti järjestettäväksi esimiesten toimesta toimistolla. Pitkien koulutusten sijaan lyhyillä korkeintaan muutaman tunnin tietoiskuilla uusista tuotteista ja hyödyllisistä taidoista. Osalle oli tärkeää itsenäisen opiskelumateriaalin saatavuus, jotta kouluttautumista voidaan edistää täysin oman aikataulun mukaan. Erityisesti viime aikoina uusien työkalujen ja ominaisuuksien käyttötarkoituksista on jääty jälkeen. Eli kun uusi työkalu on tullut käytettäväksi, kaikki eivät ole päässeet täysin mukaan sen käyttöön, jolloin sitä ei ole käytetty ollenkaan.

Kouluttamisen mahdollistamisessa on tärkeää ensiksi tarkastella työkuorman keventämistä. Nykytilanteessa myynnin tuen henkilöillä ei ole tarpeeksi aikaa perehtyä kattavasti uuteen tietoon. Ensisijaisesti koulutus pitäisi mahdollistaa myynnin tuelle, koska heidän osaamisensa heijastuu myös myyntiyhtiöille ja asiakkaalle päin. Tämän mahdollistamiseksi tulisi myynnin tuen työkuormaa vähentää erilaisilla keinoilla.

4.4 Myyntiyhtiöuutiskirje

Yksi mahdollinen keino parantaa ja keskittää kommunikaatiota myyntiyhtiöiden suuntaan on kuukausittainen uutiskirje. Myynnin tuki kerää yhteen sähköpostiviestiin erilaisia tietoja eri toimijoilta, jotta suurin osa keskeisestä tiedosta olisi yhdessä paikassa. Uutiskirje voisi sisältää seuraavia tietoja:

- Tietoa toimitusajoista ja muutoksista
- Uudet julkaisut ja tuotepäivitykset
- Informaatiota tehtaan toiminnasta (Videoita, kirjoituksia, yms.)
- Nostoja koulutuksista
- Kontaktit erilaisiin tukipyyntöihin tehtaalta
- Muut uutiset ja nostot

Uutiskirjeellä koottaisiin tärkeää informaatiota yhteen paikkaan, joka olisi helposti löydettävissä sähköpostista. Läpinäkyvyys lisääntyisi, uusista muutoksista tiedottaminen olisi keskeisessä paikassa sekä toimitusajoista tulisi keskitetyksi tietoa. Myös myynnin

tuki hyötyisi uutiskirjeestä. Haastatteluissa osa nosti esille sen, että esimerkiksi uusista tuotteista ja dokumenteista ei ole aina helposti saatavilla uusinta tietoa.

Muotoilun tulisi mahdollistaa informaation sisäistäminen nopealla vilkaisulla sekä mahdollistaa tarkempi syventyminen aiheeseen halutessa. Tämä mahdollistettaisiin kirjoittamalla tiivistelmä muutoksista ja uusista ominaisuuksista sekä lisäämällä linkki kokonaiseen julkaisuun. Ulkoasu voidaan perustaa pitkälti olemassa olevaan viikkokirjeeseen, jota jaetaan tehtaalla sisäisesti.

Idea voidaan lähteä pilotoimaan kesällä harjoittelijoiden ja esimiesten avulla. Kirjeestä työstetään ensimmäinen versio, jota tarkasteltaisiin sisäisesti ennen testikappaleen lähettämistä myyntiyhtiöille. Tämän jälkeen myyntiyhtiöiltä kerätään palautetta ja selvitetään kannattaako kirjeen tekeminen jatkossa. Uutiskirjeen tekemiseen voitaisiin käyttää pääasiassa esimiesten ja harjoittelijoiden panosta, jolloin sen tekeminen ei kuormita myynnin tuen asiakkuuspäälliköitä tai tilauskäsittelijöitä.

