

## OpenESB

### Liite 1: OpenESB skenaariot ja PoC tulokset

#### 1. Palvelun kehittäjän näkökulma

Tilanne	Vaatus	Ongelma jos vaatimus ei toteudu	PoC tulos
<p>Yksittäinen palvelu on ollut käytössä 6 vuotta ilman että palvelua on jouduttu kertaakaan muuttamaan. Palvelu tarjoaa rajapinnan ja tätä vasten on tehty 8 kriittistä integraatiota, joiden tulee olla jatkuvasti toiminnassa. Palveluun on tarkoitus tehdä uusia ominaisuuksia sekä laajentaa ja muuttaa palvelun ulkoista rajapintaa.</p> <p>Liiketoiminta muuttuu ja tätä varten tarvitaan uusi palvelu tukemaan uutta tarvetta. Palvelulle löytyy valmis komponentti, mutta se on toteutettu eri tekniikalla/eri kielellä kuin muut alustaan liittyvät palvelut</p>	<p>Palvelun uusi versio on voitava asentaa tuotantoon vanhan tilalle siten, että vanhaa rajapintaa vasten tehty 8 integraatiota säilyvät ehjinä asennuksen jälkeen ilman muutoksia integraatioihin ja mahdollinen päivityskatko on mahdollisimman lyhyt.</p> <p>Palvelu on voitava liittää palvelualustaan vaikka palvelun toteuttava komponentti on tehty eri tekniikalla kuin millä olemassaolevat komponentit on tehty.</p>	<p>Palveluiden kehittäminen vaikeutuu merkittävästi. Yhden palvelun päivitys voi tuoda mukanaan huomattavan määrän piilokustannuksia.</p> <p>Palvelua varten täytyy kehittää uusi komponentti vaikka tarjolla olisi valmis koeteltu komponentti. Pahimmassa tapauksessa komponentit voidaan ostaa vain tietyltä toimittajalta.</p>	<p>Yksittäisen palvelun rajapintaa ja palvelun olinpaikkaa on mahdollista muuttaa ilman että siitä koituu ongelmia siihen liitetyille integraatioille. Todettu tekemällä abstrakteja palvelukuvauksia, joihin muut palvelut voivat liittyä. Palvelun toteutus voidaan piilottaa täysin muilta palveluilta.</p> <p>ESB-tuotteeseen on saatavilla useita komponentteja(binding component), joilla voidaan kytkeytyä erilaisiin rajapintoihin/protokolliin. Testattu mm. tiedosto, tcp/ip, http, soap, jdbc, ejb -komponentteja. Komponentin käyttöönotto vaatii integraatiossa hyvän dokumentaation/tuen työkaluille, koska sisältävät spesifejä konfigurointeja. JBI-komponentit ovat teoriassa liitettävissä toiseen JBI-standardia tukevaan tuotteeseen, mutta käytännössä kirjastoristiriidat estävät komponentin siirtämisen tai siirtämiseen liittyvä riski rikkoa alustan toiminnallisuus.</p>

