

Miten laadit onnistuneen yritystason arkkitehtuurin?

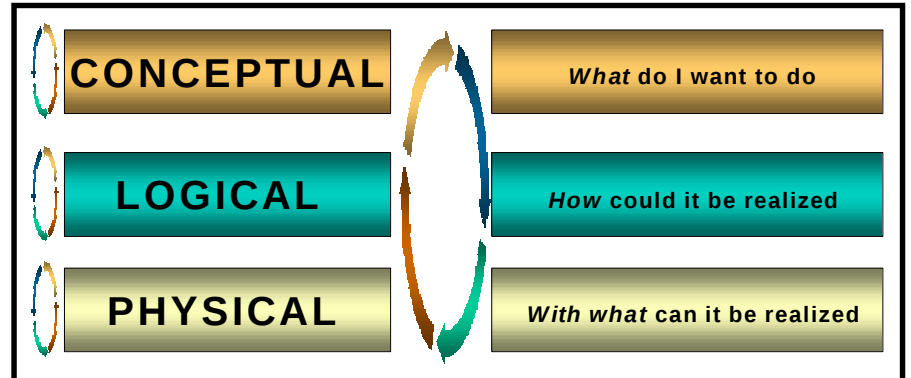
Pasi Mäkinen,
Cap Gemini Ernst & Young

Arkkitehtuureja työkseni tekemänä olen ilahtunut arkkitehtuurien viime aikoina saamasta huomiosta. Arkkitehtuureista etsitään kovin monia asioita. Joillekin arkkitehtuuri on synonyymi tietotekniikkastrategialle. Joku etsii siitä apua teknologiakaaoksen hallintaan, toinen ostoslistaa, kolmas ymmärtää sillä projektin teknisen suunnitelman.

Itse määrittäisin arkkitehtuurin yleisellä tasolla tietotekniikkaresurssien ohjausvälineeksi. Näitä resursseja ovat sekä konkreettiset fyysiset laitteet ja tietoliikenne-resurssit, varusohjelmistot, tiedonhallintaratkaisut, sovellusohjelmistot, sovelluskehitysmenetelmät ja osaaminen. Määritelmä on laaja ja sopiikin parhaiten koko organisaation kattaville arkkitehtuureille (Enterprise Architecture).

Arkkitehtuurin päätaavoite on kuvata miten liiketoiminnan tavoitteita tuetaan tietoteknisin keinoin. Yritystason arkkitehtuurin liiketoiminnalliset tavoitteet löytyvät liiketoimintastrategiasta ja yrityksen ylätasos prosesseista. Liiketoimintastrategia kertoo arkkitehtuurin yleiset laadulliset tavoitteet ja prosesseista voidaan johtaa arkkitehtuurin toiminnalliset tavoitteet.

Arkkitehtuureista voidaan vielä erottaa omiksi osa-alueikseen infrastruktuuri-, sovel-lus-, tieto-, järjestelmähallinta- ja tietoturva-arkkitehtuurit. Oheisen kuvan mukaisesti nämä saavat vaatimuksensa liiketoiminnalta ja muuntavat vaatimuksensa edelleen vaatimuksiksi alemmille



arkkitehtuurikerroksille. Kukin kerros puolestaan asettaa teknologian sanelemia reuna-ehtoja yläpuolellaan oleville kerroksille. Arkkitehtuuri siis summaa yhteen liiketoiminnan ja teknologian voimia. Koska kumpikaan ei ole vakio, seuraa tästä tarve arkkitehtuurin päivitettävyydelle.

Päivitettävyyden lisäksi arkkitehtuurin keskeinen ominaisuus on sen kommunikointavuus sekä liiketoiminnasta vastaaville että järjestelmien toteuttajille. Ilman kommunikointavuutta arkkitehtuuri ei ohjausvälineenä toimi.

Arkkitehtuurin laatiminen prosessina

Arkkitehtuurin lähtökohtana tulee olla liiketoiminnan tarpeet, joten arkkitehtuuria laadittaessa ensimmäinen luonnollinen tehtävä on kerätä ja mallintaa liiketoiminnan tarpeet. Liiketoiminnan tarpeet mallinnetaan ns. käsitteelliseksi

arkkitehtuuriksi (Conceptual Architecture).

