

OAMK

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

OULU



BUSINESSOULU



OULUN YLIOPISTO

DATALLA KILPAILUKYKYÄ JA KASVUA OULUN ALUEELLE

Selvitystyö Oulun alueen datakyvykkyydestä

Miikka Blomster & Fan Wang

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

DATAKI-hanke

Datalla kilpailukykyä ja kasvua (Dataki)

”Datalla kilpailukykyä ja kasvua”-hankkeen tavoitteena on edistää Oulun seudun Pk-yritysten valmiuksia hyödyntää digitaalista dataa omien tuotteiden ja prosessien kehittämisessä ja tukea yritysten kilpailukykyä markkinoilla. Tutkimusten mukaan yrityksillä on dataperustaisen liiketoiminnan kehittämistä vaikeuttavia haasteita datan hyödyntämisessä ja näiden haasteiden ratkaisemisen edellytyksenä on selkeän tilannekuvan luominen Oulun seudun Pk-sektorin tämän hetken digitaalisen dataan perustuvasta liiketoiminnan kehittämisestä ja siihen liittyvistä haasteista.

Hankkeen tavoitteena ovat:

1. selvittää Oulun seudun Pk-yritysten nykyinen osaaminen, resurssit ja organisatoriset kyvykkyydet digitaalisen datan liiketoimintallisessa hyödyntämisessä
2. selvittää millaisia haasteita ja kehittämistarpeita yritykset näkevät digitaalisen datan hyödyntämisessä
3. koota tutkimuskirjallisuuden, raporttien ja selvitystyön perusteella hyviä digitaalisen dataan pohjautuvan liiketoiminnan kehittämisen käytänteitä

Hankkeessa tehtyjen selvitysten pohjalta laaditaan alueen Pk-yrityksille ja muille toimijoille kohdistettava dataan pohjautuvan liiketoiminnan johtamisen ja kehittämisen kehittämissuunnitelma.

Hankkeen henkilöstö

Mika Määttä (Projektipäällikkö, Oulun ammattikorkeakoulu)
mika.maatta@oamk.fi

Miikka Blomster (Asiantuntija, Oulun ammattikorkeakoulu)
miikka.blomster@oamk.fi

Fan Wang (Asiantuntija, Oulun yliopisto)
fan.wang@oulu.fi

Antti Moilanen (Asiantuntija, BusinessOulu)
antti.moilanen@businessoulu.com

Julkaisija	Oulun ammattikorkeakoulu, Oulu 2022
ISBN	978-951-597-233-0
Pysyvä osoite	https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-597-233-0
Copyright ©	Miikka Blomster, Fan Wang, Oulun yliopisto & Oulun ammattikorkeakoulu
Kansi, grafiikat ja taitto	Miikka Blomster
Rahoittajat	Euroopan unionin aluekehitysrahasto, Pohjois-Pohjanmaan liitto, Oulun kaupunki / BusinessOulu, Oulun yliopisto & Oulun ammattikorkeakoulu

Sisällys

Johdanto

1. Dataratkaisut ja käytänteet

- a) Datalähteet ja datan kerääminen
- b) Datan varastointi ja hallinta
- c) Datan tulkinta ja raportointi
- d) Yhteenveto

2. Yritysten osaaminen ja kyvykkyydet datan hyödyntämisessä

- a) Osaaminen ja kyvykkyydet
- b) Resurssit
- c) Ulkopuolisen osaamisen ja resurssien hyödyntäminen
- d) Yhteenveto – osaaminen ja kyvykkyydet

3. Johtaminen ja toimintamallit

- a) Johtaminen ja toimintamallit datan hyödyntämiseksi
- b) Johtaminen ja toimintamallit – dataproessin johtaminen
- c) Johtaminen ja toimintamallit - mittarit ja analyysiprosessit
- d) Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen – Datan hyödyntäminen ja asteittainen raportointi
- e) Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen - Data asiakkaan ostopolulta
- f) Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen - myyntisuppilon datan ymmärtäminen

4. Johtopäätökset

- a) Yhteenveto – selvitystyön tulokset
- b) Tulokset - keskeisimpiä haasteita
- c) Oleellisia haasteita – datan siiloutuminen
- d) Loppusanat

Lähteet

Johdanto

Tämän raportin pohjalla oleva selvitystyö toteutettiin keväällä 2022 Oulun yliopiston ja Oulun ammattikorkeakoulun yhteistyönä. Selvitystyö keskittyi selvittämään Oulun alueen yritysten datakvykykkyttä liiketoiminnan eri osa-alueilla. Selvitystyössä kartoitettiin miten laajasti yritykset tällä hetkellä hyödyntävät omista tai muista lähteistä saatavaa digitaalista dataa liiketoiminnassaan, mitä yrityksen prosesseja sekä tuotteita/palveluita digitaalisen datan avulla kehitetään ja millaisia tuloksia digitaalisen datan hyödyntämisestä on saatu. Samalla selvitettiin myös millaista infrastruktuuria yritykset käyttävät digitaalisen datan keräämisessä, käsittelyssä, analysoimisessa ja toimintansa kehittämisessä, ja miten yritykset näkevät omat valmiutensa digitaalisen dataan pohjautuvaan liiketoiminnan kehittämiseen ja millaisia haasteita ja kehittämistarpeita yritykset ovat kohdanneet. Pääasiallisena mielenkiintona olivat digitaaliseen dataan perustuvan markkinoinnin ja myynnin toimintoihin liittyvät datakvykykkydet, mutta myös muihin liiketoiminnan osa-alueisiin liittyvää datakvykykkyttä sivuttiin. Samalla pyrittiin saamaan näkemystä miten yritysten eri tasot (ylin johto, keskiyhteisö/analytiikka ja datatyön tekijät) näkevät dataan liittyvät onnistumiset ja haasteet yritysten toiminnassa, ja eroavatko nämä näkemykset toisistaan.

Selvitystyössä haastateltiin 25 profiililtaan selvitystyön kannalta olennaista kokemusta ja tietoa datan hyödyntämisestä omaavaa henkilöä 15 eri yrityksestä ja haastatellut yritykset valittiin siten, että yritysten oletettavissa oleva datan hyödyntämisen kvykykyys olisi vähintäänkin keskiarvo, tai jopa sen yläpuolella. Haastateltaviksi valittiin henkilöitä niin yritysten ylimmästä johdosta (D-taso), keskiyhteisöstä ja datatyön johtajista (C-taso) kuin myös varsinaisen datatyön tekijöistä, eli data-asiantuntijoista (data analyst/scientist), data engineereista ym. vastaavista järjestelmäkehittäjistä. Tämänkaltaisen selektiivisen otannan avulla pyrittiin keräämään kattava ja luotettava aineisto, jonka avulla voitiin tuottaa realistinen näkemys Oulun alueen Pk-yritysten datan hyödyntämisen nykytilasta ja osaamisesta organisaatioiden eri tasoilla.

Haastatteluista saadun aineiston analyysin avulla pystyttiin koostamaan näkemys hyvään datan hyödyntämisen tasoon vaadittavista osaamisesta, datajärjestelmistä sekä johtamistoiminnoista ja toimintatavoista. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina ja niiden keskimääräinen kesto oli n. 1h 5min. Haastattelut taltioitiin ja litteroitiin, ja litteroitu teksti koodattiin teemoihin joiden pohjalta selvitystyön tekijät muodostivat lopullisen analyysin. Syntyneitä teemoja oli alkujaan kymmeniä, mutta lopulta niistä muodostettiin koostanalyysi selvitystyön kolmeen pääkiinnostuskohteeseen, eli 1) yritysten liiketoimintaprosesseissaan hyödyntämään dataan, dataratkaisuihin ja käytänteisiin 2) yritysten osaamiseen ja kvykykkyteen datan hyödyntämisessä, ja 3) datan käyttöön johtamisessa. Tulosten perusteella yritysten pääasiallinen datakvykykyys oli kohtalainen, mutta kuten aina, parantamisen varaa on.

Tässä raportissa käydään pääpiirteittäin läpi selvitystyössä löydetty tulokset kultakin aihealueelta ja esitetään yrityksille ohjenuoria oman toiminnan tehostamiseksi, jotta dataa voidaan tehokkaammin hyödyntää sekä yritysten oman että alueellisen kilpailukykyyn parantamiseksi. Raportissa esitettyjen tulosten perusteella tullaan yhteistyössä Oulun korkeakoulujen ja BusinessOulun kanssa luomaan syksyille 2022 ja keväälle 2023 koulutustapahtumia, joilla pyritään selvitystyössä havaittujen ongelmakohtien kehittämiseen alueen yrityksissä. Työtä ohjaavana rakenteena selvitystyön tekijät ovat hyödyntäneet akateemista ja johtamisopin kirjallisuutta yritysten datapohjaisesta kehittämisestä, yritysten mukautuvien kvykykkyksien hyödyntämisestä ja yritysten tietojärjestelmistä.

Raportin rakenne muodostuu liiketoiminnan datapohjaiseen kehittämiseen keskeisesti kuuluvista osa-alueista, joista jokaisessa osa-alueessa käydään läpi aiheeseen kuuluvan kirjallisuuden teoreettista taustaa, jonka valossa tuloksia myös esitellään. Aluksi kuitenkin hiukan datasta, datakvykykkydestä ja dataprosesseista, joiden ymmärtäminen helpottaa tämän raportin lukemista.

Johdanto - Data ja sen hyödyntäminen

"Data on liiketoiminnan kannalta merkittävää tietoa, jota voidaan kerätä, prosessoida, hallinnoida ja hyödyntää kustannustehokkaasti. Data-analytiikan suunnittelu vaatii saumatonta yhteistyötä datatieteilijän, tuotannon ja johdon välillä. Datan keruu ja prosessointi ovat iteratiivisia prosesseja, niitä on muuttuvassa ympäristössä jatkuvasti kehitettävä." (Virtanen 2022).

Periaatteessa data on kaikkea informaatiota jota yritykset ja yksilöt tuottavat jossain tallennetussa muodossa. Tämän selvitystyön kohteena on erityisesti digitaalisen datan hyödyntäminen Oulun alueen yrityksissä. Digitaalinen data jaetaan perinteisesti kolmeen eri kategoriaan:

1. strukturoitu data:
 - Yrityksen taloustoiminnoista saatavaa, esim. liikevaihto,
 - analytiikasta saatavaa dataa, esim. trafiikin seuranta verkkosivuilla
 - kerättyä dataa, esim. markkinatutkimuksella kerätty data
2. strukturoimaton data:
 - teksti-, kuva-, tai äänidata, esim. kolmannen osapuolen palvelusta saatava data (voivat olla myös suuria datamassoja, eli ns. big-dataa)
3. semi-strukturoitu data:
 - Strukturoimatonta dataa, jota täydennetään strukturoidulla datalla, esim. kuvamateriaali, jota tarkennetaan metatiedoilla.

Yksi tapa luokitella yrityksen dataa on "operatiivinen-analyttinen" -akseli. Osittain tämä jaottelu tulee siitä, että näillä kahdella luokalla on erilaiset tarpeet datan käsittelyyn. Hyvin yleisesti data nähdään *analytiikan* näkökulmasta, joka on datan yleisin hyödyntämisen muoto ja joka yleisesti *tapahtumadataa*. Kuitenkin data on varsin monitahoinen ilmiö ja sitä voidaan hyödyntää useilla eri tavoilla jotka jokainen vaativat omaa erikoisosaamistaan. Siinä missä operatiivisen ja analytiikkadatan hyödyntäminen vaatii kykyä ymmärtää liiketoimintaprosesseja, mittareiden ja datan validointia, analyttistä osaamista ja jonkin verran myös tilastotieteellistä ymmärrystä, *strukturoimattoman datan hyödyntämiseen* vaadittava osaaminen liittyy kontekstin ja datamassan potentiaalain ymmärtämiseen, koneoppimisen ja tekoälyn algoritmeihin, sekä matemaattisiin kykyihin (Blomster & Koivumäki 2022).

Koska datan *tyyppi* ja *luonne* ovat aina vahvasti sidoksissa liiketoiminnan luonteeseen, toimialaan ja yrityksen liiketoimintaprosesseihin, jokaisen yrityksen tulisi pystyä tunnistamaan omaan liiketoiminnan kehittämiseen olennaiset datalähteet, ymmärrettävä miten niitä parhaiten voidaan hyödyntää, ja millaista osaamista niiden hyödyntämiseksi yrityksessä joko on, tai millaista osaamista sen tulee hankkia. Tämä vaatii yritykseltä ymmärrystä omista liiketoiminta- ja dataprosesseistaan, jotka hyvin pitkälti määrittelevät millaista datakyvykkyyttä yritys tarvitsee.

Johdanto - Datakyvykkyys dataprosessissa

Thomasin (2019) datakyvykkyysnäkemyksen mukaan datakyvykkyys dataprosesseissa rakentuu organisaatiossa olevan kokonaisvaltaisen data- ja liiketoimintaymmärryksen varaan. Tässä näkemyksessä yrityksen johdon ja henkilöstön kollektiivinen osaaminen ja ymmärrys liiketoiminnan luonteesta ja sen eri toimintojen datasta muodostavat pohjan datakyvykkyydelle toimivan datastrategian muodossa (1). Datastrategian onnistuminen pohjustaa organisaation toimintoja mukailevien dataprosessien onnistumista (2) ja niiden tehokas toteuttaminen vaatii ymmärrystä tarkoituksenmukaisesta data-arkkitehtuurista ja yrityksen tarpeisiin soveltuvista järjestelmistä ja niiden rakentamisesta ja integraatiosta (3).

Varsinainen kyvykkyys dataprosessin sisällä puolestaan muodostuu organisaatiosta kumpuavan dataosaamisen ympärille datan tarkoituksenmukaisen keräämisen (4), varastoinnin, hallinnan ja jalostamisen (5) ja tulkinnan ja johtopäätösten raportoinnin (6) kautta. Nämä toiminnot ovat osa-alueita, joita yritykset voivat selkeästi pyrkiä johtamaan ja kehittämään, ja puolestaan niissä tapahtuva kehitys parantaa myös yritysten kykyä kehittää organisaation datakyvykkyuden perustuksia. Malli kuvastaa hyvin dataprosessia, mutta se tulee aina linkittää yhteen kulloinkin tarkasteltavan liiketoimintaprosessin kanssa. Siksi onkin olennaista, että dataymmärrystä tukee myös liiketoiminnallinen ymmärrys, ja myös päinvastoin.

Seuraavalla sivulla esitetään kokonaisvaltaisempi, eri lähteiden ja tutkimustulosten perusteella yhdistetty, näkemyksemme yrityksen liiketoimintaprosesseista ja datasta niissä. Se havainnollistaa kuinka dataprosessin keskeinen rooli, oikein ja tehokkaasti toteutettuna, voi vaikuttaa paitsi yksittäisten toimintojen, myös koko organisaation toiminnan ohjaukseen. Dataprosessien laadukas toteuttaminen on kuitenkin riippuvainen organisaation liiketoimintojen ja niissä hyödynnettävän datan ja datajärjestelmien ymmärtämisestä, ja siten riippuvainen organisaation henkilöstön kokonaisvaltaisesta tietotaidosta ja osaamisesta. Ymmärtäessään yksittäisten toimintojen rakenteita ja toiminnoissa kulkevia datavirtoja, organisaation johto voi paremmin luoda mittausjärjestelmiä toimintojen eri vaiheisiin, ja siten pyrkiä mukauttamaan toiminnot paremmin yrityksen strategiaa toteuttaviksi. Strategian toteutukseen kuuluvat olennaisesti myös toimintojen tehokkuutta mittaavat avainindikaattorit (KPI:t, *key performance indicators*) tai –mittarit, joiden asettamisen (ja jatkuvan seuraamisen) avulla organisaation johto voi paremmin fokusoida toimintojen panostuksia ja johtaa henkilöstöä.

4. Datalähteet
ja datan
kerääminen

5. Datan
varastointi,
hallinta ja
jalostaminen

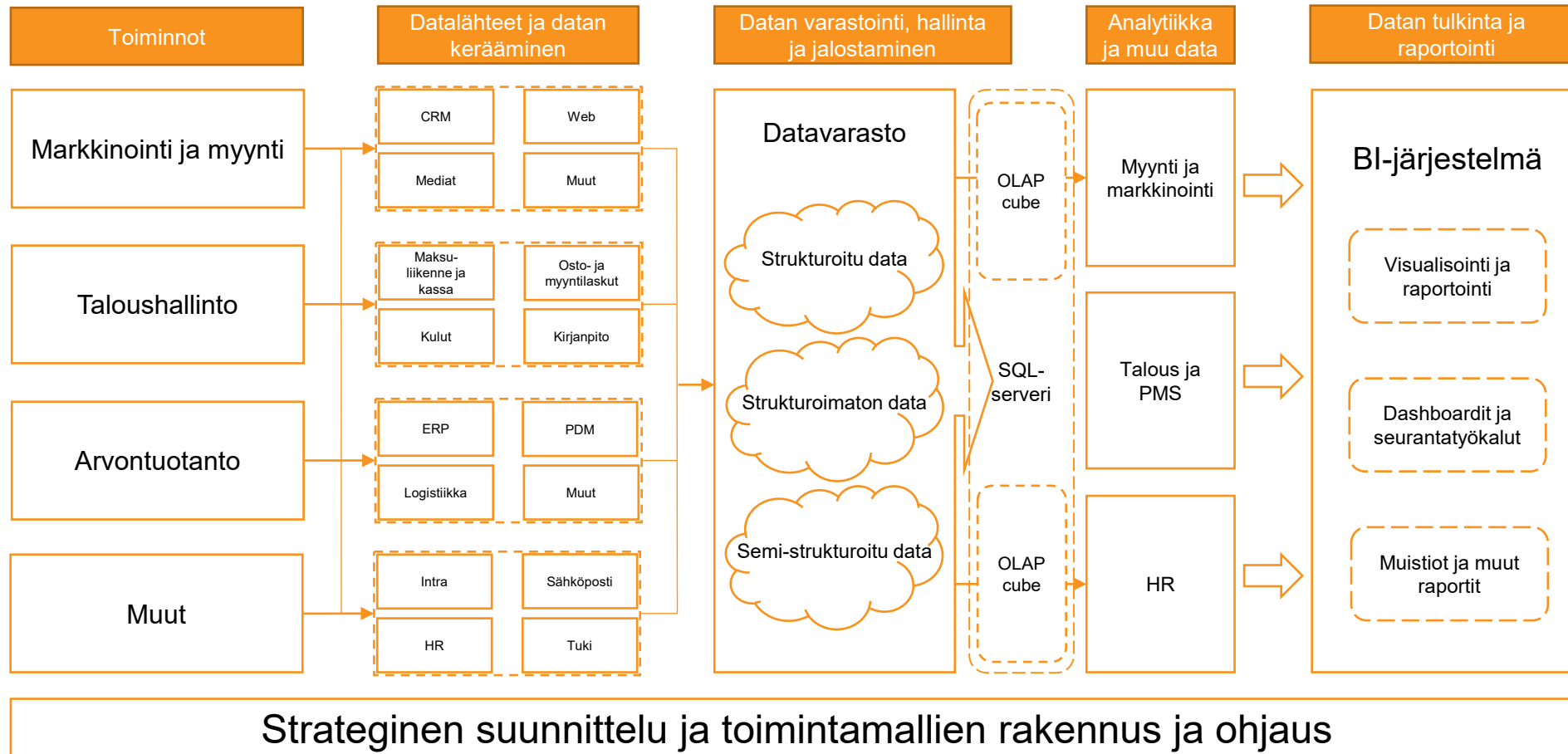
6. Datan
tulkinta ja
raportointi

3. Data-arkkitehtuuri ja järjestelmät

2. Dataprosessit ja organisaation toiminnot

1. Datastrategia

Johdanto - Yrityksen liiketoimintaprosessit ja datan kulku



Johdanto - Dataprosessin johtaminen

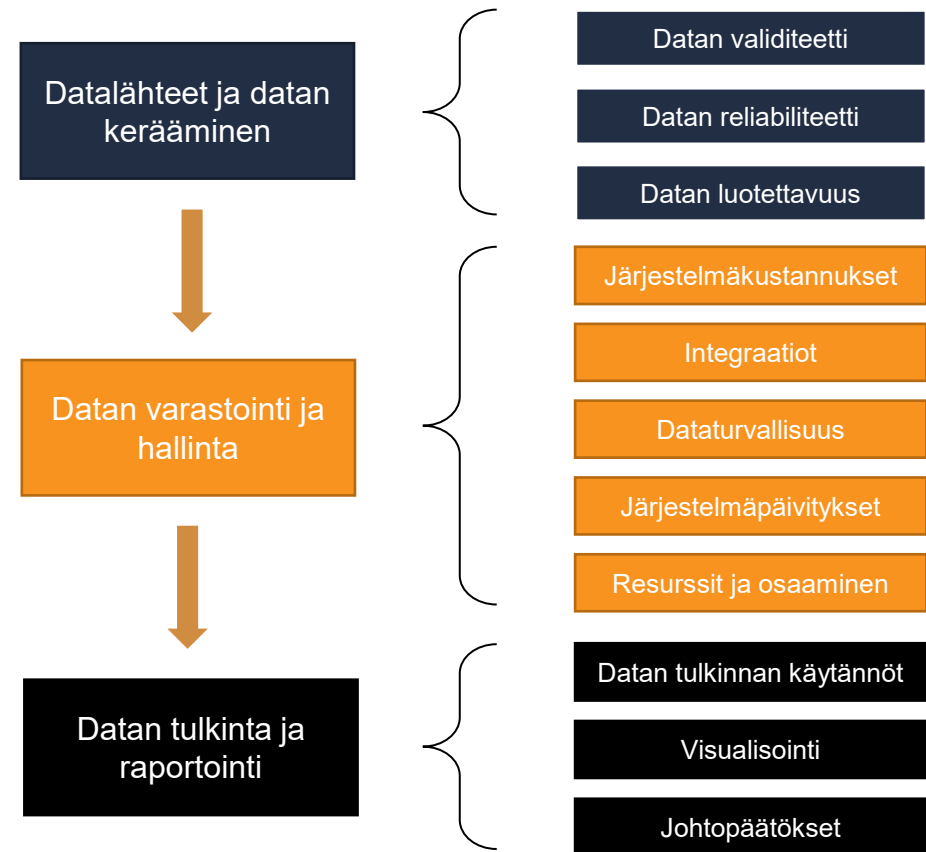
Dataprosessin johtaminen on päätöksentekoa siitä *mitä* dataa kerätään, *miten* sitä kerätään, *minne* sitä kerätään ja *kuinka* dataa tullaan hyödyntämään. Samalla siihen liittyy suuri joukko päätöksiä datajärjestelmien käyttöönotosta, resursseista, osaamisen kehittämisestä, datan luotettavuuden vahvistamisesta ja tulosten visualisoinnista aina niiden huomioimisesta käytännön liiketoiminnan johtamisessa.

Datan hyödyntämisen yleisin käytötapa on saada informaatiota liiketoiminnan (esim. markkinointi ja myynti) tehokkuudesta. Siksi siinä on olennaista ymmärtää, että data tulee olla johdeavissa juuri niistä toimenpiteistä joiden tehokkuutta halutaan tarkastella ja kehittää ja tunnistettava ne *datalähteet*, jotka ovat valideja toiminnon tehokkuuden mittaamisen kannalta. Kun datalle asetetaan toiminnon kehitystä kuvaavat mittarit, on pystyttävä ymmärtämään, onko data sellaista, että se todella kuvaa mitattavaa toimintoa, ja että se toistuvasti (ajankohdasta ja muista muuttujista huolimatta) käytettävissä ja että sen tuloksiin voidaan luottaa. Vasta sen jälkeen voidaan pohtia datan syvällisempää hyödyntämistä.

Kerättyä dataa tulee pystyä *varastoimaan ja hallinnoimaan* (ja myös *jalostamaan*) myöhempää käyttöä varten. Näihin liittyvät päätökset vaikuttavat tietojärjestelmien rakenteeseen, käytettäviin analysointityökaluihin ja datan yhdistelyyn eri järjestelmissä. Myös datan jalostaminen ja tehokkaampi hyödyntäminen esim. koneoppimisen avulla vaatii huolellista suunnittelua datan hallinnasta ja varastoinnista (Blomster & Koivumäki 2022).

Lopulta data tulisi saattaa muotoon, jossa se on *tulkittavissa* ja siitä voidaan luoda *johtopäätöksiä toiminnan tehostamiseksi*. Tähän vaikuttavat olennaisesti datan muoto, olemassa olevat järjestelmät ja analyttinen osaaminen. Datasta saatavat tulokset eivät saisi muuttua datan tulkinnan, visualisoinnin ja raportoinnin yhteydessä, jotta tulosten hyödyntäminen olisi faktapohjaista.

Johdon päätöksenteko strategiasta ja mitä dataa, mistä ja miten kerätään



Datan hyödyntäminen

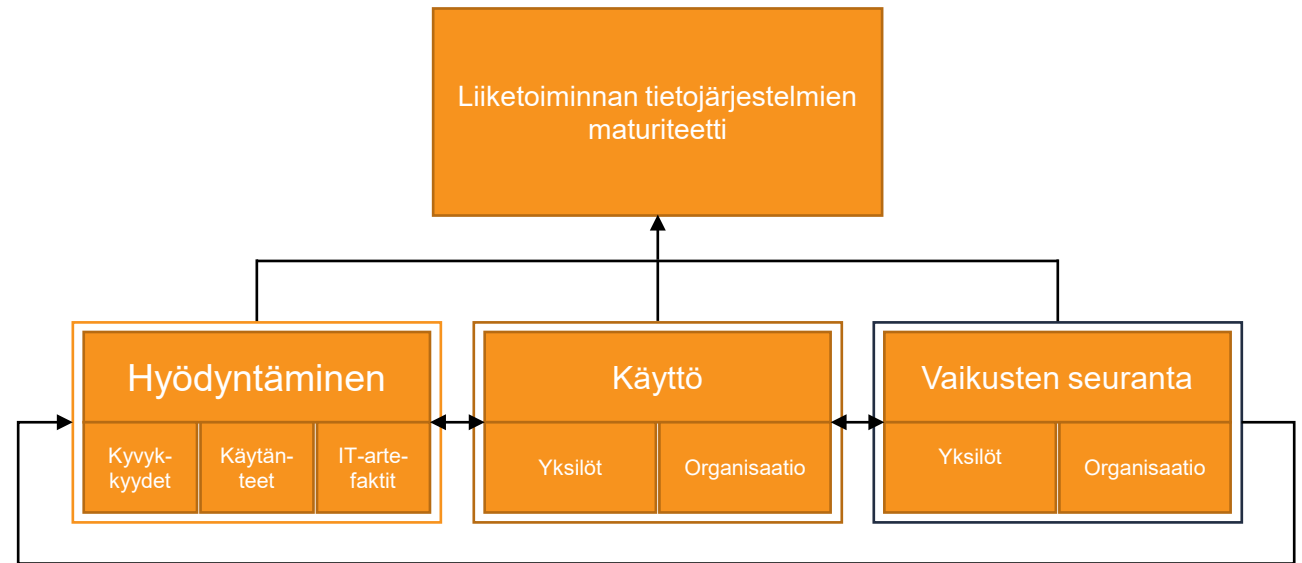
Johdanto - Datan hyödyntämisen vaikeus

Datan tulkintaan vaikuttaa oleellisesti yrityksen liiketoiminnan tietojärjestelmien maturiteetti. Mitä alhaisempi yrityksen tietojärjestelmien hyödyntämisen maturiteetti on, sitä heikommin yritys kykenee hyödyntämään, käyttämään ja seuraamaan toimenpiteiden vaikutusta. Tämä johtuu siitä, että data on aina suhteellista. Sen tulkinta on riippuvainen ajankohdasta, toimialasta ja liiketoimintojen konteksteista. Näiden vuoksi yrityksessä tulee olla laajat kyvykkyydet, selkeät käytänteet ja datasta ja *IT- artefakteista. (Lahrmann, Marx, Winter & Wortmann 2011).

Datan tehokkaan hyödyntämisen aikaan saamiseksi vaaditaan selkeitä käytänteitä, esim. liiketoimintaprosessien (esim. markkinoinnin ja myynnin) datasta kerätyjä *aikasarjoja*, jotta tulkinnasta voidaan eliminoida kausivaihteluita ja muita tekijöitä, ja saada aikaan toimenpiteiden tuloksien muutosten mittaamiseen luotettava pohjatieto (esim. huhti- vs. joulukuu).

Myös jokaisella *toimialan* toimintalogiikka on erilainen, kuten myös sen markkinan rakenne ja asiakkaiden käyttäytyminen, jotka vaikuttavat paitsi markkinointi ja myyntiprosesseihin, myös arvontuotanto- ja talousprosesseihin. Ne myös muovaavat yrityksen luonnollista sykliä, henkilöstön rakennetta ja siten organisaation muotoa. Jokaisen yrityksen on opittava omasta markkinastaan ja asiakaskunnastaan miten ne käyttäytyvät ja mitkä seikat vaikuttavat esim. ostokäyttäytymiseen (trendit, sesongit, syklisyys, teknologiat, mediat jne.).

Kontekstista pitää puolestaan huomioida, että (esim. verkkoanalytiikassa) jokainen mittari on suhteellinen liittyen tulkittavaan alustaan ja siinä esiintyviin muuttujiin (verkkoanalytiikassa trafiikkiin). Ajanjaksosta ja toimialasta riippuen esimerkiksi erilaiset media-alustat konvertoivat mainoksistaan trafiikkia verkkosivuille eri tavoin, ja siten myös, kontekstikohtaisesti, toimenpiteiden laatu vaikuttaa tulokseen. Mitä kypsempi yritys on ymmärtämään näiden tekijöiden vaikutukset, sitä luotettavampaa tulkintaa datasta se voi tehdä.



Liiketoiminnan tietojärjestelmien maturiteetin muodostuminen (Lahrmann, Marx, Winter & Wortmann 2011)

*IT- artefakti voi olla jokin konstruktio, malli, menetelmä tai toteutus. IT- artefaktin tavoitteena on ratkaista jokin tunnistettu organisaatiossa ilmenevä ongelma. Artefaktilla on elinkaari, johon kuuluvat toteutus, käyttö, ylläpito ja hävittäminen. (March & Smith 1995).

Johdanto - Datan hyödyntäminen ja yrityksen tietohallintamaturiteetti

Yrityksen kyvykkyyteen kerätä, hallita, tulkita ja hyödyntää dataa vaikuttaa oleellisesti jo yrityksen tietohallintamaturiteetti. Yrityksen tietohallinnan, datan, liiketoiminta-analytiikan ja muiden aihetta läheltä liippaavien osa-alueiden maturiteeteista on ollut vuosien varrella tarjolla useita erilaisia malleja. Päädyimme tämän selvitystyön yhteydessä tarkastelemaan Oulun alueen yritysten maturiteettitasoja Raberin, Winterin ja Wortmannin (2013) esittämän tietohallinnan maturiteettimatriisin avulla. Päädyimme tähän siksi, että se huomioi yritysten teknisten ulottuvuuksien lisäksi sekä organisaation strategisen että sosiaalisen ulottuvuuden. Raber, Winter & Wortmann-matriisi on yhdistelty kahdeksan eri tietohallinnon, liiketoiminta-analytiikan ja datan hyödyntämisen maturiteettimallien pohjalta, ja sen avulla voidaan tarkastella yrityksen kokonaisvaltaista liiketoiminnan tietohallinnon osaamiseen tasoa.

Alueelliseen tarkasteluun tämä malli toimii suuntaa antavasti (koska yksittäisen yrityksen toimiala ja muut yksilökohtaiset tekijät vaikuttavat niin merkittävästi toteutuneisiin käytänteisiin), mutta malli on lähteenä hyvä sekä raporttia lukeville että selvitystyöhön osallistuneille yrityksille, koska sen avulla he voivat tunnistaa paremmin puutteitaan ja pohtia keinoja niiden kehittämiseksi. Yleisesti ottaen Oulun alueen yritysten maturiteetin havaittiin olevan n. tasolla 2 ja vain yhden yrityksen voitiin todeta (kaikilla osa-alueilla arvioituna) yltävän tasolle 4, ja parin olevan tasolla 3. Kuitenkin selvitystyössä havaittiin useita tasolle 1 luokiteltavissa olevia yrityksiä, joten tämä nostaa alueellisen kehitystyön merkitystä tulevaisuudessa erityisesti mikro- ja pienyrityksissä.

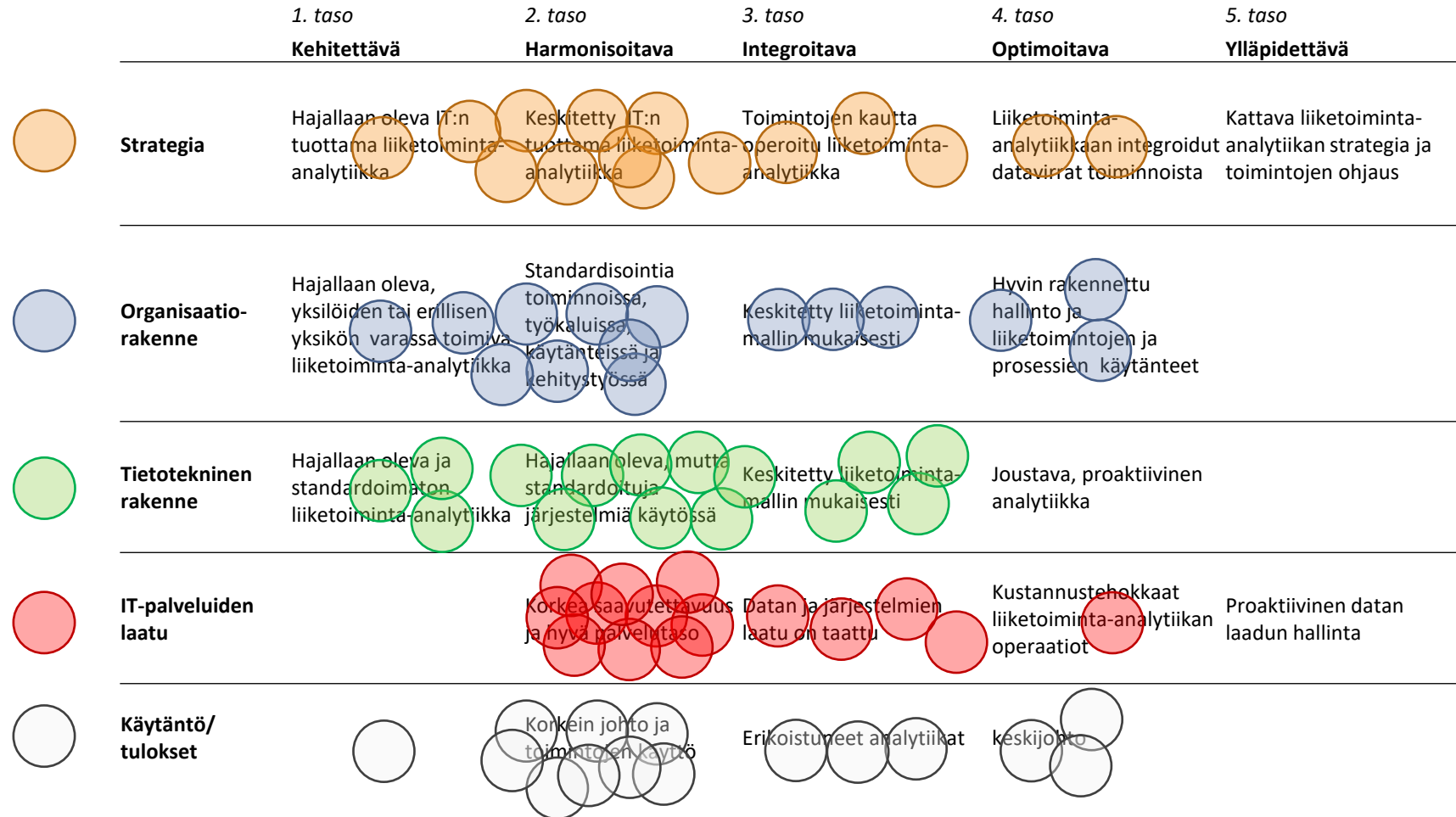
Seuraavalla sivulla ovat selvitystyön perusteella tehdyt havainnot yritysten sijoittumisesta tietohallinnan maturiteettimatriisissa.