4.5 Perehdyttäminen

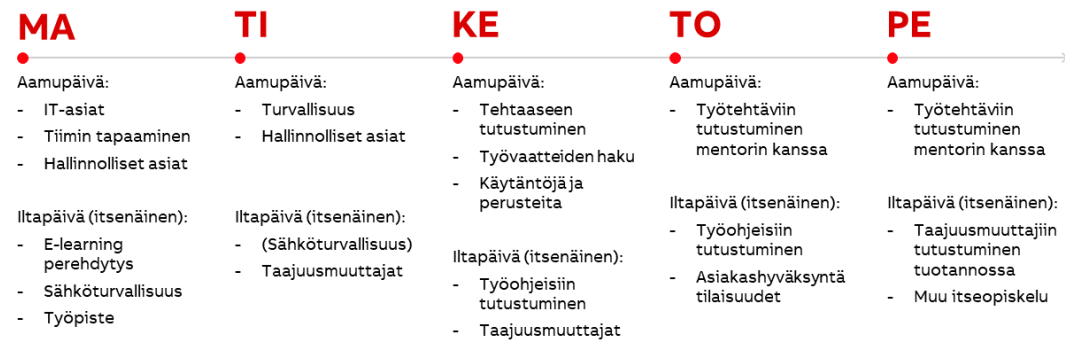
Iso haaste uusille työntekijöille asiantuntijuuteen keskittyvässä organisaatiossa on oikeiden ihmisten löytäminen. Tukea on saatavilla, mutta tarvittavan tietotaidon keräämiseen kuluu aikaa. [5] Myyntiyhtiöillä ja kokeneilla työntekijöillä on välillä haasteita löytää oikeat henkilöt, mutta uusien työntekijöiden täytyy rakentaa kontaktit tyhjästä. Lisäksi sopeutuminen osaksi laajaa ohjeiden ja vakiintuneiden toimintatapojen ympäristöä on haastavaa ja vie paljon aikaa.

Nykyinen perehdytysprosessi kaipaa kehitystä. Tällä hetkellä perehdyttäminen perustuu tarkastuslistaan, jonka avulla käydään esimiehen kanssa läpi perusasioita ja annetaan materiaalia itseopiskeluun. Uudet työntekijät ovat kokeneet, että heidät jätetään omilleen liian aikaisin ja että perehdyttämisessä on kehitettävää. Yksi syy tähän on työntekijöiden suuri työkuorma, jolloin kenelläkään ei ole aikaa antaa kunnon perehdytystä uudelle työntekijälle.

Perehdytystä voidaan kehittää pitemmällä ja rakenteellisemmalla aloituksella sekä osoittamalla jokaiselle uudelle työntekijälle mentori, joka työskentelee samoissa työtehtävissä kuin uusi työntekijä. Näin aloituksesta saadaan sujuvampi, jolloin asioiden omaksumiseen käytettävä aika vähenee. Mentoroinnilla alennetaan kynnystä kysyä apua ja helpotetaan verkostoitumista sidosryhmien kanssa. Mentori tukisi ensimmäisillä viikoilla oppimista ja olisi jatkossa kontakti, jolta voi kysyä apua. Hän olisi myös vastuussa tutustuttamisesta työhön, koska tuntee parhaiten työtehtävät. Mentoroinnista tulisi saada korvaus, joka vastaa hetkellisesti aiheutunutta työmäärän kasvua.

Alkuperehdytyksen tulisi olla pidempi, jopa yli viikon mittainen. Se sisältäisi ohjattua tutustumista ja itseopiskelua vuorotellen. Tavoitteena on jaksottaa tietoa niin, että uudella työntekijällä on aikaa sisäistää oppimaansa. Jos uusia asioita käydään ohjatusti läpi eri ihmisten kanssa, jää heille aikaa suorittaa myös omia työtehtäviään. Esimerkki viikon mittaisesta perehdytyksestä on rakennettu kuvaan 2.

Perehdytys – Esimerkkirakenne



06 April 2023

1

© 2023. All rights reserved.

