



TOIMITUSPROSESSIN KEHITTÄMINEN

Yritysjohdon työkalut asiakaslähtöiseen toiminnan kehittämiseen toimintakon- septin muutoksessa

Perttu Mattila

Opinnäytetyö
Toukokuu 2015
Teknologiaosaamisen johta-
minen

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Teknologiaosaamisen johtaminen

PERTTU MATTILA:

Toimitusprosessin kehittäminen

Yritysjohdon työkalut asiakaslähtöiseen toiminnan kehittämiseen toimintakonseptin muutoksessa

Opinnäytetyö 73 sivua, joista liitteitä 4 sivua
Toukokuu 2015

Pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjavesien kunnostuksissa on alettu painottaa kestävien ja kehittyneiden kunnostusmenetelmien käyttöä. Ongelmamaiden kaivuuta ja poiskuljetusta ei enää pidetä ainoa oikeana ratkaisuna. Ympäristölainsäädännössä on alettu kiinnittää entistä enemmän huomiota kunnostusten kokonaisvaltaiseen ympäristökuorimitukseen ja riskinarviointiin perustuviin kunnostusmenetelmiin.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on määrittää yritysjohdon strategiset työkalut toiminnan kehittämiseen yrityksen toimintakonseptin muutoksessa. Kehittämistehtävän tilaajayritys on Doranova Oy, jonka toimintakonsepti on muuttunut uuden tuoteinnovaation myötä. Massaräätälöitävissä oleva modulaarinen pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostuslaitteisto mahdollistaa paikan päällä toteutettavat, kustannustehokkaat ympäristökunnostukset. Uuden tuotteen kautta saavutettu toimintakonseptin muutos luo mahdollisuuden tarkastella asiakas- ja sidosryhmätahojen tarpeita uuden tuotteen tuomat mahdollisuudet huomioiden. Tavoitteena on löytää yrityksen toimitusprosessin kehittämiskohdat, joilla toimintaa voidaan muuttaa paremmin asiakastarpeita vastaavaksi. Lähelläkohtana on löytää kehityskohteita ja -työkaluja toimitusprosessien laatuun, aikatauluun ja kustannuksiin liittyen.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin asiantuntijahaastatteluita. Haastateltavat edustivat yrityksen ylintä johtoa, yrityksen tärkeimpiä sidos- ja yhteistyöryhmiä sekä suoraa asiakastahoa. Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina.

Merkittävimmäksi kehityskokonaisuudeksi havaittiin toimitusprosessien laadun parantaminen. Tämän lisäksi tunnistettiin kehitettävää toiminnan raportoinnissa ja markkinoinnissa. Toiminnan kehittämisen osa-alueiksi liittyivät imagon ja toimintatestauksien kehittäminen ja siten asiakkaalle luotavien lisäarvojen syventäminen. Strategiatasolla kehityskohteiksi havaittiin yrityksen tulevaisuuden profiloituminen ja asiakaslähtöisen toimintamallin jatkokehittäminen. Tämän lisäksi nykyisen osaamiskentän laajentaminen ja vastaavasti nykyisen osaamisen syventäminen koettiin selkeäksi toimintastrategian arviointikohteeksi. Prosessien tasoilla kehityskohteet liittyvät toimintamallien kehittämiseen. Toimintamalleilla voidaan kehittää toimitusprosessin projektinhallinnan tasoa ja varmistaa projekteista kerätyn tiedon säilyminen organisaatiossa.

Osa opinnäytetyön tuloksista kuuluu Doranova Oy:n yrityssalaisuuksien piiriin. Näitä tuloksia ei ole esitetty julkisessa opinnäytetyöversiossa.

Asiasanat: toimitusprosessi, tuotteistaminen, projektinhallinta, strategia, muutosjohtaminen

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master Programme in Strategic Leadership of Technology- based Business

PERTTU MATTILA:
Supply Process Development

Enterprise management's tools for customer-oriented business development in the business concept transformation process

Master's thesis 73 pages, appendices 4 pages
May 2015

In the field of contaminated soil and groundwater remediation, more and more emphasis is being placed on sustainable and technologically advanced remediation techniques. So called dig and dump method is no longer seen as the only option when it comes to risk free remediation. That being said, environmental legislation emphasizes risk based evaluations and thus remediation projects performed on site.

The objective of this thesis was to define tools for company management in the business concept transformation process. The business concept of the company has changed through new product innovation. The new modular, mass produced, but still tailor-made remediation unit enables company to provide cost-efficient and sustainable soil and groundwater remediation.

The new product gives the company an opportunity to evaluate the present supply chain as well as the customer and stakeholder requirements. The objective was to find development areas which will lead to customer satisfaction. The areas of interest were supply chain quality, schedule and cost related issues.

The data were collected from three company managers, two leading specialist of consulting sector and from one end client. The data were collected and analyzed using qualitative content analysis, namely applied Delphi method.

The results suggest that the main development area was seen in supply chain quality sector. In addition, improvement aspects were found from reporting and marketing parts of the supply chain. Process related developments were seen in company image and remediation pilot testing and thus improved value-added to the end customer. Strategic developments sectors were found from organization's profiling and in further development of customer oriented approach.

Parts of the results are Doranova's trade secrets and thus are not presented in the public version of the thesis.

Key words: supply chain, productisation, project management, strategy, change management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	TYÖN TAVOITE.....	8
2.1	Työn rajaukset.....	10
2.2	Tutkimusmenetelmät	12
3	TOIMITUSPROSESSI.....	17
3.1	Asiakastarpeet	17
3.2	Tarjousvaihe.....	19
3.3	Sopimusvaihe.....	19
3.4	Projektin perustaminen	20
3.5	Projektin toteutus	21
3.6	Toimitus ja käyttöönotto	23
3.7	Projektin päättäminen	24
3.8	Luovutus	24
3.9	Ylläpito	25
4	TULOKSET	26
4.1	Informaation purkaminen	26
4.2	Analysointiprosessi, toistuvuudet ja merkittävät asiat.....	27
4.3	Vuorovaikutukset.....	28
4.4	Tulosten tulkinta	29
4.4.1	Ydiosaaminen ja laatu	29
4.4.2	Markkinointi.....	31
4.4.3	Asiakkaalle kohdistuvat lisäarvot	33
4.4.4	Raportointi	34
4.4.5	Modulaarinen laitteisto.....	35
4.4.6	Kunnostusmenetelmät.....	37
4.4.7	Uudet teknologiat	41
4.4.8	Toimintavarmuus	42
4.4.9	Hinnoittelu	43
5	JOHTOPÄÄTÖKSET	45
5.1	Merkittävät kehityskohteet	45
5.2	Muut kehityskohteet	51
5.3	Johdon työkalut toiminnan kehittämiseen	57
6	YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET	67
	LÄHTEET.....	68
	LIITTEET	70

Liite 1. Kyselykaavake	70
Liite 2. Haastattelujen tulokset, kaikki data koottuna	72
Liite 3. Haastattelujen tulokset kootusti	73

1 JOHDANTO

Tervettä, taloudellisesti tuottavaa ja kilpailukykyistä liiketoimintaa harjoittavan organisaation tulee pystyä vastaamaan asiakkaidensa tarpeisiin. Tämä on edellytys yrityksen toiminnan kehittymiselle ja varmistaa liiketoiminnan kannattavuuden ja hallitun kasvun. Asiakkaiden tarpeisiin pystytään vastaamaan tuottamalla markkinoille näitä tarpeita täyttäviä tuotteita sekä palveluita. Pysyäkseen kilpailukykyisenä tulee yrityksen pyrkiä jatkuvaan toimintansa kehittämiseen päivittämällä päämäärätietoisesti koko toimintamalliaan sekä tuote- ja palveluportfoliotaan asiakastarpeita vastaaviksi.

Tuotekehitys on merkittävä osa kilpailukyvyn säilyttämistä. Tämä kehittämistehtävä ja siitä laadittu opinnäytetyö ohjaavat yrityksen toimintaa tuotekehitysprojektin loppuvaiheesta eteenpäin – keskittyen yrityksen johdolta vaadittuihin tehtäviin ja resursointeihin. Opinnäytetyön tulokset ohjaavat yrityksen toimintaa johdon näkökulmasta ja tuottavat tarvittavat painotusalueet ja -suunnat tuoteprototyypin jatkojalostamiseen valmiiksi tuotteeksi ja palveluksi sekä näin liiketoimintaa kehittäväksi kokonaisuudeksi.

Työn toimeksiantajana on ympäristötekniikan asiantuntijayritys, joka toimii mm. maaperän ja pohjaveden kunnostamisen, uusitutuvan energian sekä vesi- ja jätehuollon toimialoilla. Yrityksessä on aktiivisesti kehitetty uutta ympäristötekniikan palvelutuotetta usean vuoden ajan. Tämä kehitystyö on sisältänyt muun muassa aiemman opinnäytetyön aiheen teoriapohjasta. Lisäksi tuotteistusprosessiin on kuulunut julkisen tahon rahoittama tuotekehityshanke sekä yrityksen sisäisiä tutkimus- ja tuotekehitysprojekteja.

Uuden tuotteen avulla yritys pystyy muokkaamaan koko toimitusprosessiaan asiakastarpeita vastaavaksi. Uuden tuotteen tuomat muutosmahdollisuudet koskevat muun muassa markkinointia, myyntiä, hinnoittelua, valmistusta, varastointia, toimitusta, raportointia sekä dokumentointia ja projektin luovutusta. Opinnäytetyön päämääränä on hahmottaa tämä kokonaisuus ja pyrkiä löytämään asiakkaiden, yhteistyökumppaneiden, sidosryhmien sekä yrityksen johdon näkemyksistä näitä yhdistäviä kehityskohteita ja painotusalueita. Yhdistävien kehityskohteiden perusteella pyritään löytämään valmis strategiapohja näiden asioiden kehittämiseen.

Tässä työssä käsitellään kokonaisvaltaisesti yrityksen toimitusprosessin elinkaari, avataan projektitoiminnan moniulotteisuutta sekä pyritään löytämään yrityksen johdon käyttöön selkeitä kehityskohteita ja -työkaluja. Aihetta tutkittiin teoriatasolla ja kirjoittajan oman johtamiskokemuksen pohjalta sekä rajattiin näiden pohjalta tutkimuskohteet. Rajauksen perusteella haastateltiin yrityksen johtoa, merkittävimpiä sidosryhmiä ja asiakastahoa. Haastatteluiden avulla muodostettiin tuotekehityksen, tuotteistamisen, markkinoinnin ja yrityksen resursoinnin moniulotteinen vuorovaikutuskenttä.

Lopputuloksena rakennettiin kohdennettu toimintastrategia yrityksen johdon käyttöön integroimalla asiakastarpeet sekä uuden tuotteen yritykselle tuomat suorat haasteet ja hyödyt. Toimitusprosessiin liittyviä kehityskohteita löydettiin strategia-, prosessi- ja toimintatasoilta. Lähtökohtana on vastata vastaus laaja-alaiseen kysymykseen: mitä toimenpiteitä yrityksen johdon tulee tehdä, kun tuotekehitys on saatettu valmiiksi.

2 TYÖN TAVOITE

Työn tilaaja on Doranova Oy, joka toimii muun muassa pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjavesien kunnostuspalveluiden tuottajana. Yrityksellä on yli 20 vuoden kokemus ympäristötekniikan sektorilla, josta erityinen asiantuntemus on maaperän ja pohjaveden kunnostuslaitteistojen valmistuksesta ja urakointipalveluista. Toimintaan kuuluu myös urakointia tukevia asiantuntijapalveluita, kuten erilaiset ympäristötutkimukset, -arvioinnit sekä -luvitukset.

Yrityksen toimintakonsepti kunnostusurakoinnissa koostuu pääosin ns. paikan päällä toteutettavista ympäristökunnostuksista, jotka voidaan jakaa *in situ* (paikan päällä maaperää kaivamatta toteutettava kunnostus) sekä *on site* (paikan päällä toteutettava kunnostus) -menetelmiin. Suomen markkinoilla toimii vain muutama yritys, jotka tarjoavat näihin menetelmiin luettavia kunnostuspalveluita.

Maailmanlaajuisesti, erityisesti Keski-Euroopassa sekä Pohjois-Amerikassa, paikan päällä toteutettavien ympäristökunnostusten historia on pidempi ja lukumäärä on huomattavasti Suomea suurempi. Tämä johtuu erityisesti siitä, että taajaan asutettujen ja laajan teollisen historian sisältävillä alueilla on ollut pitkään maaperää ja pohjavettä saastuttavaa toimintaa. Toisaalta myös taajaan rakennettujen alueiden kunnostus pilaantunut maaperä pois kaivamalla on harvoin teknisesti mahdollista tilan puutteen ja maanalaisen infrastruktuurin vuoksi.

Nykyisin myös Suomessa on alettu painottaa kestävillä menetelmillä toteutettuja ympäristökunnostuksia, eikä pilaantuneiden maa-massojen kaivuuta ja ongelmamaan siirtämistä jätteenkäsittelykeskuksiin pidetä enää yhtä kestäväenä ratkaisuna kuin aiemmin. Ympäristötietoisuuden, ns. vihreiden arvojen, korostunut vaikutus yhteiskunnassa sekä ympäristölainsäädännön kiristyminen luovat pohjan kestävään kehitykseen pohjautuville kunnostusmenetelmille.

Maailmanlaajuisesti *in situ* ja *on site* -kunnostusmenetelmiä tuottavia yrityksiä on oletettavasti kymmeniä. Käytettävissä olevan tiedon perusteella kaikki tarjoavat ainoastaan räätälöityjä kunnostusyksiköitä tai tuotteistettuja kunnostuslaitteita. Tuotteistetuilla järjestelmillä pystytään toteuttamaan vain rajattuja määriä eri kunnostustekniikoita. Lisäksi

laitteiden skaalautuvuus on puutteellinen; laitteistot soveltuvat vain tietyn mitoituksen projekteihin. Doranova Oy:n uusi modulaarinen kunnostuslaitteisto on tältä osin ainutlaatuinen ratkaisu myös globaalilla tasolla: laitteisto on kehitetty tuotteeksi, jolla voidaan kunnostaa kaikenkokoisia ympäristöongelmia lukuisilla kehittyneillä ja kestäväillä kunnostusmenetelmillä.

Modulaarisen kunnostuslaitteen aktiivinen kehitystyö aloitettiin yrityksessä vuonna 2012. Aiheesta tuotettiin teoreettinen tarkastelu, joka käsitteli modulaarisuutta sekä sen integrointia maaperän kunnostusjärjestelmiin. Tulosten sekä yrityksen sisäisen strategiaselvityksen perusteella arvioitiin modulaarisen tuotteen luomat kokonaishyödyt ja -mahdollisuudet.

Modulaarisen toteutuksen päämotiivi (driverit) oli kustannustehokkuuden kasvattaminen. Modulaarinen toteutus tehostaa tuotteen valmistusta, alihankintaketjua ja huoltoa sekä parantaa laitteen käytettävyyttä verrattuna täysin räätälöityyn laitteeseen. Valmiiksi suunnitellut moduulit voidaan valmistaa kokonaispaketteina alihankkijalla. Tämä minimoi tarvittavan lisäsuunnittelun sekä varastoinnin. Lisäksi modulaarinen toteutus mahdollistaa tarkentuneen kustannushallinnan, sillä modulaarisen laitteiston valmistus, asennus ja käyttökustannukset pysyvät laitteistosta riippumatta samoina. Käytettävyys parantuu vakioitujen komponenttien, laitteiden ja materiaalien avulla. Samalla yritys pystyy kehittämään alihankinta- ja toimittajaketjujaan.

Seuraava vaihe yrityksen kehitysprojektin elinkaareissa oli vuonna 2013 käynnistetty julkisesti osarahoitettu tuotteistusprojekti, jonka tavoitteena oli suunnitella ja tuotteistaa modulaarinen pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostuslaitteisto. Projekti sisälsi laitteistojen suunnittelun sekä ensimmäisen prototyypin valmistuksen. Projekti saatiin valmiiksi syksyllä 2014. Tämä opinnäytetyö keskittyy kyseisen tuotekehitys- ja tuotteistusprojektin jälkeisten strategisten päätösten ohjaamiseen ja pyrkii löytämään vastauksia siihen, miten yrityksen toimintaa voidaan kehittää uuden tuotteen luomien mahdollisuuksien kautta.

Moduulirakenteen avulla yritys voi edelleen räätälöidä kunnostuslaitteistot asiakaslähteisesti, mutta samalla tuottaa täysin tuotteistettuja laitteistoja. Massaräätälöinnissä Massaräätälöinnillä tarkoitetaan toimintaa, jossa yritys valmistaa räätälöitävissä olevia tuotteistettuja tuotteita massatuotantona. Asiakas saa tässä juuri tarpeisiinsa muokatun

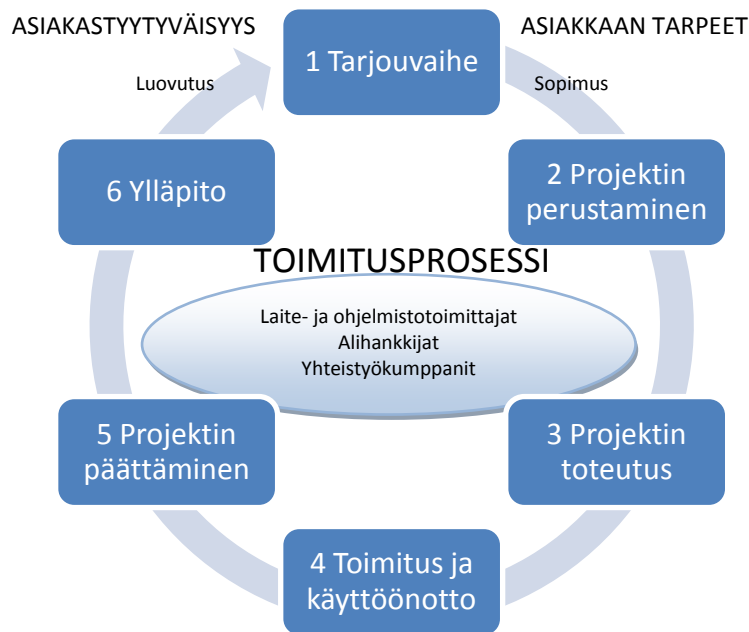
ratkaisun. Laitteistojen valmistaminen ja kunnostusurakointi voidaan kuitenkin tuottaa perinteistä räätälöintiä tehokkaammin, sillä kokonaisuus muodostuu vakioiduista osista. Moduulirakenne ei kuitenkaan poista yrityksen tuottaman osaamisen arvoa; asiakas tarvitsee edelleen yrityksen ammattitaitoa juuri hänen tarpeisiinsa parhaiten soveltuvan laitteiston valinnassa. (Parantainen 2014, 93–94.)

2.1 Työn rajaukset

Lähtökohtaisesti yrityksessä arvioitiin, että uusi modulaarinen kunnostuslaitteisto multistaa organisaation koko toimintamallin. Tuotekonseptio poikkeaa täysin aiemmin toteutettuun laitteistovalmistukseen sekä urakointipalveluun verrattuna. Tuotteen avulla voidaan merkittävästi tehostaa koko pilaantuneiden maa-alueiden kunnostusurakoinnin toimitusprosessia.

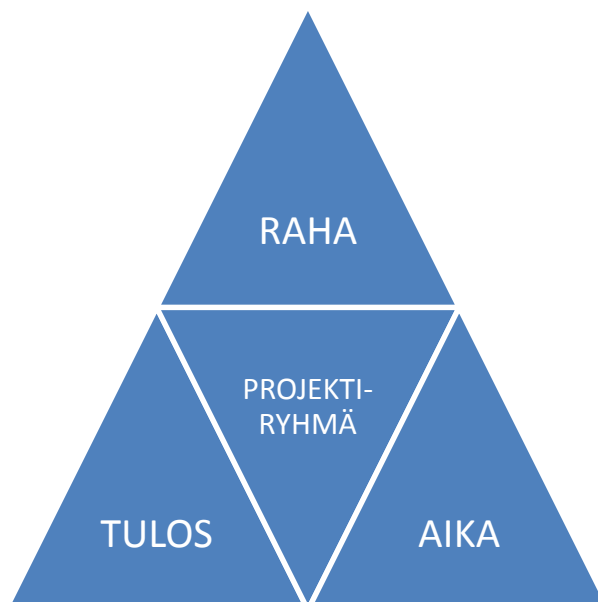
Prosessilla tarkoitetaan jatkuvaa toimintaa, kun taas projektilla on selkeästi määritelty aikataulu, tavoite ja budjetti (Pelin 2011, 20, 35). Tilaajaorganisaation toiminta perustuu tällä hetkellä projektitoimintaan, jossa kunnostusurakat sisältävät pääsääntöisesti samat osavaiheet ja elinkaaren. Projektien kautta tarkasteltuna voidaan toimitusprosessin kehittämiskohteina pitää tässä työssä projektin tulostulokolmion kolme osa-aluetta: taloudellinen kehittyminen, laadullinen kehittyminen sekä projektin keston lyhentäminen. Tällä lähtökohdalla voidaan siis arvioida toimitusprosessia kokonaisuutena, jossa arvioitavat kehityskohteet jaetaan edellä mainittuihin kategorioihin.

Kuviossa 1 on esitetty yleisellä tasolla toimitusprosessin sisältö. Projektit ovat selkeitä ajallisia kokonaisuuksia, joita tuotetaan toimitusprosessin kautta. Toimitusprosessi on jatkuvasti muokkautuva ja kehittyvä prosessi, jonka päätehtävä on tuottaa asiakkaiden tarpeita tyydyttävä projektien toteutusmalli.



KUVIO1. Toimitusprosessi (Pelin 2011, 21)

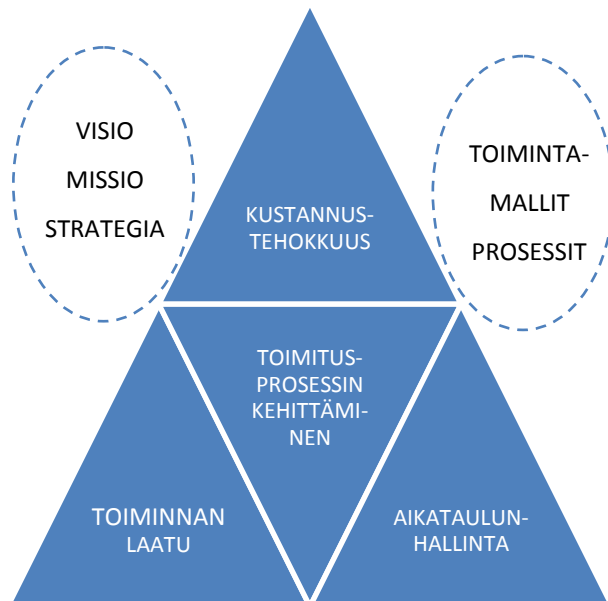
Projektilla tulee olla selkeästi määritellyt tulokselliset, taloudelliset ja ajalliset tavoitteet (Pelin 2011, 34). Projektiryhmän toiminta pohjautuu näiden, projektin määrittelyyn perustuvien, tavoitteiden saavuttamiseen. Projektin tuloskolmio on esitetty kuviossa 2.