Raber, Winter & Wortmann (2013) liiketoiminta-analytiikan maturiteettimatriisi

	1. taso Kehitettävä	2. taso Harmonisoitava	3. taso Integroitava	4. taso Optimoitava	5. taso Ylläpidettävä
Strategia	Hajallaan oleva IT:n tuottama liiketoiminta-analytiikka	Keskitetty IT:n tuottama liiketoiminta-analytiikka	Toimintojen kautta operoitu liiketoiminta-analytiikka	Liiketoiminta-analytiikkaan integroidut datavirrat toiminnoista	Kattava liiketoiminta-analytiikan strategia ja toimintojen ohjaus
Organisaatio-rakenne	Hajallaan oleva, yksilöiden tai erillisen yksikön varassa toimiva liiketoiminta-analytiikka	Standardisointia toiminnoissa, työkaluissa, käytänteissä ja kehitystyössä	Keskitetty liiketoiminta-mallin mukaisesti	Hyvin rakennettu hallinto ja liiketoimintojen ja prosessien käytänteet	
Tietotekninen rakenne	Hajallaan oleva ja standardoimaton liiketoiminta-analytiikka	Hajallaan oleva, mutta standardoituja järjestelmiä käytössä	Keskitetty liiketoiminta-mallin mukaisesti	Joustava, proaktiivinen analytiikka	
IT-palveluiden laatu		Korkea saavutettavuus ja hyvä palvelutaso	Datan ja järjestelmien laatu on taattu	Kustannustehokkaat liiketoiminta-analytiikan operaatiot	Proaktiivinen datan laadun hallinta
Käytäntö/tulokset		Korkein johto ja toimintojen käyttö	Erikoistuneet analytiikat	keskijohto	

Johdanto - Datan hyödyntäminen ja yrityksen tietohallintamaturiteetti

Selvitystyössä mukana olleiden yritysten sijoittuminen maturiteettimatriisissa



Johdanto - Organisaation datakyvykkyys

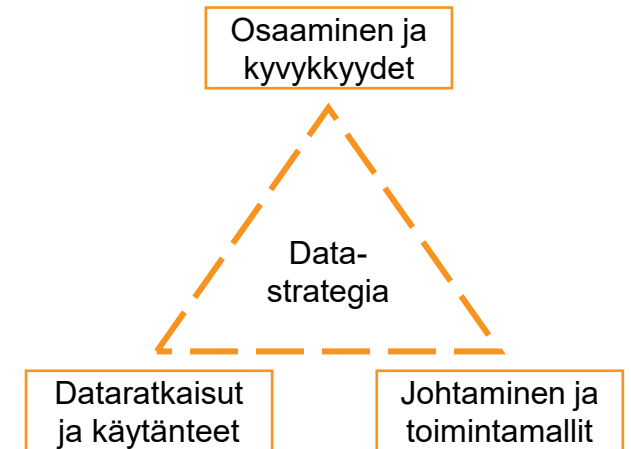
Selvitystyön taustaperiaatteena oli organisaatioissa (tai syntyvä) data-strategia, ja data strategian toteutusta mittaavana ja ohjaavana toimintaperiaatteena. Tässä näkökulmassa yritysten toimintaa pyrittiin tarkastelemaan kolmen datan hyödyntämiseen oleellisesti liittyvän strategisen osa-alueen näkökulmasta:

- 1) liiketoimintaan omaksutut dataratkaisut ja käytänteet,
- 2) datan hyödyntämiseen liittyvä osaaminen ja kyvykkyudet organisaatioissa, sekä
- 3) datan perusteella tapahtuva johtaminen ja sen hyödyntämisen toimintamallit.

Aiemmin mainitut (ja raportin rungon muodostavat) analyysistä johdetut teemat puolestaan ovat näiden osa-alueiden tulosta, ja vaikuttavat yritysten keskeisesti datan hyödyntämiseen vaikuttavaan osaamisen. Näin ollen yrityksen datakyvykkyys nähdään muodostuvan yritysten kyvystä integroida ja hyödyntää liiketoimintaprosesseissaan dataa, yritysten osaamisesta datan hyödyntämisessä liiketoimintaprosessien kehitystyötä, yritysten kykyyn luoda tarkoituksenmukaisia dataratkaisuita ja käytänteitä, ja datan käyttöön organisaation johtamisessa ja toiminnan organisoinnissa ja mukauttamisessa tulosten perusteella.

Selvitystyössä haastatelluista yrityksistä vain muutamalla oli selkeä ja yrityksen liiketoimintastrategiaa tukevaa datastrategia, ja usein datan katsottiin vain toimivan operatiivisen toiminnan tukena ja mittaavan toimintojen kulkua. Tällöin data saattoi olla irrallaan yrityksen strategisesta johtamisesta ja esim. toimintojen analytiikkaan ja myyntiin liittyvien mittareiden tunnuslukuja ei oltu johdettu liiketoiminnan strategisten tavoitteiden näkökulmasta. Näin ollen datan valossa strategisen johtamisen ketju ei ulottunut ylimmän johdon päätöksenteosta keskijohdolle ja toimintoja ohjaavaan päätöksentekoon, vaan datasta tuli toimintoja ohjaavan mittariston sijaan seurattavaa tilastotietoa, josta parhaimmillaan tehtiin satunnaisia johtopäätöksiä. Siksi onkin olennaista, että Oulun alueen yrityksissä herätään näkemään datan rooli toimintoja strategian mukaan *mittaavana* ja *ohjaavana* resurssina, jonka rooli nostettaisiin entistä enemmän päivittäiseen strategian toteutukseen ja ohjaukseen.

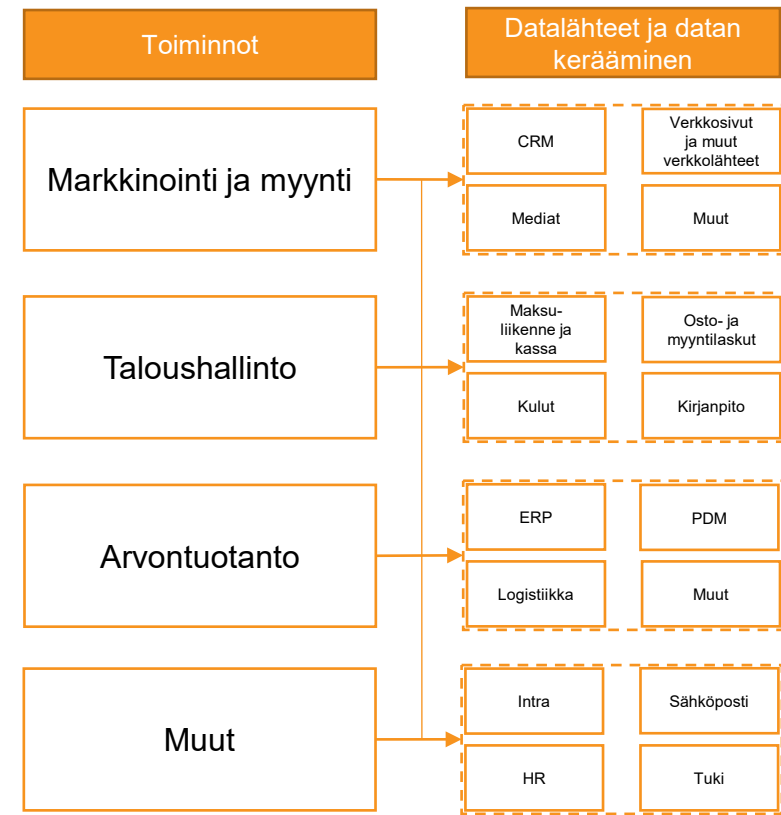
Vanha sanonta kuuluu, että ”sitä saat mitä mittaat”, ja se pätee pitkälti myös liiketoimintaan. Dataan kuitenkin kuuluu paljon muitakin elementtejä, joista tämä selvitystyö pyrkii luomaan kattavan kuvan. Frederick Taylorin (1911) *tieteellisen liikkeenjohdon* observoinnin alkuajoista olemme siirtyneet digitaalisesti seurattavaan ja mitattavaan liikkeenjohdon aikakauteen, joten sinällään digitaalisen datan hyödyntämisen tulisi olla yrityksissämme arkipäivää. Suosittelemmekin tutustumaan tähän raporttiin huolella ja pohtimaan, kuinka sen tuloksia ja oppeja voidaan yrityksessänne tulevaisuudessa kehittää.





1. Dataratkaisut ja käytännöt

Datalähteet ja datan kerääminen



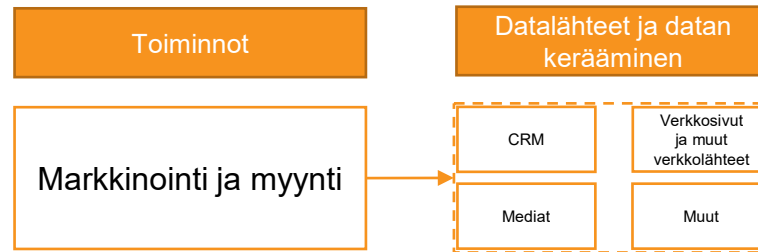
Datalähteet ja datan kerääminen

Yritysten toimintojen mukaan muovautuneet liiketoimintaprosessit vaikuttavat olennaisesti datan lähteisiin ja datan keräämiseen ja yritysten tavoissa toteuttaa niitä on varsin runsas kirjo. Tähän vaikuttavat olennaisesti toimiala, liiketoiminnan luonne (B2B tai B2C) ja yrityksen oman arvontuotannon tapa. Yhtä kaikille on, että dataa tulee eri toimintojen kautta paljon, ja että sieltä tulisi pystyä keräämään ja erottelemaan olennaisimmat toiminnot kuvaavat muuttujat.

Toiminnon luonne ja siihen liittyvien yrityksen ulkoisten kontaktien määrä vaikuttavat olennaisesti liiketoimintaprosessissa esiintyvien datalähteiden määrään ja datavirran runsauteen. Markkinoinnin datalähteet voivat olla hyvinkin monipuoliset ja myynnin mahdollisuus kerätä ja tuottaa asiakasdataa on myös varsin laaja, jolloin markkinoinnin ja myynnin data on erityisen runsasta ja oikeastaan vain yrityksen omat resurssit rajoittavat sen hyödyntämistä. Samoin arvontuotannossa (tuotteiden valmistus, logistiikan hallinta ja palveluiden suunnittelu) materiaali-, tieto- ja ihmisvirtoja syntyy paljon, joiden optimointi ja seuranta tuottavat suuriakin datamääriä. Sen sijaan talous- ja henkilöstöhallinnon data on varsin pitkälti yrityksen sisäistä dataa, joka on helpommin hallittavissa ja sen keräämisessä ja hyödyntämisessä on pitkä historia. Olennaista kaikkien toimintojen eri datalähteiden hyödyntämisessä on se, että kaikella tiedolla jota prosessin eri vaiheista saadaan, pyritään tehostamaan ja optimoimaan prosessin kulkua ja sitä kautta saamaan parempaa käsitystä yrityksen liiketoiminnan tilasta ja tehostamaan sen toimintaa.

Selvitystyön haastatteluaineistosta ilmeni, että Oulun alueen yritysten kyky hahmottaa toimintoja mukailevia dataprosesseja oli kohtalainen, mutta hajontaa oli runsaasti. Parhaiten dataa hyödyntävillä yrityksillä oli käytössään laajalti työkaluja ja järjestelmiä, kun taas monella yrityksellä puuttui osaamista sekä ymmärtää prosesseissa liikkuvaa dataa että omaksua järjestelmiä niiden käyttöön. Pääasiallisesti parhaiten hallittiin talous- ja arvontuotantodatan hyödyntäminen, kun taas markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämisessä oli käytännössä varsin paljon hajontaa. Huomionarvoista olikin, että kahden ensin mainitun kohdalla pidempi historia ja vakiintuneet käytännöt helpottivat niissä toiminnoissa esiintyvän datan hyödyntämistä, kun taas markkinoinnin ja myynnin datan lähteiden hahmottaminen ja systemaattinen kerääminen on lähtökohtaisestikin vaikeampaa ja siten myös yrityksiltä puuttui kykyä havaita tämän toiminnon tarpeita ja tunnistaa siihen liittyviä puutteita omassa organisaatiossaan. Muista datalähteistä haastatteluaineistoon ei juurikaan saatu mainintoja, johtuen pääosin haastateltavien osaamisprofiileista joka painottui yrityksen johdon-, myynnin ja markkinoinnin- ja dataosaamiseen.

Markkinoinnin ja myynnin datan lähteet ja kerääminen



Markkinoinnin ja myynnin data on yleisesti monipuolisinta yritysten toiminnoissa liikkuvaa dataa. Siinä missä talous- ja arvontuotantotoimintojen data on lähes täysin *strukturoitua* dataa, markkinoinnissa ja myynnissä liikkuu paljon myös *strukturoimatonta* ja *semi-strukturoitua* dataa. Kun strukturoitu data voidaan jäsentää selkeään tiedostomuotoon (esim. Excel-tiedostona), niin strukturoimaton data on usein suuria ja epäjohdonmukaisia datamassoja, joiden tunnistamisessa (varsinkin koneellisesti) on haasteita. Strukturoimaton data onkin usein ns. big-dataa, joka sinällään on tässä selvitystyössä irrelevanttia, koska selvitystyöhön osallistuneista yrityksistä ehkä vain kahdella oli riittävät resurssit osaamisessa, järjestelmissä ja organisaation toiminnoissa hyödyntää suuria datamassoja systemaattisesti. Tästä luonnollinen johtopäätös on, että Oulun alueen yritysten tulisi keskittyä perustasoisten dataprosessiensa kehittämiseen, joista markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämisessä havaittiin suurimmat puutteet. Oulun alueen yrityksistä suurin osa hyödyntää ainoastaan strukturoitua dataa, kuten esimerkiksi verkkoanalytiikkaa tai vaikkapa myynnin henkilöstön tuottamaa asiakastapahtumadataa, mutta laadullinen ja markkinointitoimenpiteiden kehitykseen vaikuttava data, jää sivuraiteille. Myös strukturoidun datan hyödyntämisessä havaittiin puutteita, esim. markkinoinnin automaation osalta.

Markkinoinnin ja myynnin datan parempi hyödyntäminen vaatiikin selkeää ymmärrystä yrityksen toimenpiteiden sisältämästä datasta ja sen datan hyödyntämisen mahdollisuudesta, jotta markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden onnistumista voidaan mitata. Näiden toimenpiteiden onnistumisen mittaaminen puolestaan vaatii, että erillisistä datalähteistä pystytään luomaan *asiakkaan ostopolkua* kuvaava kokonaisuus. Koska markkinoinnin ja myynnin lopullinen tavoite on kaupan aikaansaaminen, yritysten tulisi myös pystyä arvioimaan miten siihen lopputulokseen on päästy ja miten yrityksen taktiikat ja toimenpiteet ovat johdattaneet asiakasta kohti ostoa. Suurimmalla osalla haastatelluista yrityksistä tällainen *myyntisuppiloajattelu* puuttui joko täysin, tai oli vain ymmärretty tai mallinnettu vajavaisesti. Myyntisuppilon mallintaminen on aina haastavaa, mutta omien markkinoinnin ja myynnin taktiikoiden ja toimenpiteiden tunteminen auttaa siinä ja tuntemalla myyntisuppiloajattelun teoriaa, yritys voi tunnistaa puutteita omaksumissaan taktiikoissa. Osittain haastatteluaineistosta ilmenikin yritysten puutteellinen markkinoinnin ja myynnin johtamisosaaminen, joka näkyi mm. vajavaisena markkinoinnin prosessiajattelun ymmärryksenä ja johti sitä kautta tehostamaan datan hyödyntämisen.

Datalähteet ja kerääminen - Markkinointi ja myynti

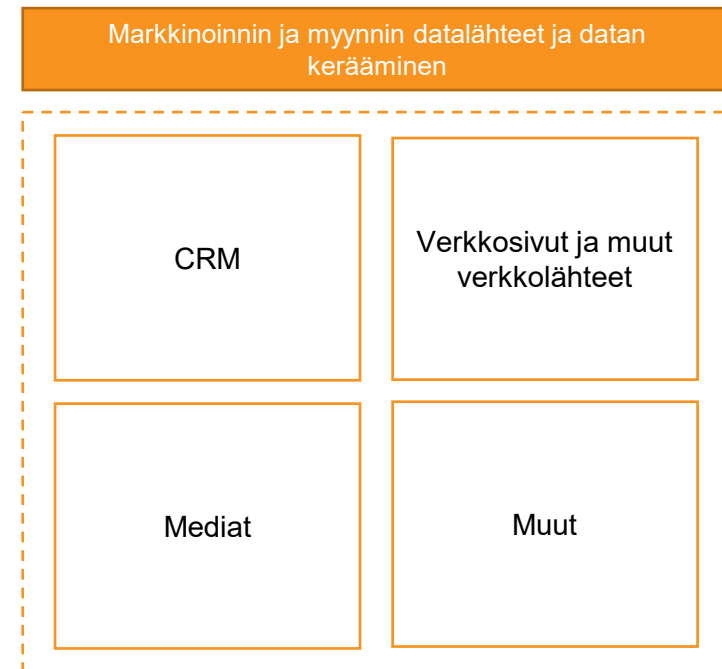
Selvitystyössä haastatelluissa yrityksissä markkinoinnin datalähteet painottuivat varsin selkeästi neljään pääluokkaan:

1. *Ihmisten syöttämään dataan* (CRM - B2B-yritykset ja erityisesti myynnin ohjausdata (lähes kaikissa yrityksissä CRM ja myynnin ohjausjärjestelmä olivat samassa järjestelmässä)).
2. *Asiakasdataan* (asiakkaista kerättävät tiedot niin ostokäyttäytymisen, kontaktien, tilausten yms. Perusteella)
3. *Verkkodataan* (laajasti ottaen sisältäen verkkoliikenteen, hakukoneiden ja sosiaalisten medioiden seurannan)
4. *Mediadataan* (katsotaan laveasti kaiken ostetun mainonnan mittareiden seurannaksi)

Muita datalähteitä, kuten esimerkiksi sähköpostidataa, hyödynnettiin satunnaisesti, mutta aineistosta ei löytynyt selkeää indikaattoria sille, että se olisi ollut minkään yrityksen suurempana fokuksen kohteena. Toki esim. sähköpostidata voidaan synkronoida CRM-järjestelmään, joten se ei sinällään ole välttämättä hyödyntämätön datalähde. Oletettavampaa kuitenkin on, että sähköpostidatasta seurataan lähinnä lukumääriä ja vastausmääriä CRM-järjestelmästä.

Toimiala ja liiketoiminnan luonne luonnollisesti vaikuttavat siihen, millaiseksi markkinoinnin ja myynnin prosessit muodostuvat, joten on luonnollista, että datalähteet vaihtelevat paljonkin. Esim. applikaatio-liiketoiminnassa paljon markkinoinnin dataa tulee Google Play ja AppStore-kauppapaikoista, sekä muista toimialaspesifeistä lähteistä, joten myös näiden yritysten fokus luonnollisesti oli niissä ympäristöissä.

Seuraava sivulla taulukkomuodossa esitys selvitystyössä mainituista markkinoinnin ja myynnin järjestelmistä ja niiden käytöstä.



Markkinoinnin ja myynnin datajärjestelmät

Oulun alueen yrityksissä käytössä olleet markkinoinnin ja myynnin datajärjestelmä ja niiden tarkoitus

Datajärjestelmät ja analytiikkatyökalut	Tarkoitus
Salesforce, Hubspot, Liana Cloud ja muut vastaavat järjestelmät ja työkalut	Asiakkuuksien seuranta ja hallinta, myynnin seuranta, markkinoinnin prosessin ja toimenpiteiden hallinta, datan hallinta ja mahdollinen jatkohyödyntäminen
Google Analytics Adobe Analytics Google Data studio	Verkkoanalytiikka, hakukoneiden ja mainosmedioiden seuranta
Tableau PowerBI Supermetrics	Datan visualisointi, jakaminen ja raportointi
funnel.io, BigQuery	Datalähteiden yhdistely
Hotjar	Verkkosivujen käyttäytymisseuranta
Meltwater (ja muut mediaseurantapalvelut) NPS-mittari (useita toimittajia) esim. Trustpilot	Median & sosiaalisen median seuranta
Sosiaalisten medioiden analytiikka ja muut analytiikkatyökalut	Omien sosiaalisissa medioissa tehtyjen toimenpiteiden seuranta
segment.io, Google Analytics ja muut attribuutiotyökalut ja mallit	Asiakasdatan hallinta ja attribuutiomallinnus
Data.ai, Brandwatch, Similarweb	Kilpailijoiden seuranta ja benchmarking

Markkinoinnin ja myynnin data

Selvitystyössä tarkasteltiin myös yrityksen keräämän datan muotoa, rakennetta ja laatua, ja kuinka Oulun alueen yritykset eri datamuotoja hyödynsivät. Viereinen taulukko kuvastaa tyypillisen markkinointi- ja myyntiorganisaation kohtaamia datamuotoja. Oulun alueen yrityksissä numeerisen datan rooli korostui varsin vahvasti. Numeerinen data painottui vahvasti myyntidataan, mutta osassa yrityksissä myös markkinointikanavien numeerista dataa seurattiin tiiviisti. Avainmittareiden käyttö oli hyvällä tasolla, ja osassa yrityksistä oli myös jonkinasteinen *mittaus-tulkinta-johtopäätökset ja kehitystoimenpiteet*-sykli havaittavissa.

Markkinoinnin ja myynnin toiminnoista eniten käytettiin numeerista dataa, jota osin selittää se, että numeerinen strukturoitu data on yksiselitteisesti avainasemassa toimintojen tehokkuutta mitattaessa, ja usein data mielletään analytiikan näkökulmasta. Hyödynnetystä datasta oleellinen osan muodostui masterdatasta, eli asiakastiedoista ja muista pitkäaikaisista datajoukoista, mutta tapahtumadatan, eli myynnin ja markkinoinnin toimenpiteistä saatavan datan käyttö oli varsin kirjavaa.

Varsin perustavanlaista tapahtumadataa ovat myynnin tunnusluvut, joita Oulun alueen yrityksissä seurattiin kiitettävästi. Sen sijaan markkinoinnin tapahtumadata, verkko-, sähköposti-, sosiaalisen median, digitaalisten laitteiden ja applikaatioiden liikenteeseen liittyvän datan hyödyntämisen käytänteet olivat varsin kirjavat. Tietohallinnon maturiteettiasteeltaan korkeimmalla olevat yritykset olivat mallintaneet varsin kattavasti eri asiakaspolkujen datalähteitä, kun taas matalamman maturiteetin yrityksillä oli käytössään vain muutamia ja satunnaisia tapahtumadatan mittareita. Sen sijaan esim. laitteista saatavan datan hyödyntämisessä nähtiin puutteita, johtuen osin datan spesifistä luonteesta ja datan hyödyntämisen prosessien varhaisesta maturiteetista, jolloin datasta saatuja havaintoja ei osattu vielä organisaation sisällä viedä toiminnoista toisiin, näissä tapauksissa markkinoinnista tuotekehitykseen.

Datan muodot, rakenteet, käyttötarkoitus ja lähteet (mukaillen Blomster & Koivumäki 2022)

Datan muoto	Datan rakenne	Datan käyttötarkoitus	Datan lähde		
			Itse kerätty	Itse luotu	Kolmannen osapuolen data
Teksti (<i>strukturoimaton tai semi-strukturoitu</i>)	Avainsanat tekstikuvaukset asiakaskuvaukset asiakasviestintä	<i>Myynti ja markkinointi:</i> hakukonemarkkinointi ja -optimointi, verkkopalvelujen kehitys, markkinoinnin automaatio ja sisältömarkkinointi	Verkkolomakkeet, dokumentit, asiakasviestintä, myyntidata, verkkosivujen tekstit, lakidokumentit, asiakkaiden tuottama data, sosiaalisen median data	Muistiot, tutkimuspaperit, luonnokset, työpaperit jne.	Avoimet tietokannat, ostettu data tai sosiaalinen media
Numeerinen (<i>Strukturoitu</i>)	Verkkoanalytiikka myyntianalytiikka asiakasdata markkinointikanavien analytiikka	Analytiikka ja datan visualisointi liiketoiminnan kehitykseen <i>Myynti ja markkinointi:</i> markkinoinnin automaatio, ennakoiva markkinointi, liidien generointi ja pisteytys, asiakassuhteiden hallinta (CRM)	Verkko-, markkinointi-, liiketoiminta- ja myyntianalytiikka	Käsin syötetyt arvot, muistiot, tutkimuspaperit, luonnokset, työpaperit yms.	Avoimet tietokannat, ostettu data tai sosiaalinen media
Visuaalinen (<i>Strukturoimaton tai semi-strukturoitu</i>)	Valokuvat, grafiikat, kuvat ja videot	<i>Myynti ja markkinointi:</i> sisältömarkkinointi, sisältöjen hallinta, markkinoinnin automaatio, luokittelu ja suositukset, hakukoneoptimointi	Asiakkaiden luomat sisällöt ja sosiaalinen media	Itse kuvattu tai tuotettu	Avoimet tietokannat, valmistajien tuottama data tai sosiaalinen median käyttäjien tuottama data

Markkinoinnin ja myynnin data

Markkinoinnin ja myynnin datasta havaittiin Oulun alueen yritysten hyödyntävän parhaiten numeerista dataa. Numeerisen datan hyödyntäminen esim. asiakastietojen perusteella tapahtuvalla markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden kohdentamisella, havaittiin olevan suuressa osassa alueen yrityksistä hyvällä tasolla. Sen sijaan tapahtumadatan hyödyntämisessä havaittiin enemmän haasteita, ja tämän tulkittiin johtuvan (ainakin osittain) datan luonteen puutteellisesta ymmärtämisestä ja niukoista resursseista. Yksi havainto kohdistui yritysten kykyyn kerätä ja hyödyntää markkinoinnin pitkäikäistä tapahtumadataa, toisin sanoen aikasarjadataa. Koska markkinointi ja myynti ovat mitä syvimmin myös laadullisia toimintoja, joiden tehokkuutta voidaan mitata numeerisin arvoin vasta pidemmän ajan kuluessa, tällöin aikasarjan pituus tulisi olla vähintään reilun vuoden mittainen, jolloin tarkasteltavaa ajanjaksoa voidaan verrata aiempiin vastaaviin (esim. joulukuusi -21 vs. joulukuusi -20). Ajanjaksoja voidaan toki verrata myös samankaltaisiin (tammikuun alennusmyynnit vs. heinäkuun alennusmyynnit), mutta niiden tulkinnassa tulee olla varovainen, koska ajanjaksojen tulosten eroavaisuudet johtuvat usein liiketoimintojen kausittaisesta syklisyydestä, ei yrityksen markkinointi- ja myyntipanostuksista. Numeerista dataa käytettiin myös jonkin verran markkinointitoimenpiteiden automatisointiin, mutta vain muutamassa yrityksessä, joiden tietohallinnon maturiteettitaso oli jo riittävän korkea ja kerätyn datan luonne ja laajuus automaatiotoimenpiteisiin riittävä.

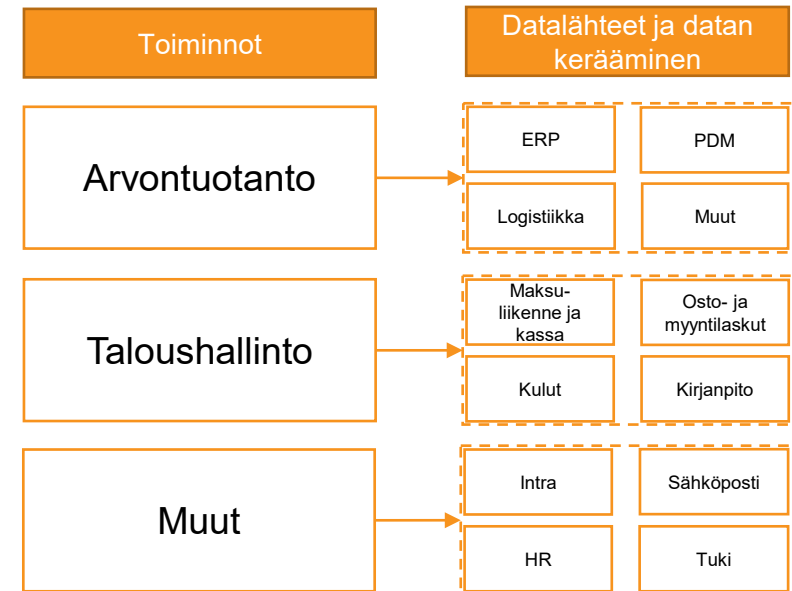
Kun puhutaan yritysten datakyvykkyydestä, ei kuitenkaan tarkoittaa pelkkää yritysten kykyä mitata data-analytiikan avulla toimintojaan, vaan myös sitä, miten ne pystyvät hyödyntämään erilaista dataa liiketoimintansa kehittämiseksi. Haastatteluissa pyrittiin myös saamaan näkemys Oulun alueen yritysten kyvyistä hyödyntää muunlaista kuin numeerista dataa, mutta vastauksia tällaisen datan hyödyntämisestä tuli varsin niukasti. Kuitenkin esim. tekstidatan hyödyntäminen asiakaspalvelussa, toimintojen dokumentaatioissa yms. yritysten perusprosesseissa on varsin laajamittaista ja sen datan tarkoituksenmukaiseen keräämiseen ja tehokkaaseen hyödyntämiseen tulisi myös pyrkiä. Markkinoinnin ja myynnin datasta ehkäpä suurin osa on tekstidataa, sitä hyödynnetään hakukoneoptimointiin ja erilaisiin automaatioihin, sitä tutkitaan ja pyritään sen avulla löytämään trendejä ja sille keksitään jatkuvasti uusia käyttökohteita kun koneoppimisen algoritmit kehittyvät. Sama voidaan todeta myös visuaalisesta- ja kuvadatasta. Näillä osa-alueilla, esim. visuaalisen ja tekstidatan (miksipä ei myös audiodatan) prosessinomaisessa ja laajemmassa hyödyntämisessä (esim. koneoppimisen sovelluksissa ja toimintojen automaatioissa), selvitystyön tulosten perusteella Oulun alueen yrityksillä on parantamisen varaa.

Datalähteet ja kerääminen – arvontuotanto, taloushallinto ja tukitoiminnot

Arvontuotantoon, taloushallintoon ja tukitoimiin liittyvät datavirratt olivat Oulun alueen yrityksissä hyvin monipuoliset ja vaihtelivat hyvinkin paljon riippuen millä toimialalla ja millaisella liiketoimintamallilla yritys toimi.

Alueen yritysten kyky seurata arvontuotantoprosessejaan havaittiin varsin hyväksi. Valtaosalla yrityksistä oli käytössä ERP-järjestelmä, jota tukivat (toimialasta riippuen) PDM-, logistiikka- ja muut järjestelmät. Oulun alueen pitkä historia tuotantotalouden opetuksessa ja suunnittelussa näyttäytyi kantaneen varsin hyvin hedelmää, koska arvontuotantojärjestelmät, ja taloushallintojärjestelmät olivat niitä, joiden kohdalla yhdelläkään selvitystyössä olleella yrityksellä ei tuntunut olevan suurempia ongelmia. Itse järjestelmissä ja niiden integraatioissa muihin järjestelmiin sen sijaan havaittiin haasteita, mm. datan siiloutumisessa ja integraatiossa muihin järjestelmiin esim. taloushallinnon ja markkinoinnin ja myynnin (markkinoinnin ja myynnin analytiikka vs. myyntilaskutus ja kassa) järjestelmien keskinäisissä integraatioissa oli havaittu haasteita. Myös toimialoilla jotka toimivat globaaleilla markkinoilla, havaittiin ongelmia tarkkojen kassavirtojen ja toimenpiteiden euromääräisen tehokkuuden ajantasaisessa seuraamisessa. Yleisestitkin viivettä järjestelmien synkronoinnissa keskenään oli havaittavissa, mutta esim. viikotason seuranta taloushallinnon järjestelmissä oli varsin tarkka kaikissa haastatelluissa yrityksissä.

Koska selvitystyön varsinainen fokus oli kuitenkin yritysten kyvykkyydet digitaalisen datan hyödyntämisessä ja datan hyödyntäminen markkinoinnin kehittämisessä ja automatisoinnissa, ja selvitystyössä kerätty data jättää tämän osa-alueen hyvin pitkälti avoimeksi, keskitymme näihin toimintoihin lähinnä yhtenäisen data-arkkitehtuurin ja liiketoiminnan kokonaisvaltaisen johtamisen näkökulmasta.



Yhteenveto - Datalähteet ja datan kerääminen

Selvitystyön haastatteluaineistosta ilmeni, että Oulun alueen yritysten kyky hahmottaa toimintoja mukailevia dataprosesseja oli kohtalainen, mutta hajontaa oli runsaasti. Parhaiten dataa hyödyntävillä yrityksillä oli käytössään laajalti työkaluja ja järjestelmiä, kun taas monella yrityksellä puuttui osaamista sekä ymmärtää prosesseissa liikkuvaa dataa että omaksua järjestelmiä niiden käyttöön. Pääasiallisesti parhaiten hallittiin talous- ja arvontuotantodatan hyödyntäminen, kun taas markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämisessä oli käytännössä varsin laajaa hajontaa. Huomionarvoista olikin, että kahden ensin mainitun kohdalla pidempi historia ja vakiintuneet käytänteet helpottivat niissä toiminnoissa esiintyvän datan hyödyntämistä, kun taas markkinoinnin ja myynnin datan lähteiden hahmottaminen ja systemaattinen kerääminen on lähtökohtaisestikin vaikeampaa ja siten myös yrityksiltä puuttui kykyä havaita tämän toiminnon tarpeita ja tunnistaa siihen liittyviä puutteita omassa organisaatiossaan. Muista datalähteistä haastatteluaineistoon ei juurikaan saatu mainintoja, johtuen pääosin haastateltavien osaamisprofiileista joka painottui yrityksen johdon-, myynnin ja markkinoinnin- ja dataosaamiseen.

Siinä missä jo vakiintuneet arvontuotannon ja taloushallinnon järjestelmät tuottivat varsin vakiintuneella prosessilla kuvaa yrityksen perustoimintojen tilasta, markkinoinnin ja myynnin datalähteiden tunnistaminen ja käyttöönotto oli monissa yrityksissä varsin pinnallista ja pahimmillaan vakavasti vaillinaista. Haastatteluaineistoa analysoitaessa havaittiin, että Oulun alueen yritykset keräsivät varsin hyvin ns. markkinoinnin perusdataa, kuten esim. verkkoanalytiikka, mutta suurimmat puutteet yrityksissä liittyivät kyvykkyyksiin hyödyntää dataa laajemmin johdonmukaisemmin. Tätä tulosta indikoivat mm. useissa yrityksissä ilmenevät:

- selkeän *liiketoiminnan syklisyteen painottuvan aikasarjaseurannan* poissaolo,
- markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden *seuranta- ja parannussykliin uupuminen*, ja
- vaillinaiset johtamiskäytänteet sekä *systemaattisuuden puute toimintojen parantamisessa*.

Näiden nähtiin olevan seurausta puutteellisesta markkinointi- ja prosessi-ymmärryksestä, joka johtui todennäköisesti puutteissa ymmärtää ja mallintaa asiakkaiden ostopolkua ja nähdä omien toimintojen merkitys myynnin aikaansaamisessa. Tämä puolestaan voidaan nähdä johtavan siihen, että myyntisuppilon toimenpiteiden tavoitteiden määrittäminen ja mittaaminen jäävät puutteelliseksi. Markkinoinnin ja myynnin dataa olisi kuitenkin paljon saatavilla yrityksen itsensä hallinnoimista verkkopalveluista ja henkilöstön tuottamana. Niiden oikeanlainen hallinnointi ja datakäytänteiden luominen vaativat kuitenkin markkinoinnin prosessiajattelun ymmärtämistä ja asiakkaan ostoprosessin perusteorian tuntemista, jotta yrityksen omille myynti- ja markkinointitoiminoille oleelliset datalähteet ja niiden mittarit voidaan tunnistaa ja ottaa käyttöön. Näin ollen markkinoinnin ja myynnin datalähteiden tunnistaminen vaatii syvällisempää markkinointiprosessin tuntemusta ja on siten olennainen osa myös yrityksen datakyvykkyyttä, koska välttämättä kaikki datalähteet eivät olekaan itsestäänselvyys.

Datan varastointi, hallinta ja jalostaminen

OAMK



Datan varastoinnin toteutustapa tulisi nousta organisaation sisältä sen tarpeista ja dataprosesseista. Datan varastoinnin tarpeet kasvavat organisaation koon kasvaessa ja samalla yrityksen datan varastoinnin ja hallinnan tarpeet tulisi tiedostaa paremmin.

Kun organisaation maturiteetti ymmärtää yrityksen datan tarpeita ja käsittelytapoja kasvaa, se voi paremmin suunnitella millainen järjestelmäkokonaisuus sille sopii. Järjestelmien kehityksen myötä myös datan hallinnointiprosessien tulisi kehittyä. Datan hallinnointiprosessien ja järjestelmien tulisi yhdessä muodostaa toimiva kokonaisuus, joka mahdollistaa yrityksen datan tehokkaan ja tarkoituksenmukaisen hyödyntämisen.

Datan varastointi ja hallinta Oulun alueen yrityksissä

Datan varastoinnista ja hallinnasta Oulun alueen Pk-yrityksillä havaittiin selvitystyössä käytössä kolme mallia, joiden pääteltiin kuvastavan hiukan myös datan hyödyntämisen maturiteettitasoja. Näitä datan varastoinnin ja hallinnan malleja olivat:

1. Hajautettu

- Pienten yritysten ratkaisu, jossa voi olla rakennettuna dashboard-näkymiä johdon käyttöön. Mikään organisaatio tuskin tavoittelee tätä tasoa. Yrityksen kehityskulku on johtanut tähän, kun eri järjestelmät tarjoavat erilaisia tapoja raportointiin.

2. Osittain hajautettu

- Keskitettyä datan hallintaa on jollain tasolla suunniteltu ja toteutettu, mutta kokonaisuus on vielä hajallaan. Johdolla selkeitä toimintojen seurantatyökaluja ja laajasti ottaen selkeät dashboard- ja analytiikkanäkymät määritellyin KPI:den kera.