ABB

Kuva 2: Perehdytyksen esimerkkirakenne

Perehdytyksen sisältöä ja rakennetta olisi hyvä tarkastella tarkemmin uusien ja vanhojen työntekijöiden kanssa, jotta siitä saadaan mahdollisimman toimiva ja tarkoituksenmukainen. Lisäksi on tärkeää kysyä palautetta perehdytyksestä uusilta työntekijöiltä, jotta toimintaa voidaan kehittää pidemmälle. Tilauskäsittelijät kertoivat haastattelussa, että eräs lopettanut työntekijä ei ole ollut tyytyväinen saamaansa perehdytykseen. Tämä oli kuitenkin tullut esille vasta lopetuksen yhteydessä eikä perehdytyksen aikana tai heti sen jälkeen. Aikaisemmassa vaiheessa huomattuja puutteita voidaan vielä täydentää, jotta osaaminen saadaan heti alussa riittävälle tasolle.

4.6 Muita nostoja kehittämiseen

Edellä mainittujen kappaleiden lisäksi kyselyistä ja haastatteluista nousi esille myös muita kehityskohtia. Näihin ei ole tämän työn puitteissa menty syvemmälle tai kehitetty ratkaisuja. Muut kehityskohdat on listattu alle:

- Vuorovaikutuksen kehittäminen eri osastojen välillä. Tuodaan myynnin tukea enemmän vuorovaikutukseen markkinoinnin, kehittämisen, yms. kanssa.

- Asiakashyväsyttilaisuuksien yhteyteen muuta toimintaa, kuten koulutuksia ja tuote-esittelyjä. Käytetään hyväksi tilaisuus kohdata myyntiyhtiöt ja asiakas paremmin, kun nämä matkustavat Suomeen.
- Asiakashyväsyttilaisuuksien selkeyttäminen ja vaihtoehtojen lisääminen. Aiheesta tehdään opinnäytetyötä.
- Jotkut kehitysideoita perustuvat väärinkäsityksille työkalujen tai toisen osaston toiminnasta. Näihin tilanteisiin voitaisiin herkemmin järjestää kyselytilaisuuksia ja muita tapoja vuoro vaikuttaa sidosryhmien välillä.
- Kehitetään tehtaan ja myynnin tuen välistä vuorovaikutusta ja tilannekuvaa. Usein laitteiden tuotantotilanteen selvittäminen on vaikeaa, jolloin epätietoisuus heijastuu myös asiakkaan suuntaan.
- Kehitysresursseja tarvitaan lisää osastolle, jotta kehittäminen ei jää asiakkuuspäälliköiden harteille. Tällä hetkellä lähes kaikki asiakkuuspäälliköille ajautuneet kehitykset eivät ole edenneet suuren työkuorman takia.

Isona haasteena kaikelle kehitystoiminnalle on riittävä aika ja resurssit. Parasta myyntityötä tehdään, kun tavalliset ihmiset saadaan tekemään laadukasta myyntityötä ja myyntityökkien korostamisen sijaan mahdollistetaan kaikkien laadukas osaaminen. Myynnin menestymisen mahdollistaa joustavuus ja luovuus, mutta liialliset prosessit ja kankeat toimintatavat kahlitsevat positiivisen kehityksen.[5]

5. YHTEENVETO

Taajuusmuuttajat ja tehoelektroniikka ovat merkittävässä asemassa tulevaisuuden energijärjestelmien kehityksessä. Näiden avulla mahdollistetaan entistä energiatehokkaampi ja laadukkaampi prosessi. ABB:lla on ollut merkittävä rooli taajuusmuuttajien kehityksessä ja myynnissä nyt sekä tulevaisuudessa.

Myynnin tuki on tärkeässä roolissa tehtaan ja myyntiyhtiöiden välissä. Toiminnan jatkuvan kehittämisen mahdollistamiseksi toteutetaan vuosittain kysely myyntiyhtiöille. Tuloksissa on paljon positiivista, mutta myös kehitettävää löytyy. Myyntiyhtiöt kokivat myynnin tuen kehityskohdiksi kouluttamisen, läpinäkyvyyden, korkeat hinnat, viestinnän ja dokumentaation saatavuuden. Myynnin tuen henkilöstö oli pitkälti samaa mieltä monesta asiasta, mutta erityisesti hintojen ja läpinäkyvyyden kohdalla oli näkemyseroja. Näkemyserojen isoimpina syinä voidaan pitää etäisyyttä myyntiyhtiöihin ja pandemian aikana vähentyneitä maavierailuja. Myyntiyhtiöillä ei välttämättä ole uusinta tietoa tuotteista tai dokumentaatiosta, joka johtaa osiltaan myös suureen yhteydenottomäärään asiakkuuspäälliköille.