KUVIO 2. Projektin tuloskolmio (Pelin 2011, 35)

Toimitusprosessin kehittämiskohteet pohjautuvat tässä opinnäytetyössä projektin tuloskolmioon. Tilaajayrityksen toiminta on projektitoimintaa, joten on luontevaa, että kehityskohteet kohdistuvat projektien toteutuksen arviointiin. Toimitusprosessin kehittämi-

nen tästä näkökulmasta sekä siihen liittyvät toiminnan kehityskohteet on esitetty kuviossa 3.



KUVIO 3. Toimitusprosessin kehityskohteet projektin tulokolmion avulla tarkasteltuna

Toiminnan taloudellinen ja aikataulullinen onnistuminen on selkeästi mitattavissa. Laadun mittaaminen on huomattavasti hankalampaa. Toiminnan tuloksen arvioinnilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa toiminnan laadullista toteutumista. Turnerin (2014, 141) mukaan projekti on laadullisesti onnistunut, jos sen tuotos asiakkaalle täyttää seuraavat kriteerit: lopputulos täyttää asetetut spesifikaatiot, tuottaa halutun lopputuloksen, täyttää asiakkaan vaatimukset sekä tuottaa asiakastyytyväisyyden.

Projektiyhdistyksen (Koskelainen ym. 2008, 2) mukaan projektin laadulla tarkoitetaan yksinkertaisesti projektille asetettujen tavoitteiden saavuttamista. Tässä tutkimuksessa on arvioitu toimitusprosessin laadullisia kehityskohteita edellä esitettyjen määrittelyiden perusteella.

2.2 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelmänä asiantuntijahaastatteluja, jotka toteutettiin pohjautuen Delfoi-menetelmään. Menetelmässä toteutetaan avoimia asiantuntijahaastatteluja. Haastattelujen avulla pyritään saamaan lisää ymmärrystä vaikeisiin tai runsaasti kokemusta vaativiin aiheisiin. (Mäkilouko 2014, 12.)

Haastattelujen pohjalta koottavaa aineistoa analysoitiin kvalitatiivisesti tulosten tuottamiseksi. Asiantuntijahaastattelut ovat tässä tutkimuksessa toimiva tutkimusmenetelmä, sillä tutkittava asiakokonaisuus vaatii erityistä asiantuntemusta pilaantuneen maaperän kunnostustoiminnasta, sen ongelmista ja haasteista sekä kunnostusprojektien varsinaisesta toteutuksesta.

Delfoi-menetelmä mahdollistaa asiantuntijoiden näkemysten hyödyntämisen kehitystyössä. Se on yksi asiantuntijoiden mielipiteiden keruun menetelmä, jossa asiantuntijoiksi luokitellut henkilöt toimivat tulevaisuuden hahmottelijoina. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2010, 134.)

Asiantuntijuudelle asetettiin ennen haastateltavien valintaa seuraavat valintakriteerit:

- sidosryhmät, alan johtava asiantuntijuus; syvä kokonaisymmärrys toimialasta ja -ympäristöstä (mm. vähintään viisi vuotta työkokemusta kyseisellä toimialalla, tunnetussa asiantuntijaorganisaatiossa) tai
- asiakkaat, vähintään viiden vuoden kokemus Doranova Oy:stä palveluntuottajana sekä vähintään viisi eri projektia, joissa Doranova toimittajana
- asema vähintään yrityksen keskijohdossa (esimiestehtävät tai asema, jossa vaikutusmahdollisuus yrityksen toiminnanohjaukseen)

Haastattelut toteutettiin teemahaastatteluina, joissa käytettiin sekä avoimia kysymyksiä että keskustelualueita. Keskustelualueet pohjautuivat toimitusprosessin kaaviokuvaan (kuvio 1) sekä tuotteistuksen ja markkinoinnin tukitoimiin. Haastatteluissa käytettiin saturaatioperiaatetta, eli keskustelua jatkettiin, kunnes keskusteluaiheista ei noussut esille uusia asioita.

Keskustelualueina käytettiin seuraavia kokonaisuuksia: ydinosaaminen, markkinointi, kunnostusmenetelmät, tuki- ja lisäpalvelut, lisäarvot asiakkaalle, tarjousvaihe/hinnoittelu, toimintavarmuus ja raportointi sekä muut kehityskohteet. (liite 1)

Tavoitteena oli peilata sekä yrityksen sisäisiä ja ulkoisia kehityskohteita. Päämääränä oli selvittää, mitkä tekijät yhdistyvät yrityksen johdon, asiakkaiden sekä sidosryhmien näkemyksissä. Tällä tarkoitetaan teemoittelua, jossa tarkastellaan aineistossa esiintyviä ilmiöitä tai asioita, jotka ovat useammalle haastateltavalle yhteisiä (Ojasalo ym. 2010, 99).

Delfoi-tutkimuksessa on tärkeää, ettei tutkimuksen toimeksiantajalle ole siinä liikaa valtaa ja ettei toimeksiantaja saa määritellä tuloksia etukäteen (Ojasalo ym. 2010, 134). Haastateltavien määrä rajattiin kuuteen ja jakaumaksi yrityksen sisäisiin sekä ulkopuolisiin haastateltaviin päädyttiin tekemään 50–50 % (3 kpl yrityksestä, 3 kpl asiakkaita/sidosryhmien edustajia).

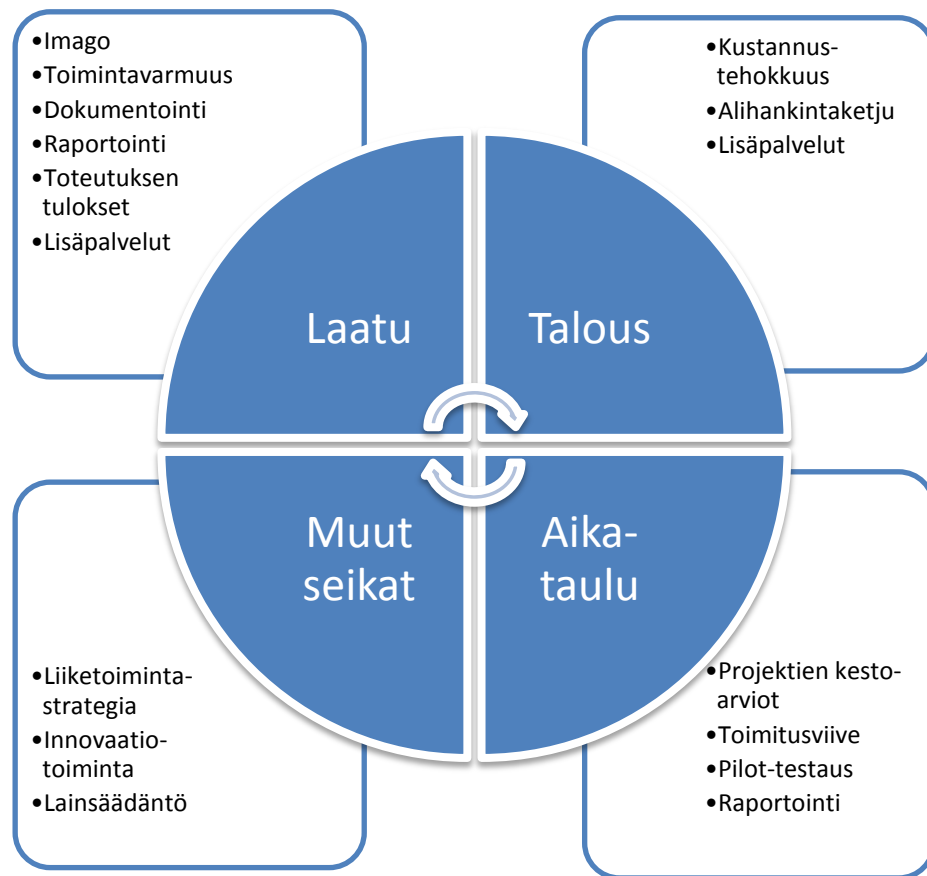
Yrityksen sisäisiä haastateltavia olivat seuraavat henkilöt:

- Toimitusjohtaja, Doranova Oy. Kokemus alalta yli 20 vuotta.
- Varatoimitusjohtaja, Doranova Oy. Kokemus alalta yli 10 vuotta.
- Toimialapäällikkö, vesi- ja energia, Doranova Oy. Kokemus alalta 7 vuotta.

Yrityksen ulkopuolia tahoja edustivat seuraavat henkilöt:

- Facility Manager, Philips Oy. Tilaajan edustajana Doranovan toimittamissa projekteissa yli 5 vuotta ja noin 5-10 eri projektia.
- Avainasiakaspäällikkö, Ramboll Finland Oy. Konsulttina Doranovan toteuttamissa projekteissa.
- Toimialajohtaja, Finnish Consulting Group Oy. Konsulttina Doranovan toteuttamissa projekteissa.

Tutkimusongelmana työssä oli nykyisen toiminnan arviointi ja kehityskohteiden löytäminen toimitusprosessien laadulliseen, taloudelliseen ja aikataululliseen toteutukseen. Tutkimusongelmaa voidaan avata kuviossa 4 esitetyn periaatekuvan avulla. Kuvassa on esitetty tutkimusongelman jakautuminen projektin tulostulokolmiomallin avulla sekä pääkohtiin liittyvät merkittävimmät tutkimuskohteet.



KUVIO 4. Tutkimusongelma ja sen moniulotteisuus

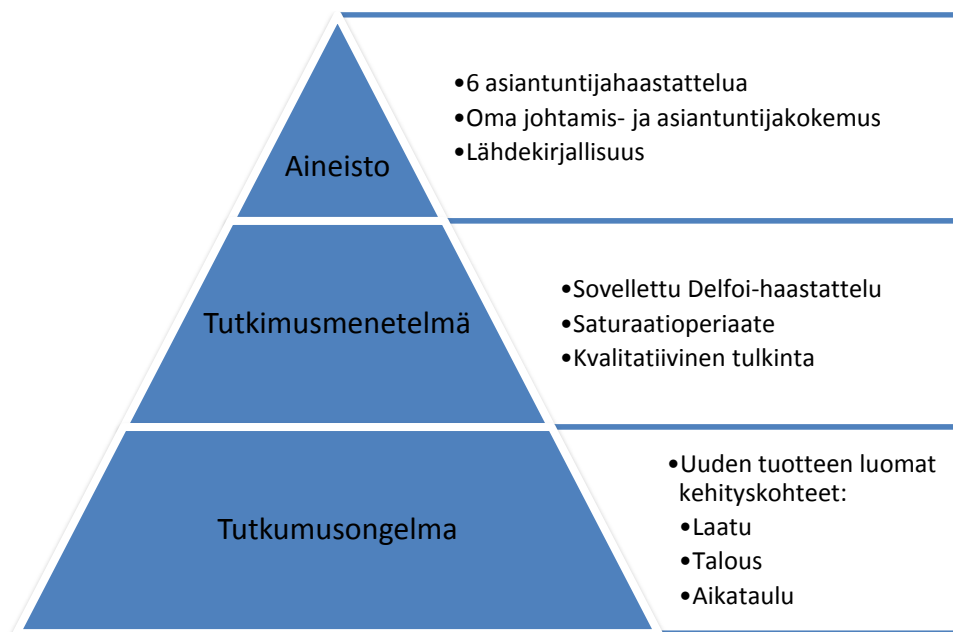
Asiantuntijahaastattelut suoritettiin kahdenkeskisinä haastatteluina, jotka äänitettiin. Haastatteluiden kokonaiskesto oli 6 tuntia 43 minuuttia. Haastattelujen keskimääräinen pituus oli 1 tunti 7 minuuttia. Haastattelujen kestojen vaihteluväli oli 33 minuuttia – 1 tunti 45 minuuttia.

Haastattelut purettiin liitteessä 2 esitettyyn mind map -kaavioon. Kaavion koostetut kehityskohteet ja huomiot ryhmiteltiin ensimmäiseen versioon suoraan keskustelualueiden alle. Haastattelut purettiin hyvin yksityiskohtaisesti, käyttäen haastateltavan käyttämiä sanamuotoja. Keskustelussa esille nostetut asiat ryhmiteltiin haastattelun pohjana käytettyjen aihealueiden mukaisesti.

Toisessa vaiheessa eri haastateltavien huomiot pyrittiin yhdistämään (klusterointi) ja havaitsemaan asiakokonaisuudet, jotka oli nostettu esiin useammassa kuin yhdessä keskustelussa. Näin kaaviokuvaan saatiin tuotettua aihealueet, joista voidaan havaita asian toistuvuus haastateltavien keskuudessa.

Klusteroinnin jälkeen asiakokonaisuudet abstraktoitiin eli käsitteellistettiin ymmärrettävään muotoon ja eri asiakokonaisuuksien väliset riippuvuudet selvitettiin. Viimeisenä vaiheena suoritettiin eksplikaatio eli tulkinta, jossa otettiin huomioon asioiden esiintymistiheys, riippuvuudet sekä mahdollisten yksittäisten asiaesiintymien vaikutus kokonaisuuteen. Tulosten tulkinnan tavoitteena oli löytää yrityksen toimitusprosessin kehittämiskohteita, joilla saavutetaan sekä asiakaan että yrityksen näkökulmasta laadullisesti, taloudellisesti sekä ajallisesti tehokkaampia toimitusprosesseja.

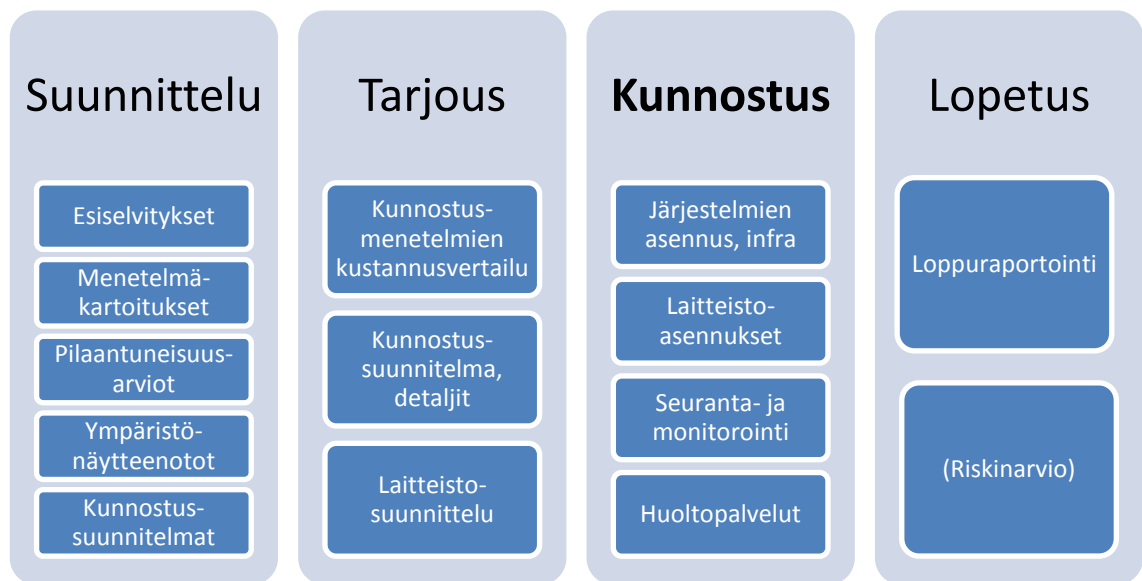
Toimitusprosessin kehityskohteet liittyvät nykyiseen toimintamalliin sekä uuden maaperän ja pohjaveden kunnostuslaitteiston ja -konseptin mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin. Tutkimuksen kolmio on esitetty kuviossa 5.



KUVIO 5. Tutkimuksen kolmio

3 TOIMITUSPROSESSI

Tilaajayrityksen toimintakonsepti pilaantuneiden maa-alueiden sekä pohjavesien kunnostuksissa käsittää alueiden kunnostuksen koko elinkaaren. Nykyisellään yritys on profiloitunut kunnostusurakoitsijaksi, joka pystyy tuottamaan urakointia tukevia asiantuntijapalveluita. Toimitusprosessia on helpoin lähestyä yksittäisen esimerkkiprojektin valossa. Kuviossa 6 on havainnollistettu esimerkkiprojekti ja sen sisältämät eri osa-alueet.



KUVIO 6. Doranova Oy:n projektien periaatteellinen sisältö

3.1 Asiakastarpeet

Asiakastarpeet ohjaavat nykyisellään merkittävässä määrin kunnostusurakointia. Arviolta yli puolet nykyisistä projekteista sisältää vähimmäisvaatimuksena aikatauluun sidotun maksimiajan projektin toteutukselle. Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostuksen taustalla on pääsääntöisesti lainsäädännöllinen velvoite, joka voi olla seurausta esimerkiksi yrityskaupoista (*Due Diligence* -menettelyt), toiminnan muuttamisesta (kaavoitus, prosessimuutokset, laajennukset) tai havaitusta ympäristöongelmasta (esim. päästöt, perustilaselvitys). Lähtökohtaisesti voidaan puhua kuitenkin asiakkaalle koituvasta ”pakotteesta”, joka tulee hoitaa ennen kuin haluttuun toiminnan muutokseen päästään.

Kunnostukset eivät siis ole tilaajalle suoraa tuottavaa toimintaa, jolla asiakas saa taloudellista tuottoa, vaan käytetty investointi edesauttaa epäsuorasti toiminnan kehitystä.

TAULUKKO 1. Kunnostusmenetelmien kestot, taloudelliset vaikutukset sekä tärkeimmät huomiot.

Menetelmä	Toiminnan kesto	Taloudellinen vaikutus	Huomiot
<i>In situ</i> -tekniikat, maaperä ja pohjavesi	kuukausia – vuosia	keskimääräinen, jakaantuu toiminnan kestolle	mahdollisuus nykyisen toiminnan jatkamiseen, mahdollisuus toiminnan muuttamiseen kunnostuksen aikana
<i>On site</i> -tekniikat, pohjavesi	vuosia	kevyt	täyttävät viranomaisvelvoitteet, ei ratkaise ongelmaa
Muut menetelmät, maaperä	viikkoja - kuukausia	raskas	siirtää ongelman muualle, varma lopputulos, huomattavat sivukulut (puhtaat täyttömaat, kuljetukset)
Muut menetelmät, pohjavesi	käsittely muualla	raskas mikäli määrät suuria	toimii vain pienille vesimäärille esim. kaivantovedet

Taukosta 1 voidaan havaita, että *in situ* ja *on site* -kunnostusten kestot ovat pääsääntöisesti muita menetelmiä pidempiä. Toisaalta pohjaveden kunnostuksissa ei ole käytössä vaihtoehtomenetelmiä, joten em. tekniikat ovat pääsääntöisesti ainoita vaihtoehtoja. Kun otetaan huomioon, että ympäristöongelma toimii ”jarruna” toiminnalle, on aikataullinen vaikutus luonnollisesti yksi tärkeimmistä toimintaa ohjaavista tekijöistä.

Kunnostukseen käytettävissä oleva aika on yksi merkittävimmistä menetelmäsuunniteluun vaikuttavista tekijöistä. Toinen merkittävä, kenties merkittävin, asiakastarve on kustannustehokkuus. Asiakkaan tekemään valintaan vaikuttaa käytettävissä oleva budjetti, ympäristöongelman luonne ja vaikutus tilaajan nykyiseen ja tulevaan toimintaan. Mikäli kyseessä on helposti kaivamalla kunnostettava kohde, esimerkiksi tulevaa rakentamista haittaavassa ympäristössä, on kustannuksiltaan korkea massanvaihto usein perusteltu ratkaisu. Toisaalta, mikäli kohteessa on riittävä aikaikkuna kunnostuksen toteuttamiseen vaihtoehtoisilla *in situ* tai *on site* -menetelmillä, kustannussäästöt saattavat olla merkittävät.

Kohteissa, joissa asiakkaalla ei ole suoria vaatimuksia toteutukseen liittyen, edellytetään toimittajalta myös merkittävästi suurempaa suunnittelutaitoa. Kohteessa saatetaan jou-

tua tekemään erilaisia esitutkimuksia sekä näytteenottoja, joilla pyritään selvittämään pilaantumisen laajuus riittävällä tarkkuudella. Esisuunnittelu ja esitutkimukset voivat hyvin olla oma projektinsa, joka ei välttämättä johda varsinaiseen kunnostusprojektiin.

3.2 Tarjousvaihe

Tarjousvaiheeseen päädytään joko suoraan asiakkaalta, kuten konsultti tai teollisuus-toimija, tulevan tarjouspyynnön tai julkisen hankintamenettelyn kautta. Tarjouspyynnön saaminen edellyttää, että yritys on joko riittävän tunnettu (suorat kontaktit, referenssit) tai näkyvyys on riittävä (Internet -näkyvyys, mainonta). Usein myös julkisissa hankinnoissa on mukana tilaajan palkkaama konsultti, joka ottaa yhteyttä toimittajiin hankintakilpailutuksen alkuvaiheessa.

Tarjouksen muoto riippuu tarjouspyynnöstä. Yleisesti tarjoukset kunnostusprojekteissa sisältävät teknisen osan (suunnitelmat, toimintakaaviot, laskelmat) sekä kaupallisen osan (hinnoittelu). On huomioitava, että tarjousvaiheen suunnittelulla on äärimmäisen suuri merkitys projektin saamiseen sekä sen taloudelliseen kannattavuuteen. Tarjousvaiheen suunnittelulla lyödään lukkoon kunnostusmenetelmät sekä muut tekniset pääkohdat. Perussuunnittelu lukitsee 60–80 % projektin kustannuksista, joten projektin aikana toteutettava taloushallinta voi vaikuttaa vain noin viidesosaan projektin kuluista (Pelin 2011, 163).

3.3 Sopimusvaihe

Sopimusvaiheessa luodaan yhteiset käytännöt varsinaiselle kunnostusprojektille sekä rajataan projektin sisältö ja vastuut projektin tilaajan, toimittajan ja ympäristöteknisen valvojan kesken. Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostus on toimiala, jossa projektin rajaukset ja tavoitteet saattavat muuttua merkittävästi projektin elinkaaren aikana.

Tämän lisäksi kunnostusprojektit saattavat pisimmillään kestä useita vuosia, joten huolella laadittua sopimusta voidaan perustellusti pitää yhtenä projektin onnistumisen kulmakivenä. Erityisesti on syytä painottaa ennakoivan sopimisen periaatetta, jolla voidaan

ennakoidusti varautua toimialaan liittyviin epävarmuustekijöihin (Visuri & Pohjonen 2006, 798–799).