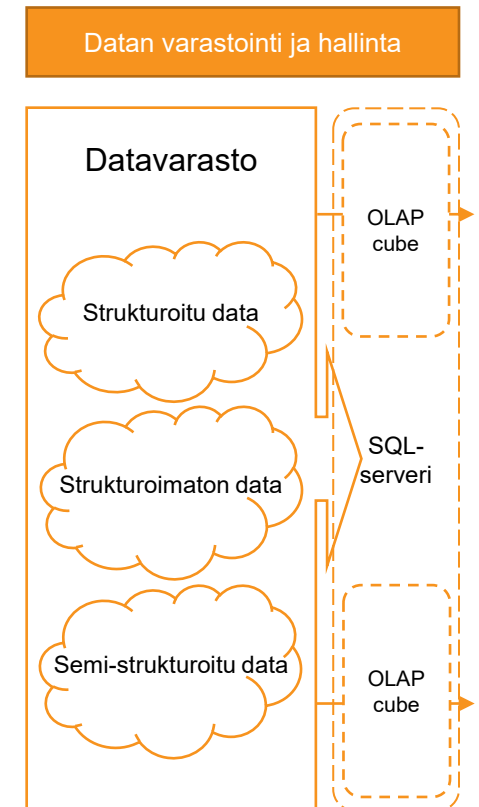
3. Keskitetty tai keskitetysti hajautettu

- Selkeästi mietityt datan varastoinnin ja hallinnan periaatteet ja valittu joko keskitetty tietovarasto tai keskitetysti hajautettu rakenne.

Käytetyin ratkaisu selvitystyön yrityksissä oli pitää data hajautettuna eri järjestelmissä ja koostaa niistä yhteenvedot yrityksen liiketoiminnan vaatimalla syklillä. Tämä toimii varsin hyvin vielä silloin, kun organisaation rakenne on matala ja yrityksen koko on vielä pienehkö (n. alle 80 työntekijää). Tällöin yrityksen eri toimintojen johtajat ja henkilöstö tuntevat vielä varsin hyvin toisensa ja yrityksen ylimmän johdon, jolloin tieto välittyy toimintojen välillä ketterästi ja on nopeasti saatavilla. Toisaalta pienen yrityksen datalähteet olisivat mahdollisesti helpoiten integroitavissa keskenään tai tuotavissa datavarastoon, jolloin (resurssien salliessa) pienten yritysten voisi olla kannattavampaa ryhtyä keskittämään datan varastointia yhteen järjestelmään.

Yrityksen koon kasvaessa datan varastoinnin, hallinnan ja jalostamisen merkitys kasvaa, koska toimintojen koko on kasvanut ja ihmisiä organisaatioissa on enemmän. Samalla myös datamäärä kasvaa ja ylimmälle johdolle tuotettavaa tietoa on enemmän suodatettavana ja jalostettavana. Osa suuremmista Pk-yrityksistä olikin ryhtynyt keräämään dataa tietovarastoon, tai tietoaltaaseen. Osittain (ainakin yhdessä yrityksessä) tämä toinen muoto johtui käynnissä olevasta transitiosta, jossa tietojärjestelmien tuottamaa dataa pyrittiin tuomaan yhden pääjärjestelmän yhteyteen tietoaltaan kautta ja sen kautta saamaan kokonaisvaltaisempaa näkemystä eri toimintojen tilasta, mutta talousdatan saaminen samaan järjestelmään oli kokenut integraatio-ongelmia. Luonnollisesti tällainen muutos on varsin suuri, varsinkin kun puhutaan suurehkosta Pk-yrityksestä, ja sen läpivieminen vie aikaa eikä se ole ongelmatonta.

Suuremman organisaation kohdalla keskitetyt tai keskitetysti hajautetut järjestelmät ja selkeät toiminto-/yksikkökohtaiset toimintamallit (avustettuna kattavilla ylimmän johdon dashboard-näkymillä) nähtiin sopivimpana toimintamallina, koska siten datan laatu olisi parempi myös johdon päässä. Toteutustapoja tälle on paljon, aina keskitetyistä alustaratkaisuisista ns. data mesh-ratkaisuun.



Datan varastointi- ja hallintajärjestelmät

Oululaisissa yrityksissä havaittiin seuraavien datajärjestelmien käyttöä liittyen datan varastointiin, hallintaan ja jalostamiseen. Nämä seikat eivät olleet selvitystyön pääfokus, joten lista on kohtalaisen suppea.

- **Datavarastot ja -altaat (SQL):**
 - Snowplow
 - Snowflake-tietokanta
 - Microsoft Azure
 - BigQuery (Google)
 - Amazon (Redshift & DynamoDB)
- **Integraatiotyökalut:**
 - Fivetran
 - AWS (Amazon)
 - Azure Data Factory & SSIS (Microsoft)
- **Muut:**
 - Salesforce (SF + Pardot & Tableau)
 - GainSight
 - Firebase (Google)
 - Python
 - Power BI

Datan varastointi ja hallinta – nykyinen paradigman muutos

Kirjallisuudesta johdettu datajärjestelmien hallinnan paradigma fokusoituu suurempien yritysten käyttämään keskitettyyn data-alustaan, joka pitää data-arkkitehtuurin näkökulmasta sisällään tietoaaltaan (*data lake*) ja tietovaraston (*data warehouse*). Periaatteessa näiden erot ovat, että tietoaaltaan voidaan taltioida kuva-, teksti-, ääni- ja big-dataa ja se toimii usein myös ns. välivarastona varsinaiselle tietovarastolle. Tietovarastoon puolestaan taltioidaan numeerista ja määrämuotoista dataa, kuten markkinoinnin dataa, tilausdataa ja talousdataa. Tämä kokonaisuus vaatii resursseja, koska kehittämisestä ja ylläpidosta vastaa usein *data engineerien* ja muiden teknisten asiantuntijoiden tiimi. Varsinainen data tuodaan muualta, eli eri toimintojen järjestelmistä ja applikaatioista (ERP, CRM, PDM yms.). Nämä ns. *lähtöjärjestelmät* ovat toimintojen sisäisten asiantuntijoiden vastuulla ja datan *kuluttajia* ovat taas johtajat ja liiketoimintojen tietohallinnoijat (esim. taloustoiminnoissa *business controllerit*) jotka seuraavat tietoja liikevaihdosta, myynneistä ja katteista.

Tämä suositeltu ratkaisu siis perustuu keskittämiseen, eli kaikki data keskitetään yhteen keskusvarastoon, josta dataa tarjoillaan eri käyttäjäryhmille kulutettavaksi. Tässä näkökulmassa data-alustan lisäksi myös dataosaaminen on keskitetty *datatiimille*, joka voi toimia organisaatiomatriisissa samaan tapaan kuin vaikkapa markkinointi ja myynti. Muut organisaation osat nähdään datatiimin sisäisinä asiakkaina, joille datapalveluita toimitetaan. Malli pohjautuu suuryrityksistä johdettuun organisaatioteoriaan, jossa on ydinliiketoimintoja, kuten tuotanto ja myynti, jotka toimivat itsenäisinä yksiköinä ja heitä palvelevat tukifunktiot, kuten nyt esimerkiksi datatiimi, jonka vastuuna on yrityksen dataprosesseista huolehtiminen ja datan tuottaminen yrityksen johdon päätöksentekoa varten. Tällä mallilla pyritään saavuttamaan skaalautuvuutta, synergiaetuja sekä kustannusäästöjä.

Malli kuitenkin saattaa olla vanhentunut nykyaikaisen ja pienempien yrityksen tarpeisiin. Ongelmia datan hyödyntämisestä syntyy, koska keskitetty datatiimi ei yleensä tunne, tai syvällisemmin ymmärrä jokaisen liiketoiminnon tuottamaa dataa ja sen taustalla olevia prosesseja, koska eivät ole varsinaisesti mukana liiketoimintaprosesseissa. Tästä voi juontaa tyytymättömyyttä datan kuluttajien, kuten johtajien, business controllerien ja data scientistien osalta, koska datan laatu on huonoa tai sen saamisessa laadukkaasti on ongelmia. Keskitetty datatiimi voi olla periaatteessa huonossa asemassa, koska ongelmien ilmentyessä he saavat haukut sisäisiltä asiakkailtaan, mutta eivät voi vaikuttaa datan tuotantoon eivätkä tiedon laatuun. Ongelma kiteytyy siis siihen, että toimintokohtaisten järjestelmien ylläpitäjät tuottavat dataa, mutta he eivät välttämättä suoranaisesti kommunikoi datatiimin tai datan kuluttajien kanssa. Dataputki (*data pipeline*) toiminnoista päätöksentekoon ei siis välttämättä toimi kuten pitäisi.

Data on vain harvalle yritykselle ainoastaan tukifunktio, vaan siitä on tullut keskeinen osa liiketoiminnan prosessien tehokkuuden seuranta ja kehityskohteiden tunnistamista. Tästä syystä voidaan todeta, että dataosaamisen yrityksissä tulisi linkittyä läheisemmin yrityksen liiketoimintojen kanssa. Useissa yrityksissä on nähtävillä paradigma, jossa operatiivinen IT-järjestelmä, esim. ERP, on tuote (*product*) ja sitten sieltä tuleva data on sivutuote (*by-product*). Datan määränvaltavien kasvun ja sen potentiaalisen merkityksen vuoksi sitä olisi kuitenkin ymmärrettävä kohdella tuotteena (*data as a product*).

Tähän ratkaisuksi on lähdetty kehittämään ns. *Data Mesh*-mallia, jolla pyritään vastaamaan nykyisen paradigman sisäiseen ongelmaan, jossa data ei ole itseisarvoinen tuote, vaan se tuotetaan toimintojen sisäisissä järjestelmissä ja datan *tuottajat ovat vastuussa* siitä, että ne toimivat kutakuinkin oikealla tavalla. Nämä samat ihmiset eivät kuitenkaan ole tekemisissä datan laajemman hallinnan kanssa, ja he eivät usein edes tiedä, miten dataa viedään heidän käyttämistään järjestelmistä eteenpäin. He siis tavallaan tuottavat dataa, mutta eivät ole vastuussa tuotoksistaan, datan kannalta ajateltuna, eli voidaan sanoa että heiltä puuttuu omistajuus (*ownership*) ja hallintavastuu tuottamaansa dataan. (Hovi 2021).

Data Mesh-ajattelutavan periaatteet

Data Mesh-ajattelutavan mukaan dataputken toteutus tulisi siirtää nykyisen paradigman vastaisesti keskitetyltä datatiimiltä suoraan liiketoiminnoille. Tämän ajattelutavan perusta saa pohjustusta siitä, että kaikkea dataa ei ehkä tulevaisuudessa kannata ohjata yhteen ja samaan tietokantaan, koska datan lähtöpisteet tulevat tulevaisuudessa entisestään lisääntymään ja hajaantumaa. Tämän vuoksi datan integroimiseksi on alettu suunnittelemaan ketterämpiä mahdollisuuksia.

Ajatus data mesh-mallissa on se, että kukin liiketoiminta-alue ottaisi täyden vastuun omasta datastaan, jolloin toiminnon tehtävä olisi vastata dataputkesta aina datan tuotannosta sen strategiseen hyödyntämiseen asti. Tämä toisi nykyisessä paradigmassa sen muutoksen, että keskitetystä data-arkkitehtuurista siirryttäisiin hajautetumpaan malliin. Data mesh-ajattelutavassa tekninen data-infrastruktuuri voi olla *keskitetty* ja *sama kaikille* (integraation rajoissa), mutta dataputki rakennetaan aina toimintokohtaisesti, eli hajautetusti. Tällä ei kuitenkaan tarkoiteta sitä, että joka liiketoiminta-alue rakentaisi omat tietovarastot tai -altaat, vaan että data-alusta pysyisi keskitettynä ja kukin toiminto vastaisi sinne ohjautuvasta datasta ja joutuisi ottamaan myös vastuun siitä eteenpäin menevästä datasta.

Data Mesh-ajattelutavassa tärkeäksi koetaan aiemmin mainittu datan määrittäminen omana tuotteenaan. Tätä tukee jo kaikille talousihmisille tuttu arvoketjuajattelu, jossa jokainen arvoketjun vaihe ja yksittäinen prosessi nostaa tuotteen arvoa, ja arvoketjumallin tarkoitus on maksimoida ketjun tehokkuutta pienentämällä kustannuksia ja tuomalla tuotteeseen parempaa laatua.

Kuten minkä tahansa tuotteen kanssa, myös datatuotteen kohdalla tulee pohtia seuraavia kysymyksiä:

- Mikä on tuotteen kohderyhmä?
- Mitä ovat kohderyhmän tarpeet?
- Mitä asiakkaan tulee tuotteesta tietää?
- Mitkä tuotteeseen liittyvät ominaisuudet ja jakelutavat vaikuttavat asiakastyytyvyyteen?

Data Mesh-ajattelutapa yksinkertaistettuna tarkoittaa sitä, että datan tuottajat, käsittelijät ja kuluttajat olisivat saman pöydän ääressä suunnittelemassa datatuotteita ja pohtimassa mitä dataa minnekin viedään, varastoidaan, hallitaan ja jalostetaan. Tämä tietysti vaatii paljon resursseja, osaamista ja kyvykkyyksiä, joten sen tuottaminen ei synny ihan pienin ponnistuksin. Yritysten olisikin hyvä pyrkiä havainnoimaan omien datatarpeidensa muutosta ja kasvua, jotta ne pystyisivät suunnittelemaan datan varastoinnin ja hallinnan tulevaisuutta ja luonnostelevaan tiekarttaa tulevaisuuttaan varten. Tämä roadmap-ajattelu onkin tänä päivänä datalle sovelias, ja pätee varsinkin data mesh-ajatteluun, koska sitä käytetään (varsinkin digitaalisten) tuotteiden hallinnassa.

Datan jalostaminen Oulun alueen yrityksissä

Selvitystyössä fokusoiduttiin erityisesti Oulun alueen yritysten markkinoinnin ja myynnin digitaalisen datan hyödyntämisen kyvykkyyksiä, mutta samalla sivuttiin myös muita dataosaamisen alueita. Yksi niistä on datan jalostaminen, eli datan tuottaminen sellaiseen muotoon, jotta siitä voidaan tuottaa liiketoiminnalle lisäarvoa. Lisäarvo voi olla joko analyyttistä päätöksentekoa toimintojen tehokkuudesta, tai datan luovempaa hyödyntämistä, jolla saadaan aikaan esim. asiakkaalle lisäarvoa ja sitä kautta parempaa asiakastyytyvyyttä ja yritykselle pitkäaikaisempia, tyytyväisempiä ja kannattavampia asiakkaita.

Oulun alueen yrityksissä datan jalostaminen nähtiin liittyvän hyvin vahvasti datan tuomaan *analyttiseen arvoon* ja tietoon liiketoimintojen tilasta. Riippumatta miten dataa varastoitiin tai hallittiin, yritysten keskeisin fokus datan hyödyntämiseen oli toiminnan laadun ja tehokkuuden mittaaminen, eli tavoitteeseen saada määrällistä dataa toimintojen tehokkuudesta ja sen avulla ymmärtää prosessien tehokkuutta. Näin ollen datan jalostaminen suuntautui hyvin vahvasti myynti-, talous-, tilaus- ja arvontuotantodatan koordinoitiin ja sitä kautta toimintojen johtamiseen. Tämä tietysti ohjasi datan jalostusta ja fokusta strukturoidun datan hyödyntämiseen. Hyvin yleinen datan jalostamisen tapa oli koostaa jokaisesta toiminnoista omat raporttinsa yrityksen ylimmän johdon käyttöön.

Vaikka tämä jalostustapa tukee johtamisen ydinprosesseja, siinä ongelmaksi saattaa muodostua se, että varsinkin ylimmän johdon näkemys datan arvoketjusta ja toimintojen keskinäisestä riippuvaisuudesta saattaa hämärtyä ja johtaa toimintojen keskinäinen tiedonkulun vaillinaisuuteen. Tämä taas johtaa helposti toimintojen keskinäisen kontrollon ja johtamisen puutteellisuuteen. Tätä ongelmaa tuotiin esille haastatteluissa data insinöörien ja vastaavien tietojärjestelmätyötä tekevien kohdalla. He kokivat, että data on liiaksi *siiloutunut* eri toimintojen datajärjestelmien mukaisesti, ja sen vuoksi tietojen yhdisteleminen toimintojen kesken ja datan jatkojalostaminen olivat haasteellista. Tästä syystä esim. myynnin ja markkinoinnin, arvotuotannon ja taloushallinnon dataa oli vaikea yhdistellä ja näin ollen kokonaiskuva yrityksen toimintojen yhtenäisyydestä ja riippuvaisuuksista toisistaan saattoi olla vajavainen. Tähän tietysti vaikuttavat myös ajan kanssa toimintoihin valikoituneet datajärjestelmät, jotka eivät välttämättä integroidu saumattomasti yritykselle muodostuneeseen data-arkkitehtuuriin.

Kun yrityksen datajärjestelmät ovat kehittyneet toisistaan irrallaan toimintojen kesken, niiden integraatiossa syntyy luonnollisesti haasteita. Yhdessä nämä johtavat siihen, että datan hallinnan pelisäännöt (en. *data governance*) ovat puutteellisia ja datan keräämiseen ja varastointiin syntyy haasteita, esim. datamassojen suhteettoman suuriksi kasvaessa, esim. silloin jos datayksiköille ei ole määritelty vanhenemispäivää tai jos vanhentunutta tai epärelevanttia dataa ei poisteta tai arkistoida. Puutteet johtavat siihen, että datasta on vaikeampi saada irti koko organisaatiota hyödyttävää ja oikeisiin päätöksiin johtavaa luotettavaa tietoa. Nämä hallinnon ongelmat näkyvät datan jatkojalostamisen hankaluuksina ja niitä pyritään kiertämään varsin paljon manuaalisesti tehtävällä työllä, joka saattaa johtaa oleellisten tietojen poisjäämiseen ja huolimattomuusvirheisiin.

Toki on hyvä, että datasta pyritään tekemään johtopäätöksiä ja sitä hyödynnetään parhaalla mahdollisella analyyttisellä tavalla yritysten resursseihin nähden. Olennaista on kuitenkin muistaa, että datan luotettavuus on monen tekijän summa, ja johtopäätöksiä pitäisi tehdä vain riittävän luotettavalla datalla. Eräs toimitusjohtaja tunnisti ongelman ja myönsi, että on hyvin vaikea saada 100% luotettavaa dataa. Jos kuitenkin data on kuitenkin n. 80% luotettavaa, silloin voidaan jo tehdä oikeansuuntaisia päätöksiä ja seurata toimivatko ne päätökset. Tällainen lähestymistapa datan jalostamiseen on aina suotava. Siinä pyritään maksimoimaan datan luotettavuus ja seuraamaan tehtyjä päätöksiä, mutta ei aseteta rimaa liian korkealle datan luotettavuuden suhteen. Datan myös tulee olla riittävän luotettavaa, ja siksi jokaisen yrityksen tulisi kyetä itse arvioimaan voiko se luottaa dataansa.

Yhteenveto - Datan varastointi, hallinta ja jalostaminen

Selvitystyössä haastateltujen Oulun alueen yritysten maturiteetti käsitellä, varastoida, hallita ja jalostaa dataa havaittiin olevan pääsääntöisesti Raberin, Winterin & Wortmannin (2013) mallin toisella tasolla. Järjestelmät eivät aina olleet kaikista sofistikoituneimpia ja monessa yrityksessä datan hallintaan kuului ihmisten suorittamia toimintoja, ja automatisoituja data- ja raportointiprosesseja oli vain muutamalla yrityksellä. Tästä huolimatta datan hallinnan käytänteet olivat suurella osalla haastateltuja yrityksiä vähintäänkin kohtalaiset, ja olennaista dataa pyrittiin saamaan varastoon ja hallittavaksi kulloisenkin yrityksen käytössä olevilla resursseilla.

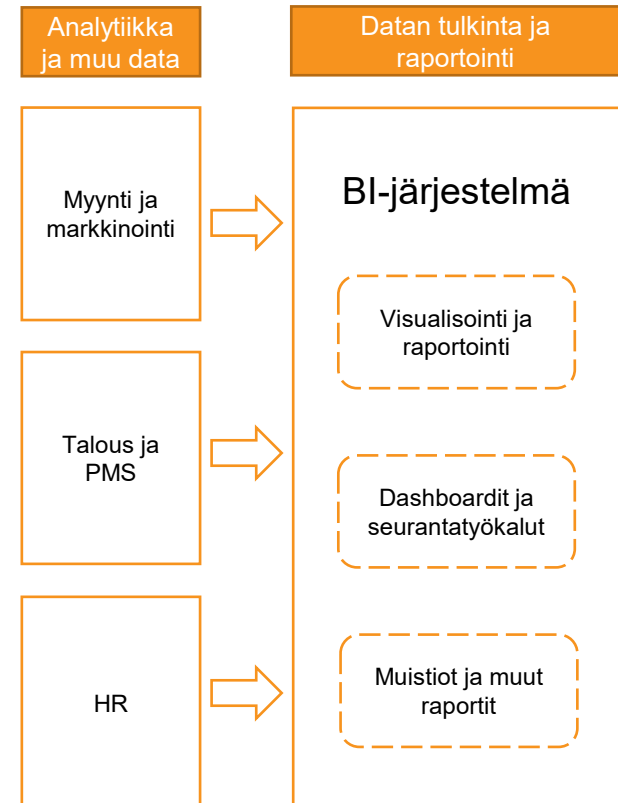
Selvitystyössä datan varastointiin ja hallintaan havaittiin kolme käytäntöä:

- Hajautettu
- Osittain hajautettu
- Keskitetty tai keskitetysti hajautettu

Selvitystyö tuki tutkimuskirjallisuutta siinä, että datan varastoinnin toteutustapa tulisi nousta organisaation sisältä sen tarpeista ja dataprosesseista. Datan varastoinnin tarpeet kasvavat organisaation koon kasvaessa ja samalla yrityksen datan varastoinnin ja hallinnan tarpeet tulisi tiedostaa paremmin. Suurin puute datan varastoinnissa ja hallinnassa näkyi markkinoinnin ja myynnin datan sekalaisiin käsittelymenetelmiin, eli kyseisen toiminnon dataa ei osattu kunnolla jäsentää, varastoida, hallinnoida ja hyödyntää. Markkinoinnin digitalisaation myötä dataa on kuitenkin saatavilla paljon, jonka hyödyntämisen myötä yrityksillä olisi paremmat mahdollisuudet tehostaa toimintaansa ja saada kilpailuetua. Näkisimme siten, että panostus Oulun alueen yrityksillä tulisikin liittyä markkinoinnin ja myynnin järjestelmien ja datan hallinnan kehittämiseen, sekä integrointiin muiden toimintojen tietovirtojen kanssa. Tämä on toki haaste kaikille yrityksille, mutta pienempien yritysten kohdalla se korostuu resurssien vähyyden vuoksi.

Pienten yritysten haasteeksi muodostuukin luoda itselleen kasvun mukainen ja sitä tukeva datan varastoinnin ja hallinnan strategia. Vaarana on, että yrityksen kasvaessa, datan hyödyntäminen jää muun toiminnan jalkoihin, ja kun siitä lopulta voisi olla mahdollista saada suurempia hyötyjä kustannussäästöjen ja toiminnan tehostamisen muodossa, vaaditaankin suuri ja kallis datajärjestelmäpäivitys, joka paitsi on investointina suuri, se tuottaa myös henkilöstöhallinnolle ja johtamiselle paineita muutosjohtamisen muodossa. Siksi olisi hyvä, että datastrategiaa vietäisiin eteenpäin muun strategisen työn ohella, ja datan varastoinnin ja hallinnan käytänteitä ryhdyttäisiin jo varhaisessa vaiheessa suunnittelemaan ja kartoittamaan. Vain hyvällä prosessilla, jossa data systemaattisesti kerätään ja hallinnoidaan laadukkaasti, dataa voidaan myös laadukkaammin jalostaa parempaa päätöksentekoa varten.

Datan tulkinta ja raportointi



Datan tulkinta ja raportointi

Oulun seudun yritysten tapa tulkita ja raportoida dataa havaittiin varsin perinteiseksi. Koska selvitystyössä haastateltujen yritysten keräämä ja hyödyntämä data koostui pääosin talous-, toiminnanohjaus- ja markkinoinnin- ja myynnin perusdatasta (ns. materdatasta), niin sen käsittelyyn ei hyödynnetty kovinkaan sofistikoituneita järjestelmiä. Yleisimmin yrityksillä olivat käytössä taulukkopohjainen koostaminen, esim. Power BI-pohjainen tms. visualisointi ja raporttien laatimiseen käytettiin aivan normaaleja toimitusovelluksia. Osa yrityksistä oli rakentanut käyttöönsä dashboardnäkyymiä esim. Salesforce- ja Hubspot-järjestelmistä, joilla he pystyivät seuraamaan erityisesti markkinoinnin ja myynnin tilaa.

Tapahtumadatan osalta tulkinta kohdistui yrityksen perusmittareihin, kuten markkinoinnissa Google Analyticsin tuottamaan dataan verkkoliikenteestä ja siihen integroiduista medialähteistä, myynnin (yleensä myyjien syöttämään) dataan asiakkuuksien tilasta ja liikevaihdon muutoksiin ja esim. läpimenoaikoihin. Datan tulkinnan syvällisyydestä kertoo jotain se, että haastateltavista suurin osa kertoi yrityksellä olevan käytössä perusmittarit, jotka kertovat *millaisia tuloksia toiminnasta tulee*. Oleelliseksi havainnoksi koimme sen, että ainoastaan yhden yrityksen kohdalla dataa pyrittiin tulkitsemaan niin syvällisesti, että yrityksessä voitaisiin ymmärtää *miksi tiettyjä tuloksia tulee ja millaisia eri toimenpiteiden vaikutukset ovat*.

Yritysten tavat hyödyntää dataa organisaation eri tasoilla erosivat myös paljon toisistaan, ja eri toimialoilla ja toimintalogiikalla/organisaatorakenteella datan tulkinta ja hyödyntäminen vaativat myös erilaisia kyvykkyyksiä. Edellä kuvatut datan tulkinnan ja raportoinnin keinot olivat yleisimmin havaittuja ylimmän johdon raportoinnin tapoja, mutta alemmilla tasoilla (C ja työntekijät) datan hyödyntämisen nähtiin olevan huomattavan rikasta, tosin vaihdellen suhteessa liiketoiminnan luonteeseen ja yrityskulttuuriin. Mikäli yritys havaittiin olevan perinteisen valmistavan teollisuuden alalta, tai sen toimintalogiikkaa kuvastavalla organisaatiokulttuurilla (eli selkeästi ylhäältä johdettu), ei alemmilla tasoillakaan havaittu kovin syvällistä datan hyödyntämistä. Sen sijaa matalarakenteisissa organisaatioissa, jotka olivat tiimi- tai toimintokeskeisesti rakennettu, ja joissa valtaa oli jaettu C- ja asiantuntijatasolle, datan hyödyntäminen havaittiin monipuolisemmaksi ja syvällisemmäksi. Tällaisissa yrityksissä jokaisessa toiminnoissa sekä johdon että analyytikko/työntekijätason odotettiin hyödyntävän vähintäänkin prosesseista saatavaa perusdataa toimintansa itsenäiseen kehittämiseen. Ongelmaksi kuitenkin koettiin eri toimintojen datan siiloutuminen tietovarastossa, jolloin aina ei voitu nähdä oliko oman toiminnon muutokset tuoneet toivottua liiketoiminnallista tulosta. Tämän tulkittiin johtavan dilemmaan, joka paljastaa datan tulkinnan hankaluuden: *datasta nähdään tulokset, mutta ei pystytä päättämään mitkä kaikki toiminnot ja toimenpiteet ovat sen tuottaneet*.

Yksi selvitystyön tekijöitä kiinnostanut seikka oli datan tulkinnan ja raportoinnin rakenne ja käytänteet seurata datasta pääteltäviä tuloksia. Tässä havaitsimme varsin suuria eroavaisuuksia yritysten välillä ja suurin osa yrityksistä voidaan laskea "ad-hoc"-kategoriaan, jossa raportoinnin ja datan hyödyntämisen käytänteet olivat satunnaisia. Parhaimmat käytänteet datan tulkinnasta ja raportoinnista omaksuneet yritykset pitivät toiminnoittain *viikoittaiset seurantapalaverit*, joissa kävivät läpi edellisen viikon tulokset ja pohtivat tarvitaanko muutoksia tulevalle viikolle. Näissä yrityksissä oli selkeä raportointisykli, jossa päivittäin seurattiin olennaisia *toimintokohtaisia tunnuslukuja*, niistä tehtiin *viikoittain yhteenveto* ja asiat käytiin kuukausittain syvällisemmin läpi yrityksen ylimmän johdon kanssa. Samoin yrityksen *ylin johto sai viikoittaiset raportit*, ja siten pystyi puuttumaan toimintaan, jos tarvetta ilmeni. Toisessa ääripäässä olivat jo mainitut heikommin organisoituneet yritykset, joiden datan seuranta oli satunnaista, sen pohjalta ei pidetty toimintokohtaisia palavereita, ja yrityksen ylintä johtoa informoitiin tuloksista minimissään kerran kuussa, ehkä jopa ainoastaan kvartaaleittain. On selvää, että tällaisilla käytänteillä johdetun yrityksen tietohallinnon hyödyntämisen maturiteetti on varsin perustasoa ja siten kehitettävää on paljon aina käytänteistä dataprosesseihin ja toimintokohtaisten datalähteiden integroimiseen saakka.

Datan hyödyntäminen suorituskyvyn analysoinnissa

Mitä korkeammalla tasolla yrityksen organisaatorakenne on (johdannossa mainitussa) tietohallinnon Raber, Winter & Wortmann-maturiteettimatriisissa, sitä paremmin se myös hallitsee datasta saatavan tiedon hyödyntämisen. Tällöin yritys pystyy luomaan datan hyödyntämisen toimivan prosessin toimintojensa suorituskyvyn systemaattiseksi kehittämiseksi. Voidaan siis sanoa, että yrityksen datan hyödyntämisen rakenteet ja käytänteet ovat kehittyneet, ja niin yksilöt kuin organisaatio kokonaisuudessaan tuntee datan hyödyntämisen periaatteet ja osaa toimia niiden periaatteiden puitteissa. Tällöin yrityksellä on toimialalleen olennaisista toiminnoista kattavat aikasarjat ja ne ovat mitoitettu kontekstisidonnaisesti huomioimaan tarkkailtavan toiminnon yksilölliset puitteet ja niistä saatavien tulosten perusteella voidaan yrityksen toimintoja pyrkiä kehittämään.

Selvitystyössä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan sanoa, että Oulun alueen yritysten keskimääräinen organisaatorakenteen tuottama kyky hyödyntää dataa on Raber, Winter & Wortmann-matriisin toisella tasolla. Osalla yrityksistä oli selkeät käytänteet datan hyödyntämiseen, mutta valtaosalta ne vielä puuttuivat tai olivat pahoin puutteelliset. Yksi selkeimmistä havaituista puutteista oli strategisesti järjestelmällisen aikasarjadatankeräämisen ja hyödyntämisen puute, eli prosessinomainen tavoitteiden ja mittaamisen yhteys. Vaikka mittaamista ja analyysiä yrityksissä tehtiin, selkeitä tavoitearvoja ei oltu toimenpiteiden tuloksille asetettu, joka johti puutteelliseen käsitykseen nykytilasta (tämänhetkinen toiminta-arvo) ja toteutettujen toimenpiteiden ja prosessien tuloksellisuudesta (saavutettiin tavoitearvo). Datan systemaattisen hyödyntämisen perusta muodostuu nykytila-arvoista ja niistä johdetuista tavoitteista, joita kohti toimintaa kehitetään. Jos tällainen prosessi puuttuu, johtamisesta tulee väkisinkin puolivillaista.



Suorituskyvyn analysoinnin ja johtamisen perusprosessi (Blomster, Kurtti, Määttä & Sinisalo 2020)

Yhteenveto – Datan tulkinta ja raportointi

Oulun seudun yritysten tapa tulkita ja raportoida dataa havaittiin varsin perinteiseksi. Yleisimmin yrityksillä olivat käytössä taulukkopohjainen koostaminen, mutta osa yrityksistä oli rakentanut käyttöönsä dashboard-näkymiä. Muutoin datan tulkinta kohdistui yrityksen perusmittareihin, kuten talouden peruslukuihin ja tuotannon läpimenoaikoihin.

Haastateltavista suurin osa kertoi yrityksellä olevan käytössä toiminnan kannalta oleelliset perusmittarit, jotka kertovat *millaisia tuloksia toiminnasta tulee*. Oleelliseksi havainnoksi koimme sen, että ainoastaan yhden yrityksen kohdalla dataa pyrittiin tulkitsemaan niin syvällisesti, että yrityksessä voitaisiin ymmärtää *miksi tiettyjä tuloksia tulee ja millaisia eri toimenpiteiden vaikutukset ovat*. Näin ollen syvällisempää analyttistä datan hyödyntämistä ei juurikaan Oulun yrityksissä havaittu.

Yritysten tavat hyödyntää dataa organisaation eri tasoilla erosivat myös paljon toisistaan, ja eri toimialoilla ja toimintalogiikalla/organisaatorakenteella datan tulkinta ja hyödyntäminen vaativat myös erilaisia kyvykkyyksiä. Datan tulkinnan ja raportoinnin keinot olivat yleisimmin havaittuja ylimmän johdon raportoinnin tapoja, mutta keskijohdon ja sitä alemmilla tasoilla (C-taso, datatyöntekijät yms.) datan hyödyntämisen nähtiin olevan monipuolista, joskaan ei kovin syvällistä.

Yrityksen *toimiala ja kulttuuri* vaikuttivat olennaisesti datan hyödyntämiseen: mikäli yritys havaittiin olevan perinteisen valmistavan teollisuuden alalta, tai sen toimintalogiikkaa kuvastavalla organisaatiokulttuurilla (eli selkeästi ylhäältä johdettu), ei alemmilla tasoillakaan havaittu kovin syvällistä datan hyödyntämistä. Sen sijaa matalarakenteisissa organisaatioissa, jotka olivat tiimi- tai toimintokeskeisesti rakennettu, ja joissa valtaa oli jaettu C- ja asiantuntijatasolle, datan hyödyntäminen havaittiin monipuolisemmaksi ja hiukan syvällisemmäksi. Tällaisissa yrityksissä jokaisessa toiminnossa sekä johdon että analyttikko/työntekijätason odotettiin hyödyntävän vähintäänkin prosesseista saatavaa perusdataa toimintansa itsenäiseen kehittämiseen.

Ongelmaksi koettiin eri toimintojen datan siiloutuminen tietovarastossa (tai sen ja käytäntöjen puutteesta johtuen), jolloin aina ei voitu nähdä oliko oman toiminnon muutokset tuoneet toivottua liiketoiminnallista tulosta. Tämän tulkittiin johtavan dilemmaan, joka paljastaa datan tulkinnan hankaluuden: *datasta nähdään tulokset, mutta ei pystytä päättelemään mitkä kaikki toiminnot ja toimenpiteet ovat sen tuottaneet*. Täten yritysten datan tulkinnan kykyä ja koko prosessin tuntemusta tulisi pyrkiä lisäämään, jotta datapohjainen toimintojen ja organisaation kehittäminen olisi tehokkaampaa.

Parhaimmat käytänteet datan tulkinnasta ja raportoinnista omaksuneet yritykset pitivät toiminnoittain *viikoittaiset seurantapalaverit*, joissa kävivät läpi edellisen viikon tulokset. Näissä yrityksissä oli selkeä raportointisykli, jossa päivittäin seurattiin olennaisia toimintokohtaisia tunnuslukuja, *viikoittain tehtiin niistä yhteenveto ja vähintäänkin kuukausittain asiat käytiin syvällisemmin läpi yrityksen ylimmän johdon kanssa*. Samoin yrityksen yli johto sai viikoittaiset raportit, ja siten pystyi puuttumaan toimintaan, jos tarvetta ilmeni. Toisessa ääripäässä olivat heikommin organisoituneet yritykset, joiden datan seuranta oli satunnaista, sen pohjalta ei pidetty toimintokohtaisia palavereita, ja yrityksen ylintä johtoa informoitiin tuloksista minimissään kerran kuussa, ehkä jopa ainoastaan kvartaaleittain. On selvää, että tällaisilla käytänteillä johdetun yrityksen tietohallinnon hyödyntämisen maturiteetti on varsin perustasoa ja siten kehitettävää on paljon aina käytänteistä dataprosesseihin ja toimintokohtaisten datalähteiden integroimiseen saakka.