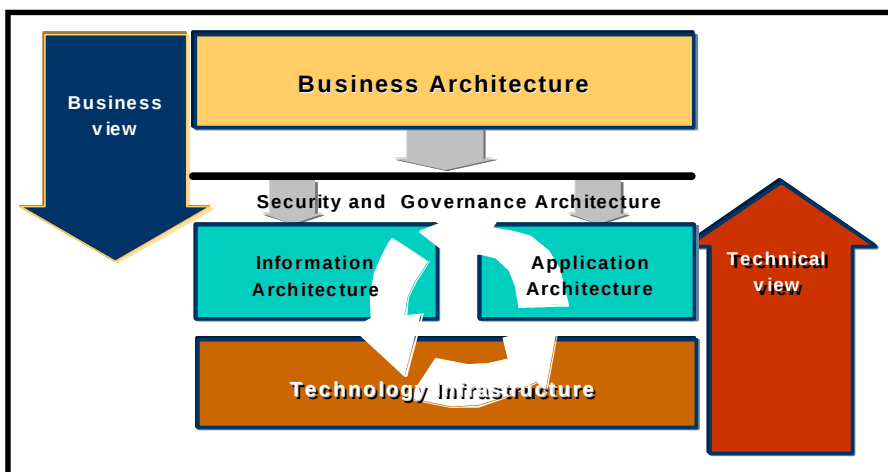
Käsitteellinen arkkitehtuuri

Käsitteellisen arkkitehtuurin lopputulemana on vastaukset kysymyksiin *mitä ja miksi*.

Kerättäviä arkkitehtuurityön lähtötietoja ovat yritystason arkkitehtuurissa:

- Yrityksen liiketoiminnallinen tavoitetilä, joka on saatettu kuvata liiketoimintastrategiaksi tai -visioksi.
- Optimitalanteessa tavoitetilä saattaa olla kuvattuna myös ylätasos liiketoimintaprosesseina tai arvoketjuina.
- Yritystoiminnan mittaluvut ja topologia tuotteiden, palvelujen, yksiköiden, toimipisteiden, henkilöstön ja asiakkaiden suhteen.
- Nykytilan tietotekniikan hyväksikäytön tiedot.
 - Järjestelmät ja niiden toteutustekniikka
 - Infrastruktuurin topologia ja toteutustekniikka

Näiden lähtötietojen mallinnustekniikkaa ja kuvaustapaa en tilanpuutteen vuoksi tässä tarkemmin esittele. Tarkemmasta menetelmän läpiviennistä saa tietoja artikkelin kirjoittajalta. Yhteystiedot löytyvät artikkelin lopusta.



Lähtötilanteen kuvaaminen on oleellista arkkitehtuurin migraatiosuunnitelman tuottamiseksi. Lähtötilanteen nykyjärjestelmät ja teknologia kuvataan tavoitetilan liiketoimintaprosessien tai arvoketjun suhteen. Näin saadaan vertailukelpoinen lähtötilan kuvaus suhteessa tavoitetilaan. Kuvauksen perusteella pystytään myös osoittamaan nykyisen tietotekniikan hyväksikäytön puutteet ja siten perustelemaan tietotekniset investoinnit.

Käsitteellisen arkkitehtuurin lopputuloksena on liiketoiminnan tavoitetilan mukainen palveluarkkitehtuuri.

Looginen arkkitehtuuri

Looginen arkkitehtuuri on vastaus kysymykseen *miten*.

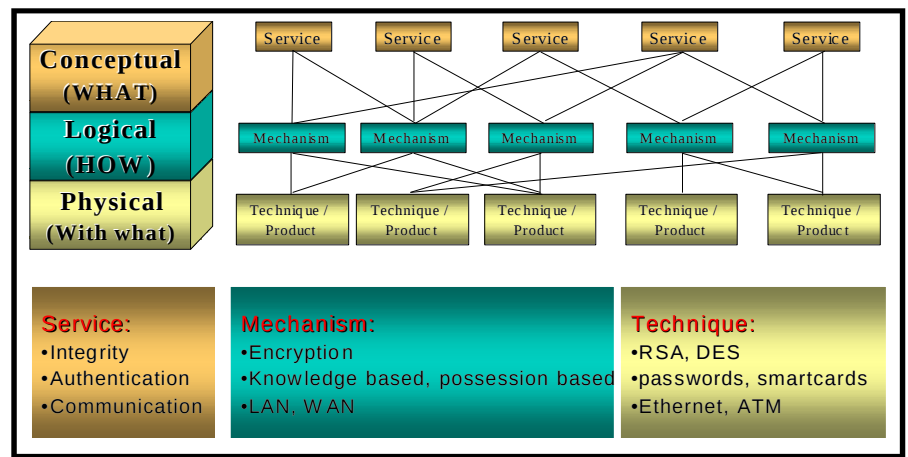
Loogisen arkkitehtuurin lähtökohtana on edellisessä vaiheessa laadittu käsitteellinen arkkitehtuuri, jonka ansiosta nykytilaan ja teknologiaan liittyvät liiketoiminnan tavoitetilaan liittymättömät tekijät ovat abstrahoitu pois. Loogisen arkkitehtuurin tarkoituksena on kuvata miten liiketoiminnan vaatimukset täyttävä ratkaisu saadaan aikaan teknologiamekanismien avulla. Palvelujen, mekanismien ja varsinaisten ratkaisujen välistä suhdetta voi havainnollistaa tietoturvan osa-alueelta otetulla esimerkillä. Tietoturvan yksi palveluista on tunnistaminen, joka voidaan loogisessa arkkitehtuurissa toteuttaa esimerkiksi omistamiseen pohjaavalla tunnistamisella. Omistamiseen pohjaavasta tunnistamisesta on esimerkkinä fyysisellä tasolla smartcard pohjainen tunnistaminen.