3.4 Projektin perustaminen

Projekti perustetaan yrityksessä tarjousvaiheessa. Projektille luodaan projektin identifiointia varten oma, uniikki, projektinumero. Projektinumeroa käytetään kaikessa projektin dokumentaatioissa. Sopimuksen allekirjoittamisen jälkeen tapahtuu varsinainen projektin käynnistäminen. Tarjouspyyntö, tarjous ja sopimusdokumentaatio tallennetaan projektin tietokantaan ja yrityksen toimialapäällikkö valitsee projektille projektipäällikön. Projektipäällikön valintaan vaikuttavia seikkoja ovat mm. projektin koko (budjetti, kesto, laajuus), odotettava työkuormitus, nykyisten projektien tilanne sekä mahdollinen erityisosaamisen tarve. Tämän kokonaisuuden perusteella nimetään kyseisen projektin projektipäällikkö.

Projektipäällikkö toimii yrityksessä projektin työnjohtajana, jolla on työnjohto-oikeus, useimmiten linjaorganisaation rakenteesta poiketen. Projektipäälliköllä on siis oikeus ja velvollisuus varata projektille projektiorganisaatio ja vastata tämän henkilöstön projektiin liittyvistä resursoinnista ja työn ohjauksesta. Doranova Oy toimii moniprojektitilanteissa. Tämä tarkoittaa toimintaa, jossa useat projektit kuormittavat yrityksen yhteisiä resursseja samanaikaisesti (Pelin 2011, 156). Päällekkäisten projektien määrä projektipäällikköä kohden on noin 5-10 kpl ja projektihenkilöstön projektien määrä useimmiten yli 10 kpl henkilöä kohden.

Ensimmäinen vaihe projektiorganisaation perustamisen jälkeen on projektisuunnitelman laadinta. Projektipäällikkö vastaa suunnitelman tuottamisesta, mutta voi käyttää suunnitelman eri osa-alueiden tuottamisessa koko organisaation osaamis pohjaa. Projektien laadukas toteuttaminen vaatii useimmiten tietotaitoa mm. tekniikan, talouden, kemian ja biologian aloilta, joten useimmiten on perusteltua käyttää koko organisaation osaamista.

Teknisessä suunnittelussa voidaan käyttää hyväksi yrityksen yli 20 vuoden kokemuksen kautta saatua erityistä tietotaitoa kunnostusprojektien toteutuksesta. Tieto voidaan jakaa kahteen kategoriaan: koodattuun tietoon (*explicit knowledge*) ja hiljaiseen tietoon (*tatic knowledge*). Koodattu tieto on selkeästi määriteltyä ja ilmaistavissa sanoilla ja nume-

roilla kun taas hiljainen tieto on ei-koodattua ja useimmiten henkilökohtaista osaamista. (Harmaakorpi ym. 2014, 17.)

Doranova Oy:ssä merkittävä osa nykyisestä osaamisesta on pitkällä aikavälillä henkilöihin sitoutunutta, hiljaista tietoa. Harmaakorven ym. (2014, 17) mukaan hiljaisen tiedon siirtäminen vaatii läheistä vuorovaikutusta, usein kasvokkain tapahtuvaa kommunikointia. Yrityksen liiketoimintakentän monitieteisyydestä johtuen hiljaisen tiedon rooli on, ja tulee olemaan, hyvin keskeinen. Yrityksessä on näin ollen päämäärätietoisesti pyrittävä siirtämään hiljaista tietoa koodatuksi tiedoksi, mm. keräämällä projekteista opittuja asioita dokumentoinnin avulla kirjalliseen muotoon. Toinen apuväline hiljaisen tiedon hyödyntämiseen on mahdollisimman monen henkilön osallistuminen jo projektien suunnitteluvaiheessa.

Toinen merkittävä tietolähde traditionaalisissa, joskin erittäin teknisissä, kunnostusmenetelmissä on yrityksen aiemmista projekteista sekä matemaattisista kaavoista saatu kokemusperäinen teorian tieto. Näitä suunnittelukaavoja ja -parametreja voidaan käyttää mm. arvioitaessa kunnostukseen käytettävien materiaalien kulutusmääriä.

Projektisuunnitelma sisältää nykyisellään koko projektin toteuttamiseen vaadittavan ohjeistuksen. Se sisältää mm. projektiaikataulun, projektin osituksen sekä vaiheistuksen, riskitarkastelun sekä raportoinnin, dokumentoinnin ja teknisen toteutuksen yksityiskohtaiset suunnitelmat. Projektisuunnitelman tarkastaa pääsääntöisesti toimialapäällikkö.

Hyväksytty projektisuunnitelma esitetään koko projektitiimille ns. projektin kick-off -tilaisuudessa. Tämän aloituspalaverin tarkoitus on antaa koko projektihenkilöstölle kokonaiskuva projektin luonteesta, rajauksista, teknisestä toteutuksesta sekä taloudellisista päämääristä. Aloitustilaisuuden avulla koko projektitiimi saa kokonaisvaltaisen käsityksen projektin tavoitteista, sopimusseikoista sekä teknisistä vaatimuksista.

3.5 Projektin toteutus

Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostusprojektit aloitetaan tarvittavan kunnostuslaitteiston rakentamisella. Laitteistona voidaan käyttää aiemmin projekteissa käytettyjä komponentteja ja laitteita, tai tarpeen mukaan laitteisto rakennetaan kokonaan uu-

destaan, uusista komponenteista. Tämä voi tulla kyseeseen tapauksissa, joissa komponenttien tulee olla uusia (asiakkaan vaatimukset), tai jos tarvittavan laitteiston rakentaminen vaatii muiden laitteiden purkamista tavalla, joka ei ole kustannustehokasta. Esimerkkinä tästä on tilanne, jossa yhden toimivan laitteiston valmistamiseen voidaan joutua käyttämään useita aiemmin käytettyjen laitteiden komponentteja. Tällöin räätälöidyn laitteiston kokonaiskustannukset voivat nousta suuremmaksi kuin uusien komponenttien tilaaminen, kohonneiden purku- ja uudelleen asennuskustannusten takia.

Uuden moduulilaitteiston pääajatuksena on pilkkoa kunnostusmenetelmät osaprosesseiksi, joista jokainen pystyy suorittamaan omaa tehtäväänsä. Nämä osaprosessit muodostavat kukin oman moduulinsa, joita yhdistämällä voidaan tuottaa rajaton määrä eri kunnostustekniikoita. Yrityksen valmiita, tuotteistettuja, moduuleita ovat mm. seuraavat:

- öljynerotus (sis. kiintoaineen erotus, virtausmittaus, LNAPL-faasin erotus, pintantasomittaukset)
- prosessisäiliö (sisäosia muuttamalla mm. bioreaktori, *packed tower* -stripperi, panosajossa tarvittava prosessisäiliö, pintamittaukset)
- pumppaus (pumppu, virtaamamittaus, kiintoaineen erotus, painemittaukset)
- suodatus (virtaus-, painemittaus, aktiivihiihi-, hiekka-, hartsisuodatus)
- ilmastus (paineilman tuotto, virtausmittaukset)
- injektio (annostelupumput, jakotukit, virtaus- ja painemittaukset)
- huokoskaasukäsittely (puhaltimet, virtausmittaukset)
- sähkö ja automaatio

Projektisuunnitelmassa esitettyjen kunnostusmenetelmien avulla valmistetaan moduuleista kulloiseenkin kohteeseen parhaiten soveltuva laitteistokokoonpano. Skaalautuvuuden ansiosta eri moduuleita voidaan monistaa laajempiin kohteisiin tarvittavat määrät.

Laitteistovalmistuksen jälkeen seuraava vaihe projektin toteutuksessa on laitteiston asennus kohteeseen. Työvaihe sisältää tarvittavat maanrakennustyöt, kuten injektiokaivojen ja -putkistojen asennus sekä tarvittavien putkilinjojen ja sähkönsyöttökaapeleiden kytkennät. Pääsääntöisesti kohteeseen jää maanpinnan yläpuolelle ainoastaan laitteistokontti, tarvittavat putkistot on upotettu maan alle.

In situ ja *on site* -tekniikat ovat kilpailukykyisiä verrattuna muihin kunnostusmenetelmiin mm. laajoilla pilaantuma-alueilla sekä kohteissa, joissa pilaantuma on syvällä maaperässä. Näissä kohteissa traditionaaliset kunnostusmenetelmät ovat usein kokonaistaloudellisesti tarkasteltuna kalliimpia vaihtoehtoja. Kohteessa paikan päällä toteutettujen kunnostusten etuna on myös se, että kunnostustoiminnasta ei ole merkittävää haittaa alueen normaalille käytölle, vaan toimintaa voidaan jatkaa esimerkiksi teollisuusalueella aiempaan tapaan. Massanvaihtokohteissa rakenteita joudutaan purkamaan ja toiminta häiriintyy merkittävästi kunnostustyön ajaksi.

Laitteistojen asennuksen jälkeen aloitetaan varsinainen maaperän ja pohjaveden kunnostus. Kunnostus tapahtuu useilla eri menetelmillä ja niiden yhdistelmillä. Menetelmät voidaan karkeasti jakaa kolmeen kokonaisuuteen:

- fysikaaliset menetelmät (mm. aktiivihiilisuodatus, huokoskaasukäsittely, suodatus)
- kemialliset menetelmät (mm. kemiallinen hapetus, kemiallinen pelkistys)
- biologiset menetelmät (mm. aerobinen ja anaerobinen biostimulaatio)

3.6 Toimitus ja käyttöönotto

Toimitus ja käyttöönottovaihe sisältävät pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostusprojekteissa varsinaisen kunnostuksen aloittamisen. Tässä vaiheessa laaditaan käyttöönottopöytäkirja, jossa laitteisto toiminta varmennetaan toiminta- ja käyttäjävaatimuksia vastaaviksi.

Kunnostusprojektit kestävät keskimäärin muutamasta kuukaudesta noin viiteen vuoteen, kunnostuskohteen ja käytettävien menetelmien mukaan (taulukko 1). Kunnostuksen aikana kohteisiin tehdään huoltokäyntejä noin kerran kuukaudessa. Huoltokäynneistä laaditaan huoltoraportti, johon kirjataan kaikki laitteiston mittaustiedot sekä muut laitteiston toimintaan vaikuttavat parametrit.

Kunnostuksen etenemistä seurataan monitoroinnilla, jonka toteuttaa projektista riippuen urakoitsija tai konsultti. Laajoissa projekteissa monitorointi jaetaan usein seuraavasti:

- urakoitsija: toiminnan varmistusmittaukset laitteelta, raakaveden ja käsitellyn veden sekä huokoskaasun analyysit
- konsultti: kunnostusalueen monitorointi, alueen ulkopuolisten pisteiden tarkkailu, toiminnan valvonta ja raportointi asiakkaalle

3.7 Projektin päättäminen

Kunnostusprojekti päätetään, kun alueen pohjaveden tai maaperän haitta-ainetasot on saatettu kunnostuksen alussa esitettyjen tavoitetasojen alapuolelle. Maaperän hydrogeologiasta sekä muista olosuhteista johtuen osassa projekteista ei päästä lähtötilanteessa esitettyihin tavoitetasoihin. Näissä tapauksissa saatetaan laatia tarkemmat riskikartotukset sekä riskinarviointi.

Riskinarvioinnin tavoitteena on selvittää, onko saavutetuista pitoisuustasoista riskejä ympäristölle. On mahdollista, että riskinarvioinnin perusteella kunnostustoimet voidaan lopettaa tai vaihtoehtoisesti muuttaa kunnostusmenetelmää kohdennetusti kohteen jännöspitoisuuksille.

Aktiivisten kunnostustoimenpiteiden jälkeen laitteistot poistetaan kohteesta. Kohteesta riippuen loppuraportin laatii konsultti tai urakoitsija. Loppuraportissa esitetään kunnostuksen toteutus sekä saavutetut tavoitteet. Mikäli on tarvetta, riskinarvio voidaan liittää kunnostuksen loppuraporttiin. Ympäristöviranomainen on taho, joka valvoo koko kunnostusta ja myös päättää loppuraportin perusteella voidaanko kunnostustoimenpiteet lopettaa.

3.8 Luovutus

Virallinen projektin päättymisen tapahtuu kunnostuksen viranomaishyväksynnän jälkeen. Viranomaishyväksyntään saattaa jossain tapauksissa mennä vuosia kunnostuksen lopettamisesta. Usein onkin normaalia, että kohteen luovutus tapahtuu, kun tavoitteet on saavutettu, vaikkei virallista hyväksyntää vielä ole. Näin voidaan menetellä selkeissä tapauksissa, joissa kunnostustavoitteet ovat kiistattomasti saavutettu. Mikäli kohteesta joudutaan laatimaan riskitarkastelu, on tilanne hankalampi. Riskinarvioinnin perusteel-

la kunnostuksen jatkaminen saattaa olla ainoa vaihtoehto, jolloin joudutaan tulkitsemaan sopimuksessa esitettyjä vastuuta. Useimmiten kohteet ovat kokonaisurakoita, joilla on kunnostustavoitteet, muttei varsinaista vastuuvetoa vaihtoehtoihin päästä.

KVR-urakoinnissa (kokonaisvastuurakentaminen) urakoitsija vastaa kokonaisvastuullisesti tavoitteiden saavuttamisesta, joskin sopimusteknisesti voidaan rajata mitä vastuuta ja velvoitteita urakoitsijalle jää. Teknisesti haastavissa kohteissa voidaan esimerkiksi sopia että urakoitsijalla on oikeus riskinarvioinnin tekemiseen kunnostusajan päätyttyä. Tämän lisäksi urakoitsijalle voidaan antaa oikeus vaihtoehtoisten kunnostusmenetelmien käyttöön tilanteissa, joissa asetettuja tavoitteita ei ole saavutettu.

3.9 Ylläpito

Toimitusprosessiin sisältyvä ylläpito liittyy maaperän ja pohjaveden kunnostusurakoinnissa lähinnä kohteen jälkiseurantaan. Jälkiseurantavelvoite syntyy lähes poikkeuksetta kunnostustöiden jälkeen viranomaisvaatimuksena. Jälkiseurannalla varmistetaan, että kunnostustasot ovat pysyviä eikä ympäristölle aiheudu enää lisäkuormitusta kohteesta. Keskimääräinen jälkiseuranta on kestoaltaan vähintään yhdestä kahteen vuotta.

4 TULOKSET

Haastattelut suoritettiin kahdenkeskisinä teemahaastatteluina. Haastateltaville lähetettiin noin kaksi viikkoa ennen haastattelua sähköisesti haastattelujen infokirje (liite 1). Haastattelutilaisuudessa haastateltaville näytettiin ensimmäiseksi esittelyvideo Doranova Oy:n uudesta modulaarisesta kunnostuslaitteesta. Videon avulla henkilöille pyrittiin esittelemään lähinnä laitteiston visuaalista ulkoasua sekä teknisiä yksityiskohtia, jotta saataisiin parempi käsitys uudesta tuotteesta.

Laitteen oletettuja etuja aiempiin laitteistoihin verrattuna (mm. kustannustehokkuus, toimintavarmuus, toimitusaika, monipuolisuus, skaalautuvuus, etähallinta) ei tietoisesti tuotu esille haastattelun aikana. Syy tähän on se, että tuomalla esille oletetut edut olisi haastateltavien ennakkoasennetta muutettu ja kehityskohteet havaittu ainoastaan uuden laitteen tuomasta perspektiivistä (Ojasalo ym. 2010, 134). Doranovan henkilöstön osalta on huomioitava, että uuden laitteen oletetut edut olivat tiedossa ennen haastatteluja.

4.1 Informaation purkaminen

Haastattelut purettiin ensimmäisessä vaiheessa liitteessä 2 esitettyyn mind map -kaavioon. Lähtökohtana oli, että kaikki haastateltavien esille tuomat ajatukset puretaan kaavioon analysoinnin ensimmäisessä vaiheessa ilman merkittävää muokkaamista. Haastavinta haastattelujen purkamisessa oli asiakokonaisuuksien ymmärtäminen ja keskustelun asiasisällön tiivistäminen avainsanoihin ja -lauseisiin. Avainasiat puolestaan ryhmiteltiin ensimmäisessä vaiheessa alaotsikoiden alle. Alaotsikoiksi muodostuivat, keskustelujen teemoja mukaillen, seuraavat asiakokonaisuudet:

- ydinosaaminen
- markkinointi
- nykyiset kunnostusmenetelmät
- uusi modulaarinen kunnostuslaitteisto
- lisäarvo asiakkaalle, toimintavarmuus
- tuki- ja lisäpalvelut
- hinnoittelu

- raportointi
- alan tulevaisuus Suomessa

4.2 Analysointiprosessi, toistuvuudet ja merkittävät asiat

Haastattelujen ensimmäisen vaiheen analysointiprosessista saatiin yhteensä 253 erillistä avainasiaa ja -huomiota. Ensimmäisen analyysin ja keskustelujen prosessoinnin aikana kirjattiin ylös myös kirjalliseen muotoon haastateltavien esille nostamat asiat jotka toistuivat useassa eri vaiheessa haastatteluja. Nämä asiakokonaisuudet merkittiin mind map-kaavioon huomiomerkein varustettuna ja niiden merkitystä kokonaisuuteen voitiin näin helposti tarkastella myöhemmässä tulosten tulkinnassa. Erityisen merkittäviksi havaitut asiat myös lihavoitiin, jotta näihin kohtiin kiinnitetään erityistä huomiota myöhemmässä tulkinnassa (liite 2). Toistuviksi tai erityisen merkittäviksi havaittiin seuraavat asiat:

- asiakaslähtöinen toimintamalli (jo nykyisin, joskin myös kehitettävä)
- alan eturivin esiintyjien puuttuminen nykyisestä organisaatiosta (osaamisen henkilöitymistä kehitettävä)
- toiminnan karsiminen ja erikoistuminen vain nykyisin käytettyihin tekniikoihin (ristiriita asiakaslähtöisyyden ja laajan ratkaisupalikoiman kanssa)
- nykyisen osaamisen syventäminen ennen uusien tekniikoiden testausta (strategiapäätös)
- näkyvyyttä seminaareissa ja alan foorumeilla kehitettävä
- riskienhallinnan kehittäminen
- laatuasioihin panostaminen, tuotettava julkaisuja
- teoriaosaamiseen panostaminen (tasavahvuus teoria-tekniikka-kenttäosaamisen suhteen)
- jatkuvan prosessin luominen yhteistyöhön konsulttien kanssa
- profiloituminen kunnostuslaitteistojen valmistajana (ristiriita kokonaispalvelujen tuottajan rooliin)
- tuotettava matriisipohjainen ongelmanratkaisukaavio asiakkaille
- referenssikohteiden tuominen paremmin esille
- uutiskirjeen tuottaminen määrävälein
- kokonaisurakoinnin tehostaminen (selkeämmät vastuut)

- *ex situ* toteutettavien kunnostusten kehittäminen (kunnostus aumassa yms.)
- raportoinnin kehittäminen räätälöitävän raporttipohjan avulla (kohdekohtaisesti)
- aikatauluhallinnan kehittäminen (sovitut aikataulut oltava pitäviä)
- laitemyynti helpompaa kuin urakointi (lähinnä kv-kauppa, profiloituminen)
- poikkeamaraportointia kehitettävä (läpinäkyvyys)
- kustannustehokkuuden esilletuonti (referenssit, kustannusarviot)
- tilaajan ja toimittajan imagoasiat tärkeitä (kohonnut ympäristöimago asiakkaalle, toimittajan hyvä yleisimago ja ammattimainen ilme)
- pilot-menetelmätestaus uusiin projekteihin (riskinhallinta, kustannusarviot)
- nykyisen markkinan tarkempi analyysi (nykyiset ja tulevat potentiaaliset asiakkaat, reagointi)
- uuden modulaarisen kunnostuslaitteiston saattaminen valmiiksi ennen markkinointi (dokumentaatio jne.)

4.3 Vuorovaikutukset

Ensimmäisen vaiheen analysointiprosessiin liittyi myös alustava asioiden vuorovaikutuskentän luominen. Asioiden välinen vuorovaikutus merkittiin kaavioon yhdysnuolilla (liite 2). Näitä havainnollisia merkintöjä käytettiin myöhemmissä analyysivaiheissa asioiden syy-yhteyksien kartoittamiseen. Selkeitä vuorovaikutuksia havaittiin seuraavien asioiden välillä:

- nykyinen hyvä, muttei syvä, yleistietämys ↔ tuki- ja lisäpalveluiden laajentaminen/kaventaminen, mihin teknologioihin panostetaan, markkinatutkimus
- heikko näkyvyys alan foorumeilla ↔ osaamisen henkilöityminen varmistettava
- nykyisellään ei rajattua tuotevalikoimaa ↔ syväosaaminen tuotepaletin laajuudesta johtuen heikompaa kuin rajatulla tuotemäärällä
- uuden modulaarisen laitteen markkinointi tuotteena ↔ menetelmätestauksia ja pilot-testauksia asiakkaille (validointi kohteissa)
- poikkeamaraportit tärkeitä ↔ räätälöidyt raportit asiakkaille (myös markkinoinnissa, etu kilpailijoihin automaation kautta)
- ympäristövaatimusten kiristyminen jatkuvasti ↔ markkinointi ennakoidusti (reagointi, kokonaisvastuurakentaminen)

- kunnostuksen lopputuloksen määrittäminen ↔ yhteistyö konsulttien kanssa suunnittelussa
- kustannuslaskenta helpottuu uuden tuotteen kautta ↔ hiotaanko nykyinen osaaminen vai laajennetaanko toimintaa (kustannusarviot heikkenevät)
- proaktiivisuuden lisääminen asiakkaiden taholta ↔ moduulilaitteen tuotetestaus edullisemmalla kustannuksella
- laaja etäkäyttö ja datan määrä kasvu ↔ raportoinnin läpinäkyvyys ja laatu kehittyä
- avoimen rajapinnan mahdollisuudet ↔ profiloituminen laadukkaimpana toimijana (lisäarvo laatustatuksesta vs. suuremmat kustannukset)
- ekotehokkuuden kehittäminen toiminnassa ↔ lisäarvot asiakkaalle, markkinointi
- kustannuslaskennan tehostaminen ↔ hiljaisen tiedon koonti sisäisiin kustannuslaskentapohjiin

4.4 Tulosten tulkinta

4.4.1 Ydinosaaminen ja laatu

Seuraava vaihe tutkimustulosten analyysiprosessissa oli tulosten tulkinta ja muuntaminen tilaajayrityksen toimintaan vaikuttaviin kokonaisuuksiin. Merkittävät, vähintään kahdessa keskustelussa esiin nousseet, asiat koottiin omaan mind map -kaavioon (liite 3). Kaavioon merkittiin myös haastateltavien edustaman tahon identifioimiseksi merkinnot Y (yrityksen edustaja), K (konsulttitaho) ja A (asiakastaho). Tällä merkinnällä pyrittiin määrittämään, mitkä tahot nostivat kehityskohteita esille, ja oliko havaittavissa selkeitä kokonaisuuksia, joita vain tietyt tahot arvottivat muita korkeammalle.