2. Yritysten osaaminen ja kyvykkyydet datan hyödyntämisessä

Osaaminen ja kyvykkyydet

Yritysten osaamista ja kyvykkyyksiä on liiketaloustieteissä perinteisesti tarkasteltu resurssinäkökulman (*resource-based view*) kautta. Tästä näkökulmasta katsottuna vain yritykset jotka omaavat tietyt resurssit ja kyvykkyydet erityisominaisuuksilla voivat saavuttaa kilpailullista etua ja ylivoimaisen toimintatason (Wernerfelt 1984; Barney 1986, 1991; Grant 1991; Peteraf 1993; Camisón & Villar-López 2014). Resurssinäkökulmassa osaaminen kulminoituu yrityksen kykyyn uudelleenorganisoida resurssejaan parantaakseen tuottavuuttaan (Makadok 2001) ja kyvykkyydet muodostuvat alemman tason toimintojen, prosessien, teknologisen osaamisen ja innovaatiokyvyn tuomana kilpailuetuna (Coombs & Bierly 2006; Ortega 2009). Resurssinäkökulmasta katsottuna sekä resurssit, osaaminen ja kyvykkyydet ovat samanaikaisesti arvokkaita, harvinaisia, vaikeasti kopioitavissa sekä vaikeasti korvattavissa (Teece, Pisano, & Shuen 1997).

Nykyisenkaltaisessa nopean tiedonkulun ja dynaamisen kilpailuympäristön liiketoimintakentässä resurssinäkökulma näyttäytyy varsin vanhanaikaisena, koska se ei juurikaan huomioi yritysten kykyä muuntautua kilpailuympäristön muutosten mukana samalla luoden uudenlaista kilpailukykyä (Leonard-Barton 1992; Teece et al. 1997). Senpä vuoksi yritysten kykyä hyödyntää dataa liiketoiminnassaan tarkasteltiin dynaamisten kyvykkyyksien (*dynamic capabilities*, Teece et al. 1997) näkökulmasta. Teece et al. (1997) näkökulmasta organisaatioiden dynaamiset kyvykkyydet liittyvät kykyyn aistia mahdollisuuksia (*sensing*), tunnistaa mahdollisuuksien arvo ja tarttua niihin (*seizing*), sekä muuntaa organisaation kyvykkyyksiä (*transforming*) markkinoiden muutoksesta johtuvien tarpeiden mukaan (Teece 2014). Täten myös dynaamisten kyvykkyyksien kehittämisessä datan rooli tänä päivänä korostuu ja siten osaaminen ja kyvykkyydet datan hyödyntämisessä ovat olennaisia yrityksen jatkuvan kilpailukyvyn ylläpitämisessä. Toisekseen dynaamisten kyvykkyyksien sisäistäminen edesauttaa standardointiprosesseja organisaatiossa ja siten auttaa sen kehittämisessä (Marrucci, Daddi & Iraldo 2022).

Pavlou ja El Sawy (2011) esittivät mallin, joka identifioi ja käsitteellistää neljää operationaalista prosessia liittyen yritysten dynaamisiin kyvykkyyksiin käytännön liiketoiminnassa.

Ne olivat:

1. *Ympäristön seuranta*, eli kyky havaita, tulkita ja tarttua kiinni mahdollisuuksiin ja uhkiin jotka tulevat liiketoimintaympäristöön.
2. *Oppiminen*, eli kyky luoda uutta perustaen sen vanhaan ja uuteen, ulkoa tai sisältä, omaksuttuun tietoon.
3. *Integraatio*, eli kyky integroidaan yksilöiden tiedot ja osaaminen osaksi laajempia organisaatiotasoisia kyvykkyyksiä.
4. *Koordinointi*, eli kyky hyödyntää organisaatioon hankittuja resursseja ja osaamista ja integroida ne tehokkaasti uusien kyvykkyyksien saavuttamiseen.

Pavloun ja El Sawyn näkemyksen mukaan dynaamisten kyvykkyyksien vaikutusten ymmärtämiseksi, suhteessa yrityksen suorituskykyyn voimakkaasti muuttuvassa ympäristössä, on oleellista tarkastella *yrityksen operationaalisten kyvykkyyksien ja dataprosessien* välistä suhdetta.

Ympäristön seuranta

(kyky havaita, tulkita ja tarttua kiinni mahdollisuuksiin ja uhkiin jotka tulevat liiketoimintaympäristöstä)

Teece et al. (1997) määrittelevät organisaation ”kyvyn kalibroida vaatimukset muutokselle ja tehokkaasti toteuttaa tarvittavat mukautukset” riippuvan vahvasti sen kyvystä ”tarkkailla ympäristöään, arvioida markkinoitaan ja kilpailijoitaan, ja nopeasti saattaa päätökseen uudelleenorganisoinnin kilpailussa pärjäämiseksi”. Kyky seurata muutoksia ympäristössä määrittyy osaamiseen havaita, tulkita ja tarttua kiinni mahdollisuuksiin (Pavlou & El Sawy 2011). Nykyään datan eri lähteet ja käyttömuodot tarjoavat tähän varsin monipuoliset mahdollisuudet, joten sen merkitys tässä kyvykkyudessa on korostunut. Käytännössä ympäristön seuranta voidaan karkeasti jakaa kolmeen kategoriaan:

1. *Ympäristön seuranta*: poliittiset, taloudelliset, sosioekonomiset, teknologiset, ympäristölliset ja lainopilliset (PESTEL-kriteerit) muutokset, sekä omassa organisaatiossa ja tuote- ja palveluympäristössä ja toiminnoissa tapahtuvien prosessien ja muutosten tarkkailu
2. *Markkinoiden seuranta*: kilpailijoiden toimien ja kysynnässä tapahtuvat muutokset
3. *Asiakkaiden seuranta*: asiakkaiden käyttäytymisen ja preferenssien ymmärtäminen.

Ympäristön tarkkailu PESTEL-kriteerein ja markkinoiden ja asiakkaiden osalta havaittiin selvitystyöhön osallistuneissa yrityksissä (kolmea maturiteettitasoltaan korkeinta lukuun ottamatta) enemmän tai vähemmän satunnaisiksi. Monet ko. tekijöistä ovat toki yleisesti toimialan uutisista ja muista lähteistä seurattavia, kuten vaikkapa alan talouteen liittyvät makrotekijät, mutta esim. teknologiset muutokset tuoteliiketoimintalogiikalla toimivien yritysten kohdalla ovat huomattavasti olennaisempia seurattavia muutoksia, kuin vaikkapa palveluliiketoiminnassa. Maturiteettitasoltaan korkeimmalle sijoittuneissa yrityksessä mainittiinkin olevan R&D-toiminnoissa käytössä systemaattinen ja osittain automatisoitu tietojen kerääminen alan uutisista, jonka lisäksi asiantuntijat ja kehitystiimi omatoimisesti seuraavat tuotteeseen liittyvien teknologioiden muutoksiin liittyvää uutisointia ja perehtyvät tuoteportfolioon mahdollisesti vaikuttaviin teknologioihin. Yhteistä haastattelussa mainituille toimenpiteille kuitenkin oli se, että seurantaa ei voinut kuvailla kuitenkaan systemaattiseksi, vaan se oli ad-hoc-periaatteella tapahtuvaa. Samoin puutteeksi havaittiin, että datasta ei oltu tehty selkeää päätöstä sen hallinnoinnista, taltioinnista, tutkimisesta/analysoinnista ja hyödyntämisestä. Välttämättä tämä ei ole kuitenkaan vakava puute (varsinkaan pienemmässä organisaatiossa), koska oman yrityksensä tuotteiden asiantuntijoina tiedon suodattaminen olennaisesta kuuluu heidän osaamiseensa. Kuitenkin aina voidaan pohtia, jääkö jotain huomaamatta, ja tunnistetaanko esim. disruptiivisia teknologioita tai asiakaskokemukseen olennaisesti vaikuttavia kehityspolkuja ajoissa.

Selvitystyön perusteella Oulun alueen yrityksissä kerättiin siis varsin heikosti dataa kilpailuympäristöstä, mutta niissä havaittiin kuitenkin varsin hyvät perusteet *oman organisaation toimintojen* tarkkailuun datan avustuksella. Käytössä havaittiin runsaasti niin markkinoinnin kuin myynnin aktiviteettien seurantatyökaluja, tuote- ja palveluympäristöön liittyvää datan seurantaa, ja toiminnanohjaustyökalut ja taloushallinnon ohjelmistot olivat nykyaikaiset. Suurimpana hankaluutena alueen yrityksissä nähtiin datasta tai sen luonteesta ja järjestelmien integraatiosta johtuvat ongelmat, mutta myös käytänteet datasta tehtyjen havaintojen hyödyntämiseksi nousivat esiin. Tämä tukee havaintoamme, että pääsääntöinen tietohallinnon maturiteettitaso Oulun alueen yrityksissä on Raber, Winter & Wortmann-matriisin tasolla kaksi.

Ympäristön seuranta

(kyky havaita, tulkita ja tarttua kiinni mahdollisuuksiin ja uhkiin jotka tulevat liiketoimintaympäristöstä)

Selvitystyössä havaitut yritysten keräämään dataan liittyvät ympäristön seurantaan liittyvät ongelmat olivat joko ihmisten aiheuttamia (väärä syöttötieto tai tiedon panttaaminen, esim. myyjien bonuspalkkioista johtuva jo toteutuneiden kauppojen siirtäminen seuraavalle seurantasyklille), järjestelmien puutteelliset kirjaamismahdollisuudet tai järjestelmien keskinäinen yhteensopimattomuus (integraatio-ongelma), joka johti datan hyödyntämisen vaikeuteen tai mahdottomuuteen. *Datan luonteeseen* liittyvät ongelmiksi koettiin hajanaiset tiedot (esim. HR-järjestelmissä), puutteellinen data (esim. laajasti eri toimenpiteitä kuvaava tapahtumadata markkinointi- ja myyntiprosessien kuvaamisessa) ja datan luotettavuuden puute, esim. epäselvistä aikasarjoista tai järjestelmälähtöisistä ongelmista johtuen. Integraatio-ongelmat koskivat siiloutumis- ja yhteensopivuusongelmia, jolloin datasta ei saatu luotua toivotun kaltaista kokonaiskuvaa.

Haastateltavien raportoimista käytänteistä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan esille nostaa varsin selkeästi ilmi tullut systemaattisten *tarkkailu- ja kehitystyön prosessien puute*. Yrityksissä, joiden tuotteet olivat informaatiointensiivisiä ja niiden käyttäjiltä pystyttiin keräämään tapahtumadataa niin tuotteen käytöstä kuin myös käytössä ilmenevistä anomaliaista, koettiin, että selkeä kuva siitä miten datasta saatavista havainnoista pitäisi edetä tuotteen kehitys- ja päivitystyöhön tuntui puuttuvan. Tässä yhteydessä nousivat myös esiin datan omistajuuteen liittyvät seikat. Kuuluuko asiakasdata markkinoinnin ja myynnin toimintojen alle, vai onko se R&D-osaston hallittavissa, vai hallinnoiko sitä joku muu toiminto? Ratkaisuja on yhtä paljon kuin organisaatioiden toimintamalleja, mutta tällaisten ongelmien ratkaisemiseksi selkeiden käytänteiden luominen datan hyödyntämisestä eri toimintojen kesken on erityisen tärkeää kaikille yrityksille. Varsinkin niiden, joiden tuotteissa ja palveluissa liikkuu useampaa toimintoa hyödyttävää dataa.

Selvitystyöstä johdettuna voidaankin todeta, että olennaista niin omaa organisaatiota kuin ympäröivää kilpailukenttää koskevassa datan seurannassa onkin päättää datan hyödyntämisen rakenteesta, dataprosessista ja strategiasta. Tähän liittyvät kysymykset koskevat niin data-arkkitehtuuria, datan varastointia, datan omistajuutta (tai dataa tuotteena) ja sen hyödyntämisen malleja. *Jokaisella toiminnolla tulisi olla jonkinlainen vastuu ympäristön seurannasta ja siitä miten kunkin toiminnon keräämää tai tuottamaa dataa siinä hyödynnetään*. Samoin yrityksen tulisi kyetä ratkaisemaan millaisia vastuita eri toimintoille määritellään ja kuinka kommunikaatio eri toimintojen välillä johdetaan ja datan siiloutumista pyritään estämään. Tällainen kokonaisvaltainen, jopa holistinen, näkemys kilpailuympäristön ja oman organisaation tilassa tapahtuvista muutoksista datan avulla ei toki ole kaikista helpoin saavutettava, ja usein myöskään ei se prioriteettilistan kärkipäässä, kun organisaation resursseja kohdennetaan. Siksi olisikin toivottavaa, että yritysten johdot ryhtyisivät pohtimaan mahdollisia toimenpiteitä tämänkaltaisen datan hyödyntämisestä organisaation dynaamisen kyvykkyyden parantamiseksi. Nykyisenkaltaisessa nopeasti muuttuvassa kilpailuympäristössä ympäristön muutoksiin perustuvan ympäristön ja oman organisaation muutoksien havainnoinnin parantaminen voidaan nähdä pitkäaikaisena kilpailuedun lähteenä. Näiden puutteiden huomioiminen voi olla lähitulevaisuudessa olennaista alueellisen kilpailukyvyyn ylläpitämiseksi, koska datan hyödyntämisen kyvykkyyksien parantuminen kilpailijoilla todennäköisesti kiristää kilpailua entisestään.

Oppiminen

(kyky luoda uutta perustaen sen vanhaan ja uuteen, ulkoa tai sisältä, omaksuttuun tietoon)

Oppiminen osana organisaation strategista näkemystä nähdään syntyvän kyvykkyydestä luoda uutta perustaen vanhaan ja uuteen, ulkoa tai sisältä, omaksuttuun tietoon, sekä tiedon levityskykyyn, tulkintakykyyn ja hyödyntämiskykyyn (Kuwada 1998; Thomas, Sussman & Henderson 2001; Sirén & Kohtamäki 2016). Oppiminen voidaan siten määritellä kyvyksi parantaa olemassa olevia operationaalisia kyvykkyyksiä uudella tiedolla (Pavlou & El Sawy 2011) ja se mahdollistaa yrityksissä tehtävän resurssien uudelleenorganisoinnin ja innovoinnin (Van den Bosch, Volberda & de Boer 1999). Dynaamisissa kyvykkyyksissä oppiminen nähdään osana kykyä havaita (sensing) mahdollisuuksia, kuten myös ympäristön tarkkailukin, ja se liittyy kykyyn tunnistaa teknologian ja markkinoilla tapahtuvien muutoksien merkityksiä ja ottaa käyttöön resursseja jotka mahdollistavat näiden mahdollisuuksien liiketoiminnallisen hyödyntämisen (Katkalo, Pitelis & Teece 2010). Zahran ja Georgen (2002) mukaan oppiminen dynaamisena kyvykkyytenä liittyy neljään oppimisen rutiiniin, eli tiedon *hankintaan*, tiedon *omaksumiseen*, tiedon *muuntamiseen* ja saadun *ymmärryksen hyödyntämiseen*. Datan näkökulmasta nämä liittyvät datan keräämiseen, varastointiin, jalostamiseen, analysointiin, raportointiin ja hyödyntämiseen, eli kokonaisvaltaisesti dataprosessin organisointiin ja hyödyntämiseen oppimisen ja kehittymisen näkökulmasta.

Selvitystyön perusteella Ouluna alueen yrityksissä oli epäsäännöllisiä oppimisen prosesseja datasta saatuihin tuloksiin perustuen, mutta varsinaisesti datasta tapahtuvaa systemaattista *oppimista ja tietojen hyödyntämistä* ei ollut sisäistetty organisaatioiden strategiaan ja siten systemaattinen mahdollisuuksien havainnointi, uuden tiedon etsintä, tulosten tulkinta, tiedon omaksuminen, muuntaminen ja hyödyntäminen olivat satunnaista. Tämän tulkittiin johtuvan yritysten pääasiallisen datan hyödyntämisen tavasta, eli datan hyödyntämisenä analyttisistä lähtökohdista. Toisin sanoen yritykset keskittyivät pääasiallisesti hyödyntämään dataa omien toimintojensa tarkkailuun ja siten ulkopuoliset datan hyödyntämisen mahdollisuudet mahdollisuuksien havaitsemisesta ja oppimisesta jäivät vähemmälle. Osaksi tämän tulkittiin johtuvan yritysten tietohallintamaturiteetin tasosta, josta johtuen yrityksissä ei ollut resursseja, osaamista ja organisatorisia kyvykkyyksiä datan syvällisempään hyödyntämiseen. Tästä syystä on myös oletettavaa, ettei käytänteitä ja hyödyntämisprosesseja datasta löydetyille havainnoille pystytä viemään käytäntöön. Tämän voidaan olettaa koskevan niin yritysten omia datalähteitä (erityisesti aiemmin mainittuja tietointensiivisiä toimialoja) kuin myös ulkoisia datavirtoja.

Selvitystyössä kiinnitettiin erityisesti huomiota yritysten markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämiseen. Kuten jo aiemmin mainittiin, analyttisessä käytössä peruseriaatteet olivat kunnossa, mutta selkeitä prosesseja oppimiseen ja syvällisempään datan hyödyntämiseen ei havaittu. Suurimmaksi puutteeksi havaitsimme markkinoinnin ja myynnin toiminnoissa oman *asiakasdatan hyödyntämisen*. Vain muutamalla yrityksellä oli prosesseja joissa asiakasdataa analysoitiin ja näisäkin tapauksissa puuttuivat markkinoinnin ja myynnin analysointikäytänteinä varsin tunnetut asiakaskunnan master- ja tapahtumadatan analysointimenetelmät RFM-analyysi (recency, frequency, monetary) ja asiakkaiden progressiivinen profilointi. RFM-analyysiä käytetään perinteisesti oman asiakaskunnan segmentointiin, jotta voidaan tunnistaa parhaiten tuottavimpia asiakasryhmiä ja kehitettäviä asiakkuuksia, mutta pääsääntöisesti yritysten segmentointikäytänteet liittyivät ostettuihin tuotteisiin ja ostomääriin, ei niinkään ostotapoihin ja millaisia ostotiheyksiä asiakkailla oli. Progressiivisessa profiloinnissa asiakasdataa pyritään keräämään vähitellen ja siten kasvattamaan ymmärrystä asiakaskunnasta, jota voidaan käyttää täydentämään RFM-analyysia segmentoinnissa ja toisaalta myös liidien optimoinnissa myynnin tarpeisiin.

Oppiminen

(kyky luoda uutta perustaen sen vanhaan ja uuteen, ulkoa tai sisältä, omaksuttuun tietoon)

Kun pohditaan oppimisen merkitystä organisaation toiminnoissa, markkinoinnin ja myynnin datan tulisi olla yhtenä tärkeimmistä ympäristön seurannan ja oppimisen datalähteistä. Riippuen organisaation rakenteesta ja toimintojen organisoinnista, se voi olla ainut toiminto joka on suorassa kontaktissa asiakkaisiin, niin fyysisesti kuin digitaalisestikin. Ja asiakkaalla tarkoitamme tässä jo ostaneita, tai mahdollisesti vasta ostoaikeissa olevia asiakkaita. Markkinoinnin kanavissa on valtavat mahdollisuudet kerätä dataa ja oppia asiakkaiden käyttäytymisestä, preferensseistä ja toimintatavoista, ja tällä datalla voidaan paitsi parantaa markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden kannattavuutta ja tehokkuutta ja optimoida markkinoinnin ja myynnin prosesseja, siitä voidaan tehdä havaintoja tuotekehitykseen ja organisaation muihin toimintoihin. Koska selvitystyössä Oulun alueen yrityksissä ei muiden toimintojen kohdalla oppimiseen (tuotekehitystä arvontuotantotoiminnoissa lukuun ottamatta) nähty olevan valtavaa suurien tarpeita (tai näkökulmaa ei haastatteluissa tuotu ilmi), markkinoinnin datan monipuolisemman hyödyntämisen mahdollisuutta tulisi yritysten myös Oulun alueella pyrkiä aktiivisesti kehittämään. Oleellista tässä onkin tunnistaa ne datan lähteet, joista arvokasta tietoa asiakkaista ja markkinoista saadaan, luoda niille dataprosessit soveltuvine työkaluineen, ja kehittää oppimis- ja hyödyntämiskäytänteet joiden puitteissa toimitaan.

Oppimisen kehittämisessä Oulun alueiden yritysten tulisikin pohtia, mitkä ovat ne keinot joilla organisaation oppimisen kannalta oleelliset datalähteet tunnistetaan, kuinka dataa kerätään, kuinka sitä hallitaan ja kuka omistaa datan. Yritysten on hyvä pohtia mahdollistavatko sen nykyiset tietohallinta- ja datakäytänteet tämän, vai tulisiko niiden pyrkiä enemmänkin ajattelemaan data mesh-ajattelutavan mukaisesti dataa tuotteena, johon kaikilla oleellisilla toiminnoilla ja organisaation jäsenillä olisi pääsy. Tämä vaatii syvällistä pohdintaa yritysten data-arkkitehtuurista, datan keräämis-, hallinnointi-, jalostamis-, ja analysointitavoista, ja se kaikki kiteytyy dataprosessien mallintamiseen ja johtamiseen. Oppimista organisaatiossa voi tapahtua kaikkialla, jos sille vain annetaan mahdollisuus ja se parantaa yrityksen kykyä strategiseen suunnitteluun. Sirén ja Kohtamäki (2016) mainitsevatkin, että strategisen oppimisen ja suunnittelun välinen interaktio on keskeinen osatekijä suunniteltujen strategioiden tehokkaaseen implementaatioon.

On myös mainittava, että yrityksissä tulisi aina olla kahdensuuntaista, sekä yrityksen ylimmän johdon strategisesti ohjaamaa, että työntekijöiltä ja keskijohdolta tulevaa signaalia uuden ymmärryksen tarpeesta, joka parhaimmillaan johtaa syvällisempään ymmärrykseen mahdollisuuksien paremmasta hyödyntämisestä. Dayn ja Krusen (2021) mukaan tätä voidaan mahdollistaa valppaalla johtamisella, joka havainnoi aktiivisesti ympäristöään, mahdollistaa kollektiivisen kokeilemisen kulttuurin, investoi ennakoiviin aktiviteetteihin ja toteuttaa joustavaa ja omaksuvaa strategiaa. Tätä täytyy tukea informaation levittämisellä avoimesti organisaation eri toimintojen välillä ja toiminnoissa täytyy olla selkeät vastuut datan hankinnasta ja tulkinnasta (Day & Kruse 2021). Näin ollen ympäristön seurannan, muutoksista oppimisen ja toimintojen muuntamisen välisen integraation mahdollistajana ja ajurina tulee toimia yrityksen johdon ja joka kannustaisi henkilöstöä datan mahdollisemmin monipuoliseen ja laajaan hyödyntämiseen, ja siten koko organisaatiota data muutokseen.

Integraatio

(kyky integroidaan yksilöiden tiedot ja osaaminen osaksi laajempia organisaatiotasoisia kyvykkyyksiä)

Teece (2007) näkee integrointikyvykkyyden dynaamisten kyvykkyyksien perustana ja se määritellään *osaamiseksi yhdistää yksilöiden hankkimaa tietoa organisaation operationaalisiin kyvykkyyksiin*, joita Pavloun ja El Sawyn (2011) mukaan tulisi tarkastella myös dataprosessien kautta. Integraatiokyvykkyyden on esitetty toteutuvan organisaation yksilöiden keskinäisten työpanosten (*kontribuutioiden*) tuottamisesta ja seurannasta, toiminnoista ja toimenpiteistä johdetuista *kuvauksista*, jotka luovat yhteistä ymmärryspohjaa, ja yksilöiden tuottamien työpanosten *keskinäisistä suhteista* liiketoiminnoissa (Okhuysen & Eisenhardt 2002). Ensiksi, *kontribuution* nähdään auttavan yksilöiden tuottamien panostusten keräämisenä ja vertailuna, jossa datan rooli dokumentaationa ja varsinkin analytiikkana voi olla suuri. Toiseksi, *kuvausten* tulisi rakentaa jaettava ymmärrystä, luoda toimenpiteiden toteutuksesta yhteistä näkökulmaa ja kehittää hahmotettavia malleja (Weick & Roberts 1993), jolloin dataprosessien kehittämisen avulla voidaan luoda datapohjaisia operationaalisten toteutusten seuranta ja mittaamismalleja. Kolmanneksi, koska toimintojen uudelleenorganisointi ja muutos tarvitsevat uudella logiikalla tapahtuvaa interaktiota, *keskinäiset suhteet* helpottavat uusien rutiinien löytymistä (Okhuysen & Eisenhardt 2002) ja rutiinien juurruttamisessa mittarit ja mittaamiskäytänteet ovat varsin olennaisia.

Kun integraation näkökulmasta ryhdytään pohtimaan datan roolia organisaatioiden dynaamisten kyvykkyyksien kehittämisessä, voidaan havaita integraation toimivan sekä yksilöiden kontribuution mittarina että tarpeiden ja muutosten osoittajana ja kuvausten mahdollistajana. Tässä mielessä datan ja data-analytiikkaan tuomat mahdollisuudet ja uusien toimintatapojen omaksuminen ovat vahvasti sidoksissa yritysten organisaatiokulttuuriin ja toimintojen koordinointiin. Täten integraatiokyvykkyyttä voidaan parantaa kehittämällä 1) *organisaation toimintojen rakennetta*, 2) *tietohallinnon rakennetta* ja 3) *IT-palveluiden laatua* sekä luomalla parempia 4) *tiedonhyödyntämisen käytänteitä* liiketoimintojen jatkuvaa kehittämistä varten. Nämä neljä osa-alueita ovat Raberin, Winterin & Wortmannin (2013) mielestä olennaisimmat tietohallinnon maturiteetin mittarit ja muokkaavat ja määrittävät sekä strategian rakennetta että toteutusta. Oulun alueen yritysten keskimääräinen kyvykkyys näillä osa-alueilla havaittiin olevan tasolla kaksi, eli lähestulkoon kaikilla selvitystyöhön osallistuneilla yrityksillä löytyy näiltä osa-alueilta joko kehitettävää tai harmonisoitavaa, ennen kuin voidaan puhua aidosti datasta saatavien tietojen ja tuloksien integroimisesta organisaation strategiaan ja toimintaan.

Merkitykselliseksi datapohjaisessa tiedon integraatiossa osana organisaation laajempaa näkemystä nousee myös yksilöiden osaaminen ja organisaation resurssit. Haastatelluista lähes kaikki yritykset mainitsivat yrityksistä puuttuvan dataosaamisen olevan suurin haaste datan laajemman hyödyntämisen kannalta. Haasteita osaamisessa havaittiin niin datan ja liiketoimintojen yhdistämisen, data-arkkitehtuurin kehittämisen, datan hallinnoin ja hyödyntämisen kuin myös johtamistoimintojen ja dataprosessien kehittämisessä ja hallinnoinnissa. Suurimmaksi yritysten itsensä havaitsemaksi haasteeksi haastatteluissa nousi osaavan analytiikkatyövoiman saanti, kuten myös puutteita osaamisessa niin data-arkkitehtuurin rakentamisessa, järjestelmien integroinnissa kuin myös kehitystyössä. Samoin haasteeksi nousivat puutteet tiedoissa ja taidoissa jokaisella organisaatiotasolla, aina ylimmästä johdosta päivittäisen datatyön tekijöihin.

Integraatio

(kyky integroidaan yksilöiden tiedot ja osaaminen osaksi laajempia organisaatiotasoisia kyvykkyyksiä)

Integraation näkökulmasta Oulun alueen yritysten ylimmän johdon oleellisimmaksi haasteiksi tulkittiin datasta saatavan tiedon hyödyntäminen, dataprosessien puute, ja kokonaisvaltaisen näkemyksen puute datan mahdollisuuksista. Keskijohdon ja analyytikkojen kohdalla haasteina havaittiin laajempi järjestelmien ja datavirtojen integraatio-osaaminen, dataprosessien tuottamiseen liittyvä osaamisen puute ja toimivien dataprosessien ja käytänteiden hallinta, jotka mahdollistaisivat datan paremman liiketoiminnallisen hyödyntämisen. Datatyön tekijöiden, järjestelmäasiantuntijoiden ja *data engineerien* kohdalla suurimmiksi haasteeksi tulkittiin liiketoimintalogiikan ja liiketoiminnan eri toimintojen syvällisemmän ymmärryksen omaamisen, eli he eivät täysin ymmärtäneet liiketoimintaprosesseja ja datan merkitystä niissä, jonka tulkittiin johtavan siihen etteivät dataprosessit täysin tukeneet liiketoimintaprosesseja, tai eivät mahdollistaneet liiketoimintaprosessien optimoimintia parhaalla mahdollisella tavalla.

Yksityiskohtaisemmin tarkasteltuna ylimmän johdon suurimmat huolet datan paremmasta hyödyntämisestä kohdistuivat liiketoimintaprosessien mallintamiseen, toimintojen tehokkuuden mittaamiseen ja dataprosessin kehittämiseen ja hallintaan, joka on aina varsin haastava ja suuri kokonaisuus yrityksen johdon kannalta. Useissa haastatteluissa nousi esille vaikeudet sopivan dataprosessin muodon määrittämisessä, eli tulisiko kehittää nykyisiä liiketoimintaprosesseja ja käytänteitä sopimaan paremmin olemassa datajärjestelmien vaatimukseen, vai ryhtyäkö muokkaamaan dataprosessia ja –järjestelmien kokonaisuutta kuvaamaan paremmin toimintoja. Haasteeksi myös tulkittiin, että usein yritysten ylimmällä johdolla ei ollut kovinkaan syvällistä näkemystä erilaisten data-arkkitehtuurien rakenteista ja mahdollisuuksista. Tämä aiheutti sen, ettei johdolla aina ollut selkeää kuvaa yritysten toimintojen tarpeista niiden suhteen, jolloin päätöksenteko ja sopivien järjestelmien integrointi ja käytänteiden luominen luotettavan datan saamiseksi on muuttuu hankalaksi.

Keskijohdon ja asiantuntijoiden näkökulmasta olennaisimmiksi haasteiksi näyttäytyivät toimintojen analyytikasta käytettävien mittareiden määrittäminen ja raportointi ja tienonjakamisen käytänteet. Useissa haastatteluissa mainittiin avainindikaattoreiden (KPI:t) tai -mittareiden määrittämiseen liittyvät haasteet, joka johti siihen että KPI:ta määritettiin helposti liikaa tai oleellisimpia ei tunnustettu. Toisaalta raportointi- ja tiedon hyödyntämisen käytänteet eivät olleet vakioituneet, ja haastatteluissa välittyi kuva, että aina ei ollut selkeää tietoa onko tuotetut analyysit, raportit tai mittaristodata luotettavaa, sisältääkö se oleelliset tiedot eri muuttujista ja onko luotettavaa päätöksenteon kannalta. Näiden haasteiden tulkittiin johtuvan työn vahvasta poikkeusteellisuudesta datan tuottamisen ja hyödyntämisen välissä, joka on selkeä osaamis-, kyvykkyys- ja resurssihaaste yrityksille. Mistä löytää datatyön tekijöitä vahvalla liiketoimintojen substanssiymmärryksellä ja dataosaamisella? Lohdullista tuki on se, että ajan kuluessa tiedot ja osaaminen kasvavat, mutta akuuttiin tarpeeseen ei ole nopeaa ratkaisua tiedossa.

Datatyön tekijöiden haasteet näyttäytyivät kahden edellisen ryhmän kertautumisena. Koska datatyöhön havaittiin liittyvän epävarmuuksia niin yritysten ylimmän- kuin keskijohdonkin näkökulmassa, ne heijastuivat tekijäportaaseen johtamisen epävarmuutena. Datatyön tekijöiden keskuudessa esitettiin huolta tavoitteiden puuttumisen, työkulkujen hajanaisuuden, työkalujen (ohjelmistot pääasiassa) hyödyntämisen puutteiden, työajan riittämättömyyden ja aikataulujen puutteen osalta. Myös osaavien työntekijöiden puute ja laaja-alaisen osaamisen hyödyntäminen koettiin ongelmaksi tekijäportaassa. Samoin heidän osaltaan tuli kritiikkiä myös toimintamallien rakenteista (datan kerääminen, raportointi, hyödyntäminen) ja niiden kommunikoinnista (tulkitaan kuvauksiksi) henkilöstölle.

Integraatio

(kyky integroidaan yksilöiden tiedot ja osaaminen osaksi laajempia organisaatiotasoisia kyvykkyyksiä)

Koko organisaatiota koskevaksi haasteeksi integraationäkökulmasta havaittiin, että yrityksen strategia, toimintamallit ja data eivät useinkaan näyttäytyneet toisiaan tukevin. Sisäiset datalähteet eivät olleet kovinkaan kattavasti integroituja keskenään kokonaiskuvan saamiseksi ja suuressa osassa yrityksissä talousdatan merkitys korostui toiminnan ohjauksessa vahvasti. Näistä syistä yrityksissä ei pystytty hahmottamaan rikkaalle ja monipuoliselle toimintojen sisäiselle datalle selkeää strategista roolia, vaan dataa nähtiin vahvasti analytiikan kautta operatiivisia toimintoja ohjaavana työkaluna. Yritysten datakyvykkyyden kehittymistä hidastavaksi asiaksi havaittiin myös kommunikaatio-ongelmat, jotka tulkittiin siten, että ne eivät sinällään johtuneet yritysten kulttuureista tai henkilökemioista, vaan enemmän eri tasojen henkilöstön erilaisista taustoista johtuvan yhteisen kielen ja toimintatapojen puuttumisena. Näin ollen eri tasoilla tai toiminnoissa ei osattu havaita kaikkia datan hyödyntämiseen liittyviä haasteita, ja toiseen suuntaan ajateltuna, niistä ei välttämättä osattu kommunikoida selkeästi ja ymmärrettävästi. Tätä havaintoa tukevat yritysten eri tasojen kokemat haasteet, jotka kumuloituvat asteittain ylimmästä johdosta alaspäin mentäessä. Siinä missä yrityksen ylimmän johdon käsitykset datatyön luonteesta olivat puutteelliset, olivat myös datatyön tekijöiden ymmärrys liiketoimintojen luonteesta. Noiden kahden eri näkökulman integrointihaaste yrityksissä on suuri, mutta ajan kanssa ylitsepäästävässä.

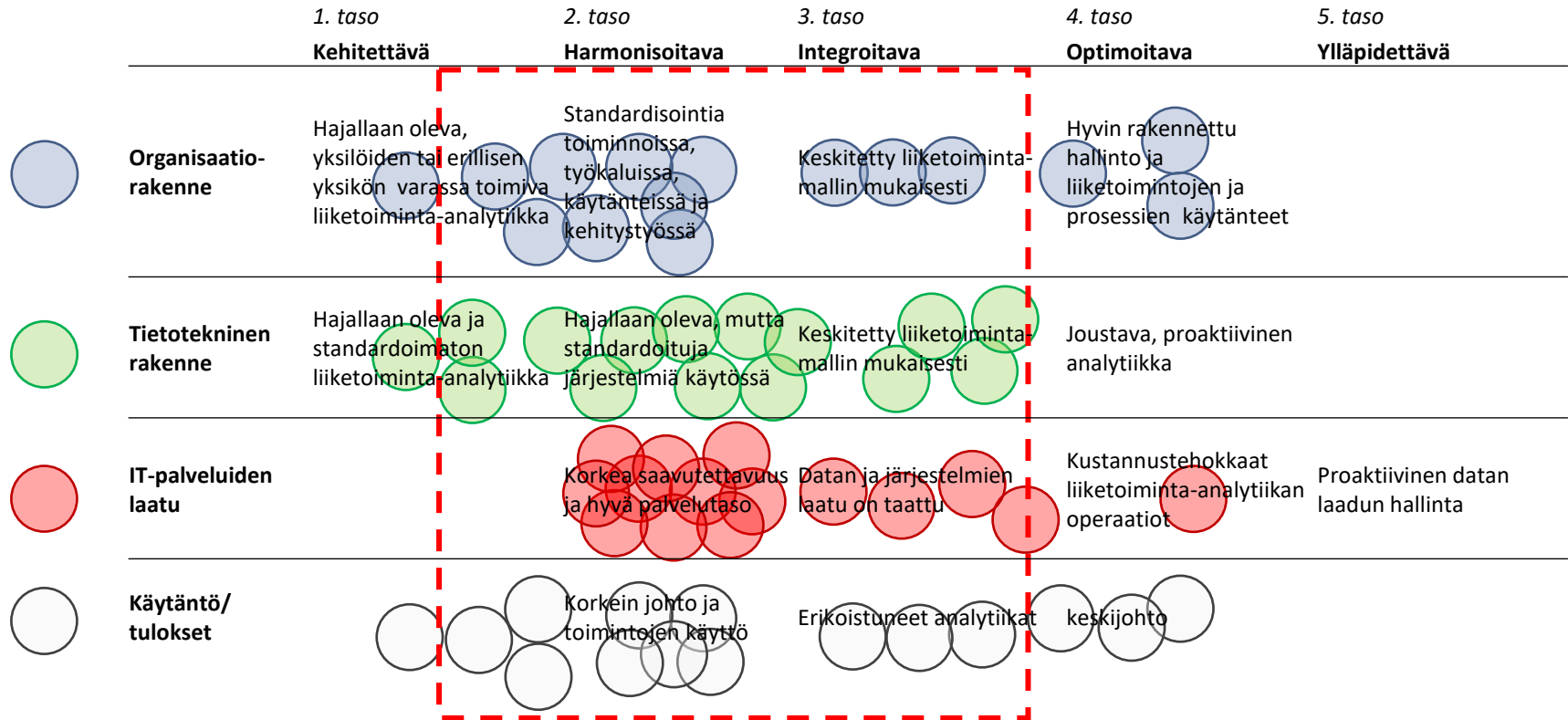
Kun tarkastellaan yritysten sijaintia Raber, Winter & Wortmann-maturiteettimatriisissa (ks. seuraava sivu), niin havaitaan että suuressa joukossa selvitystyössä haastateltuja yrityksiä nämä eri tasoiset organisatoriset haasteet johtavat harmonisointi- ja integrointitarpeisiin. Olennaista näiden kaikkien haasteiden kohdalla onkin ratkaista, kuinka niihin suhtaudutaan, paikataanko esim. havaittuja puutteita organisaation sisäistä osaamista kehittämällä, eli koulutuksilla, valmennuksilla tai muilla keinoin, vai pyritäänkö rekrytoimaan uusia resursseja paikkaamaan tätä osaamisvajetta. Sekä organisaation toimintojen rakenne, tietotekninen rakenne, IT-palveluiden laatu että datan hyödyntämisen käytänteiden kehittäminen tulisi ottaa huomioon yritysten datakyvykkyyttä kehitettäessä. Koska kehitystoimenpiteet ovat hyvin laajoja, tulisi niiden kehittäminen ottaa osaksi yrityksen strategista suunnittelua, ja purkaa näin syntyvä data-strategia tietohallintamatriisin osa-alueisiin. Strategisen työn tulisi edetä siten, että jokaisella osa-alueella määriteltäisiin seuraavalle tasolle vaadittavat toimenpiteet ja luotaisiin toteutussuunnitelma kuinka niihin päästäisiin. Myös dataan olisi hyvä määritellä mittarit, jotka kuvastaisivat muutoksen sujuvuutta ja tulosten saavuttamista.