## OpenESB

Järjestelmään ollaan tekemässä uutta palvelua, joka toteutetaan koostamalla olemassaolevia palveluita. Palvelun toiminta tulee testata kunnolla muita palveluita vasten ennen sen tuotantoon asennusta.	Järjestelmästä voidaan luoda testiympäristö sekä olemassaolevia palveluita vastaavat testipalvelut. Testien aikana tietovirtaa palveluiden välillä voidaan tarkastella.	Tuotantoon asennetaan virheellisesti toimivia komponentteja	Alustan palveluita on helppo korvata testaukseen tarkoitetuilla "stub"-palveluilla. Bpel-moduulissa on mukana lokitusominaisuus, jolla on mahdollista tehdä palvelimen lokiin tulostuksia muunneltavista sanomista. PoC-projektin aikana toteutettiin myös oma loki-palvelu, jolla voidaan tehdä keskitettyä lokitusta tietokantaan. Tietovirtaa on mahdollista seurata erillisillä tuotteilla, mutta PoC projektin aikana näitä ei ehditty tarpeeksi testaamaan.
Palvelun kehittäjä on tekemässä uutta hakupalvelua, mutta ei tiedä että sellainen on jo olemassa.	Palvelualusta voidaan listata siihen liitetyt palvelut ja niiden toimintaperiaatteet.	Tehdään päällekkäisiä palveluita, jolloin ylläpidon määrä ja kustannukset kasvavat.	Palvelimen hallintaliittymästä näkee kaikki asennetut komponentit sekä niiden palvelukuvaukset.
Palvelun kehittäjä tekee uutta palvelua ja huomaa että palvelussa voitaisiin hyödyntää olemassaolevia palveluita. Olemassaolevat palvelut eivät kuitenkaan tarjoa ulkoista rajapintaa.	Palvelualustaan on voitava tehdä palveluita siten, että muut palvelut voivat hyödyntää helposti palvelun tarjoamia rajapintoja. Vanhojen järjestelmien on pystyttävä kommunikoimaan palvelualustan kanssa tietokantayhteyden tai siirtotiedoston avulla.	Tehdään päällekkäisiä palveluita, jolloin ylläpidon määrä ja kustannukset kasvavat.	Liittymäkomponenttien(Binding component) avulla on mahdollista julkaista palvelurajapinta tukeutuen siirtotiedostoihin tai tietokantatauluihin.
Palvelualustan kehitys ja tuki loppuu. Palvelualustaan on liitetty lukuisa määrä palveluita ja integraatioita.	Palvelualusta voidaan vaihtaa toiseen tuotteeseen kohtuullisella vaivalla ja ilman että palveluita joudutaan tekemään uudelleen.	Uusi palvelualusta ja integraatiot joudutaan toteuttamaan alusta alkaen, jolloin kustannukset ovat erittäin suuret.	Teoriassa onnistuu JBI-standardin avulla. Käytännössä nykyisillä tuotteilla tämä ei ole mahdollista tai siirtämiseen liittyy suuri riski. Ongelma liittyy kirjastoristiriitoihin. Seuraavan sukupolven tuotteissa tähän on tulossa parannus OSGI-teknologian myötä.

