

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

Dokumentin tiedot	
Tila	Luonnos
Versio	0.1
Pvm	13.1.2017
Omistaja	
Hyväksyjä(t)	
Tekijä(t)	E. Hosiaisluma

Sisällys

1. Johdanto.....	5
1.1 Dokumentin tavoite ja kohde	5
1.2 Määritelmät	5
1.3 Viitteet.....	5
1.4 Menetelmät ja välineet	6
1.5 Jäsennysmalli	6
2. Yleiskuva	7
3. Johtaminen (ohjaustaso, periaatetaso).....	7
3.1 Tavoitteet	7
3.1.1 Sidosryhmät	8
3.1.2 Ajurit	8
3.1.3 Arvioinnit.....	8
3.1.4 Tavoitteet.....	8
3.1.5 Lopputulokset	8
3.1.6 Periaatteet.....	8
3.1.7 Riippuvuudet	9
3.2 Viite- ja sidosarkkitehtuurit	9
3.3 Lait ja säädökset.....	10
3.4 Riskit	10
3.5 Tietoturvahat/riskit.....	10
3.6 Kehittämiskaavat	10
3.7 Ei-toiminnalliset vaatimukset	10
3.8 Liiketoimintamalli	10
3.9 SWOT analyysi	11
3.10 Kyvykkyydet	12
3.11 Resurssit	12
4. Operatiivinen toiminta - Tilannekuva	13
4.1 Liiketoimintakerros (Business Layer).....	13
4.1.1 Toimijat.....	14
4.1.1.1 Toimijoiden vuorovaikutus / Toimintaympäristö	14
4.1.2 Roolit	14
4.1.3 Toiminnan palvelut.....	15
4.1.3.1 Palvelukanavat.....	15
4.1.3.2 Palvelupolut	15
4.1.4 Prosessit	17
4.1.4.1 Prosessikartta	17
4.1.4.2 Prosessinäkymä - esimerkkiprosessi.....	18
4.1.4.3 Prosessien vuorovaikutus / Toimintamallit	18
4.1.5 Toiminnot.....	19
4.1.6 Tapahtumat.....	19

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

4.1.7 Käsitteet.....	19
4.1.7.1 Sanasto	20
4.1.8 Liiketoimintasäännöt	20
4.1.9 Tulosteet, raportit, sanomat.....	20
4.1.10 Sopimukset.....	20
4.1.11 Tuotteet	20
4.2 Sovelluskerros (Application Layer).....	21
4.2.1 Sovelluspalvelut	21
4.2.2 Sovellukset	21
4.2.3 Tiedot / tietoryhmät	21
4.2.3.1 Tiedot / tietoryhmät	21
4.2.3.2 Tietovarannot	22
4.2.3.3 Tietomalli	22
4.2.4 Sovellustoiminnallisuudet.....	23
4.2.5 Käyttöliittymät ja sovellusajapinnat.....	23
4.2.5.1 Käyttöliittymät	23
4.2.5.2 Sovellusrajapinnat	23
4.2.6 Sovellusten välinen vuorovaikutus	24
4.2.6.1 Sovellusintegraatiot	24
4.2.7 Arkkitehtuurin kerrosnäky (Layered View)	25
4.2.8 Sovelluksen looginen rakenne	26
4.2.8.1 Komponenttimalli (KM)	26
4.3 Teknologiakerros (Technology Layer)	28
4.3.1 Alustapalvelut / teknologiapalvelut	28
4.3.2 Alustat	28
4.3.3 Ohjelmistot.....	29
4.3.4 Infrastruktuurinäky.....	29
5. Analyysit.....	30
5.1 Kustannus-hyötyanalyysi	30
5.2 Puuteanalyysi / eroanalyysi	30
5.3 Vaikutusanalyysi	30
5.4 Riskianalyysi.....	30
6. Kehittämissuunnitelma	30
7. Avoimet asiat	30
8. Lähteet	31
9. Liitteet.....	32
9.1 LIITE 1: Mallinnusohje	32
9.2 LIITE 2: Kuvaamisen metamalli	36
9.3 LIITE 3: Integraatioiden kuvaaminen	37
9.4 LIITE 4: Integraatiokaavioiden lukuohje	38
9.5 LIITE 5: Pilvipalvelumallit	40

Arkkitehtuurin kuvaus
<Kehittämiskohde>

1. Johdanto

1.1 Dokumentin tavoite ja kohde

<Tähän kuvataan dokumentin tarkoitus: sen tavoite ja kohde sekä rajaus>

<Dokumentti on tarkasteltavan kehittämiskohteen arkkitehtuurikuvauksia koostava päädokumentti, jonka avulla kehitettävästä kohteesta saadaan kokonaiskuva. Dokumenttia voidaan päivittää tarpeen mukaan kehittämiskohteen elinkaaren aikana (ideasta-tuotantoon). Dokumenttia voidaan käyttää myös step-by-step ohjeistuksena siitä, mitä asioita voidaan kuvata ja missä järjestyksessä.>

<Dokumentin rakenne noudattaa kerroksellista lähestymistapaa (vrt. ArchiMate Framework [2]), jossa kehittämiskohdetta tarkastellaan tosiinsa liittyvien näkymien kautta. Näkymät ovat: toiminta-, sovellus-, ja teknologianäkymät. Dokumenttia ja/tai siihen liittyviä kaaviota voidaan alkaa tehdä heti alkuvaiheessa, kun kehittämiskohdetta aletaan ideoimaan - jo ennen varsinaisia suunnittelu- ja kehittämisvaiheita. Dokumentti perustuu kuvausvälineellä tuotettuihin kuvauksiin. Tässä dokumentissa on esitelty kaikki oleelliset kaaviotyypit, sekä tarvittavat kuvauselementit. >

<HUOM! Dokumentin kappaleet sisältöineen ovat esimerkkejä, niitä voidaan lisätä, muuttaa ja poistaa tarpeen mukaan. >

<Tämä yhteenkokoava dokumentti on tehtyjen arkkitehtuurikuvausten kooste ja tiivistelmä. Sen tarkoituksena on tuottaa tietoa päätöksenteon ja toiminnan kehittämisen tueksi. [1] >

<Dokumenttia voidaan soveltaa eri laajuisen kehittämiskohteen kuvaamiseen, esim.:

- 1) Organisaatiotasoa (Enterprise Architecture),
- 2) Liiketoiminta-alue-, yksikkö- tai osa-alueitaso (Domain Architecture / Capability Architecture),
- 3) Ratkaisutaso, eli ratkaisuarkkitehtuuri (Solution Architecture).>

1.2 Määritelmät

Määritelmät	
Nimi	Kuvaus
Kehittämiskohde	Kehitettävä asia, esim. palvelu, palvelukokonaisuus, kohdealue (domain), organisaatioyksikkö, organisaatio yms.
Palvelu	Palvelulla tarkoitetaan jotakin seuraavista (on syytä aina tarkentaa mitä näistä): <ul style="list-style-type: none">• Liiketoiminnan palvelu,• Sovelluspalvelu (tietojärjestelmäpalvelut, IT-palvelu),• Teknologiapalvelu (alustapalvelu)
Sovellus	= Järjestelmä. Kumpaa tahansa voidaan käyttää, riippuen organisaation terminologiasta. Kyseessä on kuitenkin kokonaisarkkitehtuurin kannalta pienin merkityksellinen yksikkö, jonka palvelut ja rajapinnat sekä tiedonvaihto ovat kokonaisuuden kannalta merkityksellisiä.

1.3 Viitteet

[1] JHS179 v.2.0, Kokonaisarkkitehtuurin suunnittelu, JUHTA, 2017.

[2] ArchiMate 3.0.1, Open Group, 2018.

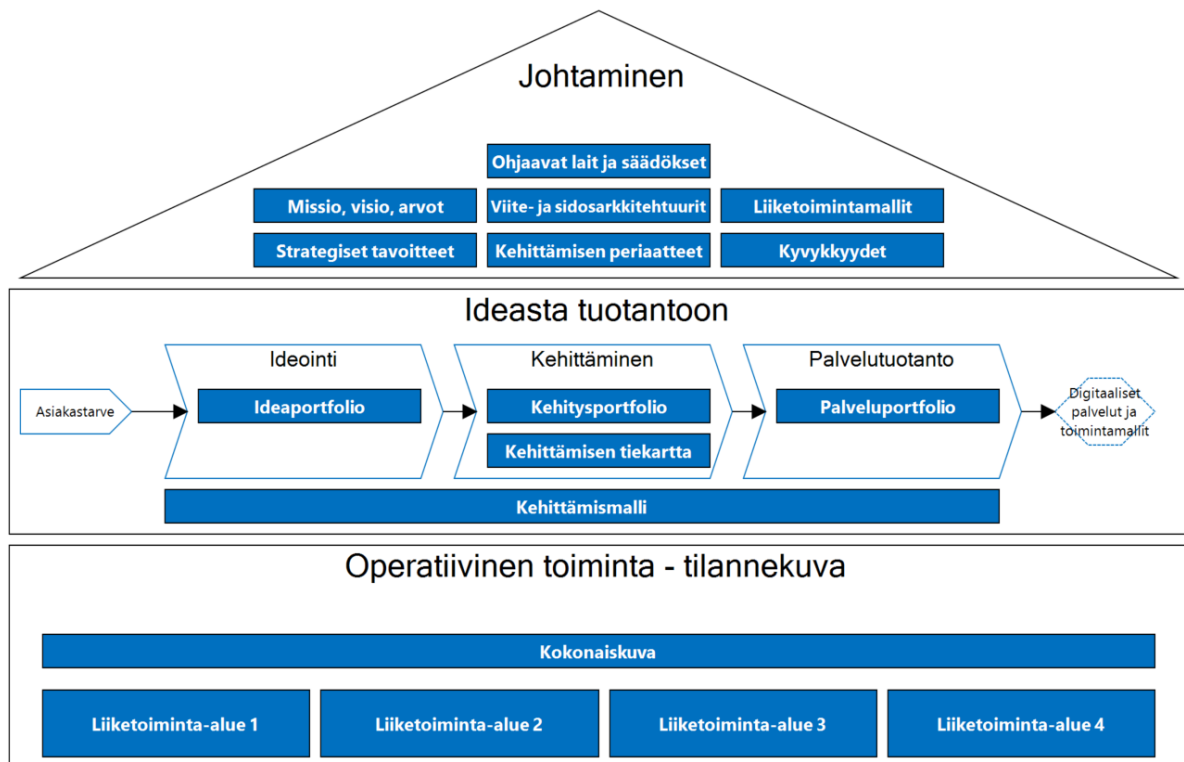
- a. Linkki: <http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/toc.html>

1.4 Menetelmät ja välineet

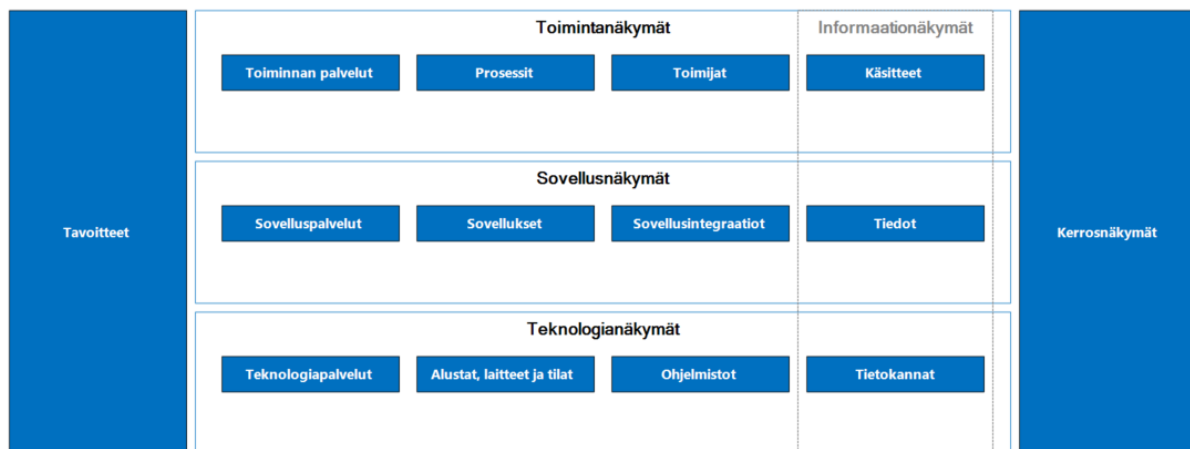
<Tähän kuvataan käytettävät menetelmät ja välineet. Esim. miten arkkitehtuurimenetelmää on hyödynnetty tämän kohteen suunnittelussa ja kuvaamisessa. Mallinnusnotaationa suositellaan käytettävän ArchiMate-standardia (sen osajoukkoa, kts. liite 1), tarvittaessa myös UML- tai BPMN-notaatioita.>

1.5 Jäsennysmalli

<Arkkitehtuurikuvausten jäsennysmalli (kuva 1) on organisaatiossa käytettävä kokonaiskehittämisen viitekehys. Se tarjoaa mallin, jonka mukaan organisaation rakenteita jäsennetään, hallitaan ja kehitetään. Se voi käsittää toimintamallin kuvauksen (kuva1) ja sisältöelementit (kuva 2).>



Kuva 1: Arvovirtapohjaisen kehittämismenetelmän jäsennysmalli - TASO-1.



Kuva 2: Liiketoiminta-aluekohtainen sisältökehikko, tilannekuva - TASO-2.