Näemme tässä yhdeksi kehityspoluksi sen, että ensiksi yritykset määrittelisivät datan omistajuuteen liittyvät kysymykset ja pohtisivat kuinka nykyisistä datajärjestelmistä ja tiedon hallinnan rakenteista päästäisiin seuraavalle tasolle. Sen avulla olisi mahdollista suunnitella yrityksen liiketoimintoja parhaiten tukeva data-arkkitehtuurin tiekartta, jonka avulla voitaisiin paremmin hahmottaa myös organisaation kehittämiseen tarvittavia toimenpiteitä. Tämä mahdollistaisi, yhdessä tietohallinnon rakenteiden määrittelyn kanssa, yrityksen organisaatorakenteeseen ja toimintakulttuuriin sopivat datan hyödyntämisen käytänteet ja prosessit, jotka mahdollistaisivat pitkällä aikavälillä tehokkaamman tiedon hyödyntämisen yksilötasolta organisaation kokonaisvaltaiseen käyttöön.

Integraatio

(kyky integroidaan yksilöiden tiedot ja osaaminen osaksi laajempia organisaatiotasoisia kyvykkyyksiä)

Yritysten sijoittuminen integraatiokyvykkyyteen vaikuttavien tekijöiden osalta Raber, Winter & Wortmann (2013) yritysten tietohallinnon maturiteettimatriisissa. Suurin osa Oulun alueen yrityksistä nähtiin sijoittuva näiden osa-alueiden osalta tasoille 2-3.



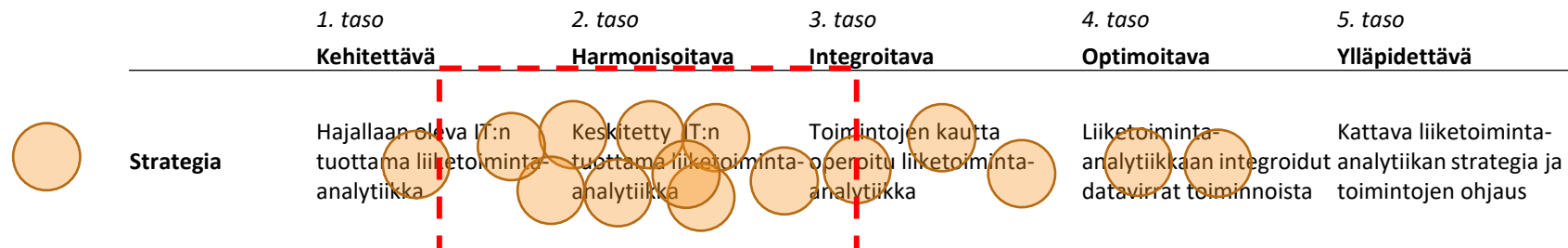
Koordinointi

(kyky hyödyntää organisaatioon hankittuja resursseja ja osaamista ja integroida ne tehokkaasti uusien kyvykkyyksien saavuttamiseen)

Koordinointikyvykkyyden on esitetty mahdollistavan organisaation operationaalisten kyvykkyyksien uudelleenjärjestelyn *tunnistamalla, kokoamalla ja allokoimalla resursseja* (Collis 1994) ja toteuttaen tätä tehtävää markkinatiedon levittämällä liiketoiminnoissa (Vorhies & Harker 2000). Toiseksi, koordinointikyvykyys tarkoittaa oikean osaamisen tunnistamista ja mahdollistaa oikeiden ihmisten nimittämisen tehtävien hoitoon (Eisenhardt & Brown 1999). Kolmanneksi, koordinointikyvykyys helpottaa tehtävien ja toimenpiteiden hoitamista ja synkronointia (Helfat & Peteraf 2003) ja siten myös datan rooli koordinointikyvykydessä on liiketoiminnassa olennainen. Näin koordinointikyvykyys helpottaa prosessin kautta muovautuneiden, uudenlaisten, operationaalisten kyvykkyyksien implementointia (Pavlou & El Sawy 2011). Vaikka koordinointikyvykyys nähdään perinteisesti resurssien uudelleenorganisoinnin näkökulmasta, nykyään siinä tunnustetaan myös resurssien kehittämisen ja suorituskyvyn paranemisen edellytykset, kun organisaatioissa jo olevien resurssien keskinäistä toimintaa pystytään paremman koordinointikyvyn avulla parantamaan (Moorman & Day 2016).

Datan hyödyntämisen näkökulmasta koordinointikyvykyys tarkoittaa paitsi koko dataprosessin strategista kehittämistä ja tehokasta hyödyntämistä, myös yksittäisten toimintojen ja datatiimin roolien ja vastuiden määrittämistä ja tehokkaampien käytänteiden luomista. Jokaisessa yrityksen toiminnossa tulisi *tunnistaa* datan paremman hyödyntämiseen tarvittavat resurssit, eli oleelliset (toimintokohtaiset) datan lähteet, toiminnon kehittämisen kannalta oleellinen data, soveltuvat datajärjestelmät, validit mittarit ja muut datan hyödyntämisen työkalut, sekä oleellinen osaaminen ja ne käytänteet joiden avulla kustakin toiminnosta data saadaan tuotua parhaalla mahdollisella yritystä hyödyttävällä tavalla koko organisaation käyttöön. Näin ollen kyseessä on erittäin kokonaisvaltainen strateginen lähestymistapa datan syvällisempään hyödyntämiseen, ja sen toteutuksen määrittäminen on usein yrityksen ylimmän johdon vastuulla. Siksi onkin oleellista, että yritysten ylin johto ymmärtää datan hyödyntämiseen liittyvät kyvykkyydet ja resurssit, ja osaa luoda omia liiketoimintaprosessejaan tukevan datastrategian.

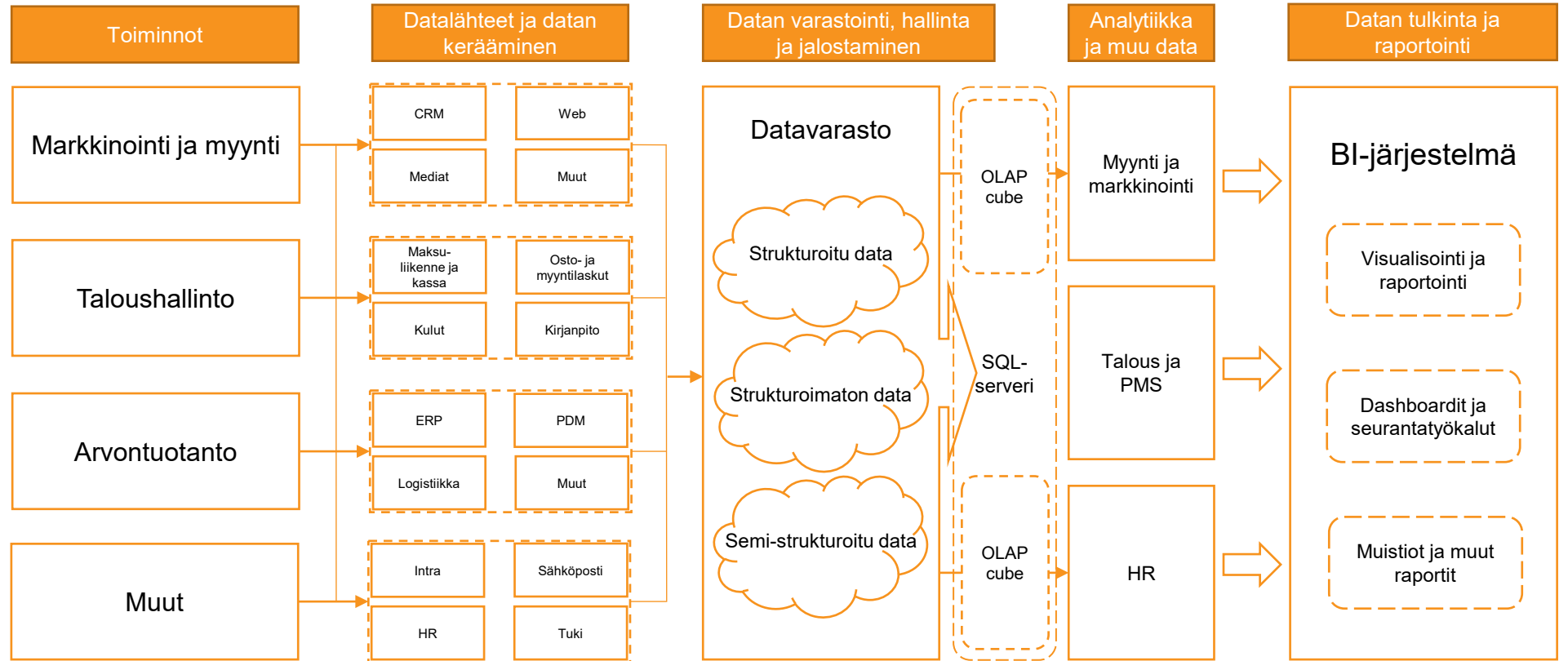
Datastrategia on se osa-alue, johon yrityksen dynaamiset kyvykkyydet datan hyödyntämisessä kiteytyvät. Oulun alueen yritykset sijoittuivat tietohallinnon maturiteettimatriisissa strategian osalta keskimäärin tasolle kaksi, joten strategian kehittämiseen tulee fokuksia suuressa osaa yrityksistä. Jotta dataa hyödynnettäisiin paremmin organisaation resurssien ja osaamisen parempaan kohdentamiseen, datastrategian suunnittelu ja toimintamallien rakentamiseen ja ohjaamiseen tulisi kiinnittää resursseja tulevaisuudessa. Se mahdollistaisi lopulta dataprosessien laadukkaan toteutuksen ja toimintojen paremman koordinoinnin (ks. Seuraava sivu).



Koordinointi

(kyky hyödyntää organisaatioon hankittuja resursseja ja osaamista ja integroida ne tehokkaasti uusien kyvykkyyksien saavuttamiseen)

Jotta organisaation datan hyödyntämiseen liittyvät resurssit saadaan paremmin käyttöön Oulun alueen yrityksissä, tulee yritysten kyetä luomaan datan hyödyntämistä tukeva data-strategia. Sen tulee sisältää toimintokohtaiset määrittelyt data-ratkaisuista ja käytänteistä, ihmisten osaamisesta ja kyvykkyyksistä kuin myös datan hyödyntämisen ja johtamis- ja toimintamalleista.



Strateginen suunnittelu ja toimintamallien rakennus ja ohjaus

Resurssit

Organisaation resurssit datan hyödyntämisessä voidaan jaotella data- ja järjestelmäresursseihin, eli datalähteisiin ja niiden hyödyntämiseksi vaadittuihin järjestelmiin, ja organisaatiorekursseihin, eli tietotaitoon, osaamiseen ja näiden yhdistämiseen datan hyödyntämisestä sekä datajärjestelmien käytöstä (Hunt & Madhavaram 2020). Myös organisaation kyvykkyys luoda sen liiketoimintaan parhaiten sopiva data-arkkitehtuuri ja sitä tukevat dataratkaisut ja käytänteet, sekä sen kanssa lomittuvat johtamis- ja toimintamallit, voidaan resurssinäkökulmasta tulkita organisaation resursseiksi, vaikka nykyisen organisaatiotutkimuksen näkemyksen mukaan ne kuuluvat enemmän dynaamisiin kyvykkyyksiin. Tutkimuskirjallisuudesta voidaan tunnistaa kolme kategoriaa, jotka ovat datan hyödyntämisen kannalta oleellisia resursseja; 1) teknologiset resurssit, 2) henkilöstön IT-resurssit, ja 3) organisaation IT-resurssit (Suoniemi, Meyer-Waarden, Munzel, Zablah & Detmar Straub 2020). Huntin ja Madhavaramin (2020) mukaan jopa saman toimialan sisällä yritykset ovat niin heterogeenisiä, että jokaisella on joitain uniikkeja resursseja joita on mahdotonta kopioida ja siirtää.

Lähtökohtaisesti selvitystyö keskittyi ymmärtämään Oulun alueen yritysten organisaation ja henkilöstön osaamista ja datan hyödyntämiseen liittyviä resursseja ja järjestelmiin liittyviä teknologisia resursseja ainoastaan sivuttiin mm. ensimmäisessä osiossa läpikäytyjen datajärjestelmien osalta. Teknologisesta näkökulmasta selvitystyössä haastateltujen yritysten kohdalla ei noussut esille taloudellisia tekijöitä (investointien kalleus) lukuun ottamatta selkeitä resurssipuutteita joita olisi osattu tuoda ilmi, mutta haastatteluaineiston tulkinta nosti esille eräänlaisen huolen yritysten kokemasta organisaatiota kokonaisvaltaisesti koskevasta osaamisvajeesta juuri yritysten omaan liiketoimintaansa soveltuvien datajärjestelmien kehittämisessä. Toisaalta, osassa yrityksistä koettiin että tiimeillä ja olivat resurssit varsin tasapainossa yrityksen mahdollisuuksiin nähden, ja myös yrityskulttuurin nähtiin olevan työntekijöiden vapaata kokeilua ja yksilöiden osaamista kunnioittava ja tukeva. Tämä puolestaan mahdollisti resurssien tehokkaan hyödyntämisen, vaikka niiden suhteen koettiin niukkuutta.

Eräs havaittu huoli resurssien suhteen oli uusien datalähteiden hyödyntämiseen liittyvän osaamisen puute. Haastatteluaineiston analyysistä havaittiin, että yritykset kokivat heiltä puuttuvan osaamista havaita uusia datalähteitä, ja myös keinoja saada nopealla tahdilla luotettavaa ja paikkaansa pitävää dataa havaituista lähteistä, ellei havaittu datalähde ollut helposti integroitavissa jo käytössä oleviin järjestelmiin. Yhtenä osana tätä resurssiongelmia koettiin, että uusille datavirroille oli usein hankala löytää validia mittaristoa, tai referenssiarvoa muista lähteistä, jolla datalle saataisiin luotettavuutta. Tällöin datan validointiosaaminen voidaan nähdä puutteellisena ja luotettavien johtopäätösten teko ja datan hyödyntäminen vaikeutuvat. Tämän nähtiin rajoittavan uuden data hyödyntämistä ja jopa lukkiuttavan yritysten prosesseja nykyisten järjestelmien ja dataprosessien mukaan.

Selvitystyön tekijät havaitsivat, että edellä kuvatun laiset ongelmat olivat selkeästi edustettuina kaikissa haastatteluissa. Tämä puolestaan tulkittiin siten, että se resonoi vahvasti jo aiemmin mainittujen dynaamisiin kyvykkyyksiin resurssinäkökulmasta henkilöstön ja organisaation osaamiseen ja informaation hyödyntämiseen liittyvien osaamispuutteiden kanssa ja siten *Oulun alueen yritysten datakyvykkyyksien kehittäminen on varsin kokonaisvaltainen tehtävä*, jossa tulee fokuksittua paitsi järjestelmäarkkitehtuurien ja dataratkaisuiden kehittämiseen ja integrointiin, myös henkilöstöresurssien kasvattamiseen ja datatyön tekijöiden kouluttamiseen. Tämä huomio tukee myös resurssinäkökulmaa siinä, että yritysten tulisi kyetä hankkimaan tai kehittämään arvokkaita, harvinaisia, jäljittelemättömiä ja korvaamattomia resursseja parhaan kykynsä mukaan (Barney & Clark 2007; Barney & Hesterly 2012; Hunt & Madhavaram 2020).

Ulkopuolisen osaamisen ja resurssien hyödyntäminen

Oman organisaation ulkopuolisten resurssien käyttöä selvitettiin myös haastatelluilta yrityksiltä selvitystyön yhteydessä osana organisaation omaa kyvykkyyttä. Vastaajista suurin osa koki ulkopuolisten resurssien hyödyntämisen olevan joko tällä hetkellä tai tulevaisuudessa tarpeellista, mutta varsin harva yritys hyödynsi oman organisaationsa ulkopuolisia resursseja aktiivisesti. Ulkopuoliset resurssit voivat olla joko järjestelmäresursseja (joita toki jokainen yritys hankkii ja integroi omaan dataprosessiinsa), ulkopuolisia datalähteitä (esim. markkinadataa tai dataa jota yritys ei itse kerää, mutta voi hankkia sitä hyödynnettäväksi), tai ulkopuolista osaamista dataprosessien mallintamisessa, toteuttamisessa, hallinnassa ja dataan perustuvien johtamisprosessien kehittämisessä.

Eniten Oulun alueiden yrityksissä hyödynnettiin ulkopuolista asiantuntijaresurssia data-arkkitehtuurin ja järjestelmäkokonaisuuksien kartoitukseen. Useampi vastaaja koki tämän olevan osaamista, jota omasta organisaatiosta uupui ja johon apua kaivattiin. Toinen varsin yleinen kohde oli pienemmässä mittakaavassa hyödynnetty ulkopuolisen osaamisen hankkiminen datajärjestelmien integrointiin ja dataprosessien ja päätöksentekomallien luomisessa liiketoiminnan tueksi. Näitä kahta ulkopuolisten resurssien hyödyntämisen tapaa selittävät haastateltujen yritysten suhteellinen koko ja tällaisen spesifin dataosaamisen osaamisen puute Oulun alueella. Useat haastateltavat mainitsivatkin rekrytointivaikeuksien syyksi ulkopuolisten resurssien hyödyntämiselle ja toivat samalla myös esille tarpeen tälle osaamiselle olevan suuri myös organisaation sisällä.

Osaamispuutteiden ratkaisuun oli myös pyritty joissain tapauksissa saamaan järjestelmätuottajilta apua, mutta tämän oli useampi vastaaja kokenut varsin haastavaksi. Syyksi tähän nähtiin monimutkainen järjestelmäkokonaisuus, johon yhden osakokonaisuuden tuottaja ei välttämättä halunnut ottaa osaa. Toisaalta laajat kokonaisuudet mahdollistavat alalle kannattavan konsulttiliiketoiminnan, jota useampikin yritys pyrki resurssiensa puitteissa hyödyntämään. Eräässä haastattelussa nostettiin esille huoli mahdollisesta liiasta lukittautumisesta alusta- ja järjestelmäntuottajiin ja sitä kautta oman liiketoimintatiedon riippuvuuden lisääntymisestä kolmannen osapuolen osalta. Tässä yhteydessä hän mainitsi myös riskit mahdollisten yrityskauppojen kautta, jolloin yrityksen dataa saattaisi päätyä kilpailijoiden ulottuville.

Usein ulkopuolisen resurssin hankkimisen hinta muodostui ensisijaiseksi haasteeksi ja investoinnin suuruus askarrutti varsinkin yritysten ylemmän tason vastaajia. Asiantuntijat ja keskijohto puolestaan näkivät ulkopuolisen osaamisen hyödyntämisen positiivisessa valossa, koska he kokivat usein omassa organisaatiossa vallitsevan resurssipulan olevan datan hyödyntämisen esteenä. Ulkopuolisten resurssien hyödyntäminen nähtiinkin tasapainotteluna ja useampi haastateltava mainitsikin, että niitä tulisi käyttää omaa osaamista tukevana, ei korvaavana, resurssina.

Varsinaista dataresurssia ulkopuolelta hankki noin kolmasosa selvitystyöhön osallistuneista yrityksistä. Yleisimmin hyödynnetty ulkopuolinen dataresurssi oli markkinadata, jonka avulla pyrittiin pysymään selvillä kilpailijoiden toimista, asiakaskunnan tilasta tai markkinoiden muutoksista. Jokaisella toimialalla oli omat keinonsa näiden eri datavirtojen hyödyntämiseen, joka tietysti on myös organisaation sisäistä osaamisresurssia ja vaatii oman toiminnan ja toimialan tuntemusta. Muutoin ulkopuoliset datalähteet perustuivat pitkälti mahdolliseen talousdatan hyödyntämiseen tai uutisdataan omalta toimialalta tai tuotteisiin/palveluihin liittyvästä teknologiasta. Tässä valossa voidaan nähdä, että myös yritysten organisatorista kykyä hyödyntää ulkopuolisia resursseja tulisi kehittää.

Resurssit ja osaaminen datan hyödyntämiseksi yrityksen liiketoiminnassa

Selvitystyössä pyrittiin tuottamaan ymmärrys siitä, millaisia yritysten resurssien ja osaamisen tulisi olla, jotta ne mahdollistaisivat datan mahdollisimman laajan hyödyntämisen organisaatiossa. Selvitystyön aineiston analysointi tuotti tästä näkemyksestä suhteessa tutkimuskirjallisuuteen varsin tavanomaisen kuvan, joka osaamisen osalta tiivistettiin neljään organisaation henkilöstön osaamisalueeseen: 1) *johtamisosaamiseen*, 2) *liiketoimintaosaamiseen*, 3) *teknologiseen osaamiseen* ja 4) *analyttiseen osaamiseen* (näistä yhteenveto seuraavalla sivulla).

Tietoteknisiä resursseja käsiteltiin jo raportin ensimmäisessä osassa järjestelmien, datan varastoinnin ja hallinnan, sekä datan tulkinnan ja raportoinnin kautta ja myös niiden maturiteetin myötä. Samoin havaittiin, että yritysten resurssit oman toiminnan seuraamiseen olivat varsin hyvät, mutta ulkopulista- ja asiakasdataa hyödynnettiin sen saatavuuteen ja määrään nähden varsin vähäisesti. Näistä voidaan yhteenvetona sanoa, että Oulun alueen yrityksillä oli keskimäärin kohtalaiset resurssit datan hyödyntämiseen, mutta parannettavaa löytyy varsinkin markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämiseksi.

Yritysten ehkä tärkeimmäksi resurssiksi voidaankin määritellä *organisaatiotasoinen osaaminen* luoda, hallita ja kehittää monimutkaista dataympäristöään. Organisaatiotasoinen osaaminen kattaa alleen niin henkilöstön osaamisalueet (1-4), kuin kyvykkyydet hankkia oleellista tietoa ja osaamista myös oman organisaation ulkopuolelta. Kyky tunnistaa omassa organisaatiossa olevat osaamiset ja niiden kehittäminen ovat nykyaikaisen organisaation dynaamisten kyvykkyyksien kivijalka, jota yritysten tulisi kehittää, jotta se voi myös paremmin hallita datatyön monet mahdollisuudet. Tämä vaatii yritysten johdolta *valpasta johtamista*, josta Day ja Kruse (2021) määrittelevät seuraavaa:

- *“Ensiksi, johtamisen osalta tiimien tulee osoittaa vahvaa sitoutumista valppauden käytänteisiin ulospäinsuuntautuneisuuden ja kollektiivisen uteliaisuuden kautta.*
- *Toiseksi, yritysten tulee investoida kaukokatseisuutta tukeviin toimintoihin liiketoimintojensa kautta keräämällä heikkoja signaaleja ja yhdistelemällä niitä kurinalaisiin tiedonkeruumenetelmiin ja metodeihin markkinoiden monitulkintaisuuden ymmärtämiseksi.*
- *Kolmanneksi, yritysten tulee toteuttaa joustavaa ja omaksuvaa strategiaprosessia.*
- *Neljänneksi, yritysten tulee koordinoida ja jakaa tietoa organisaatioiden siilojen yli ja niissä tulee olla määritelty selkeät vastuut heikkojen signaalien vastaanottamisesta ja tulkinnasta.”*

Näkemyksemme mukaan, datan laadukas ja laaja hyödyntäminen vaatii paitsi sisäisiä resursseja, myös organisaatiolta valppaan johtamisen asennetta, joka johtaa myös organisaation kulttuuriseen muutokseen. Valppaan johtamisen omaksumisen myötä organisaatiolla on mahdollisuus kehittyä ulospäinsuuntautuneeksi, markkinastaan ja asiakkaistaan kiinnostuneeksi, ja se hyödyntää (erityisesti markkinoinnin ja myynnin keräämää) dataa paitsi omien toimintojensa tehostamiseen, myös tulevaisuutensa rakentamiseen. Tämä johtaa joustavampaan ja omaksuvampaan strategiaprosessiin ja tiedon avoimempaan jakamiseen organisaation sisällä.

Osaaminen datan hyödyntämiseksi yrityksen liiketoiminnassa

1. Johtamisosaaminen

- Strateginen osaaminen, eli näkemys datan roolista liiketoiminnassa, joka tulee pystyä pilkkomaan operatiivisiin kokonaisuuksiin ja liiketoimintaprosessien ohjaukseen datan avustuksella
- Ymmärrys datan roolista operatiivisissa prosesseissa, jotta toimintoja pystytään mittaamaan, johtamaan ja tehostamaan strategian mukaan
- Strategian mukaisten tavoitteiden ja niille sopivien mittareiden asettaminen liiketoimintoprosesseihin
- Toimintamallien luonti organisaatio- ja toimintatasoilla, joka pystytään viestimään henkilöstölle ja johtamaan selkeästi
- Osaaminen kehittää yrityksen osaamistasoja ja tuoda uusia oppeja, ajatuksia ja toimintamalleja henkilöstölle sekä nostaa ja pyytää niitä henkilöstöltä
- Raportointi- ja seurantasykliä asettaminen ja toteuttaminen → *strateginen ohjaus*

2. Liiketoimintaosaaminen

- Ymmärrys liiketoiminnan luonteesta ja siihen soveltuvista dataprosesseista ja kyky havaita tiedonkeruun, jalostamisen ja raportoinnin polkuja eri toiminnoista aina johdolle saakka
- Ymmärrys liiketoimintaan soveltuvien datatyön toimintamallien luomisesta ja kyky havaita oleelliset resurssit niiden toteuttamiseen
- Osaaminen hyödyntää ulkopuolisia resursseja jotka tukevat liiketoimintojen kehittymistä

3. Teknologinen osaaminen

- Datalähteiden, järjestelmäkokonaisuuksien, datan varastoinnin ja hallinnan teknologioiden ja erilaisten datan analysointi- ja raportointijärjestelmien tuntemus
- Järjestelmien ja tietokantojen liiketoiminnallisen sopivuuden ymmärrys ja data-arkkitehtuurin erilaisten toteutusvaihtoehtojen syvälinen tuntemus
- Kyky havaita ja tunnistaa uusien datalähteiden ja järjestelmien mahdollisuuksia ja tuoda ne osaksi data-arkkitehtuuria
- Järjestelmien kehittämis- ja integraatio-osaaminen ja datan jalostaminen toiminnoilta ylimmälle johdolle saakka

4. Analyttinen osaaminen

- Ymmärrys liiketoimintojen luonteista ja sitä kautta soveltuvien dataprosessien mallinnus, järjestelmien integrointi, oikeiden tavoitteiden asettaminen ja mittaaminen
- Tilastollinen ja matemaattinen ymmärrys ja soveltamisosaaminen
- Mittaristojen ja datan validointiosaaminen ja kyky arvioida ja kasvattaa datan luotettavuutta
- Tiedon raportointi ja visualisointi

Yhteenveto – osaaminen ja kyvykkyydet

Selvitystyön perusteella Oulun alueen yrityksissä kerättiin varsin heikosti dataa kilpailuympäristöstä, mutta niissä havaittiin kuitenkin varsin hyvät perusteet *oman organisaation toimintojen* tarkkailuun datan avustuksella. Selvitystyössä havaitut *yritysten keräämään dataan* liittyvät ympäristön seurantaan liittyvät ongelmat olivat joko ihmisten aiheuttamia (väärä syöttötieto tai tiedon panttaaminen (esim. myyjien bonuspalkkioista johtuva kauppojen siirtäminen seuraavalle seurantasyklille)), järjestelmien puutteelliset kirjaamismahdollisuudet tai järjestelmien keskinäinen yhteensopimattomuus (integraatio-ongelma), joka johti datan hyödyntämisen vaikeuteen tai mahdottomuuteen. *Datan luonteeseen* liittyvät ongelmiksi koettiin hajanaiset tiedot (esim. HR-järjestelmissä), puutteellinen data (esim. markkinointi- ja myyntiprosessien kuvaamisessa) ja datan luotettavuuden puute, esim. epäselvistä aikasarjoista tai järjestelmälähtöisistä ongelmista johtuen. Integraatio-ongelmat koskivat siiloutumis- ja yhteensopivuusongelmia, jolloin datasta ei saatu luotua toivotun kaltaista kokonaiskuvaa. Haastateltavien raportoimista *käytänteistä* tehtyjen havaintojen perusteella voidaan esille nostaa varsin selkeästi ilmi tullut systemaattisten *tarkkailu- ja kehitystyön prosessien puute*. Selvitystyöstä johdettuna voidaankin todeta, että olennaista niin omaa organisaatiota kuin ympäröivää kilpailukenttää koskevassa datan seurannassa onkin päättää datan hyödyntämisen rakenteesta, dataprosessista ja strategiasta.

Selvitystyön perusteella Ouluna alueen yrityksissä oli epäsäännöllisiä oppimisen prosesseja datasta saatuihin tuloksiin perustuen, mutta varsinaisesti datasta tapahtuvaa systemaattista *oppimista ja tietojen hyödyntämistä* ei ollut sisäistetty organisaatioiden strategiaan ja siten systemaattinen mahdollisuuksien havainnointi, uuden tiedon etsintä, tulosten tulkinta, tiedon omaksuminen, muuntaminen ja hyödyntäminen olivat satunnaista. Tämän tulkittiin johtuvan yritysten pääasiallisen datan hyödyntämisen tavasta, eli datan hyödyntämisenä analyttisistä lähtökohdista. Toisin sanoen yritykset keskittyivät pääasiallisesti hyödyntämään dataa omien toimintojensa tarkkailuun ja siten ulkopuoliset datan hyödyntämisen mahdollisuudet mahdollisuuksien havaitsemisesta ja oppimisesta jäivät vähemmälle. Osaksi tämän tulkittiin johtuvan yritysten tietohallintamaturiteetin tasosta, josta johtuen yrityksissä ei ollut resursseja, osaamista ja organisatorisia kyvykkyyksiä datan syvällisempään hyödyntämiseen. Tästä syystä on myös oletettavaa, ettei käytänteitä ja hyödyntämisprosesseja datasta löydetuille havainnoille pystytä viemään käytäntöön. Tämän voidaan olettaa koskevan niin yritysten omia datalähteitä (erityisesti aiemmin mainittuja tietointensiivisiä toimialoja) kuin myös ulkoisia datavirtoja.

Oppimisen kehittämisessä Oulun alueiden yritysten tulisi pohtia, mitkä ovat ne keinot joilla organisaation oppimisen kannalta oleelliset datalähteet tunnistetaan, kuinka dataa kerätään, kuinka sitä hallitaan ja kuka omistaa datan. Yritysten on hyvä pohtia mahdollistavatko sen nykyiset tietohallinta- ja datakäytänteet tämän, vai tulisiko niiden pyrkiä enemmänkin ajattelemaan data mesh-ajattelutavan mukaisesti dataa tuotteena, johon kaikilla oleellisilla toiminnoilla ja organisaation jäsenillä olisi pääsy. Tämä vaatii syvällistä pohdintaa yritysten data-arkkitehtuurista, datan keräämis-, hallinnointi-, jalostamis-, ja analysointitavoista, ja se kaikki kiteytyy dataprosessien mallintamiseen ja johtamiseen.

Yhteenveto – osaaminen ja kyvykkyydet

Integraationäkökulmasta Oulun alueen yritysten ylimmän johdon oleellisimmaksi haasteiksi tulkittiin datasta saatavan tiedon hyödyntäminen, dataprosessien puute, ja kokonaisvaltaisen näkemyksen puute datan mahdollisuuksista. Keskijohdon ja analyttikkojen kohdalla haasteina havaittiin laajempi järjestelmien ja datavirtojen integraatio-osaaminen, dataprosessien tuottamiseen liittyvä osaamisen puute ja toimivien dataprosessien ja käytänteiden hallinta, jotka mahdollistaisivat datan paremman liiketoiminnallisen hyödyntämisen. Datatyön tekijöiden, järjestelmäasiantuntijoiden ja *data engineerien* kohdalla suurimmiksi haasteeksi tulkittiin liiketoimintalogiikan ja liiketoiminnan eri toimintojen syvällisemmän ymmärryksen omaamisen, eli he eivät täysin ymmärtäneet liiketoimintaprosesseja ja datan merkitystä niissä, jonka tulkittiin johtavan siihen etteivät dataprosessit täysin tukeneet liiketoimintaprosesseja, tai eivät mahdollistaneet liiketoimintaprosessien optimoimintia parhaalla mahdollisella tavalla.

Koko organisaatiota koskeväksi haasteeksi integraationäkökulmasta havaittiin, että yrityksen strategia, toimintamallit ja data eivät useinkaan näyttäytyneet toisiaan tukevinä. Sisäiset datalähteet eivät olleet kovinkaan kattavasti integroituja keskenään kokonaiskuvan saamiseksi ja suuressa osassa yrityksissä talousdatan merkitys korostui toiminnan ohjauksessa vahvasti. Näistä syistä yrityksissä ei pystytty hahmottamaan rikkaalle ja monipuoliselle toimintojen sisäiselle datalle selkeää strategista roolia, vaan dataa nähtiin vahvasti analytiikan kautta operatiivisia toimintoja ohjaavana työkaluna. Yritysten datakyvykkyyden kehittymistä hidastavaksi asiaksi havaittiin myös kommunikaatio-ongelmat, jotka tulkittiin siten, että ne eivät sinällään johtuneet yritysten kulttuureista tai henkilökemioista, vaan enemmän eri tasojen henkilöstön erilaisista taustoista johtuvan yhteisen kielen ja toimintatapojen puuttumisena. Näin ollen eri tasoilla tai toiminnoissa ei osattu havaita kaikkia datan hyödyntämiseen liittyviä haasteita, ja toiseen suuntaan ajateltuna, niistä ei välttämättä osattu kommunikoida selkeästi ja ymmärrettävästi. Jotta organisaation datan hyödyntämiseen liittyvät resurssit saadaan paremmin käyttöön Oulun alueen yrityksissä, tulee yritysten kyetä luomaan datan hyödyntämistä tukeva data-strategia. Sen tulee sisältää toimintokohtaiset määrittelyt data-ratkaisuista ja käytänteistä, ihmisten osaamisesta ja kyvykkyyksistä kuin myös datan hyödyntämisen ja johtamis- ja toimintamalleista.

Selvitystyön aineiston analysointi tuotti tästä näkemyksestä suhteessa tutkimuskirjallisuuteen varsin tavanomaisen kuvan, joka osaamisen osalta tiivistettiin neljään organisaation henkilöstön osaamisalueeseen: 1) *johtamisosaamiseen*, 2) *liiketoimintaosaamiseen*, 3) *teknologiseen osaamiseen* ja 4) *analyttiseen osaamiseen*. Yritysten ehkä tärkeimmäksi resurssiksi voidaankin määritellä *organisaatiotasoinen osaaminen* luoda, hallita ja kehittää monimutkaista data-arkkitehtuuria. Organisaatiotasoinen osaaminen kattaa alleen niin henkilöstön osaamisalueet (1-4), kuin kyvykkyydet hankkia oleellista tietoa ja osaamista myös oman organisaation ulkopuolelta. Kyky tunnistaa omassa organisaatiossa olevat osaamiset ja niiden kehittäminen ovat nykyaikaisen organisaation dynaamisten kyvykkyyksien kivijalka, jota yritysten tulisi kehittää, jotta se voi myös paremmin hallita datatyön monet mahdollisuudet.

OAMK



OULUN
YLIOPISTO

3. Johtaminen ja toimintamallit

Johtaminen ja toimintamallit datan hyödyntämiseksi

Selvitystyön osana pyrimme saamaan käsityksen Oulun alueen yritysten rakenteellista tavoista hyödyntää dataa, eli millaisia prosesseja, toimintamalleja ja johtamiskäytänteitä yrityksissä oli käytössä. Kuten osaamisen ja kyvykkyyksien kohdalla jo viitattiin, niin yrityksen toimiala ja toimintakulttuuri vaikuttavat oleellisesti organisaation toiminnan organisointiin, johtamismalleihin ja datan hyödyntämisen toimintamalleihin ja käytänteisiin.