## OpenESB

Palvelun kehittäjä on tekemässä integraatiota, joka johon liittyy 5 palvelua. Palveluiden rajapinnat eivät tue transaktioita. Palvelun kehittäjän tulee olla varma että häiriön sattuessa integraatio ei jää virheelliseen tilaan eikä tieto pääse vääristymään.	Palvelualustaan on voitava tehdä transaktionaalisia palveluita ja palvelualustan on tuettava hajautettuja transaktioita.	Monimutkaisia integraatioita ei voida tehdä tai ylläpito vaikeutuu merkittävästi. Integraation testaaminen on vaikeaa ja vauriolähtökohta kasvaa.	Kokeiltu transaktionaalisuutta OpenESB:ssä olevan bpel-komponentin avulla. Transaktiot suhteellisen uusi ominaisuus bpel-moottoreissa. Saatu transaktiot kuitenkin toimimaan, mutta tuotantokäyttöä ajatellen liikaa ongelmia. Palveluita suunniteltaessa huomioitava integraatioprosessit vs. liiketoimintaprosessit. Transaktiot soveltuvat lyhytkestoisiin integraatioprosesseihin ja prosessiin liittyvien rajapintojen täytyy myös tukea transaktioita. JOS palveluiden rajapinnat eivät tue transaktioita ei transaktionaalisuutta voi saavuttaa(korkeintaan kompensatiota voidaan tehdä)
Palvelualusta ei toimi odotetulla tavalla.	Palvelualustaan liittyvän dokumentaation taso tulee olla hyvä sekä mahdollinen tuki helposti saatavilla. Palvelualustan toiminta voidaan tarkastaa alustan lähdekoodista ja tarvittaessa voidaan suorittaa pikakorjaus itse palvelualustan lähdekoodiin.	Palvelut joudutaan tekemään toisin kuin on suunniteltu. Palvelua ei voida toteuttaa. Pahimmassa tapauksessa koko palvelualusta joudutaan vaihtamaan.	Dokumentaatio puutteellinen. Integraatioissa ilmeneviä ongelmia voidaan jäljittää konfigurointitiedostosta ja lähdekoodista. Ongelman syyt ovat pääteltävissä ja usein korjattavissa. Versiossa 2.2 ilmennyt huomattavan paljon ongelmia netbeans-työkalussa. NetBeans-työkalun kehitys tulee myös loppumaan näillä näkymin SOAn osalta.
On tehty uusi palvelu, joka on tarkoitus asentaa tuotantoon.	Uuden palvelun asennus ei saa aiheuttaa käyttökatkoja muissa alustaan liitetyissä palveluissa.	Ylläpito vaikeutuu ja hidastuu. Järjestelmäpäivitykset vaikeutuvat.	Palveluita on mahdollista asentaa dynaamisesti jos asennuspaketti on eri. Abstraktien palvelukuvausten toimivuutta itsenäisesti asennettavien pakettien välillä ei ehditty tarpeeksi testaamaan.
Komponenttien kehittämiseen tarkoitettu kehitystyökalu toimii huonosti.	Komponentti voidaan kehittää/toteuttaa usealla eri kehitystyökalulla. Komponentin rakenteen tulee olla niin yksinkertainen, että sitä voidaan tarkastella ilman erityistä kehitystyökalua. Komponentin konfiguraatiot ovat löydettävissä nopeasti.	Uusien palveluiden kehittäminen on hidasta ja kallista.	OpenESB kehitykseen tarkoitettu työkalu (NetBeans) on liian buginen. Osa palveluista jouduttiin tekemään aiemmalla versiolla. Paketointi ja konfiguraatiot ovat kuitenkin ymmärrettävissä, joten periaatteessa paketoinnin voi tehdä muillakin työkaluilla. Ajan puutteen vuoksi paketointia eri työkaluilla ei testattu.

## 2. Palvelun ylläpitäjän näkökulma

Tilanne	Vaatus	Ongelma jos vaatimus ei toteudu	PoC tulos
Palvelualustassa on tapahtunut vakava häiriötilanne.	Ylläpitäjän tulee saada tieto tapahtuneesta häiriöstä.	Palvelun käyttökatko pitenee.	Alustaan on mahdollista tehdä lokituspalveluita. Quality of Service(QoS)-toiminnallisuutta testattiin, mutta viestin uudelleenlähetystä ei saatu toimimaan. Kokeiltu ajaa BPEL-moottoria persistoidussa tilassa ja havaittu että integraatiota yritetään uudelleen mikäli viestinkäsittelyssä tapahtuu virhe. Tämä voi kuitenkin myös generoida dublikaattiviestejä tietyille palvelulle, etenkin jos transaktioita ei ole käytössä.
Ylläpitäjä on saanut viesti vakavasta häiriötilanteesta.	Ylläpitäjä voi nähdä yhdestä paikasta järjestelmän kokonaistilan sekä järjestelmässä tapahtuneet häiriöt ja niiden aiheuttajat.	Ylläpito vaikeutuu ja aiheuttaa pitkiä käyttökatkoja.	OpenESB:n bpel-moottorissa prosessin viestit voidaan persistoida, joillain ne on löydettävissä tietokannasta. OpenEsb kirjoittaa lokia palvelimen lokiin. Monitorointiin liittyviä työkaluja ei ehditty testata tarpeeksi. Periaatteessa implementoitu lokituspalvelu voitaisiin hyödyntää keskitettynä virheviestien tallennuspalveluna.
Ylläpitäjä A on saanut ilmoituksen, että palvelu A ei toimi oikein. Ylläpitäjä B on saanut ilmoituksen, että palvelu B ei toimi oikein. Ilmoituksista ei kuitenkaan näe häiriön syytä. Palvelut A ja B on integroitu kolmanteen palveluun, joka aiheuttaa häiriön molemmissa järjestelmissä.	Ylläpitäjät näkevät helposti järjestelmien väliset riippuvuudet ja löytävät häiriönaiheuttajan nopeasti.	Ylläpitäjät tekevät turhaan työtä etsiessään häiriön syytä väärästä paikasta.	OpenESB:ssä Bpel-prosesseista on mahdollista generoida dokumentteja. OpenESB:n kehitystyökalut näyttävät riippuvuussuhteet.
Palveluiden käyttö kasvaa rajusti.	Palvelualustan suorituskyky voidaan lisätä klusteroinnin avulla.	Koko palvelualusta joudutaan vaihtamaan tai osasta palveluita luopumaan.	Ei ehditty testaamaan.