Tuloksista voidaan havaita, että ydinosaamisen osalta sekä yritys, että konsulttitaho näkivät Doranova Oy:n ydinkompetenssien tulevan pitkän kokemuksen ja asiakaslähtöisen toimintamallin taustalta. Konsulttitahot nostivat esille laatuasioiden merkittävyyden ja näkivät laatuasiat kokonaisuutena tärkeänä kehityskohteena. On huomioitava, ettei kriittikki kohdistunut yrityksen nykyiseen laatutasoon vaan keskusteluissa kävi ilmi, että ympäristökonsulttisektori näkee laatuasioiden olevan kokonaisuus, jonka merkitys tulee kasvamaan huomattavasti.

Erityisesti riskienhallinta ja toimintaan liittyvien riskien tunnistaminen ja hallinta nähtiin korostetusti myös kilpailukykyä kasvattavana tekijänä.

Konsulttien rooli yrityksen liiketoimintasektorin toimitusprosessissa on toimia tilaajan ja toimittajan välissä, usein valvojan roolissa. Näin ollen on ymmärrettävää, että laatuasioiden korkeatasoisuus myös helpottaa konsulttien toimintaa; urakoitsijan toiminnan arviointi helpottuu laatutason kasvaessa.

Yrityksen pitkä kokemus ympäristötekniikan alalta nähtiin selkeänä laatua tukevana tekijänä. Kokemuksen ja aiempien projektien onnistumisten kautta luotava uskottavuus on asia, jota voidaan edelleen kehittää muun muassa tuottamalla alalle tieteellisiä julkaisuja ja erottumalla alan foorumeilla. Nykyinen pitkän kokemuksen kautta luotu ydinosaaminen linkittyy selkeästi laadun kehittämiseen ja yrityksen markkinointitoimintaan.

Pitkä kokemus nähtiin yrityksen sisällä myös haasteeksi; 20 vuotta sitten toimialalla vaadittiin osaamista erittäin laajalla tuote- ja menetelmäpaletilla, mutta nykyisin haasteeksi koettiin osaamisen syvyyden kasvattaminen laajuutta karsimalla. Tämä on siis toimialastrateginen haaste, joka yrityksen tulee käsitellä lähitulevaisuudessa: halutaanko jatkaa nykyisellä toimintamallilla vai kavennetaanko ja samalla syvennetään osaamista tietyillä osaamistasoilla? Tähän linkittyy myös nykyisen markkinapotentiaalin tutkiminen – vision ja strategian tulee ohjata toimintaa tulevien asiakkaiden tarpeita tyydyttävään suuntaan. Kuviossa 7 on esitetty tähän liittyvä yritystoiminnan suunnitteluprosessi.



KUVIO 7. Yritystoiminnan suunnitteluprosessi (Turner 2009, 41)

Laatuasioiden kehittämisen sekä tutkimus- ja kehityshankkeiden käynnistämisen laukaisija tulee olla selkeä markkinoilta saatava signaali. Laatuasiat voidaan tämän tutkimuksen perusteella nostaa jo nyt merkittäväksi kehityskohteeksi, joka vaatii yritykseltä toimenpiteitä. Muut tutkimus- ja kehityshankkeet tulee perustella markkinatutkimusten analysointien ja muiden alan kehityksen mukanaan tuomien muutosten perusteella. Johdon tulee kuitenkin varata näiden markkinasignaalien kartoittamiseen riittävästi resursseja, jotta tutkimus- ja kehityshankkeet voidaan aloittaa riittävän ajoissa.

4.4.2 Markkinointi

Markkinoinnin osalta yrityksen sisällä koettu merkittävin kehityskohde oli nykyisen markkinointimateriaalin päivittäminen. Haastateltavat kokivat nykyisen viestinnässä käytetyn materiaalin visuaalisen ilmeen sekavaksi ja materiaalin hallinnan haastavaksi. Tärkeimmät kehityskohteet olivat yrityksen visuaalisen ilmeen kehittäminen. Tähän liittyivät mm. yhtenäisen ilmeen tuottaminen läpi yrityksen eri toimialojen sekä materiaalien päivittäminen sisällöllisesti. Erityisesti referenssikohteiden kartoittaminen ja case-esitysten tuottaminen koettiin erittäin tärkeäksi.

Asiakastaho näki myös kehityskohteita markkinoinnin osalta. Yrityksen asiakkaista valtaosa haluaa ympäristökunnostukset kokonaispalveluna, koska tilaajayrityksillä ei ole riittävän syvää omaa osaamista asiasta. Tämä tarkoittaa, että markkinoinnin tulee tukea myös ilman konsulttitahoa toimivien asiakkaiden tarpeita tuottamalla selkokielistä, aiempiin referensseihin pohjautuvaa materiaalia.

Markkinoinnin toinen ääripää suorista asiakaskohteista on konsulttitahot, jotka toimivat projektien valvojina ja ohjaajina tilaajan ja toimittajan välillä. Ympäristökonsultointi on myös merkittävässä roolissa uusien projektien saamisessa, sillä konsultit tekevät useimmiten valinnan eri toimittajien välillä ja asiakas pääsääntöisesti hyväksyy konsultin tekemät ehdotukset. Tämä johtuu niin ikään siitä, että tilaajalla ei ole suoraa osaamista, jolla eri toimittajien menetelmiä ja kustannustasoja voidaan vertailla.

Yrityksen markkinoinnin tulee tuottaa konsulteille sekä suorille asiakkaille, joilla on riittävä teknologinen ymmärrys kunnostusprojekteista, teknistä tukimateriaalia. Ympäristökunnostusprojektien teknologinen taso on erittäin korkea, joten ns. *face-to-face* -

markkinointi nähtiin sekä yrityksen että konsulttitahojen mielestä tärkeimmäksi markkinointimenetelmäksi. Tämä tarkoittaa, että yrityksen tulee panostaa henkilökohtaisiin tapaamisiin asiakkaiden ja konsulttien kanssa. Tapaamisissa voidaan keskustelujen kautta tuoda esille ongelmanratkaisuehdotukset sekä käydä läpi tarkemmin mahdollisten projektien teknisiä haasteita ja mahdollisuuksia.

Tämän tutkimuksen perusteella markkinoinnin tulee siis kohdistua selkeästi kahteen eri kokonaisuuteen: face-to-face -markkinointi yhdistettynä tätä tukevaan korkeateknologiseen markkinointimateriaaliin ja referenssi-esittelyihin sekä toisaalta suorille asiakkaille suunnattuun selkokiekiseen markkinointimateriaaliin. Tämän lisäksi sekä asiakas- että konsulttitaho kokivat määrääjoin tuotettavan uutiskirjeen laatua ja uskottavuutta lisääväksi kehityskohteeksi. Uutiskirjettä ei kuitenkaan nähty kehityskohteeksi yrityksen sisällä. Uutiskirje on siis asia, jonka tärkeyttä asiakassegmenteille ei ole tiedostettu.

Uutiskirjeen sisällön osalta asiakassegmentti koki tärkeimmäksi sen, että kirje tuotetaan määrävälein. Sopivaksi julkaisuväliksi arvioitiin 2-4 kertaa vuodessa. Uutiskirjeen tulisi kertoa alan trendeistä, uusista projekteista, lainsäädännön muutoksista sekä muista mielenkiintoisista asioista, joista asiakkailla ei välttämättä ole muuten tietoa.

Yrityksen sisällä koettiin myös, että markkinoinnista vastuussa olevan henkilön puuttuminen nykyisestä organisaatiosta aiheuttaa merkittäviä haasteita. Yrityksen toiminta on projektitoimintaa, joka aiheuttaa aaltoilevaa kiirettä henkilöstölle. Markkinointi on useimmiten asia, joka unohdetaan taka-alalle projektitoimitusten kiireisiin vedoten. Tämän lisäksi yrityksen sisällä koettiin henkilöihin profiloituva osaaminen tärkeäksi. Ympäristöteknologia on Suomessa melko pieni ala, joten näkyvyys ja osaamisen henkilöityminen tulisi varmistaa.

Referenssikohteiden esittely markkinoinnissa korostui erityisesti asiakas- ja konsulttitahojen osalta. Tärkeintä tuotettavaa tietoa tulisi haastateltavien mielestä olla tiivistetyt esitykset aiemmista kunnostusprojekteista. Case -esittelyjen tulisi kertoa missä ja miten projektit toteutettiin, mitä saavutettiin ja miten riskinhallinta toteutettiin. Erityisesti havainnollisten graafisten esitysten kautta tuotetut esimerkit koettiin tärkeäksi. Konsulttitahojen mukaan tällä voidaan edesauttaa myös yhteistyötä viranomaistahojen kanssa ja esimerkiksi haastavien kohteiden ympäristöluvitukset voi siten helpottaa; osoittamalla, että

menetelmä on toiminut Suomessa myös muissa kohteissa, on lupaviranomaisen kenties helpompi arvioida kunnostusmenetelmää ja sen riskinhallintaa.

4.4.3 Asiakkaalle kohdistuvat lisäarvot

Merkittävämmäksi asiakkaalle kohdistuvaksi lisäarvoksi koettiin kaikkien haastattelutahojen osalta kustannustehokkuus. Doranova Oy:n uuden modulaarisen kunnostuslaitteiston päämäärä oli tuotekehitysvaiheessa pystyä tuottamaan kokonaistaloudellisesti kustannustehokkaampia projekteja. Tältä osin modulaariselle laitteelle annetut tavoitetasot ovat tämän tutkimuksen perusteella onnistuneet. Kustannustehokkuus verrattuna muiden toimijoiden tuottamiin kunnostuspalveluihin tuottaa asiakkaalle suoraa taloudellista säästöä. Tämä lisäarvo on taloudellisesti arvotettuna korkein, joten kustannustehokkuutta tulee luonnollisesti myös jatkokehittää sekä tuoda esille markkinoinnissa.

Kustannustehokkuus on puolestaan lukemattomien eri asioiden summa. Kustannustehokkuuteen liittyvät mm. seuraavat seikat:

- ympäristölainsäädännön muutokset
- kilpailijoiden teknologiat, laatu, hinnoittelu
- omat kustannukset (alihankintaketju, materiaalit)
- laatu (korkea laatu voi nostaa kustannuksia, mutta tuottaa pitemmällä aikavälillä kilpailuedun)
- oman tutkimus- ja kehityshankkeiden kautta saatu know-how
- alan kehittyminen, asioiden arvottaminen (kestävät kunnostusmenetelmät yleisesti)

Kustannustehokkuuden kasvattaminen ei saa olla ainoa päämäärä. Tämä voi aiheuttaa laadun sekä riskinhallinnan heikentymistä, eli toisin sanoen kustannusten pienentäminen saattaa aiheuttaa ydinkompetenssien heikentymisen.

Kaikki haastateltavat tahot kokivat myös ulkoisen imagon kehittymisen tärkeäksi asiakkaalle kohdistuvaksi lisäarvoksi. Kestävillä ja kehittyneillä menetelmillä toteutetut ympäristökunnostukset tuottavat myös tilaajalle ulkoisen ympäristöimagon kehittymistä. Tätä voidaan vastaavasti käyttää hyväksi tilaajan omassa markkinoinnissa ja viestinnässä.

Lisäarvoksi koettiin sekä yrityksen että konsulttitahon osalta myös kokonaisvastuu-urakointi, jolloin palveluntuottaja vastaa kunnostustavoitteiden saavuttamisesta. Tämä vähentää tilaajan riskejä projektia kohtaan sekä helpottaa kustannusten arviointia. Kokonaisvastuu ympäristökunnostuksissa vaatii kuitenkin pilot -menetelmätestausta kohhteissa, jolla saavutetaan tarvittava lisätieto kokonaisvastuu-urakointiin.

Konsulttitaho sekä yritys näkivät myös tietotaidon tuottamisen tilaajalle ja konsultille selkeänä lisäarvona. Uusien menetelmien testaus sekä teknologian tietotaidon jakaminen projektien aikana koettiin selkeänä lisäarvona, joka osaltaan myös kehittää Doranovan uskottavuutta ja laatutasoa. Lisäarvona tämä linkittyy myös face-to-face -markkinointiin, joka tuottaa lisäarvoa jopa ennen projektien aloitusta.

Toisen konsulttitahon osalta lisäarvoksi koettiin myös kehittynyt riskinhallinta sekä energia- ja ekotehokkuus kustannussäästöjen ja vihreän imagon osalta.

4.4.4 Raportointi

Toimitusprosessissa raportoinnilla on merkittävä rooli. Raportointi toimii yrityksen sisällä aikataulu- ja resurssiohjauksen työkaluna sekä tuottaa asiakas- ja sidosryhmille tarvittavat materiaalit projektin edistymisen seurantaan. Yrityksen sisällä tavoitteeksi raportoinnissa nähtiin laajuus ja läpinäkyvyys. Laajuus koettiin laatua kohottavaksi tekijäksi, jolla voidaan luoda myös selkeä kilpailuetu markkinoilla. Läpinäkyvyys puolestaan koettiin myös laatua parantavana tekijänä, jolla saavutetaan uskottava status.

Graafisten yhteenvetojen merkitys koettiin myös kaikkien haastattelutahojen osalta merkittäväksi kehityskohteeksi. Yrityksen sisällä koettiin graafisten yhteenvetojen räätälöimisen määrä liian suureksi, joten raportointipohjia ja -malleja tulisi kehittää. Asiakastaho korosti erityisesti havainnollistavien graafisten esitysten tärkeyttä; yrityksen tulee luoda kiistattomat mittarit, millä ympäristökunnostusten etenemistä voidaan seurata. Haaste tässä on löytää soveltuvat parametrit, joilla saavutetaan luotettava arvio kunnostuksen tuloksista. Muuttujien määrä tulisi minimoida, ja tuotettavan datan osoittaa kiistatta kunnostuksen kehityssuunta ja antaa osaltaan myös lisäinformaatiota aikatauluennusteisiin.

Graafisten yhteenvedojen lisäksi haluttiin tiivistetty selkokielineen yhteenvedo, joka osaltaan avaa graafisten tuotosten sisältöä. Erityisesti asiakassegmentti näki tiiviiden yhteenvedojen tuottamisen tärkeäksi, sillä ympäristökunnostusten etenemistä raportoidaan myös tilaajayrityksissä projektiorganisaation sisällä. Tilaajalle tuotettu raportointi toimisi optimitilanteessa siis suoraan myös raportointityökaluna tilaajan organisaatiossa.

Raportointimalli tulisi olla räätälöitävissä jokaiselle projektille. Tällä tavoin saavutetaan raportointipohja, joka sisältää vain kyseisen projektin osalta merkittävät seikat. Räätälöinti tulee kuitenkin pystyä minimoimaan, joten raporttipohjien laatu korostuu. Konsulttitaho korosti myös teknisen informaation tarkkaa raportointia, jolloin konsultin tekemä muu projektiin liittyvä suunnittelu voi käyttää hyväksi projektiin liittyvää teknistä informaatiota.

Merkittäväksi seikaksi voidaan nähdä tässä yhteydessä myös laitteistojen automaation tuottaman datan integrointi asiakasraportteihin. Automaation kehittäminen raportointia tukevaksi on siis selkeä kehityskohde uuden laitteiston osalta. Automaattisesti tuotettava numeerinen data ja sen automatisoitu käsittely vähentää myös inhimillisten virheiden määrää raportoinnissa ja vähentää raportointiin käytettävää työaikaa. Tällä on siis merkittävä asema kustannustehokkuuden sekä laadun kasvattamisessa.

Asiakas- ja konsulttitahot nostivat esille myös aikataulujen täsmällisyyden. Sovituista aikamääreistä on pidettävä kiinni. Tärkeintä on, että aikataulut pitävät. Asioille voidaan antaa pitkät määräajat, kunhan näitä määräaikoja ei myöhemmin siirretä. Aikataulujen pitäminen linkittyy siis selkeästi laadulliseen toimitusprosessin kehittämiseen. Kehitys voidaan toteuttaa mm. projektikäsikirjan ja projektin aikatauluhallinnan kehittämisen kautta.

4.4.5 Modulaarinen laitteisto

Modulaarisen kunnostuslaitteiston vaikutus koko toimitusprosessiin oli lähtökohtana tälle työlle. Modulaarinen kunnostuslaitteisto on tuotekonseptina ainutlaatuinen ja se mahdollistaa koko toimitusprosessin muokkaamisen. Modulaarisuus lyhentää laitteiston valmistusaikaa, kehittää laitteiston laatua ja riskinhallintaa sekä mahdollistaa useiden kunnostusmenetelmien integroinnin yhteen laitteeseen. Nämä kehityskohteet taas paran-

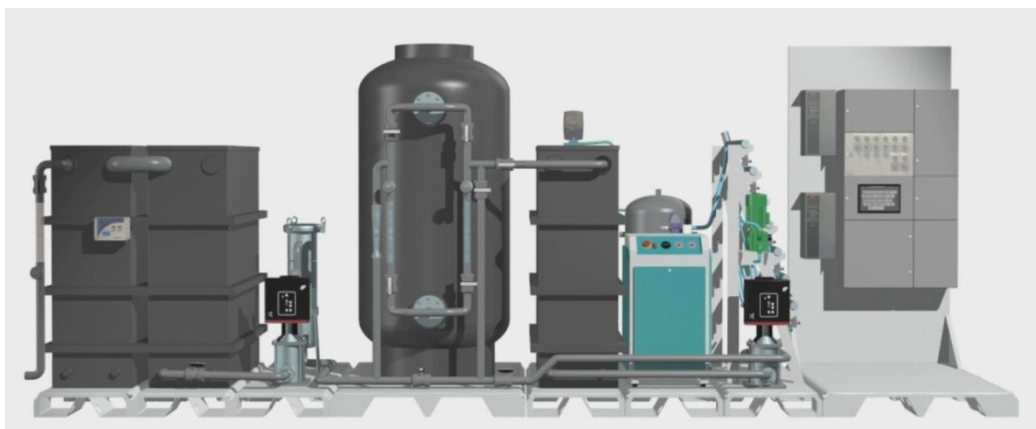
tavat ympäristökunnostusten kustannustehokkuutta, laatua ja riskienhallintaa. Modulaarinen kunnostuslaitteisto on esitetty kuvissa 1 ja 2.



KUVA 1. Doranova Oy:n uusi modulaarinen kunnostuslaite.

Yrityksen sisällä nähtiin automaatioon liittyvän kehittämisen kohteeksi erityisesti palveluntuottajan löytämisen. Yhteistyötahon tulisi olla riittävän motivoitunut ja ketterä tuottaakseen räätälöidysti Doranova Oy:n tarpeisiin soveltuvat automaatio- ja etähallintajärjestelmät.

Tämä on modulaarisen laitteiston osalta merkittävin haaste mm. sen tuottamien mahdollisuuksien myötä; tarkoin valittu yhteistyökumppani pystyy tuottamaan kauaskantoiset ja kestävät järjestelmät laitteiden hallinnan osalta. Lisäksi automaatio kokonaisuutena ei kuulu yrityksen oman osaamisen piiriin, toisin kuin muut modulaarisen laitteiston toimintaan liittyvät kokonaisuudet.



KUVA 2. Moduuleista rakentuva kunnostuslaite.

Automaatioon liittyen keskusteluissa yrityksen sisällä nousi esille myös plug & play -tyyppisen tuotteen kehittäminen. Tämä toimintamalli vähentäisi yrityksen riippuvuutta sähkö- ja automaatioasennusten osalta ja näin myös parantaisi laitteistojen valmistusnopeutta ja huollettavuutta. Konsulttitaho korosti myös mittaustekniikoiden merkitystä. *On-line* -mittaukset tuottavat reaaliaikaisesti luotettavaa dataa, jolla voidaan tehostaa myös toiminnan laatua. Yrityksen sisällä painotettiin myös automaation suurta kustannusosuutta laitteiston kokonaiskustannuksista.

Yrityksessä nähtiin ratkaisuna vaihtoehtoisten automaatiotasojen tuottamisen asiakastarpeiden mukaisesti. Automaatioltaan ”kevyt” laitteisto toimii yksinkertaisissa ja helppoissa kohteissa. Vastaavasti mittauksiltaan ja automaatioltaan kehittynyt laitteisto sopii kohteisiin, joissa tilaaja on valmis panostamaan parempaan laatuun ja riskinhallintaan.

Yritys- ja konsulttitaho näkivät modulaarisen laitteiston tuomiksi kehityskohteiksi myös uusien menetelmien testauksen kyseisellä tuotteella. Niin ikään laitteistotestaus kohteessa on osakokonaisuus, joka tulee suorittaa uskottavuuden parantamiseksi – laboratoriossa ja kohteessa toimivaksi todistetulla kunnostusmenetelmällä varmistetaan kunnostuksen toimivuus. Konsulttitaho painotti laitteiston profilointia valmiina tuotteena, jonka avulla konsulttien tekemä laitteen markkinointi ja myynti myös tehostuvat merkittävästi.

4.4.6 Kunnostusmenetelmät

Haastattelujen tulosten perusteella merkittävimmät kehityskohteet nykyisissä pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostusmenetelmissä liittyvät toiminnan ulkoiseen imagoon sekä menetelmien pilot -testauksiin. Konsultti- ja asiakassegmentit näkivät imagon kokonaisuutena merkittävänä tekijänä kunnostuspalveluiden tuottamisessa. Imagon kehittäminen linkittyy näin ollen sekä asiakkaan lisäarvoihin että yrityksen oman toiminnan tuottaman ulkoisen imagoon. Imago voidaan tässä tapauksessa jakaa ulkoiseen imagoon sekä ympäristöimagoon.

Ulkoinen imago käsittää tässä asiayhteydessä mm. toiminnan laadun, asiantuntijuuden, uskottavuuden, ammattimaisen ulkonäön sekä luotettavuuden. Ulkoista imagoa voidaan

kehittää näin ollen toiminnan laadun parantamisella sekä kunnostuslaitteistojen visuaalisen imagon kehittämällä.