Liiketaloustieteen kirjallisuudessa kyvykkyyksien saamisesta organisaation käyttöön käytetään termiä *uppoutuneisuus*, jolla viitataan organisaation päätöksenteon ja toiminnan muovautumisesta sen sosiaalisen rakenteen, kulttuuriin, resurssien ja kilpailuympäristön keskinäisten vaikutusten tuloksena (DiMaggio & Zukin 1990; Dacin, Ventresca, & Beal 1999; Morgan, Zou, Vorhies, & Katsikeas 2003). *Kyvykkyyksien uppoutumisella* tarkoitetaan siten organisaatiossa olevien kyvykkyyksien juurtumista sen sosiaaliseen rakenteeseen, kulttuuriin ja resursseihin, ja sitä on mahdotonta tarkastella, koska se on epäsuoraa, tapahtuu aineettomien resurssien ja kyvykkyyksien yhdistymisen kautta johtaen tietojen ja taitojen levittymiseen yksilöiden ja osastojen välillä luoden korkeamman tason kyvykkyyksien uppoutumista (Greal & Slotegraaf 2018). Näin jokainen yritys ja organisaatio luo oman toimintamallinsa organisaatiossaan olevien kyvykkyyksien uppoutumisen kautta ja siten myös jokainen johtamis- ja toimintamalli on omalla tavallaan ainutlaatuinen.

Yritysten kulttuuri ja sosiaaliset rakenteet vaikuttavat toimialan, toimintalogiikan ja olemassa olevien tietoteknisten ja datajärjestelmien lisäksi hyvin paljon siihen millaiseksi sen toimintamallit muovautuvat datan paremman hyödyntämisen kannalta. On täysin selvää, että fyysistä tuotetta valmistavan teollisuuden toimintamallit poikkeavat merkittävästi digitaalisten palveluiden tuottavien yritysten toimintamalleista, ja siten myös johtamistavat ja datan hyödyntämisen käytänteet ovat toisistaan poikkeavia. Siksi ei ole mielekäästä tarkastella mikä on *oikea tapa* toimia, vaan pitäisi pohtia millaisilla toimintatavoilla omaa toimintaa voidaan *tehostaa* ja siten organisaatioiden tulisi ymmärtää omia toimintaperiaatteitaan, kulttuuriaan, sosiaalisia rakenteitaan, ja kehittää johtamis- ja toimintamallejaan organisaatioonsa soveltuvaan tyyliin.

Selvitystyön osana pyrimme saamaan käsityksen miten Oulun alueen yritykset näkevät oman toimintansa johtamisen suhteessa Peter James Thomasin (2019, ks. seuraava sivu) geneeriseen dataprosessin rakenteeseen, jossa datakyvykkyys rakentuu organisaatiossa olevan kokonaisvaltaisen data- ja liiketoimintaymmärryksen varaan. Tässä näkemyksessä yrityksen johdon ja henkilöstön kollektiivinen osaaminen ja ymmärrys liiketoiminnan luonteesta ja sen eri toimintojen datasta muodostavat pohjan datakyvykkyydelle toimivan datastrategian muodossa. Datastrategian onnistuminen pohjustaa organisaation toimintoja mukailevien dataprosessien ja toimintamallien onnistumista ja niiden tehokas toteuttaminen vaatii ymmärrystä tarkoituksenmukaisesta data-arkkitehtuurista ja yrityksen tarpeisiin soveltuvista järjestelmistä. Nämä kolme osa-aluetta muodostavat yhdessä perustan toimiville dataprosesseille yksittäisissä toiminnoissa.

Tehokkaat datan hyödyntämisen johtamis- ja toimintamallit muodostuvat organisaatiosta kumpuavan dataosaamisen ympärille datan tarkoituksenmukaisen keräämisen, varastoinnin, hallinnan ja jalostamisen ja tulokinnan ja johtopäätösten raportoinnin kautta. Nämä toiminnot ovat osa-alueita, joita yritykset voivat selkeästi pyrkiä johtamaan ja kehittämään, ja puolestaan niissä tapahtuva kehitys parantaa myös yritysten kykyä kehittää organisaation datakyvykkyiden perustuksia.

Johtaminen ja toimintamallit datan hyödyntämiseksi

Selvitystyössä tehtyjen havaintojen perusteella Oulun alueen yrityksillä oli varsin kirjavat käytänteet datalähteiden tunnistamisessa ja datan tarkoituksenmukaisen keräämisen toteuttamisessa. Yleisimmät ja liiketoiminnan kannalta kriittiset (toimintojen keskeisimmät) datalähteet olivat varsin hyvin tunnistettuja, mutta kaikissa yrityksissä niidenkään systemaattiseen hyödyntämiseen ei oltu kyetty luomaan toimivia toimintamalleja. Nämä yritykset olivat niitä, joiden tietohallinnon maturiteettitason datan käyttö ja tulokset olivat n. tasolla 2 (ks. s. 40). Korkeamman tietohallinnon maturiteetin (taso 3-4) omaavat yritykset puolestaan olivat luoneet selkeät käytänteet datan hyödyntämiseen ja prosesseihin (ks. s. 28) ja systemaattisesti hyödynsivät dataa toimintojen ohjaukseen sekä käyttivät selkeästi enemmän resurssejaan tunnistaa uusia datalähteitä ja datan hyödyntämisen tapoja.

Parhaiten datalähteiden tunnistamisessa ja datan keräämisessä suoriutuneet yritykset olivat myös aktiivisesti kehittäneet toimintojaan dataohjautuvaksi ja datan rooli niissä oli varsin hyvin johdettu liiketoiminnallisen tarpeen perusteella. Toisessa päässä olivat yritykset, joilla oli puutteita liiketoimintojen ymmärryksen tehostamisen kanssa, eli ne eivät ihan suoraan ymmärtäneet millainen datan rooli toiminnossa on, ja miten sitä voidaan hyödyntää liiketoiminnan kehittämisessä. Siten koko dataprosessi oli jo lähtöpuolelta lähtien heikkolaatuinen ja osaamispuutteet datan hyödyntämisessä johtivat tehottomaan toimintamalliin.

Selvitystyössä pyrittiin myös tunnistamaan yritysten käytänteitä datalähteiden tunnistamiseksi ja datan laadukkaan keräämisen mahdollistamiseksi. Ensimmäiseksi, aineiston perusteella oleelliseksi seikaksi nousi datan omistajuuden määrittäminen (tai data-mesh-mallissa datatuotteen arvon määrittäminen toiminnolle). Kun dataan liittyvät vastuut oli selkeästi yrityksessä määritelty, henkilöstö pystyi paremmin tunnistamaan kussakin toiminnossa liiketoiminnan kannalta oleelliset datalähteet ja luomaan niiden hyödyntämisen kannalta toimivat käytänteet. Uusien datalähteiden tunnistamiseksi oli syytä pohtia datan merkitystä liiketoiminnalle, tuoko se lisäarvoa asiakkaalle (esim. tuotedatan suhteen asiakaskokemuksen kehittäminen) tai toimintojen sisäisten prosessien kehittämiselle (esim. automaatiomahdollisuus). Tämän jälkeen organisaatiossa (tai toiminnossa) tulisi keskustella miten uusia datalähteitä ja dataa hallinnoidaan ja mitä sen jalostamiseksi ja hyödyntämiseksi vaaditaan.

4. Datalähteet ja datan kerääminen

5. Datan varastointi, hallinta ja jalostaminen

6. Datan tulkinta ja raportointi

3. Data-arkkitehtuuri ja järjestelmät

2. Dataprosessit ja organisaation toiminnot

1. Datastrategia

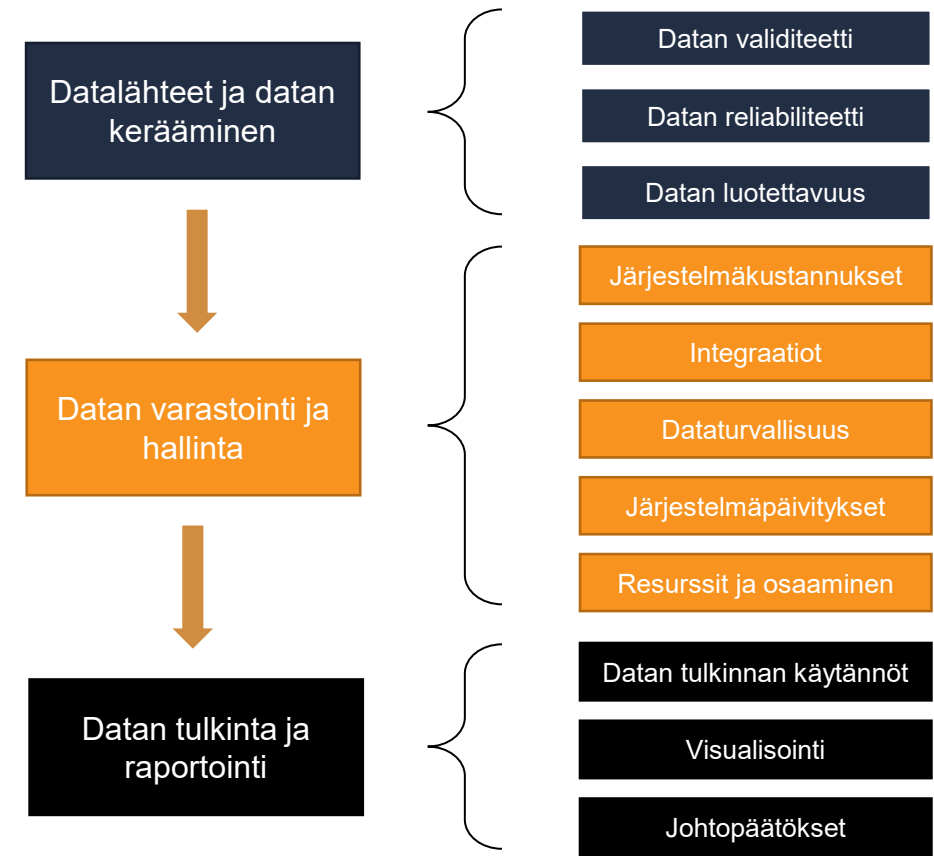
Johtaminen ja toimintamallit datan hyödyntämiseksi

Jotta datalähteet saataisiin laadukkaasti tuotua liiketoimintaprosesseihin lisäarvoa tuoviksi, olisi ensimmäinen askel vastuiden määrittäminen datan omistajuudesta, tai kuten data-mesh-ajattelutavassa, yhdistettäisiin datan tuottajat, käsittelijät ja kuluttajat suunnittelemaan datatuotteita ja pohtimaan miten uutta dataa minnekin viedään, varastoidaan, hallitaan ja jalostetaan. Yleisestikin, riippumatta datan varastoinnin ja hallinnan toteutuksesta, yritysten olisi hyvä omaksua toimintamalli jossa niin datan tuottajat kuin käsittelijät ja jalostajat/kuluttajat olisivat viikoittain pohtimassa toimenpiteitä, keskustelemassa datan tuomista tuloksista, arvioimassa datan luotettavuutta ja soveltuvuutta tarkoitukseensa ja kehittämässä kokonaisvaltaisesti datatyötä. Tämä vaatii (yrityksen koosta ja organisaatiotavasta riippuen) eri toimintojen henkilöiden keskinäistä kontribuutiota, datavirtojen avoimempaa integraatiota, ja toimintojen tehokasta koordinaatiota. Toisin sanoen, *yritysten tulee johtaa datatyötä ja –prosessia systemaattisesti*, jotta datasta päästään laadukkaaseen tulkintaan ja johtopäätöksiin ja sitä kautta datan tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Selvitystyössä kerätty data tukee myös tätä näkökulmaa, sillä useissa haastatteluissa mainittiin keskinäisen ja osastojen välisen yhteistyön merkitys toimivan toimintamallin luonnissa. Oulun alueen yrityksissä tunnuttiin varsin hyvin tunnistettavan eri toimintojen ja osaamisalueiden kyvykkyydet ja merkitys liiketoiminnan kannalta, mutta *toimintojen koordinoitiin ja prosessien luomiseen nähtiin käytetyn liian vähän resursseja*. Keski johdon ja asiantuntijataso haastattelut korostivat tämä koordinaation merkitystä ja nostivat esille haasteita sen toteuttamisessa.

Yksi varsin oleellinen haaste alueen yrityksissä on datatyön strategisen ohjauksen puute, eli datatyötä ei nähty niin oleelliseksi, että sen parempaan organisointiin, eli toimivan toimintamallin ja johtamiskäytänteiden luomiseen olisi luotu strategiasta perustaa tai siihen olisi annettu strategiassa toimintakehoitetta. Toiseksi, yritysten resurssit, jotka ovat aina jollain tavalla niukat, eivät joustaneet parempien käytänteiden luomiseen. Puutetta oli niin ajasta, tekijöistä ja toiminnan koordinoinnista. Datatyölle ei oltu nimitetty selkeää johtoa ja organisaatio ei ollut niin itseohjautuva, että olisi tuonut ongelmia ylimmälle johdolle esille. Kolmas haaste oli olemassa olevat organisaatorakenteet ja yrityksen kulttuuri, jotka koettiin uusien toimintamallien ja toiminnan uudelleenorganisointia rajoittaviksi.

Johdon päätöksenteko strategiasta ja mitä dataa, mistä ja miten kerätään



Datan hyödyntäminen

Johtaminen ja toimintamallit – dataprosessin johtaminen

Selvitystyössä pyrittiin tunnistamaan dataprosessin johtamisen käytänteitä ja saamaan hiukan myös syvällisempää kuvaa Oulun alueen yritysten kyvyistä toteuttaa ja johtaa laadukkaita dataprosesseja. Haastatteluissa saatujen vastausten perusteella dataprosessien johtamisessa ja hallinnassakin korostettiin kokonaisuuden ymmärtämistä, mutta saimme myös pieniä havaintoja eri prosessin vaiheiden toteutukseen.

Datan keräämisen ja datalähteiden tunnistamisen suhteen oleellimmat havainnot liittyivät *oleellisten datalähteiden ja niiden keskinäisten suhteiden tunnistamiseen*. Oleellisia datalähteitä voivat olla hyvinkin tavanomaiset, liiketoiminnan ohessa miltei huomaamattomana syntyvät datayksiköt, kuten myynnin määrät, materiaalivirrat, jonkin toiminnon toistokerrat tms. ”perinteiset” tunnusluvut. Niiden seuranta usein on oleellista ja ne kertovat omaa kieltään liiketoiminnan tehokkuudesta. Tämänkaltaisen datan keräämiseen ja tulkintaan ei välttämättä tarvita erikoisosaamista datan alalta, riittää kun on kiinnostunut mittaamaan toimintojaan ja ymmärtää millaista mitattavaa dataa sieltä syntyy luonnostaan. Samankaltaista dataa voivat olla myös kirjalliset dokumentit, kuten vaikkapa tarjoukset, markkinointitekstit ja prosessikuvaukset. Ne syntyvät liiketoiminnan ohessa, ovat jossain vaiheessa hyvin oleellisia ja niillä on tapana painua unholaan ajan kanssa. Silti niitä tulisi pystyä hyödyntämään tulevaisuudessakin, joten niiden varastointi, hallinta, jalostaminen ja (uudelleen)hyödyntäminen vaatii huomiota, mutta ei perinteisiä liiketoimintataitoja spesifimpää dataosaamista. Silti, yhdistelemällä datajoukkoja, kuten tarjousten määrää, hintaa ja jaotteleamalla tarjouksia sisältöjen perusteella suhteessa ensin mainittujen kanssa, voidaan luoda analyysejä omista tarjouskannasta ja kehittää tarjousten rakennetta ajan myötä. Eikä siihen tarvita syvällistä dataosaamista. Olennaista on analyttinen ote toimintojen kehittämiseen ja oman liiketoiminnan tuntemus ja kehittämisorientoituneisuus.

Yleisesti data liiketoiminnassa voidaan jakaa *masterdataan* ja *tapahtumadataan*. Masterdatalla tarkoitetaan dataa, joka on pitkäikäistä ja hitaasti muuttuvaa. Esimerkiksi asiakastiedot, tuotetiedot, organisaatorakenteesta olevat tiedot, työntekijät ja heidän osaamisensa, sekä tiedot työkaluista ja laitteista, ovat tyypillistä masterdataa. Muutoksia niissä voidaan tallentaa, eli kerätä, seurata ja johtaa. Ja se ei vaadi dataosaamista. Tapahtumadata on nimensä mukaisesti toiminnoissa tapahtuvista toiminnoista syntyvää dataa. Kun tapahtumadatan määrä kasvaa, niin dataosaamisen kehittäminen voi tulla yritykselle ajankohtaiseksi. Oleellista osaamista on näiden kahden datatyyppin keskinäisten suhteiden ymmärtäminen.

Esim. asiakasdata on masterdataa ja ostosmäärät tapahtumadataa. Yhdistämällä ostoskäyttäytymistä kuvaavat tapahtumadatat tunnistettuun asiakkuuteen, saadaan aikaiseksi kuva asiakassuhteen tilasta nk. RFM-analyyysillä. Sillä pyritään tunnistamaan asiakkuuksien ostojen ajankohtaa (recency), toistuvuutta (frequency) ja arvoa (monetary). Näistä suhteista saadaan aikaan oman, jo ostaneen, asiakaskunnan segmentointi, joka puolestaan auttaa edelleen tunnistamaan kannattavia asiakasryhmiä ja heidän erikoispiirteitään. Tämänkaltaiset datat ovat oleellisia, koska ne auttavat liiketoiminnan kehittämisessä. Siksi ne ovat oleellisia ja niiden keskinäiset suhteet tulisi tunnistaa. Haasteita tähän saattaa syntyä datan siiloutumisesta. Taloustoiminnot voivat olla vastuussa ostotapahtumadatan hallinnoinnista ja markkinointi ja myynit asiakasdatan, ja mikäli näitä kahta ei saada integroitua, haasteita syntyy. Dataprosessin johtaminen siis alkaa tunnistamalla toimintokohtaisesti oleelliset datat ja niiden keskinäiset suhteet. Sitten tulee mahdollistaa datan integrointi. Se vaatii liiketoimintaosaamista ja ymmärrystä toiminnon merkityksestä liiketoiminnalle, jotta ko. toiminnon oleelliset datalähteet tulevat tunnistetuksi ja niistä saatavaa dataa ryhdytään keräämään ja integroimaan muihin oleellisiin datoihin.

Johtaminen ja toimintamallit – dataprosessin johtaminen

Kun tapahtumadatan määrä kasvaa ja tietomassojen hallinnointi tulee ajankohtaiseksi, niin silloin yritysten osaamistarpeisiin liittyy myös syvällisempi dataosaaminen. Tässä vaiheessa eri datatyypit ja datalähteet tulisi olla pääpiirteittäin tunnistettu, jotta niille voidaan valita soveltuvat järjestelmät ja integroida ne mahdollisimman laadukkaasti siten, että data saataisiin tehokkaasti ja muuttumattomana aina hyödyntämiseen ja päätöksentekoon saakka. Selvitystyössä tuli myös ilmi, että tässä vaiheessa dataprosessia dataa tulisi myös ryhtyä tarkastelemaan ylimmän johdon päätöksenteon suunnasta. Mikä data on oleellista päätöksenteon kannalta ja millaisia mittareita sen tulkintaan tulisi käyttää? Miten raportointi ja visualisointi järjestetään ja kuinka dataa varastoidaan ja hallitaan?

Kun datamassat kasvavat, myös niiden validointiin ja luotettavuuteen joudutaan kiinnittämään enemmän huomiota. Jos data on ihmisten syöttämää (esim. B2B-myyntidataan liittyviä tietoja) niin määrän kasvaessa myös virheherkkyys kasvaa. Datajoukkojen yhdistäminen ja eri datalähteiden keskinäisten suhteiden ymmärtäminen ja integroiminen tapahtumadatan validoimiseksi voi tulla kysymykseen. Kaikki kuitenkin riippuu datasta ja sen luonteesta. Mistä toiminnosta se tulee ja kuinka oleellista sen luotettavuus on päätöksenteolle? Datamassojen edelleen kasvaessa, datan varastointi ja hallinta muuntuvat ja yritykset joutuvat pohtimaan millaiseen datavarastoon tai tietoaaltaan dataa ohjataan ja kuinka sitä siellä hallitaan ja edelleen jalostetaan. Myös datan omistajuuteen liittyvät kysymykset tulee ratkaistaviksi. Kenen vastuulla datan oikeellisuus on ja kuka vastaa toimintokohtaisesti oikeiden datalähteiden tunnistamisesta, datan keräämisestä, varastoinnista ja hallinnasta ja jalostamisesta päätöksentekoon tai muuhun hyödyntämiseen? Tässä vaiheessa yritysten tulisi pyrkiä tekemään hyödynnettävästä dataprosessistaan mahdollisimman aukoton, eli siellä tulisi olla oleelliset datalähteet, integraatiot, varastointi sekä validointi ja jalostaminen päätöksenteon tarpeisiin.

Datan varastoinnin ja hallinnan yhteydessä tulee ajankohtaiseksi pohtia eri toimintojen datan integroimista. Oleelliseksi nousee kysymys siitä, mitkä master- ja tapahtumadatan tyypit eri toiminnoista muodostavat keskinäisen suhteen liiketoiminnoissa ja kuinka ne tulisi integroida? Tämä vaatii jo enemmän yhtenäisiä ponnisteluja organisaatiolta, koska eri toimintojen datojen vastuut ja soveltuvuudet muiden toimintojen datojen kanssa tulisi selvittää ja ratkaista, jotta datan siiloutumista voitaisiin välttää. Haastatteludatan perusteella tässä kohtaa tarvitaan jo laajempaa näkemystä yrityksen kokonaisvaltaisesta data-arkkitehtuurista ja siitä, miten data palvelee parhaiten liiketoiminnan tavoitteita. Tarvitaan siis jo suhteellisen konkreettinen data-strategia, joka kattaa organisaation osaamisen ja kyvykkyydet datan hallintaan, tunnistaa tarvittavat dataratkaisut ja käytänteet ja luo johtamismallit datan hyödyntämiseksi.

Selvitystyön perusteella varsinainen datan varastointi ja hallinta vaatii yritykseltä päämäärätietoisuutta datan laajamittaista hyödyntämistä kohtaan. Sillä tulisi olla aikomuksenaan keskittyä liiketoimintojensa tehostamiseen datan avulla ja valmiutta investoida laajamittaisempaan data-arkkitehtuuriin. Se että tuleeko data-arkkitehtuurista keskitetty vai hallitaanko sitä data-mesh-periaatteen mukaisesti soveltuvin käytäntein, on yrityksen strateginen päätös, joka tosin riippuu toimialasta, yrityksen organisointirakenteesta, toimintojen tuottamasta datasta yms. seikoista. Varastoinnista ja hallinnasta päätettäessä tavoitteena tulisi olla, että data saadaan johdettua aukottomasti kohti sen laajamittaista hyödyntämistä ja parempaa päätöksentekoa. Varastoinnin ja hallinnan tulee mahdollistaa datan saaminen eri toiminnoista integroidusti päätöksentekoon, jotta eri toimintojen datalle voidaan määrittää soveltuvat mittarit ja raportoinnin keinot.

Johtaminen ja toimintamallit - mittarit ja analyysiprosessit

Oulun alueen yrityksissä dataa käytettiin pääsääntöisesti toiminnan tehokkuuden analysoimiseen ja siten myös selvitystyössä kiinnitettiin huomiota millaisia mittareita ja analyysiprosesseja alueen yrityksissä oli käytössä ja kuinka ne tukevat johtamisprosessia. Selvitystyössä havaittiin, että Oulun alueen yritysten ylin johto oli pääsääntöisesti kiinnostunut kehittämään varsinkin toimintojen analyttistä dataprosessia ja ylimmän johdon kuvausten perusteella oli havaittavissa siirtymää kohti laajempien dashboard-näkymien tuottamiseen yritysten toiminnoista. Tällä pyritään toimintojen parempaan koordinointiin ja johtamiseen ja samalla tukemaan yrityksen ylimmän johdon sekä strategista että operatiivista päätöksentekoa. Tietohallinnon maturiteettitasoltaan korkeimmalla olevat yritykset hyödynsivät analytiikkaa luonnollisesti paremmin kuin matalammalla olevat yritykset, mutta myös niidenkin kohdalla havaittiin, että fokuointi mittareissa ja *avainsuoritusindikaattoreiden* (KPI:n) määrittäminen näyttäytyi hajanaisena.

Yrityksillä oli kaikissa maturiteettitasoilla käytössään jonkinlaisia perusmittareita eri toimintojen tehokkuuden mittaamiseen (ks. s. 28-29), mutta niiden hyödyntämiseksi havaitut toimintamallit olivat monissa yrityksissä puutteelliset. Taloushallinnon dataa seurattiin yrityksissä talouden perustunnuslukujen (liikevaihto, myynnit, kassa jne.) muodossa ja arvontuotannon data perustui resurssien käytön suunnitteluun, toteutus- ja läpimenoaikoihin yms. resurssien organisointiin ja toimenpiteiden kohdentamiseen. Markkinoinnin ja myynnin datasta keskeisimmät mittarit olivat tapahtumadatasta johdetut kontaktit, myynnit ja myynnin määrät, eli pääosin tavanomaiset tunnusluvut. Muutamassa yrityksessä pyrittiin myyntisuppilon mallinnukseen (ks. seuraava sivu), mutta haastattelujen perusteella ne näyttäytyivät usein puutteellisena. Korkeimmalla maturiteettitasolla olevat yritykset rakensivat eri toimintojensa, myös markkinoinnin ja myynnin, datasta dashboard-näkymiä, mutta niiden rakenteesta ja systemaattisesta hyödyntämisestä toimintojen johtamiseen emme saaneet haastattelujen perusteella täysin selkeää kuvaa. Tulkinnaiksi siten jäi, että alueen yritykset seuraavat hyvin taloushallinnon ja arvontuotannon dataa, mutta markkinoinnin ja myynnin kohdalla seurataan enemmän jo olevassa olevien toimenpiteiden tuloksia, sen sijaan että pyrittäisiin aktiivisesti johtamaan, kehittämään ja optimoimaan myynnin ja markkinoinnin toimintojen rakennetta ja dataprosessia. Aineistosta havaittiin, että osassa yrityksistä näiden kahden toiminnon datat olivat myös siiloutuneet, jolloin taloushallinnon ja markkinoinnin ja myynnin datasta ei saatu yhdistettyä ja tulkittua niiden keskinäisiä suhteita, joka hankaloitti sekä markkinoinnin toimintojen validointia ja osittain myös markkinoinnin toimintojen automatisointia.

Raportointikäytänteet näyttäytyivät myös varsin hajanaisina. Korkeimman maturiteettitason omaavat yritykset pitivät viikoittaiset palaverit, koostivat toimintokohtaiset raportit ja hyödynsivät dashboard-näkymiä myös jollain tasolla toimintojensa johtamiseen, kun taas matalamman tason organisaatioilla käytänteet olivat hyvin vaihtelevia ja yhteyttä toimintojen johtamiseen ei juurikaan havaittu. Korkeimman maturiteettitason yrityksilläkin oli kuitenkin havaittavissa haasteita oleellisten tunnuslukujen laadussa ja niiden tulkinnassa, joiden luonne ei aina välity yritysten ylimmälle johdolle saakka. Osa asiantuntijoista toi ilmi huolen datan alati muuttuvasta luonteesta. Tällä he tarkoittivat datan muuntuva luotettavuutta ja soveltuvuutta päätöksentekoon. Siksi esim. talousdata on varsin luotettavaa, koska se perustuu myynteihin ja rahaliikenteeseen, mutta heti kun siitä siirrytään kohti abstraktimpaa prosessia, esim. markkinointia, datan luonne ja ymmärrettävyys muuttuu, ja tämän huomioiminen olisi myös oleellista päätöksenteossa ja johtamisessa. Yhteenvetona voidaan todeta, että hajanaiset toimintamallit, puutteet mittareiden määrittämisessä ja raportoinnissa, yhteenvedoissa ja esim. erilaisten aikasarjojen seurannassa johtivat osittain myös epäsäännöllisiin toimintamalleihin ja heijastuivat myös päätöksenteko- ja johtamisprosesseihin, jotka aiheuttivat varsinkin asiantuntijatasolle haasteita ja epäselvyyksiä työskentelyyn.

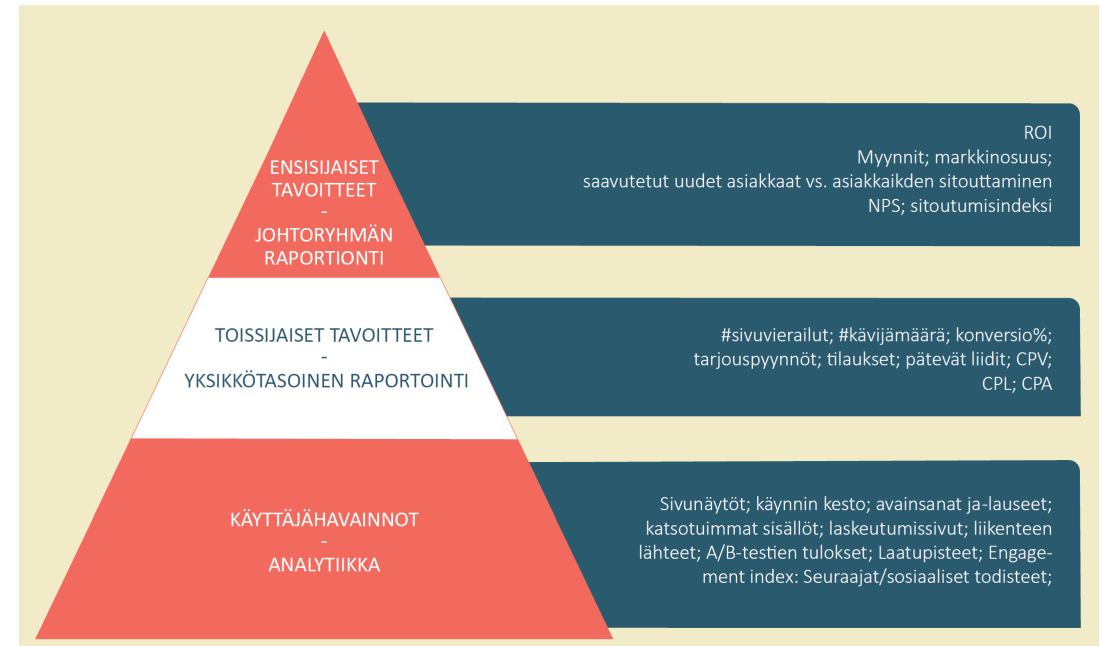
Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen – Datan hyödyntäminen ja asteittainen raportointi

Haastatteluaineistoa analysoitaessa havaittiin, että yritysten resurssit oman markkinoinnin ja myynnin seuraamiseen olivat varsin hyvät, mutta ulkopulista- ja asiakasdataa hyödynnettiin sen saatavuuteen ja määrään nähden varsin vähäisesti. Oulun alueen yritykset keräsivät varsin hyvin ns. markkinoinnin perusdataa, kuten esim. verkkoanalytiikka, mutta suurimmat puutteet yrityksissä liittyivät kyvykkyyksiin ymmärtää asiakkaitaan ja hyödyntää dataa laajemmin johdonmukaisemmin. Tätä tulosta indikoivat mm. yrityksissä ilmenevät:

- asiakasdatan ja asiakkuuksien luokitteluun ymmärtämiseen tähtäävän datan keräämisen vähyys,
- selkeän liiketoiminnan syklisyyteen painottuvan aikasarjaseurannan poissaolo,
- markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden seuranta- ja parannuskyklien uupuminen, ja
- vaillinaiset johtamiskäytänteet sekä systemaattisuuden puute toimintojen parantamisessa.

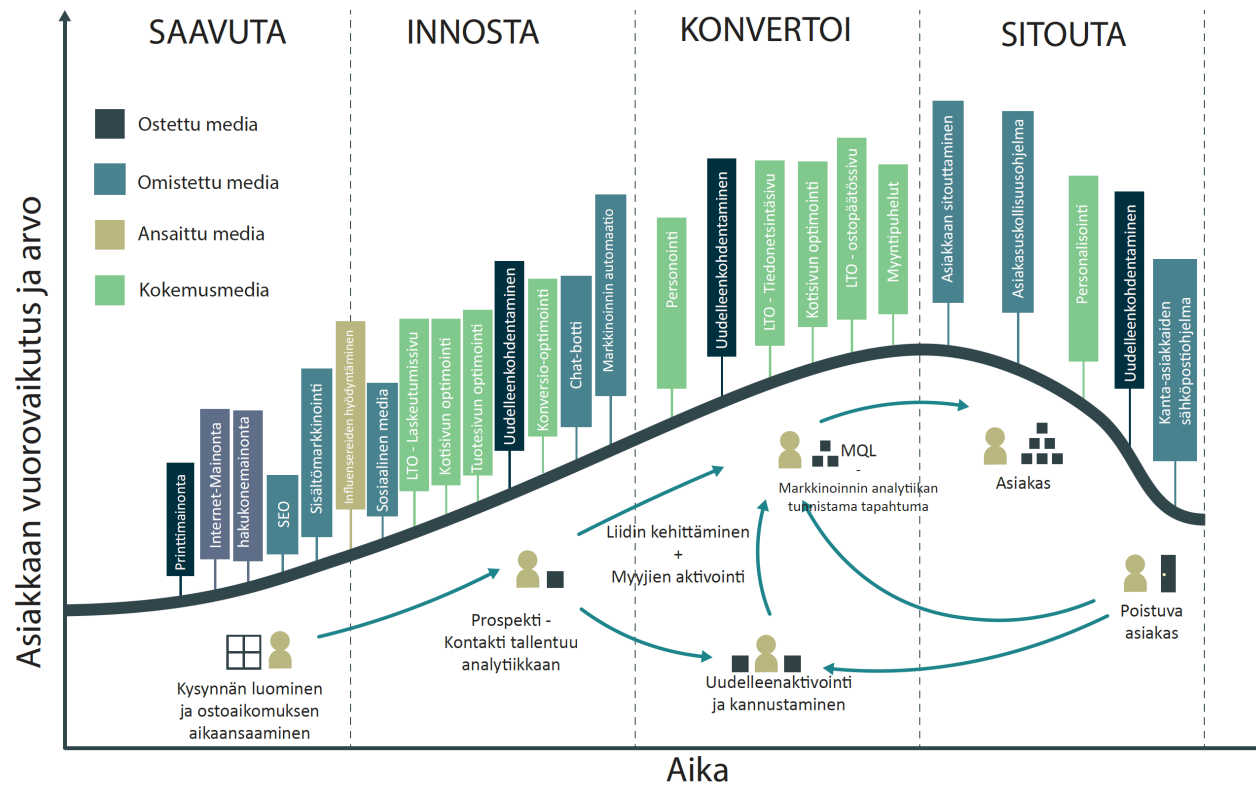
Näiden nähtiin olevan seurausta puutteellisesta markkinointi- ja prosessi-ymmärryksestä, joka johtui todennäköisesti puutteissa ymmärtää ja mallintaa asiakkaiden ostopolkua ja nähdä omien toimintojen merkitys myynnin aikaansaamisessa. Tämä puolestaan voidaan nähdä johtavan siihen, että myyntisuppilon toimenpiteiden tavoitteiden määrittäminen ja mittaaminen jäävät puutteelliseksi.

Haastatelluissa yrityksissä markkinoinnin ja myynnin datasta käytetyimmät olivat verkkoanalytiikan ja b2b-yrityksissä myyjien tuottamana data. Yritykset seurasivat verkkoanalytiikasta mm. verkkomainonnan ja hakukoneiden tuottamaa trafiikkia sivuille ja myynnin datasta asiakaskontaktien määrää, myyntien osuuksia kontakteista, keskiostosta ja asiakkuuksien tilaa (uudet ja vanhat asiakkaat). Kuten jo mainittiin, niin selkeää prosessikuvausta ei kuitenkaan havaittu olevan kuin kahdella yrityksellä, jotka selkeästi tunsivat oman asiakaskuntansa ostokäyttäytymisen ja ostopolun rakenteen.



Markkinoinnin ja myynnin tavoitteet ja niiden keskeisimmät mittarit

Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen - Data asiakkaan ostopolulta



Asiakkaan ostopolku ja markkinoinnin ja myynnin toimenpiteet

Jotta markkinoinnin ja myynnin datapisteitä voitaisiin paremmin tunnistaa, on tunnettava *asiakkaan ostopolun* periaate. Asiakkaan ostopolulla tarkoitetaan asiakkaan ”matkaa” tuotteesta tai palvelusta kiinnostuneesta sitoutuneeksi asiakkaaksi. Tälle matkalle yritys voi mallintaa omat toimenpiteensä, eli media- ja ihmiskontaktit, ja siten myös kerätä dataa toimenpiteiden tehokkuudesta. Asiakkaan ostopolun varrelle mallinnetut markkinoinnin toimenpiteet tuottavat siis dataa toimenpiteiden tehokkuudesta, ja siten mahdollistavat toiminnan tehostamisen, mikäli data osataan kerätä ja analysoida oikein. Viereinen kuva kuvastaa digitaalisen markkinoinnin taktiikoiden suuntaa antavaa tilaa ns. SIKS-mallin (Blomster, Kurtti, Määttä ja Sinisalo 2020) eri vaiheissa.