2. Yleiskuva

< Tässä voidaan kuvata kohdealueen / kehittämiskohteen yleiskuva (Overview), eli ns. konteksti. >

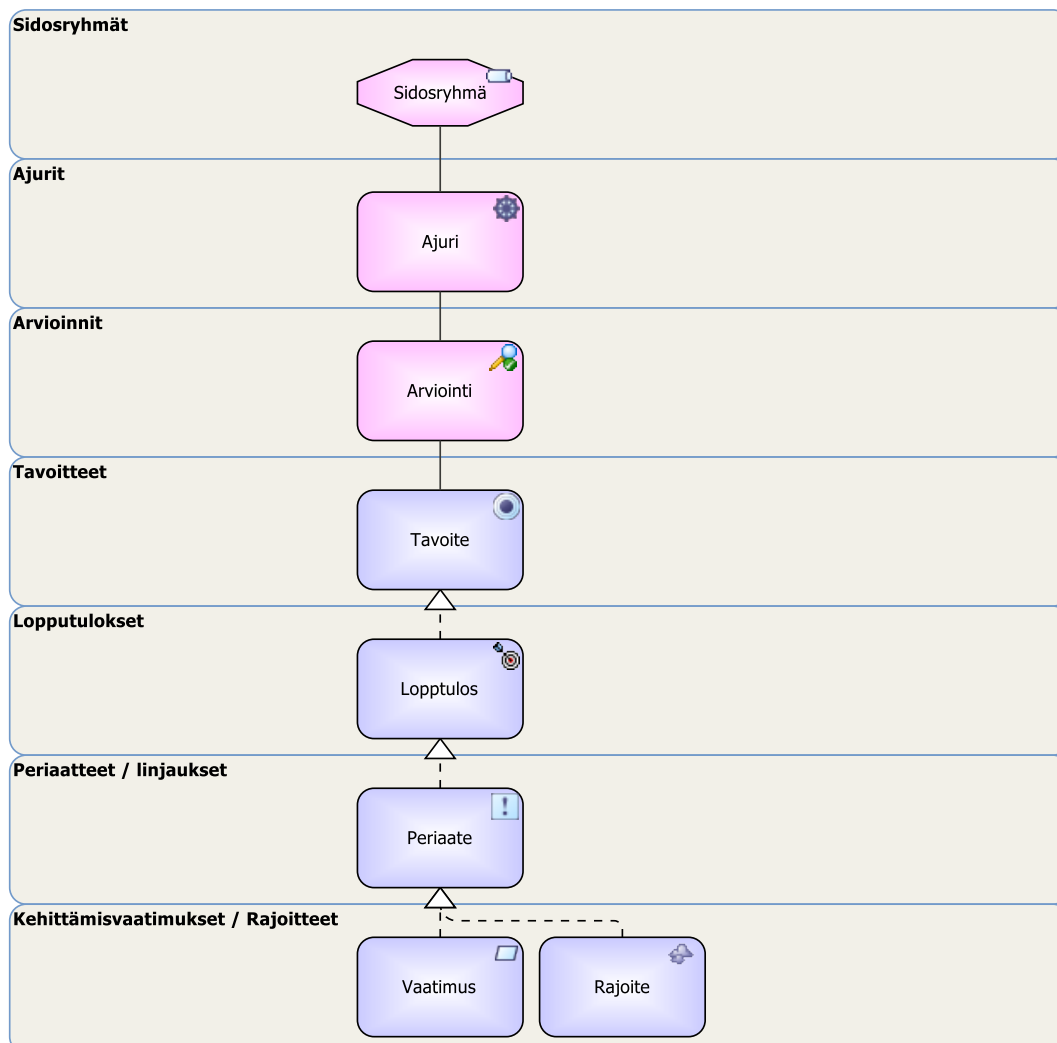
< Kaaviotyypinä esim. arkkitehtuurin kerrosnäkyvä tai toimijoiden vuorovaikutus. >

3. Johtaminen (ohjaustaso, periaatetaso)

<Tässä kappaleessa pyritään kuvaamaan a) MIKSI kehittämiskohdetta tarvitaan, ja b) ja MITÄ tarpeita sen avulla täytetään, eli kehittämiskohteeseen ja sen kehittämiseen liittyviä ohjaavia asioita. (Myöhemmin kuvataan konkreettisemmin MITEN ja MILLÄ.) HUOM! Kehittämiskohde voi olla koko organisaatio, sen osa kuten liiketoiminta-alue, jokin rajattu kohdealue tai yksittäinen ratkaisu.>

3.1 Tavoitteet

<Tässä kuvataan keskeisimmät kehittämiskohteeseen liittyvät taustavaikuttimet (ajurit) ja tavoitteet. Tämän näkymän avulla pyritään vastaamaan kehittämiskohteen osalta kysymyksiin: KENELLE, MIKSI, MITEN, MITÄ, siten että näkymä toimii johdantona tarkempien rakenneosien kuvaamiseen.>



Kuva 3: Tavoitteet -näkyvä.

Tavoitteet-näkymän selitteet liitteessä X.

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

3.1.1 Sidosryhmät

<Tähän kuvataan sidosryhmiä. Sidosryhmä = yksilö, ryhmä tai organisaatio, jolla on jokin intressi tai vaatimuksia kehitettävän kohteen suhteen tai johon tehtävät ratkaisut vaikuttavat elinkaarensa aikana[1]. >

Sidosryhmät (Stakeholders)		
ID	Nimi	Kuvaus

3.1.2 Ajurit

< Tähän kuvataan kehittämiskohteeseen liittyviä taustavaikuttimia >

Ajurit (Drivers)		
ID	Nimi	Kuvaus

3.1.3 Arvioinnit

< Tähän kuvataan ajureihin liittyviä havaintoja. >

Arvioinnit (Assesments)		
ID	Nimi	Kuvaus

< Arviointi -käsitettä voidaan käyttää esim. SWOT analyysiin. >

3.1.4 Tavoitteet

< Tähän kuvataan kehittämiskohteen tavoitteita. >

Tavoitteet (Goals)			
ID	Nimi	Kuvaus	Sidosryhmä

3.1.5 Lopputulokset

<Tähän kuvataan tavoitteiden mukaisia lopputuloksia (Business Outcome). >

Lopputulokset (Outcomes)	
Nimi	Kuvaus

3.1.6 Periaatteet

<Tässä kuvataan kohteeseen vaikuttavat periaatteet ja linjaukset. Tarkemmin voidaan eritellä esim. yleiset periaatteet, tietosuojaperiaatteet ja integraatioperiaatteet. Tässäkin kohdassa voidaan viitata erilliseen dokumenttiin. >

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

Periaatteet (Principles)			
ID	Nimi	Kuvaus	Vaikutus

Tietoturvaperiaatteet			
ID	Nimi	Kuvaus	Vaikutus

Integraatioperiaatteet			
ID	Nimi	Kuvaus	Vaikutus

3.1.7 Riippuvuudet

<Tähän kuvataan riippuvuuksia >

Rajoitteet (Constraints)		
ID	Nimi	Kuvaus

3.2 Viite- ja sidosarkkitehtuurit

<Kehitettävään kohteeseen, jotka asettavat vaatimuksia suunniteltavana olevalle arkkitehtuurille. Näitä ovat mm. viite- ja sidosarkkitehtuurit.

Viitearkkitehtuuri on rajatun arkkitehtuurikokonaisuuden abstrakti toimittaja- ja toteutusneutraali rakenne. Se voi olla organisaation sisäinen, toimialaan liittyvä tai yleinen rakennemalli, joka kuvaa arkkitehtuurikokonaisuuden loogiset kokonaisuudet ja niiden väliset suhteet. Sidosarkkitehtuurit ovat muualla määritettäviä arkkitehtuurilinjauksia, joilla voi olla. Tarvittavat viite- ja sidosarkkitehtuurit tulee tunnistaa ja huomioida kokonaisarkkitehtuurin suunnittelussa. [1] >

Viitearkkitehtuurit	
Nimi	Kuvaus

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

Sidosarkkitehtuurit	
Nimi	Kuvaus

3.3 Lait ja säädökset

Lait ja säädökset			
ID	Nimi	Kuvaus	Vaikutus

3.4 Riskit

Riskit				
ID	Nimi	Tavoite (Control Objective)	Vaatus (Control Measure)	ROAM

ROAM (R=Resolved, O=Owned, A=Accepted, M=Mitigated)

3.5 Tietoturvaohat/riskit

Tietoturvariskit			
ID	Nimi	Tavoite (Control Objective)	Vaatus (Control Measure)

3.6 Kehittämisvaatimukset

Toiminnalliset vaatimukset (Functional Requirement)		
ID	Nimi	Kuvaus

3.7 Ei-toiminnalliset vaatimukset

<Tähän kuvataan ei-toiminnalliset (Non-Functional Requirements, NFR) laadulliset vaatimukset >

Ei-toiminnalliset vaatimukset (NFR Requirement)		
ID	Nimi	Kuvaus

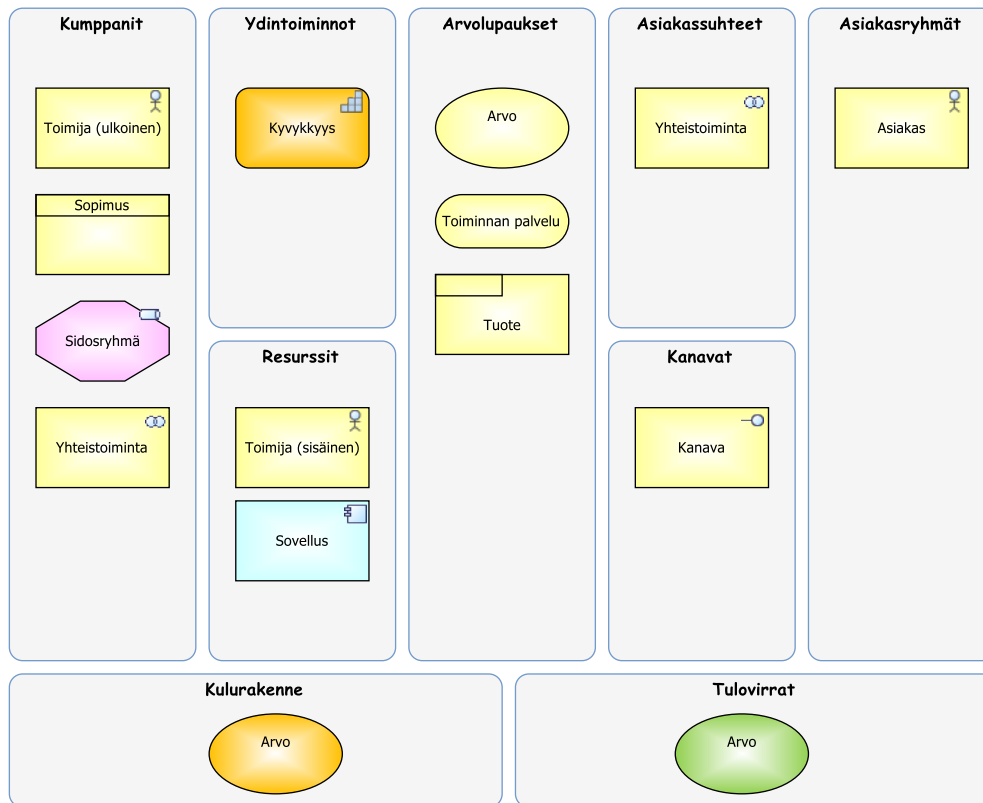
3.8 Liiketoimintamalli

<Tässä voidaan kuvata kohteen liiketoimintamalli (business model), jossa voidaan hyödyntää Business Model Canvas (BMC) menetelmää ja kuvaustapaa. "Liiketoimintamalli kuvaa lyhyesti ja selkeästi, mitä organisaatio tekee ja millaisia palveluita se tuottaa antamansa arvolupauksen

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

mukaisesti. Liiketoimintamallit vaativat toimiakseen useita organisaation kyvykkyksiä, kuten henkilökunnan osaamista, toimivia prosesseja ja riittäviä resursseja.” [1]. >



Kuva 4: Liiketoimintamalli - Business Model Canvas (esimerkki).

3.9 SWOT analyysi

<Tähän kuvataan kehittämiskohteen SWOT-analyysi (Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats)>



Kuva 5: Kehitettävän kohteen SWOT-analyysi.

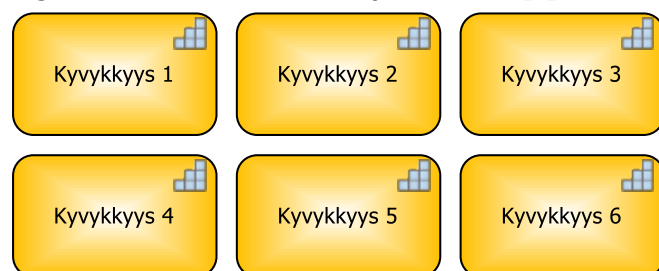
SWOT - sisäiset	
Vahvuudet (Strengths)	Heikkoudet (Weaknesses)

SWOT - ulkoiset	
Mahdollisuudet (Opportunities)	Uhat (Threats)

3.10 Kyvykkyydet

<Tähän kuvataan tavoitteiden mukaisia, tarvittavia kyvykkyyksiä (Capability). Kyvykkyyksiä voidaan käyttää ylätason suunnitteluun, jolloin tavoitteiden mukaisia kyvykkyyksiä ei vielä voida kohdistaa olemassa olevaan arkkitehtuuriin. (Kyvykkyys = resurssit +osaaminen). "Kyvykkyys voi muodostua useasta prosessista ja resursseista (esim. toimijat, sovellukset). Palvelut tuotetaan asiakkaalle tiettyjen kyvykkyyksien avulla. Kyvykkyydet voidaan jakaa karkeasti 1) toiminnan kyvykkyyksiin ja 2) niitä tukeviin kyvykkyyksiin." [1] >

<"Organisaatioiden, niin yritysten kuin julkisten organisaatioidenkin, kyvykkyyksien toteuttamiseen tarvitaan yleensä yhdistelmiä seuraavista kolmesta osakokonaisuudesta: toimintamallit ja prosessit, henkilöstö ja osaaminen sekä tiedot ja järjestelmät. Liiketoimintamallien toteutuminen edellyttää organisaatioilta tiettyjä kyvykkyyksiä. Liiketoimintamallit ja niiden muutostarpeet asettavat vaatimukset kyvykkyyksien kehittämiseksi. Kyvykkyydet asettavat edelleen vaatimuksia prosesseille, organisaatiolle, tietotekniikalle ja tiedoille." [1] >



Kuva 6: Kyvykkyydet.