## OpenESB

Palvelualustaan on kytketty uusi palvelu, jossa oleva vika aiheuttaa liikaa kuormaa palvelualustalle säännöllisin väliajoin.	Palvelualustan hallintatyökaluilla voidaan tarkastella palvelun tilaa ja siihen liittyviä tietovirtoja.	Ongelmien selvitys vaikeutuu. Kynnys asentaa uusia palveluita tai päivityksiä kasvaa.	QoS-toiminnallisuuden avulla tietyn rajapinnan käyttäjäkuormaa voidaan rajata. Monitorointiin tarkoitettuja työkaluja ei ehditty riittävästi testata.
Palvelu joudutaan päivittämään. Palvelun rajapintoja käyttää kriittinen integraatio, joka lähettää palvelulle viestejä asynkronisesti. Integraation täytyy pystyä toimimaan huoltokatkon ajan.	Palvelun päivityskatkos ei saa aiheuttaa häiriötilannetta integraatioihin mikäli käytetään asynkronista tiedonsiirtoa.	Lisää ylläpitotyötä ja kynnys asentaa uusia palveluita tai päivityksiä kasvaa.	Bpel-moottorissa on mahdollisuus tallentaa prosessin tila käsittelyn ajaksi. Viestien korrelaatioita ei ehditty testata. Viestien korrelaatiolla ilmaistaan avaintieto, jolla persistoitu prosessi-instanssi voidaan ladata uudelleen muistiin(prosessit voivat olla usean kuukauden kestoisia liiketoimintaprosesseja)
Järjestelmään tehdään tietoturva-auditointi tai epäillään että järjestelmään on yritetty tehdä tietoturvahyökkäys.	Palvelualustaan liitetyt palvelut ja integraatiot voidaan listata ja tarkastaa niiden näkyvyys sisäverkon ulkopuolelle. Palvelualustassa tapahtuvaa tietovirtaa voidaan tarkastella. Ylläpitä saa kokonaiskäsityksen järjestelmässä käytössä olevista tietoturvaan liittyvistä teknologioista.	Riski hyökkäyksen onnistumisesta kasvaa, jos tietoturvan varmistaminen keskitetysti ei onnistu.	Asennettujen komponenttien rajapinnat ovat löydettävissä. OpenESB:ssä on mahdollista myös disabloida tiettyjä portteja ulospäin, tällöin palvelut ovat vain käytössä palveluväylän sisäisesti. Testattu siten että tehty ejb-palvelu abstraktin palvelukuvauksen pohjalta ja disabloitu palvelun http-portti.
Palvelimelle on asennettu 3 palvelua, jotka on liitetty toisiinsa. Palvelimen osoite vaihtuu.	Palveluiden on pystyttävä olemaan yhteydessä toisiinsa vaikka palvelimen osoite vaihtuisi, ilman että palveluita joudutaan konfiguroimaan uudelleen.	Ylläpidon määrä kasvaa. Riski siihen, että jokin vanha palvelu hajoaa muutoksen yhteydessä on erittäin suuri.	Abstraktien palvelukuvausten avulla palvelut eivät tiedä toistensa fyysistä olinpaikkaa. Suurta palvelukokonaisuutta ei ilman ko. ominaisuutta pystytä järkevästi ylläpitämään.