

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

14.6.2010

Teknistaloudellinen tiedekunta

LUT Tietotekniikka

Ohjelmistotekniikan laboratorio

## **DIPLOMITYÖ**

Projektien arviointi integroituna toiminnanohjausjärjestelmään  
julkisessa organisaatiossa

Työn tarkastajana toimivat Prof. Kari Smolander ja TkT Ossi Taipale.

Suvi Paananen

# TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan teknillinen yliopisto  
Teknistaloudellinen tiedekunta  
LUT Tietotekniikka

Suvi Paananen

## **Projektien arviointi integroituna toiminnanohjausjärjestelmään julkisessa organisaatiossa**

Diplomityö

2010

77 sivua, 22 kuvaa, 15 taulukkoa

Tarkastajat: Prof. Kari Smolander, TkT Ossi Taipale

Hakusanat: prosessiarviointi, ISO/IEC 15504, julkinen organisaatio  
Keywords: process evaluation, ISO/IEC 15504, public organization

Prosessien arvioinnin ja kehittämisen hyötyihin on teollisuusyritysten vanavedessä viime vuosina herätty myös julkisissa organisaatioissa. Toiminnan muuttuessa yritysmäisempään muotoon projektien toteutus on muuttunut prosessimaiseksi, joka mahdollistaa paremman seurannan, arvioinnin ja kehittämisen.

Kansainväliset standardit toimivat hyvänä pohjana prosessiarvioinnille tarjoamalla lukuisan joukon laajasti käytössä olevia arviointimalleja kuten CMM ja ISO/IEC 15504 (SPICE). Yhteisesti hyväksytyjä standardeja hyödyntämällä varmistetaan arviointiprosessin oikeellisuus, kattavuus ja perusteiden paikkansapitävyys. Arviointityön laajuudesta huolimatta se on tähän asti pääosin suoritettu käsin eikä automatisoituja arviointityökaluja ole ollut saatavilla yksittäisiä organisaatioiden omaan käyttöön suunnittelema järjestelmiä lukuun ottamatta.

Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy:lle tämän työn tuloksena toteutettava prosessien arviointijärjestelmä on ISO/IEC 15504 -standardiin perustuva työväline, joka on tarkoitus integroida osaksi käytössä olevaa projektinhallintajärjestelmää. Arviointijärjestelmän avulla toteutettaville hankkeille ja niiden osaprosesseille määräytyy automaattisesti kyvykkyystaso sekä hankkeet yhteen summaava organisaation saavuttama kypsyytaso. Arviointia suoritetaan projektien toteutuksen ohella sisäisenä ja jatkuvana, jolloin siitä saatavat tulokset ovat ajantasaisia, aina johdon saatavilla sekä vertailukelpoisia ajankohdan, organisaation ja elinkeinostrategian määrittelemien kärkialojen suhteen.

# ABSTRACT

Lappeenranta University of Technology  
Faculty of Technology Management  
Department of Information Technology

Suvi Paananen

## **Project evaluation integrated into project management and invoicing system in public organization**

Master of Science thesis (M.Sc. (Tech.))

2010

77 pages, 22 figures, 15 tables

SupervisorS: Prof. Kari Smolander, Dr. Ossi Taipale

Keywords: process evaluation, ISO/IEC 15504, public organization

Learned from the experience of the industry the public organizations have also become aware of the benefits achieved by performing process evaluation and development. Since the project implementation has evolved to be based on processes it has made the follow-up, evaluation and development possible.

International standards give a good basis to start process evaluation by offering a wide variety of largely accepted and used evaluating models such as the CMM and ISO/IEC 15504 (SPICE). By employing commonly accepted standards the verification, scope and the accuracy of the justifications in evaluation are assured. Despite the considerable amount of work the evaluation process has been mainly done by hand and only a few automated evaluating systems have been developed for the use of own organization or domain.

As a result of this thesis the Lappeenranta City Holding Ltd. will get a project evaluating system based on the principals defined in ISO/IEC 15504 and it will be integrated as a part of the project management system being used for the moment. The evaluating system will automatically form the capability levels for the processes and projects implemented and based on them will sum the results together to determine the maturity of the organization. The evaluation is done internally and constantly on the side of the project implementation so the results are always up to date, available and comparable with the point in time, separate organizations and the strategic goals defined in the strategy of trade of Lappeenranta town hall.

# **ALKUSANAT**

Aloita tästä

Lappeenrannassa x.x.2010

# SISÄLLYSLUETTELO

TERMILUETTELO .....	3
1 JOHDANTO.....	4
1.1 Tavoitteet ja rajaukset .....	5
1.2 Tutkimusongelmat .....	7
1.3 Työn rakenne .....	8
2 ARVIOINTIJÄRJESTELMÄT .....	9
2.1 Prosessien arviointi ja kehittäminen.....	10
2.1.1 Prosessien arviointi julkishallinnossa.....	11
2.2 Jatkuva automatisoitu itsearviointi .....	11
2.2.1 Automatisoitu arviointi.....	13
2.3 Standardien hyödyntäminen arvioinnissa.....	14
2.4 ISO/IEC 15504 (SPICE) .....	15
2.4.1 SPICE-standardin normatiiviset osat.....	16
2.4.2 Arvioinnin roolit ja vastuut .....	18
2.4.3 Mittauspuitteet.....	19
2.4.4 Prosessien viitemalli.....	22
2.4.5 Prosessien arviointimalli .....	23
2.4.6 Organisaation kypsyys .....	23
3 SOVELLUSYMPÄRISTÖ .....	26
3.1 Lappeenranta Innovation Oy .....	26
3.2 Lappeenrannan elinkeinostrategia 2009–2012.....	28
4 PROSESSIEN KYVYKKYYDEN JA ORGANISAATION KYPYSYYDEN MÄÄRITTÄMINEN SEVERA PSA -JÄRJESTELMÄN AVULLA .....	30
4.1 Projektien seurannan nykytila Lappeenrannan kaupunkiyhtiöissä .....	30
4.2 Uusi arviointijärjestelmä Severa PSA:ssa .....	31
4.3 Prosessien kyvykkyyden ja organisaation kypsyyden määrittäminen arviointijärjestelmän avulla.....	33
4.4 Tavoitteiden asettaminen.....	35
4.5 Prosessien seuranta.....	37
4.6 Projektin tulokset.....	46
4.6.1 Tulostavoitteiden mittaus.....	47
4.6.2 Toimenpiteiden mittaus.....	48
4.7 Arviointitaulukoiden tarkastelutavat .....	50
4.8 Prosessien ja projektien kyvykkyyden määrittäminen .....	52
4.8.1 Projektin kyvykkyyden määrittäminen .....	54
4.9 Organisaation kypsyyden määrittäminen .....	56
4.9.1 Organisaation kypsyys prosesseittain.....	57
4.9.2 Organisaation kypsyys projekteittain .....	59
5 ARVIOINTIJÄRJESTELMÄN TOIMINTA CASE-PROJEKTIN AVULLA ESITELTYNÄ.....	61
5.1 Case-projektin tausta .....	61

5.2	Arviointiprosessi case-projektissa.....	62
5.2.1	Prosessien ja projektin kyvykkyudet.....	65
6	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	67
6.1	Arviointijärjestelmän rakentaminen .....	67
6.2	SPICE arvioinnin apuna .....	69
6.3	Arvioinnin jatkokehitys kaupunkiyhtiöissä.....	69
	LÄHDELUETTELO.....	71

## TERMILUETTELO

CMM	Capability Maturity Model
Severa PSA	Severa Professional Service Automation
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination

# 1 JOHDANTO

Arviointi on tärkeä osa kehittämisprojektia. Usein toiminnan kehittäminen aloitetaan nykytilan kartoittamisesta, eli arvioinnista, mutta parhaimmillaan arviointi voi olla osa itse kehittämisprojektia. Erilaiset kehittämisprojektit ovat yleistyneet organisaatioissa merkittävästi viimeisen 20 vuoden aikana ja myös julkishallinnossa on alettu yhä enemmän kiinnittää huomiota organisaation toimintaan ja laatuun. Kehittämishankkeiden tulisi aina sisältää seuranta ja arviointia, jotka erityisesti prosessiarvioinnissa toimivat palautteena ja hankkeiden ohjauksen välineinä. Prosessiarvioinnin tarkoitus on tarkastella toimintaa, jonka kautta tuloksia saavutetaan eikä vain summata projektin lopputulokset. Siten pystytään katsomaan tulosten taakse, eli tarkastelemaan miten toiminta on edennyt, millaisia käännekohtia siinä on ollut ja kuinka mahdolliset ongelmatilanteet on selvitetty. Usein lopputulosten ymmärtäminen vaatii selitykseksi rinnalle prosessiarviointia, joten lopputulosarviointia ei tulisi tehdä ilman sitä. Prosessiarviointi perustuu vahvasti toteuttajiensa itsearviointiin ja kokemuksesta oppimiseen. Hyvin toteutettu itsearviointi on riittävä panos kehittämisprojektille. Kehittämistyön idea onkin oppia yhdessä ratkaisemaan ongelmia, ja arviointijärjestelmät ja niistä saatavat arviointitulokset toimivat siinä tärkeänä apuvälineenä. [1]

Ei ole olemassa yhtä oikeaa tapaa suorittaa prosessiarviointia. Organisaatiot ja niiden toteuttamat hankkeet ovat erilaisia, mistä johtuen prosessiarviointi saattaa toisinaan olla hyödyllistä säilyttää yksinkertaisena ja rajattuna. Arvioinnissa on tärkeää huomioida juuri ne osa-alueet ja tavoitteet, jotka ovat organisaation toiminnan kannalta tärkeitä, koska arvioinnista tulee aina olla hyötyä kohteelleen. Seurantatietojen ja palautteen perusteella toimintaa ohjataan kohti kehittämisprojektin tavoitetta. [1]

Lappeenrannan kaupunkiyhtiöt Oy on lappeenrantalainen kaupunkikonserni, jolla on useita tytäryhtiöitä. Konsernin yhteinen tavoite on hankelähtöisesti luoda Etelä-Karjalan maakuntaan uusia työpaikkoja ja auttaa yrityksiä säilyttämään jo olemassa olevat työpaikat. Lappeenrannan kaupunkiyhtiöt Oy haluaa kehittää omaa toimintaansa laadukkaammaksi ja tehokkaammaksi siten, että hankkeista tulisi itseisarvon sijaan



tehokas työväline. Toiminnan laatua ja tehokkuutta hankkeissa pyritään parantamaan tunnistamalla ensin konsernin sisäiset yhteiset mittarit, joita halutaan seurata aktiivisesti niin yrityksen sisällä kuin tarjoamalla tieto myös esimerkiksi hankkeiden rahoittajille. Kaupunkiyhtiöiden yritysten toiminta eroaa jonkin verran toisistaan, joten mittareiden tarpeessa on hajontaa, mutta voidaan asettaa tietyt geneeriset mittarit, jotka palvelevat kaikkien kaupunkiyhtiön yritysten tarpeita ja edistävät siten hankkeiden vertailukelpoisuutta.

Kaupunkiyhtiöt ovat käyttäneet vuodesta 2007 lähtien projektinhallintatyökaluna Severa PSA (Professional Service Automation) -toiminnanohjausjärjestelmää, joka ei tällä hetkellä vastaa täysin yhtiöiden tarpeita, koska sen mittari- ja raportointiominaisuudet ovat kaupunkiyhtiöiden toiminnan kannalta puutteelliset. Järjestelmän ainoat mitattavat asiat ovat tällä hetkellä käytetyt työtunnit ja budjetti. Lisäksi työtunnit on tähän asti syötetty rahoittajan intressejä ajatellen, jolloin ne eivät vastaa todellisia käytettyjä työtunteja, vaan ihannetilaa siitä, mikä olisi hankkeeseen käytetty aika. Järjestelmän puutteellista käyttöä selittää myös se, ettei yritysten projektipäälliköillä välttämättä ole tarvittavaa osaamista sen kaikkien ominaisuuksien hyödyntämiseen. Kaupunkiyhtiöt ja Severa Oyj ovat kuitenkin halukkaita kehittämään työkalua niin, että se jatkossa palvelisi paremmin kaupunkiyhtiöiden ja myöhemmin myös muiden julkisen sektorin yhtiöiden tarpeita. Severa Oyj:n työkalua on tarkoitus hyödyntää toiminnan laadun mittaamisessa siten, että tietyin väliajoin syötettyjen projektitietojen perusteella se tuottaisi lisäarvona raportteja hankkeiden laadusta asetettujen mittareiden perusteella.

## **1.1 Tavoitteet ja rajaukset**

Työn tavoitteena on luoda Lappeenrannan kaupunkiyhtiölle sisäinen arviointijärjestelmä, jonka avulla ne voivat mitata toimintansa laatua hankkeissa. Kaupunkiyhtiöllä ei ole tällä hetkellä olemassa laadunhallintajärjestelmää, vaan arviointijärjestelmän kehitys aloitettiin tunnistamalla yhtiöiden käyttämät yhteiset toimintaprosessit ja määrittämällä seurattavat mittarit. Prosessit on määritelty yhtiöiden sisäisissä ohjeistuksissa ja tarvittavat mittarit, jotka osittain perustuvat Lappeenrannan

kaupungin elinkeinostrategiaan, selvitetään haastattelemalla kaupunkiyhtiöiden johdossa toimivia ihmisiä.

Arviointijärjestelmä on kehitetty ISO/IEC 15504 -standardin perusteella, joka on kansainvälinen standardi ohjelmistoalan prosessien arvioimiseen. Järjestelmä sisältää standardin mukaiset mitta-asteikot, termistön, jaottelun ja laajuuden, mutta se kuitenkin mukautettiin vastaamaan kaupunkiyhtiöiden asettamia vaatimuksia ja mittareita. Standardia jouduttiin soveltamaan myös kaupunkiyhtiöiden projektien luonteen vuoksi, sillä ne eivät ole ohjelmistoteknisiä projekteja, vaan julkisen organisaation toteuttamia hankkeita, joilla on omat erityisvaatimuksensa. Järjestelmä tulee myöhemmin toimimaan niin, että se on integroitu selainpohjaiseen Severa PSA -toiminnanohjausjärjestelmään, jota työntekijät käyttävät jokapäiväisenä työkalunaan. Projekteista vastuussa olevat projektipäälliköt syöttävät ennalta määrättyissä vaiheissa projekteja tietoja järjestelmään, minkä perusteella niistä muodostuu koontiraportteja. Koontiraportteista nähdään kunkin projektin ja projektin eri instanssin tila eli tieto siitä, miten instanssi on toteutettu. Tilat on määritelty standardin mukaisesti ja ne esitetään järjestelmässä värikoodein siten, että yrityksen toimintaa pystytään tarkastelemaan kokonaisuutena erilaisin taulukoin esitettynä. Näin yhtiöiden johdossa toimivat henkilöt pystyvät seuraamaan toimintaa päivittäin ja toiminnan laadun arviointi on jatkuvaa. Jatkuvalla arvioinnilla pystytään edelleen reagoimaan tarvittaviin muutoksiin, vapauttamaan ja varaamaan resursseja dynaamisemmin sekä suunnittelemaan tulevaa toimintaa arviointiraporttien perusteella tehokkaammin.

Samalla työssä on tarkoitus selvittää, miten ohjelmistotekniikan standardia voidaan soveltaa muiden alojen prosessien arvioinnissa. Työn tuloksena syntyvä ehdotus arviointijärjestelmästä annetaan myöhemmin Lappeenranta Innovation Oy:n ja Severa Oyj:n käyttöön, minkä perusteella ne kehittävät toiminnanohjausjärjestelmään niin, että järjestelmä palvelee Severa Oyj:n asiakkaana toimivaa kaupunkiyhtiötä paremmin. Ratkaisu on tärkeä tekijä niin kaupunkiyhtiölle kuin Severa Oyj:llekin, koska julkisorganisaatioille räätälöityjä toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka samanaikaisesti myös arvioivat toiminnan laatua, on vielä harvassa. Kaupunkiyhtiöille hyöty on suora, koska toimintaa pystytään jatkossa seuraamaan tehokkaasti ja sen myötä myös parantamaan yrityksen omia toimintamalleja ja prosesseja. Samalla

arviointimahdollisuus myös lisää jo käytössä olevan järjestelmän käyttöastetta ja käytön mielekkyyttä, kun työntekijät kokevat järjestelmästä olevan konkreettista hyötyä. Severa Oyj:lle ratkaisumalli voi olla hyvä apu kehitettäessä järjestelmää, jota on jatkossa tarkoitus markkinoida myös muille julkisorganisaatioille. Kehitystyön myötä järjestelmä saattaa jo valmiiksi vastata pitkälti asiakkaiden tarpeisiin. Lisäksi erilaiset arvioinnit, auditoinnit ja sertifiointit ovat viime aikoina kasvattaneet suosiotaan ja ovat yrityksissä vasta yleistymässä, joten kaupunkiyhtiöiden prosessinarviointimalli on hyvä lähtökohta kehitettäessä toimintaa myöhemmin eteenpäin.

## **1.2 Tutkimusongelmat**

Työn tärkein tutkimusongelma on selvittää, miten Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy:n toimintaa voidaan arvioida. Tämä tutkimusaihe sisältää edelleen kaksi muuta ongelmaa: millaisilla mittareilla toiminnan arviointia suoritetaan ja kuinka arviointi saadaan integroitua osaksi Severa PSA -toiminnanohjausjärjestelmää siten, että arviointi ei olisi kertaluonteinen suoritus, vaan jatkuvan seurannan mahdollistava työväline.

Työn toinen tutkimusongelma on miettiä, miten kaupunkikonsernin arviointijärjestelmä saadaan rakennettua ISO/IEC 15504 (SPICE):n periaatteilla. SPICE on ohjelmistoalan standardi, joka on tehty prosessien arviointia varten. Kaupunkikonsernin hankkeet ovat hyvin vaihtelevia eivätkä ne usein liity ohjelmistotekniikkaan lainkaan. Lisäksi kaupunkikonserni on julkishallinnon organisaatio, joka vaikuttaa toiminnan luonteeseen omalla tavallaan, esimerkiksi hankkeiden rahoituksen hankkiminen on tärkeä osa toimintaa. Arviointijärjestelmää rakennettaessa on samalla tarkoitus pohtia, miten hyvin SPICE soveltuu käytettäväksi muulla kuin ohjelmistotekniikan alalla.

Järjestelmän sisäiseen arviointiin perustuvan toiminnan vuoksi työtä voi pitää toimintatutkimuksena, joka samalla tukee organisaation halua kehittää prosessejaan sekä käyttämänsä projektinhallintajärjestelmän käytettävyyttä ja hyödynnettävyyttä.

### **1.3 Työn rakenne**

Työn toisessa luvussa esitellään arviointia prosessina sekä asioita, joita arviointityötä tehdessä olisi hyvä ottaa huomioon. Arviointistandardeista ISO/IEC 15504 (SPICE) esitellään niiden periaatteiden tarkkuudella, kuin tämän työn toteutuksen kannalta on olennaista. Lisäksi luvussa

Luvussa kolme esitellään työn sovellusympäristönä toimiva Lappeenranta Innovation Oy sekä sen ne toimintaperiaatteet, joiden perusteella arviointijärjestelmä on rakennettu. Luvussa neljä käydään läpi työn tarkoituksena oleva arviointijärjestelmä vaiheittain siten, että alussa on kerrottu järjestelmän toiminta kokonaisuudessaan pääpiirteittäin. Sen jälkeen sen toimintaa käydään läpi pala kerrallaan siinä järjestyksessä kuin sitä käytännössä tultaisiin käyttämään ja missä järjestyksessä myös arviointitulokset järjestelmässä rakentuisivat.

Viidennessä luvussa on mietitty työn tuloksena syntyneitä johtopäätöksiä siitä, miten arviointijärjestelmän kehittäminen ohjelmistoteollisuuden prosessien arviointiin tarkoitetulla standardilla ISO/IEC 15504 (SPICE) onnistui ei-ohjelmistoteollisen organisaation ollessa kyseessä ja millaisia ongelmia se tuotti. Lisäksi mietitään sitä, miten arviointijärjestelmän kehittämiseen vaikutti sen tarkoitus olla integroitu osa olemassa olevaa projektinhallintajärjestelmää. Organisaation julkishallinnollinen rooli sekä jatkuva itsearviointi ovat myös asioita, jotka vaativat erityistä huomiota sekä kehityksen aikana että myös sen jälkeen. Luvun lopuksi mietitäänkin, miten arviointijärjestelmää tulisi jatkossa kehittää ja millä toimenpiteillä sen toteutusta ja jalkautusta organisaation käyttöön tulisi tukea.

Luku kuusi tiivistää yhteen työn alkuperäiset tavoitteet, kehitystyön aikana opitut tärkeät asiat, lopputuloksen sekä jatkokehitysajatukset.

## 2 ARVIOINTIJÄRJESTELMÄT

Erilaiset arvioinnit ja mittaukset ovat yleistyneet ja vakiintuneet viime vuosina alasta riippumatta. Arviointi koetaan laadun takeena, jolla pyritään antamaan organisaation toiminnasta hyvä ja luotettava kuva ulkopuolisille tahoille. Arviointeja puoltavat myös erilaiset sertifikaatit ja akkreditoinnit, jotka määrittelevät yleisesti hyväksytyt laatutason. Laadukkaan toiminnan lisäksi organisaatioita arvioinneissa kiinnostavat saavutetut tulokset sekä niiden hyödyntäminen kehitettäessä organisaation toimintaa eteenpäin.

Arvioinnin perustana käytetään usein standardeja, jotka ovat kansainvälisiä suosituksia siitä, mitkä käytännöt koetaan esimerkillisiksi tietyllä alalla. Vaikka standardit usein koetaan raskaiksi ja hankaliksi käyttää, niiden hyödyt tunnustetaan yleisesti ja joillain aloilla niiden olemassaolo on lähes välttämätöntä markkinoiden ja toiminnan kansainvälistyessä. Standardoinnin merkitys on lisääntynyt merkittävästi myös muun muassa sen vuoksi, että lähes kaikki tietoyhteiskunnan palvelut on toteutettu erilaisten ohjelmistojen avulla, jolloin laadun merkitys korostuu entisestään. Standardeja on tehty jo pelkästään tietotekniikan alalla lukuisia ja sen suurin standardeja tuottava taho on ISO (International Organisation for Standardization), joka yhdessä IEC:n (International Electrotechnical Committee) kanssa muodostaa standardointikomitean JTC1 (Joint Technical Committee 1). Ohjelmistokehityksen ja järjestelmäsuunnittelun standardointi on painottunut JTC1:n alaisuuteen sijoittuvan SC7-työryhmän tehtäväksi, joka on myös tässäkin työssä käytetyn SPICE:n kehitystyön takana. Standardointityöhön osallistuvat henkilöt ovat alansa asiantuntijoita ja lisäksi kehityksessä on mukana useita kansainvälisiä ohjelmistotekniikan yrityksiä. SPICE:n lisäksi muita paljon käytettyjä tietotekniikan standardeja ovat muun muassa ISO 12207, joka on ohjelmistotuotannon prosessiarviointimalli sekä ISO 20000, joka on IT-palvelutuotannon prosessien vaatimusjoukko. [2]

## **2.1 *Prosessien arviointi ja kehittäminen***

Prosessiarviointia pidetään erityisen tärkeänä arvioinnin osa-alueena, koska yleisesti on tunnustettu, että parantamalla itse prosessia saadaan parannettua lopputuotteen laatua, tarkennettua suunnitelmia, nopeutettua lopputuotteen toimitusta ja vähennettyä kustannuksia. Prosessiarvioinnin avulla voidaan nähdä, mitä itse prosessien sisällä tapahtuu sekä millaisia käytäntöjä ja rakoja niihin sisältyy. Vakiintuneen prosessin toteutuksen myötä lopputuotos ei ole suorittajasta kiinni, vaan se voidaan ennakoita siten, että toistamalla sama työ saadaan myös enemmän tai vähemmän sama lopputulos [3]. Prosessiarviointi suoritetaan tarkastelemalla organisaation prosesseja sopivan menetelmän mukaisesti. Menetelmään tulee sisältyä mittausasteikko ja sitä vastaavat arviointikriteerit, esimerkiksi kypsyysmalli. Lisäksi menetelmään tulee noudattaa vähintään yhtä valittua standardia ja sen tulee määrittää, millaisia tuloksia prosessiarvioinnin avulla saadaan ja miten ne esitetään. [4]

Prosessien kehittämistyön tulee olla hyvin suunniteltu ja sen tulee tukea organisaation tarvetta kehittyä. Kehitysprojektin tulisi aina alkaa nykytilan arvioinnista, jotta tiedetään miten asiat toteutetaan sillä hetkellä [5]. Hall et al. [6] ovat seuranneet ohjelmistoprosessien kehittämisen toteutusta 85 ohjelmistoalan yrityksessä Iso-Britanniassa ja todenneet, että vain alle puolet tutkimukseen osallistuneista yrityksistä oli julkaissut prosessien kehittämissuunnitelman. Siinä missä organisaatiot olivat erittäin kiinnostuneita tarkastelemaan resurssien käyttöä ja kehitystyön tuomaa kustannusten laskua, ne eivät olleet yhtä kiinnostuneita itse prosessien parantumisesta. Kehityksen kannalta on tärkeää ymmärtää, miten prosesseja käytetään ja arvioida kehityksen tuoma hyöty. Useissa organisaatioissa prosessien kehitysohjelmia ei ole olemassa tai ne ovat vielä hyvin alkuvaiheessa, joten arvioidut organisaatiot sijoittuvat pääosin alimmille kypsyystasoille. Alimman kypsyystason organisaatiot keskittyvätkin kehitystyön sijasta määrittelemään perusprosessejaan.[7] Prosessiarvioinnin tärkein anti on tunnistaa niihin kohdistuvat ongelmat sekä ratkaista ne joko itse tai ulkopuolisella avustuksella. Tämä jalo tarkoitus kuitenkin toisinaan unohtuu organisaation johdon pitäessä arviointia vain tapana leimata yritys jollekin tietylle kypsyystasolle unohtaen kaikki kehitystoimenpiteet.[8]

Samassa tutkimuksessa todettiin, että ammattitaitoinen henkilöstö on kehityksen kannalta tärkein tekijä. Muita tärkeäksi koettuja asioita olivat sisäinen johtajuus, prosessien omistussuhde ja johdon sitoutuminen. [6]

### **2.1.1 Prosessien arviointi julkishallinnossa**

Kehittämistyö on omaksuttu Suomessa viime vuosina myös julkishallinnossa laatuajattelun ja organisaatioiden toiminnan ymmärtämisen myötä. Organisaatioiden johto on ymmärtänyt, että heidän edustamiensa instituutioiden olemassaolo riippuu paljon siitä, miten hyvin sisäisten ja ulkoisten tekijöiden aiheuttamiin muutoksiin osataan reagoida ja kuinka hyvin muutosta osataan hallita omaksumalla uusia metodeja [9]. Seurannan ja arvioinnin on ymmärretty olevan tärkeä osa kehittämishankkeita ja jatkuvassa prosessiarvioinnissa arviointitulokset ovat tärkeä toiminnan ohjauksen väline. Prosessimainen eteneminen ja ratkaisuvaihtoehtojen monipuolisuus ovat tyypillisiä kehittämistyölle.

Julkisen organisaation toiminta poikkeaa teollisuusyrityksen toiminnasta muun muassa siten, että siinä missä teollisuusyrityksen toimintaa säätelevät vahvasti markkinat, julkisorganisaatiota velvoittavat lailliset ja poliittiset tekijät sekä julkisen palvelun asema. Myös organisaation rakenteet ja prosessit poikkeavat teollisuuden vastaavista tekijöistä jonkin verran. Organisaation julkinen asema ja toiminnan poikkeavuus ovatkin seikkoja, jotka on erityisesti huomioitava arviointia suunniteltaessa. [9]

## **2.2 Jatkuva automatisoitu itsearviointi**

Itsearviointi on yleisin käytetty muoto arvioida ohjelmistoteollisuuden prosesseja. Itsearvioinnin suosio johtuu siitä, että se on organisaatiolle halvempaa kuin ulkopuolinen arviointityö ja lisäksi organisaatio saa tulokset täysin itselleen käytettäväksi. Lisäksi organisaatioiden on välillä vaikea suhtautua ulkopuolisiin toiminnan arvioijiin positiivisella asenteella ja oman työn arviointi halutaan suorittaa oman henkilöstön ammattitaitoon luottaen [6]. Seppänen-Järvelä on artikkelissaan [9]

kirjoittanut sisäisen arvioinnin onnistumisesta suomalaisessa julkisen organisaation instituutissa ja tuli siihen lopputulokseen, että sisäinen prosessiarviointi auttoi pitämään projektin hyvin aikataulussa reagoiden muutoksiin ja palautteeseen sekä ollessa tärkeässä asemassa organisaation kehittyessä.

Itsearviointi sisältää helppoudestaan huolimatta ongelmia, sillä ilman dokumentoituja taustatietoja se on hyvin subjektiivinen näkemys toteutuksesta. Yksilö pyrkii arviointitulanteessa keskittymään nimenomaan niihin asioihin, joissa hän on hyvä tai joista hän on suoriutunut parhaiten välttämällä näin riskinottoa. Kokonaisen organisaation ollessa arvioitavana se saattaa pyrkiä kaunistelemaan asioita tai puolustautua esimerkiksi vesittämällä koko arviointiprosessin tai sen perusteet.[10] Kuitenkin, toteutettaessa arviointiprosessia täysin ilman ulkopuolisten asiantuntijoiden apua arviointitulokset saattavat jonkin verran vaihdella ja lisäksi prosessien parantamisen suunnittelu saattaa jäädä puutteelliseksi, koska käytävissä ei ole tarvittavaa tietoa kyvykkyyksien soveltamisesta osana arviointia. Ulkopuolisen asiantuntijan apu on myös merkittävä tulkittaessa lopullisia arviointituloksia.[11]

Jatkuvalla arvioinnilla tarkoitetaan sitä, että arviointitoimenpiteitä suoritetaan toistuvasti tietyin väliajoin tai sovitussa vaiheissa projektia. Jatkuvan arvioinnin hyötyjä prosessien arvioinnissa ovat prosessien parempi näkyvyys, poikkeamien aikaisempi huomattavuus, arvioinnin kulujen väheneminen ja kerran toteutetun ohjelman helppo hallittavuus. Jatkuvan arvioinnin on todettu olevan käyttökelpoinen ja nopea tapa suorittaa toiminnan mittausta, mutta se asettaa organisaatiolle kuitenkin erityisiä vaatimuksia. Arvioitavien prosessien tulee olla tarkasti määritelty, arviointiin osallistuvilla henkilöillä tulisi olla kokemusta arvioinnista ja infrastruktuuriin tulisi sisältyä tarvittavan tiedon keruu. [11] Arviointi ei myöskään tehtävänä saisi muodostua kohteen päätoiminnaksi, vaan sen tulisi sujua saumattomasti työn ohessa. Organisaatiota kuormittava arviointityö lisää henkilöstön puolustautumista arviointiprosessilta.[10]



## 2.2.1 Automatisoitu arviointi

Automatisoidun arviointijärjestelmän on todettu työväliseen helpottavan jatkuvaan itsearviointiin kohdistuvia ongelmia. Arvioinnin automatisointia puoltaa myös organisaatioiden tarve saada tuotettua kypsyyssarvioita nopeasti [3] sekä halu seurata prosessien kehitysprojektien edistystä ja tuloksia [6]. Ulkopuolisen asiantuntijan apu kehitysvaiheessa varmistaa sen, että arviointi perustuu hyväksi havaittuihin menetelmiin, on käyttäjälle jouhevaa ja yksinkertaista ja sen perusteella saadaan tuloksia, joita voidaan hyödyntää kehitettäessä prosesseja paremmiksi. Automatisoidun arvioinnin tulisi tukea asetettuja kehitystavoitteita siten, että sen avulla saadaan kerättyä olennaista tietoa. Lisäksi automatiikan tulisi tukea prosessien kyvykkyyksien seurantaan. [11] Standardin pohjalta toteutetun automatisoidun arvioinnin hyöty näkyy myös siinä, että standardoidussa muodossa raportoidut arviointitulokset ovat vertailukelpoisia eri organisaatioiden kesken [3]. Lisäksi arvioinnin ollessa jatkuvaa ja tulosten ollessa järjestelmästä helposti saatavilla organisaation edistystä ja kehitystä toteuttaa prosessejaan voidaan vaivatta vertailla ja seurata vuosi- tai kuukausitasolla [12].

Automatisoidun arviointityövälineen hyödyistä huolimatta niitä on tehty ja on käytössä verrattain vähän. Prosessien arviointi on yleistynyt organisaatioissa vasta 1990-luvulla, joten se on alana hyvin uusi. Lisäksi automatisoitujen arviointijärjestelmien kehittäminen on haastavaa, sillä kuten edellä on todettu, standardoinnista huolimatta arviointi tulee aina räätälöidä vastaamaan kohdeorganisaatiota. Arviointijärjestelmän tulisi siis olla niin yleispätevä, että sitä pystyttäisiin hyödyntämään useissa eri arviointivaatimuksissa omaavissa organisaatioissa. Prosessien arviointityökaluja on kuitenkin käytössä jonkin verran ja usein ne on suunniteltu vain tietyn erityisalan tai yrityksen käyttöön. Tällaisia ovat esimerkiksi Motorolan kehittämä arviointiväline [13], joka on tarkoitettu käytettäväksi arvioitaessa organisaation prosessien nykytilaa verrattuna CMM-standardiin sekä tunnistettaessa prosessien heikkouksia, jotka vaativat kehittämistoimenpiteitä. Motorolan arviointityökalun toiminta perustuu siihen, että jokainen organisaation avainprosessin toiminto arvioidaan asteikolla 1–10, jonka jälkeen jokaiselle avainprosessille lasketaan toimintojen arvojen perusteella keskiarvo. Keskiarvon jäädessä alle seitsemän prosessin lasketaan olevan organisaation toiminnalle heikkous.

SPICE- ja CMMI-standardeja varten Griffithin yliopiston Software Quality Institute on kehittänyt arviointiohjelman Appraisal Assistant [14], jonka avulla voi suorittaa laajoja ja vaativiakin prosessiarviointeja. Ohjelma muodostaa automaattisesti prosessikyvykkyudet ja organisaation kypsyystason raportoiden ne värien ja pylväsdiagrammien avulla. Ohjelma on vapaasti jakelussa oleva beta-versio.

### **2.3 Standardien hyödyntäminen arvioinnissa**

Standardit ovat sellaisenaan käytettyinä hyvin laajoja ja yksityiskohtaisia, koska niiden tarkoitus on periaatteessa kattaa kaikki aiheeseen liittyvät toiminnan osa-alueet. Standardeja ei ole tarkoitettukaan käytettäväksi orjallisesti, vaan ne ovat suosituksia, joita voi soveltaa tai yhdistellä muihin standardeihin tai arviointimalleihin. Standardointia voidaan hyödyntää löytämällä ja omaksumalla niistä hyviä toimintatapoja, joita voidaan periaatteet opittuaan soveltaa eteenpäin siten, että ne sopivat paremmin käytettäväksi omaan organisaatioon [15]. Prosessiarvioinnin tulisi aina olla räätälöity arvioitavaa organisaatiota ajatellen, sillä arviointi ei todennäköisesti vastaa tavoitteisiinsa mikäli siinä ei oteta huomioon kohteen luonnetta ja toimintaa, vaan ainoastaan seurataan käytettävää standardia [5].

SPICE on hyvin laaja ja moniulotteinen standardikokoelma, joka sellaisenaan käytettynä soveltuu parhaiten suurten ohjelmistoyritysten käyttöön. Alessandra Anacleto et al. [16] ovat tehneet havaintoja sovellettaessa SPICE:a pienten ohjelmistoyritysten prosessien arviointiin Brasiliassa. Standardia muokattiin vastaamaan arvioitavien yritysten tarpeita muun muassa siten, arvioinnissa käytettiin vain prosessien kyvykkyystasoja 1, 2 ja 3. Lopputuloksena kaikki neljä yritystä olivat arviointiprosessin tuloksiin tyytyväisiä ja se koettiin hyödyllisenä. Arvioinnin myötä yritykset saavuttivat paremman ymmärryksen arvioiduista prosesseista, löysivät niistä vahvuuksia ja heikkouksia, saivat hyviä parannusehdotuksia, kasvattivat motivaatiota ja sitoutumista parantaa prosessejaan sekä niiden laatua. SPICE:n todettiin olevan tarpeet vaatien muokattuna hyvä ja sopiva arviointiväline myös pienemmille ohjelmistoyrityksille. Myös Ian Somerville ja Jane Ransom ovat empiirisessä tutkimuksessaan [3] prosessien

kypsyysden arvioinnissa vaatimusten määrittelyssä päätyneet käyttämään vain kolmea kyvykkyystasoa viiden sijaan. CMM-malli perustuu vain kolmelle kyvykkyystasolle, jotka monen organisaation kohdalla ovat riittävät ja tason kolme voidaankin todeta olevan hyvä ja tärkeä saavutus prosessien kehityksessä [17]. Myös Somervillen ja Ransomin tutkimuksen osalta tasot neljä ja viisi olisivat käytännössä olleet hyödyttömät, sillä ne eivät olisi tuoneet organisaatioille suurta lisäarvoa. On turhaa yrittää toteuttaa korkean kypsyystason prosesseja matalan kypsyystason projekteihin [6].

## **2.4 ISO/IEC 15504 (SPICE)**

ISO/IEC 15504, joka tunnetaan myös nimellä SPICE (Software Process Improvement and Capability determination) on ohjelmistoalan ja järjestelmäkehityksen standardisarja, jonka avulla voidaan suorittaa prosessien arviointia ja määrittellä niille sekä niitä toteuttavalle organisaatiolle kypsyystaso. Standardit on luotu harmonisoimaan tuotespesifiointia, rajapintoja, prosesseja sekä terminologiaa ja ne edustavat yleistä konsensusta, joiden avulla saadaan yhtenäistettyä alan terminologiaa, proseduureja, malleja ja benchmarkingia. On olemassa monia standardeja, jotka eivät ole puhtaita projektinhallinnan alan standardeja, vaan isompia kokonaisuuksia, joiden osa projektihallinta on [15]. SPICE on esimerkki tällaisesta standardista ja se sisältää laajana ohjelmistoalan standardikokoelmana myös projektinhallinnan elementit. SPICE:n visio on tuottaa toistettavia, keskenään vertailukelpoisia ja oikeaksi todistettuja prosessiarviointeja, jotka ovat organisaatiosta riippumatta yhtenäisiä.

Vaikka SPICE on ohjelmistoalan standardikokoelma, joka sellaisenaan sopii käytettäväksi lähinnä suurten ohjelmistoyritysten prosessiarviointiin, sitä on sovellettu laajasti myös muille aloille ja erikokoisiin organisaatioihin. Cater-Steel et al. ovat tutkimuksessaan [7] todenneet, että joustava SPICE-pohjainen arviointimetodi sopii tehokkaasti käytettäväksi pienissä ohjelmistoyrityksissä, joissa prosessit eivät ole hyvin määriteltynä. Coletta [18] puolestaan hyödynsi SPICE:a kehittäessään prosessien arviointimallia kansallisen kaasuyhtiön jakeluverkolle Italiassa. Colettan kokeen perusteella SPICE sopii myös muille kuin ohjelmistoalalle erittäin hyvin ja sitä voidaan

käyttää määriteltäessä uudenlaisia prosesseja, joita ei sellaisenaan olemassa olevista standardeista löydy.

SPICE:lle on ominaista sen *yleinen soveltavuus*, jolla tarkoitetaan sitä, että standardia pystytään soveltamaan sekä prosessien parantamiseen, että kypsyyden määrittämiseen. Standardia voidaan soveltaa erilaisille sovellusalueille, liiketoimintamalleille ja erikokoisiin organisaatioihin eikä sillä ole organisaatioille paljon ennakkovaatimuksia. Arviointikriteerit ovat objektiivisia ja kvantitatiivisia, ja arvioinnin tuloksena saadaan vertailukelpoisia prosessiprofiileja. SPICE:n avulla tuotetun *arvioinnin peruskäsitteitä* ovat yhtenäinen toiminta-ala ja instanssit. Yhtenäisellä toiminta-alalla viitataan siihen, mikä on arvioinnin sovellusalue ja koko, miten kriittisestä ja kompleksisesta arvioinnista on kyse sekä millaisia laatuominaisuuksia ja liiketoimintatavoitteita arvioinnin kohteella on. Instansseilla puolestaan tarkoitetaan kohteen arvioitavia prosesseja, joista arvioinnin perusteella muodostetaan arviointiprofiili.

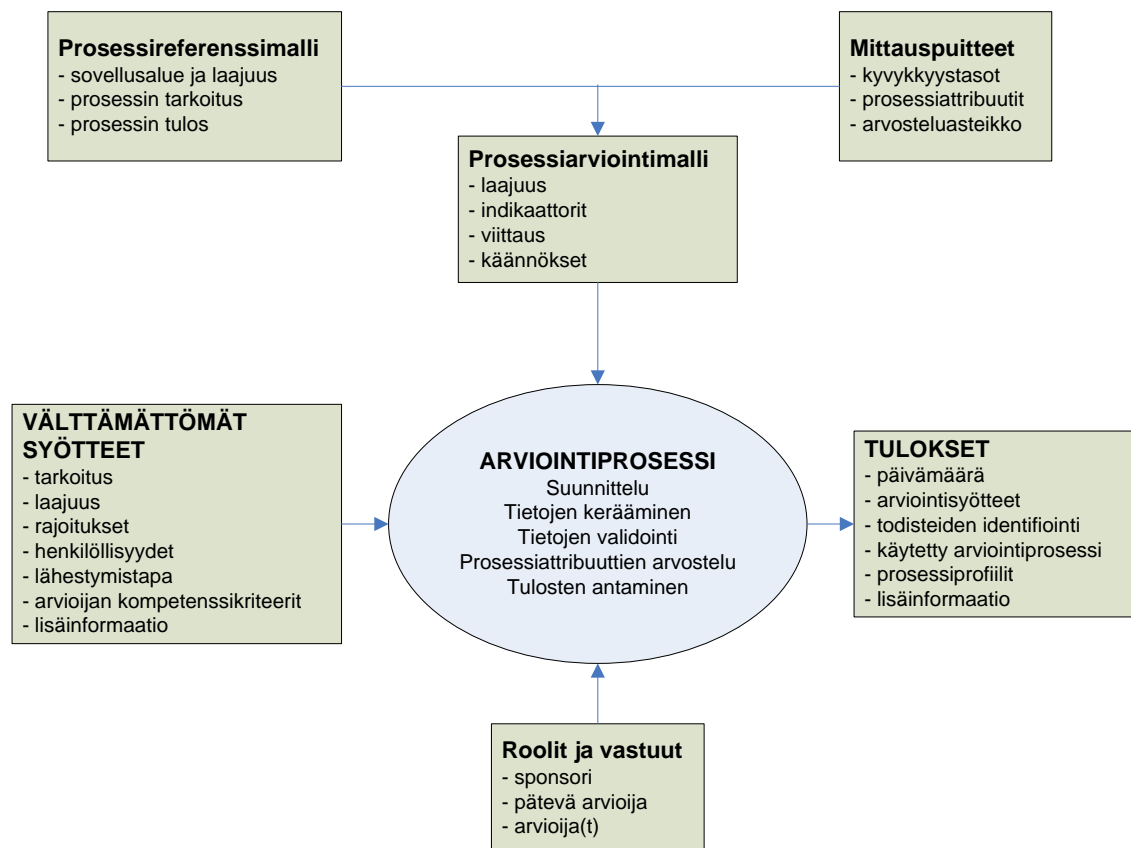
#### **2.4.1 SPICE-standardin normatiiviset osat**

Arviointiprosessi SPICE:ssä käsittää neljä *arviointivaihetta*: arviointiin valmistautuminen, tietojen kerääminen, tiedon analysointi ja tulosten antaminen. Arviointiin valmistauduttaessa luodaan suunnitelma, jossa määritellään muun muassa arviointia varten tarvittavat tiedot ja resurssit, toimenpiteiden toteutusaikataulu, arviointiin kuuluvien henkilöiden vastualueet sekä vahvistus siitä, että standardin asettamat vaatimukset arvioinnille toteutuvat.

Tietojen keräämisen vaiheessa prosessien arviointia varten kerätään systemaattisesti tietoja siten, että tietojen valinnan, keräämisen ja analysoinnin tulee tapahtua ennalta määritellyllä tavalla ja kaiken tiedon tulee olla identifioitavissa ja todistettavissa. Jokainen prosessi tulee arvioida objektiivisten ja riittävien todisteiden perusteella, ja jokainen todiste tulee identifioida ja kirjata ylös ennalta määritettyyn paikkaan. Tiedon analysoinnin voidaan ajatella edelleen jakaantuvan kahteen alivaiheeseen, tiedon validointi ja prosessiattribuuttien luokitus. Tietojen validoinnissa varmistetaan tietojen oikeellisuus ja objektiivisuus sekä se, että tietoa on riittävästi. Prosessiattributteja

luokiteltaessa prosesseille annetaan niiden attribuuttien perusteella arvosanat, ja ne sekä niitä edeltävä päätöksentekoprosessi kirjataan ylös. Arvioinnin perusteena toimivien todisteiden ja attribuuttien arvosanan määräytymisen jäljitettävyyden tulee säilyä koko arvioinnin ajan.

Tulosten antamisen vaiheessa arviointitulokset dokumentoidaan ja raportoidaan arvioinnin sponsorille tai muulle määritetylle edustajalle. Arviointitulokset sisältävät syntyneet prosessiprofiilit sekä identifioinnin mahdollisille lisätiedoille, joita arvioinnin aikana on saatu.



Kuva 1: SPICE-standardin normatiiviset osatekijät [19].

Jotta arviointiprosessi on mahdollista toteuttaa, tarvitaan tiettyjä välttämättömiä syötteitä sekä arviointia tukevia osatekijöitä (kuva 1). Arvioinnin syötteitä ovat arvioinnin tarkoitus, laajuus, rajoitukset, henkilöllisyydet, lähestymistapa, arvioijan pätevyyskriteerit sekä mahdollinen muu lisäinformaatio. Arviointiprosessia tukevia

tekijöitä ovat prosessireferenssimalli, prosessiarviointimalli, mittauspuitteet sekä roolien ja vastuiden jakaminen. Prosessireferenssimalli määrittelee arvioinnin sovellusalueen ja sen laajuuden prosesseineen sekä prosessien tarkoituksen, tulokset ja yhteydet toisiinsa. Mittauspuitteet määrittelevät arvioinnissa käytettävät mitta-asteikot, eli kyvykkyystasot, prosessiattribuutit ja arvosteluasteikon. Prosessiarviointimallin avulla määritetään prosessien kyvykkyys ja se voi perustua useaan eri prosessireferenssimalliin. Prosessiarviointimalli käsittää kyvykkyuden määrittämisen laajuuden, indikaattorit sekä viittaukset ja muutokset käytettyihin prosessireferenssimalleihin. Arviointiprosessin tärkeä osatekijä on määrittellä sille sponsori, pätevä arvioija sekä mahdolliset muut arvioijat.

#### **2.4.2 Arvioinnin roolit ja vastuut**

SPICE:n avulla toteutetussa arvioinnissa on tärkeää nimetä arviointiprosessille sponsori, pätevä arvioija sekä muut arvioijat. Sponsorin tehtävä on varmistaa, että arviointia varten nimetty pätevä arvioija todella täyttää siihen tehtävään asetetut vaatimukset sekä huolehtia siitä, että arviointia varten tarvittavat resurssit ovat saatavilla. Lisäksi sponsorin tulee pitää huoli siitä, että arviointiryhmällä on vapaa pääsy tarvittaviin tietoihin ja dokumentteihin.

Pätevän arvioijan tehtävä on varmistaa sponsori sitoutuminen arviointiprosessiin siten, että tarvittavat resurssit, aika ja henkilökunta ovat saatavilla tarvittavana ajankohtana. Lisäksi pätevän arvioijan tulee huolehtia siitä, että arviointi suoritetaan standardin vaatimusten mukaisesti, että arviointiin osallistuva henkilökunta on tietoinen arvioinnin tarkoituksesta, laajuudesta ja tavoitteista ja että kaikilla on arviointia varten tarvittava osaaminen.

Arvioijia voi olla yksi tai useampi ja heidän tehtäviinsä kuuluu suorittaa heille määrätyt arviointitoimenpiteet kuten yksityiskohtainen suunnittelu, tiedon keruu, tiedon validointi ja raportointi. Arvioijat myös antavat arvosanat prosessiattribuuteille. [19]

### 2.4.3 Mittauspuitteet

Prosessin kyvykkyystaso määritellään SPICE-standardissa kuusiportaisen asteikon avulla, jonka mitta-asteikko kertoo prosessin toteutuksen lisääntyvästä kyvykkyydestä edettäessä alimmalta tasolta ylimmälle. Prosessin kyvykkyys määritellään yhdeksän eri attribuutin avulla. Jokainen attribuutti edustaa kyvykkyyden eri näkökulmaa ja prosessin lopullinen kyvykkyystaso muodostetaan yhdistämällä määriteltyjen attribuuttien saamat arvosanat.

Taulukko 1: Prosessin kyvykkyystasot sekä niihin sisältyvät vaatimukset.

<i>Kyvykkyystaso</i>	<i>Tasolle sisältyvät attribuutit</i>	<i>Vaatimukset</i>
0: Keskenäisen prosessi		Prosessia ei ole toteutettu loppuun asti.  Prosessin lopputuloksesta on vain vähän tai ei ollenkaan todisteita.
1: Toimiva prosessi	PA 1.1: Prosessin toteutus	Prosessi on toteutettu. Prosessi saavuttaa sille asetetut tavoitteet.
2 : Hallittu prosessi	PA 2.1: Toteutuksen hallinta  PA 2.2: Tuotteen hallinta	Prosessi on toteutettu hallitusti.  Toteutuksen tulokset syntyvät hallitusti ennalta määritetyllä tavalla.
3: Vakiintunut prosessi	PA 3.1: Prosessin määrittäminen  PA 3.2: Prosessin resursointi	Prosessin toteutus on vakiinnutettu dokumentoimalla siihen kuuluvat toimenpiteet.  Prosessille on varattu sen vaatimat resurssit.
4: Ennustettava prosessi	PA 4.1: Prosessin mittaus  PA 4.2: Prosessin hallinta	Prosessin tuloksia mitataan liiketoimintaa tukevalla tavalla.  Prosessien toteutusta valvotaan mittaustulosten perusteella ja toimenpiteitä korjataan tarvittaessa.
5: Optimoituvaa prosessi	PA 5.1: Prosessin innovointi  PA 5.2: Prosessin optimointi	Syitä prosessin toteutusten vaihteluun analysoidaan ja prosesseja pyritään analyysin perusteella parantamaan.  Kaikki prosessin toteutukseen tehtävät muutokset on hyvin suunniteltu ja hallittu.

Taulukossa 1 on esitelty prosessien arvioinnissa käytetyt kyvykkyystasot, niihin sisältyvät attribuutit sekä vaatimukset. Prosessin kyvykkyuden määrittäminen toimii siten, että tietylle kyvykkyystasolle sijoittuvan prosessin tulee aina vastata sekä kyseisen tason, että myös sitä alempien tasojen vaatimuksia. Näin ollen 5-tason kyvykkyuden omaavan prosessin tulee täyttää kaikki kyvykkyysvaatimukset.

Alin kyvykkyystaso, eli 0-taso, tarkoittaa keskeneräistä prosessia, jolloin ei pystytä todistamaan, että prosessi olisi toteutettu loppuun asti. 0-taso ei sisällä lainkaan attribuutteja. Edettäessä 1-tasolle prosessi on toimiva, eli se on todistettavasti toteutettu ja saavuttaa sille asetetut tavoitteet. 1-tason ainoa attribuutti on PA 1.1: Prosessin toteutus. 2-tasolla prosessi on hallittu, joka tarkoittaa sitä, että prosessi ja sen tuottamat tulokset ovat ennalta määriteltyjä ja ne toteutetaan hallitusti. 2-taso pitää sisällään kaksi attribuuttia: PA 2.1: Toteutuksen hallinta ja PA 2.2.: Tuotteen hallinta. 3-tason prosessi on vakiintunut, eli siihen kuuluvat toimenpiteet on vakiinnutettu organisaation sisällä. Lisäksi on huolehdittu siitä, että prosessin toteutusta varten on olemassa riittävät resurssit, kuten henkilökunta, infrastruktuuri, työvälineet ja osaaminen. 3-tason attribuutteja ovat PA 3.1: Prosessin määrittäminen ja PA 3.2: Prosessin resursointi. 4-tasolla prosessi on ennustettava, jolloin sen tuloksia mitataan siten, että mittaustulokset tukevat organisaation liiketoimintaa. Mittaustulosten perusteella prosessien toimenpiteisiin saatetaan valvonnan tuloksena tehdä korjaavia toimenpiteitä, jotta organisaatio pysyisi liiketoimintatavoitteissaan. 4-tasolle sisältyvät attribuutit PA 4.1: Prosessin mittaus ja PA 4.2: Prosessin hallinta. 5-tason optimoituvalla prosessilla tarkoitetaan sitä, että prosessien toteutusta pyritään parantamaan saatavilla olevien mittaustulosten ja niiden analyysien perusteella. Näitä ominaisuuksia mittaa erityisesti attribuutti PA 5.1: Prosessin innovointi. Myös itse muutosten toteuttaminen, joka huomioidaan attribuutissa PA 5.2: Prosessin optimointi, sisältyy optimoituvan prosessin tasolle siten, että ne tulee tehdä hyvän etukäteissuunnittelun tuloksena ja hallitusti.

Prosessien attribuutteja arvioidaan erityisesti niille suunnitellun arvosteluasteikon perusteella. Arviointiasteikko on neliportainen ja koostuu seuraavista arvoista:



<b>N</b>	<i>Ei saavutettu</i>	0–15 % tavoitteesta saavutettu
<b>P</b>	<i>Osittain saavutettu</i>	>15–50 % tavoitteesta saavutettu
<b>L</b>	<i>Laajasti saavutettu</i>	>50–85 % tavoitteesta saavutettu
<b>F</b>	<i>Täysin saavutettu</i>	>85–100 % tavoitteesta saavutettu.

Asteikon arvot N, P, L ja F tulevat asteikon englanninkielisistä arvoista Not, Partially, Largely ja Fully. N-arvo tarkoittaa sitä, että kyseisen attribuutin olemassaolosta arvioitavassa prosessissa on vain vähän tai ei lainkaan todisteita. Attribuutti saa P-arvon, kun sen olemassaololle voidaan osoittaa olevan riittävästi todisteita. Jotkin attribuutin ominaisuudet saattavat tästä huolimatta säilyä tuntemattomina. L-arvo on osoitus siitä, että satunnaisista heikkouksista huolimatta kyseisen attribuutin olemassaolosta on systemaattisia todisteita. F-arvo tarkoittaa kyseisen attribuutin täydellistä ja systemaattista toteutusta. Täysin saavutetun arvon kyseessä ollessa attribuutin toteutukseen ei liity minkäänlaisia heikkouksia. Arvojen prosenteilla määritetyt saavutusasteet ovat ohjeellisia ja ne on tarkoitettu toimimaan arvioinnin apuna tilanteissa, joissa arvon määrittäminen on muutoin hankalaa.

Prosessin kyvykkyys voidaan SPICE:ssa määrittää prosessin kyvykkyystasomallin (taulukko 2) avulla, jossa on kyvykkyystasoinen määritelty tason vaatimat prosessiattribuutit sekä ne arvosanat, joita kyseiselle tasolle sijoittuvilta attribuuteilta arvioinnissa vaaditaan. Kyvykkyystasoille sijoittuvat attribuutit on määritelty jo aiemmin taulukossa 1, mutta attribuuteilta vaadittavat arvosanat esitellään vasta kyvykkyystasomallissa. [19]

Taulukko 2: ISO/IEC 15504 (SPICE) määrittelemät arvosteluvaatimukset attributeille prosessien kyvykkyytasoilla [19].

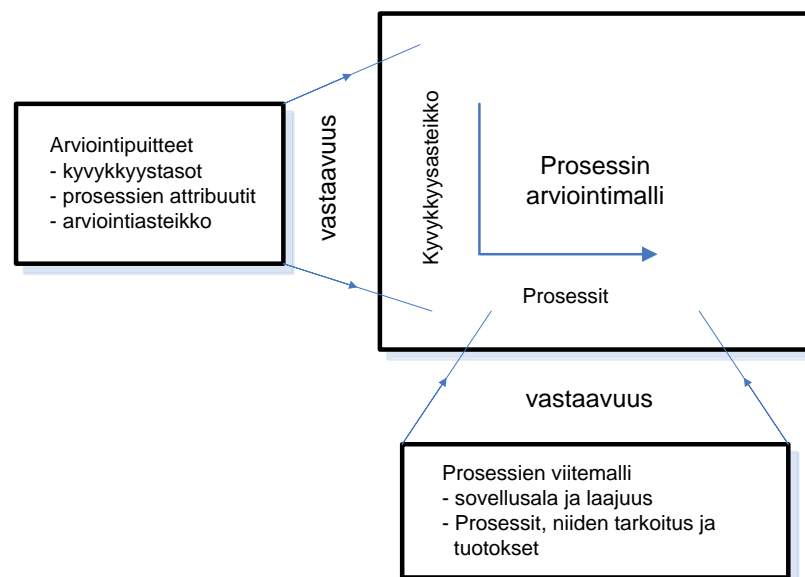
<i>Kyvykkyytaso</i>	<i>Prosessiattribuutit</i>	<i>Arvostelu</i>
Taso 1	Prosessin toteutus	Laajasti tai täysin
Taso 2	Prosessin toteutus Toteutuksen hallinta Tuotteen hallinta	Täysin Laajasti tai täysin Laajasti tai täysin
Taso 3	Prosessin toteutus Toteutuksen hallinta Tuotteen hallinta Prosessin määrittäminen Prosessin resursointi	Täysin Täysin Täysin Laajasti tai täysin Laajasti tai täysin
Taso 4	Prosessin toteutus Toteutuksen hallinta Tuotteen hallinta Prosessin määrittäminen Prosessin resursointi Prosessin mittaus Prosessin hallinta	Täysin Täysin Täysin Täysin Täysin Laajasti tai täysin Laajasti tai täysin
Taso 5	Prosessin toteutus Toteutuksen hallinta Prosessin määrittäminen Prosessin resursointi Prosessin mittaus Prosessin hallinta Prosessin innovointi Prosessin optimointi	Täysin Täysin Täysin Täysin Täysin Täysin Laajasti tai täysin Laajasti tai täysin

#### 2.4.4 Prosessien viitemalli

Prosessien viitemalli on olennainen osa arviointia, sillä se sisältää arvioinnin kohteena olevat prosessikokonaisuudet. Viitemalli määrittelee arvioinnin sovellusalueen ja laajuuden, prosessien tarkoitukset ja niiden lopputuloksena syntyvät tuotokset. Lisäksi malli määrittelee sen, miten eri prosessit liittyvät toisiinsa. Viitemalli muodostaa siis arvioinnin prosessiulottuvuuden ja siihen sisältyvien prosessikuvausten avulla voidaan muodostaa prosessin arviointimalli. [19]

## 2.4.5 Prosessien arviointimalli

Prosessien arviointimalli muodostetaan yhden tai useamman prosessien viitemallin perusteella. Arviointimalli määrittelee sen, mitä todisteita arviointia varten prosesseista tarvitaan ja mikä on käytettävä arviointiasteikko. Arviointimallin avulla prosesseille saadaan määriteltyä kaksiulotteinen prosessiprofiili, jonka ensimmäinen ulottuvuus sisältää käytössä olleen viitemallin määrittämät prosessikokonaisuudet ja toinen ulottuvuus määrittää kunkin prosessin kyvykkyyden, eli saavutetun kyvykkyydason. Arviointimalli on esitetty kuvassa 2, jonka X-akseli kattaa arvioinnin viitemalliulottuvuuden ja Y-akseli kyvykkyydasonulottuvuuden. [19]



Kuva 2: Prosessin arviointimalli SPICE:ssa [19].

## 2.4.6 Organisaation kypsyys

Organisaation kypsyydellä tarkoitetaan sitä toimintaympäristön kokonaiskykenevyyttä, jolla organisaatio toistuvasti toteuttaa prosessejaan saavuttaakseen liiketoiminnalliset tavoitteensa. Organisaation kypsyyttä mitataan erityisen kypsyysmallin (Taulukko 3) avulla. Kypsyysmalli perustuu yhteen tai useampaan prosessiarviointimalliin ja se viittaa käytössä olleen prosessin viitemallin määrittämälle sovellusalueelle.

Organisaation kypsyys määritetään prosessiarvioinnissa saatujen tulosten perusteella, joten prosessiprofiilit toimivat kypsyuden määrittämisen syötteinä.

SPICE-standardissa organisaation kypsyys määritetään kuusiportaisen asteikon avulla, jossa alin, eli 0-taso, edustaa kehittymätöntä organisaatiota ja ylin, eli 5-taso, innovoivaa organisaatiota. Organisaation kypsyysmallin tasokuvaus on hyvin samankaltainen prosessien kyvykkyysmallin (Taulukko 2) kanssa. Mallien ero on kuitenkin siinä, että prosessin kyvykkyys kuvastaa prosessin kykyä vastata liiketoiminnallisiin tavoitteisiin kun taas organisaation kypsyys kertoo toimintaympäristön kykenevyydestä, jossa prosesseja toistuvasti toteutetaan.

Organisaation kypsyuden määrittäminen ja prosessien kehittäminen sen perusteella ovat liiketoiminnan kannalta tärkeitä asioita, sillä Sommerville et al. ovat tutkimuksessaan [3] osoittaneet, että parantamalla organisaation kypsyystasoa pystytään samalla parantamaan myös liiketoiminnallista suorituskykyä.

Taulukko 3: Organisaation kypsyyden määrittäminen SPICE-standardin mukaisesti [20].

<i>Kypsyytaso</i>	<i>Perustelut</i>	<i>Vaatimukset</i>
0 – Kehittämätön organisaatio	Organisaatio ei osoita tehokkaasti toteuttavan liiketoiminnalle tärkeitä perusprosesseja.	Vähintään yksi perusprosessi on arvioitu 0-tasolle.
1 – Perus-organisaatio	Organisaatio osoittaa saavuttaneensa liiketoiminnalleen olennaisten prosessien tarkoituksen.	Kaikki perusprosessit on arvioitu vähintään tasolle 1.
2 – Hallittu organisaatio	Organisaatio osoittaa omaavansa hallinnollista omistautumista liiketoiminnalleen tärkeille prosesseille.	Kaikki perus- ja laajennetut prosessit on arvioitu vähintään tasolle 2.
3 – Vakiinnutettu organisaatio	Organisaatio osoittaa tehokkaasti määrittelevänsä ja toteuttavansa liiketoiminnalleen tärkeitä prosesseja.	Kaikki perus- ja laajennetut prosessit on arvioitu vähintään tasolle 3.
4 – Ennustettava organisaatio	Organisaatio osoittaa kvantitatiivista ymmärrystä liiketoiminnalleen tärkeistä prosesseista ja pyrkii vakiinnuttamaan niiden pysyvän ja ennustettavan toteutuksen.	Vähintään yksi perusprosessi on arvioitu tasolle 4. Kaikki laajennetut prosessit on arvioitu vähintään tasolle 3 ja yksi niistä saattaa olla arvioitu tasolle 4.
5 – Innovoiva organisaatio	Organisaatio osoittaa pystyvänsä systemaattisesti suunniteltuna ja ennustettavalla tavalla muuttamaan ja omaksumaan uusia toimintatapoja toteuttaa prosessejaan.	Vähintään yksi perusprosessi on arvioitu tasolle 5. Laajennetut prosessit on arvioitu vähintään tasolle 3 ja yksi tai useampi niistä saattaa olla arvioitu tasolle 5.

Organisaation kypsyyden määrittäminen perustuu perusprosesseihin ja laajennettuihin prosesseihin. Perusprosessit ovat organisaation liiketoiminnan kannalta olennaisia prosesseja, joita ilman organisaatio ei pystyisi toimimaan ja toteuttamaan liiketoiminnallista tarkoitustaan. Laajennetut prosessit ovat organisaation toimintaa tukevia prosesseja, joiden avulla esimerkiksi toimintaa pystytään kehittämään. Tästä johtuen organisaation kypsyyttä määritettäessä on perusprosessien saavuttamat kyvykkyystasot tärkeämpiä mittareita ja niiden myös vaaditaan olevan korkeampia kuin laajennettujen prosessien. [20]

### **3 SOVELLUSYMPÄRISTÖ**

Arviointijärjestelmän sovellusympäristö on Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy. Se on Lappeenrannan kaupungin omistama konserniyhtiö, joka edistää ja kehittää tytäryhtiöidensä toimintaa sekä johtaa kaupungin EU- ja elinkeinopolitiikkaa ja kansainvälistä yhteistyötä. Konsernin tytäryhtiöitä ovat: Lappeenranta Innovation Oy, Lappeenranta Free Zone Oy Ltd, Lappeenrannan Seudun Yrityspalvelut Oy, Lappeenrannan Yritystila Oy, Lappeenrannan Laivat Oy, Etelä-Karjalan Pesula Oy ja Williparkki Oy. Kaikkien konserniin kuuluvien yhtiöiden toimintaa ohjaa vahvasti Lappeenrannan elinkeinostrategia, joka määrittelee alueelliset painopistealueet ja toiminnalliset tavoitteet. Nämä strategiset tavoitteet ovat niitä, joiden täyttymistä arviointijärjestelmällä pyritään mittaamaan. [21]

Kaikilla konsernin tytäryhtiöillä on mahdollisuus hyödyntää Severa PSA:ta toiminnassaan, joten myös siihen integroitava arviointijärjestelmä tulee olemaan kaikkien konsernin yhtiöiden saatavilla. Idea, tarve ja sitoutuminen kehittää ja käyttää arviointijärjestelmää on kuitenkin lähtöisin Lappeenranta Innovation Oy:stä, joten järjestelmä on kehitetty erityisesti sen tarpeiden mukaisesti.

#### **3.1 *Lappeenranta Innovation Oy***

Lappeenranta Innovation Oy on Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy:n, Technopolis Oyj:n ja Viipurin taloudellisen korkeakouluseuran omistama voittoa tavoittelematon organisaatio, joka erilaisten hankkeiden avulla vahvistaa yrityksiä mahdollisuuksia kehittää osaamistaan, verkostoitua ja kansainvälistyä. Se toimii yhteistyökumppanina tutkimuksen soveltamisessa sekä osaamisessa ja innovaatioissa kehitettäessä olemassa olevia tai uusia yrityksiä [22]. Lappeenrannan elinkeinostrategia määrittelee ne painopistealueet, joilla Lappeenranta Innovation Oy toteuttaa hankkeitaan, ja on oletettavaa, että kaikki sen toteuttamat hankkeet pitäisi pystyä sijoittamaan ainakin jonkin elinkeinostrategian määrittelemän kärjen alle.

Lappeenranta Innovation Oy toteuttaa hankkeitaan projekteina. Sen projektien voidaan olettaa noudattavan taulukon 4 mukaista prosessivaiheistusta, joka sisältää viisi eri prosessia, jotka edelleen jakaantuvat useisiin eri prosessi-instansseihin. Prosessit ja instanssit tulisivat olla kaikille organisaation projekteille samat, pois lukien operatiivisen toteutuksen prosessi. Hankkeiden prosessimainen toteuttaminen on Lappeenranta Innovation Oy:lle verrattain uusi ajattelutapa. Tietyt toimenpiteet on totuttu aina suorittamaan hankkeiden yhteydessä, mutta niitä ei aiemmin ollut määritelty prosesseiksi. Toimenpiteiden määrittäminen prosesseiksi varmistaa sen, että yhteisesti sovitut ja ymmärretyt asiat on dokumentoitu ja että ne myös projektista toiseen on suoritettu [23].

Esisuunnitteluvaiheessa selvitetään projektin toteutusmahdollisuuksia kartoittamalla muun muassa sidosryhmiä, kumppaneita sekä rahoitusvaihtoehtoja. Severa PSA:han perustetaan suunnitteilla olevaa hanketta varten oma projekti jo tässä vaiheessa, jotta tieto kyseisen hankkeen suunnittelusta saadaan myös muiden konsernin työntekijöiden tietoon, ja jotta projektille kuuluvat resurssit, kuten työtunnit, saadaan kohdistettua järjestelmään alusta asti oikein. Hankeideasta täytetään projektin tiedot ja tavoitteet sisältävä idealomake, joka hyväksytetään omassa organisaatiossa sekä EU- ja elinkeinoryhmässä. Hankeidean tultua hyväksytyksi sen toteuttaminen voidaan aloittaa. Suunnitteluvaiheessa määritetään projektin tavoitteet, tehdään yhteistyösopimukset sekä määritetään erilaiset työpaketit. Osa suunnittelua on myös resurssien varmistaminen ja budjetin laatiminen. Lisäksi laaditaan projektisuunnitelma ja rahoitushakemus.

Projektin hallinnollisen toteutuksen aikana projektin toteutus aloitetaan virallisesti ja siitä myös tiedotetaan esimerkiksi organisaation www-sivuilla. Muutoin hallinnollinen toteutus sisältää lähinnä väliraporttien tekoa sekä hankintatoimintaa, maksatuksia ja laskutuksia. Operatiivinen toteutus jakaantuu projektikohtaisiin prosesseihin, joiden lukumäärän ja sisällön kyseisen projektin projektipäällikkö määrittää suunnitteluvaiheessa. Nämä tavoitteelliset prosessit eroavat toisistaan projektista toiseen eikä niitä ole järkevää määritellä yhtenäisesti projektien erilaisten luonteiden vuoksi.

Projektin päättämisen vaiheessa sopimukset ja taloushallinto saatetaan päätökseen, projektidokumentaatio arkistoidaan, asiakkaille tehdään asiakastyytyväisyyskysely ja projektista tehdään loppuraportti ja -arviointi. [24]

### 3.2 Lappeenrannan elinkeinostrategia 2009–2012

Lappeenrannan elinkeinostrategia 2009–2012 on Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy:n laatima ja Lappeenrannan kaupunginvaltuuston 9.11.2009 hyväksymä esitys siitä, mikä on visio Lappeenrannan kaupungista vuonna 2012 sekä mitkä ovat sen strategiset päätavoitteet pyrittäessä kohti määriteltyä visiota. Elinkeinostrategian määrittelemä päätavoite on olla ”Kansainvälisesti arvostettu EU–Venäjä -välinen toimija, jossa on uudistunut ja monipuolistunut yritystoiminta”. Elinkeinostrategia määrittelee strategiset painopistealat, eli kärjet, joita ovat: Venäjä-osaaminen, metsä, metalli, kivi, energia ja ympäristö, teknologia ja hyvinvointi sekä näitä kaikkia läpileikkaavana ICT- ja liiketoimintaosaaminen (kuva 3). [25]



Kuva 3: Lappeenrannan elinkeinostrategia 2009–2012:n määrittelemät kärkialat [25].



Taulukko 4: Lappeenranta Innovation Oy:n prosessivaiheistus [24].

<i>Prosessi</i>	<i>Tunniste</i>	<i>Prosessi-instanssin tavoite</i>
Esisuunnittelu	T1	Projekti perustettu Severaan
	T2	Taustaselvitykset tehty
	T3	Sidosryhmät ja kumppanit selvitetty (kartoittaminen, valinta ja alustava sitoutuminen)
	T4	Suunnitteluryhmä nimetty
	T5	Rahoitusvaihtoehdot tunnistettu (kartoittaminen ja listaus sekä mahdollinen alustava valinta)
	T6	Idealomake täytetty (projektin tausta, tavoite, budjetti, organisointi ym. lyhyesti)
	T7	Idealomake hyväksytty omassa organisaatiossa
	T8	Idea hyväksytty EU- ja elinkeinoryhmässä (=lupa hankkeen aloittamiselle saatu)
Suunnittelu	T9	Tavoitteiden ja mittareiden määrittäminen
	T10	Yhteistyösopimukset ja sitouttaminen sidosryhmiin tehty (sopimukset ja tapaamiset)
	T11	Työpakettien tarkempi määrittely ja aikataulutus tehty
	T12	Tarvittavat resurssit varmistettu (laitteet ym.)
	T13	Tarvittavat henkilöresurssit varmistettu (projektitiimin organisointi ja roolitus)
	T14	Budjetti tehty (kustannusten arviointi yhdessä tiimin ja taloushallinnon henkilön kanssa)
	T15	Projektisuunnitelma tehty
	T16	Rahoitushakemus jätetty
T17	Rahoitus varmistettu (päättös saatu rahoittajalta tm.)	
Hallinnollinen toteutus	T18	Kick-off tapaaminen rahoittajan kanssa
	T19	Projektin virallinen kick-off
	T20	Kustannuspaikkanumero avattu
	T21	Projektikansio perustettu yhteiselle palvelimelle
	T22	Tiedottaminen (projektista laadittu tiedote omille www-sivuille tm.)
	T23	Väliraportit tehty
	T24	Hankinnat tehty ja tarvittaessa kilpailutettu
	T25	Maksatukset ja laskutukset tehty
Operatiivinen toteutus	T26.1	Projektin tavoite 1 *
Päättäminen	T27	Sopimusten päättäminen
	T28	Taloushallinnollisten asioiden loppuunsaattaminen (kumppaneiden, alihankkijoiden ym. laskut ja maksut)
	T29	Projektidokumentaatio arkistoitu
	T30	Loppuraportti tehty
	T31	Projektin tuloksista tiedottaminen (sidosryhmät, www-sivut, lehdistö tm.)
	T32	Asiakastyytyväisyyskysely tehty
	T33	Projektiarviointi tehty

\*Operatiivisen toteutuksen toimenpiteet määritetään hankekohtaisesti eikä niiden lukumäärää ole rajattu.

## **4 PROSESSIEN KYVYKKYYDEN JA ORGANISAATION KYSYIDEN MÄÄRITTÄMINEN SEVERA PSA -JÄRJESTELMÄN AVULLA**

Projektien tehokas seuranta on koettu Lappeenrannan kaupunkiyhtiöissä haasteelliseksi. Projektinhallintatyökalun käyttöön otosta huolimatta projektien toteutus ei ole vakiinnutettua ja itse tekemisen sijasta huomio on tähän asti kiinnitetty pääasiassa lopullisiin tuloksiin. Jotta voitaisiin nähdä tulosten todellinen tausta, sitä pitää jollain tavalla arvioida. Ja jotta toimintaa voidaan arvioida, organisaatiolla tulee olla dokumentoidut prosessit. Kertaluonteisen arvioinnin sijasta kaupunkiyhtiöihin haluttiin jatkuva ja automatisoitu arviointiväline, joka toimisi projektinhallinnan rinnalla projektien toteutusta varmistavana, prosesseja tukevana sekä raportoinnin työvälineenä.

### ***4.1 Projektien seurannan nykytila Lappeenrannan kaupunkiyhtiöissä***

Kaksi vuotta sitten Lappeenrannan kaupunkiyhtiöissä käyttöön otettu Severa PSA -toiminnanohjausjärjestelmä tarjoaa projektinhallintatyökalun, jonka avulla projekteja voidaan suunnitella ja niiden toteutusta pystytään seuraamaan aikajanaana sekä budjettina ja käytettyinä työtunteina numeerisesti. Projektien seurannan kannalta olennainen puute organisaatiossa on ollut prosessien määrittelyt. Projekteihin sisältyviä toimenpiteitä ei ole dokumentoitu, vaan tieto niiden olemassaolosta ja suoritusjärjestyksestä on ollut vain työntekijöillä itsellään. Näin ollen myös projektinhallintatyökaluun rakennettavat projektipuut ovat projektipäälliköstä riippuen olleet hyvin erilaisia ja esimerkiksi työtunteja on kohdistettu henkilöstä riippuen hyvinkin eri logiikalla. Projektin toteutus ei siis ole ollut vertailukelpoista ja toisaalta myös pelkkä seuranta on ollut organisaation johdolle haastavaa. Severa PSA:han on jokin aika sitten rakennettu seurannan helpottamiseksi Excel-pohjainen ominaisuus, johon projektipäälliköiden tuli yhteen sarakkeeseen viikoittain kirjata toiminnalliset tavoitteensa, eli mitä he aikovat milläkin viikolla projektin toteutuksen eteen tehdä, ja toiseen sarakkeeseen toteutus, eli mitä lopulta tehtiin. Tämä ominaisuus koettiin projektipäälliköiden keskuudessa ristiriitaisesti: toiset aloittivat Excel-tilukon

hyödyntämisen tehokkaasti, kun taas toiset jättivät sen kokonaan käyttämättä. Taulukon oli tarkoitus toimia tarkastelupohjana projektiseurantapalavereissa, mutta se osoittautui huonoksi ratkaisuksi, koska osa projektipäälliköistä ei ollut päivittänyt projektinsa tietoja taulukkoon, ja toisaalta, koska taulukon suuren koon vuoksi kerralla ei pystynyt tarkastelemaan kuin yhtä projektia ja ahkeran taulukon päivittäjän ollessa kyseessä edes yhden projektin tiedot eivät mahtuneet näytölle samalla kertaa. Taulukon lukeminen oli myös melko raskasta, koska johdon tuli lukea useita rivejä tekstiä muodostaakseen jonkinlaisen johtopäätöksen siitä, missä vaiheessa kyseinen projekti on menossa. Kokonaiskuvan saaminen organisaation projektien tilasta oli hankalaa ja piti itse päätellä.

Severa PSA ei myöskään projektinhallinnan perustyövälineenä ottanut joitain toimenpidemittareita lukuun ottamatta mitään kantaa organisaation toiminnan kannalta erittäin olennaisiin strategisiin mittareihin. Tulostavoitteita ja saavutettuja tuloksia on vertailtu käsin tehdyillä taulukoilla ja tiedon keruu niitä varten on toteutettu muun muassa vanhoja kalentereita läpi käymällä. Tulosten koostaminen koko organisaation kattavaksi kärkialoittain eritellyistä tiedoista puhumattakaan on ollut erittäin haasteellista. Projektien seurantatietojen ollessa puutteellisia, satunnaisia ja vertailukelvottomia yhteisen projektiarvioinnin suorittaminen on ollut käytännössä mahdotonta. Lisäksi, Severa PSA ei ole tarjonnut arviointiominaisuutta automaattisesti tai manuaalisesti.

## **4.2 Uusi arviointijärjestelmä Severa PSA:ssa**

Toiminnan ja prosessien yhtenäistämisen lisäksi Lappeenrannan kaupunkiyhtiöille luotavan arviointijärjestelmän taustalla on tavoite pystyä seuraamaan ja mittaamaan toiminnan laatua asettamalla tavoitteita, reagoimalla muutoksiin, tekemällä vertailua ja tarkastelemalla lopputuloksia. Lisäksi arviointijärjestelmän integroinnilla sujuvaksi osaksi projektien toteutusta lisätään kaksi vuotta sitten käyttöön otetun Severa PSA -järjestelmän käyttöastetta ja -tehokkuutta. Arviointijärjestelmä on rakennettu siten, että sen avulla voidaan seurata prosessi-instanssien toteutusta, määrittää prosesseille ja projekteille kyvykkyystasot sekä organisaation saavuttama kypsyytaso.

Severa PSA (kuva 4) on Severa Oyj:n tarjoama selainpohjainen toiminnanohjaustyökalu, jonka avulla organisaatio pystyy hoitamaan asiakkuuden- ja projektinhallinnan sekä työajanseurannan ja laskutuksen. Työkalun projektinhallintaominaisuuksia ovat tällä hetkellä projektisalkun hallinta, tehtäväjako ja työmääräarviot, tuottavuus ja kannattavuusseuranta sekä tuki kiinteille ja tunti hinnoille [26]. Työntekijöiden ajankäyttöä pystytään järjestelmässä seuraamaan tuottavuus- ja laskutusraporttien avulla. Raportointi mahdollistaa muun muassa projektien resurssiseurannan sekä työntekijöiden kannattavuusasteen ja liiketoiminnan tilanteen asetettuihin budjetti- ja resurssitavoitteisiin nähden [27].

Projekti (Status) Rahoittaja Projektipaällikkö	Työaika valmiusaste Tekemättä	Deadline Alkutaulu Erotus	Tilauhint/h Toteuma/h Erotus	Lask. % Lask. € Tilattu (ei pakollinen) €	Työkulut Muut kulut Yhteensä	Budj. työkulut Budj. kulut Yhteensä	Kate Tulosennuste Erotus
Innovation Hallinto (Käynnissä / On-going) Lappeenranta Innovation Oy	2 062,7/0,0 h	- 1.1.2010 0 vrk	0,00 € 0,00 € 0,00 €	0,00 % 0 € 0 €	0 € 943 € 943 €	0 € 0 € 0 €	-942,93 € -942,93 € 0,00 €
Innovation Viestintä (Käynnissä / On-going) Lappeenranta Innovation Oy	146,0/0,0 h	24.12.2008 21.11.2008 -33 vrk	0,00 € 0,00 € 0,00 €	0,00 % 0 € 0 €	0 € 0 € 0 €	0 € 0 € 0 €	0,00 € 0,00 € 0,00 €
<b>Yhteensä</b>	2208,7/0 h		0,00 € 0,00 € 0,00 €		0 € 943 € 943 €	0 € 0 € 0 €	-942,93 € -942,93 € 0,00 €
<b>Keskimäärin / projekti</b>	1104,4/0 h 0,00 % -1104,4 h		0,00 € 0,00 € 0,00 €		0 € 471 € 471 €	0 € 0 € 0 €	-471,47 € -471,47 € 0,00 €

Kuva 4: Projektien raportointi Severa PSA 2:ssa.

Arviointijärjestelmän liittäminen osaksi toiminnanohjaustyökalua tukee sen projektinhallintaominaisuuksia tuomalla siihen myös laatu- ja kustannusominaisuuksia. Projektien seurannassa voidaan samanaikaisesti kiinnittää huomiota jo tällä hetkellä järjestelmässä toimiviin resurssi- ja kustannusominaisuuksiin, mutta myös uutena ominaisuutena prosessien laadukkaaseen toteutukseen, organisaation liiketoiminnallisten tavoitteiden saavuttamiseen ja sitä kautta pitkällä tähtäimellä myös prosessien parantamiseen. Myös raportointiominaisuuksia saadaan laajennettua käsittämään prosessien toteutuksen ja

niiden laadukkuuden lisäksi myös organisaation strategiset tavoitteet ja niissä saavutetut tulokset.

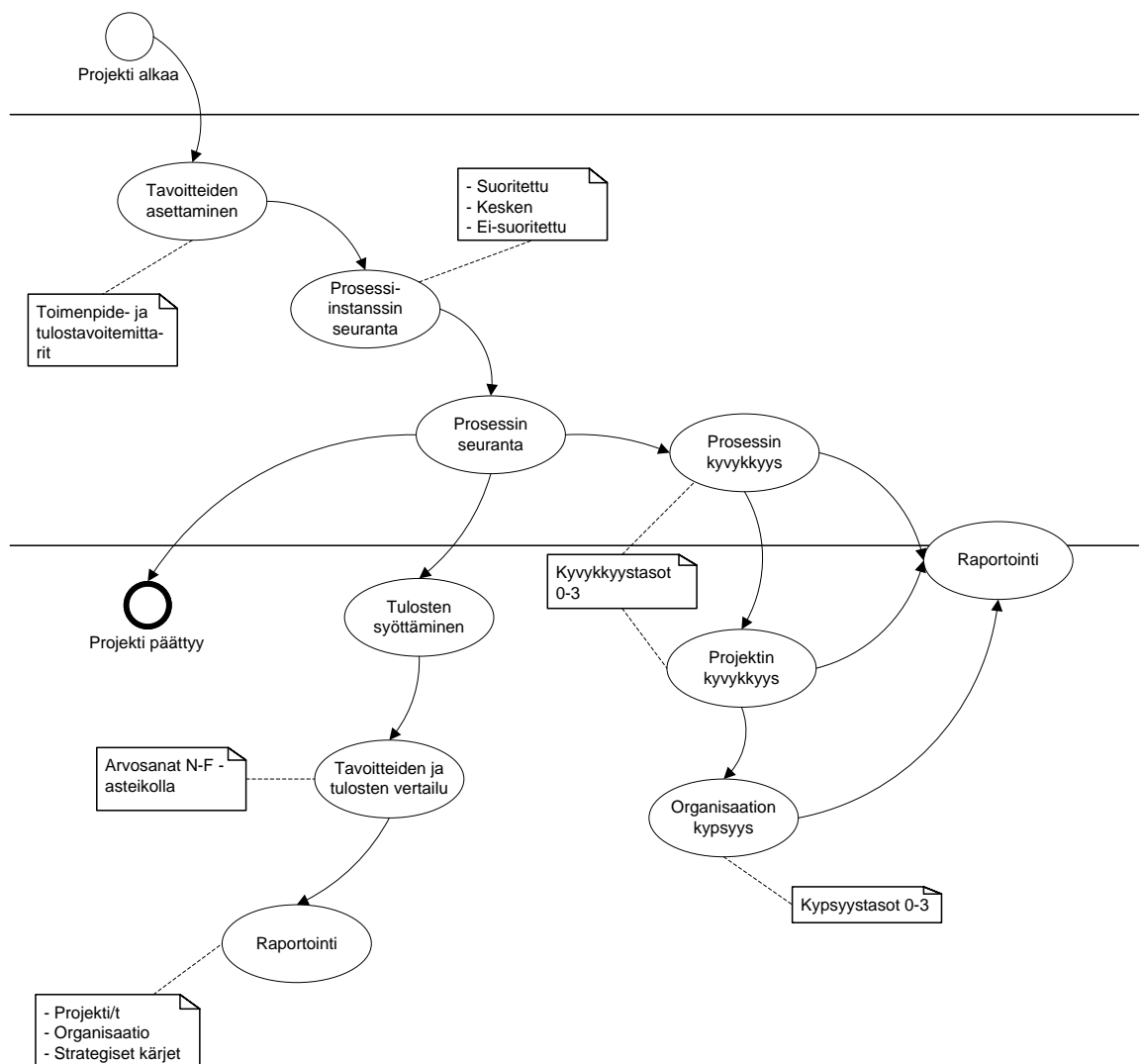
Arviointijärjestelmän integroinnin Severa PSA:han suunnittelu perustuu siihen ajatukseen, että järjestelmään jo ennestään syötettävää tietoa pystyttäisiin hyväksikäyttämään mahdollisimman paljon. Näin käyttäjän toimenpiteet pyritään minimoimaan siten, ettei samoja asioita tarvitse raportoida montaa kertaa eikä arvioinnista koidu rasitetta, vaan se hoituisi joustavasti muun työn ohessa.

SPICE:n hyödyntäminen arviointijärjestelmää suunniteltaessa varmistaa sen, että tarvittavat näkökulmat on otettu huomioon ja että arviointiskaala on toimiva, jotta arviointi täyttää tavoitteensa. Se on myös hyvä lähtökohta kehitettäessä organisaatiolle erikseen räätälöityä arviointimallia, jota on sovellettu jostain olemassa olevasta standardista. Severa Oyj:n kannalta voi olla hyödyllistä, ettei arviointijärjestelmä puhtaasti tue vain yhtä standardia, vaan on sellaisen perusteella kehitetty yleistys arviointimallista. Näin ollen sitä mahdollisesti myöhemmin käyttävät organisaatiot eivät ole sidottuja tiettyyn standardiin, vaan arviointijärjestelmä on yhteensopiva myös muiden standardien kanssa [15].

### ***4.3 Prosessien kyvykkyyden ja organisaation kypsyyden määrittäminen arviointijärjestelmän avulla***

Arviointijärjestelmän toimintaperiaatetta arviointiprosessina on kuvattu kuvassa 5. Projektin alkaessa sille määritetään tavoitteet, jotka koostuvat toimenpide- ja tulostavoitemittareista. Nämä mittarit ovat projektista toiseen samat ja niille on järjestelmässä valmiit tiedonsyöttöpaikat. Projektipäällikön vastuu on syöttää tavoitelukemat Severa PSA:han. Projektin toteutusta seurataan prosessien ja niihin sisältyvien prosessi-instanssien, eli tehtävien (task) avulla. Projektipäällikkö merkitsee prosessi-instanssin tilan suoritetuksi, keskeneräiseksi tai ei-suoritetuksi toteutuksen perusteella. Yksittäisten prosessi-instanssien lisäksi projektien etenemistä voidaan seurata myös sen perusteella, missä projektin prosessivaiheessa ollaan. Prosessiseuranta perustuu täysin yksittäisten prosessi-instanssien suorittamiseen siten, että koko

prosessin tila määräytyy suoraan siihen sisältyvien instanssien perusteella. Projektin päättyessä projektipäälliköt syöttävät Severa PSA:han saavutetuista tuloksista kertovat tunnusluvut, joista järjestelmä suorittaa vertailun projektin alussa asetettuihin tavoitteisiin. Vertailun perusteella jokainen tunnusluku saa arvosanan sen perusteella, miten hyvin asetetut tavoitteet on saavutettu. Saavutettuja tuloksia voidaan myös seurata strategisella tasolla, eli summata yhteen Lappeenrannan elinkeinostrategian mukaisten strategisten kärkien alle sijoittuvien projektien tulokset. Prosessien toteutuksen perusteella järjestelmä määrittää niille automaattisesti kyvykkyystason. Yksittäiseen projektiin kuuluvien prosessien kyvykkyystasojen perusteella saadaan lisäksi muodostettua koko projektin kyvykkyystaso. Lopulta eri projektit ja niihin sisältyvät prosessit voidaan summata, jolloin organisaatiolle saadaan määriteltyä yleinen kypsyystaso tietyn prosessin tai projektien suorituksen tasolla. Kypsyystaso voidaan määrittää siis esimerkiksi tietyn strategisen kärjen alle sijoittuvien projektien toteutuksesta.



Kuva 5: Järjestelmässä suoritettava prosessiarviointi.

#### 4.4 Tavoitteiden asettaminen

Uuden projektin alkaessa, eli heti uutta hanketta suunniteltaessa, sille luodaan Severa PSA:han oma projekti sekä nimetään sille projektipäällikkö ja muut projektiin kuuluvat henkilöt. Näin jo alustavastikin suunniteltu hanke tulee kirjattua ylös siten, että myös muut konsernin työntekijät ovat siitä ja sen vastuuhenkilöistä tietoisia eikä samankaltaisia hankkeita ideoida konserniin kuuluvissa eri yrityksissä eri resursseilla. Lisäksi, kun projekti luodaan Severa PSA:han heti projektin alussa, sille kohdistetut resurssit ovat todenmukaiset ja esimerkiksi projektin esisuunnitteluvaiheeseen

käytettyjä työtunteja pystytään seuraamaan realistisesti. Projekti tulee myös sitoa kiinni johonkin Lappeenrannan elinkeinostrategian kuudesta kärjestä: Metsä, Venäjä, Hyvinvointi- ja terveystalvet, Kivi, Energia ja ympäristö sekä ICT ja liiketoimintaosaaminen, jotta saavutettuja tuloksia pystytään myöhemmin tarkastelemaan myös strategisten kärkien tasolla. Tätä ajatellen projektin sitomisominaisuus strategiseen kärkeen tulee lisätä Severa PSA:han, sillä sitä ei järjestelmässä vielä tällä hetkellä ole.

Kaikille projekteille yhteiset tunnusluvut koostuvat tulostavoitteista (kuva 6) ja toimenpiteistä (kuva 7). Projektipäällikön vastuu on syöttää projektin toimenpide- ja tulostavoitemittarit Severa PSA:han. Toimenpide- ja tulostavoitemittarit eroavat toisistaan siinä, että tulostavoitteilla mitataan strategisesti tärkeitä tunnuslukuja, kun taas toimenpidemittareilla mitataan niitä lukuja, jotka kuluvat tulostavoitteiden toteutukseen. Projektipäällikön tulee lisäksi määrittellä projektikohtaiset tavoitteet sen operatiivisen toteutuksen seuranta varten. Nämä projektikohtaiset tavoitteet muodostavat projektin operatiivisen toteutuksen prosessi-instanssit.

<i><b>Tulostavoitteet</b></i>	<i><b>Hanke 1</b></i>	<i><b>Hanke 2</b></i>
Uudet yritykset	0 / 3	0 / 1
Uudet työpaikat	0 / 15	0 / 12
Uudet innovaatiot	0 / 2	0 / 1
Teknologian siirto	0 / 1	0 / 3
Palvelujen liikevaihto		
Palvelujen kannattavuus		
Saavutetut taloudelliset säästöt		
Kustannukset		
Rahoitus		
Palvelun taso		

Kuva 6: Esimerkki kahdelle eri projektille (hankkeelle) asetetuista tulostavoitteista.



<i>Toimenpiteet</i>	<i>Hanke 1</i>
Kasvu- ja kv-toimenpiteet	0 / 2
Osallistuvat yritykset, sidosryhmät	0 / 4
Koulutustapahtumat ja seminaarit	0 / 1
Asiakaskontaktit	0 / 6
Matkat	0 / 3
Käytetyt työtunnit	0 / 750

Kuva 7: Projektille asetettavat toimenpidetavoitteet.

#### **4.5 Prosessien seuranta**

Lappeenranta Innovation Oy:n projektit on rakenteellisesti jaettu viiteen vaiheeseen, eli viideksi prosessiksi: esisuunnittelu, suunnittelu, hallinnollinen toteutus, operatiivinen toteutus ja päättäminen. Prosessit on edelleen jaettu instansseihin (taskeihin) siten, että samat toimenpiteet toistuvat projektista riippumatta. Projekteilla on myös tietyt projektikohtaiset tavoitteet, jotka määritetään omiksi instansseikseen operatiivisen toteutuksen prosessissa. Projektit noudattavat kuvan 4 mukaista rakennetta.

Prosessien suoritusta projektin aikana seurataan instanssitaulukon avulla, minkä tarkoitus on selvittää sitä, mitä organisaatio saa aikaan (kuva 8). Projektipäällikkö täydentää instanssitaulukkoa projektin etenemisen perusteella merkitsemällä prosessien instanssit suoritetuksi, keskeneräisiksi tai ei-suoritetuksi Severa PSA:han. Instanssitaulukko toimii väriperiaatteella, jossa punainen väri tarkoittaa sitä, ettei kyseistä instanssia ole suoritettu, keltainen väri, että instanssin suoritus on kesken ja vihreä väri tarkoittaa sitä, että instanssi on suoritettu. Järjestelmä antaa taulukon värit automaattisesti, joten projektipäällikön tarvitsee vain merkitä instanssin tila. Merkitsemättömät instanssit näkyvät taulukossa oletuksena punaisella värillä, joten ei-suoritetuja instansseja ei tarvitse erikseen merkitä. Instansseja ei tarvitse merkitä järjestelmään kronologisessa järjestyksessä, vaan tiettyjä instansseja voi jäädä väliin punaiseksi suorittamattomana ja niiden jälkeen saattaa joitain prosesseja myöhemmistä prosesseista olla jo suoritettu. Tämä johtuu siitä, etteivät projektit aina välttämättä noudata tiettyä järjestystä, vaan toimenpiteitä saatetaan suorittaa eri projekteissa eri



Taulukko 5: Prosessikuvaukset instansseittain.

<b>Tunniste:</b> T1	<b>Nimi:</b> Projektin perustaminen Severaan
<b>Tarkoitus:</b> Projektin tiedot on syötetty Severaan, jolloin sen olemassaolosta on saatavilla kirjattu tieto. Projektille voidaan kohdistaa resursseja ja sen etenemistä voidaan seurata.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektin tiedot ovat Severassa.	

<b>Tunniste:</b> T2	<b>Nimi:</b> Taustaselvitysten tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin taustoista kerätään ja analysoidaan tietoa jatkosuunnittelua ja toteutusta varten.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektin perustiedot ja niiden analyysi 2. Lisäselvitykset 3. Suunnitelman luonnostelma.	

<b>Tunniste:</b> T3	<b>Nimi:</b> Sidosryhmien ja kumppaneiden kartoitus
<b>Tarkoitus:</b> Kartoitetaan yhteistyöhaluiset sidosryhmät ja kumppanit sekä selvitetään heidän suhtautumisensa projekti-ideaan. Muodostetaan valinnan kriteerit ja valitaan potentiaaliset yhteistyökumppanit.	
<b>Tuotos:</b> 1. Sidosryhmät ja kumppanit kartoitettu 2. Yhteistyökumppaneiden suhtautuminen projekti-ideaan selvitetty 3. Kriteerit yhteistyökumppaneiden valinnalle muodostettu 4. Potentiaaliset yhteistyökumppanit valittu.	

<b>Tunniste:</b> T4	<b>Nimi:</b> Suunnitteluryhmän nimeäminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin suunnitteluun osallistuvien henkilöiden valinta.	
<b>Tuotos:</b> 1. Suunnitteluryhmä nimetty ja kiinnitetty projektiin Severassa.	

<b>Tunniste:</b> T5	<b>Nimi:</b> Rahoitusvaihtoehtojen tunnistaminen
<b>Tarkoitus:</b> Kartoitetaan eri rahoitusvaihtoehdot ja listataan rahoituslähdemahdollisuudet. Valitaan alustava rahoituskohde ja tutustutaan rahoittajan tarjoamiin ohjeistuksiin.	
<b>Tuotos:</b> 1. Rahoituslähdevaihtoehdot listattu 2. Rahoituslähde valittu 3. Rahoittajan ohjeisiin tutustuttu.	

<b>Tunniste:</b> T6	<b>Nimi:</b> Idealomakkeen täyttäminen
<b>Tarkoitus:</b> Suunniteltavan projektin osalta täytetään idealomake, johon selitetään projektin taustatiedot, tavoitteet, budjetti, organisointi jne. lyhyesti.	
<b>Tuotos:</b> 1. Idealomake täytetty.	

<b>Tunniste:</b> T7	<b>Nimi:</b> Idealomakkeen hyväksyminen omassa organisaatiossa
<b>Tarkoitus:</b> Täytetty idealomake esitellään organisaation toimitusjohtajalle. Toimitusjohtaja joko hyväksyy idealomakkeen tai palauttaa sen jatkotyöstettäväksi.	
<b>Tuotos:</b> 1. Idealomake on hyväksytty omassa organisaatiossa.	

<b>Tunniste:</b> T8	<b>Nimi:</b> Idean hyväksyminen EU- ja elinkeinoryhmässä
<b>Tarkoitus:</b> Idea esitellään EU- ja elinkeinoryhmälle. Idea joko hyväksytään tai palautetaan jatkotyöstettäväksi. Hyväksynnän saatuaan hanke on lupa aloittaa.	
<b>Tuotos:</b> 1. Idea on hyväksytty EU- ja elinkeinoryhmässä.	

<b>Tunniste:</b> T9	<b>Nimi:</b> Tavoitteiden ja mittareiden täsmentäminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektille täsmennetään idealomakkeessa määritellyt tavoitteet ja mittarit ja ne syötetään Severaan mittauksen mahdollistamiseksi. Lisäksi määritellään tärkeimmät tuotokset.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektin tavoitteet määritely 2. Tärkeimmät tuotokset määritely 3. Tavoitteelliset tunnusluvut syötetty Severaan.	

<b>Tunniste:</b> T10	<b>Nimi:</b> Yhteistyösopimusten tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin sidosryhmät sitoutetaan suorittamalla tarvittavat tapaamiset ja tekemällä yhteistyösopimukset.	
<b>Tuotos:</b> 1. Yhteistyösopimukset ja sitouttaminen tehty.	

<b>Tunniste:</b> T11	<b>Nimi:</b> Työpakettien määrittäminen ja aikataulutus
<b>Tarkoitus:</b> Projektille määritellään työpaketit ja luodaan aikataulutus. Lisäksi määritellään toiminnot, jotka tulee suunnitella ja jaksottaa siten että ne tukevat aikataulutusta.	
<b>Tuotos:</b> 1. Työpaketit määritelty 2. Toiminnot määritelty 3. Toiminnot suunniteltu ja jaksotettu 4. Aikataulu luotu.	

<b>Tunniste:</b> T12	<b>Nimi:</b> Resurssien varmistaminen
<b>Tarkoitus:</b> Suunnitellaan ja suoritetaan tarvittavat hankinnat koskien laitteita jne.	
<b>Tuotos:</b> 1. Hankinnat suunniteltu ja suoritettu.	

<b>Tunniste:</b> T13	<b>Nimi:</b> Henkilöresurssien varmistaminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektille on tunnistettu avainhenkilöstö ja henkilöresurssit on varmistettu. Projektille on muodostettu projektitiimi ja sille on määritelty roolit ja panokset. Tiimille määritellään lisäksi toimintaperiaatteet ja kootaan johto- ja ohjausryhmä.	
<b>Tuotos:</b> 1. Avainhenkilöstö tunnistettu 2. Projektitiimi muodostettu 3. Roolit määritelty 4. Panokset määritelty 5. Tiimin toimintaperiaatteet määritelty 6. Johto- ja ohjausryhmä nimetty.	

<b>Tunniste:</b> T14	<b>Nimi:</b> Budjetin tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Arvioidaan projektin kustannukset ja budjetoidaan ne yhdessä projektitiimin ja taloushallinnon henkilön kanssa.	
<b>Tuotos:</b> 1. Kustannukset on arvioitu 2. Kustannukset on budjetoitu.	

<b>Tunniste:</b> T15	<b>Nimi:</b> Projektisuunnitelman tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektille tehdään projektisuunnitelma, josta ilmenevät kaikki projektille olennaiset tiedot: tavoitteet, resurssit, budjetti, aikataulu jne.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektisuunnitelma tehty.	

<b>Tunniste:</b> T16	<b>Nimi:</b> Rahoitushakemuksen jättäminen
<b>Tarkoitus:</b> Tehdään lopullinen valinta rahoituslähteestä ja tehdään rahoitushakemus. Rahoitushakemus toimitetaan rahoittajalle.	
<b>Tuotos:</b> 1. Rahoitushakemus jätetty.	

<b>Tunniste:</b> T17	<b>Nimi:</b> Rahoituksen varmistuminen
<b>Tarkoitus:</b> Rahoittajalta saadaan päätös haetusta rahoituksesta.	
<b>Tuotos:</b> 1. Rahoittajalta saadaan myöntävä rahoituspäätös.	

<b>Tunniste:</b> T18	<b>Nimi:</b> Kick-off -tapaaminen rahoittajan kanssa
<b>Tarkoitus:</b> Projektin aloitusta varten pidetään kick-off -palaveri rahoittajan kanssa.	
<b>Tuotos:</b> 1. Kick-off rahoittajan kanssa pidetty.	

<b>Tunniste:</b> T19	<b>Nimi:</b> Virallisen kick-off -tilaisuuden pitäminen
<b>Tarkoitus:</b> Pidetään projektin virallinen kick-off -tilaisuus, joka voi olla aloituspalaveri tai -seminaari. Kick-off aloittaa projektityön virallisesti.	
<b>Tuotos:</b> 1. Virallinen kick-off -tilaisuus pidetty.	

<b>Tunniste:</b> T20	<b>Nimi:</b> Kustannuspaikkanumeron avaaminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektille avataan tulospaikkanumero ja aputulospaikkanumero kirjanpitoyksikköön.	
<b>Tuotos:</b> 1. Tulospaikkanumero avattu 2. Aputulospaikkanumero avattu.	

<b>Tunniste:</b> T21	<b>Nimi:</b> Projektikansion perustaminen
<b>Tarkoitus:</b> Organisaation yhteiselle palvelimelle perustetaan projektikansio, jotta kaikki projektiin liittyvät dokumentit saadaan tallennettua sellaiseen paikkaan, jossa ne ovat kaikkien asianomaisten saatavilla.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektikansio perustettu yhteiselle palvelimelle.	

<b>Tunniste:</b> T22	<b>Nimi:</b> Tiedottaminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektista tiedotetaan eri kohderyhmille esimerkiksi laatimalla www-sivuille tiedote tai raporttoimalla sidosryhmille.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektista on tiedotettu tarvittavia sidos- ja kohderyhmiä.	

<b>Tunniste:</b> T23	<b>Nimi:</b> Väliraporttien tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin edetessä työstetään tarvittavat väliraportit ja toimitetaan ne tarvittaville tahoille.	
<b>Tuotos:</b> 1. Väliraportit toimitettu tarvittaville tahoille.	

<b>Tunniste:</b> T24	<b>Nimi:</b> Hankinnat ja niiden kilpailuttaminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin hankinnoista järjestetään tarjouskilpailut ja toteutetaan niiden perusteella. Hankinnat dokumentoidaan.	
<b>Tuotos:</b> 1. Tarjouskilpailut järjestetty 2. Tarvittava hankintadokumentointi tehty.	

<b>Tunniste:</b> T25	<b>Nimi:</b> Maksatusten ja laskutusten tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Suoritetaan projektista koituneet maksatukset ja laskutukset.	
<b>Tuotos:</b> 1. Maksatukset tehty 2. Laskutukset tehty.	

<b>Tunniste:</b> T26.X	<b>Nimi:</b> Projektikohtainen toimenpide*
<b>Tarkoitus:</b> Projektikohtaiset toimenpidesuunnitelmat, joiden lukumäärä vaihtelee projektien välillä. Toimenpiteet tulee määrittellä Severaan omiksi instansseikseen.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektikohtaiset toimenpiteet määritelty 2. Toimenpiteet omina instansseinaan Severassa.	

<b>Tunniste:</b> T27	<b>Nimi:</b> Sopimusten päättäminen
<b>Tarkoitus:</b> Käydään läpi yhteistyö- ja alihankintasopimukset. Projektin edetessä kohti päätöstä suoritetaan loppuun kesken jääneet asiat.	
<b>Tuotos:</b> 1. Yhteistyö- ja alihankintasopimukset läpikäyty 2. Sopimuksiin liittyvät asiat saatettu loppuun.	

<b>Tunniste:</b> T28	<b>Nimi:</b> Taloushallinnon päättäminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektiin liittyvät taloushallinnolliset asiat viedään päätökseen suorittamalla kaikki jäljellä olevat laskut ja maksut.	
<b>Tuotos:</b> 1. Laskut ja maksut suoritettu.	



<b>Tunniste:</b> T29	<b>Nimi:</b> Projektidokumentaation arkistointi
<b>Tarkoitus:</b> Projektiin liittyvät dokumentit tallennetaan sovitulla tavalla yhteiselle palvelimelle projektikansioon.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektidokumentaatio arkistoitu.	

<b>Tunniste:</b> T30	<b>Nimi:</b> Loppuraportin tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektista laaditaan loppuraportti, jossa selvitetään projektin toteutuksen kannalta olennaiset asiat sekä tavoitteiden saavuttaminen.	
<b>Tuotos:</b> 1. Loppuraportti tehty.	

<b>Tunniste:</b> T31	<b>Nimi:</b> Projektin tuloksista tiedottaminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin tuloksista tiedotetaan sidosryhmiä esimerkiksi www-sivuilla, lehdistön kautta jne.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektista on tiedotettu tarvittavia sidosryhmiä.	

<b>Tunniste:</b> T32	<b>Nimi:</b> Asiakaspalautteen kerääminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektista suoritetaan asiakastytyväisyyskysely Webropol-työvälineen avulla.	
<b>Tuotos:</b> 1. Asiakastytyväisyyskysely tehty.	

<b>Tunniste:</b> T33	<b>Nimi:</b> Projektiarvioinnin tekeminen
<b>Tarkoitus:</b> Projektin toteutuksen ja tavoitteiden saavuttamisen perusteella suoritetaan lopullinen arviointi Severassa syöttämällä tarvittavat tunnusluvut.	
<b>Tuotos:</b> 1. Projektiarviointi tehty.	

Prosessi-instanssien toteutusta voidaan seurata myös prosessitaulukkona (kuva 9).  
Prosessin toteutukseen perustuva projektien seuranta toimii samalla punainen-keltainen-

vihreä -värilogiikalla siten, että jokainen prosessi saa arvokseen yhden kolmesta väristä. Väritunniste pysyy punaisena, eli suorittamattomana, niin pitkään, että jokainen kyseisen prosessiin sisältyvä instanssi on merkitty keskeneräiseksi tai suoritetuksi. Prosessin väri määräytyy keltaiseksi, jos yksikin sen instansseista on keskeneräinen. Prosessi saa vihreän värin siis vasta siinä vaiheessa, kun kaikki siihen kuuluvat instanssit on merkitty suoritetuksi. Käyttäjän ei tarvitse erikseen asettaa prosessin väriä, vaan se määräytyy instanssien perusteella järjestelmästä automaattisesti.

	Esisuunnittelu	Suunnittelu	Hall. Toteutus	Toteutus	Päätäminen
Hanke 1					
Hanke 2					
Hanke 3					
...					

Kuva 9: Projektien seuranta prosesseittain.

#### 4.6 Projektin tulokset

Projektin päättyessä projektipäällikön velvollisuus on suoritettujen prosessien lisäksi syöttää Severa PSA:han tiedot siitä, miten projektin alussa asetettujen tavoitteiden täyttämässä onnistuttiin. Tämä tehdään syöttämällä toteutuneet numeeriset arvot sekä tulostavoitteiden että toimenpiteiden osalta järjestelmään. Tulostavoitteet ovat projektien päätarkoituksia, jotka määräytyvät Lappeenrannan elinkeinostrategian ja Lappeenrannan kaupunkiyhtiöiden asettamien tavoitteiden perusteella. Tulostavoitteita tavoitellaan toimenpiteiden avulla. Vaikka tulostavoitteet ovat strategisen mittaamisen kannalta kiinnostavampi osa arviointia, myös niitä tukevien toimenpiteiden mittaaminen on tärkeää, koska tulokset ovat seurausta projektin aikana suoritetusta toiminnasta. Näin ollen mittaamalla myös toimenpiteitä uusia projekteja voidaan jatkossa suunnitella paremmin ja organisaation sisäistä tehokkuutta pystytään parantamaan.

## 4.6.1 Tulostavoitteiden mittaus

Projektien tuloksia voidaan järjestelmässä tarkastella taulukkona, jossa jokainen mittari saa arvon muodossa *toteutuma / tavoite*, esimerkiksi yksittäisessä projektissa uusien työpaikkojen synty voi saada arvon 2 / 3, joka tarkoittaa sitä, että projektin alussa tavoitteeksi asetettiin luoda projektin avulla kolme uutta työpaikkaa, mutta lopulta työpaikkoja onnistuttiin luomaan vain kaksi. Numeerisen arvon lisäksi mittaustulokset saavat myös värillä mitatun arvosanan, joka perustuu tavoitteen prosentuaaliseen saavuttamiseen. Tämä SPICE:sta hyödynnetty arviointiasteikko on neliportainen ja sisältää värit: punainen, oranssi, keltainen ja vihreä. Värejä vastaavat tavoitteiden saavuttamisprosentit on esitelty taulukossa 6.

Taulukko 6: Prosentuaalinen arviointiasteikko mitattaessa projektien onnistumista tulostavoitteiden saavuttamisessa.

<i>Väri</i>	<i>Prosentit</i>	<i>Merkitys</i>
Vihreä	85–100 %	Tavoite on täysin saavutettu.
Keltainen	50–84 %	Tavoite on laajasti saavutettu.
Oranssi	15–49 %	Tavoite on osittain saavutettu.
Punainen	0–14 %	Tavoitetta ei ole saavutettu.

Mikäli asetettu tulostavoite on saavutettu vähintään 85 %:sti tavoite on täysin saavutettu. Mikäli toteuma ylittää tavoitteen, eli tavoite saavutetaan yli 100 %:sti, väri on edelleen vihreä. Keltainen väri kuvaa sitä, että tavoite on saavutettu laajasti ja siihen voi olla tyytyväinen, kun taas oranssi väri kertoo tavoitteen vain osittain saavuttaneen tavoitteensa. Prosenteissa tämä tarkoittaa sitä, että toteumassa jäädään tavoitteesta alle puoleen. Punainen väri taulukossa puolestaan kertoo siitä, että tavoitetta ei ole saavutettu, vaan prosentuaalinen osuus tavoitteesta jää alle 15 %.

Projektipäällikkö syöttää järjestelmään vain mittarin toteutuneen arvon ja järjestelmä laskee sen ja asetetun tavoitteen välisen prosentuaalisen arvon, jonka perusteella mittarin väriarvosana määräytyy. Väri näkyy taulukon solun taustaväriä numeerisen arvon taustalla ja antaa taulukon katsojalle välittömän kuvan siitä, miten hyvin projektin tavoitteiden saavuttamisessa on onnistuttu ilman että katsojan tulisi tarkastella useita lukuarvoja hahmottaakseen kokonaisuuden. Kuvassa 10 on esitetty kahden eri projektin

tulostavoitteita mittaava taulukko. Taulukosta nähdään mittareiden toteumat verrattuna tavoitteisiin, ja solujen taustaväri ilmentää tavoitteiden prosentuaalista saavuttamista. Hankkeen 2 kohdalla voidaan huomata, että asetetut tavoitteet ovat osin ylittyneet suurestikin, mutta väri pysyy edelleen vihreänä.

<i><b>Tulostavoitteet</b></i>	<i><b>Hanke 1</b></i>	<i><b>Hanke 2</b></i>
Uudet yritykset	1 / 1	2 / 1
Uudet työpaikat	3 / 4	14 / 8
Uudet innovaatiot	1 / 1	2 / 2
Teknologian siirto	1 / 1	2 / 3
Palvelujen liikevaihto		
Palvelujen kannattavuus		
Saavutetut taloudelliset säästöt		
Kustannukset		
Rahoitus		
Palvelun taso		

Kuva 10: Projektien tulostavoitteiden mittaus numeerisesti ja värien avulla.

#### **4.6.2 Toimenpiteiden mittaus**

Mitattaessa toimenpiteitä periaate tavoitteiden asettamisessa ja toteuman seurannassa on samanlainen kuin tulostavoitteiden mittaamisessa. Prosentuaalinen ja värillisenä ilmoitettava tavoitteen saavuttaminen kuitenkin poikkeavat tulostavoitteista siten, että tavoitteen ylittävä toteuma skaalautuu toteuman alituksen peilikuvana (taulukko 7). Tämä johtuu siitä, että toimenpiteiden toteuman suuri poikkeama tavoitteesta kertoo projektin puutteellisesta suunnittelusta ja se on todennäköisesti vaatinut projektilta lisäresursseja. Toimenpiteiden puutteellinen arviointi ja sitä myötä arvioinnissa huonon tuloksen saavuttaminen ei välttämättä tarkoita sitä, että itse projekti olisi epäonnistunut. Esimerkiksi tulostavoitteiden ylittyessä on helposti mahdollista, että projekti laajenee toteutuksen aikana ja sen myötä toimenpiteiden arviointi antaa projektille huonot arviointitulokset. Toimenpiteiden arvioinnin onkin tarkoitus sekä selittää tulostavoitteiden arviointituloksia, että toimia kirjanpitona tulevia projekteja varten, eli mahdollistaa työntekijöiden jatkuva työstä oppiminen.

Taulukko 7: Prosentuaalinen arviointiasteikko mitattaessa projektien onnistumista suoritettujen toimenpiteiden osalta.

<i>Väri</i>	<i>Prosentit</i>	<i>Merkitys</i>
Vihreä	85-115 %	Toimenpiteet vastaavat täysin asetettuja tavoitteita.
Keltainen	50-84 % ja 116-150 %	Toimenpiteet vastaavat laajasti asetettuja tavoitteita.
Oranssi	15-49 % ja 151-185 %	Toimenpiteet vastaavat osittain asetettuja tavoitteita.
Punainen	0-14 % ja > 185 %	Toimenpiteet eivät vastaa asetettuja tavoitteita.

Kuvassa 8 on arviointitaulukko, jossa on mitattu kahden projektin toteumaa tavoitteisiin nähden toimenpiteiden osalta. Ensimmäinen projekti (Hanke 1) on onnistunut melko hyvin pysymään tavoitteessaan, mutta jälkimmäinen projekti (Hanke 2) on poikennut asetetuista tavoitteista selkeästi. Toimenpiteitä on jouduttu tekemään huomattavasti enemmän kuin alun perin oli tarkoitus ja siitä johtuen arviointituloksissa on paljon punaista väriä. Kuva 11 osoittaa selkeästi, miten projekteista saa nopealla silmäyksellä yleiskuvan niiden toteutuksesta perehtymättä sen enempää itse lukuihin.

<i>Toimenpiteet</i>	<i>Hanke 1</i>	<i>Hanke 2</i>
Kasvu- ja kv-toimenpiteet	3 / 2	4 / 2
Osallistuvat yritykset, sidosryhmät	2 / 3	4 / 3
Koulutustapahtumat ja seminaarit	1 / 1	4 / 1
Asiakaskontaktit	2 / 3	6 / 3
Matkat	1 / 0	3 / 1
Käytetyt työtunnit	80 / 92	150 / 112

Kuva 11: Projektien toimenpiteiden mittaaminen numeerisesti ja värien avulla.

Vaikka tulostavoitteiden ja toimenpiteiden mittausta koskevat arviointitaulukot olivat tässä yhteydessä esitelty erikseen, on olennaista, että ne itse järjestelmässä näkyvät samalla näytöllä. Erikseen tarkasteltuna varsinkin toimenpiteitä kuvaava arviointitaulukko saattaa helposti antaa projektien toteutuksesta virheellisiä mielikuvia.

Samanaikainen tarkastelumahdollisuus lisäksi tukee prosessiarvioinnin ajatusta siitä, että tulokset syntyvät toimenpiteiden avulla, joten haluttaessa tietää tulosten tausta, toimenpiteiden on selittävänä tekijänä hyvä olla myös esillä.

#### **4.7 Arviointitaulukoiden tarkastelutavat**

Tulostavoitteita ja toimenpiteitä mittaavia arviointitaulukoita voidaan tarkastella usealla eri tasolla tekemällä projekteista hakuja Severa PSA:ssa. Edellä kuvatut arviointitaulukot kuvissa 7 ja 8 ovat esimerkkejä siitä, kun projekteja halutaan tarkastella hankkeen tasolla. Näin voidaan esimerkiksi tarkastella rinnakkain organisaation kaikkia tai yksittäisen projektipäällikön käynnissä olevia tai päättyneitä projekteja. Projekteja voidaan tarkastella myös Lappeenrannan elinkeinostrategian perusteella määräytyvien strategisten kärkien tasolla siten, että järjestelmästä haetaan taulukoksi yksittäisen kärjen alle sijoittuvat hankkeet. Näin esimerkiksi kaikkien Energia ja ympäristö -alan käynnissä olevien hankkeiden toteutusta pystytään vertailemaan yhdessä taulukossa.

Tulostavoitteita ja toimenpiteitä mittaavia arviointitaulukoita voidaan tarkastella seuraavilla tasoilla:

1. yksittäisen projektipäällikön hankkeet
2. Lappeenranta Innovation Oy:n kasvupalveluiden hankkeet
3. organisaation kaikki hankkeet
4. Lappeenrannan elinkeinostrategian määrittelemien strategisten kärkien alle sijoittuvat hankkeet
5. yksittäisen organisaation tietyn strategisen kärjen alle sijoittuvat hankkeet
6. strategisten kärkien alle sijoittuvat hankkeet summattuna.

Yllä mainittu kohta 6, strategisten kärkien alle sijoittuvat hankkeet summattuna, tarkoittaa sitä, että strategisten kärkien alle sijoittuvien hankkeiden tulokset summataan yhteen ja esitetään yksinkertaisena taulukkona (kuva 12) siten, että kärkien alle sijoittuvien projektien toteutusta voidaan seurata hyvin yleisellä tasolla, eli miten hyvin

tietyin alan projektit Etelä-Karjalassa menestyvät ja kuinka suurta hyötyä niistä yhteensä alueelle saadaan. Tämän tason tulokset vastaavat erityisesti Lappeenrannan kaupunkiyritysten ylimmän johdon tarpeisiin, jotta toimintaa osataan edelleen kehittää kannattavampaan suuntaan.

<b>Tulostavoitteet</b>	<i>Metsä</i>	<i>Venäjä</i>	<i>Hyvin- vointi</i>	<i>Kivi</i>	<i>Energia ja ympäristö</i>	<i>ICT ja liiketoiminta- osaaminen</i>
Uudet yritykset						
Uudet työpaikat	9 / 13	0 / 1	4 / 6	1 / 1	4 / 3	5 / 6
Uudet innovaatiot						
Teknologian siirto						
Palvelujen liikevaihto						
Palvelujen kannattavuus						
Saavutetut taloudelliset säästöt						
Kustannukset						
Rahoitus						
Palvelun taso						
<b>Toimenpiteet</b>						
Kasvu- ja kv-toimeenpiteet						
Osallistuvat yritykset, sidosryhmät						
Koulutustapahtumat ja seminaarit						
Asiakaskontaktit						
Matkat						
Käytetyt työtunnit						

Kuva 12: Lappeenrannan elinkeinostrategia 2012 mukaisten strategisten kärkien arviointitulokset summattuna yhteen.

Projektien tuloksia summaava taulukko noudattaa prosentuaalista onnistumista arvioitaessa samoja asteikkoja kuin hankekohtaisten tulostavoitteiden ja toimenpiteiden arviointi. Summattuja arvoja tarkasteltaessa tulee kuitenkin huomioida, että vaikka arviointitulokset olisivat merkitty oranssilla tai punaisella värillä, eli tavoitteesta olisi poikettu suuresti, yksittäisillä epäonnistuneilla hankkeilla saattaa tällaisissa tapauksissa olla suuri merkitys. Arviointitulosten vääristymä voi myös toimia toisinpäin, eli

yksittäiset erittäin hyvin onnistuneet hankkeet saattavat nostaa koko kärjen arviointitulosta merkittävästi.

#### **4.8 Prosessien ja projektien kyvykkyyden määrittäminen**

Kun projektin alle kuuluvan yksittäisen prosessin kaikille instansseille on merkitty tila (suoritettu, kesken tai ei-suoritettu) ja prosessikohtaiset mittarit on syötetty järjestelmään, prosessille määräytyy automaattisesti kyvykkyystaso. Kyvykkyys tarkoittaa organisaation kykyä oppia ja kehittyä, ja kyvykkyyden määrittämistä varten on taulukossa 1 määritelty viitemalli, jonka perusteella prosessien ja projektin kyvykkyystasot tässä yhteydessä määräytyvät. SPICE sisältää kuusiportaisen kyvykkyystasomallin, johon kuuluvat tasot 0–5. Tämä malli on esitelty tämän työn luvussa 2.4.3. SPICE:n kyvykkyystasomallia on tässä sovellettu siten, että kyvykkyystasoja on vain neljä sisältäen tasot 0–3. Päätös pudottaa kaksi ylintä tasoa pois arvioinnin viitemallista perustuu siihen, että tämä on ollut toimiva ratkaisu monissa pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, joissa arviointia on toteutettu. Tasojen vähentäminen yksinkertaistaa arviointiprosessia ja toisaalta tason 3 saavuttaminen on organisaatiolta sinänsä jo hyvä suoritus. Lisäksi erittäin laajasti arviointikäytössä oleva CMM-malli perustuu kyvykkyystasoille, joista taso 3 on ylin ja paras.

Kyvykkyystason määräävät vaatimukset, eli indikaattorit, on muodostettu SPICE:n indikaattorien perusteella, mutta siten, että ne sopivat kaupunkiyhtiöiden toimintaympäristöön, ja toisaalta siten, että ne omalta osaltaan lisäävät Severa PSA:n tehokasta käyttöä projektin aikana ja sitouttaisi henkilökunnan sitä kautta raportoimaan tekemisistään. Kyvykkyyden määrittävä viitemalli siis tässä yhteydessä myös palkitsee projektipäällikköä järjestelmän aktiivisesta käytöstä, mutta tämä oli yksi kaupunkiyhtiöiden toiveista arviointijärjestelmän käyttöön oton osalta.

Taulukossa 3 määritellyn kyvykkyystasomallin periaate on kumuloituva, eli prosessin tulee saavuttaa alemman tason kyvykkyys, jotta se voi saavuttaa ylemmän tason kyvykkyyden. Tasoja kolme ei siis voi saavuttaa, mikäli jokin alemmista tasoista on saavuttamatta. Prosessin kyvykkyystaso määräytyy järjestelmän puolesta automaattisesti eikä projektipäällikön tarvitse erikseen tehdä mitään sen

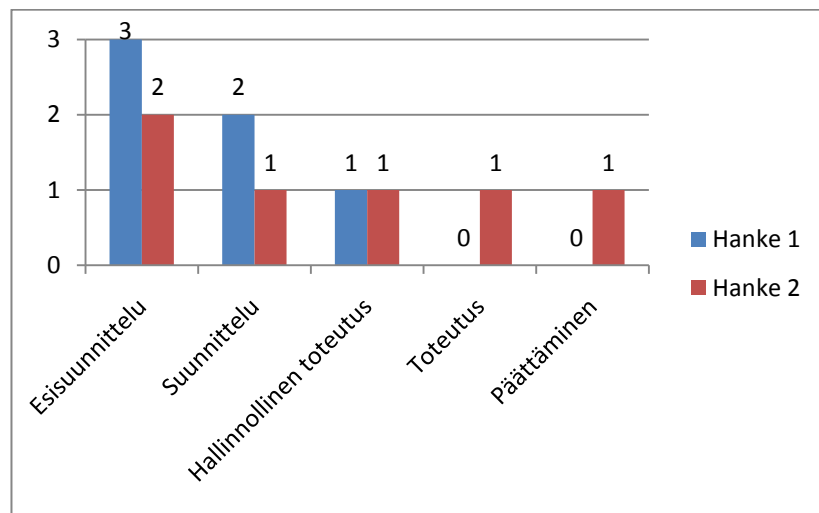


määrittelemiseksi. Kaikki tieto, mitä järjestelmä tarvitsee määritelläkseen kyvykkyystason, saadaan projektiin kuuluvien henkilöiden projektin aikana Severa PSA:han syöttämistä tiedoista. Taulukossa 8 on kyvykkyystason määrittelyn lisäksi mainittu, mistä järjestelmä saa tarvitsemansa tiedon.

Taulukko 8: Prosessin kyvykkyystason määrittelevä viitemalli.

<i>Kyvykkyys-taso</i>	<i>Indikaattorit</i>	<i>Mistä järjestelmä saa tarvittavan tiedon?</i>
0	Prosessia ei ole toteutettu loppuun asti. Jokin prosessin instansseista on tilassa ”kesken” tai ”eri-suoritettu”.	Instanssitaulukko
1	Prosessi on toteutettu. Kaikki prosessin instanssit ovat tilassa ”suoritettu”, eli vihreänä.	Instanssitaulukko
2	Prosessi on suunniteltu ja toteutettu hallitusti. Prosessille on asetettu tarvittavat tavoitteet.	Mittarit
3	Prosessi on mitattu. Tarvittavat toteumat on syötetty järjestelmään.	Mittarit

Prosessien kyvykkyudet voidaan esittää esimerkiksi pylvädiagrammina, jolloin raportointi on havainnollistavaa ja tuloksia voidaan vertailla muihin hankkeisiin ja prosesseihin. Kuvassa 13 on vertailtu kahden eri hankkeen prosessien kyvykkyyttä. Käyttäjät voi itse valita järjestelmästä hankkeet, joiden prosessien kyvykkyyttä haluaa tarkastella. Tarkastelussa on samanaikaisesti olla useampi kuin kaksi hanketta.



Kuva 13: Prosessien kyvykkyysien esitystapa vertailuna kahden hankkeen osalta.

#### 4.8.1 Projektin kyvykkyysien määrittäminen

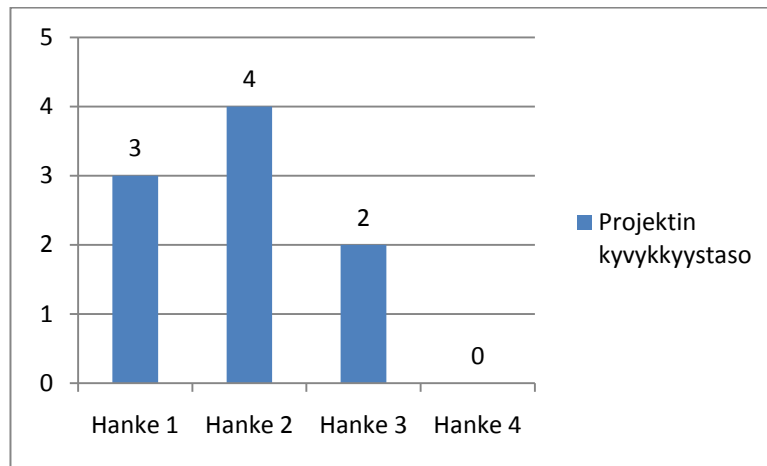
Kyvykkyys voidaan määrittää myös koko projektille. Projektin kyvykkyystasoa ja sen muuttumista voidaan seurata jo toteutuksen aikana, mutta lopullinen määrittäminen tehdään vasta projektin päättymisen jälkeen. Tämä tarkoittaa arviointijärjestelmän osalta sitä, että kaikilla prosessi-instansseilla on merkitty tila ja projektipäällikkö on syöttänyt järjestelmään tarvittavat tiedot projektin toteutuksesta. Tällaisia tietoja ovat muun muassa käytetyt työtunnit jokaista prosessia kohden sekä muut projektin alussa määritetyt mittarit. Projektipäällikkö voi vahvistaa projektin päättymisen järjestelmän projektitiedoissa, joka varmistaa sen, että projekti raportoidaan päättyneenä eikä keskeneräisenä projektina. Näin myös muut projektin tietoja tarkastelevat tahot tietävät, että projektin tiedot ja arviot ovat lopullisia eikä niihin enää tule muutoksia. Järjestelmän kannalta on myös olennaista tunnistaa keskeneräiset ja päättyneet projektit, jotta niitä ei vahingossa vertailla samantasoisina samoissa taulukoissa.

Taulukko 9: Projektin kyvykkyyden määrittävä viitemalli.

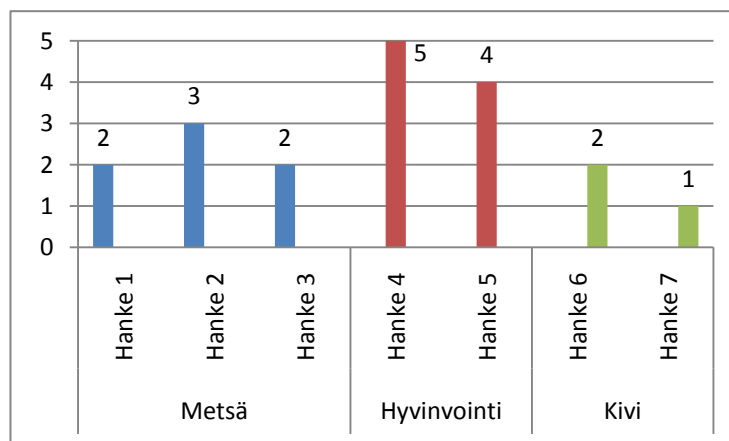
<i>Projektin kyvykkyyds-taso</i>	<i>Indikaattorit</i>	<i>Mistä järjestelmä saa tarvittavan tiedon?</i>
0	Projektia ei ole toteutettu loppuun asti. Jokin projektin prosesseista on tilassa ”kesken” tai ”eri-suoritettu”, eli keltaisena tai punaisena.	Prosessitilat
1	Projekti on täysin toteutettu. Kaikki projektin prosessit ovat tilassa ”suoritettu”, eli vihreänä.	Prosessitilat
2	Projekti on suunniteltu ja toteutettu hallitusti. Projektille ja sen prosesseille on asetettu tarvittavat tavoitteet.	Mittarit: tavoitteet
3	Projekti on mitattu. Tarvittavat toteumat on syötetty järjestelmään.	Mittarit: toteumat

Projektin kyvykkyyds-taso määritetään samoilla perusteilla kuin prosessin kyvykkyyds-taso (taulukko 9). Myös tasot ovat samat 0–3 kuin prosessin arvioinnissa. Projektin kyvykkyyttä määritettäessä ei kuitenkaan tarvitse enää tarkastella toimenpiteitä instanssien tasolla, vaan prosessitaso on riittävä. Tason 1 saavuttaakseen projektilla ei voi olla yhtään keskeneräistä tai ei-suoritettua prosessia, vaan kaikkien prosessien tulee olla täysin suoritettu, eli vihreänä. Lisäksi, tasojen 2 ja 3 saavuttaakseen tavoitteet sekä toteumat tulee olla raportoitu järjestelmään jokaisesta prosessista täydellisesti. Projektin kyvykkyyds-taso on summaa kaikki prosessit yhteen, jolloin koko projekti on yhtä hyvin toteutettu kuin sen heikoimmin toteutettu prosessi. Projektin kyvykkyyden tarkastelu sopiikin parhaiten useiden eri projektien vertailuun, johon prosessien kyvykkyyds-taulukot ja instanssitaulukot toimivat selitteinä saavutetuille tuloksille. Kuvassa 14 on esitetty, miten hankkeiden saavuttamia kyvykkyyksiä voidaan vertailla yksinkertaisena pylväsdiagrammina. Kuvassa 15 on puolestaan vertailtu, miten tiettyjen strategisten kärkien alle sijoittuvat hankkeet on toteutettu. Näin voidaan saada kokonaiskuva jonkin kärkialan hankkeiden toteutuksen kyvykkyydestä sekä miettiä, miksi jonkin kärkialan projektit mahdollisesti jatkuvasti jäävät kyvykkyydessä jälkeen jonkin toisen kärkialan projekteista. Huomionarvoista diagrammeissa on se, että myös 0-taso on raportoitava arvo, joten pylväiden lisäksi kyvykkyyds-taso olisi hyvä ilmaista myös

numeerisesti. Muutoin 0-tason kyvykkyuden saavuttaneen projektin voi virheellisesti luulla jääneen arvioimatta.



Kuva 14: Kokonaisten projektin kyvykkyuden osoittava pylväsdiagrammiesitys.



Kuva 15: Projektien kyvykkyyksien vertailu strategisten kärkialojen välillä organisaation sisällä.

#### 4.9 Organisaation kypsyyden määrittäminen

Kun sekä prosesseille että niistä koostuville projekteille on saatu määritettyä kyvykkyystasot, koko niitä toteuttavalle organisaatiolle tai sen osalle voidaan määrittää yhteinen kypsyytaso. Organisaation kypsyytaso voidaan määrittää prosessien ja projektien saavuttamien kyvykkyystasojen perusteella järjestelmässä automaattisesti. Kypsyyttä

määritettäessä on luonnollista hyväksikäyttää vain jo päättyneiden projektien prosessi- ja projektiarvioita, koska kypsyyden on tarkoitus kuvata organisaation kykyä toistuvasti toteuttaa prosesseja. Näin ollen keskeneräiset projektit ja vasta toteutusvaiheessa olevat prosessit eivät jo päättyneisiin projekteihin summattuna välttämättä antaisi asioiden tilasta todellista kuvaa.

#### 4.9.1 Organisaation kypsyyden prosesseittain

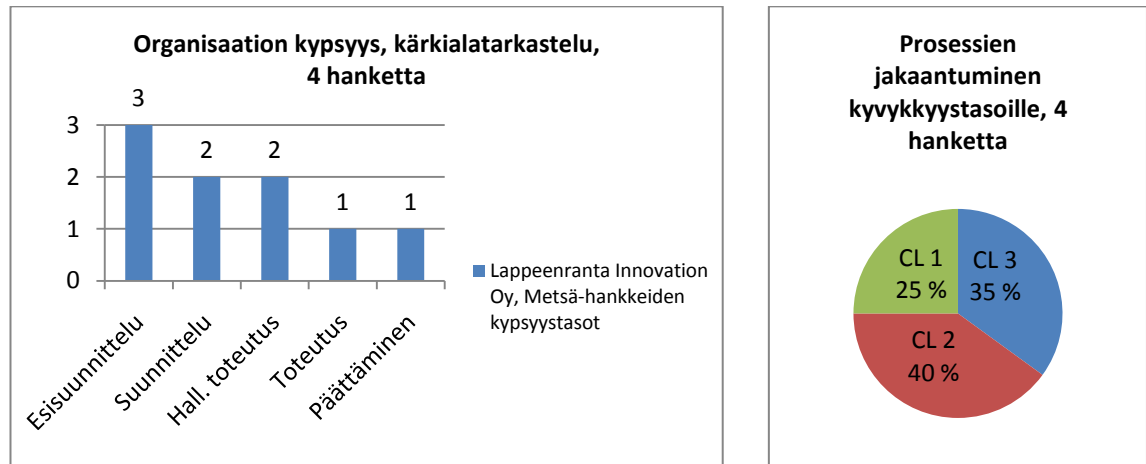
Organisaation prosessien kypsyyden määritetään niiden saamien kyvykkyystasojen perusteella taulukon 10 mukaisesti. Kypsyystasoa on kyvykkyystasojen mukaisesti neljä, joista alin on 0-taso. Kyvykkyystasojen tapaan SPICE määrittelee kuusiportaisen kypsyystasomallin, mutta jo edellä eriteltyihin perusteluihin viitaten tässä yhteydessä on päädytty hyödyntämään vain kypsyystasoa 0–3. Lisäksi, kyvykkyystasoa ollessa käytössä vain neljä, suuremman kypsyystasomäärän käyttö ei olisi perusteltua eikä mielekäästä. Käyttäjällä on mahdollisuus valita järjestelmästä haluamansa ryhmittelyn mukaiset prosessit, joista muodostetaan organisaation tasolla kypsyysprofiilit. Profiili voidaan muodostaa vain tietyn kärkialan tai koko organisaation hankkeiden prosesseista. Organisaation kypsyysprofiilien avulla voidaan helposti nähdä prosessien toteutuksen yleistaso sekä Severa PSA:n käytön tehokkuus prosesseja toteutettaessa sekä suoritettaessa tavoitteellista projektien suunnittelua ja tulosten arviointia.

Taulukko 10: Organisaation prosessien kypsyystasot ja niitä vastaavat vaatimukset.

<i>Organisaation prosessien kypsyystaso</i>	<i>Vaatimukset</i>
0	Vähintään yksi prosesseista on arvioitu kyvykkyystasolle 0.
1	Kaikki arvioidut prosessit ovat vähintään kyvykkyystasoa 1.
2	Kaikki arvioidut prosessit ovat vähintään kyvykkyystasoa 2.
3	Kaikki arvioidut prosessit ovat kyvykkyystasoa 3.

Prosessien ja niiden kyvykkyuden määrittävän kyvykkyystasomallin säilyessä organisaatiosta toiseen samana kypsyystasoarviointia ja tulosten tilastollista tarkastelua voisi periaatteessa suorittaa jopa koko kaupunkikonsernin tasolla. On kuitenkin huomioitava, että mikäli kyvykkyystasojen vaatimukset eroavat toisistaan arvioitavien

kohteiden välillä, tuloksia ei voi pitää valideina [7]. Olisikin tärkeää säilyttää samat arviointikriteerit koko konsernin sisällä tulosten vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi.



Kuva 16: Vasemmalla organisaation kypsyttä kuvaava kuvitteellinen taulukko Lappeenranta Innovation Oy:n metsä-alan hankkeiden osalta. Kuva 17: Oikealla esitetty samojen prosessien prosentuaalinen sijoittuminen prosessien kyvykkyytasoille.

Kuvassa 16 on esitetty kuvitteellisen pylväsdiagrammin avulla, millaisia kypsyystasoja Lappeenranta Innovation Oy:n toteuttamat Metsäalan hankkeet saavuttavat prosesseittain. Tarkastelun tarkoitus on yhdistää kaikki organisaation toteuttamat saman elinkeinostrategisen kärjen hankkeet ja vertailla prosessien tuloksia yhdistettynä toisiinsa. Kuvan fiktiivisessä esimerkissä on tarkasteltu neljää eri hanketta, jotka kaikki koostuvat viidestä prosessista. Yhteensä 20 prosessia jakaantuvat tasolle siten, että tasolla 1 on viisi prosessia, tasolla 2 on kahdeksan prosessia ja tasolla 3 on seitsemän prosessia. Näin prosessien kypsyyskysymysten lisäksi voidaan määrittää prosessien prosentuaalinen jakaantuminen eri kypsyystasoille (kuva 17), joka on tärkeää tietoa siinä mielessä, että kypsyystasojen määrittäminen (taulukko 10) jättää yksinkertaisuudessaan paljon tietoa piiloon. Vaikka prosessi saisi heikon arvion kypsyyskysymysten määrittämisessä, se saattaa sisältää monia korkealle arvioituja prosesseja. Mutta kuten prosessien ja projektien kyvykkyyksiä määritettäessä, myös kypsyyskysymysten määrittämiseen pätee periaate siitä, että prosessin kypsyys on yhtä kuin sen heikoin osasuoritus. Näin prosessien prosentuaalisen jakaantumisen avulla voidaan nähdä, miten prosessien kyvykkyytaso suhteessa niiden saavuttamiin kypsyystasoihin jakaantuvat.



Kuva 18: Organisaation kypsyyttä kuvaava kuvitteellinen taulukko Lappeenranta Innovation Oy:n kaikkien vuonna 2009 päättyneiden hankkeiden osalta.

Prosesseja voidaan kypsyyden osalta tarkastella myös koko organisaation tasolla, kuten on tehty fiktiivisesti kuvassa 18, jossa kaikki organisaation toteuttamat hankkeet, jotka ovat päättyneet vuonna 2009, on laskettu yhteen ja niiden perusteella prosesseille on määritetty kypsyytasot.

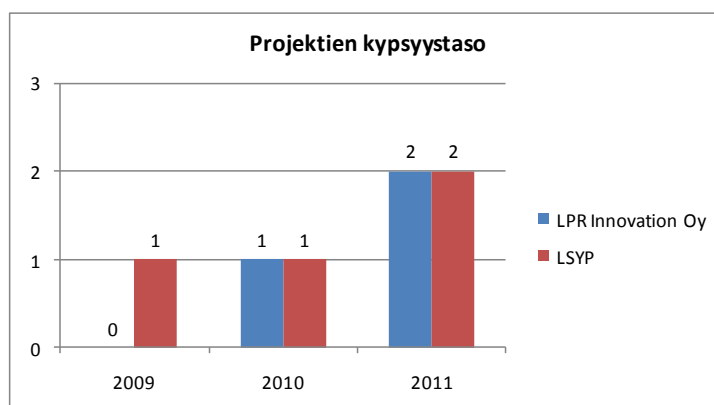
#### 4.9.2 Organisaation kypsyys projekteittain

Prosessien lisäksi organisaation kypsyyttä voidaan tarkastella projektien tasolla, jolloin kypsyytaso määritetään projektin saavuttamien kyvykkyystasojen perusteella. Kuten prosessien kohdalla myös projekteja voidaan tarkastella koko organisaation tai elinkeinostrategisen kärjen tasolla. Kaupunkikonsernin ylin johto voi myös halutessaan tarkastella projektien yhteisesti määritettyjä kypsyyksiä eri organisaatioiden välillä, mikäli tasoihin oikeuttavat vaatimukset ovat organisaatioiden välillä yhtenäiset. Organisaation kypsyys projektitasolla määritetään taulukon 11 mukaisesti.

Taulukko 11: Vaatimukset projektien kypsyttä määriteltäessä.

<i>Organisaation projektien kypsyystaso</i>	<i>Vaatimukset</i>
0	Projekteista vähintään yksi on arvioitu kyvykkyystasolle 0.
1	Kaikki arvioidut projektit ovat vähintään kyvykkyystasoa 1.
2	Kaikki arvioidut projektit ovat vähintään kyvykkyystasoa 2.
3	Kaikki arvioidut projektit ovat kyvykkyystasoa 3.

Kuvassa 19 on esitetty esimerkki siitä, miten organisaatioiden kypsyksiä voidaan projektitasolla vertailla konsernin sisällä. Vaatimusten ollessa yhtenäiset yksittäisten organisaatioiden kaikki projektit voidaan arvioinnissa yhdistää ja näin tuottaa ylemmän tason arvio siitä, millä kypsyystasolla organisaation projektien toteutus on. Vuosittaisessa tarkastelussa voidaan nähdä konsernin sisäiset erot sekä kehitystyön tuomat vaikutukset. Kaupunkiyhtiöiden tapauksessa projektitarkastelu organisaatiotasolla kertoo ylimmälle johdolle myös suoraan Severa PSA:n käyttöasteesta konsernin sisällä. Kuten prosessien kypsyden tarkastelussa myös projektitasolla on hyvä verrata kypsyystasoja projektin saavuttamiin prosentuaalisiin sekä lukumäärällisiin kypsyystasoihin.



Kuva 19: Kuvitteellinen vertailu Lappeenranta Innovation Oy:n ja Lappeenrannan Seudun Yrityspalveluiden projektien yhteensä saavuttamista kypsyystasoista vuosina 2009–2011.



## 5 ARVIOINTIJÄRJESTELMÄN TOIMINTA CASE-PROJEKTIN AVULLA ESITELTYNÄ

Tässä luvussa esitellään luvussa kolme määriteltyä uutta prosessien arviointijärjestelmää käytännön projektitiedoilla, jotka on otettu Lappeenranta Innovation Oy:n toteuttamasta jo päättyneestä hankkeesta. Tarkoitus on case-esimerkin avulla selventää sitä, millaisia tietoja projekteista saadaan, kuinka niiden edistymistä voidaan seurata, millaisia lopulliset arviointitulokset ovat sekä millaisia ongelmia arviointiin mahdollisesti liittyy. Tämän esimerkin osalta tulee kuitenkin huomioida se, että toteutuksen aikaan organisaatiolla ei ollut käytössä minkäänlaista prosessien arviointimallia eikä nykyisessä järjestelmässä olevia mittareita ollut määritelty, joten kaikkia tarvittavia tietoja nykyistä arviointijärjestelmää varten ei ollut saatavilla.

### 5.1 Case-projektin tausta

Case-projektina käytettävä hanke on *Innovaatioyhteistyön kehittäminen Pietarin alueen kanssa*, joka toteutettiin ajankohtana 29.6.2009–28.2.2010. Lappeenrannan ja Imatran kaupungit ovat perustaneet vuonna 2008 Pietariin yhteisen edustuston osana suomalais-venäläistä Innovaatiokeskusta. Samanaikaisesti Pietarin ja Lappeenrannan kaupungit ovat perustaneet yhteisen organisaation European-Russian-InnoPartnership (ERIP), jonka tavoitteena on koordinoida ja kehittää eurooppalais-venäläistä innovaatioyhteistyötä Pietarissa. ERIP:stä on tullut suomalais-venäläisen Innovaatiokeskuksen tärkein yhteistyökumppani, ja Lappeenranta-Imatra -kaupunkiseutu pitää tärkeänä yhteistyön tarjoamia mahdollisuuksia yrityksille ja yliopistoille, muille koulutuslaitoksille sekä yhteiskunnan toiminnalle.

Hankkeen päätavoite oli kehittää toimintamalli, jolla varmistettaisiin ERIP:n hyödyntäminen Lappeenranta-Imatra -kaupunkiseudun kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Hankkeen osatavoitteina oli ERIP:n avulla luoda eteläkarjalaisille yrityksille mahdollisuudet asteittain osallistua Pietarin ja Leningradin alueen teollisuuden modernisointiprosessiin sekä avata eteläkarjalaisille yrityksille mahdollisuudet päästä

ERIP:n yhteiskunnallisten kanavien avulla mukaan Pietarin ja Leningradin alueen julkisiin hankintoihin.

## **5.2 Arviointiprosessi case-projektissa**

Case-projektin arviointiprosessi aloitetaan tavoitteiden asettamisesta ja prosessi-instanssien määrittelystä projektin Toteutus-prosessiin. Hankkeelle oli projektisuunnitelmassa määritelty toteutettavaksi seuraavat toimenpiteet, jotka prosessitaulukossa saavat tunnisteen T26.1–T26.10:

- T26.1 Lappeenranta–Imatra -kaupunkiseudun ja alueen toimijoiden yksityiskohtaisten tavoitteiden määrittäminen ERIP:n suhteen
- T26.2 Neuvottelut tavoitteista ja niiden toteuttamisesta ERIP-perustajien ja operatiivisen johdon kanssa
- T26.3 Lappeenranta Innovation Oy:n henkilökunnan ja muiden alueen keskeisten innovaatio toimijoiden yhteisten workshopien sopiminen konkreettisesta toteuttamisesta yhteistyössä ERIP-henkilöstön ja keskeisten asiantuntijoiden kanssa
- T26.4 Yhteisistä toimintamalleista ja -palveluista sopiminen ERIP:n kanssa
- T26.5 ERIP ”Suomi” -yhteistyösuunnitelman 2010–2011 laatiminen
- T26.6 Suunnitelman laatiminen Venäjän teollisuuden pullonkaulojen määrittämiseksi ja alueen yritysten ohjaamiseksi niiden ratkaisemiseen
- T26.7 Lappeenranta Innovation Oy:n ja yliopiston ”kommandojoukkokonseptin” testaaminen venäläisissä pilottiyrityksissä

- T26.8 2–3 kohdesektorin määrittäminen, missä Pietarin ja Leningradin alueen hallinto tarvitsee ulkopuolisia palveluita ja niihin liittyvät tarpeet
- T26.9 Konseptin laatiminen, jolla em. kohdealueista kiinnostuneet suomalaisyritykset pääsevät tarjoamaan palveluitaan julkisille palvelun tarvitsijoille
- T26.10 ERIP:n internet-sivujen ja markkinointimateriaalin päivitys em. informaation pohjalta sekä ERIP–Etelä-Karjala -yhteistyöstä tiedottaminen mahdollisimman monipuolisesti.

Hankkeelle oli projektin alkaessa asetettu taulukon 12 mukaiset nykyiseen arviointijärjestelmään sopivat tulos- ja toimenpidetavoitteet. Työtunneille ei ollut asetettu tavoitemäärää, mutta sen lopputulos haluttiin kuitenkin ilmoittaa, joten tavoitearvoa kuvaa merkintä N/A (not available).

Taulukko 12: Innovaatioyhteistyön kehittäminen Pietarin alueen kanssa - projektille asetetut tulos- ja toimenpidetavoitteet.

<i><b>Tulostavoitteet</b></i>	<i><b>Innovaatioyhteistyö-projekti</b></i>
Uudet työpaikat	0 / 1
Kustannukset	0 / 70 000 €
Rahoitus	0 / 70 000 €

<i><b>Toimenpiteet</b></i>	<i><b>Innovaatioyhteistyö-projekti</b></i>
Kasvu- ja kv-toimenpiteet	0 / 10
Osallistuvat yritykset, sidosryhmät	0 / 5
Koulutustapahtumat ja seminaarit	0 / 1
Matkat	0 / 24
Käytetyt työtunnit	0 / N/A

Prosessi-instanssien seuranta ei hankkeen toteutuksen aikana kyetty suorittamaan prosessien ollessa tällöin vielä määrittelemättömiä, mutta lopputuloksen perusteella instanssitaulukko on kuvan 20 mukainen. Vihreät instanssit on toteutettu loppuun saakka, keltaisella merkityt instanssit on suoritettu vain osittain ja punaisella merkityt instanssit ovat jääneet toteuttamatta.

	Esisuunnittelu								Suunnittelu							Hallinnollinen toteutus					Toteutus					Päättäminen																
Instanssit	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26.01	T26.02	T26.03	T26.04	T26.05	T26.06	T26.07	T26.08	T26.09	T26.10	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33
Innovaatioyhteistyö	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Kuva 20: Case-hankkeen prosessi-instanssitaulukko.

Prosessitaulukko saa instanssitaulukon (kuva 20) perusteella arvosanat ja niitä kuvaavat värimerkinnät kuvan 21 mukaisesti. Ainoastaan Esisuunnittelu-prosessin instanssit on toteutettu täysin, eli se saa ainoana prosessina täysin suoritettun arvosanan ja vihreän värimerkinnän. Instanssitaulukosta nähdään Suunnittelu-prosessin kohdalla, että yksikin keskeneräiseksi jäänyt instanssi saa koko prosessin jäämään keskeneräiseksi, joten se on prosessitaulukossa merkitty keltaisella värillä. Hallinnollinen toteutus ja Päättäminen ovat molemmat jääneet toteuttamattomiksi prosesseiksi yhden toteuttamattoman instanssin vuoksi. Hallinnollisessa toteutuksessa projektin kick off -tilaisuus on jäänyt pitämättä ja Päättämisessä asiakastyytyväisyyskysely on jäänyt toteuttamatta.

	Esisuunnittelu	Suunnittelu	Hall. Toteutus	Toteutus	Päättäminen
Innovaatioyhteistyö					

Kuva 21: Case-hankkeen prosessitaulukko.

Tulostavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumista on kuvattu taulukossa 13. Kaikkien mittareiden osalta tavoitteet ovat täysin saavutettu, joten taustaväri on jokaisen tunnusluvun kohdalla vihreä. Arviointituloksiin saattaa kuitenkin vaikuttaa se, että vain osa tavoitteista oli todella asetettu jo hankkeen alkaessa, joten varmoja tavoitetietoja ei ollut saatavilla.

Taulukko 13: Tulosten ja toimenpiteiden vertailu asetettuihin tavoitteisiin nähden.

<b>Tulostavoitteet</b>	<b>Innovaatioyhteistyö-projekti</b>
Uudet työpaikat	1 / 1
Kustannukset	72 176,18 € / 70 000 €
Rahoitus	70 000 € / 70 000 €

<b>Toimenpiteet</b>	<b>Innovaatioyhteistyö-projekti</b>
Kasvu- ja kv-toimenpiteet	10 / 10
Osallistuvat yritykset, sidosryhmät	5 / 5
Koulutustapahtumat ja seminaarit	1 / 1
Matkat	24 / 24
Käytetyt työtunnit	954,25 / N/A

Case-projekti tulisi arviointijärjestelmässä sitoa kiinni elinkeinostrategisista kärjistä Venäjä-osaaminen -kärkeen, joten sen tulokset summattaisiin yhteen muiden Venäjä-hankkeiden kanssa tarkasteltaessa strategisten kärkien hankkeiden toteutusta. Tässä yhteydessä tarkastelua ei tehdä, koska se koostuisi vain yhdestä hankkeesta ja siten samoista tuloksista kuin yllä on esitetty.

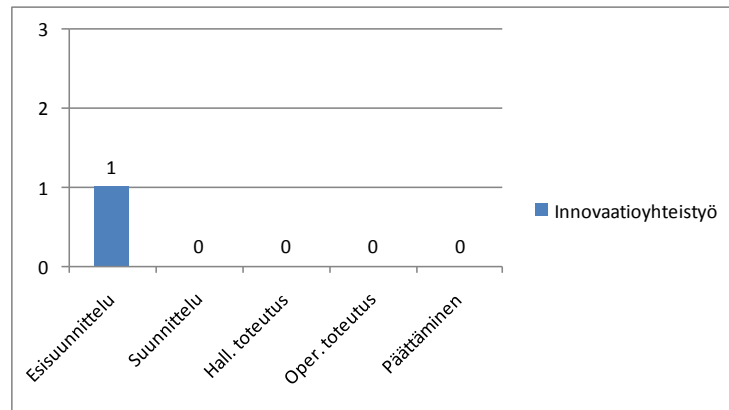
### 5.2.1 Prosessien ja projektin kyvykkyudet

Projektin jokaiselle prosessille määräytyy kyvykkyystaso taulukossa 8 määriteltyjen vaatimusten mukaisesti. Prosessien kyvykkyudet on esitelty taulukossa 14. Vain Esisuunnittelu-prosessi saavutti kyvykkyystason 1 muiden jäädessä 0-tasolle. Tämä on täysin ymmärrettävää, sillä prosessit ja kyvykkyystasojen vaatimukset on määritelty vasta tämän työn yhteydessä, joten hanketta suunniteltaessa ja sitä toteutettaessa niistä ei oltu tietoisia.

Taulukko 14: Case-projektin prosessien kyvykkyystasot ja niiden perustelut.

<i>Prosessi</i>	<i>Kyvykkyystaso</i>	<i>Perustelut</i>
Esisuunnittelu	1	Kaikki prosessin instanssit ovat täysin suoritettu. Prosessia ei ole suunniteltu hallitusti eikä sille ole asetettu tavoitteita.
Suunnittelu	0	Kaikkia prosessin instansseja ei ole täysin suoritettu.
Hallinnollinen toteutus	0	Kaikkia prosessin instansseja ei ole täysin suoritettu.
Operatiivinen toteutus	0	Kaikkia prosessin instansseja ei ole täysin suoritettu.
Päätäminen	0	Kaikkia prosessin instansseja ei ole täysin suoritettu.

Prosessien kyvykkyudet on esitetty pylväsdiagrammina kuvassa 22, joka on hyvä esimerkki siitä, miksi pylväsdiagrammien lisäksi on hyvä ilmoittaa saavutetut kyvykkyystasot myös numeerisesti. Kaikki projektin prosessit on arvioitu, mutta vain yksi niistä saa arvon, joka oikeuttaa pylvääseen taulukossa.



Kuva 22: Prosessien kyvykkyudet on esitetty pylväsdiagrammin avulla.

Koko projektin kyvykkyys määräytyy taulukossa 9 määriteltyjen vaatimusten perusteella. Case-projekti sisälsi useita prosesseja, jotka olivat jääneet osittain tai täysin toteuttamatta, joten projekti jäi kokonaisuutena kyvykkyystasolle 0 (taulukko 15).

Taulukko 15: Case-projektin saavuttama kyvykkyystaso ja sen perustelut.

<i><b>Projekti</b></i>	<i><b>Kyvykkyystaso</b></i>	<i><b>Perustelut</b></i>
Innovaatioyhteistyö	0	Projektiin kuuluvia prosesseja ei ole täysin toteutettu, vaan osa niistä on ”kesken” tai ”ei-suoritettuna” tilassa.

Prosessien ja projektien kyvykkyyksien perusteella voitaisiin määritellä myös organisaation kypsyystaso. Tässä tapauksessa kypsyystaso tarkoittaisi kuitenkin samaa kuin prosessien ja case-projektin kyvykkyystasot, sillä kypsyys perustuu aina arvioitujen projektien tuloksiin, joita tässä yhteydessä oli vain yksi.

## 6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tarkoituksena oli luoda Lappeenrannan Kaupunkiyhtiöt Oy:lle projektien arviointijärjestelmä, jonka avulla projektien etenemistä ja toteutusta voitaisiin seurata tehokkaasti sekä arvioida elinkeinostrategian määrittelemiä toiminnan kannalta tärkeitä mittareita. Projektien arvioinnin perustaksi päätettiin valita ohjelmistoalan standardi ISO/IEC 15504 (SPICE), jota oli aiemmin hyödynnetty verrattain vähän muiden kuin ohjelmistoalan arvioinnissa. SPICE kuitenkin sisälsi myös projektinhallinnan elementit ja yksinkertaiset arviointikriteerit, joten muokkaamalla niitä vastaamaan kaupunkiyhtiöiden toiminnan vaatimuksia arviointijärjestelmä saatiin vastaamaan työn tarpeita.

### 6.1 Arviointijärjestelmän rakentaminen

Arviointijärjestelmän kehittäminen aloitettiin prosessien määrittelystä. Lappeenranta Innovation Oy ei ollut aiemmin ajatellut toimintaansa niinkään prosesseina, vaan hankkeisiin kuuluvina toimenpiteinä, jotka olivat henkilöstölle itsestään selviä. Prosessien ja niihin kuuluvien instanssien määrittäminen oli kuitenkin arvioinnin kannalta olennaista. Organisaation julkishallinnollinen asema tuotti prosessien määrittelyssä jonkin verran ongelmia hankkeiden aihepiirin ollessa hyvin vaihteleva sekä toimenpiteitä ollessa suoritettavana huomattavan paljon jo ennen hankkeen varsinaista aloitusta. Prosessit päädyttiin määrittelemään alusta asti itse ja erillään SPICE:n prosesseista, mutta kuitenkin sen periaatteiden mukaisesti. Hankkeiden operatiivisen toteutuksen prosessi, johon sisältyvät varsinaiset toteutuksen aikaiset toimenpiteet, tuotti eniten hankaluuksia, koska toimenpiteet ovat hankkeiden välillä hyvin erilaiset. Operatiivinen toteutus päädyttiin jättämään toimenpiteiden osalta avoimeksi, jotta projektipäälliköt voivat itse määrittää niitä tarvitsemansa lukumäärän.

Alkuperäisestä tavoitteesta arvioida vain prosessien kyvykkyyttä siirryttiin pian tavoitteeseen arvioida myös kokonaisia projekteja. Tällä ominaisuudella pyrittiin järjestelmässä vastaamaan tarpeeseen projektien tehokkaasta seurannasta sekä

projektien päättymisen jälkeisestä vertailusta eri hankkeiden sekä elinkeinostrategisten kärkialojen välillä. Projektitarkastelu mahdollistaa yksinkertaisen kokonaiskuvan havainnoimisen tarvitsematta tarkastella tarkkoja yksityiskohtia. Tämä ominaisuus tukee varsinkin kaupunkikonsernin ylimmän johdon tarpeita.

Arviointijärjestelmän perustana toimivan SPICE:n periaatteita muokattiin siten, että yhdeksän attribuutin sijasta prosessien instanssit arvioitiin kolmeportaisella asteikolla: suoritettu, kesken ja ei-suoritettu, jotka toimivat syöteinä arvioitaessa prosessien kyvykkyksiä. Ratkaisuun päädyttiin sen vuoksi, että alkuperäinen SPICE:n esittelemä tapa olisi ollut raskas toimenpide arvioinnin ollessa tarkoitus olla työn ohessa tehtävää jatkuvaa arviointia. Lisäksi instanssitaulukko värikoodeineen sopi erittäin hyvin tukemaan projektien tehokkaan seurannan ajatusta, jolloin hankkeiden kokonaistoteutusta pystyttiin tarkastelemaan yhtenä taulukkona. Prosessien ja projektien kyvykkyys- sekä organisaation kypsyystasot vähennettiin SPICE:n kuudesta tasosta neljään (0–3), koska hankkeiden prosessimainen toteutus ja niiden arviointi olivat organisaatiolle uusi tapa toimia. Arvioinnin periaatteet haluttiin säilyttää yksinkertaisena ja toiminnalle luontevana, joten neliportainen arviointi oli organisaation tarpeet huomioon ottaen riittävä.

Arviointijärjestelmän toteuttaminen osaksi käytössä olevaa projektinhallintajärjestelmää toi kehitystyöhön omat vaatimuksensa. Koska arviointitoimenpiteiden oli tarkoitus tapahtua saumattomasti työn ohessa ja samalla tehostaa Severa PSA:n käyttöastetta organisaatiossa, arvioinnin tuli olla yksinkertainen toimenpide, joka ei kuormita käyttäjiänsä paljon nykyistä työmäärää enempää. Oli siis järkevää hyväksikäyttää jo valmiiksi järjestelmän keräämää tietoa, eli sitoa arviointijärjestelmä hakemaan tietonsa mahdollisimman tehokkaasti jo olemassa olevista rakenteista. Esimerkiksi osa toimenpide- ja tulostavoitteista on jo tähän asti syötetty projektitietoihin jossain muodossa. Prosessien seurannan ja raportoinnin osalta järjestelmä vaatii kuitenkin lisäosien rakentamista.



## **6.2 SPICE arvioinnin apuna**

SPICE:a päädyttiin hyödyntämään arviointijärjestelmää rakennettaessa varovaisesti. Se toimi erinomaisena apuna määriteltäessä arviointia prosessina sekä siihen kuuluvia puitteita, toimenpiteitä ja arviointiasteikkoja. Prosessit määriteltiin SPICE:n periaatteiden mukaisesti, mutta niitä ei verrattu standardin prosesseihin. Kyvykkyys- ja kypsyyssomallit tukivat arviointijärjestelmän toimintaa ja raportointia. Tasomalleja muokattiin lähinnä tasoja vähentämällä; sisällöllisesti tasojen vaatimukset säilyivät standardista lähes samana. Tutkitun kirjallisuuden perusteella SPICE:a oli aiemmin hyödynnetty muilla kuin ohjelmistoalalla vain vähän. Kokemukset sen soveltamisesta myös muille aloille olivat kuitenkin hyviä ja myös tässä työssä päädyttiin samaan lopputulokseen. SPICE:n säntillisyyttä ja tarkkuutta korostuivat erityisesti prosesseja määriteltäessä ja arviointikriteerejä muodostettaessa. Ottamatta kantaa prosessien sisältöön SPICE:ssa määritellyt arviointiperiaatteet olivat yksinkertaisuudessaan hyvin sovellettavissa myös julkisen organisaation alalla, jossa hankkeet vaihtelevat alasta toiseen.

## **6.3 Arvioinnin jatkokehitys kaupunkiyhtiöissä**

Arviointijärjestelmän käyttöönotto Lappeenrannan kaupunkikonsernissa on prosessi, joka vaatii huolellista suunnittelua, koulutusta ja seuranta. Samalla kun Severa PSA:n käyttöastetta tehostetaan, työntekijät velvoitetaan uudella tavalla raportoimaan työskentelystään ja tavoitteiden toteutumisesta. On tärkeää, että arviointi opitaan ymmärtämään ja suorittamaan oikein. Arvioinnin tulisi ymmärtää olevan tapa seurata ja kehittää toimintaa – ei valvoa ja leimata työntekijöitä tai organisaation osia.

Arviointijärjestelmän toimiessa kiinteänä osana projektien hallintaa ja tuottaessa ensimmäisiä vertailukelpoisia tuloksia voidaan nähdä tulosten hyöty ja mahdolliset puutteet. Organisaation kehittyessä kyvykkyys- ja kypsyyssomallit voidaan tarvittaessa lisätä, jolloin päästään SPICE:ssa määriteltyyn kuuteen tasoon. Myös arvioinnin sitouttaminen osaksi koko kaupunkikonsernin toimintaa on haastava, mutta mielenkiintoinen tavoite. Mikäli prosessit ja arvioinnin toimenpiteet saadaan määritellyä

yhtenäisiksi koko organisaation tasolla, tulokset konsernin sisällä ovat yhtenäisiä, yhdistettäviä ja vertailukelpoisia.

Prosessit ja niiden instanssit määriteltiin arviointijärjestelmää varten ensimmäistä kertaa ja toteutettavien hankkeiden erilaisuuden vuoksi ne tuli määritellä melko yleisellä tasolla. Jatkossa prosessi-instanssien arviointia voisi tehostaa edelleen siten, että pelkän suorituksen lisäksi niiden arvioinnissa huomioitaisiin myös laatu- ja riskikulma, eli miten hyvin yksittäinen instanssi on suoritettu. Näin prosessiarvioinnissa saavutettaisiin yhä syvempi ymmärrys toimenpiteisiin ja niihin kohdistuviin ongelmiin.

## LÄHDELUETTELO

1. Seppänen-Järvelä, R. Prosessiarviointi kehittämissuunnitelmassa. Opas käytäntöihin. 2004. 61 s. Stakes.
2. Nevalainen, R. Ohjelmistotuotannon ja järjestelmäsuunnittelun standardit laadun takeena. 2007. 5 s. FiSMA ry.
3. Somerville, I. & Ransom, J. An Empirical Study of Industrial Requirements Engineering Process Assessment and Improvement. Article. ACM Transactions on Software and Methodology, January 2005. Vol. 14, No. 1.
4. Nevalainen, R. SPICE and CMMI models course. 2010. Course material.
5. Fayad, M. E. and Laitinen, M. Process Assessment Considered Wasteful. Article. Communications of the ACM. November 1997. Vol. 40, No. 11.
6. Hall, T. & Rainer, A. & Baddoo, N. Implementing Software Process Improvement: An Empirical Study. Article. Software Process Improvement and Practice. 2002. Vol. 7.
7. Cater-Steel, A. et al. Process Improvement for small firms: An evaluation of the RAPID assessment-based method. Article. Information and Software Technology. 2006. Vol. 48. s. 323–334.
8. Acuña, S. T. & De Antonio, A. & Ferre, X. & Lopez, M. & Mate, L. The Software Process: Modelling, Evaluation and Improvement. Article. Handbook of Software Engineering and Knowledge Engineering. 2000.

9. Seppänen-Järvelä, R. Internal evaluation of a management-development initiative: a public-sector case. Article. Journal of Management Development. 2005. Vol. 24. Nr. 1.
10. Karjalainen, A. & Huusko, M. Arviointiajattelun pikaopas. Julkaisu. Oulun yliopisto. 2004.
11. Järvinen, J. Measurement based continuous assessment of software engineering processes. Doctoral thesis. VTT Electronics. 2000.
12. Paulus, D.M. Performance of a Process Evaluation System in Outpatient Hospital-based Cardiac Rehabilitation. M.Sc. Thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University. 1997.
13. Niazi, M. & Wilson, D. & Zowghi, D. A maturity model for the implementation of software process improvement: an empirical study. Article. The Journal of Systems and Software. 2003.
14. Appraisal Assistant-A CMMI appraisal tool/ISO 15504 assessment tool. <http://www.sqi.gu.edu.au/AppraisalAssistant/about.html>. 2007. Viitattu 14.6.2010.
15. Garcia, S. How Standards Enable Adoption of Project Management Practice. Article. IEEE Software. 2005.
16. Anacleto, A. et al. Experiences Gained from Applying ISO/IEC 15504 to Small Software Companies in Brazil. Article. 4<sup>th</sup> International SPICE Conference on Process Assessment and Improvement, Portugal. 2004.

17. Dangle, K.C. & Larsen, P. & Shaw, M. & Zelkowitz, M.V. Software Process Improvement in Small Organizations: A Case Study. Article. IEEE Software. 2005, November/December.
18. Coletta, A. An Industrial Experience in Assessing the Capability of Non-software Processes Using ISO/IEC 15504. Article. Software Process Improvement and Practice. 2007. Vol. 12.
19. ISO/IEC 15504. Part 2: Performing an Assessment. 2002. 16 s.
20. ISO/IEC 15504. Part 7: Assessment of organizational maturity. 2008. 37 s.
21. Kaupunkiyhtiöt / Hallinto / Suomeksi / LPR internet /. 2010.  
<http://www.lappeenranta.fi/?deptid=11214>. Viitattu 27.4.2010.
22. Suomeksi / Lpr innovation / Muut tunnukset / LPR internet /. 2010.  
<http://www.lprinno.fi/?deptid=15004>. Viitattu: 27.4.2010.
23. Bollinger, T. & McGowan, C. A Critical Look at Software Capability Evaluations: An Update. Article. IEEE Software. 2009. September/October.
24. Lappeenranta Innovation Oy. Laitinen, H. Haastattelu. 2010.
25. Lappeenranta 2012 -strategia. Lappeenrannan kaupunki. Lappeenrannan kaupunginkanslian julkaisuja 2009:5. 2009.
26. Projektinhallinta ja resursointi. (2010).  
<http://www.severa.com/fi/psa/ratkaisu/projektinhallinta>. Viitattu 18.5.2010.
27. Raportointi, liiketoimintasuunnitelma. 2010.  
<http://www.severa.com/fi/psa/ratkaisu/raportointi>. Viitattu 18.5.2010.

28. El Emam, K. & et al. SPICE. The Theory and Practice of Software Process Improvement and Capability Determination. IEEE Computer Society. 1998. 486 s.