Kyvykkyydet (Capabilities)	
Nimi	Kuvaus

3.11 Resurssit

<Tähän kuvataan kyvykkyyksien tuottamiseen tarvittavat resurssit (henkilö-, osaamis- ja IT-resurssit). >

Resurssit (Resources)	
Nimi	Kuvaus

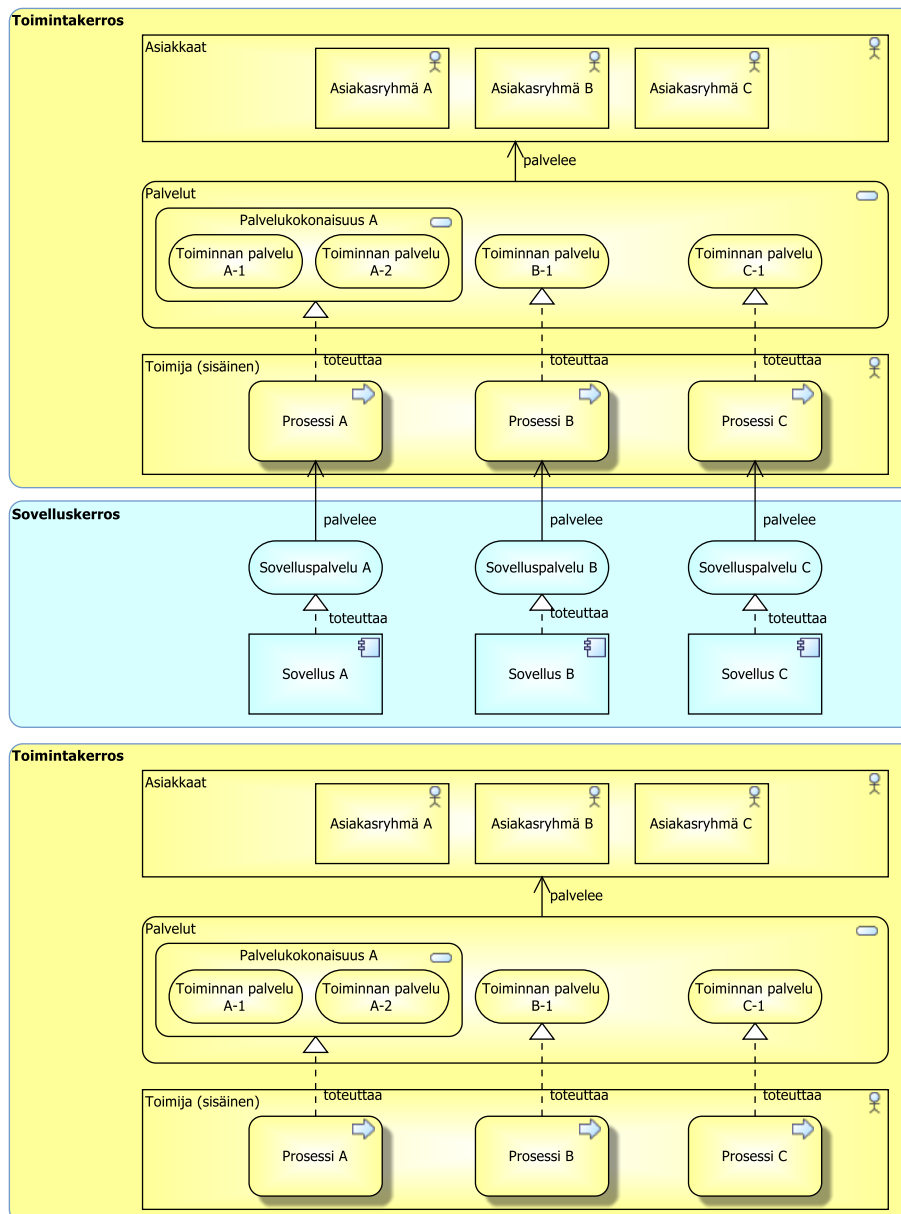
4. Operatiivinen toiminta - Tilannekuva

<Operatiivisen toiminnan tilannekuva (Landscape) on yhdistelmä nyky- ja tavoitetiloista. Tällä tavoitellaan kuvaamisen hallinnan yksinkertaistamista. Erilliset nyky- ja tavoitetilat voidaan toki kuvata tarpeen mukaan, tai ne voidaan erottaa esim. eri värein (punainen=poistuva, vihreä=uusi).>

<Arkkitehtuurin kuvaamisessa on tarkoitus soveltaa parhaita käytäntöjä ja viitekehyksiä tarkoituksenmukaisesti. Kuvauksia laaditaan vain tarpeeseen ("just-in-time"), ei varastoon ("just-in-case"). >

< Tilannekuva koostuu rakenneosista (Building Blocks), jotka perustuvat ArchiMate -notaatioon. >

4.1 Liiketoimintakerros (Business Layer)

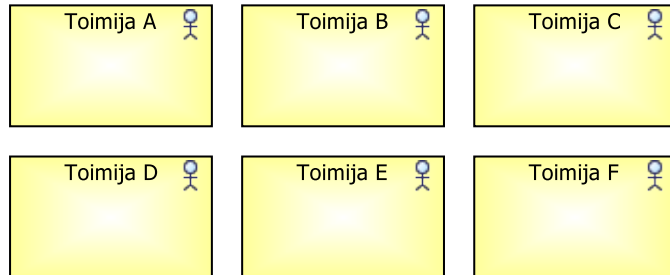


Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

4.1.1 Toimijat

<Tässä kuvataan kohteeseen liittyvät toimijat (ulkoiset ja sisäiset), jotka voidaan tarvittaessa erotta eri kappaleisiin. Esimerkkejä ulkoisista toimijoista ovat asiakkaat ja kumppanit. Sisäisiä toimijoita ovat organisaatioyksiköt, ryhmät, henkilöt jne. Toimija voi olla spesifi (kuten "Organisaatio A", "Yritys B") tai yleinen (kuten "Asiakas", "Toimittaja"). >

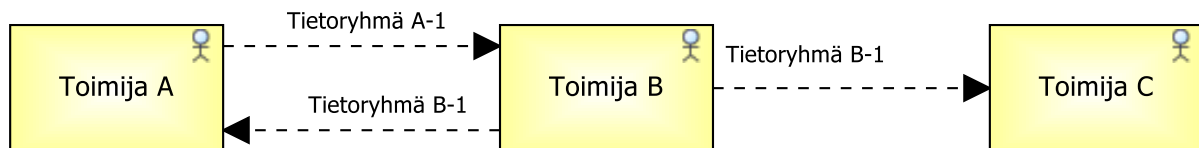


Kuva 7: Toimijat (esimerkki).

Toimijat (Business Actors)	
Nimi	Kuvaus

4.1.1.1 Toimijoiden vuorovaikutus / Toimintaympäristö

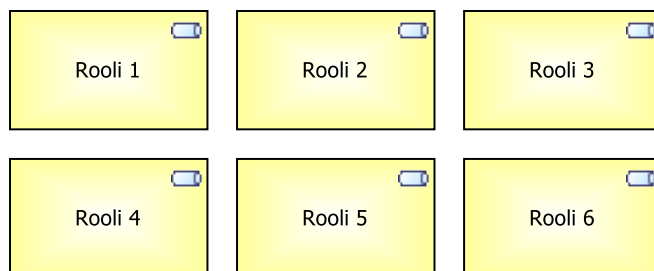
<Tässä kuvataan kohdealueen toimintaympäristö, mitä informaatiota toimijat välittävät keskenään.>



Kuva 8: Toimijoiden vuorovaikutus - toimijoiden integraatiot (esimerkki).

4.1.2 Roolit

<Tässä voidaan tarvittaessa kuvata myös roolit, eli millaisia käyttäjäryhmiä tai prosesseihin osallistuvia rooleja on kohteen palveluiden käyttämiseen ja tuottamiseen liittyä. Toimija voidaan kytkeä yhteen tai useampaan rooliin. >

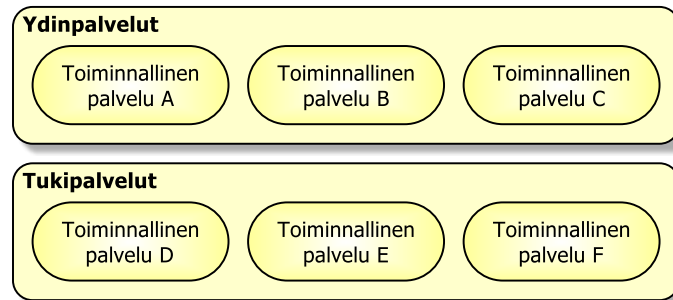


Kuva 9: Roolit (esimerkki).

Roolit (Business Roles)	
Nimi	Kuvaus

4.1.3 Toiminnan palvelut

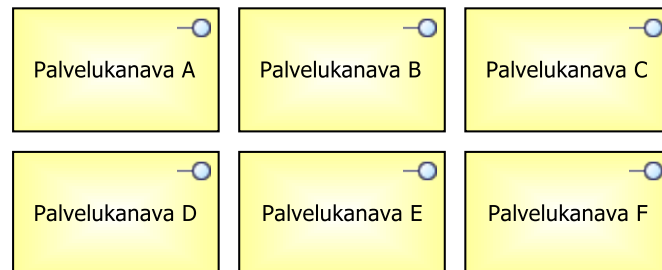
<Tässä kuvataan kohdealueeseen liittyvät toiminnalliset palvelut. Toiminnalliset palvelut kuvaavat, mitä tarkoitusta varten kyseinen kohde on olemassa - mitä se tuottaa ja kenelle. Toiminnalliset palvelut ovat organisaation substanssitoiminnan keskeisimpiä ylätasoon palveluita. Ne voidaan kytkeä asiakkaisiin tai prosesseihin. >



Kuva 10: Toiminnan palvelut (esimerkki).

Toiminnan palvelut (Business Services)	
Nimi	Kuvaus

4.1.3.1 Palvelukanavat



<Tässä kuvataan palvelukanavat, joiden kautta toiminnallisia palveluita tarjotaan.>

Palvelukanavat (Business Interfaces)	
Nimi	Kuvaus

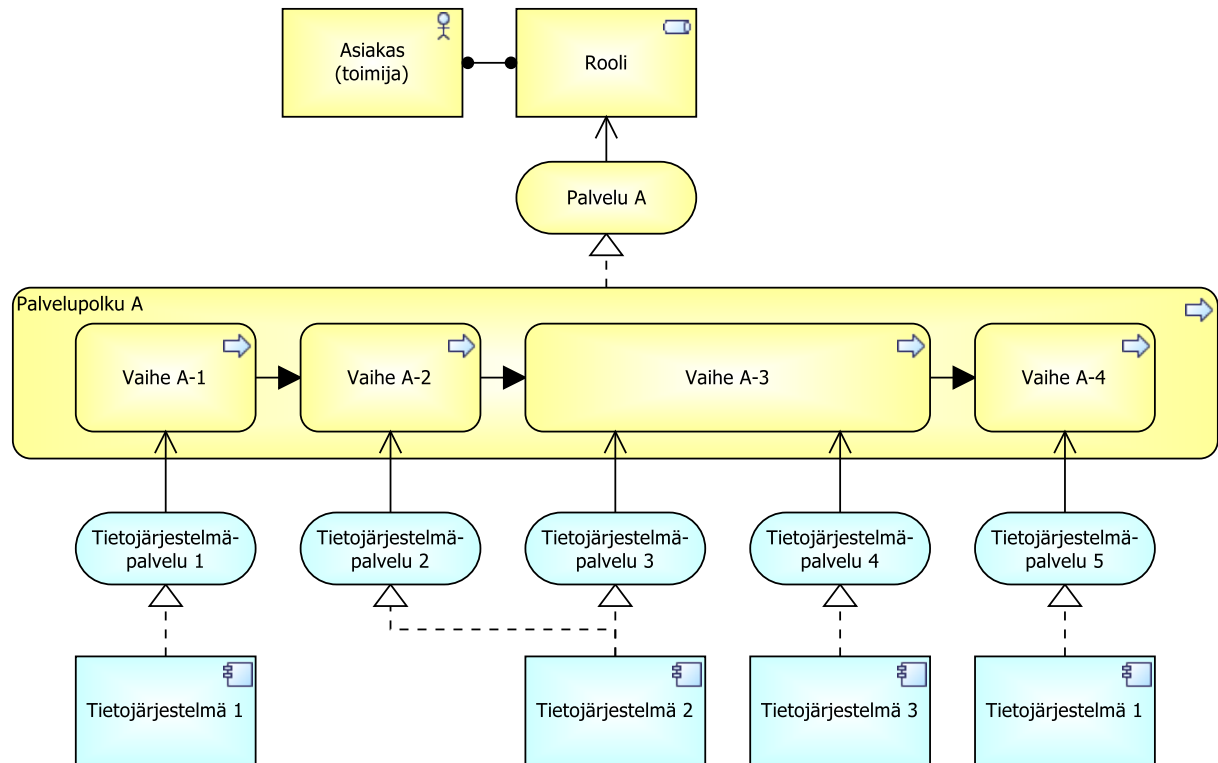
4.1.3.2 Palvelupolut

<Tässä kuvataan asiakaskokemusta eri kuvaustapoja hyödyntäen. Tällaisia ovat esim.: palvelupolku (Customer Journey) ja Service Blueprint.>

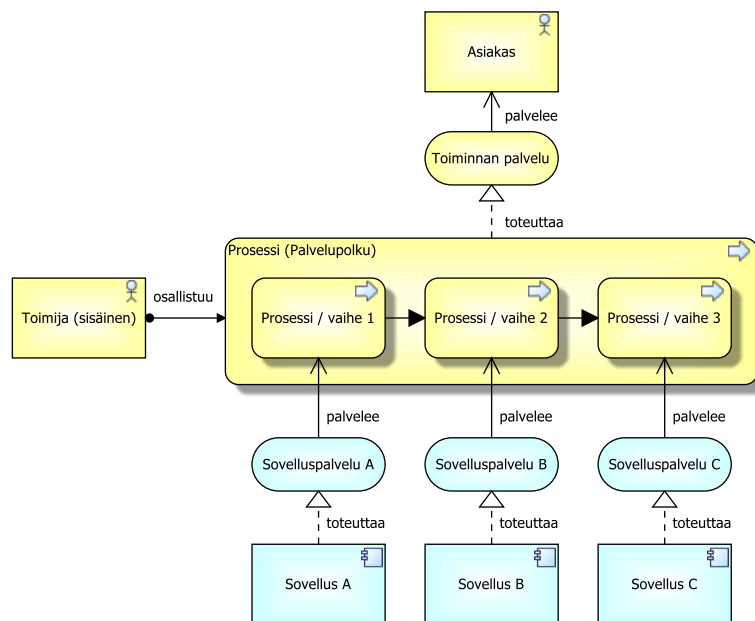
<Palvelupolut (Customer Journey) kuvaavat palveluiden käyttämistä asiakkaan näkökulmasta. Palvelupolku on asiakasnäkökulmaa ja -kokemusta korostava lähestymistapa ("outside-in"). >