Asiakkaalle syntyvä lisäarvona tuotettava kasvanut ympäristöimago sekä yrityksen oma vihreän teknologian imago voidaan tuottaa panostamalla kestäviin kunnostusmenetelmiin. Kestävät kunnostusmenetelmät tarkoittavat kulloisenkin ympäristöongelman ratkaisemista parhaalla mahdollisella teknologialla, joka minimoi haitalliset ympäristövaikutukset. Riskinhallinnan merkitys korostuu kestävässä kunnostusmenetelmissä; hallitsemalla kunnostuksiin liittyvät riskit voidaan tekninen toteutus suorittaa parhaalla mahdollisella tavalla poistamalla kunnostusten aiheuttamat muut haitalliset ympäristövaikutukset.

Kunnostuslaitteistojen visuaalisessa ulkonäössä koettiin kehitettävää kaikkien ryhmien kesken. Uusi modulaarinen kunnostuslaitteisto, jonka visuaalinen ulkonäkö on yksi merkittävimmistä uskottavuutta ja myynnin tehostamista tuottavista ominaisuuksista koetaan siis merkittäväksi ulkoista imagoa kehittäväksi asiaksi.

Yrityksen sisällä koettiin niin ikään ulkoiseen imagoon liittyvän myös ammattimaisen ulkonäön kehittäminen. Visuaalisesti ammattimainen ulkoasu tuottaa uskottavuutta. Tähän liittyy laitteistojen osalta laitteistojen teollinen ulkonäkö sekä henkilökunnan ulkoinen olemus. Laitteistojen osalta uusi moduulilaitteisto kehittää teollista ulkonäköä – uusi laitteisto on suunniteltu yhteistyössä teollisen muotoilijan kanssa, jolloin on saavutettu uuden laitteiston korkea teknologinen yleisilme. Henkilökunnan ulkoiseen olemukseen liittyvät mm. siistit ja yhtenevät työasut yrityksen logoilla varustettuna sekä henkilösuojausten oikeaoppinen käyttö.

Imagon kehittämisen ohella toimintakonseptiin liittyvänä kehityskohteena koettiin kaikkien haastateltavien kesken pilot -menetelmätestausprosessin parantaminen. Pilotoinnilla tarkoitetaan yrityksen toiminnassa prosessia, jossa kohteeseen soveltuvaksi arvioitua kunnostusmenetelmää testataan ennen varsinaista täyden mittakaavan kunnostusta. Nykyisin menetelmätestaus suoritetaan arviolta alle puoleen kunnostusprojekteja.

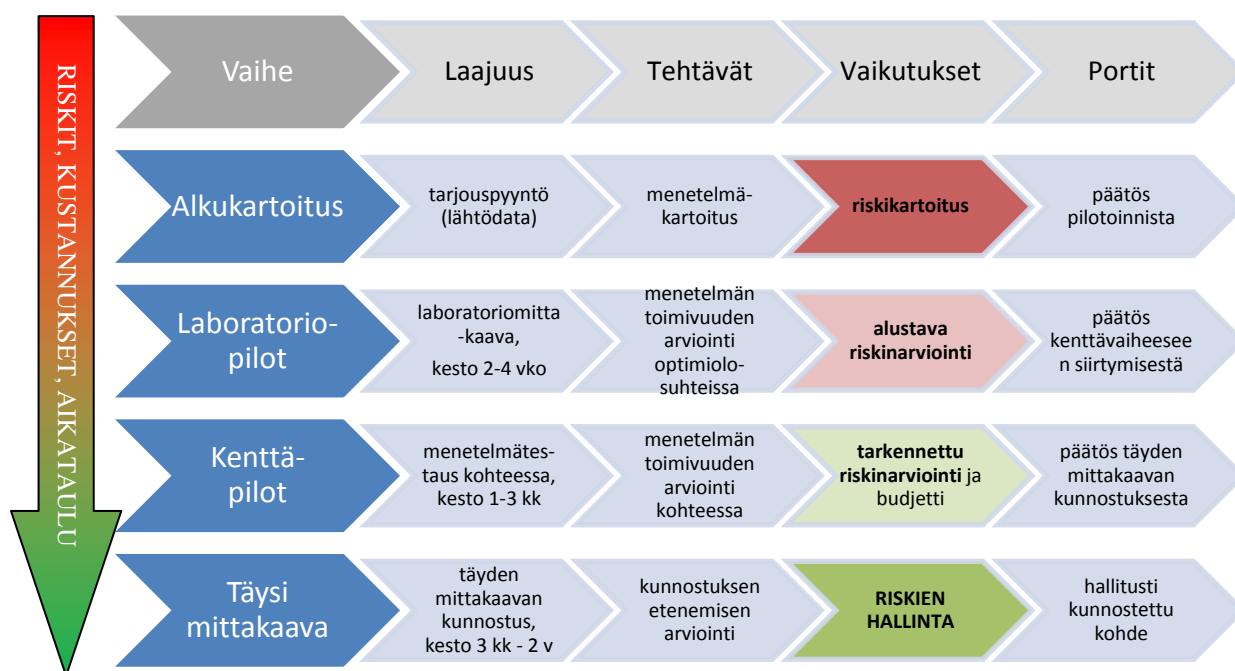
Menetelmätestauksen vaiheet on esitetty kuviossa 8. Asiakkaalta tai konsultilta saadun tarjouspyynnön perusteella suoritetaan arviointi, jonka perustana on kohteeseen liittyvä taustamateriaali. Taustatietoina käytetään mm. pilaantuma-aluetta, syvyyttä sekä koh-

teen hydrogeologisia ominaisuuksia. Mikäli kunnostusta ei voida riittävän alhaisella kokonaisriskillä toteuttaa, on perusteltavissa esittää kohteeseen menetelmätestausta.

Ensimmäisessä laboratoriomittakaavan vaiheessa kohteen maaperää ja pohjavettä käsitellään esisuunnitelmassa parhaaksi arvioidulla menetelmällä. Tässä vaiheessa pyritään varmentamaan menetelmän toimivuus kohteen maaperässä ja pohjavedessä. Lisäksi tämän vaiheen tehtävä on luoda alustava riskinarvio menetelmiin liittyvien epävarmuustekijöiden hallintaan. Laboratorio -testauksella saadaan niin ikään tarkennettua laskennallisesti määritettyjä parametreja, kuten kunnostusaika ja kemikaalien sekä ravinteiden annos-vasteet.

Tällä testausvaiheella voidaan luoda merkittäviä tarkennuksia täyden mittakaavan kunnostuksen keston ja kunnostuskustannusten arviointiin sekä riskienhallintaan. Mikäli riskit tai kustannustasot arvioidaan liian suuriksi, voidaan projektin toteutus kyseisellä menetelmällä perustellusti lopettaa tähän vaiheeseen. Positiivisen arvion pohjalta voidaan siirtyä kenttämittakaavan kunnostustestaukseen.

Kenttämittakaavan menetelmätestauksen päämääränä on varmistaa laboratoriotestauksen tulokset kohteen maaperässä. Maaperän hydrogeologiset ominaisuudet ovat merkittävä tekijä kunnostusten toteutuksessa, eikä näitä olosuhteita voida aina simuloida riittävän tarkasti laboratoriotesteissä. Kenttämittakaavassa toteutettu testaus luo edellytykset lopullisen riskinarvion sekä budjetin laadinnalle. Tuloksista riippuen voidaan tästä vaiheesta jatkaa täyden mittakaavan kunnostusprojektiin.



KUVIO 8. Pilot -menetelmätestauksen vaiheet

Haastattelututkimuksen perusteella pilot -menetelmätestauksen hyödyt keskittyvät erityisesti riskien vähentymiseen. Riskienarviointi kolmessa vaiheessa luo mahdollisuudet täyden mittakaavan kunnostuksen riskien hallintaan. Pilotointi tuottaa myös tarvittavaa tietoa kokonaiskustannusten ja kunnostuksen oletetun keston arviointiin.

Menetelmätestauksella voidaan kokonaisvaltaisesti parantaa projektin laatua. Aikataulu- ja kustannusvaikutusten tarkentuminen voi tapahtua myös asiakkaan kannalta negatiiviseen suuntaan, jolloin alussa oletettu kunnostusaika voi tarkentua pidemmäksi ja kustannukset oletettua korkeammiksi. Asiakkaan näkökulmasta tällä menettelyllä on kuitenkin positiivinen vaikutus verrattuna suoraan täyden mittakaavan kunnostukseen, jolloin riskit projektin ongelmille ovat luonnollisesti suuremmat.

Erittäin merkittävä hyöty menetelmätestauksesta on yrityksen oman, usein hiljaisen, tiedon kartuttaminen. Menetelmätestaus osana kunnostusprojektia mahdollistaa oman T&K -toiminnan tehostamisen taloudellisesti kannattavasti; pilot -testaus toteutetaan asiakkaalle kevyellä kulurakenteella, kuitenkin vähintään omakustanteisesti. Näin ollen menetelmätestausprosessin kehittäminen tuottaa lisäarvona myös yrityksen oman tutkimusprosessin tehostumista ilman lisäkustannuksia.

Toinen konsulttitaho näki nykyisistä menetelmistä erityisesti riskienhallinnan tehostamisen osana toiminnan kehittämistä. Erityisesti huokoskaasukäsittelyn mahdollisuuksia tulisi tarkentaa mm. haihtuvien haitta-aineiden leviämisen hallintaan. Tämä tarkoittaa, että riskit tulisi tunnistaa urakoitsijan toimesta jo tarjousvaiheessa. Tämä toimintamalli on jo osa normaalia toimintaa, mutta sitä voidaan tehostaa selkeyttämällä viestintää ja markkinointia.

Muita nykyisiin kunnostusmenetelmiin liittyvä kehityskohteita havaittiin yrityksen sisällä toiminnan tasolla yhteistyön kehittämisessä sidosryhmien kanssa. Tämä tarkoittaa asiantuntijaroolin kehittämistä ja konsulttien suuntautuvan yhteistyöprosessin parantamista. Tämän lisäksi yrityksessä koettiin, että uusia moderneja kunnostustekniikoita tarvitaan myös tulevaisuudessa. Tämä linkittyy markkinapotentiaalin kartoitukseen sekä strategiatason päätöksiin mihin kunnostustekniikoihin tulevaisuudessa panostetaan.

Yrityksen sisällä havaittiin selkeitä näkemyseroja toiminnan kehittämisessä: nykyisten tekniikoiden syväosaaminen nähtiin tärkeäksi ja toisaalta uusien tekniikoiden luomat mahdollisuudet niin ikään merkittäviksi. Tämä ristiriita tulee käsitellä yrityksen toimialastrategiatasolla, jonka on luotava suuntaviivat kunnostusmenetelmien kehittämiseen.

4.4.7 Uudet teknologiat

Uusien kunnostusmenetelmien arvioinnin tärkeimpänä tehtävänä voidaan pitää tulevan markkinatarpeen selvittämistä. Yrityksen on arvioitava mitkä haitta-aineet ja ongelmakohdet nousevat tulevaisuudessa esille Suomessa. Tämä voidaan toteuttaa mm. keskustelemalla asiasta konsulttitahojen kanssa, seuraamalla ympäristölainsäädännön kehittymistä sekä ottamalla osaa alan tapahtumiin.

Nykyisin tiedostetuiksi haasteiksi ja mahdollisuuksiksi nähtiin dioksiinit ja furaanit. Näille yhdisteille ei ole tiedossa kustannustehokasta ja kestäväää käsittelymenetelmää, joten näiden yhdisteiden käsittelyyn voidaan tarvittaessa panostaa. Samoin sedimenttien käsittely *in situ* ja *on site* -tekniikoilla havaittiin konsulttitahojen mielestä haasteeksi, jolla on jo nykyisin markkinapotentiaalia. Yrityksen johdon tulee laatia strateginen päätös uusien tekniikoiden käyttöönotosta.

4.4.8 Toimintavarmuus

Toimintavarmuus liittyy laadunhallintaan sekä raportointiin. Asia kokonaisuutena nähtiin ennen haastatteluja niin merkittäväksi, että se päädyttiin käsittelemään haastateltavien kanssa omana kokonaisuutenaan. Toimintavarmuus on myös yksi modulaarisen laitteen suunnittelun kulmakivistä, jolla haluttiin parantaa laitteiston kokonaislaatua.

Toimintavarmuudessa merkittäväksi kehityskohteeksi havaittiin automaation kautta toteutettavan asiakastarpeisiin räätälöitävän toiminnan parantaminen. Käytännössä tällä tarkoitetaan eri sidosryhmät ja asiakassegmentit huomioon ottavan etäkäyttöjärjestelmän tärkeyttä osana modulaarista kunnostuslaitetta. Laitteiston etähallinta on suunniteltu siten, että yritys voi minimoida kohteessa toteutettavan huollon määrän ja näin säästää kustannuksissa. Lisäksi mittaustiedon keräämisen ja tuottamisen automatisointi parantaa raportoinnin laatua ja vähentää inhimillisten virheiden määrää datan koostamisessa.

Konsulttitahot kokivat tärkeäksi, että heillä on mahdollisuus nähdä etähallinnan kautta laitteiston toiminta. Tällä parannetaan toiminnan läpinäkyvyyttä ja edistetään laatua. Kunnostusten valvojat voivat ottaa yhteyden laitteiston milloin tahansa ja koostaa haluamansa seurantagraafit omaan raportointiinsa. Lisäksi konsultit kokivat tärkeäksi saada tietoa laitteiston käyttöasteesta sekä lisäarvoa mm. *on-line* -mittausten tuottamasta datasta. Kokonaisuutena kaikki haastateltavat tahot kokivat uuden modulaarisen laitteen parantavan teknisiltä ominaisuuksiltaan nykyistä käyttövarmuutta.

Asiakas- ja konsulttitaho arvioivat myös uuden laitteiston automaation tuottavan teknisen etulyöntiaseman kilpailijoihin nähden. Toiminnan automatisointi ja laitteistojen optimointi etäkäytön avulla tuottaa asiakkaalle paremmin hallitun kunnostusprosessin ja näin merkittävän lisäarvon. Tämän lisäksi asiakastaho arvotti poikkeamaraportoinnin tärkeyden; räätälöidyllä automaatiolla voidaan tuottaa läpinäkyvää poikkeamaraportointia asiakkaalle. Yhdistettynä nopeaan ja tehokkaaseen reagointiin poikkeamien korjaamiseksi voidaan rakentaa asiakassuhteen tärkeyttä korostava toimintamalli. Kokonaisuutena yritys ja konsulttitaho kokivat uuden laitteiston automaation tuottavan selkeän lisäarvokokonaisuuden asiakkaalle.

4.4.9 Hinnoittelu

Kaikki haastateltavat kokivat kokonaishintaurakan olevan selkein hinnoittelun lähtökoh-
ta pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostusprojekteissa. Tämä hinnoittelu toimii
erityisesti kohteissa, joissa ei ole selkeästi määriteltäviä yksikköhintapohjaisia veloitus-
perusteita. Yrityksen ja asiakkaan näkemys on kuitenkin se, että tätä hinnoittelua voi-
daan soveltaa vain kohteissa, joissa kunnostuksen lopputulos on selkeästi ja kiistatta
mitattavissa. Niin ikään lähtökohtana voidaan pitää tarkkaa urakan laajuuden rajaamista.

Kokonaisurakoinnin hinnoittelua tulee kehittää kustannustehokkuutta lisäämällä. Laa-
dun ja riskinhallinnan merkitys on kuitenkin erittäin suuri, joten kustannussäästöt tulee
löytää laatua ja riskien hallintaa heikentämättä. Merkittävässä roolissa tässä ovat pilot -
menetelmätestauksen mukanaan tuomat hyödyt. Tästä johtuen projektisuunnittelun
merkitys korostuu kokonaishintaurakoinnissa, sillä suunnittelulla lukitaan valtaosa pro-
jektin kokonaiskuluista (Pelin 2011, 163).

Yrityksen mukaan kokonaisvastuu-urakointiin vaaditaan myös syväosaamista, jotta
kohteiden hinnoittelu voidaan toteuttaa riittävän matalalla riskillä. Kokonaisvastuun
ottaminen puolestaan luo selkeää imagoa asiantuntijana, jota voidaan hyödyntää mark-
kinoinnillisesti.

Yksikköhintoihin sidottu hinnoittelu nähtiin yrityksen ja asiakastahon mielestä toimi-
vaksi hinnoittelumenetelmäksi. Tämä hinnoittelu soveltuu ainoastaan kohteisiin, joissa
tehty tulos voidaan kiistattomasti sitoa yksiköihin. Esimerkkinä tämänkaltaisesta ura-
koinnista on pohjaveden suojapumppaus, jossa hinnoittelu perustuu käsiteltyihin vesi-
määriin. Urakoitsija vastaa toimintaan liittyvistä muista riskeistä ja muuttujista, kuten
laitteistojen huollosta ja tarvittavista jätteenkäsittelykuluista.

Selkeäksi hinnoittelua tukevaksi työkaluksi nähtiin yrityksen sisällä referensseihin pe-
rustuva kustannustason perustelu. Tämä tarkoittaa case -esimerkkeihin perustuvaa hin-
noittelua, jossa asiakkaalle voidaan näyttää aiemmin toteutettujen vastaavien kohteiden
kustannusrakennetta. Näin tarjoushintaa voidaan myös perustella paremmin asiakkaalle.
Tämä tulee yhdistää markkinoinnissa kustannusvertailuihin, joissa esitetään yrityksen
tuottaman ratkaisun tuottamat kustannussäästöt muihin kunnostusmenetelmiin verrattu-
na. Selkeäksi ongelmakohteeksi tässä asiassa havaittiin tehtyjen projektien tuottaman

tiedon häviäminen yrityksessä. Ratkaisuna voidaan pitää projektin järjestelmällistä lopputiedon dokumentointia. Dokumentoinnin tulee keskittyä projektin tuloksen (laatu), talouden ja aikataulullisen yhteenvedon tuottamiseen. Niin ikään projekteista opittu tieto tulee siirtää organisaatiossa toimintaa tukeväksi, ohjaamalla tieto hallitusti projektisuunnitelmaan.

Yrityksessä koettiin myös uuden modulaarisen laitteiston kustannuslaskennan helpottuvan verrattuna aiempiin laitteistoihin. Tämä selkeyttää hinnoittelua ja tuottaa myös kustannussäästöjä tarjouslaskentaan vähentyneen työmäärän kautta. Myyntiin ja markkinointiin liittyen tärkeäksi argumentiksi yrityksessä nähtiin kustannussäästöjen, ei siis kustannusten, myynti. Tämä voidaan tehdä tuottamalla asiakkaalle kiistattomia kustannussäästöjä yhdistettynä laadullisesti korkealaatuiseen ja riskit hallittuun toteutustapaan.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Merkittävät kehityskohteet

Haastattelututkimuksen tuloksista merkittäviksi kehityskohteiksi luetaan seikat, jotka korostuivat vähintään kahden haastateltavan mielipiteissä. Nämä merkittävät toiminnan kehityskohteet sekä organisaation työkalut toiminnan kehittämiseen on esitetty yhteenvetona taulukossa 2. Toiminnan kehittämisaalueet on jaoteltu yhteenvetotaulukossa laadullisiin, taloudellisiin ja aikataulullisiin ryhmiin.

Laatu

Laadun kehittämisen nähtiin merkittäväksi toimitusprosessin kehittämiskohteeksi. Sen tuottama positiivinen vaikutus koko toimitusprosessiin kohottaa yrityksen kilpailukykyä kaikilla toiminnan osa-alueilla. Riskinhallinta ympäristönkunnostuksissa nähtiin merkittäväksi kehityskohteeksi, jolla voidaan parantaa toiminnan tuottavuutta sekä luoda kilpailuetua markkinoilla. Riskinhallintaa voidaan tehostaa syventämällä riskien tunnistusta ja vaikutusten arviointia sekä luomalla arviointiin perustuvat riskienhallintatyökalut. Riskinhallinnan tulee kehittyä ja tarkentua projektin edetessä, ja olla täysin valmis ennen varsinaista kunnostuksen toteutusta. Pilot-menetelmätestausprosessin riskinhallintamallin käyttöönotto kaikkiin projekteihin tuottaa syvempää riskinhallintaa (kuvio 8).

Tasoiittain syventyvän riskinhallinnan tulisi aina noudattaa samaa rakennetta. Muuttujana on toiminnan edetessä omaksuttu lisäinformaatio, jonka perusteella riskinhallintaa syvennetään ja kohdennetaan. Systemaattisen riskinhallinnan tulee sisältää aina seuraavat neljä askelmaa: riskien tunnistaminen, riskien todennäköisyyksien ja vaikutusten arviointi, riskien vähentämiskeinot sekä riskien kontrollointi ja dokumentointi. (Pinto, J. 2007, 223.)

Selkeäksi riskinhallintaa ja näin laatua kehittäväksi kokonaisuudeksi havaittiin pilot -menetelmätestauksen kehittäminen. Menetelmätestaus vähentää sekä asiakkaan että urakoitsijan kokonaisriskejä. Riskinhallinta kohdistuu mm. taloudelliseen, ympäristöön kohdistuviin ja suoraan projektin laadulliseen ja aikataululliseen toteutukseen. Pilotoinnin positiivisia vaikutuksia tulee tuoda selkeämmin esille organisaation markkinoinnissa ja viestinnässä.

Laadun kehittämiskustannukset suhteessa pitkällä aikavälillä saavutettaviin kustannussäästöihin ovat suhteellisen vähäiset. Tutkimusten perusteella yritykset menettävät 10 - 40 % liikevaihdostaan laatukustannuksina. Näitä kustannuksia ovat muun muassa virheiden tekemiseen ja niiden korjaamiseen liittyvät kulut. Tämän lisäksi tutkimusten mukaan noin 25 % myynnistä jää saamatta, koska kilpailijoilla on korkeampi laatuaste. (Lipponen 1993, 17.)

Laadun kehittämisen merkitys on näin ollen perusteltua myös yrityksen taloudellisen kilpailukyvyn kannalta. Kehittämistoimien jälkeiset laatukustannukset voivat hyvin johdetuissa yrityksessä olla alle 2.50 % liikevaihdosta (Lipponen 1993, 17).

Riskinhallinnan ja pilot -testauksen ohella merkittäväksi kehityskohteeksi havaittiin yrityksen nykyisen ydinkompetenssin hyödyntäminen. Nykyinen lainsäädäntö ja julkinen keskustelu tukevat kestävien ja kehittyneiden kunnostusmenetelmien käytön lisäämistä. Tämä tulee ottaa huomioon yrityksen markkinoinnissa ja viestinnässä, jolloin kehitetään myös yrityksen imagoa kestävien kunnostusratkaisujen tuottajana.

Nykyinen asiakaslähtöinen toimintakonsepti todettiin tutkimuksen perusteella hyväksi, joskin niin ikään jatkokehitystä vaativaksi toiminnan osa-alueeksi. Asiakaslähtöisyys ja asiakkaan tarpeisiin perustuvien tuotteiden ja palveluiden merkitys kilpailuetuna ja asiakkaalle koituva lisäarvona on erittäin merkittävä. Toiminnan tulee tukea asiakaslähtöisyyttä. Tämä seikka tulee ottaa huomioon mm. tuottaessa uuden modulaarisen laitteiston automaation asiakasrajapintaa. Niin ikään pilot -menetelmätestaus tukee asiakaslähtöisen toimintamallin kehittymistä.