Yritystason arkkitehtuurissa looginen taso on yleensä viimeinen, jolla määritellään rakenteita.

Fyysinen arkkitehtuuri

Fyysisen arkkitehtuurin tehtävänä on vastata kysymykseen *millä*.

Yritystason arkkitehtuurissa fyysisellä tasolla on oleellista määritellä noudatettavat standardit ja tuotelinjaukset. Tuotelinjausten tekeminen vasta tässä vaiheessa kun mekanismeille asetettavat vaatimukset on pyydystetty mahdollistaa myöhemmän tuotelinjan päivittämisen. Tiedossa olevien vaatimusten perusteella on helpompaa löytää korvaavia tuotteita.



Arkkitehtuurin käytettävyys ja päivitettävyys

Arkkitehtuuria laadittaessa tulee säilyttää jäljitettävyys eri arkkitehtuurivaiheiden välillä. Näin pystytään liiketoiminnan vaatimusten muuttuessa johtamaan vaikutus arkkitehtuurin rakenteeseen ja edelleen tarkastelemaan vaaditaanko myös muutoksia tuote- ja standardilinjauksiin. Vastaavasti tuotteen korvaaminen toisella voidaan tehdä hallitusti kun liiketoimintalähtöiset vaatimukset ovat tiedossa. Myös paremman teknologian ilmaantuessa on helpompaa tarkastella missä kohtaa arkkitehtuuria uuden teknologian mahdollisuuksia kannattaa käyttää.

Esimerkki arkkitehtuurista

Käytännön esimerkkinä edellä kuvattujen periaatteiden mukaisesti laaditusta yritystason arkkitehtuurista tarjotaan Cap Gemini Ernst & Youngin vetämänä yhdessä VTT Yhdyskuntatekniikan ja Traficon Oy:n kanssa Liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta laadittu TelemArk järjestelmä-arkkitehtuuri. TelemArk kuvaa liikenteen ja matkustamisen telemaattisia palveluja niiden tuottoprosessin ja loogisen tason järjestelmä-arkkitehtuurin tasolle.

Arkkitehtuurin dokumentaatio on ladattavissa TETRA-kehittämisohjelman www-osoitteesta <http://www.vtt.fi/yki/tetra> hankkeen 8 sivulta. Saatavissa on tiivistelmäraportti, arkkitehtuurikuvaus ja kehittämissuunnitelma sekä arkkitehtuurin laadittamisessa käytettyjä työdokumentteja.

Arkkitehtuuria on myöhemmin vielä täydennetty standardiviiteillä, jotka voidaan katsoa fyysisen arkkitehtuurin ilmentymäksi.

Arkkitehtuurin ylläpito-ohjeista voidaan käyttää esimerkkinä TelemArk arkkitehtuuri-

rin kehittämissuunnitelman kappaleessa 7 esitettyä tiivistelmää.

TelemArkin markkinoimiseksi hyväksikäyttäjille järjestettiin päivän mittaisia soveltamistyöpajoja joissa arkkitehtuurin sisältö käytiin läpi siten, että asioiden löytäminen ja hahmottaminen kokonaisuudesta helpottuisi. Lisäksi työpajoissa sovellettiin arkkitehtuuria kuvitteellisen telemaattisen palvelun suunnittelussa. Työpajoihin osallistuneet pitivät menettelyä hyvänä keinona saada abstraktilta tuntuva arkkitehtuuri konkreettisuutta palvelun ja sitä tukevan tietojärjestelmäkokonaisuuden kehittäjän työkaluksi.

On vielä hyvä mainita etten pidä TelemArkia työn kestoltaan kovin tyypillisenä yritystason arkkitehtuuriprojektina. Sidosryhmien lukumäärän (runsas 20 itsenäistä organisaatiota) vuoksi projektin kalenteriaika ja työmäärä olivat huomattavasti tyypillistä yritysarkkitehtuuria suuremmat.

Yhteenveto

Onnistuneen yritystason arkkitehtuurin edellytyksenä on siis selkeä yhteys liiketoimintaan, teknologiarippumaton lähtökohta ja arkkitehtuurin sidosryhmien onnistunut mobilisointi arkkitehtuurin käyttöön. Mielestäni TelemArk onnistui näissä melko hyvin. Mobilisoinnin onnistuminen mitataan tietysti myöhemmin kun nähdään miten liikenteen telematiikan parissa toimivat organisaatiot käyttävät arkkitehtuuria.

Pasi Mäkinen,
IT-Strategy and Architecture
Consulting,
Cap Gemini Ernst & Young,
email: pasi.makinen@capgemini.fi
tel: +358-9-452 651*