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

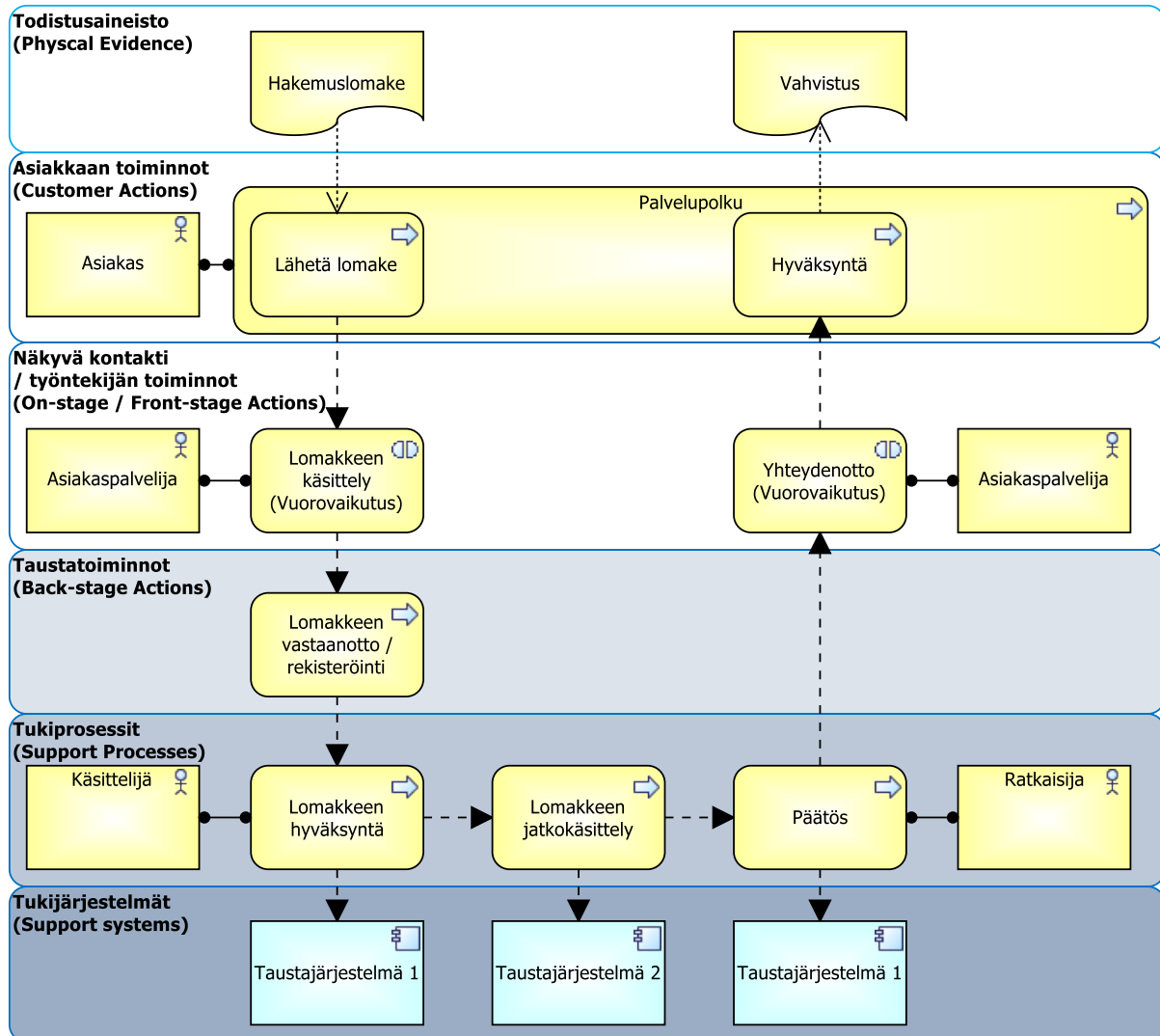


Kuva 11: Palvelupolku (esimerkki).



Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

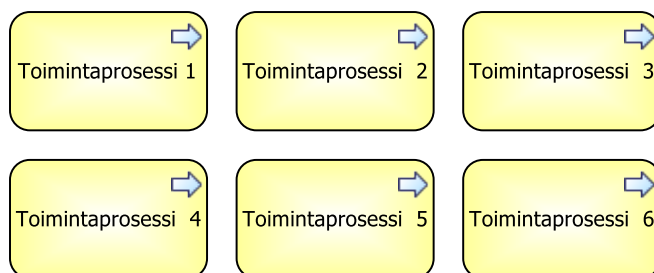


Kuva 12: Service Blueprint (esimerkki).

4.1.4 Prosessit

4.1.4.1 Prosessikartta

<Tähän kuvataan kohdealueen prosessit.>

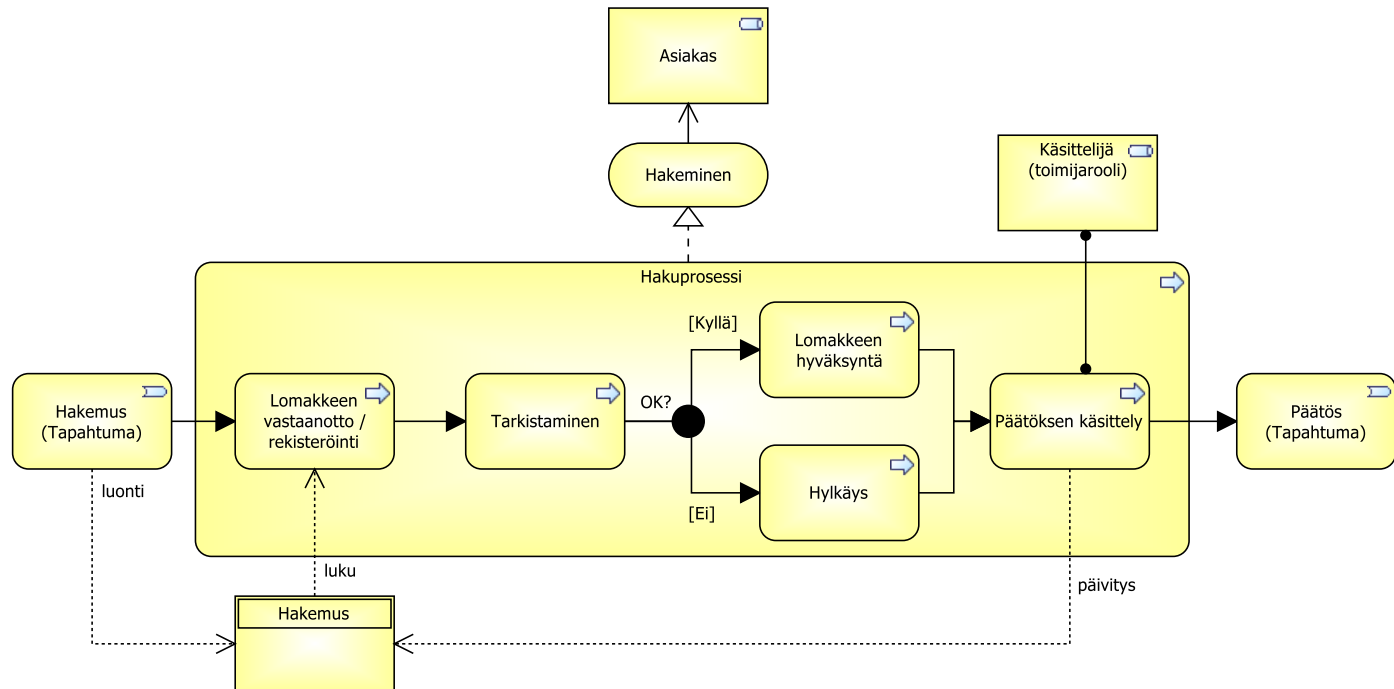


Kuva 13: Prosessit (esimerkki).

Prosessit (Business Processes)	
Nimi	Kuvaus

4.1.4.2 Prosessinäkymä - esimerkkiprosessi

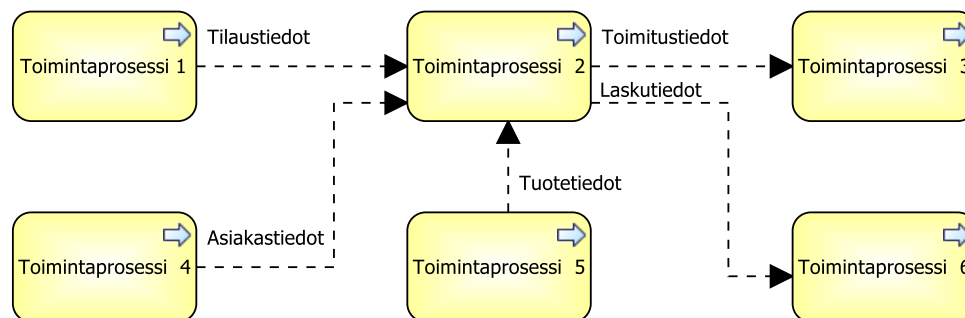
<Tässä voidaan kuvata tarvittaessa keskeisimpiä prosesseja. Muutoin viitataan erillisiin prosessikuvauksiin. >



Kuva 14: Prosessinäkymä (esimerkki).

4.1.4.3 Prosessien vuorovaikutus / Toimintamallit

<Tässä kuvataan kohdealueen toimintamalli, mitä informaatiota prosessit välittävät keskenään.>



Kuva 15: Prosessien vuorovaikutus - prosessi-integraatiot (esimerkki).

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

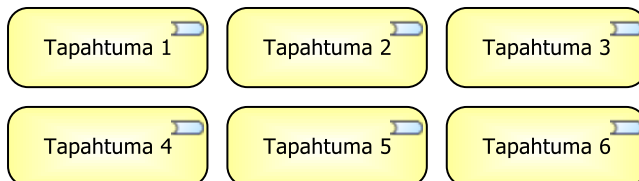
4.1.5 Toiminnot



Kuva 16: Toiminnot.

Toiminnot (Business Functions)	
Nimi	Kuvaus

4.1.6 Tapahtumat

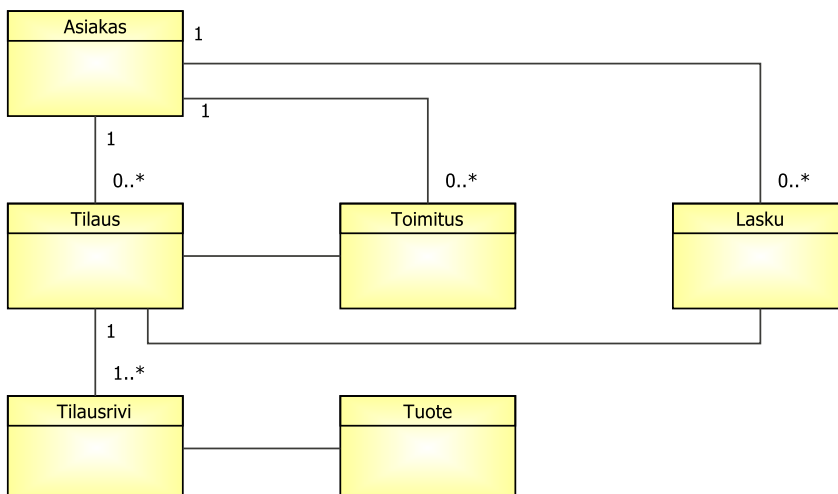


Kuva 17: Tapahtumat.

Tapahtumat (Business Events)	
Nimi	Kuvaus

4.1.7 Käsitteet

<Tähän kuvataan kehitettävän kohteen keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet.>



Kuva 18: Käsittemalli (esimerkki).

Käsitteet (Business Objects)	
Käsite	Kuvaus

4.1.7.1 Sanasto

Sanasto	
Termi	Kuvaus

4.1.8 Liiketoimintasäännöt

Liiketoimintasäännöt (Business Rules)	
Nimi	Kuvaus

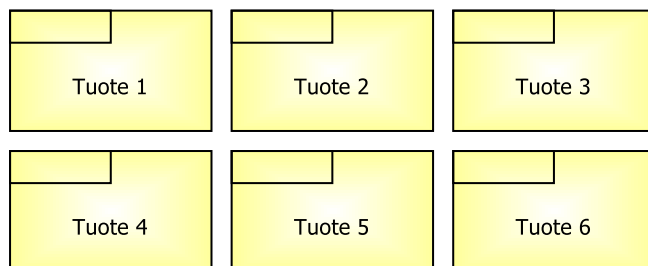
4.1.9 Tulosteet, raportit, sanomat

Tulosteet/raportit/sanomat (Representations)	
Nimi	Kuvaus

4.1.10 Sopimukset

Sopimukset (Contracts)	
Nimi	Kuvaus

4.1.11 Tuotteet



Kuva 19: Tuotteet (esimerkki).

Tuotteet (Products)	
Nimi	Kuvaus

4.2 Sovelluskerros (Application Layer)

4.2.1 Sovelluspalvelut

<Tähän kuvataan kohteen / kohdealueen sovelluspalvelut, eli varsinaista substanssitoimintaa tukevat järjestelmillä toteutettavat palvelut. Sovelluspalvelut voivat olla sisäisiä tai ulkoisia. >

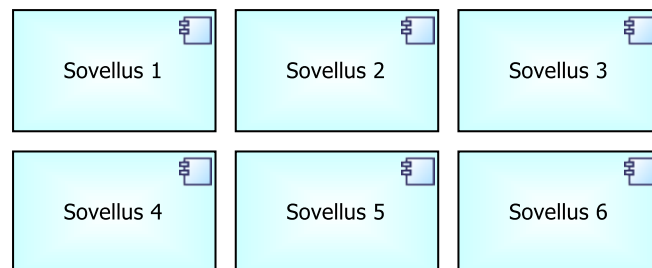


Kuva 20: Sovelluspalvelut (esimerkki).