Tutkimuksen perusteella yrityksen pitkä kokemus ja ainutlaatuinen osaaminen tulee tuoda entistä paremmin esille. Tätä voidaan kehittää keskittymällä markkinoinnissa oman tietotaidon esilletuomiseen sekä tuottamalla aiemmista projekteista selkeää kokemusperäistä referenssitietoa. Viestinnässä pitää painottaa yrityksen omien projektien kautta saavutettuja onnistumisia sekä oman tutkimus- ja tuotekehitystyön tuottamaa uniikkia ymmärrystä ympäristökunnostuksista. Yrityksen osaamisen painottamista voidaan tulosten perusteella kehittää tuottamalla alalle julkaisuja ja näkyvyydellä alan foorumeilla.

Laadun kehittämiseen liittyvä kehityskokonaisuutena havaittiin myös yrityksen oman tietotaidon ja osaamisen yhdistäminen konsulttien kanssa. Konsulteille ja muille sidosryhmille tuotettu erityisosaaminen koettiin selkeäksi lisäarvoksi. Niin ikään yhteistyön lisääminen projektisuunnittelussa ympäristökonsulttien kanssa kasvattaa merkittävästi yrityksen tunnettavuutta ja asiantuntijuutta. Asiantuntijarooli suunnittelutyössä tuottaa sidosryhmille merkittävää lisäarvoa ja auttaa yrityksen omaa projektityöskentelyä; osallistuminen tulevien projektien suunnitteluun mahdollistaa kunnostusmenetelmien arvioinnin riittävän aikaisessa vaiheessa.

Laatuun linkittyvänä kehityskohteenä havaittiin myös yhteistyön kehittäminen alan muiden sidosryhmien kanssa. Yhteistyöstä tulee luoda vakiintunut prosessi, jossa yritys auttaa asiantuntijana uusien kohteiden suunnitteluvaiheessa ennen projektien varsinaista toteutusta. Tutkimustulokset osoittavat, ettei yrityksen urakoitsijaroolissa tuotettu lisätieto ole ristiriidassa konsulttien tuottaman suunnittelun kanssa. Molemmilla toimijoilla on oma erityisosaaminen joka voidaan yhdistää jo suunnitteluvaiheessa.

Tutkimus- ja tuotekehitykseen liittyvä laadun kehittäminen havaittiin merkittävänä kehityskokonaisuutena. Erityisesti muuttuvan lainsäädännön ja ympäristöarvojen kasvamisen myötä tulevat uudet ympäristöongelmat ovat tärkeä osa tulevaisuuden kilpailukyvyn kasvattamista. Yrityksen tulee arvioida nykyinen markkinatilanne ja kartoittaa tulevaisuuden ympäristöhaasteet, jotka saattavat luoda merkittävää markkinapotentiaalia. Arvioinnin perusteella yrityksen johdon tulee päivittää liiketoimintastrategia. Strategian tulee ohjata myös nykyistä toimintakonseptia. Sen tulee antaa toimintasuunnat erityisesti liittyen osaamisen laajentamiseen ja vastavuoroisesti osaamisen syventämiseen.

Toimitusprosessiin liittyvä raportointi osana laadun kehittämistä havaittiin selkeäksi toiminnan kehityskohteeksi. Raportoinnin laajuus ja läpinäkyvyys korostuivat tutkimuksessa. Näitä voidaan kehittää päivittämällä yrityksen projektikäsikirjaa ja edelleen projektisuunnitelmien raportointi- ja viestintäsuunnitelmia. Tärkeää kehitystyössä on laatia yhtenevät ohjeistukset, joiden avulla tulevia projekteja voidaan hallita yhteisesti käytettyjen toimintamallien avulla.

Selkeäksi kehityskohteeksi havaittiin myös ympäristökunnostusprojektien raportoinnin graafiset yhteenvedot. Kunnostuksen edistymisestä tulee tuottaa asiakkaalle ja sidosryhmille havainnollista grafiikkaa. Tämä materiaali tukee kunnostusaikataulujen ja pro-

jektin lopputuloksen arviointia jo projektin aikana. Automaation kautta tuotetun raportoinnin merkitys kasvaa; tuotettava informaatio antaa lisäarvoa asiakkaalle ja toisaalta kehittää yrityksen omaa projektinhallintaa.

Ympäristöimagon kehittäminen ja kestävien kunnostustekniikoiden tuottama tilaajan imagon kehittäminen koettiin haastatteluiden perusteella tärkeäksi. Imagon kehittäminen vaikuttaa epäsuorasti myös toiminnan laatuun, sillä kohonnut ympäristöimago vaatii myös toimitusprosessin korkeaa laatua. Markkinointi ja viestintä ovat merkittävässä roolissa ympäristöimagon kehittämisessä.

Talous

Tutkimuksen perusteella merkittävimmät toimitusprosessien taloudellisiin asioihin liittyvät kehityskohteet havaittiin kokonaisurakkahinnoitteluun liittyen. Kokonaishintaurakat todettiin pääsääntöisesti käytännölliseksi hinnoittelumenetelmäksi pilaantuneen maaperän kunnostustarjouksissa. Yksikköhintoihin perustuva hinnoittelu soveltuu puolestaan esimerkiksi pohjaveden *on site* -kunnostukseen, jossa käsitellyn veden määrä pystytään luotettavasti mittaamaan.

Kokonaishinnoittelun pohjan luo riittävä taustatieto kunnostuskohteesta. Mikäli taustatieto on puutteellinen, on riittävän alhaisen taloudellisen riskin saavuttamiseksi tehtävä menetelmätestaus. Menetelmätestauksella voidaan arvioida kunnostusmenetelmän soveltuvuutta kohteessa sekä tarkentaa kokonaishinnoittelua. Pilot -testauksella on siis laadun kehittämisen ohella merkittävä kustannushallintaa kehittävä vaikutus.

Aiempien projektien kautta saatu kustannustieto on myös merkittävässä asemassa kokonaisurakoinnin hinnoittelun kehittämisessä. Kuten laadulliset seikat, myös taloudellisesti merkittävät huomiot, tulee kirjata projektin loppuraporttiin. Näitä huomioita ovat mm. alihankkijoiden kustannustasot, ostolaskutus suhteessa budjettiin sekä työmääräarviot. Projekteista opittu taloudellinen tietotaito on yhtä tärkeää, ellei jopa tärkeämpää, kuin laatuun liittyvät seikat; hinnoittelun ja näin ollen toimivan liiketoiminnan perusta on ymmärrys toiminnan kuluista suhteessa asiakkaalle tarjottuun hintaan.

Aika

Toimitusprosessin aikaan liittyvät kehityskohteet voidaan jakaa kahteen ryhmään: kunnostusprojektien aikataulunhallinta sekä kunnostusprojektin pituuden lyhentäminen.

Merkittävin kehityskohde projektien aikatauluhallinnassa oli sovituissa aikatauluissa pysyminen. Toiminta on nykyisellään hyvää, mutta haastattelututkimuksen mukaan taso tulee ehdottomasti säilyttää vähintään nykyisellään. Jotta sovitut aikataulut pitävät, tulee projektisuunnitelmaan sisältyä selkeä aikataulunhallinta. Työt ja tehtävät tulee olla selkeästi määritelty ja perustua laadittuihin raportointi- sekä viestintäsuunnitelmiin. Aikatauluseuranta ja -ohjaus ovat perusedellytys toimivalle aikatauluhallinnalle. Poikkeamiin tulee reagoida viiveettä. Projektinhallintaohjelmiston käyttö kehittää yrityksen aikatauluhallintaa ja -valvontaa.

Kunnostusprojektien kokonaiskeston lyhentäminen perustuu yrityksen oman tietopääoman kasvattamiseen. Pilotoinnilla saavutetaan tarkennettuja aikatauluja ja tehdyistä projekteista saadulla tiedolla voidaan arviointia entisestään kehittää. Uusien menetelmien testaus osana pilotointia mahdollistaa aikataulullisesti nopeampien ympäristökunnostusten toteuttamisen tulevaisuudessa.

TAULUKKO 2. Asiantuntijahaastattelujen pohjalta merkittävimiksi todetut toimitusprosessin laadulliset, taloudelliset ja aikataululliset kehityskohteet sekä niiden ratkaisuehdotukset

Taulukko 2 kuuluu opinnäytetyön tilaajayrityksen liikesalaisuuksien piiriin, eikä ole sitä esitetä julkisessa opinnäytetyöversiossa.

5.2 Muut kehityskohteet

Haastattelututkimuksen analysoinnin perusteella pystyttiin havaitsemaan myös muita ydinosaamista ja merkittäviä kehityskohteita tukevia toiminnan tehostamiskohteita. Nämä tehostamiskohteet kohdistuvat toimitusprosessiin sisältyvään markkinointiin sekä projektinhallintaan (taulukko 3).

Markkinointia voidaan kehittää keskittymällä tarkemmin asiakastarpeen kartoittamiseen. Tähän liittyy asiakkaan ja konsultin kanssa yhteistyössä tehtävä projektin tavoitekartoitus, ennen varsinaisen projektisuunnitelman laadintaa. Tämän lisäksi markkinoinnissa tulee kehittää asiakassegmenteille kohdennettua markkinointia. Tästä esimerkkinä on konsulttitaholle suunnattava kunnostusmenetelmämatriisi, jonka tarkoituksena on toimia työkaluna kunnostusmenetelmien arviointiin. Kunnostusmenetelmämatriisiin avulla konsultit voivat jo suunnitteluvaiheessa käyttää Doranova Oy:n koottua tietotaitoa *in situ* ja *on site* -kunnostuksista. Markkinointimateriaalin sekä viestinnän yhtenäistäminen ja päivittäminen nykyisiä asiakkaiden tarpeita vastaaviksi ovat kokonaisuutena niin ikään markkinointia edistäviä toimenpiteitä.

Tarjousvaiheen kehittämiseen liittyvinä projektinhallinnan kehityskohteina ovat mm. tarjouspohjien päivittäminen sekä projektin mitoituskaavojen integrointi helposti hyödynnettävään muotoon. Tämän lisäksi projektikäsikirjan kehittäminen on kokonaisuutena koko projektitoimintaa kehittävä työkalu; yhteisten pelisääntöjen ja ohjeistuksen ajantasaistaminen tehostaa työntekoa ja yhtenäistää henkilöstön projektitoimintamalleja. Tarjousvaiheeseen voidaan luoda myös selkeät suuntaviivat tarjouslaskentaan hyödynnettävän hiljaisen tiedon keräämiseen. Tarjouspyyntövaiheessa projektin tekninen haastavuus ja taloudellinen koko arvioidaan. Arvioinnin perusteella valitaan projektin suunnitteluun osallistuva työryhmä.

Tarjousvaiheessa tapahtuva projektin kokonaiskustannusten alustava arviointi voidaan suorittaa mm. käyttämällä nyrkkisääntöjä, jotka perustuvat mm. vastaavien aiempien projektien toteumiin sekä yksinkertaisia laskentamalleja, kuten kuutiometri- tai tonniperusteisia yksikköhintoja (Melton 2008, 73). Näitä käyttämällä saadaan ymmärrys pro-

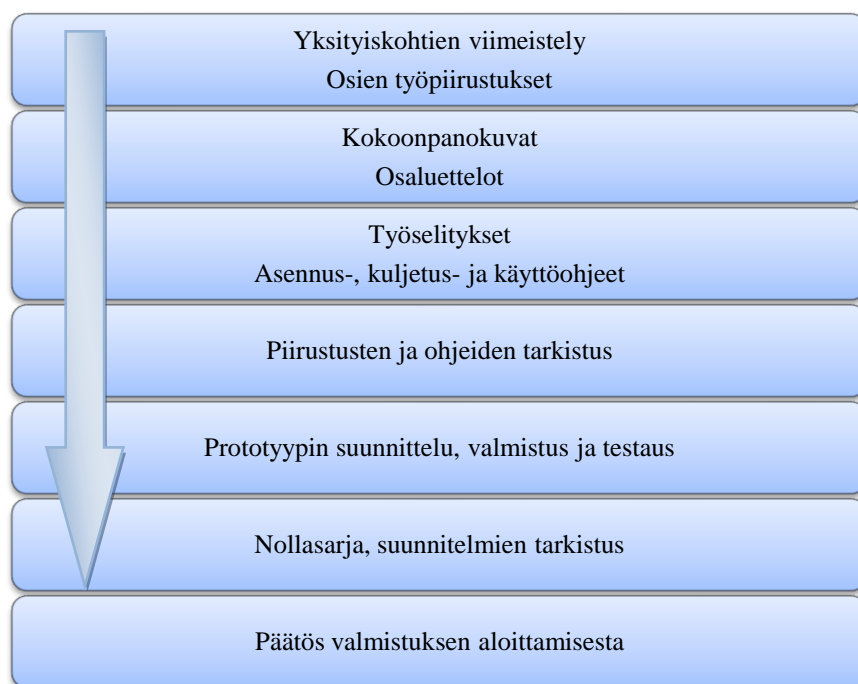
jektin taloudellisesta kokoluokasta, joka osaltaan ohjaa projektin suunnitteluryhmän valintaa.

Tarjousvaiheen kehitystyökaluna voidaan pitää myös riskinarviointiprosessin päivittämistä. Riskinhallinta tulee kehittyä hallitusti tarjouslaskennan alustavasta riskien kartoittamisesta kohti projektisuunnitelman valmista riskinarviointia. Riskitarkastelu ja riskienhallinta päivitetään, mikäli projektissa toteutetaan pilot -menetelmätestaus (kuvio 7).

Tarjoushinnoittelun riskejä voidaan madaltaa käyttämällä tehokkaammin hyödyksi aiempien projektin kustannustietoja sekä poikkeamayhteenvetoja. Projektin lopussa laadittava projektin yhteenvetoraportti arvioi projektin tuloksellisen sekä taloudellisen ja aikataulullisen onnistumisen. Yhteenvetoraportoinnin standardointi yrityksessä tuottaa kirjallista, omaan kokemukseen perustuvaa, lisätietoa. Tämän tietopankin tietojen analysointi tehostaa yrityksen toimintaa. Kokemusperäinen tieto voidaan edelleen jalkauttaa varsinaiseen projektitoimintaan esimerkiksi päivittämällä projektikäsikirjaa sekä hinnoittelupohjia.

Asiakkaan tarjouksen arviointia helpottava työkalu on tuottaa tarjoukseen vertailupohja traditionaalsiin kunnostusmenetelmiin verrattuna. Tämä menettely helpottaa tarjouksen arviointia ja antaa asiakkaalle selkeän kuvan eri menetelmillä toteutettavien kunnostusten kustannuseroista. Tämän lisäksi menettely tuottaa asiakkaalle lisäarvona selkeän kokonaiskuvan menetelmällä saavutettavista kustannussäästöistä.

Tarjousvaiheen teknisiä riskejä voidaan vähentää tulevaisuudessa saattamalla loppuun modulaarisen kunnostuslaitteiston dokumentointi ja käyttöttestaus. Tuotteistamiseen liittyvän viimeistelyn työvaiheet on esitetty kuviossa 9. Tällä hetkellä vaiheistuksesta on suoritettu prototyypin ja nollasarjan suunnittelu ja valmistus, muilta osin viimeistely voidaan suorittaa järjestelmällisesti kuviossa esitettyjen vaiheiden mukaisesti.



KUVIO 9. Viimeistelyn työvaiheet (Jokinen 2010, 97)

Sopimusvaiheen kehittämistyökaluina voidaan pitää *ex ante* -periaatteen painottamisista sopimuksien laadinnassa. Sopimuksen tulisi laatia yhteistyössä tilaajan kanssa, siten että projektin vastuut ja rajaukset ovat tarkasti määritellyt jo ennen kunnostuksen aloittamista. Tämä menettely vähentää sopimuksen tulkintaan liittyen epäselvyyksien syntymistä. (Visuri & Pohjonen 2006, 798–799.)

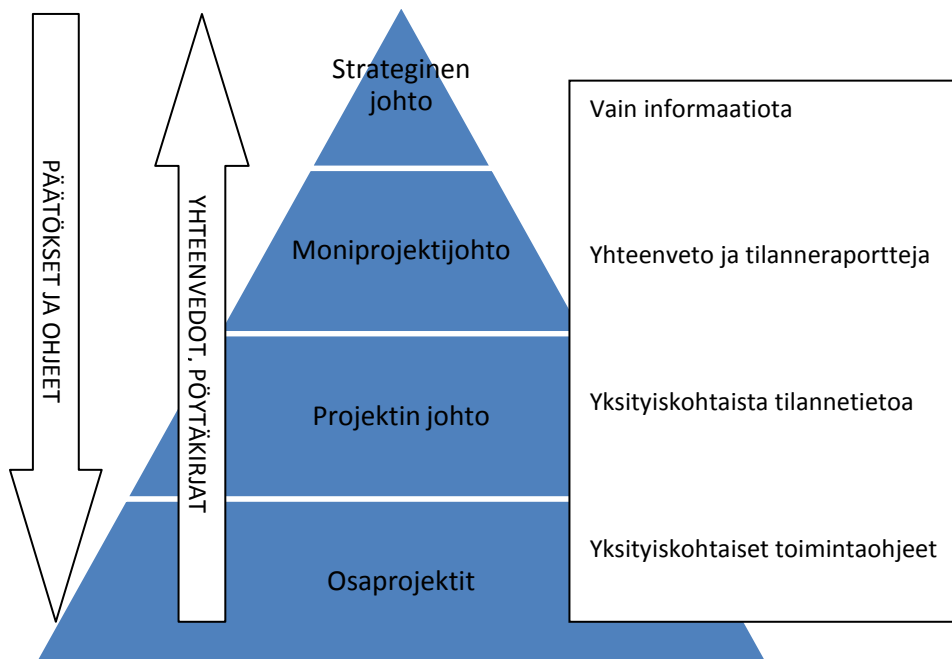
Projektisopimuksen allekirjoittamisen jälkeen suoritettavaa kunnostuslaitteiston valmistusvaihetta voidaan kehittää laitteiston viimeistelyvaiheiden kautta sekä päivittämällä komponenttien ja laitteiden alihankintaketju.

Laitteistojen työmaa-asennuksia voidaan kehittää projektinhallinnan kehittämisellä. Tämä tarkoittaa kokonaisvaltaista aikataulu- ja resurssisuunnittelun kehittämistä projektinhallintatyökalujen kautta. Tämän lisäksi projektisuunnitelmaan tulee sisällyttää käyttöönottestaus ennen kunnostuksen aloittamista. Käyttöönottestaus voidaan luokitella projektihallinnassa kelpuutusvaiheeseen. Kelpuutusvaiheen tehtävä on varmistaa, että asennettu laitteisto täyttää ympäristö-, käyttäjä- ja turvallisuusvaatimukset (Pelin 2011, 205).

Projektin kunnostusvaihetta voidaan kehittää projektinhallinnan työkalujen avulla. Tämä tarkoittaa esimerkiksi projektisuunnitelmassa esitettyjen huolto-, monitorointi- ja

raportointisuunnitelmien noudattamista sekä säännöllistä kokouskäytäntöä. Projektiin liittyvät poikkeamat käsitellään lähtökohtaisesti projektiryhmän kesken viikoittaisissa projektipalavereissa.

Mikäli projektipäällikkö ei pysty projektitiimin kanssa ratkaisemaan poikkeamia, vie-
dään ongelmakohdat ylöspäin organisaatiossa. Tämä menettely karsii turhaa raportointia
ja viestintää organisaation läpi ja linjaorganisaatiossa toimiva esimiestaso käsittelee
vain sellaisia ongelmia, mihin projektipäällikön toimivalta ei riitä tai ongelmiin ei pro-
jektitiimissä löydy ratkaisua. Tämä on toimiva ratkaisu projektijohtamisorganisaatiossa,
jossa linjajohdon määrä on minimoitu ja johtaminen toteutetaan edellä kuvatulla *Mana-
gement by Deviation* -periaattella (Pelin 2011, 25–26, 300). Tämä kunnostusprojektin
päätoksenteon ja sisäisen raportoinnin periaatekuva on esitetty kuviossa 10.



KUVIO 10. Informaatio eri organisaatiotasoilla (Pelin 2011, 300)

Urakasopimuksessa tarkoin määritelty projektin tavoite ja rajaukset ovat tärkeässä asemassa kunnostuksen lopetusvaiheessa; kunnostuksen valmistuminen pitää olla kiis-
tattomasti hyväksyttävissä sekä tilaajan että toimittajan näkökulmasta. Mikäli kunnos-
tustavoitteita ei saavuteta, ovat toimijoiden väliset vastuut oltava selvästi esitettynä.
Tärkeimmät urakan loppuun saattamisen kehityskohteet linkittyvät sopimusvaiheeseen
ja projektisuunnitelmaan.

Projektin luovutukseen liittyvänä toimitusprosessin kehityskohtena ja -työkaluna voidaan pitää loppuraporttia. Loppuraportin tulee olla laadullisesti riittävän tasokas, jotta kunnostustuloksen vertailu asetettuihin tavoitteisiin on helposti arvioitavissa. Loppuraportti kehittää myös yrityksen sisäistä tiedonhallintaa ja sen kautta saatavaa kokemusperäistä tietotaitoa voidaan käyttää toimitusprosessin kaikkien vaiheiden kehittämisessä.

Muut tutkimuksen perusteella havaitut kehityskohteet käsittelevät toiminnan kokonaisvaltaista kehittämistä, johon liittyy projektitoiminnallisesti projektikäsikirjan kehittäminen ja sen pohjalta laadittavat kirjalliset ohjeistukset. Tämän lisäksi havaittiin toiminnan tehostustyökaluina mm. kehityskeskustelujen laadun kehittäminen ja tästä saatava tarkempi tieto henkilöstön osaamisesta. Projektinhallinnan kehitystyökaluna voidaan pitää henkilöstön projektinhallinnan koulutusta.

Projektinhallinnan koulutuksessa voidaan käyttää pohjana projektiyhdistyksen projektijohtamisen sertifiointijärjestelmä. Järjestelmä pohjautuu IPMA:n (International Project Management Association) Competence Baseline -sertifiointiin. Sertifiointiohjelmiin kirjautuminen kehittää projektipäälliköiden osaamista monella tasolla; se laajentaa ja kehittää projektiosaamista, luo jatkumon kouluttautumiselle ja kehittymiselle, parantaa projektijohtamisen laatua sekä mahdollistaa projektien tavoitteiden tehokkaamman saavuttamisen. (Koskelainen ym. 2008, 1–2.)

