



Risto Halonen työskentelee vanhempana konsulttina Qentinel Oy:ssä vastualueenaan ketterät projektit.



Kalle Huttunen toimii Qentinel Oy:ssä johtavana konsulttina. Hänen tehtäviinsä kuuluu laadunvarmistus- ja testaustoimien johtaminen ja konsultointi erilaisissa järjestelmähankkeissa.

Onnistunut IT-hankinta

IT-järjestelmät ovat yhä monimutkaisempia ja niiden merkitys yritysten liiketoiminnalle kasvaa alati. Monimutkaisuus asettaa omat haasteensa, ja järjestelmien kriittisyyden takia paineet onnistua kasvavat. Testaus ennen käyttöönottoa asiakkaan ainoana laadunvarmistustoimena ei riitä. Onnistuminen edellyttää, että laadunvarmistus on kiinteä, näkyvä osa koko hankkeen ajan – tarvekaritoituksesta aina tuotantokäyttöön siirtymiseen asti.

Tietoviikko otsikoi 27.5.2009: *"AKEn it-urakka kompastui heikkoon johtamiseen."*

Tietoviikon kirjoituksessa todettiin hankkeen alkuperäisen aikataulun olleen 1999-2003 ja budjetin 15-27 miljoonaa euroa. Vuoden 2008 loppuun mennessä oli jutun mukaan kuitenkin jo kulutettu 49 miljoonaa euroa ja arvioitu valmistumisaika- taulu oli venähtänyt vuoden 2011 loppuun.

Digitoday otsikoi 16.1.2009: *"Järjestelmä uudistus käynnistyi vuonna 2006. Sähkölaitoksen laskutus tökkii Tampereella."*

Kirjoituksen mukaan käyttöönotto aloitettiin maaliskuussa 2008. Tuloksena oli 550 000 myöhässä olevaa laskua. Tammikuussa 2009 julkais- tussa jutussa toimittajan edustaja arvioi, että järjestelmä saadaan viimeisteltyä piakkoin.

Noin neljä kuukautta myöhemmin viimeistely jatkuu.

Digitoday otsikoi 20.5.2009: *"Laskut myöhässä tai virheellisiä. Sähkölaitoksen johtaja eroaa järjestel- mäsotkun takia."*

Monimutkaisten IT-järjestelmien kriittisyys yri- tysten toiminnassa takaa, että epäonnistuneet

hankkeet huomataan. Asiakkaat närkästyvät ja kaikkoavat. Taloudellisten menetysten lisäksi myös maine kärsii. Perimmäinen syy IT-hankkeen epäonnistumiseen on usein puuttuva tai puutteel- linen laadunvarmistus hankkeen eri vaiheissa.

Perinteisesti laadunvarmistukseksi ymmärre- tään ne toimet, joilla vältetään virheet järjestelmän toteutus-, hyväksyntä- ja käyttöönottovaiheissa. On täysin perusteltua varmistaa, että järjestelmä vastaa sille asetettuihin vaatimuksiin. Pelkkä tes- taus ei kuitenkaan voi luoda laatua saati taata, että testataan oikeaa asiaa. Kokonaisvaltainen laadunvarmistus lähteekin siitä, että vaatimukset laaditaan todellisten tarpeiden mukaan – väärin vaatimuksiin perustuva järjestelmäkehitys alkaa murskata budjettia ja aikataulua viimeistään käyt- töönottovaiheessa. Laadunvarmistus on kokonais- valtainen, koko hankinnan mittainen prosessi, jonka tehtävä on puolustaa asiakasta ja luoda puitteet onnistumiselle.

Hankinta ja sen laadunvarmistus

Hankinnalla on aina lähtötilanne ja tavoitetilä. Lähtötilanteessa on tunnistettuja tarpeita, joihin hankittavalla ohjelmistolla ja/tai järjestelmällä pyritään vastaamaan. Tavoitetilään päästään, kun tarpeisiin on vastattu. Lähtötilanteen ja tavoiteti- lan välinen ketju sisältää useita vaiheita ja kerrok- sia (kuva 1).