Sovelluspalvelut (Application Services)	
Nimi	Kuvaus

4.2.2 Sovellukset

<Tähän kuvataan kohdealueen (kohteen toimintaympäristön) sovellukset / tietojärjestelmät. Sovellus(komponentti) kapseloi määrättyjä toiminnallisuuksia, joita se tarjoaa sovelluspalveluiden ja sovellusrajapintojen kautta. >



Kuva 21: Sovelluskartta (esimerkki).

Sovellukset (Applications)	
Nimi	Kuvaus

4.2.3 Tiedot / tietoryhmät

4.2.3.1 Tiedot / tietoryhmät

<Tähän kuvataan tiedot / tietoryhmät. HUOM! Tietoryhmä on JHS179-termi, jota vastaa ArchiMate-notaation tieto-objekti (Data Object), synonyymejä esim. "looginen tieto-elementti". >

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>



Kuva 22: Tiedot.

Tietoryhmät / Tiedot (Data Objects)	
Nimi	Kuvaus

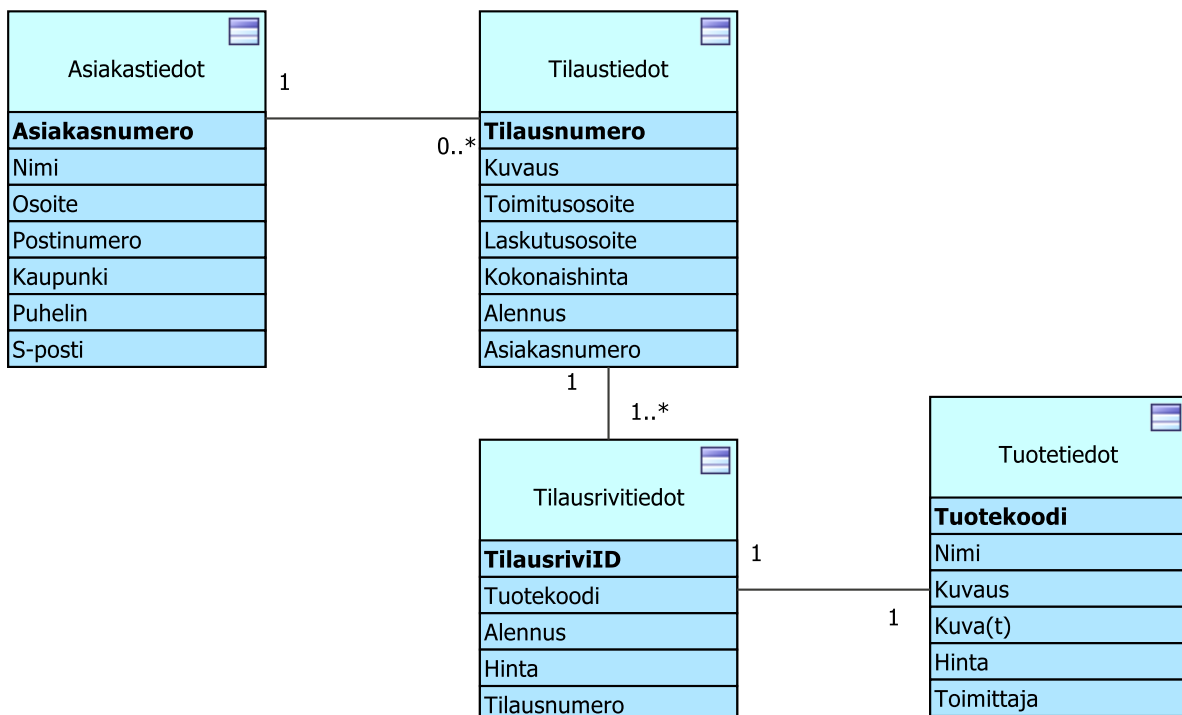
4.2.3.2 Tietovarannot

< Loogiset tietovarannot >

Tietovarannot	
Nimi	Kuvaus

4.2.3.3 Tietomalli

<Tähän kuvataan kehitettävän kohteen tarkemman tason tietomalli: tietoelementit ja attribuutit, sekä tietoelementtien väliset suhteet (kardinaliteetteineen).>



Kuva 23: Tietomalli (esimerkki).

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

4.2.4 Sovellustoiminnallisuudet

<Tässä kuvataan tarvittaessa toiminnallisuudet, loogiset kokonaisuudet jotka voidaan liittää sovelluspalveluihin, ja kytkeä sovelluksiin.>



Kuva 24: Sovellustoiminnallisuudet (esimerkki).

Sovellustoiminnallisuudet	
Nimi	Kuvaus

4.2.5 Käyttöliittymät ja sovellusajapinnat

4.2.5.1 Käyttöliittymät

<Tähän kuvataan kohteen tarjoamat käyttöliittymät (GUI).>

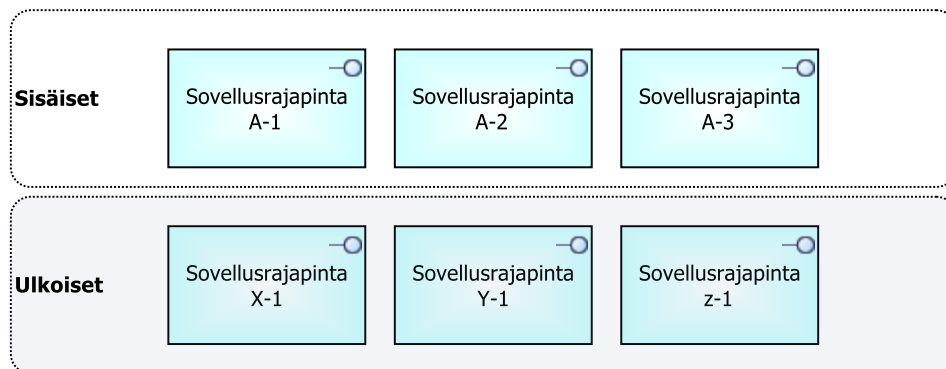


Kuva 25: Käyttöliittymät (esimerkki).

Käyttöliittymät	
Nimi	Kuvaus

4.2.5.2 Sovellusrajapinnat

<Tähän kuvataan kohteen tarjoamat ja käyttämät sovellusrajapinnat (sisäiset tai ulkoiset). >



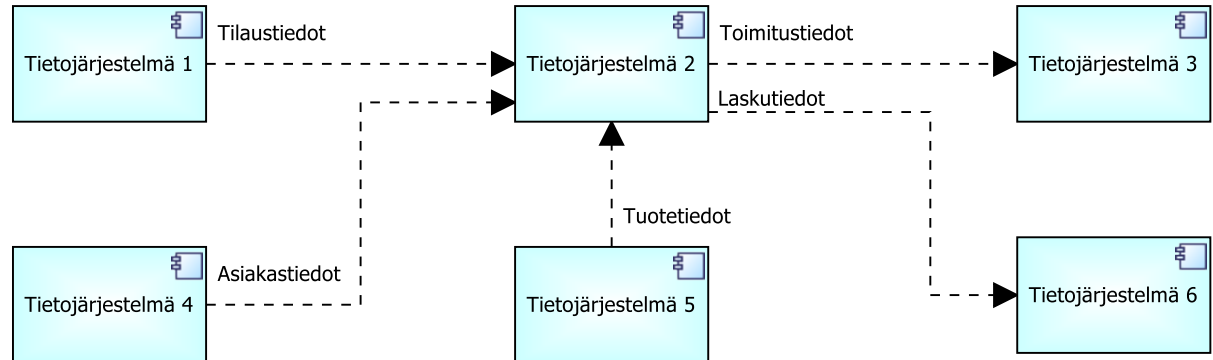
Kuva 26: Sovellusrajapinnat (esimerkki).

Sovellusrajapinnat	
Nimi	Kuvaus

4.2.6 Sovellusten välinen vuorovaikutus

<Tässä kuvataan sovellusten väliset tietovirrat: mitä tietoa siirtyy mistäkin sovelluksesta mihinkin.>

<Vuorovaikutuskaavio ei kuvaa tiedonvaihdon dynamiikkaa: mikä sovellus aloittaa tiedonvaihdon.>



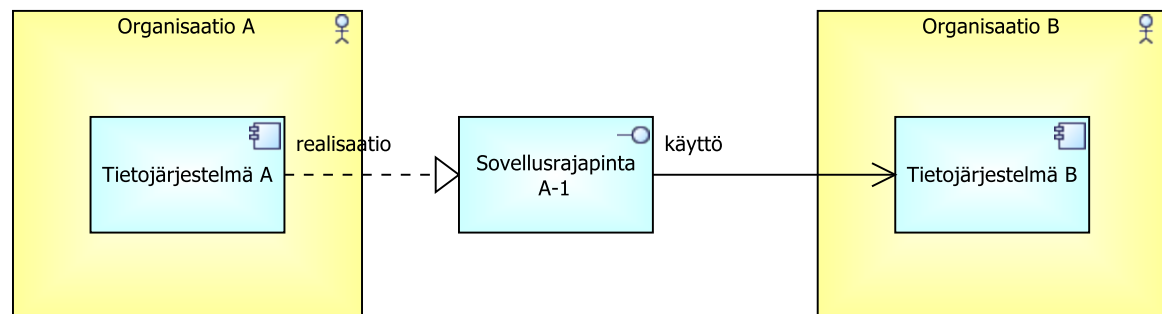
Kuva 27: Sovellusten välinen vuorovaikutus - sovellusintegraatiot (esimerkki).

4.2.6.1 Sovellusintegraatiot

<Tässä kuvataan sovellusten väliset riippuvuudet ja rajapintojen käyttö.>

<Tässä kuvataan mitkä sovellukset ovat integroitu toisiinsa, minkä rajapintojen kautta, ja mikä sovellus nämä rajapinnat tarjoaa (realisoi). (Integraatioiden kuvaamisesta tarkemmin liitteessä 1[9.3])>

<Integraatiokaavio ei kuvaa, mitä tietoa siirtyy ja mihin suuntaan.>

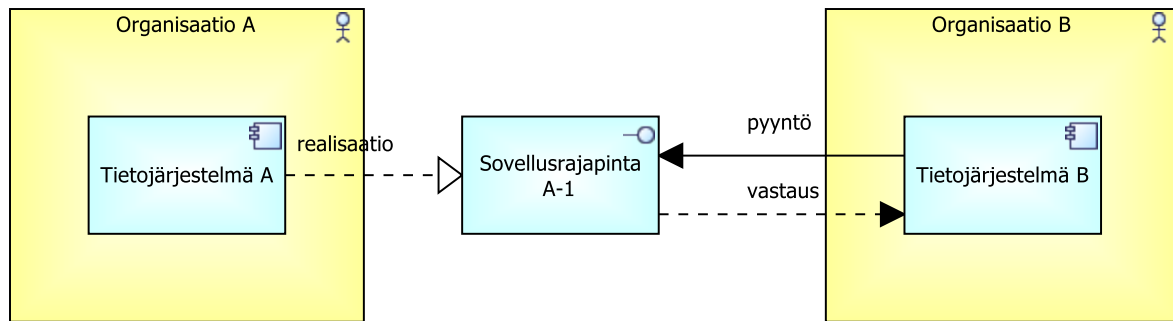


Kuva 28: Sovellusintegraatiot (esimerkki 1).

<Alla olevassa kaaviossa havainnollistetaan integraation dynamiikkaa: mikä sovellus aloittaa tiedonvaihdon.>

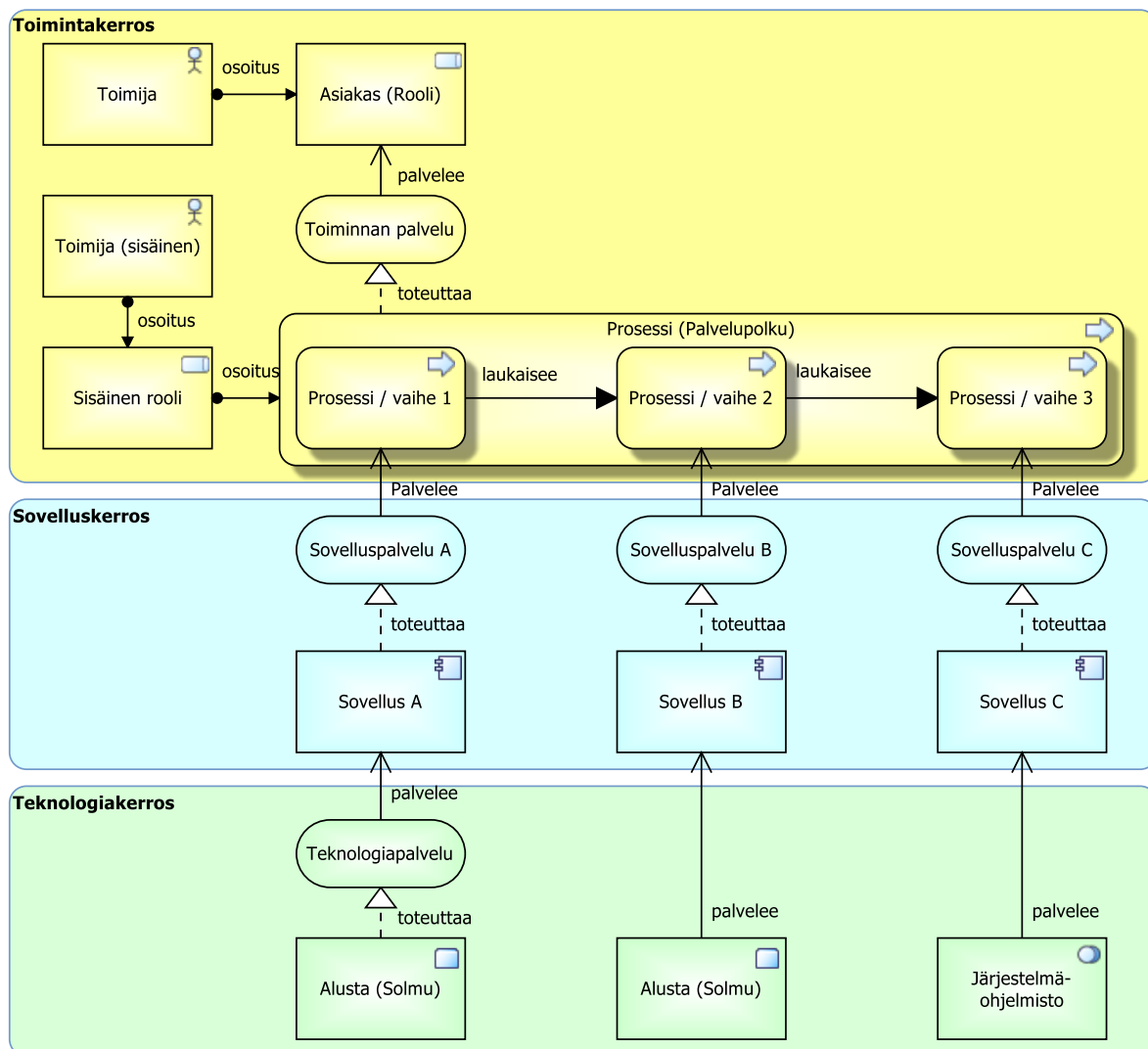
Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>



Kuva 29: Sovellusintegraatiot (esimerkki 2).