TAULUKKO 3. Asiantuntijahaastattelujen pohjalta havaitut muut kehitystoimenpiteet toimitusprosessiin liittyen

Taulukko 3 kuuluu opinnäytetyön tilaajayrityksen liikesalaisuuksien piiriin, eikä ole sitä esitetä julkisessa opinnäytetyöversiossa.

5.3 Johdon työkalut toiminnan kehittämiseen

Haastattelujen analysointi sekä analysoinnin perusteella tunnistetut asioiden vuorovaikutukset ja merkittävät sekä muut kehityskohteet luovat pohjan johdon kehitystyökalujen tuottamiseen. Toiminnan kehittämisen perustana on yrityksen ylimmän johdon sitoutuminen muutokseen. Toimitusprosessiin liittyvät kehityskohteet uuden modulaarisen kunnostuslaitteiston tuotteistamisen yhteydessä liittyvät tutkimuksen perusteella kaikkiin organisaatiotasoihin – kehityskohteita havaittiin strategia-, prosessi- ja toimintatasoilla.

Strategia

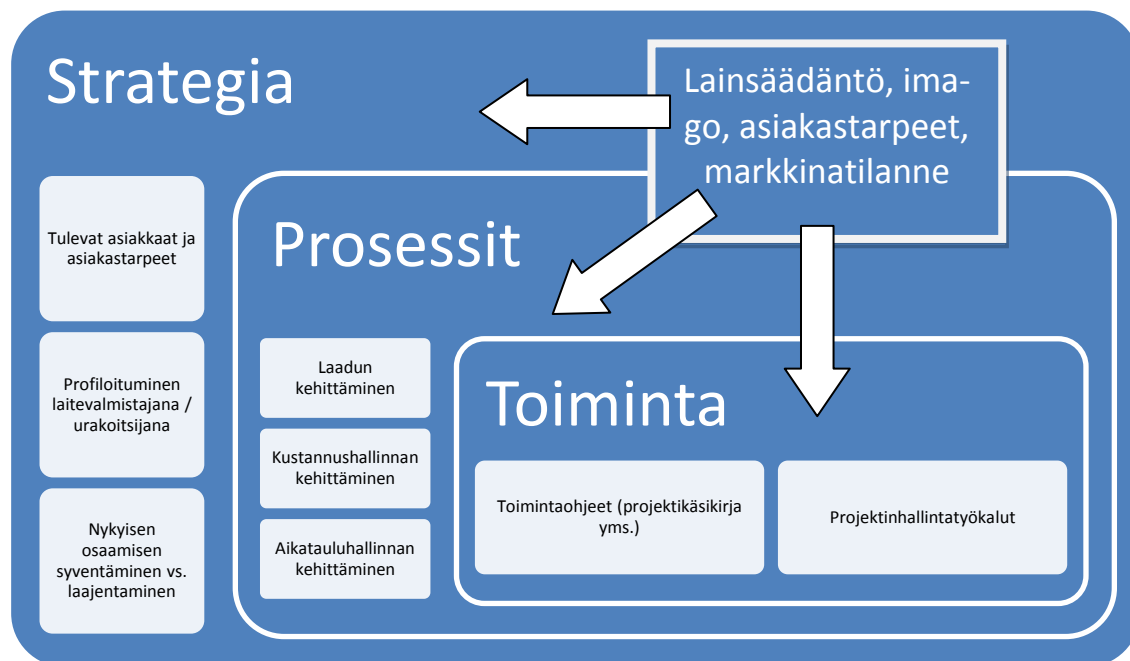
Visiolla kuvataan yrityksen tulevaisuuden tavoitetilaa. Tavoitetilaa saavuttamiseen käytetään strategiaa. Strategian tehtävänä on ohjata yrityksen prosesseja ja tuottaa tarvittavat suuntaviivat toiminnalle. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella havaittiin, että yrityksen strategia tulee päivittää, mikäli tunnistettuihin toimitusprosessin laadullisiin, taloudellisiin ja aikataulullisiin kehityskohteisiin halutaan muutoksia.

Tulosten perusteella merkittävimmät strategiatasoon vaikuttavat asiat ovat ympäristösektorin lainsäädäntö, asiakastarpeet ja markkinatilanne. Lainsäädäntö pohjautuu kansainväliseen ympäristökeskusteluun ja ohjaa näin kansallisia ympäristöön liittyviä arvoja. Ympäristölainsäädäntö sekä julkiset ympäristöarvot ovat merkittäviä yritysten toiminnanohjaajia. Yleiseen markkinatilanteeseen liittyy selkeästi mm. rakentamiseen liittyvien investointien määrä sekä kilpailijoiden tarjoamat ympäristötekniset palvelut.

Tutkimuksen perusteella yrityksen johdon tulee ohjata yrityksen nykyisen osaamisen tason kohdentamista. Osaaminen tulee kanavoida nykyisiin ja tuleviin asiakastarpeisiin ja -arvoihin. Tämän lisäksi strategian tulee ohjata yrityksen profiloitumista laitevalmistajan ja kokonaispalveluita tuottavan urakointiyrityksen välillä. Tähän liittyy selkeästi tulevaisuuden kansainvälisten markkinoiden vaatimukset; kysymys on halutaanko tuottaa palveluita vai toimia laitevalmistajana.

Strategian ohjaamina toiminta tulee viedä organisaatiossa toimintaprosesseihin. Strategia ohjaa toiminnan kehittämistä vision suuntaan. Tutkimuksessa havaitut kehitystoimenpiteet kohdistuvat toimitusprosessin laadullisiin, taloudellisiin ja aikataulullisiin kehityskohteisiin. Prosessien kehittäminen heijastuu suoraan varsinaiseen yritystoimin-

taan, jossa prosessien kehittäminen jalkautetaan toimintaohjeiden ja ohjeistusten avulla. Kuviossa 11 on havainnollistettu strategian kautta saavutettu toiminnan kehittyminen.



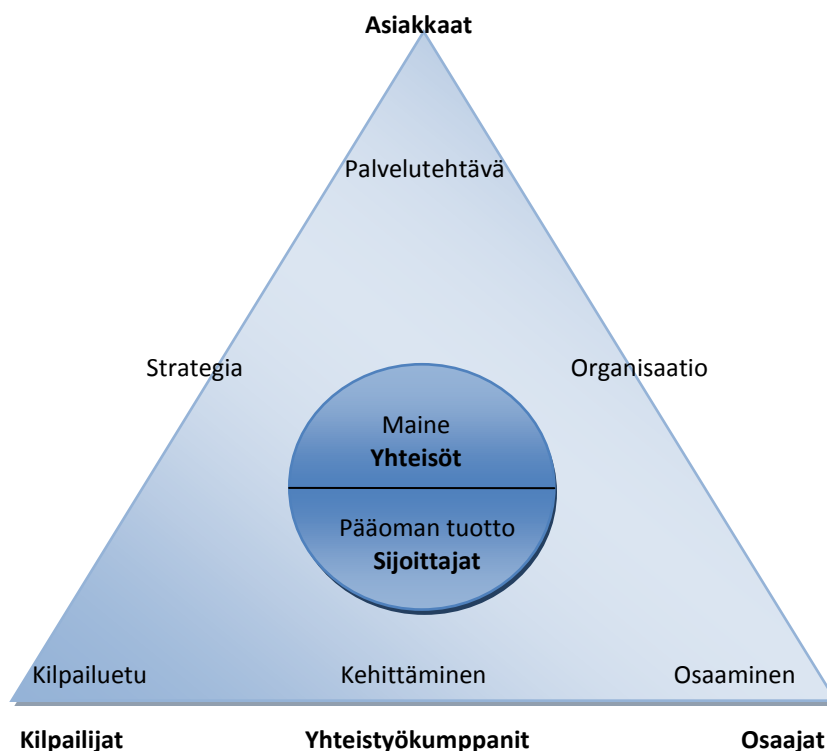
KUVIO 11. Yrityksen toiminnan kehittäminen strategia-, prosessi- sekä toiminnallisilla tasoilla sekä muutosta ohjaavat asiat

Toiminnan muutos tulee perustua markkinoilta saataviin signaaleihin. Kehityksen tulisi olla prosessimaista, jolloin toimintaa arvioitaisiin jatkuvasti ja havaittuihin kehityskoh-teisiin puututtaisiin ennakoivasti. Strategian päivittämisessä käytännöllinen työkalu on jäsentää yrityksen ansaintatavat kolmeen ulottuvuuteen. Tämä jäsentely on esitetty ku-viossa 12. Palvelutehtävä viittaa yrityksen missioon, jolla asiakkaiden tarpeita pyritään palvelemaan. Kilpailuedulla tarkoitetaan vahvuuksia suhteessa kilpailijoihin. Osaami-sella viitataan kykyihin, joita yrityksen eri toiminnoissa tarvitaan. Näiden elementtien avulla saavutetaan onnistunut ansaintatapa.

Onnistunut ansaintatapa tuottaa omistajilleen tuottoa, asiakkaille lisäarvoa, henkilöstölle palkitsevan ja osaamista kehittävän organisaation sekä ylivoiman kilpailijoihin nähden (Viitala 2005, 29). Yrityksen ansaintapa-analyysi on työkalu koko organisaation toi-minnan syväluotaamiseen ja sitä voidaan käyttää pohjana laadittaessa yrityksen strategi-aa.

Ydinosaamisen kehittämisstrategian tulee pohjautua yrityksen missioon, visioon ja stra-tegiaan. Strategia voidaan siis laatia eräänlaiseksi kehitysohjelmaksi, joka kuvaa tehtä-

vät, aikataulut ja kehitettävät kohteet. Tämän ohjelman aikataulun ja vaiheiden tulee vastata toimialan ennakoitua kehittymisen elinkaarta (Leppälä 2014, 140–141). Toimintakentän kehityksen elinkaari perustuu oletettuihin skenaarioihin. Yrityksen tulee laatia tulevaisuuden skenaariot mm. kompetenssien, teknologian ja verkostoitumisen osalta. Näiden skenaarioiden pohjalta voidaan luoda strategia siihen, miten ydinosaamista kehitetään kohti haluttuja skenaarioita. (Ahola, 2014.)



KUVIO 12. Yrityksen ansaintatapa (Viitala 2005, 28, Räsänen 1994, mukaan)

Prosessit

Eräs lähestymistapa toimintaprosessien kehittämiseen on niin sanottu Lean -menetelmä. Se on kehitysjärjestelmä, joka yksinkertaistettuna tähtää mahdollisimman suuren asiakasarvon tuottamiseen mahdollisimman pienillä resursseilla (Nikkola & Blomqvist 2014, 2). Lean -menetelmää käytetään erityisesti tuotteita valmistavissa organisaatioissa, mutta sen toimintamalli saattaa olla käytettävissä myös Doranova Oy:n toimitusprosessien kehittämisessä.

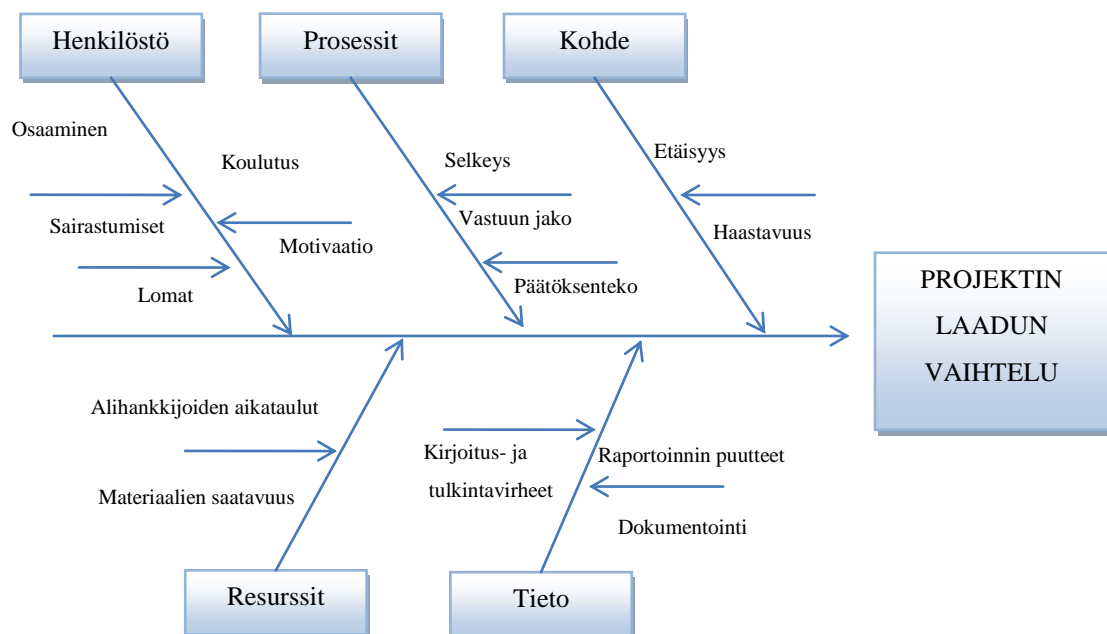
Yrityksen toimitusprosessi on tuotteiden kautta toteutettua palvelutoimintaa. Tähän toimintaan liittyviä ongelmia voivat olla esimerkiksi projektien pituuden kasvu, vaihteleva toteutuksen laatu sekä suoranaiset virheet. Työntekijöiden kokemat ongelmat näkyvät

ensisijaisesti prosessin epätasaisuutena ja ylikuormituksena (Nikkola & Blomqvist 2014, 2).

Palveluprosessiin liittyvien ongelmien syntyisyys on useimmiten hajonta. Hajonnalla tarkoitetaan tässä asiayhteydessä mm. vaihtelua töiden aloitusajoissa, asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeissa, työmäärissä ja -kestoissa sekä työmenetelmissä.

Lean -menetelmä pyrkii poistamaan tai vähintään eristämään havaitut hajonnat syyt. Merkittävää on, että useimmiten ongelman syyt ovat yrityksen omissa käsissä, eivätkä johdu asiakkaista. Esimerkki yrityksen toimitusprosessin hajonnan syistä on esitetty kuviossa 13. Lean -menetelmä painottaa ongelmanratkaisun lisäksi standardien merkitystä. Standardi on mikä tahansa asia, joka auttaa kaikkia organisaatiossa havaitsemaan poikkeaman odotetusta normaalista. Näitä ovat esimerkiksi aamupalaverit ja niiden vakioidut sisällöt, mittaristojen käyttö, tarkistuslistat ja virheenestomekanismit. (Nikkola & Blomqvist 2014, 3).

Tavoitteena on, että kehittymistyö tapahtuu kaikilla organisaation tasoilla ja jokainen työntekijä ottaa vastuuta työnsä kehittämisestä, virheiden välttämisestä sekä asiakasarvoa tuottamattomien tekijöiden eli hukan poistamisesta.



KUVIO 13. Projektin laadunvaihtelun lähteitä Lean -menetelmän pohjalta tarkasteltuna

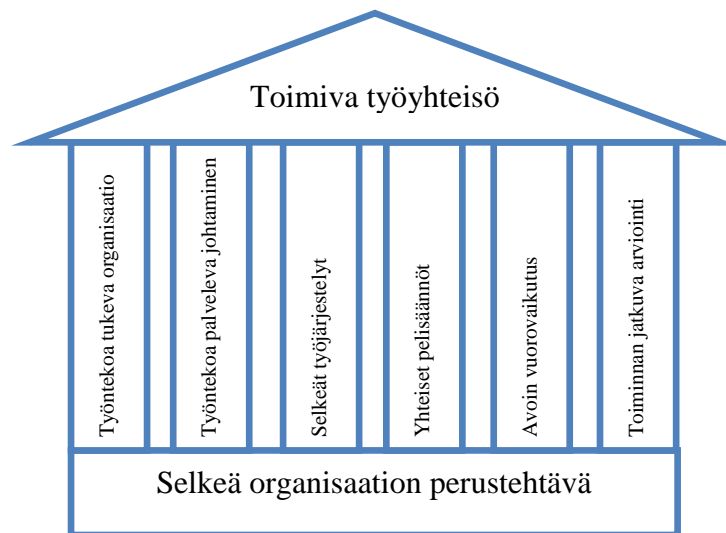
Yrityksen modulaarisen kunnostuslaitteiston käyttöikä on pitkä ja toimintakenttä melko vakiintunut. Tästä syystä Lean -menetelmää tukevaksi toimintatavaksi saattaa soveltua myös ns. *kaizen* -menettely. Se on eräänlainen jatkuvan parantamisen -ajattelutapa, joka pyrkii siihen, että kaikki organisaation työntekijät etsivät jatkuvasti toiminnan parantamistapoja (Sani & Allahverdizadeh 2012, 49). Tämä toimintamalli on juurrutettavissa yrityksen organisaatiokulttuuriin jatkuvan oppimisen ja toiminnan kehittämistä tukevien toimintamallien kautta.

Toimiva työyhteisö

Organisaation kyky sopeutua toiminnan muutokseen riippuu paljolti siitä, miten henkilöstö ymmärtää perustehtävänsä. Yrityksen perustehtävä ei pysy muuttumattomana, vaan se mukautuu markkinoiden vaatimuksiin ja toiveisiin. Ylimmän johdon tulee siis suunnitella koko liiketoiminnan pitkän aikavälin johtamista, ja keski- sekä lähijohdon tehtävänä on saada organisaation toiminta muuttumaan uusien linjausten perusteella. (Järvinen 2014, 28–29.)

Organisaation perustehtävän ja sen kautta luotujen toimintaa tukevien elementtien vaikutus toimivaan työyhteisöön on esitetty kuviossa 14. Toimitusprosessin kehittäminen tulee suorittaa organisaation perustehtävän kautta, siten että päivitetty strategia tukee nykyistä ja tulevia perustehtäviä. Organisaation tulee toimia työntekoa tukevana yksikönä. Työntekoa voidaan tukea mm. tukevalla lähijohtamisella, selkeillä työjärjestelyillä ja yhteisillä pelisäännöillä.

Tämän lisäksi organisaation yksilöiden tulee pystyä toimimaan vuorovaikutuksessa yrityksen johdon kanssa. Tämä tarkoittaa, että organisaation tulee luoda puitteet vuorovaikutteiseen dialogiin, jossa jokaisella työntekijällä on mahdollisuus saada äänensä kuuluville työyhteisön toiminnan parantamisessa. Viimeinen toimivan työyhteisön perustuspilari on jatkuva toiminnan arvioiminen. Arvioinnilla, kuten kehityskeskusteluilla, voidaan varmistaa, että työyhteisöllä on ymmärrys perustehtävästä ja työkalut sen tekemiseen.

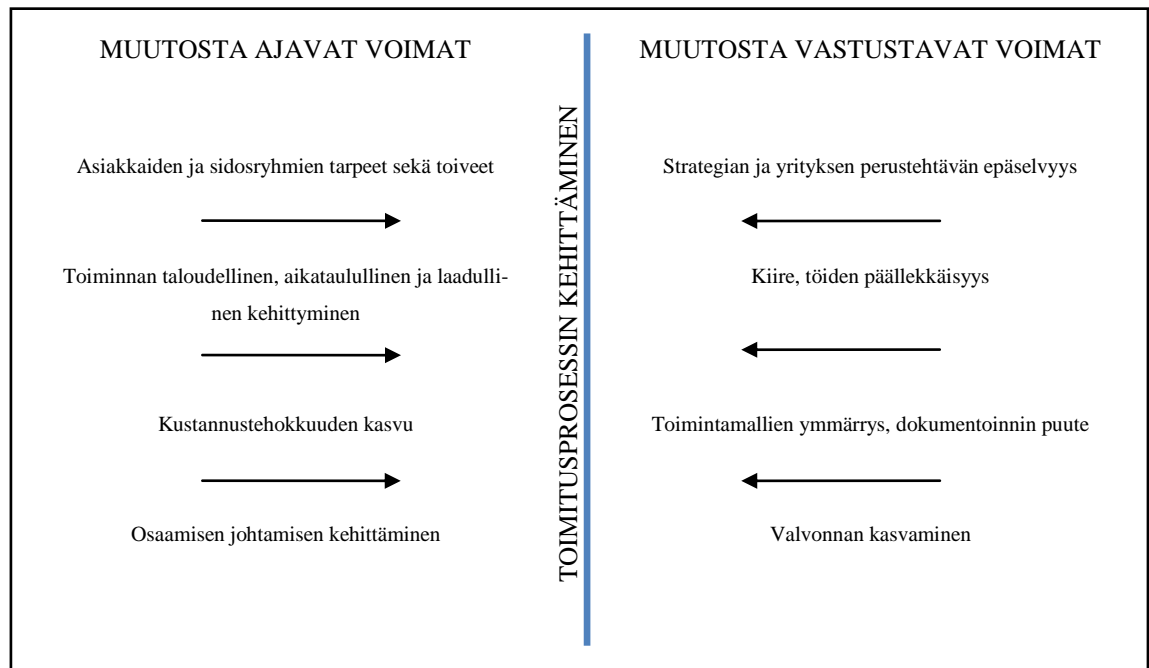


KUVIO 14. Toimivan työyhteisön perusta (Järvinen 2014, 28)

Muutosjohtaminen

Tutkimuksessa havaittujen muutoskohteiden kehittäminen vaatii yrityksessä muutosjohtamisen hallintaa. Eräs muutosjohtamisen työkalu on Kurt Lewinin kehittämä voima-kenttäanalyysi. Tässä mallissa tutkitaan muutoksen taustalla sijaitsevia muutosta ajavia sekä vastustavia voimia. Taustalla on ajatus, jonka mukaan muutosta ajavien voimien tulee voittaa vastustavat voimat, jotta mikä tahansa muutos saadaan onnistumaan. Näiden muutosta hidastavien ja eteenpäin vievien voimien analysointi on lähtökohta muutoksen toteutukseen. Kuviossa 15 on arvioitu tähän tutkimukseen liittyen muutostarpeiden puoltavia ja vastustavia voimia. (Cameron & Green 2012, 110.)

Merkittävimpinä muutosta tukevinä voimina voidaan pitää asiakkaiden tarpeita sekä toiminnan taloudellista, aikataulullista ja laadullista kehittymistä. Tämän lisäksi muutosta tukee yleinen kustannustehokkuuden kasvu sekä organisaation osaamisen ja sen johtamisen kehittyminen. Muutosta vastustavina voimia voidaan arvioida olevan yleinen toiminnan epäselvyys, mikä johtuu erityisesti strategian ja yrityksen perustehtävän epäselvyyksistä. Nykyinen dokumentoimaton toimintamalli tuottaa kiirettä ja työtehtävien päällekkäisyyksiä. Vastavoimat perustuvat nykyiseen organisaatiokulttuuriin. Tämän perusteella on oletettavaa, että toimintamallin muutokset tuottavat myös muutosta vastustavien voimien vähenemistä ja näin mahdollistavat pysyvän muutoksen.