Suuri työkuorma on yksi keskeisistä kehityskohteista myynnin tuelle. Suurin osa myynnin tuen ajasta kuluu reagointiin ja työn suunnitelmallisuus on pientä. Tämän takia asiakaskohtaamisille, kouluttautumiselle ja kehittämiselle jää vähän aikaa. Työkuormalla on vaikutusta myös työssä jaksamiseen. Työkuorman keventämiseksi työntekijöitä tulee tukea priorisoinnissa, tarkastella käytössä olevia resursseja ja kiteyttää työntekijöiden tehtävänkuvia. Näin aikaa jää enemmän oman osaamisen kehittämiseksi sekä tukeville työtehtäville.

Työssä on keskeisessä osassa oikeiden kontaktien tunteminen ja laaja-alainen tietämys, jotka kehittyvät vuosien aikana. Näiden kehittäminen on suuri kynnys uusille työntekijöille. Toimivalla ja kattavalla perehdytyksellä mahdollistetaan tehokas alkua työuralle myynnin tuessa. Myynnin tuen osaaminen heijastuu myös myyntiyhtiöiden suuntaan, joten on tärkeää kehittää ensisijaisesti myynnin tuen osaamista, jotta he voivat vuorostaan tukea myyntiyhtiöitä.

Kehittäminen on monimutkainen kokonaisuus, mutta se mahdollistaa organisaation tulevaisuuden. Täten kehittämiseksi on tärkeää antaa painoarvoa, jottei organisaatio jää jälkeen kilpailijoista. Optimaalisessa tilanteessa jokainen työntekijä osallistuu kehittämiseen ja työtä tehdään yhteisen tavoitteen eteen.