4.2.7 Arkkitehtuurin kerrosnäkö (Layered View)



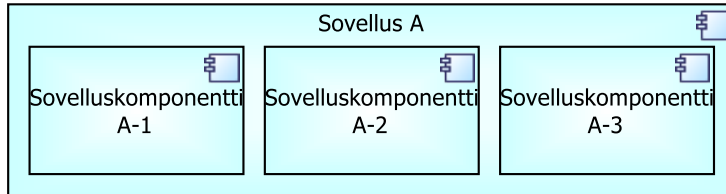
Kuva 30: Arkkitehtuurin kerrosnäkö (esimerkki).

< Kerroksellinen näkö soveltuu kokonaiskuvan havainnollistamiseen. "Arkkitehtuurin kerrosnäkö on palvelukeskeinen kuvaus kehitettävän kohteen arkkitehtuurikokonaisuudesta, joka kuvaa, mitkä sovellukset ja sovelluspalvelut sekä tietovarannot tukevat toiminnan prosesseja ja palveluita. Lisäksi siinä voidaan esittää, mitä teknologiapalveluita sovellukset tarvitsevat. Kuvauksessa esitetään myös palvelukerrokset." [1] >

4.2.8 Sovelluksen looginen rakenne

<Tässä kuvataan kohdesovellus eri tarkkuustasoilla tarpeen mukaan.>

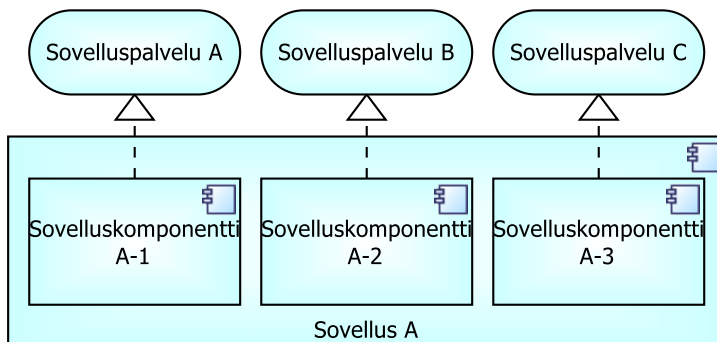
<Kokonaisarkkitehtuurin tasolla yksittäinen sovellus esiintyy "mustana laatikkona", jolloin merkityksellistä ovat sen tarjoamat ja käyttämät rajapinnat, sekä tiedonvaihto muiden sovellusten kanssa. Jos kyseessä on yksittäinen kohdesovellus, tässä voidaan avata sen sisäistä rakennetta: sovelluksen jakaantumista osajärjestelmiin/moduuleihin/komponentteihin, ja kohdistaa niihin sovelluspalvelut ja -rajapinnat. >



Kuva 31: Sovelluksen looginen rakenne: moduulijako (esimerkki 1).

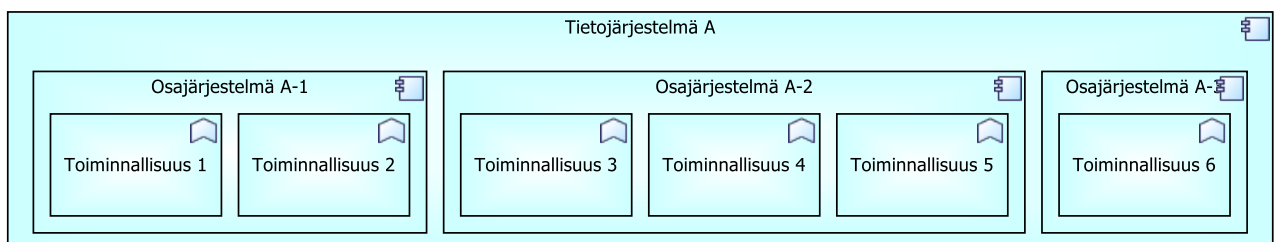
Osajärjestelmät / moduulit / komponentit	
Nimi	Kuvaus

<Alla oleva kaavio havainnollistaa mikä osajärjestelmä/moduuli tarjoaa minkäkin sovelluspalvelun.>



Kuva 32: Sovelluksen looginen rakenne: moduulijako ja sovelluspalvelut (esimerkki 2).

<Alla oleva kaavio havainnollistaa mitä toiminnallisuuksia kukin osajärjestelmä/moduuli sisältää. Tällä kaaviolla voidaan suunnitella ja modularisointia, loogisesti yhteen kuuluvien toiminnallisuuksien liittämistä yhteen.>



Kuva 33: Sovelluksen looginen rakenne: toiminnallisuuksien kohdistaminen moduuleihin (esimerkki 3).

4.2.8.1 Komponenttimalli (KM)

Komponenttimalli:

- Kuvaa kohdesovelluksen loogisen rakenteen eri abstraktiotasoilla (0 - n) tarpeen mukaan.

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

- Eri tasoilla esitetyt mallit kuvaavat miten kohdesovellus liittyy ulkoiseen ympäristöönsä ja mistä rakenneosista kohdesovellus sisäisesti koostuu.

Komponenttimalli-0 (KM-0) kuvaa:

- Sovelluksen mustana laatikkona (black-box) suhteessa ympäristöönsä.
- Miten sovellus kommunikoi muiden järjestelmien kanssa, eli riippuvuussuhteet: mikä palvelee mitä
- Palvelurajapinnat eri sovellusten välillä.

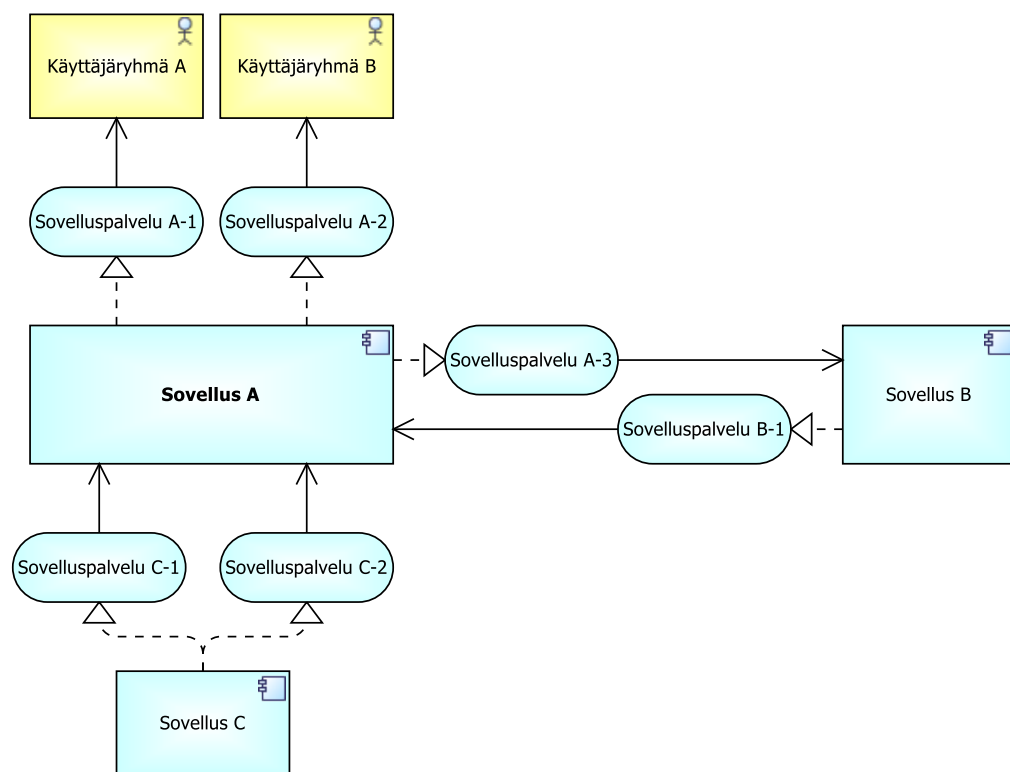
Komponenttimalli-1 (KM-1) kuvaa:

- Sovelluksen sisäisen rakenteen (white-box).
- Sovelluksen pääkomponentit eli moduulit, sekä niiden väliset suhteet ja vastuunjako.

Komponenttimalli-2 (KM-2) kuvaa:

- Sovelluksen pääkomponenttien sisäisen rakenteen (alikomponentit).

4.2.8.1.1 Komponenttimalli - 0 (KM-0)

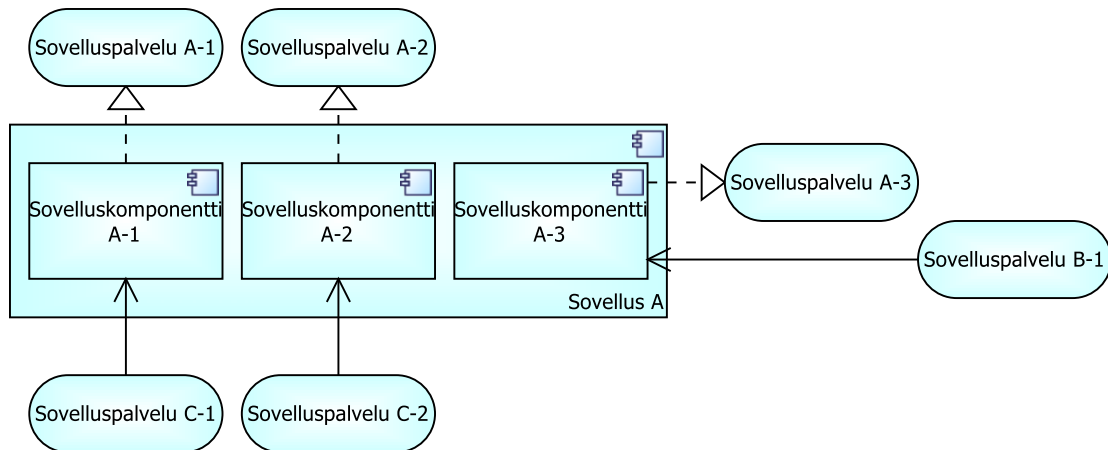


Kuva 34: Komponenttimalli - 0 (KM-0).

4.2.8.1.2 Komponenttimalli - 1 (KM-1)

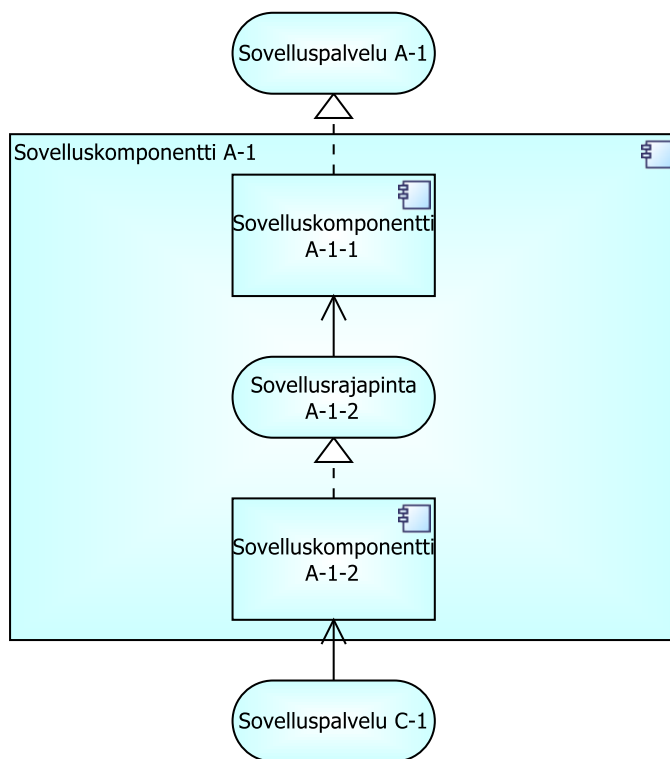
Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>



Kuva 35: Komponenttimalli - 1 (KM-1).

4.2.8.1.3 Komponenttimalli - 2 (KM-2)



Kuva 36: Komponenttimalli - 2 (KM-2).

4.3 Teknologiakerros (Technology Layer)

4.3.1 Alustapalvelut / teknologiapalvelut

Alustapalvelut	
Nimi	Kuvaus

4.3.2 Alustat

< Tässä voidaan kuvata alustan solmuja, laitteita sekä muita komponentteja tarpeen mukaan. >

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

Alustat	
Nimi	Kuvaus

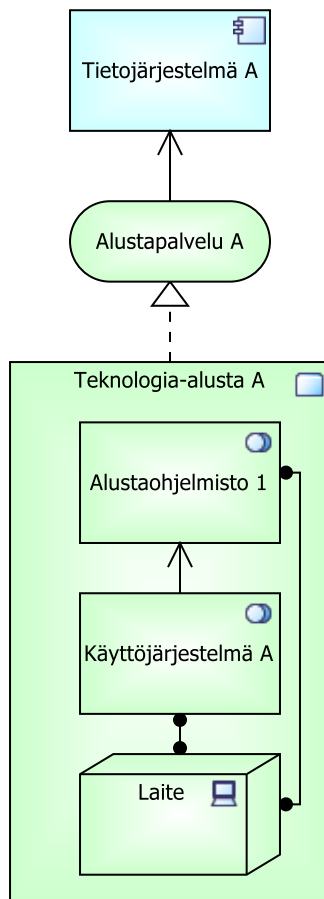
4.3.3 Ohjelmistot

<Tässä kuvataan käytetyt ohjelmistot / teknologiat (teknologiakartta). >

Ohjelmistot			
Nimi	Kuvaus	Toimittaja	Versio

4.3.4 Infrastruktuurinäköy

<Tässä kuvataan kohteen (esim. sovelluksen) alustaratkaisu: ohjelmistot, laitteistot jne. Tässä voidaan kuvata myös sijoittelua (deployment), sekä esim. kuormanjakoa, klusterointia, verkkotopologiaa yms.>



Kuva 37: Laitealusta (esimerkki).

5. Analyysit

5.1 Kustannus-hyötyanalyysi

<Tähän kuvataan kustannus-hyötyanalyysi >

5.2 Puuteanalyysi / eroanalyysi

<Gap analyysi>

5.3 Vaikutusanalyysi

<Tähän kuvataan muutosvaikutukset, esim. tunnistettujen riippuvuussuhteiden perusteella. >

5.4 Riskianalyysi

<Tähän kuvataan riskit ja niihin varautuminen. (HUOM! Riskejä on kuvattu dokumentissa aiemmin).>

6. Kehittämissuunnitelma

<Tähän kuvataan kohteen kehittämissuunnitelma (roadmap) / siirtymäsuunnitelma: siirtymät (transitiot). >

7. Avoimet asiat

Avoimet asiat				
#	Asia	Kuvaus	Kommentti	Tila
				■

Tilat: [■ avoin | ■ kesken | ■ valmis]

Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

8. Lähteet

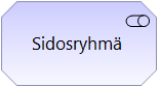





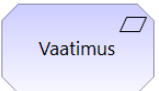
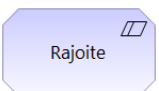
9. Liitteet




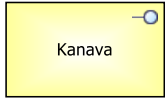
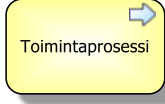
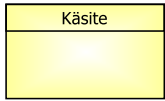
9.1 LIITE 1: Mallinnusohje




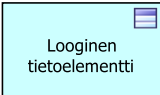
Mallintamisessa käytetään ensisijaisesti Open Groupin ArchiMate® standardia (<http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/>). Muita käytettäviä mallinnusnotaatioita ovat BPMN ja UML.

Mallinnusvälineenä käytetään ensisijaisesti QPR EA-välinettä. VRK tarjoaa sen julkishallinnon toimijoille maksuttoman palvelun kautta (www.arkkitehtuuripankki.fi). Välineestä on saatavilla myös ilmainen QPR EAXpress versio (http://www.qpr.com/qpr_eaxpress). Muita hyödynnettäviä välineitä ovat esimerkiksi open source väline [Archi](#), sekä MS-tuotteet (MS Visio, MS Powerpoint ja MS Word).

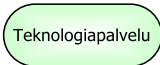

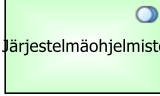



ArchiMate-notaatiosta voidaan hyödyntää osajoukkoa, joka riittää tyypillisimpiin kuvaustarpeisiin. Nämä elementit ja yhteytyypit on esitetty alla olevissa taulukoissa. Taulukkojen alla on esitetty metamalli, jossa on kuvattu nämä elementit ja niiden väliset suhteet.

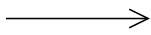
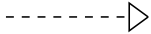
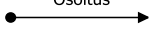
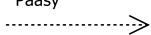


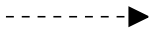
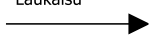
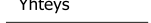
ArchiMate elementit - tavoitenäkymä		
Nimi	Kuvaus	Symboli
Sidosryhmä (Stakeholder)	Yksilö, ryhmä tai organisaatio, jolla on jokin intressi tai vaatimuksia kehittämiskohteen suhteen, tai joka on esittänyt muutostarpeen tai kiinnostunut muutoksesta ja sen vaikutuksista.	
Ajuri (Driver)	Ulkoinen tai sisäinen (organisaation suhteen) vaikutin (olosuhde, asiantila tms.), joka motivoi organisaatiota toteuttamaan muutoksia määriteltyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kuvaa MIKSI jokin kehittämiskohde on tärkeä, josta syystä muutos on tarpeellinen.	
Arviointi (Assesment)	Analyysin tulos, arvio, oletus tai odotus, joka voidaan kytkeä ajuriin. Arvioinnin avulla ajuri voidaan liittää tavoitteeseen. Arviointeja voidaan käyttää esim. SWOT-analyseissä.	
Tavoite (Goal)	Konkreettinen tahtotila, tarkoitus, haluttu asiantila, jonka organisaatio tai joku sen sidosryhmä haluaa saavuttaa. Tulisi sisältää laadullisen määreen kuten "parantaminen", "helpottaminen". Esim. asiakaspalvelun parantaminen, prosessin tehostaminen, tuottavuuden kasvattaminen, reklamaatioiden vähentäminen.	
Lopputulos (Outcome)	Tavoitteeseen liittyvä, mitattavissa oleva lopputulema, joka saavutetaan organisaation kyvykkyyksillä. Esim. mittari, tavoitetaso. Liittyy business outcome-driven lähestymistapoihin ja kyvykkyyttä kehittelemiseen (Capability-Based Planning, CBP).	
Periaate (Principle)	Kehittämiskohteiden toteuttamisessa huomioitava laadullinen asia. Esim. tarkka ja ohjaava määrittäminen tai ylätasoinen linjaus.	
Vaatus (Requirement)	Konkreettinen, tavoitteista johdettu, kehittämiseen kohdistuva, kehittämiskohteen (tai sen osan) rajattu tarvemäärittäminen, joka voidaan toteuttaa. Keino tavoitteen toimeenpanoon. Esim. sovelluksen haluttu toiminnallisuus / ominaisuus.	
Rajoite (Constraint)	Tekijä, joka vaikuttaa tai tulee huomioida kehittämiskohteen toteuttamisessa, tai joka rajoittaa sen toteutustapaa. Esim. toteutusteknologia, aika- tai budjettiraami.	

ArchiMate elementit - toimintakerros		
Nimi	Kuvaus	Symboli
Toimija (Business Actor)	Kohteeseen liittyvät ulkoiset ja sisäiset toimijat. Toimija voi olla organisaatio, organisaatioyksikkö (Organization Unit) tai henkilö (Person). Esim. asiakkaat ja kumppanit.	
Rooli (Business Role)	Rooli, jossa jokin toimija voi toimia. Rooliin liittyy organisatorisia vastuita ja osaamisvaatimuksia.	
Toiminnan palvelu (Business Service)	Liiketoiminnallinen palvelu, jonka organisaatio tarjoaa. Nämä ovat organisaation substanssitoiminnan keskeisimpiä ylätasoa palveluita. Palvelut voidaan kytkeä asiakkaisiin tai prosesseihin. Palvelut voidaan tarjota eri kanavien kautta.	
Toiminnan rajapinta / kanava (Business Interface)	Kanava, rajapinta jonka kautta liiketoiminnallista palvelua tarjotaan ja käytetään.	
Toimintaprosessi (Business Process)	Liiketoimintaprosessi, ketju yhteenkuuluvia aktiviteetteja, jotka yhdessä suorittavat jonkin toiminnallisen kokonaisuuden. Toimintaprosessit osallistuvat ylätasoa toiminnallisten palveluiden tuottamiseen. Prosesseihin voidaan kytkeä toimijoita. Prosesseissa voidaan hyödyntää tietojärjestelmien tarjoamia sovelluspalveluita.	
Käsite (Business Object)	Liiketoiminnallinen käsite, joka kuvaa informaatiota jolla on merkitystä liiketoiminnan kannalta. Informaatiota siirtyy mm. toimijoiden ja prosessien välisessä vuorovaikutuksessa.	
Tapahtuma (Business Event)		

ArchiMate elementit - sovelluskerros		
Nimi	Kuvaus	Symboli
Sovelluspalvelu / tietojärjestelmäpalvelu (Application Service)	Sovelluspalvelu jonka kautta sovellus tarjoaa toiminnallisuksiaan ulospäin. Sovelluspalvelua käytetään sovellusrajapinnan kautta.	
Rajapinta (Application Interface)	Sovelluksen tarjoama rajapinta, jonka kautta sovelluksen tarjoamia toiminnallisuksia käytetään. Rajapinta voi olla a) käyttöliittymä (GUI) tai b) sovellusrajapinta (API).	
Sovellus / tietojärjestelmä (Application Component)	Sovellus / tietojärjestelmä, joka on merkityksellinen yksikkö kokonaisarkkitehtuurin (Enterprise Architecture) kannalta. Sovellus voi koostua osasovelluksista / osajärjestelmistä (moduuleista), jotka ovat jo ratkaisuarkkitehtuurin asioita (Solution Architecture). *)	
Tieto (Data Object)	Tieto, jota sovellus käsittelee ja hallitsee, ja joka siirtyy sovellusten välisessä vuorovaikutuksessa.	

*) Sekä kokonais- että ratkaisuarkkitehtuuria (Enterprise / Solution) voidaan kuvata ArchiMate-notaatiolla. Vastaavasti tätä dokumenttia voidaan soveltaa molempiin käyttötarkoituksiin.

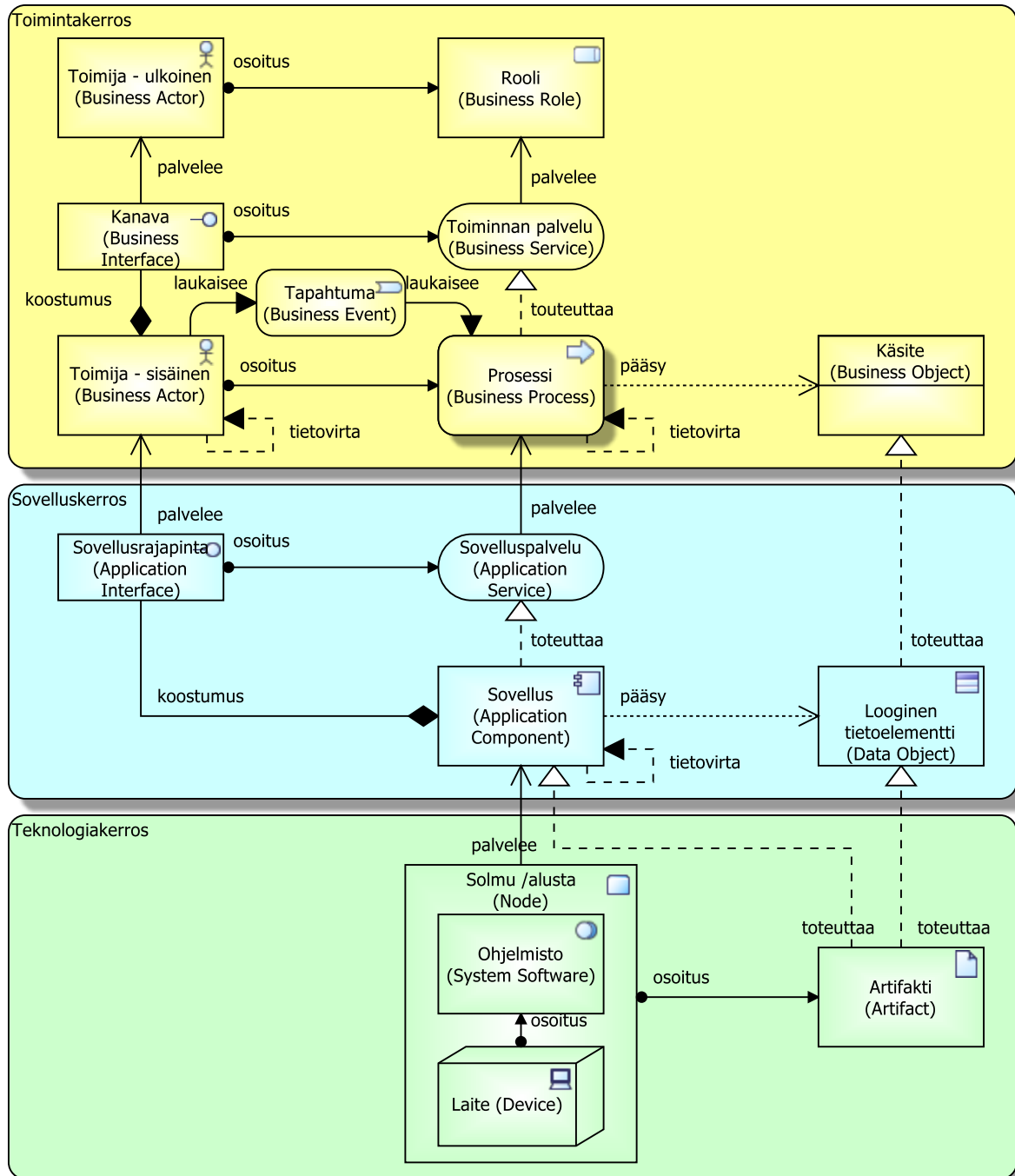
ArchiMate elementit - teknologiakerros		
Nimi	Kuvaus	Symboli
Teknologiapalvelu (Technology Service)	Infrastruktuurin teknologia- tai alustapalvelu.	
Solmu (Node)	Looginen alustaelementti, joka kapseloi infrastruktuurin komponentteja. Esim. klusteri, alusta yms. johon voidaan liittää ohjelmistoja, laitteita yms.	
Järjestelmäohjelmisto (System Software)	Ohjelmisto joka on asennettu suoritusympäristöön (Solmuun).	
Laite (Device)	Infrastruktuurin fyysinen tai virtuaalinen teknologiakomponentti kuten palvelin tai verkkolaite (kytkin, palomuuuri jne.).	
Verkko (Communication Network)	Tietoliikenneverkko	
Artefakti (Artifact)	Ohjelmistokehitysprosessin tuote. Esimerkiksi tiedosto (kuten lähdekooditiedosto), suoritettava koodi, skripti, tietokantataulu, sanoma, dokumentti.	

ArchiMate yhteystyypit		
Nimi	Kuvaus	Symboli
Palvelee (Serving)	Riippuvuus elementtien välillä: lähde-elementti palvelee kohde-elementtiä, ts. lähde-elementtiä käyttää kohde-elementti. Huom! Lukusuunta.	Palvelee 
Realisoi / toteuttaa (Realization)	Rakenteellinen yhteys elementtien välillä: lähde-elementti realisoi/toteuttaa kohde-elementin	Toteuttaa 
Osoitus (Assignment)	Yhteys rakenteellisen elementin ja toiminnallisen elementin välillä. Esim. toimija voidaan kohdistaa prosessiin.	Osoitus 
Pääsy (Access)	Riippuvuus elementtien välillä: lähde-elementillä on pääsy kohde-elementtiin. Esim. sovelluksella on pääsy tieto-objektiin, sovellus käsittelee tietoa.	Pääsy 
Koostumus (Composition) ja (Aggregation)	Rakenteellinen yhteys elementtien välillä: juurielementti koostuu muista elementeistä. Elementtien elinkaaret on sidottu toisiinsa. Löyhemmässä koosteessa jossa symboli on valkoinen (Aggregation), koosteeseen kuuluvat elementit voivat kuulua myös muihin koosteisiin: elinkaaret eivät ole sidotut.	Koostumus  — Aggregaatio  —
Tietovirta (Flow)	Dynaaminen tietovirtayhteys lähde-elementistä kohde-elementtiin	Tietovirta 
Laukaisu (Trigger)	Dynaaminen yhteys joka laukaisee / käynnistää toiminnan kohde-elementissä	Laukaisu 
Yhteys (Association)	Geneerinen yhteys kahden elementin välillä. Yleinen yhteystyyppi, joka ilmaisee yhteyden, mutta ei tarkasti sen luonnetta.	Yhteys 

Yhteystyypit ilmaisevat elementtien välistä a) rakenteellisuutta, b) riippuvuutta tai c) dynamiikkaa.

9.2 LIITE 2: Kuvaamisen metamalli

Alla olevassa kaaviossa on esitetty metamalli, joka on sovellettu kuvaus keskeisimmistä ArchiMate-elementeistä ja niiden välisistä yhteystyypeistä.



Kuva 38: Metamalli (yksinkertaistus). Nämä elementit ja yhteytyypit riittävät useimpiin tapauksiin (80%).

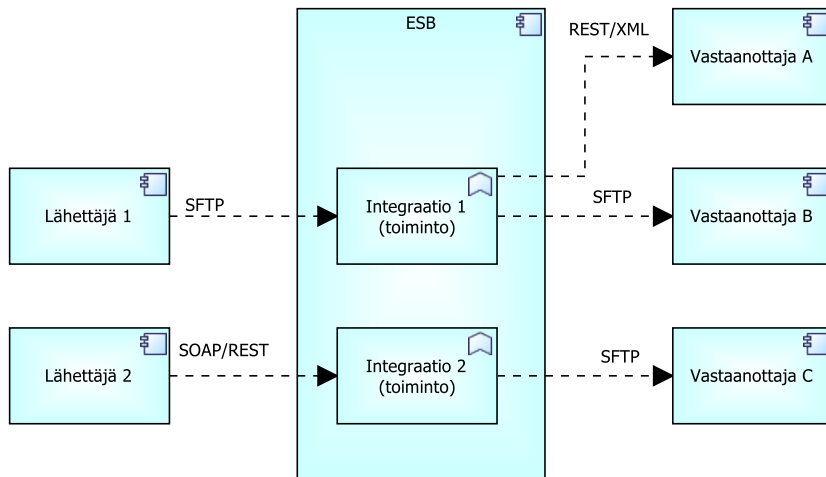
9.3 LIITE 3: Integraatioiden kuvaaminen

Alla esimerkkejä integraatioiden kuvaamisesta.

Integraatioalustan kuvaaminen tietovirtojen välittäjänä kuvassa alla.

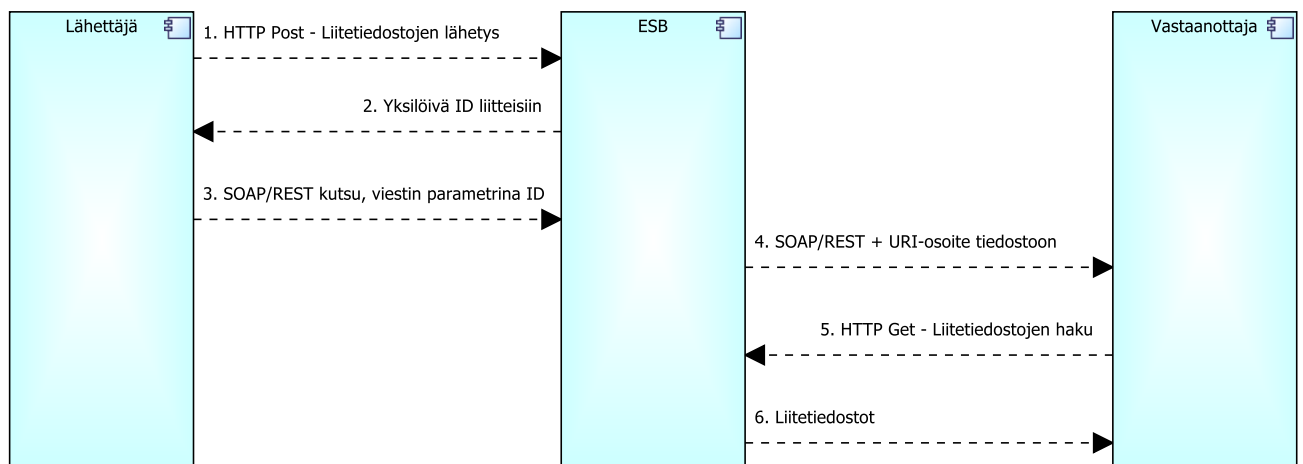
Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>

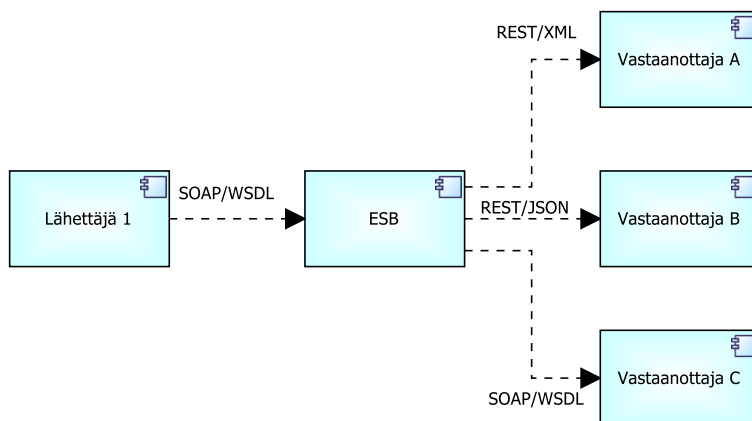


Kuva 39: Integraatioalustan käyttö (esimerkki).

Yksittäisen loogisen integraation/integraatioprosessin kuvaus alla, tapaus ”suurten tiedostojen siirto”.



Kuva 40: Suurten tiedostojen siirto (esimerkki).



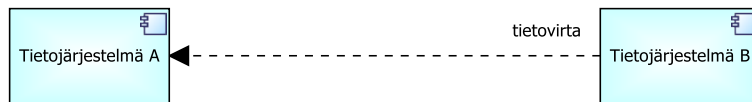
Kuva 41: Sanomamuunnoksia palveluväylässä (esimerkki).

9.4 LIITE 4: Integraatiokaavioiden lukuohje

Tietojärjestelmien vuorovaikutuskaavio kuvaa, mitkä loogiset sovelluskomponentit on integroitu toisiinsa, mitä tietoa niiden välillä virtaa ja mihin suuntaan. Vuorovaikutuskaavio ei määrittele, mikä järjestelmä on aktiivinen (aloittaa vuorovaikutuksen) tai mitä rajapintoja käytetään.

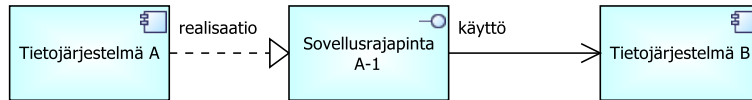
Arkkitehtuurin kuvaus

<Kehittämiskohde>



Kuva 42: Vuorovaikutuskaavio: järjestelmä A vastaanottaa tietoa järjestelmästä B.

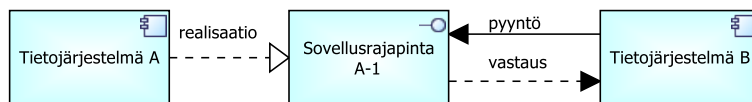
Järjestelmien integraatiokaavio kuvaa, mitkä järjestelmät on integroitu toisiinsa, minkä rajapintojen kautta ja mikä järjestelmä nämä rajapinnat tarjoaa (realisoi). Integraatiokaavio ei määrittele, mitä tietoa siirtyy ja mihin suuntaan. (HUOM! Realisaatio-yhteystyyppin sijaan voidaan käyttää koostumus (Composition) -yhteystyyppiä.)



Kuva 43: Integraatiokaavio: järjestelmä A tarjoaa rajapinnan X jota käyttää järjestelmä B.

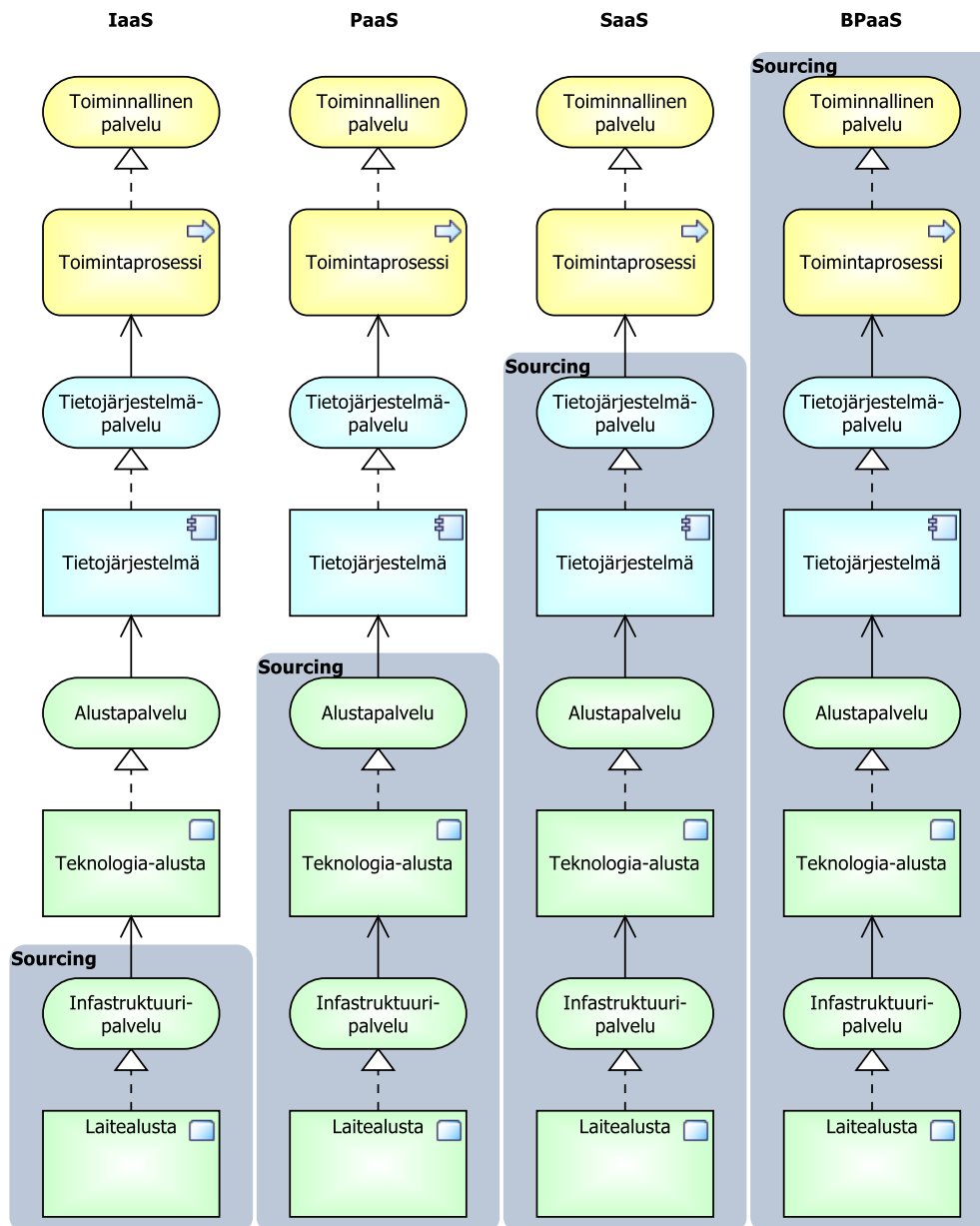
Yllä olevat kuvat esittävät samaa integraatiota. Siinä aktiivinen osapuoli on järjestelmä B, joka käyttää järjestelmän A rajapintaa X välittämään tietoja. Lopulta tiedot siis siirtyvät järjestelmästä B järjestelmään A.

Alla oleva kaavio kuvaa järjestelmien välistä dynamiikkaa: Tietojärjestelmä B kutsuu Sovellusrajapintaa A-1, jonka tarjoaa Tietojärjestelmä A. Tietojärjestelmä B saa vastauksen rajapinnasta.



Kuva 44: Integraatiokaavio: järjestelmä B kutsuu sovelluksen A tarjoamaa rajapintaa ja saa vastauksen (esim. synkroninen request-reply).

9.5 LIITE 5: Pilvipalvelumallit



Kuva 45: Pilvipalvelumallit.