KUVIO 15. Esimerkki yrityksen toiminnan kehittämiseen liittyvistä muutosta ajavista ja vastustavista voimista (Cameron & Green 2012, 110, Lewinin 1951, mukaan)

Muutosjohtamisen työkaluna voidaan yrityksessä pitää edellä mainittujen lisäksi professori John P. Kotterin kahdeksan askeleen mallia. Mallissa on esitetty kahdeksanaskelmainen toimintamalli, jolla varmistetaan muutoksen onnistuminen organisaatiossa. Ensimmäisen vaihe on muutoksen tärkeydentunteen luominen ja perusteleminen organisaation sisällä. Tämän vaiheen tehtävä auttaa koko organisaatiota ymmärtämään, että nykyinen tilanne on kestävä ja ainoa ratkaisu on muutoksen kautta saavutettu tavoite. (Kotter 2006, 2.)

Seuraavana vaiheena on riittävän voimakkaan muutosta ohjaavan tiimin rakentaminen. Tällä tiimillä tulee olla riittävät valtuudet ohjata ja hallita muutosta. Seuraavina vaiheina on vision ja strategioiden luominen, joka tulee toteuttaa vuorovaikutuksessa muutoksessa mukana olevien tahojen kanssa. Strategian toteuttamisvaiheessa tulee muutosta vastustavat voimat poistaa. Tässä voidaan käyttää apuna kuviossa 15 esitettyä voimakenttäanalyysiä.

Tämän jälkeen organisaatiossa tulee varmistaa lyhyen tähtäimen onnistumisten varmistaminen. Näin muutoksesta saadaan nopeasti positiivisia tuloksia, jotka edesauttavat muutosprosessin jatkamista. Viimeiset Kotterin mallin vaiheet ovat muutoksen vakiinnuttaminen organisaatiossa sekä muutosten tuottamien toimintamallien vakiinnuttaminen organisaatioon. (Kotter 2006, 3–9.)

Innovaatiojohtaminen

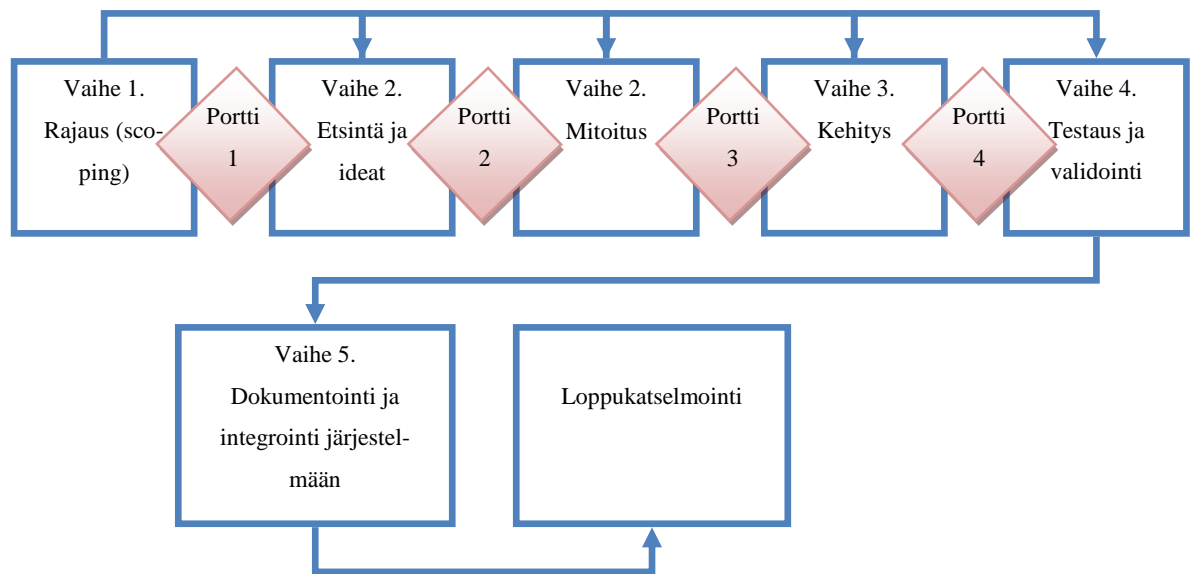
Tutkimuksessa havaittiin selkeitä kehityskohteita modulaarisen laitteiston jatkokehitykselle (taulukko 2). Näitä kehityskohteita ovat mm. tulevaisuuden uusien ympäristöongelmien mukanaan tuomat haasteet ja mahdollisuudet sekä uusien menetelmien pilottointi. Yritysjohdon tulee kohdentaa uusien tekniikoiden ja menetelmien kehitystyö määrätietoisesti innovaatiojohtamisen avulla.

Innovaatiojohtamisen kehittämällä tavoitellaan yrityksen innovaatiotoiminnan tehokkuuden ja toiminnan tason parantamista. Innovaatiotoimintaa voidaan luonnehtia pk-yrityksen elinehdoksi, joka on välttämätöntä toimintaa kilpailukyvyn saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi. Innovatiivisen yrityksen imago on positiivinen, ja tästä on hyötyä sekä rekrytoinnissa että sijoittajien mielenkiinnon kasvattamisessa. Tämän lisäksi innovaatiotoiminnan kehittämällä motivoidaan ja sitoutetaan henkilöstöä sekä nostetaan yrityksen arvoa yhteistyökumppanina verkostoissa. (Apilo & Taskinen 2006, 11–12.)

Innovaatiostrategia ohjaa yrityksen innovaatiotoiminnan suuntaa kohti asetettua visiota. Strategian tulisi kohdistua vähintään tuotteisiin ja palveluihin, brändiin ja asiakasrajapintaan sekä liiketoimintamalliin ja -prosesseihin. (Apilo & Taskinen 2006, 27.)

Tuotekehityksen jatkaminen

Tuotekehitysprosessin kehitystyökaluna yrityksessä voidaan käyttää Cooperin porttimallia. Kuviossa 16 on esitetty Doranova Oy:n modulaarisen kunnostuslaitteiston jatkokehittämiseen, eli käytännössä uusien menetelmien ja näistä tuotettavien moduulien, porttimalli.



KUVIO 16. Esimerkki Cooperin porttimallin hyödyntämisessä Doranova Oy:n tuotekehitysprosessissa (Apilo & Taskinen 2006, 59 mukaan)

Tuotekehityksen porttimalli on yksi viime vuosien käytetyimmistä tuoteprojektin hallintatavoista. Porttien avulla tuotekehitysprojektiin saadaan kehityshankkeesta selkeämmin hahmotettava kokonaisuus. Ideana on laatia yrityksen toimintaan parhaiten soveltuva porttimalli, jossa portit toimivat eräänlaisina välietappeina, joissa tarkastellaan kriittisesti projektin resursointia ja etenemistä. Onnistuneen, yritykselle räätälöidyn, porttimallin lopputuloksena ovat vakiintuneet toimintamallit tuotekehitysprojektien loppuunsaattamiseen. Porttimallia voidaanakin kuvata eräänlaiseksi toimintaa ohjaavaksi kartaksi, johon on merkitty myös reitti tavoitteen saavuttamiseen. (Apilo & Taskinen 2006, 58–59.)

Porttimallin ensimmäinen vaihe on markkinoiden ja asiakas- sekä sidosryhmätarpeiden pohjalta laadittava rajausta. Tässä tutkimuksessa havaitut markkinapotentiaalit uusien kunnostusmenetelmien osalta toimivat alustavana pohjana rajaukselle. Rajauksen jälkeen suoritetaan portti 1:n katselmus, jossa arvioidaan rajauksen tuottamia mahdollisuuksia. Tässä arvioinnissa tulee ottaa huomioon myös yrityksen toimiala- ja innovaatiostrategia. Seuraava vaihe on mahdollisten menetelmien etsintä, jonka jälkeen seuraa menetelmien arviointi. Mitoitusvaiheessa menetelmään liittyvät komponentit mitoitetaan moduulilaitteistoon ja kehitetään edelleen toimiviksi yksiköiksi. Viimeisimpinä vaiheina toimivat moduulin testaus ja validointi sekä moduulin integrointi osaksi kun-

nostuslaitteiston muita moduuleja. Dokumentoinnin jälkeen suoritetaan loppukatselmus. Tämä tiivistetty esimerkki toimii pohjana yrityksen porttimallin jatkokehitykseen.

Yrityksen porttimallin 1. vaiheessa voidaan käyttää työkaluna esimerkiksi *white spot* -analyysiä. Tässä analyysissä voidaan arvioida innovaation markkinapotentiaalia ja karottaa markkinoilta toimintaympäristöjä, joissa ei vielä ole kilpailua. Analyysi perustuu 2x2 ruudun matriisiin, jossa kahdelle akselille annetaan tarkasteltavat ominaisuudet ja niiden ääripäät (Carleton, Cockayne & Tahvanainen 2013, 127–130).

Maaperän ja pohjaveden kunnostusmenetelmissä voitaisiin käyttää mm. akseleita riskitaso (riskitön – kohdekohtainen riskitaso) ja kustannustehokkuus (rajatut alueet – laajat alueet). Sijoittamalla nykyisin käytössä olevia sekä uusia, potentiaalisia, käsittelymenetelmiä tähän matriisiin, voidaan menetelmiä vertailla riskitason ja kustannustehokkuuden avulla. Menetelmän avulla nykyisin käytössä olevien menetelmien ympäriltä voidaan hahmottaa helposti mahdolliset markkinapotentiaalit.

6 YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten yrityksen toimitusprosessia voidaan kehittää uuden tuotteen ja sen kautta tuotetun uuden toimintakonseptin avulla. Päämääränä oli koota alan asiantuntijoiden näkemyksistä selkeitä toiminnan kehityskohteita sekä pyrkiä selvittämään, miten uuden tuotteen luomat mahdollisuudet saadaan maksimoitua.

Haastattelututkimuksen avulla pystyttiin havaitsemaan yrityksen toimitusprosessissa selkeitä kehityskohteita. Opinnäytetyön kappaleessa 4 käsiteltiin kokonaisvaltaisesti haastattelujen tulokset, luvussa 5 keskityttiin merkittäviksi havaittuihin asiakokonaisuuksiin sekä tuotiin esille toiminnan kehitystyökaluja. Merkittäviä toimitusprosessin kehityskohteita havaittiin laadussa, aikataulussa ja toimitusprosessin taloudessa.

Tunnistetut toimitusprosessin kehityskohteet nähtiin strategia-, prosessi- ja toimintatasoille. Strategiatasolla tehtävät päätökset olivat yrityksen kompetenssien säilyttämiseen sekä reagointiin tulevaisuuden asiakastarpeisiin. Tämän lisäksi työssä esiteltiin mahdollisia johdon työkaluja muutosten eteenpäin viemiseen organisaatiossa.

Toimitusprosessin kehityskohteiksi havaittiin mm. laatutason kehittäminen riskinhallinnan ja menetelmätestauksen edistämisen kautta. Toimintatason kehityskohteet kohdistuivat lähinnä projektihallinnan tehostamiseen.

Tässä opinnäytetyössä tunnistetut kehityskohteet sekä -työkalut tullaan esittelemään yrityksen johdolle. On toivottavaa, että tutkimuksen tuloksia käytetään pohjana päivitetäessä yrityksen strategiaa. Tämän lisäksi toimitusprosessiin liittyvät kehityskohteet tullaan esittelemään yrityksen projektipäälliköille. Havaittuja kehityskohteita ja työkaluja tullaan käyttämään apuna yrityksen toimitusprosessin kehittämisessä.

LÄHTEET

Ahola, E. R&D Competence Development. Luento 25.10.2014. Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu.

Apilo T. & Taskinen T. 2006. Innovaatioiden johtaminen. VTT. Espoo: Otavamedia Oy.

Cameron, E. & Green M. 2012. Making sense of change management. 3. painos. Iso-Britannia: Kogan Page Limited.

Carleton, T., Cockayne, W. & Tahvanainen, A. 2013. Playbook for strategic foresight and innovation.
<http://www.lut.fi/web/en/playbook-for-strategic-foresight-and-innovation>

Harmaakorpi, V., Oikarinen, T., Kallio, A., Mäkimattila, M., Rinkinen, S., Salminen, J. & Uotila, T. 2012. Innopakki, käytännönläheisen innovaatiotoiminnan käsikirja. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

Huppunen, J. avainasiakaspäällikkö. Haastattelu 20.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Tampere.

Itkonen. A. toimialajohtaja. Haastattelu 26.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Helsinki.

Jokinen T. 2010. Tuotekehitys. Aalto-yliopisto. Teknillinen korkeakoulu.
<http://lib.tkk.fi/Reports/2010/isbn9789526033204.pdf>

Järvinen, P. 2014. Onnistu esimiehenä. 12. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Koskelainen, E., Kähkönen, K., Lahtinen, J., Mäkelä, P., Silvasti, J. & Vaskimo, J. 2008. Projektin Johdon Pätevyys 3.0. Versio 1.3. 6/2012. Projektityhdistys ry.
http://www.pry.fi/UserFiles/33fa4818-2dbf-44aa-a497-0e74914327b1/Web/IPMA-sertifiointi/ENG/PMAF_NCB_3.0_v1.3.pdf

Kotter, J. 2006. Leading change - why transformation efforts fail. Harvard business review. Harvard business school publishing corporation.

Laitinen, J. varatoimitusjohtaja. Haastattelu 23.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Vesilah-
ti.

Lipponen, T. 1993. Laatujohtaminen : laatujohtamistyökalujen valinta ja soveltaminen. Kuopio: Financier.

Leppälä, K. Innovaattorin opas: hyödynnä muutos ja hallitse yllätyksiä. 2014. Helsinki: Gaudeamus.

Melton, T. 2008. Project benefits management: linking your project to the business. Iso-Britannia: Elsevier/Butterworth-Heinemann.

Mäkelä, P. toimitusjohtaja. Haastattelu 23.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Vesilahti.

- Mäkilouko, M. 2014. Luento. Teknologiaosaamisen johtamisen koulutusohjelma. Tampereen Ammattikorkeakoulu.
- Nikkola, J. & Blomqvist, M. 15.4.2014. Lean – sopiiko se palveluihin? Aalto University Professional Development. Luettu 8.4.2015.
<http://www.aaltopro.fi/blog/lean-sopiiko-se-palveluihin/>
- Ojasalo, K., Moilanen, T., Ritalahti, J. 2010. Kehittämistyön menetelmät: uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Olenius, S. facility manager. Haastattelu 25.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Mäntsälä.
- Parantainen, J. 2007. Tuotteistaminen. 6. painos. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. 7. painos. Helsinki: Projektijohtaminen Oy.
- Pinto, J., 2007. Project management: achieving competitive advantage. Yhdysvallat: Pearson/Prentice Hall.
- Saalasti, M. toimialapäällikkö. Haastattelu 19.2.2015. Haastattelija Mattila, P. Vesilahti.
- Sani, A. & Allahverdizadeh, M. Target and Kaizen Costing. World Academy of Science, Engineering and Technology 62/2012.
- Turner, R. 2009. The handbook of project-based management: leading strategic change in organizations. 3. painos. Yhdysvallat: McGraw-Hill.
- Viitala, R. 2005. Johda osaamista! Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. 1. painos. Helsinki: Inforviestintä Oy.
- Visuri, K. & Pohjonen, S. Sopimusosaamisen haasteet projektitoiminnassa. Defensio Legis 5/2006, 798–810.

LIITTEET

Liite 1. Kyselykaavake

1 (2)

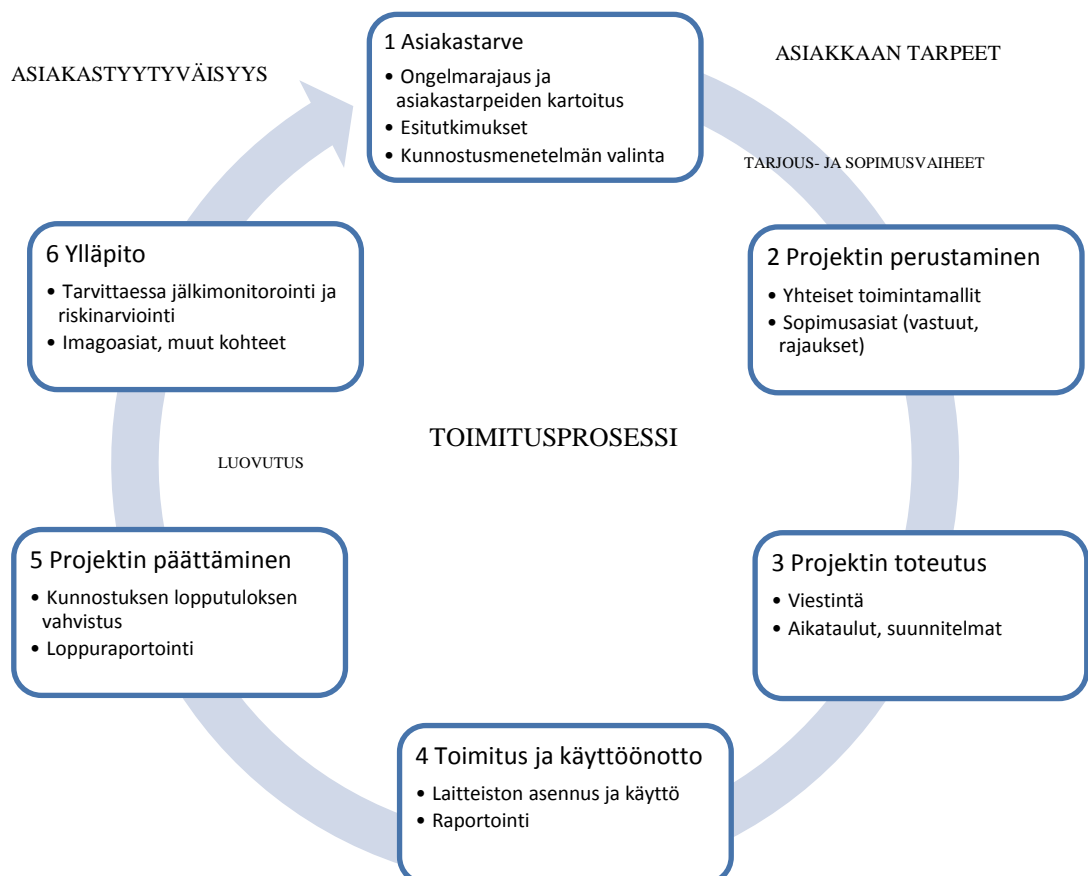
TOIMITUSPROSESSIN KEHITTÄMINEN ASIAKASLÄHTÖISEMMÄKSI

Kehitämme kokonaisvaltaisesti pilaantuneen maaperän ja pohjaveden kunnostusurakoinnin toimitusprosessiamme. Yhtenä osa-alueena tätä prosessia on uusi **modulaarinen in situ & on site – kunnostusjärjestelmä**, jonka tuotekehitysprojekti on loppusuoralla ja markkinointi sekä myynti alkavat kuluvana vuonna. Uuden modulaarisen kunnostuslaitteiston avulla pystymme tarjoamaan asiakkaillemme entistä monipuolisempia ja kustannustehokkaampia PIMA-kunnostuksia haastaviin kohteisiin.

Uuden tuotteen lanseerauksen myötä aloitamme myös koko toimitusprosessimme kehittämisen, uuden tuotteemme ja asiakkaiden tarpeiden ohjaamina. Asiakstarpeiden selvittämisessä toteutamme haastatteluja, joiden pohjalta voimme ohjata ja kehittää toimintaamme.

Pyydämme teitä tutustumaan oheisiin aihealueisiin sekä kirjaamaan ylös näkemyksiänne nykyisestä yhteistyöstämme sekä mahdollisista kehityskohdista. Keskustelemme havainnoistanne tapaamisemme yhteydessä.

Ohessa havainnekuva kunnostusurakoinnin toimitusprosessista. **Käsitlemme siis koko yhteistyön elinkaarta**, alkaen tarjousvaihetta edeltävästä toiminnasta aina kunnostuksen toteutukseen ja kunnostetun alueen luovutukseen sekä ylläpitoon.



1. Doranovan nykyinen ydinsaaminen, kompetenssit

- Mikä on näkemyksesi Doranovan ydinsaamisesta, missä olemme hyviä, mitkä ovat vahvuutemme?
- Merkittävimmät kehitysasiat ydinsaamiseen liittyen, missä on kehitettävää?

2. Markkinointi

- Miten markkinointia tulisi kehittää? Mitä asioita arvostat markkinoinnissa?
- (markkinointimateriaali, näkyvyys, valmiit ongelmaratkaisukaaviot jne.)

3. Kunnostusmenetelmät

- Mitä kehitettävää näet nykyisissä kunnostusmenetelmissä?
- (uudet kunnostustekniikat, haastavat ympäristöongelmat joihin ei vielä tarjolla in situ kunnostusta)

4. Tuki- ja lisäpalvelut

- Mitä tuki- ja lisäpalveluita tulisi kehittää, mitä tarpeita olet havainnut?
- Mitä voisimme tarjota urakoinnin lisäksi, ns. kokonaispalveluna?
- (luvutukset, asiantuntijaraportit, näytteenotto, valvonta, uudet palvelut jne.)

5. Lisäarvo asiakkaalle

- Miten voimme luoda asiakkaalle lisäarvoa kunnostusten kautta?
- (huollettavuus, kustannusarvot, kokonaisvastuu-urakointi, imagoasiat)

6. Tarjousvaihe/hinnoittelu

- Miten voimme kehittää ja selkeyttää hinnoitteluamme?
- (hinnoittelun periaatteet, esim. €/m³ -hinnoittelu, kokonaisurakka, kk-vuokra jne.)

7. Toimintavarmuus

- Miten koet nykyisen toimintavarmuuden? Näetkö kehityskohteita?
- (Etäkäyttö, datan määrä asiakkaalle, asiakkaalle pääsy etävalvontatietoihin, raportointi)

8. Raportointi

- Miten kehittäisit nykyistä raportointimalliamme? Saatko riittävästi tietoa kunnostuksen etenemisestä?

9. Muut kehityskohdat ja tärkeimmät asiakkaan tarpeet

- Kaikki muut kehitysideat ja asiakastarpeet

Liite 2. Haastattelujen tulokset, kaikki data koottuna

Liite 2 kuuluu opinnäytetyön tilaajayrityksen liikesalaisuuksien piiriin, eikä ole sitä esitetä julkisessa opinnäytetyöversiossa.

Liite 3. Haastattelujen tulokset kootusti

Liite 3 kuuluu opinnäytetyön tilaajayrityksen liikesalaisuuksien piiriin, eikä ole sitä esitetä julkisessa opinnäytetyöversiossa.