Mikäli yritys ei tunne asiakkaidensa ostopolkua ja tarvittavia datalähteitä ostopolun varren toimenpiteiden mittaamiseen, jää asiakkaiden käyttäytyminen, digitaalisen markkinoinnin toimenpiteiden, ja sitä kautta myös myyntiin vaikuttavien tekijöiden, ymmärtäminen vajaaksi. Jokaisen yrityksen omat taktiset valinnat muokkaavat ostopolun rakennetta, ja ostopolun mallinukseen voidaan pyrkiä lisäämään myös myymälä- ja ihmiskontaktit, mutta näissä tapauksissa tulisi pyrkiä pohtimaan, kuinka niiden kontaktien arvoa mitataan, miten data syötetään, mihin tietokantaan ja kuinka validia ja luotettavaa data on. Mitkä ovat ne mittarit ja arvot, joilla voidaan luotettavasti mitata fyysisten toimenpiteiden (esim. myyntikeskustelu) laatua? Digitaalinen data on helpompaa, ostopolun vaiheissa jopa pääasiallisesti hyvin strukturoitua, joten standardimittareilla päästään melko pitkälle. Ymmärtämällä asiakkaan ostopolkuun perustuvan markkinoinnin prosessiperiaatteen, yritys voi paremmin hyödyntää dataa toimintojen tehostamiseksi.

Markkinoinnin ja myynnin toimintamallien kehittäminen - myyntisuppilon datan ymmärtäminen

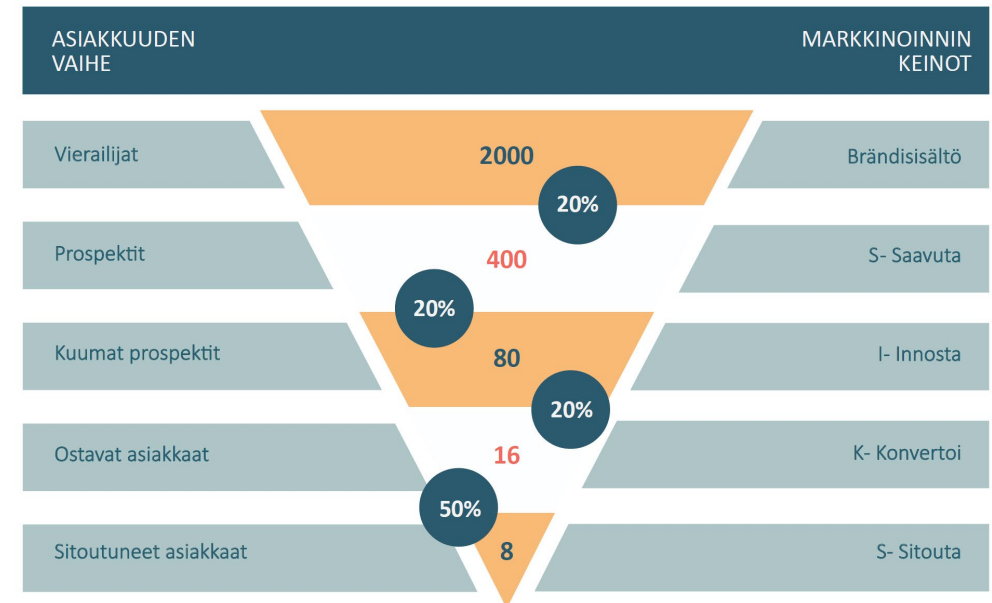
Ostopolkua tukevaa *myyntisuppiloajattelua* voidaan käyttää markkinoinnin ja myynnin tavoitteiden asettamisen apuna asiakkaan ostopolun ja SIKS-mallin ohella (Blomster, Kurtti, Määttä & Sinisalo 2020). Vieressä olevan esimerkin ajattelu perustuu verkkosivun vierailijoiden asiakkuuden eri vaiheisiin ja vaiheiden väliseen suhdeluukuun, sekä siihen, että yritys pystyy analytiikan avulla tunnistamaan eri asiakkaiden aseman ostoprosessissa sekä tuntee omien verkkopalveluidensa konversioasteet.

Esimerkkikuviassa b2b-yrityksen verkkosivustolla on *vierailijoita* 2 000 kappaletta kuukauden ajanjaksolla. Vierailijat voivat muuttua *prospekteiksi* esimerkiksi huomattuaan, että yritys on tarjonnut heille lisätietoa myymästään palvelusta ladattavan esitteen muodossa ja jättäessään tiedoston latauslomakkeessa yhteystietonsa.

Prospektit voivat muuttua edelleen *kuumiksi prospekteiksi* esimerkiksi *liidien pisteytyksessä* saadessaan tiedoston latauslomakkeessa jätettyjen yhteystietojen perusteella riittävästi pisteitä määritellyillä data-arvoilla (titteli, yritys, toimiala, liikevaihto jne.). Kuumasta prospektista tulisi heti olla selkeä signaali myyntiin mahdollisesta myyntikontaktista.

Kun kuuma prospekti saadaan myyntitapahtumaan kiinni ja hän päätyy ostamaan, hänet määritellään *ostavaksi asiakkaaksi*. Yrityksen kannalta on erityisen tärkeää, että ostava asiakas sitoutuu yritykseen ensimmäisen oston jälkeenkin ja ostaa uudelleen, joten tähän vaiheeseen tarvitaan myös markkinointitoimenpiteitä. Tällöin hänestä voidaan saada ajan kuluessa *sitoutunut asiakas*.

Olennaista esimerkissä ei ole mitä medioita ja taktiikoita myyntisuppilon eri vaiheissa käytetään, vaan ajattelun ymmärtäminen, asiakkaan liikkuminen kohti ostopäätöstä ja datan saaminen prosessin eri vaiheisiin, jotta taktiikoita ja toimenpiteitä asiakkaan ostopolun varrella voidaan mitata ja siten myyntisuppiloa kehittää ja optimoida.



Esimerkki myyntisuppilon toiminnasta ja sen mittaamisesta

Yhteenveto - johtaminen ja toimintamallit

Tehokkaat datan hyödyntämisen johtamis- ja toimintamallit muodostuvat organisaatiosta kumpuavan dataosaamisen ympärille datan tarkoituksenmukaisen keräämisen, varastoinnin, hallinnan ja jalostamisen ja tulkinnan ja johtopäätösten raportoinnin kautta. Nämä toiminnot ovat osa-alueita, joita yritykset voivat selkeästi pyrkiä johtamaan ja kehittämään, ja puolestaan niissä tapahtuva kehitys parantaa myös yritysten kykyä kehittää organisaation datakyvykkyyden perustuksia.

Parhaiten datalähteiden tunnistamisessa ja datan keräämisessä suoriutuneet yritykset olivat myös aktiivisesti kehittäneet toimintojaan dataohjautuvaksi ja datan rooli niissä oli varsin hyvin johdettu liiketoiminnallisen tarpeen perusteella. Toisessa päässä olivat yritykset, joilla oli puutteita liiketoimintojen ymmärryksen tehostamisen kanssa, eli ne eivät ihan suoraan ymmärtäneet millainen datan rooli toiminnoissa on, ja miten sitä voidaan hyödyntää liiketoiminnan kehittämisessä. Siten koko dataprosessi oli jo lähtöpisteestä lähtien heikkolaatuinen ja osaamispuutteet datan hyödyntämisessä johtivat tehottomaan toimintamalliin.

Jotta datalähteet saataisiin laadukkaasti tuotua liiketoimintaprosesseihin niiden arvoa kasvattaen, olisi ensimmäinen askel vastuiden määrittäminen datan omistajuudesta, tai kuten data-mesh-ajattelutavassa, yhdistettäisiin datan tuottajat, käsittelijät ja kuluttajat suunnittelemaan datatuotteita ja pohtimaan miten uutta dataa minnekin viedään, varastoidaan, hallitaan ja jalostetaan. Yritysten olisi hyvä omaksua toimintamalli, jossa niin datan tuottajat kuin käsittelijät ja jalostajat/kuluttajat olisivat viikoittain pohtimassa toimenpiteitä, keskustelemassa datan tuomista tuloksista, arvioimassa datan luotettavuutta ja soveltuvuutta tarkoitukseensa ja kehittämässä kokonaisvaltaisesti datatyötä. Toisin sanoen, *yritysten tulee johtaa datatyötä ja –prosessia systemaattisesti*, jotta datasta päästään laadukkaaseen tulkintaan ja johtopäätöksiin ja sitä kautta datan tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Datan keräämisen ja datalähteiden tunnistamisen suhteen oleellimmat havainnot liittyivät *oleellisten datalähteiden ja niiden keskinäisten suhteiden tunnistamiseen*. Oleellisia datalähteitä voivat olla hyvinkin tavanomaiset, liiketoiminnan ohessa miltei huomaamattomana syntyvät datayksiköt, kuten myynnin määrät, materiaalivirrat, jonkin toiminnon toistokerrat tms. ”perinteiset” tunnusluvut. Niiden seuranta usein on oleellista ja ne kertovat omaa kieltään liiketoiminnan tehokkuudesta. Tämänkaltaisen datan keräämiseen ja tulkintaan ei välttämättä tarvita erikoisosaamista datan alalta, riittää kun on kiinnostunut mittaamaan toimintojaan ja ymmärtää millaista mitattavaa dataa sieltä syntyy luonnostaan. Samankaltaista dataa voivat olla myös kirjalliset dokumentit, kuten vaikkapa tarjoukset, markkinointitekstit ja prosessikuvaukset. Ne syntyvät liiketoiminnan ohessa, ovat jossain vaiheessa hyvin oleellisia ja niillä on tapana painua unholaan ajan kanssa. Silti niitä tulisi pystyä hyödyntämään tulevaisuudessakin, joten niiden varastointi, hallinta, jalostaminen ja (uudelleen)hyödyntäminen vaatii huomiota, mutta ei perinteisiä liiketoimintataitoja spesifimpää dataosaamista.

Kun datamassat kasvavat, myös niiden validointiin ja luotettavuuteen joudutaan kiinnittämään enemmän huomiota. Jos data on ihmisten syöttämää (esim. B2B-myyntidataan liittyviä tietoja) niin määrän kasvaessa myös virheherkkyys kasvaa. Datajoukkojen yhdistäminen ja eri datalähteiden keskinäisten suhteiden ymmärtäminen ja integroiminen tapahtumadatan validoimiseksi voi tulla kysymykseen.

Yhteenveto - johtaminen ja toimintamallit

Datan varastoinnin ja hallinnan yhteydessä tulee ajankohtaiseksi pohtia eri toimintojen datan integroimista. Oleelliseksi nousee kysymys siitä, mitkä master- ja tapahtumadatan tyypit eri toiminnoista muodostavat keskinäisen suhteen liiketoiminnoissa ja kuinka ne tulisi integroida? Tämä vaatii jo enemmän yhtenäisiä ponnisteluja organisaatiolta, koska eri toimintojen datojen vastuut ja soveltuvuudet muiden toimintojen datojen kanssa tulisi selvittää ja ratkaista, jotta datan siiloutumista voitaisiin välttää. Tarvitaan konkreettinen data-strategia, joka kattaa organisaation osaamisen ja kyvykkyydet datan hallintaan, tunnistaa tarvittavat dataratkaisut ja käytänteet ja luo johtamismallit datan hyödyntämiseksi.

Selvitystyön perusteella datan varastointi ja hallinta vaatii yritykseltä päämäärätietoisuutta datan laajamittaista hyödyntämistä kohtaan. Sillä tulisi olla aikomuksenaan keskittyä liiketoimintojensa tehostamiseen datan avulla ja valmiutta investoida laajamittaisempaan data-arkkitehtuuriin. Varastoinnista ja hallinnasta päätettäessä tavoitteena tulisi olla, että data saadaan johdettua aukottomasti kohti sen laajamittaista hyödyntämistä ja parempaa päätöksentekoa. Varastoinnin ja hallinnan tulee mahdollistaa datan saaminen eri toiminnoista integroidusti päätöksentekoon, jotta eri toimintojen datalle voidaan määrittää soveltuvat mittarit ja raportoinnin keinot.

Oulun alueen yrityksissä dataa käytettiin pääsääntöisesti toiminnan tehokkuuden analysoimiseen ja siten myös selvitystyössä kiinnitettiin huomiota millaisia mittareita ja analyysiprosesseja alueen yrityksissä oli käytössä ja kuinka ne tukevat johtamisprosessia. Selvitystyössä havaittiin, että Oulun alueen yritysten ylin johto oli pääsääntöisesti kiinnostunut kehittämään varsinkin toimintojen analyttistä dataprosessia ja ylimmän johdon kuvausten perusteella oli havaittavissa siirtymää kohti laajempien dashboard-näkymien tuottamiseen yritysten toiminnoista. Tällä pyritään toimintojen parempaan koordinointiin ja johtamiseen ja samalla tukemaan yrityksen ylimmän johdon sekä strategista että operatiivista päätöksentekoa.

Yrityksillä oli kaikilla maturaiteettitasoilla käytössään jonkinlaisia perusmittareita eri toimintojen tehokkuuden mittaamiseen, mutta niiden hyödyntämiseksi havaitut toimintamallit olivat monissa yrityksissä puutteelliset. Taloushallinnon dataa seurattiin yrityksissä talouden perustunnuslukujen (liikevaihto, myynnit, kassa jne.) muodossa ja arvontuotannon data perustui resurssien käytön suunnitteluun, toteutus- ja läpimenoaikoihin yms. resurssien organisointiin ja toimenpiteiden kohdentamiseen. Markkinoinnin ja myynnin datasta keskeisimmät mittarit olivat tapahtumadatasta johdetut kontaktit, myynnit ja myynnin määrät, eli pääosin tavanomaiset tunnusluvut. Raportointikäytänteet näyttäytyivät myös varsin hajanaisina.

OAMK



OULUN
YLIOPISTO

4. Johtopäätökset

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Selvitystyön tarkoituksena oli saada kuva Oulun alueen yritysten datakyvykkyydestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä alueellisen kilpailukyvyn edistämiseksi. Selvitystyön perusteella voidaan todeta, ja kuten alan kirjallisuuden perusteella voitiin odottaa, että Oulun alueen yritysten dataprosessien laadukas toteuttaminen on riippuvainen organisaation liiketoimintojen ja niissä hyödynnettävän datan ja datajärjestelmien ymmärtämisestä, ja siten riippuvainen organisaation henkilöstön kokonaisvaltaisesta tietotaidosta ja osaamisesta.

Datan hyödyntämisen *yleisin käytötapa* Oulun alueen yrityksissä oli saada informaatiota liiketoimintojen tehokkuudesta. Siinä on olennaista ymmärtää, että data tulee olla johdettavissa juuri niistä toimenpiteistä, joiden tehokkuutta halutaan tarkastella ja kehittää ja hahmotettava ne datalähteet, jotka ovat valideja toiminnon tehokkuuden mittaamisen kannalta. Ymmärtäessään yksittäisten toimintojen rakenteita ja toiminnoissa kulkevia datavirtoja, organisaation (ylin-, eri tasojen- ja toimintojen-) johto voi paremmin luoda mittausjärjestelmiä toimintojen eri vaiheisiin, ja siten pyrkiä mukauttamaan ja tehostamaan toiminnot paremmin yrityksen strategiaa toteuttaviksi. Strategian toteutukseen kuuluvat olennaisesti myös toimintojen tehokkuutta mittaavat avainmittarit (KPI:t), joiden asettamisen (ja jatkuvan seuraamisen) avulla organisaation johto voi paremmin fokusoida toimintojen panostuksia ja johtaa henkilöstöä.

Selvitystyön haastatteluaineistosta ilmeni, että Oulun alueen *yritysten kyky hahmottaa toimintoja mukailevia dataprosesseja* oli kohtalainen, mutta hajontaa oli runsaasti. Parhaiten dataa hyödyntävillä yrityksillä oli käytössään laajalti työkaluja ja järjestelmiä, kun taas monella yrityksellä puuttui osaamista sekä ymmärtää prosesseissa liikkuvaa dataa että omaksua järjestelmiä niiden käyttöön. Pääasiallisesti parhaiten hallittiin talous- ja arvontuotantodatan hyödyntäminen, kun taas markkinoinnin ja myynnin datan hyödyntämisessä oli käytännössä varsin laajaa hajontaa.

Selvitystyössä haastateltujen Oulun alueen yritysten *maturiteetti kerätä, varastoida, hallita ja jalostaa dataa* oli pääsääntöisesti Raberin, Winterin & Wortmannin (2013) matriisimallin toisella tasolla. Järjestelmät eivät aina olleet kaikista sofistikoituneimpia, esim. Exceliä käytettiin edelleen tilastodatan käsittelyssä hyvin yleisesti ja se usein toimi ns. koontityökaluna, jonne tuotiin dataa muista järjestelmistä yhteenvetoa varten. Monessa yrityksessä tämä tehtiin käsin, ja automatisoituja data- ja raportointiprosesseja oli vain parilla yrityksellä. Tästä huolimatta datan hallinnan käytänteet olivat suurella osalla haastateltuja yrityksiä vähintäänkin kohtalaiset, ja dataa pyrittiin saamaan varastoon ja hallittavaksi kulloisenkin yrityksen käytössä olevilla resursseilla.

Pienten yritysten haasteeksi muodostuukin luoda itselleen kasvun mukainen ja sitä tukeva datan keräämisen, varastoinnin ja hallinnan strategia. Vaarana on, että yrityksen kasvaessa, datan hyödyntäminen jää muun toiminnan jalkoihin, ja kun siitä lopulta voisi olla mahdollista saada suurempia hyötyjä kustannussäästöjen ja toiminnan tehostamisen muodossa, vaaditaan suuri ja kallis datajärjestelmäpäivitys, joka paitsi on investointina suuri, se tuottaa myös henkilöstöhallinnolle ja johtamiselle paineita muutosjohtamisen muodossa. Siksipä olisikin hyvä, että datastrategiaa vietäisiin eteenpäin muun strategisen työn ohella, ja datan varastoinnin ja hallinnan käytänteitä ryhdyttäisiin jo varhaisessa vaiheessa suunnittelemaan ja kartoittamaan. Vain hyvällä prosessilla, jossa data systemaattisesti kerätään ja hallinnoidaan laadukkaasti, dataa voidaan myös laadukkaammin jalostaa parempaa päätöksentekoa varten.

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Datan varastointi ja hallinta ovat varsin vahvasti riippuvaisia yrityksen liiketoiminnan luonteesta, toimialasta ja siitä miten yritys aikoo dataa strategiassaan hyödyntää. Selvitystyössä datan varastointiin ja hallintaan havaittiin Oulun alueen yrityksissä olevan käytössä kolme erilaista käytäntöä:

- hajautettu
- osittain hajautettu
- keskitetty tai keskitetysti hajautettu

Selvitystyö tuki tutkimuskirjallisuutta siinä, että datan varastoinnin toteutustapa tulisi nousta organisaation sisältä sen tarpeista ja dataprosesseista. Datan varastoinnin tarpeet kasvavat organisaation koon kasvaessa ja samalla yrityksen datan varastoinnin ja hallinnan tarpeet tulisi tiedostaa paremmin. Suurin puute datan varastoinnissa ja hallinnassa näkyi markkinoinnin ja myynnin datan sekalaisiin käsittelymenetelmiin, eli kyseisen toiminnon dataa ei osattu kunnolla jäsentää, varastoida, hallinnoida ja hyödyntää. Markkinoinnin digitalisaation myötä dataa on kuitenkin saatavilla paljon, jonka hyödyntämisen myötä yrityksillä olisi paremmat mahdollisuudet tehostaa toimintaansa ja saada kilpailuetua. Näkisimme siten, että panostus Oulun alueen yrityksillä tulisikin liittyä markkinoinnin ja myynnin järjestelmien ja datan hallinnan kehittämiseen, sekä integrointiin muiden toimintojen tietovirtojen kanssa. Tämä on toki haaste kaikille yrityksille, mutta pienempien yritysten kohdalla se korostuu resurssien vähyyden vuoksi.

Oulun seudun yritysten *tapa tulkita ja raportoida dataa* havaittiin varsin perinteiseksi. Yleisimmin yrityksillä olivat käytössä taulukkopohjainen koostaminen, esim. Power BI-pohjainen tms. visualisointi ja raporttien laatimiseen käytettiin aivan normaaleja toimistosovelluksia. Osa yrityksistä oli rakentanut käyttöönsä dashboard-näkymiä esim. Salesforce- ja Hubspot-järjestelmistä, joilla he pystyivät seuraamaan erityisesti markkinoinnin ja myynnin tilaa. Muutoin datan tulkinta kohdistui yrityksen perusmittareihin, kuten talouden peruslukuihin ja tuotannon läpimenoaikoihin.

Haastateltavista suurin osa kertoi yrityksellä olevan käytössä perusmittarit, jotka kertovat *millaisia tuloksia toiminnasta tulee*. Oleelliseksi havainnoksi koimme sen, että ainoastaan yhden yrityksen kohdalla dataa pyrittiin tulkitsemaan niin syvällisesti, että yrityksessä voitaisiin ymmärtää, *miksi tiettyjä tuloksia tulee ja millaisia eri toimenpiteiden vaikutukset ovat*. Näin ollen syvällisempää analyttistä datan hyödyntämistä ei juurikaan Oulun yrityksissä havaittu

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Yritysten tavat *hyödyntää dataa* organisaation eri tasoilla erosivat myös paljon toisistaan, ja eri toimialoilla ja toimintalogiikalla/organisaatorakenteella datan tulkinta ja hyödyntäminen vaativat myös erilaisia kyvykkyyksiä. Datan tulkinnan ja raportoinnin keinot olivat yleisimmin havaittuja ylimmän johdon raportoinnin tapoja, mutta keskijohdon ja sitä alemmilla tasoilla (C-taso, datatyöntekijät yms.) datan hyödyntämisen nähtiin olevan monipuolista, joskaan ei kovin syvällistä.

Yrityksen *toimiala ja kulttuuri* vaikuttivat olennaisesti datan hyödyntämiseen: mikäli yritys havaittiin olevan perinteisen valmistavan teollisuuden alalta, tai sen toimintalogiikkaa kuvastavalla organisaatiokulttuurilla (eli selkeästi ylhäältä johdettu), ei alemmilla tasoillakaan havaittu kovin syvällistä datan hyödyntämistä. Sen sijaa matalarakenteisissa organisaatioissa, jotka olivat tiimi- tai toimintokeskeisesti rakennettu, ja joissa valtaa oli jaettu C- ja asiantuntijatasolle, datan hyödyntäminen havaittiin monipuolisemmaksi ja hiukan syvällisemmäksi. Tällaisissa yrityksissä jokaisessa toiminnoissa sekä johdon että analyytikko/työntekijätason odotettiin hyödyntävän vähintäänkin prosesseista saatavaa perusdataa toimintansa itsenäiseen kehittämiseen.

Parhaimmat *käytänteet datan tulkinnasta ja raportoinnista* omaksuneet yritykset pitivät toiminnoittain *viikoittaiset seurantapalaverit*, joissa kävivät läpi edellisen viikon tulokset. Näissä yrityksissä oli selkeä raportointisykli, jossa päivittäin seurattiin olennaisia toimintokohtaisia tunnuslukuja, *viikoittain tehtiin niistä yhteenveto ja vähintäänkin kuukausittain asiat käytiin syvällisemmin läpi yrityksen ylimmän johdon kanssa*. Samoin yrityksen yli johto sai viikoittaiset raportit, ja siten pystyi puuttumaan toimintaan, jos tarvetta ilmeni. Toisessa ääripäässä olivat heikommin organisoituneet yritykset, joiden datan seuranta oli satunnaista, sen pohjalta ei pidetty toimintokohtaisia palavereita, ja yrityksen ylintä johtoa informoitiin tuloksista minimissään kerran kuussa, ehkä jopa ainoastaan kvartaaleittain. On selvää, että tällaisilla käytänteillä johdetun yrityksen tietohallinnon hyödyntämisen maturiteetti on varsin perustasoa ja siten kehitettävää on paljon aina käytänteistä dataprosesseihin ja toimintokohtaisten datalähteiden integroimiseen saakka.

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Selvitystyön perusteella Oulun alueen yritysten kyvykkyudet *ympäristön seurantaan* olivat keskitasoa. Yrityksissä kerättiin varsin heikosti dataa kilpailuympäristöstä, mutta niissä havaittiin kuitenkin varsin hyvät perusteet *oman organisaation toimintojen* tarkkailuun datan avustuksella. Selvitystyössä havaitut *yritysten keräämään dataan* liittyvät ympäristön seurantaan liittyvät ongelmat olivat joko ihmisten aiheuttamia (väärä syöttötieto tai tiedon panttaaminen (esim. myyjien bonuspalkkioista johtuva kauppojen siirtäminen seuraavalle seurantasyklille)), järjestelmien puutteelliset kirjaamismahdollisuudet tai järjestelmien keskinäinen yhteensopimattomuus (integraatio-ongelma), joka johti datan hyödyntämisen vaikeuteen tai mahdottomuuteen. *Datan luonteeseen* liittyvät ongelmiksi koettiin hajanaiset tiedot (esim. HR-järjestelmissä), puutteellinen data (esim. markkinointi- ja myyntiprosessien kuvaamisessa) ja datan luotettavuuden puute, esim. epäselvistä aikasarjoista tai järjestelmälähtöisistä ongelmista johtuen. Integraatio-ongelmat koskivat siiloutumis- ja yhteensopivuusongelmia, jolloin datasta ei saatu luotua toivotun kaltaista kokonaiskuvaa. Haastateltavien raportoimista *käytänteistä* tehtyjen havaintojen perusteella voidaan esille nostaa varsin selkeästi ilmi tullut systemaattisten *tarkkailu- ja kehitystyön prosessien puute*. Selvitystyöstä johdettuna voidaankin todeta, että olennaista niin omaa organisaatiota kuin ympäröivää kilpailukenttää koskevassa datan seurannassa onkin päättää datan hyödyntämisen rakenteesta, dataprosessista ja strategiasta.

Selvitystyön perusteella Ouluna alueen yrityksissä oli epäsäännöllisiä oppimisen prosesseja datasta saatuihin tuloksiin perustuen, mutta varsinaisesti datasta tapahtuvaa systemaattista *oppimista ja tietojen hyödyntämistä* ei ollut sisäistetty organisaatioiden strategiaan ja siten systemaattinen mahdollisuuksien havainnointi, uuden tiedon etsintä, tulosten tulkinta, tiedon omaksuminen, muuntaminen ja hyödyntäminen olivat satunnaista. Tämän tulkittiin johtuvan yritysten pääasiallisen datan hyödyntämisen tavasta, eli datan hyödyntämisenä analyttisistä lähtökohdista. Toisin sanoen yritykset keskittyivät pääasiallisesti hyödyntämään dataa omien toimintojensa tarkkailuun ja siten ulkopuoliset datan hyödyntämisen mahdollisuudet mahdollisuuksien havaitsemisesta ja oppimisesta jäivät vähemmälle. Osaksi tämän tulkittiin johtuvan yritysten tietohallintamaturiteetin tasosta, josta johtuen yrityksissä ei ollut resursseja, osaamista ja organisatorisia kyvykkyksiä datan syvällisempään hyödyntämiseen. Tästä syystä on myös oletettavaa, ettei käytänteitä ja hyödyntämisprosesseja datasta löydetuille havainnoille pystytä viemään käytäntöön. Tämän voidaan olettaa koskevan niin yritysten omia datalähteitä (erityisesti aiemmin mainittuja tietointensiivisiä toimialoja) kuin myös ulkoisia datavirtoja.

Oppimisen kehittämisessä Oulun alueiden yritysten tulisi pohtia, mitkä ovat ne keinot, joilla organisaation oppimisen kannalta oleelliset datalähteet tunnistetaan, kuinka dataa kerätään, kuinka sitä hallitaan ja kuka omistaa datan. Yritysten on hyvä pohtia mahdollistavatko sen nykyiset tietohallinta- ja datakäytännöt tämän, vai tulisiko niiden pyrkiä enemmänkin ajattelemaan data mesh-ajattelutavan mukaisesti dataa tuotteena, johon kaikilla oleellisilla toiminnoilla ja organisaation jäsenillä olisi pääsy. Tämä vaatii syvällistä pohdintaa yritysten data-arkkitehtuurista, datan keräämis-, hallinnointi-, jalostamis-, ja analysointitavoista, ja se kaikki kiteytyy dataprosessien mallintamiseen ja johtamiseen.

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Integraationäkökulmasta Oulun alueen yritysten ylimmän johdon oleellisimmiksi haasteiksi tulkittiin datasta saatavan tiedon hyödyntäminen, dataprosessien puute, ja kokonaisvaltaisen näkemyksen puute datan mahdollisuuksista. Keskijohdon ja analyytikkojen kohdalla haasteina havaittiin laajempi järjestelmien ja datavirtojen integraatio-osaaminen, dataprosessien tuottamiseen liittyvä osaamisen puute ja toimivien dataprosessien ja käytänteiden hallinta, jotka mahdollistaisivat datan paremman liiketoiminnallisen hyödyntämisen. Datatyön tekijöiden, järjestelmäasiantuntijoiden ja *data engineerien* kohdalla suurimmaksi haasteeksi tulkittiin liiketoimintalogiikan ja liiketoiminnan eri toimintojen syvällisemmän ymmärryksen omaamisen, eli he eivät täysin ymmärtäneet liiketoimintaprosesseja ja datan merkitystä niissä, jonka tulkittiin johtavan siihen etteivät dataprosessit täysin tukeneet liiketoimintaprosesseja, tai eivät mahdollistaneet liiketoimintaprosessien optimointia parhaalla mahdollisella tavalla.

Koko organisaatiota koskevaksi haasteeksi integraationäkökulmasta havaittiin, että yrityksen strategia, toimintamallit ja data eivät useinkaan näyttäytyneet toisiaan tukevana. Sisäiset datalähteet eivät olleet kovinkaan kattavasti integroituja keskenään kokonaiskuvan saamiseksi ja suuressa osassa yrityksissä talousdatan merkitys korostui toiminnan ohjauksessa vahvasti. Näistä syistä yrityksissä ei pystytty hahmottamaan rikkaalle ja monipuoliselle toimintojen sisäiselle datalle selkeää strategista roolia, vaan dataa nähtiin vahvasti analytiikan kautta operatiivisia toimintoja ohjaavana työkaluna. Yritysten datakyvykkyyden kehittymistä hidastavaksi asiaksi havaittiin myös kommunikaatio-ongelmat, jotka tulkittiin siten, että ne eivät sinällään johtuneet yritysten kulttuureista tai henkilökemioista, vaan enemmän eri tasojen henkilöstön erilaisista taustoista johtuvan yhteisen kielen ja toimintatapojen puuttumisena. Näin ollen eri tasoilla tai toiminnoissa ei osattu havaita kaikkia datan hyödyntämiseen liittyviä haasteita, ja toiseen suuntaan ajateltuna, niistä ei välttämättä osattu kommunikoida selkeästi ja ymmärrettävästi. Jotta organisaation datan hyödyntämiseen liittyvät resurssit saadaan paremmin käyttöön Oulun alueen yrityksissä, tulee yritysten kyetä luomaan datan hyödyntämistä tukeva datastrategia. Sen tulee sisältää toimintokohtaiset määrittelyt dataratkaisuihin ja käytänteistä, ihmisten osaamisesta ja kyvykkyyksistä kuin myös datan hyödyntämisen ja johtamis- ja toimintamalleista.

Datastrategia on se osa-alue, johon yrityksen dynaamiset kyvykkyydet datan hyödyntämisessä kiteytyvät. Oulun alueen yritykset sijoittuivat tietohallinnon maturiteettimatriisissa strategian osalta keskimäärin tasolle kaksi, joten strategian kehittämiseen tulee fokusoida suuressa osaa yrityksistä. Jotta dataa hyödynnettäisiin paremmin organisaation resurssien ja osaamisen parempaan kohdentamiseen, datastrategian suunnittelu ja toimintamallien rakentamiseen ja ohjaamiseen tulisi kiinnittää resursseja tulevaisuudessa. Se mahdollistaisi lopulta dataprosessien laadukkaan toteutuksen ja toimintojen paremman koordinoinnin.

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Selvitystyön aineiston analysointi tuotti yritysten resursseista varsin tavanomaisen kuvan, joka osaamisen osalta tiivistettiin neljään organisaation henkilöstön osaamisalueeseen: 1) *johtamisosaamiseen*, 2) *liiketoimintaosaamiseen*, 3) *teknologiseen osaamiseen* ja 4) *analyttiseen osaamiseen*. Yritysten ehkä tärkeimmäksi resurssiksi voidaankin määritellä *organisaatiotasoinen osaaminen* luoda, hallita ja kehittää monimutkaista data-arkkitehtuuria. Organisaatiotasoinen osaaminen kattaa alleen niin henkilöstön osaamisalueet (1–4), kuin kyvykkyydet hankkia oleellista tietoa ja osaamista myös oman organisaation ulkopuolelta. Kyky tunnistaa omassa organisaatiossa olevat osaamiset ja niiden kehittäminen ovat nykyaikaisen organisaation dynaamisten kyvykkyyksien kivijalka, jota yritysten tulisi kehittää, jotta se voi myös paremmin hallita datatyön monet mahdollisuudet.

Lähtökohtaisesti selvitystyö keskittyi ymmärtämään Oulun alueen yritysten organisaation ja *henkilöstön osaamista ja datan hyödyntämiseen liittyviä resursseja*, ja järjestelmiin liittyviä teknologisia resursseja ainoastaan sivuttiin mm. ensimmäisessä osiossa läpikäytyjen datajärjestelmien osalta. Teknologisesta näkökulmasta selvitystyössä haastateltujen yritysten kohdalla ei noussut esille taloudellisia tekijöitä (investointien kalleus) lukuun ottamatta selkeitä resurssipuutteita joita olisi osattu tuoda ilmi, mutta haastatteluaineiston tulkinta nosti esille eräänlaisen huolen yritysten kokemasta organisaatiota kokonaisvaltaisesti koskevasta osaamisvajeesta juuri yritysten *omaan liiketoimintaansa soveltuvien datajärjestelmien valinnassa ja kehittämisessä*. Toisaalta, osassa yrityksistä koettiin että tiimeillä ja olivat resurssit varsin tasapainossa yrityksen mahdollisuuksiin nähden, ja myös yrityskulttuurin nähtiin olevan työntekijöiden vapaata kokeilua ja yksilöiden osaamista kunnioittava ja tukeva. Tämä puolestaan mahdollisti resurssien tehokkaan hyödyntämisen, vaikka niiden suhteen koettiin niukkuutta.

Eräs havaittu huoli resurssien suhteen oli uusien datalähteiden hyödyntämiseen liittyvän osaamisen puute. Haastatteluaineiston analyysistä havaittiin, että yritykset kokivat heiltä puuttuvan osaamista havaita uusia datalähteitä, ja keinoja saada nopealla tahdilla luotettavaa ja paikkaansa pitävää dataa havaituista lähteistä, ellei havaittu datalähde ollut helposti integroitavissa jo käytössä oleviin järjestelmiin. Yhtenä osana tätä resurssiongelmää koettiin, että uusille datavirroille oli usein hankala löytää validia mittaristoa, tai referenssiarvoa muista lähteistä, jolla datalle saataisiin luotettavuutta. Tällöin datan validointiosaaminen voidaan nähdä puutteellisena ja luotettavien johtopäätösten teko ja datan hyödyntäminen vaikeutuvat. Tämän nähtiin rajoittavan uuden data hyödyntämistä ja jopa lukkiuttavan yritysten prosesseja nykyisten järjestelmien ja dataprosessien mukaan.

Selvitystyön tekijät havaitsivat, että edellä kuvatun laiset ongelmat olivat selkeästi edustettuina kaikissa haastatteluissa. Tämä puolestaan tulkittiin siten, että se resonoi vahvasti jo aiemmin mainittujen dynaamisiin kyvykkyyksiin resurssinäkökulmasta henkilöstön ja organisaation osaamiseen ja informaation hyödyntämiseen liittyvien osaamispuutteiden kanssa ja siten *Oulun alueen yritysten datakyvykkyyksien kehittäminen on varsin kokonaisvaltainen tehtävä*, jossa tulee fokuoitua paitsi järjestelmäarkkitehtuurien ja dataratkaisuiden kehittämiseen ja integrointiin, myös henkilöstöresurssien kasvattamiseen ja datatyön tekijöiden kouluttamiseen.

Yhteenveto – selvitystyön tulokset

Tehokkaat *datan hyödyntämisen johtamis- ja toimintamallit* muodostuvat organisaatiosta kumpuavan dataosaamisen ympärille datan tarkoituksenmukaisen keräämisen, varastoinnin, hallinnan ja jalostamisen ja tulkinnan ja johtopäätösten raportoinnin kautta. Nämä toiminnot ovat osa-alueita, joita yritykset voivat selkeästi pyrkiä johtamaan ja kehittämään, ja puolestaan niissä tapahtuva kehitys parantaa myös yritysten kykyä kehittää organisaation datakyvykkyyden perustuksia.