LÄHDELUETTELO

- [1] IEA, "World Energy Outlook 2022," IEA, Paris, 2022.
- [2] ABB, "What is a variable speed drive?," [Online]. Available: <https://new.abb.com/drives/what-is-a-variable-speed-drive>. [Haettu 15.2.2023].
- [3] T. Wilson, "The evolution of power electronics," *IEEE transactions on power electronics*, osa/vuosik. 15, pp. 439-446, 2000.
- [4] A. Trzynadlowski, Introduction to modern power electronics, New Jersey: Wiley, 2016.
- [5] E. Kärnä, Tehoa myyntiin - myynnin tuki kuntoon, Haaga-Helia ammattikorkeakoulu, 2010.
- [6] ABB, Technical guide book, ABB Drives, 2018.
- [7] B. K. Bose, Power Electronics and Variable Frequency Drives, New York: IEE Press, 1997.
- [8] Tieteen termipankki, "Sähkötekniikka:taajuusmuuttaja," [Online]. Available: <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Sähkötekniikka:taajuusmuuttaja>. [Haettu 3.2.2023].
- [9] Electrical4U, "Variable Frequency Drive or VFD," 25.9.2020. [Online]. Available: <https://www.electrical4u.com/variable-frequency-drive/>. [Haettu 17.1.2023].
- [10] T. Kiiski, Taajuusmuuttajien luotettavuus, huollettavuus ja kunnossapito teollisessa ympäristössä, Diplomityö, Tampereen Teknillinen Korkeakoulu, 2012.
- [11] I. M. M., VFD challenges for shipboard electrical power system design, New Jersey: 2019, 2020.
- [12] European Commission, "Electrification of the Transport System," 2017. [Online]. Available: https://ec.europa.eu/newsroom/horizon2020/document.cfm?doc_id=46372. [Haettu 17.2.2023].
- [13] ABB, "Electric solutions," [Online]. Available: <https://new.abb.com/marine/systems-and-solutions/electric-solutions>. [Haettu 3.3.2023].
- [14] ABB, "Vision of the Fjords," [Online]. Available: <https://new.abb.com/marine/marine-references/vision-of-the-fjords>. [Haettu 17.2.2023].
- [15] S. R. Sæther ja E. Moe, "A green maritime shift: Lessons from the electrification of ferries in Norway," *Energy Research & Social Science*, osa/vuosik. 81, 2021.
- [16] ABB, "Komatsu selects ABB for 100th AC multidrive order for open-pit shovels," 17.4.2019. [Online]. Available: <https://new.abb.com/news/detail/19484/komatsu-selects-abb-for-100th-ac-multidrive-order-for-open-pit-shovels>. [Haettu 17.2.2023].
- [17] Engineering and Mining Journal, "The Future Fleet Forecast," 1.11.2022. [Online]. Available: <https://www.e-mj.com/features/the-future-fleet-forecast/>. [Haettu 17.2.2023].
- [18] A. G. Boulanger, A. C. Chu, S. Maxx ja D. L. Waltz, "Vehicle Electrification: Status and Issues," *Proceedings of the IEEE*, osa/vuosik. 99, nro 6, pp. 1116-1138, 2011.
- [19] Nordregio, "First electrically powered cable ferry in Finland," [Online]. Available: <https://nordregioprojects.org/carbon-neutral-islands/first-electrically-powered-cable-ferry-in-finland/#/home>. [Haettu 17.2.2023].
- [20] Duodecim, "Koronavirus (SARS-CoV-2, COVID-19)," 6.2.2023. [Online]. Available: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01257>. [Haettu 16.3.2023].
- [21] Yle, "Tällainen oli puhe, jossa Putin julisti Venäjän sotilasoperaation," 24.2.2022. [Online]. Available: <https://yle.fi/a/3-12331742>. [Haettu 16.3.2023].
- [22] T. Galanti, G. Guidetti, E. Mazzei, S. Zappalà ja F. Toscano, "Work from Home during the COVID-19 Outbreak: The Impact on Employees' Remote Work Productivity, Engagement and Stress," *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, osa/vuosik. Publish Ahead of Print, 20.5.2021.

- [23] Tietoarkisto, "Kyselylomakkeen laatiminen," Tampereen Yliopisto, [Online]. Available: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/metelmaopetus/kvanti/kyselylomake/laatiminen/>. [Haettu 5.4.2023].

LIITE A: KOULUTUSTOIVEET ALUEKOHTAISESTI

Asia

- Multidives for optimal grid/DC-DC converter
- Competitor comparison – Advantages and Disadvantages
- Sales training for system drives
- Produce process for drives
- New features and functions in latest drive FW
- Technical skills and to understand the complete option codes used in the offering.
- Technical training – Drive knowledge
- Product training
- ACS880 for grid converters
- Liquid cooled drives for shaft generators
- ACS880 for battery and renewable solutions
- Advanced level training
 - New solutions
 - New markets
- ACS880 XT
- ACS880 MD

Europe

- ACS880 MDM and HP drives
- LC drive operated other than 690V
- Inverters at high switching frequency
- Optimal grid
- Possibilities about mechanical engineering of cabinets.
- Dedicated information about Options and limitations in cabinet configuration and engineered options.
- Training and information on what is going on and what new product features are out
- Primary control program
- Service and technical training on parts & maintenance
- Specific technical training
- Multidives for marine applications, cement, and paper only with applications examples
- Strong points and weak points, challenges, etc.
- Training on engineering tools. Drive Size tool level is not sufficient.
- General tips and tricks
- Newcomer technical training
- N700
- Fieldbuses communication
- MD modules in cabinet assembly

North- and South-America

- Training for Pulp&Paper Sectional Drives Processes Industry. And certification training for new Instructors (Teachers).
- Winder & Special Application Training
- Value proposition of MOSD portfolio
- How to sell against competitors