Riskienhallinta, riippuvuudet ja päätöksenteko

Riskienhallinta on prosessi, joka kestää koko järjestelmähankkeen ajan. Riskejä eliminoidaan ja uusia ilmenee. Riskien johtamisen haaste onkin alati tiedostaa riskit, niiden väliset riippuvuudet sekä toimenpiteet, joilla riskeihin pitää reagoida. Tiedostamisen lisäksi on myös johdonmukaisesti suunniteltava ja valvottava riskien eliminointia.



Oikea-aikaiset, harkitut päätökset riskien- ja muutostenhallinnassa sekä tehtävien priorisoinnissa luotsaavat projektia haluttuun suuntaan. Jokaisella päätöksellä pyritään haluttuun tulokseen ilman odottamattomia sivuvaikutuksia. Siksi onkin tärkeää tunnistaa riippuvuudet päätösten ja toimien vaikutusalueella, jotta prosessi pysyy hallinnassa ja suunta oikeana. Yksi laadunvarmistuksen ensisijaisia tehtäviä on tuottaa tietoa, jonka nojalla perusteltuja päätöksiä voidaan tehdä.

Halua Oikein: tarvekartoitus ja määrittely

Ohjelmistohankinnan ensimmäinen vaihe on tavoitetilän määrittely. Tässä vaiheessa tunnistetaan liiketoimintatarpeet. Liiketoimintatarpeiden analysointi ja määrittely vastaa kysymykseen, mitä järjestelmähankinnalla tavoitellaan. Liiketoimintatarpeista johdetaan järjestelmälle vaatimukset. Ennen vaatimusmäärittelyä on kuitenkin arvioitava, halutaanko järjestelmällä tukea nykyistä prosessia, vai olisiko myös prosessissa parannettavaa. Tavoitetilän analysointi voi paljastaa aiemmin huomaamatta jääneitä mahdollisuuksia.

Puutteellinen vaatimustenhallinta on yksi suurimmista syistä, joka johtaa IT-hankkeiden epäonnistumiseen. Ongelmia aiheuttavat esimerkiksi

ristiriidat liiketoiminta- ja järjestelmävaatimusten välillä sekä vaatimusten epäselvyys. Yllätyksiä eli kustannuksia käyttöönoton jälkeen aiheuttavat myös huonosti tiedostetut ei-toiminnalliset tarpeet, kuten muokattavuus, skaalautuvuus ja ylläpidettavuus. Koko hankintaprosessin kattavaa, ajantasaista laatatietoa saadaan vain, jos testattavuus, mitattavuus ja jäljitettavuus huomioidaan jo vaatimusmäärittelyssä.

Määrittelyvaiheessa oleellisia selvitettäviä asioita ovat:

- hankinnan tilaajien ja käyttäjien kannalta priorisoidut tarpeet ja vaatimukset sekä näistä johdetut laatuvaatimukset
- hankinnan elinkaari ja ylläpitovaatimukset
- hankkeen etenemiseen vaikuttavat tekniset ja projektitarpeet
- hankkeen reunaehdot: aikataulut ja resurssit
- tekniset suunnitelmat, arkkitehtuurit
- testauksen työkalut, prosessit ja osaaminen

Tuloksena määrittelyvaiheesta saadaan järjestelmävaatimukset, jotka perustuvat liiketoiminnan tarpeisiin. Järjestelmävaatimukset ovat perusteet toimittajan kilpailuttamiselle sekä testausstrategian ja testaussuunnitelman laatimiselle.

Kuva 2. Laadunvarmistus on projektiriskien hallintaa.

	OIKEAT ASIAT	OIKEAT TEOT	ASIAT OIKEIN
TULOS VIRHEETÖN	• Laaturiskien kartoitus • Vaatimustenhallinta	• Testauksen hallinta • Järjestelmätestaus	• Hyväksymistestaus • Käyttöönottotestaus
PROJEKTI HALLITTU	• Katselmuks • Testattavuusanalyysi • Laatusuunnittelu	• Laatukselmuks • Testiautomaatio • Laaturaportointi	• Yhteensopivuustestaus • Suorituskykytestaus
PROSESSI TEHOKAS	• Testauksen suunnittelu	• Auditointi	• Tietoturvat

Valitse Oikein: kilpailutus ja sopimukset

On selvää, että IT-hankinnassa mahdolliset toimittajat kilpailutetaan. Yhtä selvää valitettavasti on, että hinta on yleensä tärkein kilpailutusperuste. Halvin valitaan usein ensinnäkin siksi, että budjetin ylitys on enemmänkin sääntö kuin poikkeus, ja näin halutaan aloittaa pienimmällä tarjouksella. Toiseksi, valmius kilpailuttaa toimittajia laadun perusteella edellyttää asiantuntemusta, jota asiakkaalla ei välttämättä ole. On tunnettava hankittavan järjestelmän laatuvaatimukset sekä ne tekijät, joiden mukaan kyetään vertailemaan toimittajan valmiuksia vastata vaatimuksiin.

Painotus hinnan ja laadun välillä tehdään tavoitellun laatutason sekä järjestelmän kriittisyyden perusteella. Toimittajan tuottaman laadun arvioimiseksi hankinnan kannalta oleelliset laatutekijät kannattaa yksilöidä ja pisteyttää. Laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat mm.

- käytetyt kehitys- ja laadunvarmistusprosessit, niiden toteutus ja soveltuminen hankittavan järjestelmän kehitykseen
- osaaminen ja resurssit
- toimittajan kokemus, luotettavuus ja mahdolliset referenssit
- raportointikäytännöt projektin aikana
- sertifikaatit
- tuki ja ylläpito järjestelmän elinkaaren ajan.

Tuloksena kilpailuttamisesta saadaan perustellut arviot eri toimittajien valmiuksista vastata määriteltyihin vaatimuksiin.

Toimittajan valinnan jälkeen laaditaan hankintaan liittyvät sopimukset. Yleensä sopimuksissa määritellään hinnat, aikataulut ja mahdolliset aikataulujen ylityksestä johtuvat sanktiot. Sopimusliitteinä käytetään usein vaatimusmäärittelyjä ja projektisuunnitelmaa. Näiden lisäksi sopimuksissa tulisi aina huomioida mm. riittävä läpinäkyvyys toimittajan toimintaan; osatoimitusten hyväksyntä- ja laatuvaatimukset; erilliset hyväksyntätilaisuuudet osatoimituksien vastaanoton yhteydessä; takuu aika ja virhekorjaukset; vaatimusten muuttumisesta aiheutuvat muutostyöt ja niiden hinnoittelu; käyttöönoton jälkeisen ylläpityksen hinnoittelu.

Yllämainittujen asioiden kirjaaminen sopimukseen voi olla vaikeaa ja vaatia monien tahojen osallistumista sopimusten laadintaan. Tähän vaiheeseen kannattaa kuitenkin panostaa ja ottaa lakimiesten lisäksi mukaan esimerkiksi liiketoiminnan ja laadunvarmistuksen asiantuntijoita.

Valvo oikein: suunnittelu ja toteutus

Kattavat vaatimukset sekä huolelliset sopimukset ovat pohja järjestelmäkehitykselle. Ne eivät takaa, että IT-hankinta onnistuisi. Uusia tarpeita

voi ilmetä; toimittajan kehitysprosessissa voi olla puutteita; hyväksyntätestauksessa löydetty vakaavat ongelmat ovat hitaita ja kalliita korjata. Jos sopimuksessa on huomioitu sanktiomaksut, kattavatko ne muutkin tapaukset kuin ylitetyn aikataulun? Voiko epäonnistunut järjestelmähankinta vaikuttaa välillisesti asiakkaan uskottavuuteen?

Läpinäkyvyys toimittajan kehitysprosessiin on sekä erinomainen kilpailuskriteeri että tekijä, joka lisää onnistumisen mahdollisuuksia. Kehitysprosessin valvomisella ja mittaamisella saadaan tietoa, jonka perusteella kehityksen edistymistä, laatua, riskeihin reagoimista sekä budjetin toteutumista voidaan seurata. Valvonnan tarkoitus on siis arvioida onnistumisen todennäköisyyttä ja tunnistaa tarve korjaaville toimille. Varsinkin ketterissä ohjelmistohankkeissa asiakkaalla on merkittävä rooli tuotteen laajuuden määrittämisessä.

Edistymistä mitataan, jotta voidaan arvioida hankkeen pysyminen sille määriteltyjen reunaehdojen sisällä. Tyypillisesti järjestelmäkehityksen edistymistä tarkkaillaan mittaamalla aikataulujen ja resurssien pitävyyttä sekä kertyvää laatuvelkaa.

Hankkeen edistyminen ei kuitenkaan takaa sitä, että tuotetaan oikeaa asiaa ja vaadittua laatua. Tilaajalle oleellisia mittareita ovat:

- ominaisuusmittarit (Scrumin mukaisesti)
- laatumittarit, eli onko tuotetta testattu kattavasti huomioiden testauksen eri vaiheet ja tasot.

Eri kehitysvaiheiden osalta tulisi tehdä yksikkö-, integraatio-, ja systeemitestaus. Laadun varmistamiseksi tulee myös tehdä toiminnallinen ja ei-toiminnallinen testaus, joka on tärkeä elinkaaren osalta. Riskien eliminointiin on olemassa mm. automaatio, tutkiva testaus.

Kehitystyön aikaisella seurannalla varmistetaan, että mahdollisiin ongelmiin, paljastuviin riskeihin ja muutostarpeisiin voidaan reagoida nopeasti. Myöhäinen reagointi on aina kalliimpaa.

Testaa oikein: hyväksyntä ja käyttöönotto

Ennen käyttöönottoa asiakas hyväksyntätestaa hankitun järjestelmän. Ensimmäisessä hyväksyntätestauksella varmistetaan siitä, että järjestelmä vastaa sitä mitä on tilattu. Lisäksi tässä vaiheessa myös tulevilla käyttäjillä on mahdollisuus totuttautua uuteen järjestelmään ja mahdollisesti uusiin prosesseihin. Jotta hyväksyntävaiheessa pystytään arvoimaan järjestelmän soveltuvuutta liiketoiminnan tarpeisiin, on loppukäyttäjien tuoma liiketoimintaosaaminen välttämätöntä.

Riskinä ainoastaan asiakkaan suorittamassa hyväksyntätestauksessa on kuitenkin se, että testaus jää puutteelliseksi. Vaikka järjestelmä näyttäisi toimivan kutakuinkin sovitusti, kattavaan testitapausten suunnitteluun, testauksen hallin-

taan sekä virheiden raportointiin tarvitaan testausammattilaisia. Lisäksi loppukäyttäjille testaus on usein ylimääräinen, toissijainen tehtävä, johon ei ole varattu riittävästi aikaa. Järjestelmästä löytyviin virheisiin turhaudutaan, eivätkä aika ja motivaatio riitä uusiutuviin testauskierroksiin. Uuden IT-järjestelmän käyttöönotto aiheuttaa yleensä muutosvastarintaa. Ensiarvoisen tärkeää onkin arvioida milloin järjestelmän laatutaso on riittävä loppukäyttäjien suorittamalle hyväksynnälle. Toimimattoman järjestelmän hyväksyntätestaus liian aikaisessa vaiheessa lisää loppukäyttäjien ennakoluuloja uutta järjestelmää kohtaan.

Mitä ammattimaisemmin hyväksyntätestaus suunnitellaan, valmistellaan ja koordinoidaan, sitä todennäköisemmin vältetään epäselvistä tavoitteista, vajaasta osaamisesta ja puutteellisesta hallinnasta johtuvat ongelmat. Johdon sitoutuminen hyväksyntätestauksen vaatimiin resursseihin on oleellista, koska paras – ja ehkä ainoa hyväksyttävä – tulos saavutetaan vain, jos liiketoimintaosaaminen saadaan valjastettua ammattimaiseen testaukseen.

Käyttöönotossa mitataan riskienhallinnan laatu. Hyvinsuunniteltu käyttöönotto on sekin keino varautua riskeihin. Onko tiedonsiirto vanhan ja uuden järjestelmän välillä suunniteltu ja testattu? Onko varauduttu siihen, että pitääkin palata takaisin käyttämään vanhaa järjestelmää? Onko käyttöönoton vaiheistaminen järkevää tai mahdollista, ja testataanko, että uusi järjestelmä toimii tuotantoympäristössä mahdollisesti kytkettynä muihin järjestelmiin?

Käyttöönotto vaihe on koko IT-hankinnan jäävuoren huippu. Sujuva käyttöönotto edellyttää, että jokainen aiempi vaihe on viety läpi määrätietoisesti ja laadukkaasti. Jos käyttöönottoa ei kuitenkaan tehdä huolellisesti, voi käydä kuin laivalle, jonka perämies ei huomaa jäävuoren huippua – tai välitä siitä.

Valmisohjelmistojen kohdalla voi oikaista – vai voiko?

Jos kyseessä on myytävään ohjelmistotuotteeseen perustuva IT-järjestelmä, yleinen harhaluulo on, ettei laadunvarmistustoimia tarvita, eikä 'valmisohjelmistoa' tarvitse testata. Tätä perustellaan usein sillä, että ohjelmisto on jo käytössä monella muullakin asiakkaalla. Valmisohjelmisto on kuitenkin yleensä parametrisoitavissa täysin asiakkaan toiveiden mukaisesti. Lokalisointiominaisuuksien (esim. valuutta, kieli, paikalliset lait ja määräykset, yms.) lisäksi myös ohjelmiston toimintalogiikka voidaan konfiguroida melkein asiakkaan prosesseihin sopivaksi. Jotta IT-järjestelmä saadaan toimimaan täysin eikä vain melkein asiakkaan prosessien mukaisesti, tehdään siihen vielä tarvittavat räätälöinnit, integroidaan se pariin vanhaan jo tuotannossa olevaan järjestel-

mään ja koodataan vielä pari lisäosaa. Voidaanko tällöin enää edes puhua 'valmisohjelmistosta' tai 'pakettisofista'? Todellisuudessa kyseessä on tällöin täysin uniikki järjestelmä, jonka laadunvarmistukseen pitää varata riittävästi aikaa ja resursseja (kuva 3).

Eri asiakkaiden järjestelmissä oleva tieto poikkeaa huomattavasti toisistaan ja saattaa vaikuttaa merkittävästi järjestelmän toimintaan. Vanhasta järjestelmästä tehtävät datakonversiot on myös testattava huolellisesti. Parametrisointien ja datan osalta kannattaa järjestää kunnollinen versionhallinta, joka tulee jäädyttää testauksen ajaksi. Näin saadaan ammattimainen muutosten- ja virheidenhallinta käsittämään myös konfigurointi-, data- ja infrastruktuurivirheet.

Yhteenveto

Onnistuneen IT-hankinnan edellytys on järjestelmällinen laadunvarmistus hankinnan jokaisessa vaiheessa. Oikotietä onneen ei ole, vaikka kyseessä olisikin valmisohjelmisto. Hankinnan tekemisen organisaation on varmistettava, että hankkeelle löytyy riittävästi aikaa ja osaamista. Ulkopuolisten konsulttien käytöllä voidaan paikata oman organisaation puutteita laadunvarmistusosaamisessa, mutta se ei koskaan kokonaan poista organisaation oman työn tarvetta. Laadunvarmistus on investointi, joka maksaa itsensä takaisin!

Kuva 3. Valmisohjelmiston sopeuttaminen tarpeeseen.