Parhaiten *datalähteiden tunnistamisessa ja datan keräämisessä* suoriutuneet yritykset olivat myös aktiivisesti kehittäneet toimintojaan dataohjautuvaksi ja datan rooli niissä oli varsin hyvin johdettu liiketoiminnallisen tarpeen perusteella. Toisessa päässä olivat yritykset, joilla oli puutteita liiketoimintojen ymmärryksen tehostamisen kanssa, eli ne eivät ihan suoraan ymmärtäneet millainen datan rooli toiminnoissa on, ja miten sitä voidaan hyödyntää liiketoiminnan kehittämisessä. Jotta datalähteet saataisiin laadukkaasti tuotua liiketoimintaprosesseihin lisäarvoa tuoviksi, olisi ensimmäinen askel vastuiden määrittäminen *datan omistajuudesta*, tai kuten data-mesh-ajattelutavassa, yhdistettäisiin datan tuottajat, käsittelijät ja kuluttajat suunnittelemaan datatuotteita ja pohtimaan miten uutta dataa minnekin viedään, varastoidaan, hallitaan ja jalostetaan. Tämä vaatii (yrityksen koosta ja organisaatiotavasta riippuen) eri toimintojen henkilöiden keskinäistä kontribuutiota, datavirtojen avoimempaa integraatiota, ja toimintojen tehokasta koordinoitua. Toisin sanoen, *yritysten tulee johtaa datatyötä ja –prosessia systemaattisesti*, jotta datasta päästään laadukkaaseen tulkintaan ja johtopäätöksiin ja sitä kautta datan tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Datan keräämisen ja datalähteiden tunnistamisen suhteen oleellimmat havainnot liittyivät *oleellisten datalähteiden ja niiden keskinäisten suhteiden tunnistamiseen*. Kun datamassat kasvavat, myös niiden validointiin ja luotettavuuteen joudutaan kiinnittämään enemmän huomiota. Jos data on ihmisten syöttämää (esim. B2B-myyntidataan liittyviä tietoja) niin määrän kasvaessa myös virheherkkyys kasvaa. Datajoukkojen yhdistäminen ja eri datalähteiden keskinäisten suhteiden ymmärtäminen ja integroiminen tapahtumadatan validoimiseksi voi tulla kysymykseen

Selvitystyön perusteella varsinainen *datan varastointi ja hallinta* vaatii yritykseltä päämäärätietoisuutta datan laajamittaista hyödyntämistä kohtaan. Sillä tulisi olla aikomuksenaan keskittyä liiketoimintojensa tehostamiseen datan avulla ja valmiutta investoida laajamittaisempaan data-arkkitehtuuriin. Se että tuleeko data-arkkitehtuurista keskitetty vai hallitaanko sitä data-mesh-periaatteen mukaisesti soveltuvin käytäntein, on yrityksen strateginen päätös, joka tosin riippuu toimialasta, yrityksen organisointirakenteesta, toimintojen tuottamasta datasta yms. seikoista. Varastoinnista ja hallinnasta päätettäessä tavoitteena tulisi olla, että data saadaan johdettua aukottomasti kohti sen laajamittaista hyödyntämistä ja parempaa päätöksentekoa. Varastoinnin ja hallinnan tulee mahdollistaa datan saaminen eri toiminnoista integroidusti päätöksentekoon, jotta eri toiminnoille voidaan määrittää *oleelliset mittarit ja raportoinnin keinot*.

Tulokset - keskeisimpiä haasteita (1/3)

Selvitystyön yhteenvedona voidaan nostaa muutamia selkeimpiä Oulun alueen yrityksissä havaittuja haasteita datan laajamittaista hyödyntämistä ajatellen. Näitä olivat:

1. *Organisaatioiden strategisen ymmärryksen puutteellisuus datan hyödyntämisen edistämiseksi*

- Organisaation strategia, toimintamallit ja data eivät useinkaan näyttäytyneet toisiaan tukevinä, datalle ei osattu hahmottaa selkeää strategista roolia ja se koettiin enemmän operatiivisia toimintoja ohjaavana työkaluna. Tämän tulkittiin johtuvan datatyön strategisen johdon puutteesta. Osaltaan tätä tuki myös havaittu osaamiskuilu datatyön tekijöiden ja yritysten ylimmän johdon välillä.
- Myös yritysten ylimmän johdon ymmärrys erilaisten data-arkkitehtuurien rakenteesta, sekä yrityksen omista tarpeista sen suhteen, oli ainakin osittain puutteellinen. Useassa yrityksessä pääasiallinen järjestelmäinfrastruktuuri on keskittynyt eri toimintojen sisälle, joille ei ole luotu integroitua datan hyödyntämisen mallia, ja siten strateginen datan hyödyntäminen eri toimintojen kesken ja liiketoiminnan kokonaisvaltaisen johtamisen kannalta jää puutteelliseksi. Tämä luonnollisesti korostui maturiteettitasoltaan heikoiten sijoittuvissa yrityksissä.

2. *Kyky mallintaa liiketoimintaprosesseja ja toimintoja*

- Yritysten liiketoimintaprosessien mallintaminen, datapisteiden havaitseminen ja dataprosessin luonti on haastava kokonaisuus, jolle tulee pystyä määrittämään niin soveltuvat järjestelmät kuin yrityksen toimintakulttuuriin soveltuvat toimintamallit. Vastuiden määrittäminen, datan omistajuus, data tuotteena jne. ovat käsitteitä, jotka tulisi pystyä tuomaan organisaatiossa henkilöstölle käsitteelliseksi konsepteiksi ja määrittämään niille rakenteet. Liiketoimintojen ja niissä liikkuvan datan tarkoituksenmukainen hyödyntäminen kumpuaa varsin vahvasti toimintojen ja liiketoimintaprosessien oikeaoppisesta mallinnuksesta.

3. *Data-arkkitehtuurin rakentaminen ja hallinta*

- Markkinoilla on paljon erilaisia järjestelmiä yritysten hyödynnettäväksi datatyössään ja niiden läpikäyminen on suuri urakka ja oikean vaihtoehdon valitseminen vaikeaa. Yrityksille tämä nähdään resurssikysymyksenä, sillä selvitystyön aineiston perusteella muodostettiin johtopäätös tietovajeesta, joka rajoittaa yritysten ymmärrystä dataprosessin hallinnasta ja siten soveltuvista järjestelmistä liiketoiminnan tarpeisiin.

4. *Integraatiot*

- Järjestelmien integraatiovaikeuksia olivat kokeneet useat yritykset. Niiden huomattiin vaikeuttavan paitsi toimintojen ohjausta ja liiketoiminnan tehostamista, myös monen muun datan validointia (kuin integrointivaikeuksia kokevan datan). Esimerkiksi, jos historiallisesti asiakasdata on kerätty taloushallinnon alle ja taloushallinnon dataa ei saada integroitua myynnin ja markkinoinnin tapahtumadatan kanssa, syntyy vaikeuksia tunnistaa markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden vaikutuksia toteutuneisiin myynteihin ja koko myyntisuppilon määrittäminen vaikeutuu, joka johtaa liiketoiminnan johtamisen vaikeuksiin.

Tulokset - keskeisimpiä haasteita (2/3)

5. *Datatyön toimintamallien puuttuminen*

- Dataputkien rakentaminen, prosessien luonti ja työnkulkujen määrittäminen on erittäin haastavaa työtä ja niiden saaminen toimiviksi vie aikaa ja vaatii resursseja. Niukoista resursseista huolimatta yritysten täytyisi kyetä tunnistamaan itselleen tärkeitä datalähteitä ja luomaan niiden hyödyntämiseksi toimivat prosessit. Tämä edellyttää selkeiden tavoitteiden asettamista eri toiminoille ja niissä oleville prosesseille. Tavoitteiden mukaan mitatut työnkulut ja niiden säännölliset mittaamissyklit, eli aikatauluttaminen, on oleellinen osa datatyön ja liiketoimintaprosessien yhteensovittamista ja siten muovaa myös datastrategiaa.

6. *Raportointi- ja seuraamiskäytänteiden tarkoituksenmukaisuus*

- Selvitysaineistosta ilmeni, että Oulun alueen yritysten kyky luoda selkeät ja johdonmukaiset johtamismallit dataa hyödyntäen olivat varsin vaihtelevat. Osa yrityksistä koki olevansa hyvin perillä datan hyödyntämisestä, mutta dataan perustuvien johtamiskäytänteiden seuraamisjaksot saattoivat olla useiden kuukausien mittaisia, tai mittarit ja hyödynnetty data ei ollut liiketoimintojen kannalta oleellista dataa. Parhaimmissa organisaatioissa oli selkeästi tunnistettu oleellimmat datat, johtamisessa oli käytössä päivittäinen seuranta ja viikkotasoinen palaverointi sekä toimenpidesuunnittelu.

7. *Datan hallinta, validointi ja luotettavuus*

- Datan hallinnoinnin käytänteet ja validointi vaikuttavat oleellisesti datan luotettavuuteen. Siihen vaikuttavat myös sen ajantasaisuus, datajärjestelmät, datan eheys, osaaminen, tiedon siiloutuminen ja organisaation datan hyödyntämisen kulttuuri. Epäluotettavan datan, tai datan joka ei kuvasta sitä mitä sen luullaan kuvastavan, käyttämistä päätöksenteon perustana ei voi suositella kenellekään. Siksi olisi oleellista, että yrityksissä olisi tietotaitoa tunnistaa oleelliset datan lähteet, kyky hallita niitä luotettavasti, validoida käytettävä data ja kasvattaa datan luotettavuutta eri keinoin. Haastatellusta yrityksistä monet eivät kantaneet kovinkaan suurta huolta datan luotettavuudesta.

8. *Kommunikaatio ja datan ymmärtäminen organisaation eri tasojen välillä*

- Yhteinen kieli on aina oleellinen tekijä menestyvän tiimityön kannalta. Useissa haastatteluissa tuotiin esille puutteita yhteisymmärryksessä yritysten johdon (ylin- ja keskijohto) ja datatyöntekijöiden (data-engineerit, analyytikot ja yms.) välillä. Ihmisten erilainen koulutustausta tuottaa aina haasteita yrityksille ja niitä on turha piilotella. On vaarallista jos kumpikin osapuoli, liiketoiminta ja datatyö, ovat vain ymmärtävinään toistensa työtä. Avoin kommunikaatiokulttuuri ja yhteisen sävelen löytäminen, jossa saa ja pitää uskaltaa kysyä ilman negatiivista kommentointia, tulisi olla jokaisen nykyaikaisen yrityksen tavoitteena. Se mahdollistaa dynaamisten kyvykkyyksien kehittymisen ja myös datan paremman hyödyntämisen.

Tulokset - keskeisimpiä haasteita (3/3)

9. *Datatyöntekijöiden osaamisen tunnistaminen, toimenkuvan määrittäminen ja työn organisointi*

- Dataprosessit ovat hyvin moninaisia ja yritysten resurssit, kulttuuri ja toimintalogiikat vaikuttavat niihin. Samoin datatöiden parissa toimii paljon erilaisilla työnimikkeillä toimivia asiantuntijoita, jotka voivat tehdä paljon samantyyllisiä töitä vaikka tittelit eroavat. Pääsääntöisesti *data arkkitehdit* suunnittelevat datakokonaisuudet, *data-engineerit* rakentavat järjestelmien väliset integraatiot ja tiedon hallinnan kokonaisuudet ja *data scientistit* ja *–analyytikot* toimivat dataprosessin validoinnin, analysoinnin ja raportoinnin parissa, mutta organisaatiosta ja toimintakulttuurista riippuen toimenkuvat voivat olla laajempia tai suppeampia. Yritysten haaste on tunnistaa eri tehtäviin tarvittavaa osaamista ja organisoida tehtäviä olemassa olevilla resursseillaan.

10. *Osaamisvaje datatyön ymmärtäjistä, tekijöistä, analytikoista ja “välikäsiä” datatiimin ja johdon välillä.*

- Resurssipula on tämänkin raportin eri kohdissa nostettu varsin useasti esille. Koska data on niin kokonaisvaltainen käsite ja sitä tulee kaikista yritysten toiminnoista tuhansin eri tavoin, yrityksillä on havaittavissa selkeä haaste datan hyödyntämisen laadukkaaseen toteuttamiseen, varsinkin osaamisresurssin näkökulmasta. Tämä on tietysti osittain yhteiskunnallinen haaste, johon voidaan alueellisesti vastata koulutuksella, mutta myös organisaatioiden sisäinen haaste, johon ne voivat itse vastata myös koulutuksella, rekrytoinnin kehittämisellä, ulkoisia resursseja paremmin hyödyntämällä ja olemassa olevia resurssejaan paremmin tunnistamalla. On mahdollista, että organisaatioissa on hyödyntämätöntä resurssia asiaan liittyen, mutta tällaista resurssia ei ole kyetty tunnistamaan.

11. *Johtamisprosesseissa toivotaan selkeyttä:*

- Erityisesti datatyön tekijät nostivat esille omaa työtään hankaloittavina seikkoina:
 1. tavoitteiden puuttumisen,
 2. työkulkujen hajanaisuuden,
 3. työkalujen hyödyntämisen puutteet (järjestelmät ja ohjelmistot),
 4. työajan riittämättömyyden,
 5. aikataulujen puutteen,
 6. osaavien työntekijöiden puutteen, ja
 7. laaja-alaisen osaamisen hyödyntämisen.

Näiden voidaan tulkita edustavan organisaatioita koskevaa resurssipulaa, joka näkyy hajanaisina johtamiskäytänteinä, puutteellisena kommunikaationa ja toimintaprosessien ja työn organisoinnin hajanaisuutena.

Oleellisimpia haasteita – datan siiloutuminen

Tiedon siiloutuminen todettiin mahdollisesti suurimmaksi haasteeksi Oulun alueen yrityksissä datan hyödyntämisen kannalta resurssipulan ohella. Kun tieto on siiloutuneena liiketoimintojen sisälle, sen kokonaisvaltainen hyödyntäminen ja luonnollisesti muuttuu erittäin vaikeaksi tai mahdottomaksi. Yrityksissä on monenlaista tietoa, joka voisi hyödyttää muitakin toimintoja, kuin sitä joka sitä hallinnoi tai tuottaa. Datan siiloutumiseen on useita syitä, jotka tiedostamalla siiloutumista voidaan pyrkiä purkamaan ja välttämään.

Ensimmäinen ja ehkä merkittävin siiloutumisen aiheuttaja on yrityksen *toimintakulttuuri*. Historiallisesti hierarkkisesti organisoituneet yritykset ovat tottuneet johtamaan tiedon keskitetysti organisaation ylimmälle johdolle, joka puolestaan on luonut toiminnolle omia raja-aitojaan, ja ne ovat tottuneet tuottamaan tietoa toimistaan ainoastaan ylimmän johdon käyttöön. Vaikka viimeisten vuosikymmenten saatossa raja-aitoja on saatu madallettua, on niitä edelleen yritysten toiminnossa havaittavissa ja siten toimintojen yhteistyö ja datan liikkuvuus toimintojen välillä ei ole optimaalista.

Toinen siiloutumisen aiheuttaja on (tai voi olla) *ajattelutapa datan tuottaja-käyttäjäsuhteesta*. Menneen vuosikymmenen aikana yleistyi käsitys hallinnasta tuottajalta tilaajalle, eli toiminnoilta yritysten johdolle, jolloin toiminnosta on tullut lähtöjärjestelmiä jotka ovat toimintojen sisäisten asiantuntijoiden vastuulla ja datan kuluttajia ovat taas johtajat ja liiketoimintojen tietohallinnoijat, joille data tuotetaan datatiimin välityksellä. Vakka tässä ajattelutavassa on hyviä tarkoituspäriä, kuten ajatus datan laadun maksimoimisesta ja mallilla pyritään saavuttamaan skaalautuvuutta, synergiaetuja sekä kustannussäästöjä, ongelmaksi kuitenkin tulee, että dataa tarkastellaan edelleen toiminnon ja ylimmän johdon näkökulmasta, eli yhdestä dataputkesta. Tällöin dataputki ei huomioi viereisiä sidosryhmiä, muita toimintoja, ja siten siiloutuminen jatkaa olemassaoloaan, vaikka data olisikin keskitettynä yhteen datavarastoon.

Kolmas siiloutumista edistävä tekijä on eri järjestelmien *lisenssimaksut* ja lisenssien rakenne, joka koskee erityisesti pieniä yrityksiä. Esimerkiksi markkinoinnin ja myynnin ohjausjärjestelmien erilaiset lisenssimaksut voivat nousta merkittävän suuriksi uusien käyttäjien osalta ja uusien käyttäjien lisääminen voi olla nollasummapeliä, mikäli datan käyttöaste ei nouse. Samalla lisenssit voivat estää eri järjestelmien väliset integraatiot tai dashboard-näkymien rakentamisen, ja uusien integraatioidenkin mahdollistamisestakin saatetaan joutua maksamaan. Siten joidenkin järjestelmien osalta lisenssit lisäävät merkittävästi organisaation lukkiutumista järjestelmiin ja yhdessä lukkiutuminen, integraatio-ongelmat ja lisenssimaksut voivat pahimmillaan estää liiketoiminnan kehityksen.

Neljäs siiloutumista edistävä tekijä on *datan ja järjestelmien luonteet*, jotka voivat estää tai hankaloittaa datan siirtämistä järjestelmästä tietovarastoon tai toisiin järjestelmiin ja siten tehdä integraatiot mahdottomiksi. Jotkut yritykset kiersivät tätä ongelmaa tekemällä kirjauksia ja datan siirtoa käsin, mutta mikäli datan määrä kasvaa suureksi, se ei enää ole validi vaihtoehto.

Viides siiloutumisen aiheuttaja voi olla *järjestelmien välisten integraatioiden vaikeus*. Jos esim. historiallisesti asiakasdata on kerätty taloushallinnon alle ja taloushallinnon dataa ei saada integroitua myynnin ja markkinoinnin tapahtumadatan kanssa, syntyy vaikeuksia tunnistaa markkinoinnin ja myynnin toimenpiteiden vaikutuksia toteutuneisiin myynteihin ja koko myyntisuppilon määrittäminen ja toiminnon johtaminen vaikeutuu.

Kaiken kaikkiaan kaikki yritykset kokevat datan siiloutumista jollain tasolla. Miten oleellista dataa sitten siiloutuu, se tulee yrityksen arvioida itse. Siiloutumisen kanssa pystyy elämään, kunhan sen tiedostaa ja pyrkii mahdollistamaan kaikille toiminnoille oleellisimmat datavirrat niitä tarvitsevien ulottuville.

Loppusanat

Selvitystyössä paneuduttiin Oulun alueen yritysten kyvykkyyksiin hyödyntää dataa omassa liiketoiminnassaan erilaisin tavoin. Laajasti katsoen yritysten kyvykkyydet hyödyntää dataa liiketoiminnassaan tulkittiin sijoittuvan Raber, Winter & Wortmann (2013) yritysten tietohallinnonmaturiteettimatriisin tasoille 2-3, jota voidaan pitää alueellisesti, ja yritysten koko huomioiden, varsin hyvänä. Yritysten dynaamiset kyvykkyydet hyödyntää dataa liiketoimintaprosesseissaan havaittiin *ympäristön tarkkailun* kannalta varsin hyväksi, tosin ulkoisen ympäristön tarkkailua jokainen yritys voi parantaa. Sen sijaan oman toiminnan tarkkailuun tulkittiin yrityksillä olevan varsin hyvät kyvykkyydet, mutta ne tulisi myös paremmin tiedostaa, jotta niistä saatava oppi olisi paremmin havaittavissa ja tuotavissa yritysten kehitystyöhön.

Ympäristöstään ja liiketoiminnastaan *oppimisen* kehittämisessä Oulun alueiden yritysten tulisikin määritellä, mitkä ovat ne keinot oman organisaation sisältä löytyvät resurssit ja keinot, joilla liiketoiminnan kannalta oleelliset datalähteet voidaan tunnistaa, suunnitella kuinka dataa kerätään ja päättää kuinka sitä hallitaan ja kuka omistaa datan. Yritysten tulisi pyrkiä pohtimaan mahdollistavatko sen nykyiset tietohallinta- ja datakäytänteet omistajuuden määrittämisen selkeästi, vai täytyykö niiden pyrkiä enemmänkin ajattelemaan data mesh-ajattelutavan mukaisesti dataa tuotteena, johon kaikilla oleellisilla toiminnoilla ja organisaation jäsenillä olisi pääsy. Tämä vaatii syvällistä pohdintaa yritysten data-arkkitehtuurista, datan keräämis-, hallinnointi-, jalostamis-, ja analysointitavoista, ja sen voidaan nähdä kiteytyvän dataprosessien mallintamiseen ja johtamiseen.

Integraatiokyvykkyyden parantamiseksi yritysten tulisi määritellä tarkemmin datan omistajuuteen ja vastuisiin liittyvät kysymykset ja pohtia kuinka nykyisistä datajärjestelmistä ja tiedon hallinnan rakenteista päästäisiin seuraavalle tasolle. Sen avulla olisi mahdollista suunnitella yrityksen liiketoimintoja parhaiten tukeva data-arkkitehtuurin tiekartta, jonka avulla voitaisiin paremmin hahmottaa myös organisaation kehittämiseen tarvittavia toimenpiteitä. Olennaista integraatiokyvykkyyden lisäämiseksi olisi siiloutumisen minimointi, joka mahdollistaisi jo olemassa olevan tiedon laajemman ja tehokkaamman hyödyntämisen.

Koordinoinnin näkökulmasta kokonaisvaltaista strategista lähestymistapaansa datan syvällisempään hyödyntämiseen, ja sen toteutuksen määrittäminen on usein yrityksen ylimmän johdon vastuulla. Siksi onkin oleellista, että yritysten ylin johto ymmärtää datan hyödyntämiseen liittyvät kyvykkyydet ja resurssit, ja osaa luoda omia liiketoimintaprosessejaan tukevan datastrategian. Datastrategia on se osa-alue, johon yrityksen dynaamiset kyvykkyydet datan hyödyntämisessä kiteytyvät. Oulun alueen yritykset sijoittuivat tietohallinnon maturiteettimatriisissa strategian osalta keskimäärin tasolle kaksi, joten datatyön strategiseen kehittämiseen tulee fokuksitua suuressa osaa yrityksistä.

Kaiken kaikkiaan Oulun alueen yritysten datakyvykkyyksien kehittäminen on varsin kokonaisvaltainen tehtävä, jossa tulee fokuksitua paitsi järjestelmäarkkitehtuurien ja dataratkaisuiden kehittämiseen ja integrointiin, myös henkilöstöresurssien kasvattamiseen ja datatyön tekijöiden kouluttamiseen. Selvitystyön otanta toteutettiin Oulun alueen yrityksissä joissa maturiteetin oletettiin olevan keskivertoa korkeammalla tasolla, joten on olemassa myös suuri joukko yrityksiä, jotka joiden datakyvykkyys ei ole selvitystyön yritysten tasolla. Näissä yrityksissä, yleensä mikro- ja pienyrityksissä, haasteena ovat riittävän syvän osaamisen ja tarvittavien resurssien kehittäminen, joten hankkeen puitteissa, ja sen jälkeenkin, myös näiden yritysten tarpeet tulee huomioida ja niille tulee kehittää ja suunnata koulutustarjontaa. Raportin lopussa on suunnitelma selvitystyön pohjalta suunnitelluista koulutuksista erikokoisille yrityksille ja organisaation eri tasoille ja rooleille. Nämä koulutukset alkavat pian raportin valmistumisen jälkeen ja ensimmäinen laajempi koulutus aiheen tiimoilta tullaan järjestämään keväällä 2023.

Lähteet

Barney, JB (1986). Strategic Factor Markets: Expectations, Luck, and Business Strategy. *Man Sci*, 32(10), 1231–1241. <http://www.jstor.org/stable/2631697>

Barney, JB (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *J Manag*, 17: 99-120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

Barney, JB & Clark, DN (2007). Resource-based theory: Creating and sustaining competitive advantage. New York: Oxford University Press.

Barney, JB & Hesterly, WS (2012). Strategic management and competitive advantage (4th ed.). Salt Lake City, UT: University of Utah.

Blomster M, Kurtti JR, Määttä M & Sinisalo J (2020). Digitaalisen markkinoinnin käsikirja : opas mikro- ja PK-yrityksille. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-951-597-197-5>

Blomster M & Koivumäki T (2022). Exploring the resources, competencies, and capabilities needed for successful machine learning projects in digital marketing. *Inf Syst E-Bus Manag* 20, 123–169 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10257-021-00547-y>

Camisón C, Villar-López A (2014). Organizational innovation as an enabler of technological innovation capabilities and firm performance. *J Bus Res* 67(1):2891–2902. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.06.004>

Coombs JE, Bierly PE (2006). Measuring technological capability and performance. *R&D Manag* 36(4), 421–438. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00444.x>

Collis, DJ (1994). Research note: How valuable are organizational capabilities? *Strat Manag J*, 15 (8), 143–152. <http://www.jstor.org/stable/2486815>

Dacin, MT, Ventresca, MJ, & Beal, BD. (1999). The embeddedness of organizations: Dialogue & directions. *J Manag*, 25(3), 317–356. <https://doi.org/10.1177/014920639902500304>

Day, GS & Kruse, K (2021). How vigilant leaders prepare for a turbulent future. *Strat Lead*, 49(1), 32-37. <https://doi.org/10.1108/SL-11-2020-0139>

Dimaggio, P & Zukin, S (Eds.) (1990). Structures of Capital: The Social Organization of Economic Life. Cambridge University Press.

Eisenhardt, KM, & Brown, SL (1999). Patching — Restitching business portfolios in dynamic markets. *Har Bus Rev*, 77(3), 72–82.

Grant RM (1991) The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *Calif Manag Rev* 33(3):114–135. <https://doi.org/10.2307/41166664>

Greval, R & Slotegraaf RJ (2007). Embeddedness of organizational capabilities. *Dec Sci*, 38, 451-488. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2007.00166.x>

Helfat CE, Peteraf M (2003) The dynamic resource-based view: capability lifecycles. *Strat Manag J*, 24, 997–1010. <https://doi.org/10.1002/smj.332>

Hovi, J (2021). [Data Mesh mullistaa data-alan käytäntöjä](#)

Lähteet

Hunt SD & Madhavaram S (2019). Adaptive marketing capabilities, dynamic capabilities, and renewal competences: The “outside vs. inside” and “static vs. dynamic” controversies in strategy. *Ind Mark Manag*, 76, 72–83. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.07.004>

Kuwada, K (1998). Strategic Learning: The Continuous Side of Discontinuous Strategic Change. *Org Sci*, 9(6), 719–736. <http://www.jstor.org/stable/2640251>

Lahrmann, G, Marx, F, Winter R, & Wortmann, F (2011). Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. 2011 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 2011, 1-10, <https://doi.org/10.1109/HICSS.2011.90>

Leonard-Barton, D (1992). Core capabilities and core rigidities: A paradox in managing new product development. *Strat Manag*, 13(S1), 111-125. <https://doi.org/10.1002/smj.4250131009>

Makadok R (2001) Toward a synthesis of the resource-based and dynamic-capability views of rent creation. *Strat Manag J*, 22(5):387–401. <https://doi.org/10.1002/smj.158>

March, ST & Smith GF (1995). Design and natural science research on information technology. *Dec Sup Sys*, 15(4), 251-266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)

Marrucci, L, Daddi, T & Iraldo F (2022). Do dynamic capabilities matter? A study on environmental performance and the circular economy in European certified organisations. *Bus Strat Env*, 31(6), 2641-2675. <https://doi.org/10.1002/bse.2997>

Moorman C, Day GS (2016). Organizing for marketing excellence. *J Mark*, 80(6), 6–35. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0423>

Morgan, NA, Zou, S, Vorhies, DW & Katsikeas, CS (2003), Experiential and Informational Knowledge, Architectural Marketing Capabilities, and the Adaptive Performance of Export Ventures: A Cross-National Study. *Dec Sci*, 34, 287-321. <https://doi.org/10.1111/1540-5915.02375>

Okhuysen, GA, & Eisenhardt, KM (2002). Integrating knowledge in groups: How formal interventions enable flexibility. *Org Sci*, 13, 370-386. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.13.4.370.2947>

Ortega MJ (2009) Competitive strategies and firm performance: technological capabilities' moderating role. *J Bus Res*, 63(12):1273–1281. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.09.007>

Pavlou PA, El Sawy OA (2011) Understanding the elusive black box of dynamic capabilities. *Decis Sci*, 42, 239–273. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2010.00287.x>

Peteraf MA (1993) The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. *Strat Manag J*, 14:179–191. <https://doi.org/10.1002/smj.4250140303>

Raber, D, Winter, F & Wortmann, R (2013). Towards the measurement of business intelligence maturity. *ECIS 2013 - Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*.

Lähteet

Sirén, C, & Kohtamäki, M (2016). Stretching strategic learning to the limit: The interaction between strategic planning and learning. *J Bus Res*, 69(2), 653-663. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.08.035>

Suoniemi, S, Meyer-Waarden, L, Munzel, A, Zablah, AR, & Straub, D (2020). Big data and firm performance: The roles of market-directed capabilities and business strategy. *Inf Man*, 57(7), 103365. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103365>

Taylor, FW (1911). *The principles of scientific management*. Harper and Brothers.

Teece DJ, Pisano G, Shuen A (1997) Dynamic capabilities and strategic management. *Strat Manag J*, 18(7):509–533. www.jstor.org/stable/3088148

Teece DJ (2014) The foundations of enterprise performance: dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *Acad Manag Persp*, 8(4):328–352. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0116>

Thomas, PJ (2019). [A Simple Data Capability Framework](#).

Thomas, J, Sussman, S, & Henderson, J (2001). Understanding “strategic learning”: Linking organizational learning, knowledge management, and sensemaking. *Org Sci*, 12(3), 331–345. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.08.035>

Van den Bosch FAJ, Volberda HW & de Boer M (1999). Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities. *Org Sci* 10(5), 551-568. <https://doi.org/10.1287/orsc.10.5.551>

Virtanen, I. 2022. Datan keruu ja prosessointi: Mitä, miksi, miten? Digiaamiainen: Johtaja, uskallatko luopua vallasta? 19.8.2022.

Vorhies, DW, & Harker, M (2000). The Capabilities and Performace Advantages of Market-Driven Firms: An Empirical Investigation. *Austr J Manag* 25(2), 145–171. <https://doi.org/10.1177/031289620002500203>

Weick, KE, & Roberts, KH (1993). Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Adm Sci Quar* 38(3), 357–381. <https://doi.org/10.2307/2393372>

Wernerfelt, B (1984), A resource-based view of the firm. *Strat Manag J*, 5 171-180. <https://doi.org/10.1002/smj.4250050207>

Zahra, SA & George, G (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Acad Manag Rev*, 27(2), 185–203. <https://doi.org/10.2307/4134351>

Selvitystyöhön perustuva koulutustarve Oulun alueella

- Mikro- ja pienyrittäjille suunnitellut datakoulutukset:
 1. *Markkinoinnin ja myynnin tehostaminen datan avulla*
 - Markkinoinnin ja myynnin prosessit ja data
 - Perusmittarit ja datan lähteet
 - KPIT: ja konversiopisteet - kaikista oleellisimmat markkinoinnin mittarit ja niiden tunnistaminen
 - Markkinoinnin ja myynnin datajärjestelmät ja perusanalytiikka
 2. *Asiakaskokemuksen ja palvelun kehittäminen datan avulla*
 - Mistä asiakaskokemusta tulkitsevaa dataa saa ja miten sitä tulkitaan
 - Markkinoinnin toimenpiteiden mittausprosessi ja jatkuva kehittäminen
 - Omalle toimialalle ja asiakaskokemuksen kannalta tärkeiden mittauspisteiden määrittäminen
 3. *Myynnin tehostaminen datan avulla*
 - Myyntisuppiloajattelu ja sen osa-alueiden tunnistaminen
 - Datan lähteet ja oleellisen datan tunnistaminen myyntisuppilon näkökulmasta
 - Toimintojen mittauspisteet, perusmittarit ja toiminnan tehokkuuden kasvattaminen

Selvitystyöhön perustuva koulutustarve Oulun alueella

- Yritysten ylimmälle johdolle suunnitellut koulutukset:
 1. *Liiketoimintaprosessit ja niissä olevan datan luonteen ymmärtäminen*
 - Millainen on dataan perustuva kehitystyö yrityksissä.
 - Kuinka määritetään ja asetetaan avainsuoritusindikaattorit (KPI:t) eri toiminnoille. Millainen on yrityksen dataseurantasykli. Kuinka reaaliaikaista tietoa tarvitaan? Lisenssit ja sopimukset. Kuinka tuloksia tulkitaan ja miten niiden avulla seurataan strategian toteutumista.
 - Datastrategia ja sen pitkäaikaiset hyödyt
 - Millainen on datastrategia. Kuinka datastrategiaa kehitetään. Millaista osaamista ja millaisia resursseja ja kyvykkyyksiä yrityksen tulee pyrkiä hankkimaan datastrategian toteuttamiseksi. Sisäiset ja ulkoiset osaamiset, kyvykkyydet ja resurssit.
 2. *Dataprosessit ja niiden perusteella tapahtuva kehittäminen/ Johtamisprosessit dataohjautuvassa yrityksessä*
 - Millaisia dataprosesseja yrityksen liiketoimintaan liittyy
 - Data organisaation eri toiminnoissa ja mittareiden asettaminen
 - Data organisaation eri tasoilla
 - Datalla johtaminen
 - Organisaation (ja tiimien) rakentaminen ja dataprosessit
 - Yrityksen digitaaliset viestintäkanavat ja niiden datan hyödyntäminen
 - Muutosjohtaminen, muutosvastarinnan kohtaaminen, muutoksen kommunikointi ja viestintä

Selvitystyöhön perustuva koulutustarve Oulun alueella

- Datatyön tekijöille ja keskijohdolle suunnitellut koulutukset
 1. *Dataympäristön kehittäminen ja järjestelmäkokonaisuuden hallinta*
 - Yrityksen data-arkkitehtuuri ja järjestelmäkokonaisuus
 - Millaisia datan lähteitä yrityksen eri toimintojen tulisi hyödyntää
 - Millaisia järjestelmiä eri liiketoimintojen ohjaukseen käytetään
 - Kuinka valita yrityksen data-arkkitehtuuriin soveltuva järjestelmä
 - Data-analytiikka liiketoiminnan kannalta
 - Datan kerääminen ja analysointimenetelmät
 - Data-analytiikan menetelmät ja työkalut liiketoimintaprosesseissa
 - Miten saada data analysoitua yhdessä eri lähteestä
 2. *Datan tuottaminen liiketoiminnan päätöksentekoon*
 - Liiketoiminnan prosessien mittaaminen ja avainmittareiden (KPI:t) määrittäminen
 - Oleellisen tiedon valinta, siistiminen ja visualisointi. Mikä data on oleellista liiketoiminnan tulosten kannalta?
 - Datan tulkinta
 - Datan luonne. Datan reliabiliteetti ja validiteetti – mittaako data sitä mitä sen luullaan mittaavan?
 - Kuinka data verifioidaan? Datan tulkinta ja siinä esiintyvien haasteiden selvittäminen
 - Mittaamisen aikasyklit. Liiketoiminnan luonne ja syklisyyden tunnistaminen datasta. Datan ja aikasarjojen yhteismitallistaminen
 - Kuinka tunnistaa anomalioita
 - Tulosten viestintä ja kommunikaatio datan hyödyntämiseksi liiketoiminnan kehitystyössä
 - Raportointisyklit, raporttien ja visualisointien muodot, dashboardit ja muut seurantatyökalut päätöksentekoa varten
 - Kommunikointi, kehitystoimenpiteiden havainnointi ja viestiminen

Selvitystyöhön perustuva koulutustarve Oulun alueella

- Muita mahdollisia koulutuksia:
 1. *Markkinoinnin ja myynnin data*
 - Verkkomainnan, hakukoneiden, sosiaalisten medioiden, verkkosivujen ja sähköpostijärjestelmien analytiikka ja tulosten tulkinta
 - Myynnin data ja tulosten tulkinta
 - CRM ja muut asiakastietojärjestelmät ja pitkäaikaisten ja kannattavien asiakassuhteiden kehittäminen ja ylläpitäminen datan avulla.
 - Markkinoinnin automaatio
 - Automatisoidut verkkomarkkinoinnin keinot
 - Internetmyynti- ja varausjärjestelmät
 - Asiakasjärjestelmät ja niiden kehittäminen
 - Asiakaskokemusta ja tukevat järjestelmät, kuten chat-, sähköinen tunnistautuminen ja maksujärjestelmät
 - Tietoturva ja sijoittuminen
 - Tiedon saatavuuden, luottamuksellisuuden ja eheyden ylläpitämistä
 - GDPR ja henkilötiedot ja sensitiivinen datan käyttö
 2. *Taloushallinnon järjestelmät*
 - Taloushallinnon järjestelmistä saatavat tunnusluvut, niiden liittäminen muihin liiketoimintojen prosesseihin, tulosten tulkinta ja liiketoiminnan kehittäminen
 3. *Arvontuotannon ohjausjärjestelmät*
 - ERP, PDM yms. arvontuotannon järjestelmät ja niiden tulkinta ja kehittäminen
 4. *Henkilöstöjärjestelmät ja niiden kehittäminen*
 - HR-järjestelmien data, henkilöstön osaamisen ja kyvykkyyksien kehittäminen ja järjestelmien tehokas hyödyntäminen



OAMK

OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

OULU



BUSINESSOULU

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto