

RAKETTI-HANKE
KOKOA-KOORDINAATIORYHMÄ

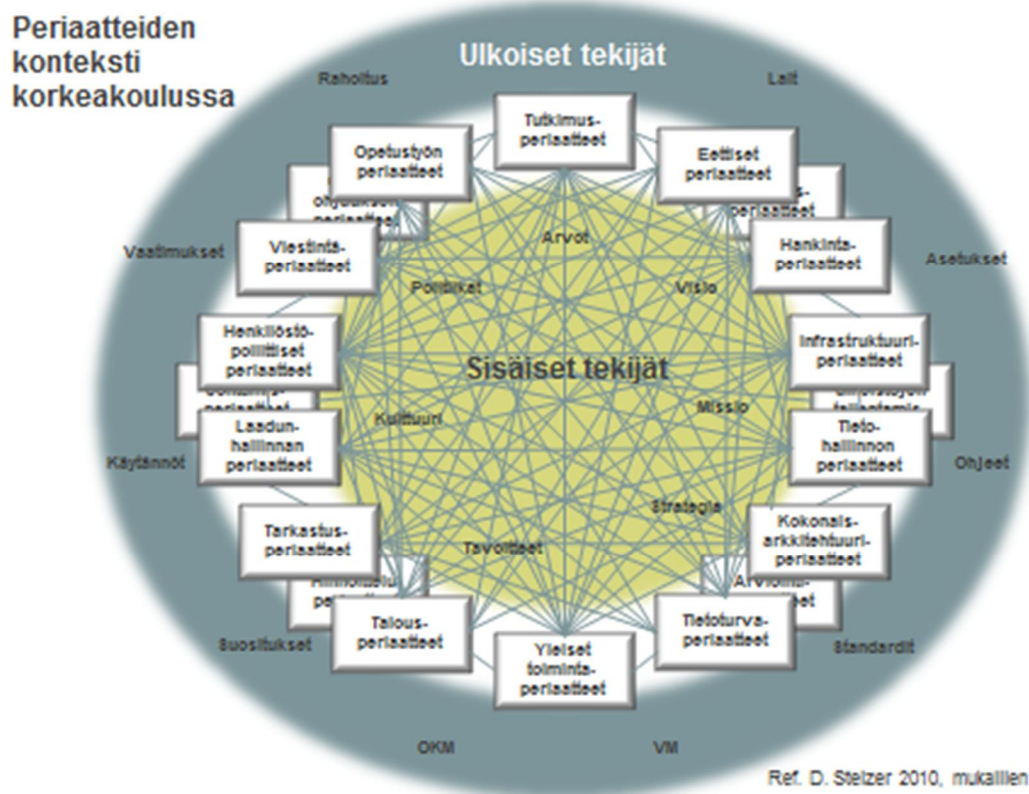
KORKEAKOULULAITOKSEN
KOKONAISARKKITEHTUURIPERIAATTEET

KONTEKSTI JA METAMALLI

17.3.2014
Tapani Kella

1. Periaatteiden konteksti

Korkeakouluissa käytettävien ¹periaatteiden tarkoituksena on ohjata toimintaa tavoitteelliseen, tulokselliseen ja sosiaalisesti kestäväan yhteistyöhön. Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen ydintoiminnassa, johtamisessa ja hallinnossa on käytössä useita periaatteita, joista muodostuu periaatteiden verkosto (Kuvio 1). Osalla periaatteista on pysyvä historiallinen tai aatteellinen tausta, toiset periaatteista ovat pragmaattisia, suhteellisen nopeasti syntyneitä ja muuttuvia. Jokaisella periaatteiden osajoukolla on tarkoituksensa ja kohteensa. Periaatteita yhdistävät niiden keskinäiset riippuvuudet sekä tavoitteet yhtenäisiin ja johdonmukaisiin toimintamalleihin.



Kuvio 1. Periaatteiden verkostomainen konteksti

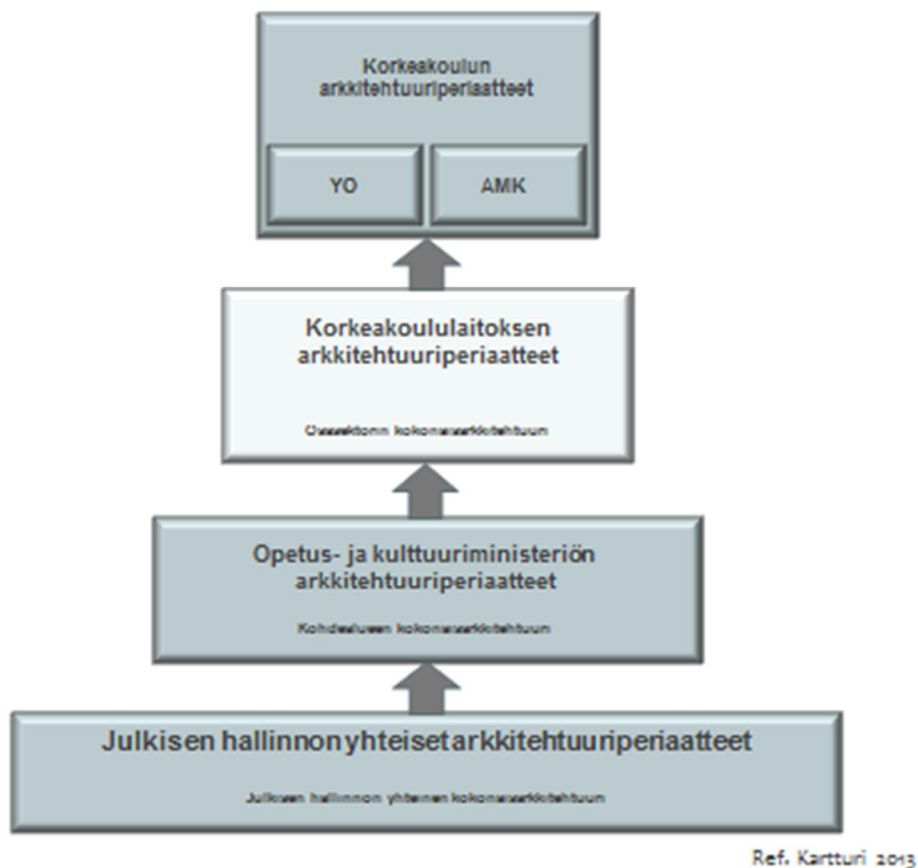
Korkeakoulujen periaatteisiin vaikuttavia ulkoisia tekijöitä ovat lait, asetukset, säännöt, ohjeet, standardit ja suositukset (esim. JHS ja VAHTI) sekä vaatimukset, rahoitus ja yhteisesti sovitut käytännöt. Korkeakoulun sisäisiin periaatteisiin vaikuttavia tekijöitä ovat arvot, johtamiskulttuuri, politiikat ja hallintotavat sekä vision ja strategian mukaiset tavoitteet.

¹ Periaate tarkoittaa toiminnan, menettely- tai ajattelutavan perusajatusta, johtavaa ajatusta, ohjenuoraa, perussääntöä, -lakia, perinssiippiä. (Suomi Sanakirja)

Periaatteiden verkostossa arkkitehtuuriperiaatteiden tehtävänä on tukea ja ohjata korkeakoulujen rakenteiden ja toiminnan järjestelmällistä kehittämistä vision ja strategian mukaisten tavoitteiden saavuttamiseksi. Arkkitehtuuriperiaatteiden avulla huomio kohdistetaan korkeakoulun toiminnan, tietojen, tietojärjestelmien ja teknologian muodostaman kokonaisuuden rakenteisiin, osiin ja niiden välisiin riippuvuussuhteisiin.

Arkkitehtuuriperiaatteilla ohjataan suunnittelutyötä jatkuvaan järjestelmälliseen rakenteiden ja toiminnan optimointiin kohti tavoitearkkitehtuuria. Arkkitehtuuriperiaatteita voidaan käyttää myös arkkitehtuurikuvausten esitysmuodon ja tallennustavan standardointiin.

Tässä dokumentissa perusteltaviin korkeakoululaitoksen yhteisiin arkkitehtuuriperiaatteisiin vaikuttavat arkkitehtuurihierarkian mukaisesti opetus- ja kulttuuriministeriön kohdealueen arkkitehtuuriperiaatteet, jotka puolestaan noudattavat julkisen hallinnon yhteisiä kansallisia arkkitehtuuriperiaatteita (Kuvio 2 sekä liitteet 1 ja 2).



Kuvio 2. Arkkitehtuuriperiaatteiden hierarkia

Korkeakoulukohtaisten arkkitehtuuriperiaatteiden tulee olla sopusoinnussa eri päätösten esitettyjen periaatemäärittelyjen kanssa. Periaatteita voidaan kaikilla tasoilla tarkentaa säännöillä ja ohjeilla sekä periaatteiden vaikutusten mittaamisessa käytettävillä arviointikriteereillä.

Julkisen hallinnon, ministeriön ja korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteet toimivat johdantona kokonaisarkkitehtuurin käyttöönottoon ja hyödyntämiseen sekä kunkin korkeakoulun omien arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyyn.

2. Korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteet

Korkeakoululaitoksessa noudatetaan valtiovarainministeriön julkaisemia julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita sekä opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisemia kohdealueen kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita. Näitä tulkitsevat, tarkentavat ja täydentävät korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteet on esitetty otsikkotasolle tiivistettynä seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Periaatteet on avattu erillisessä dokumentissa (Korkeakoululaitoksen kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet). Arkkitehtuuriperiaatteet on kohdistettu ensisijaisesti korkeakoulujen toiminnan ja tietohallinnon vastuuhenkilöille mutta periaatteita voidaan soveltaa laajasti ja yleisesti kaikkialla korkeakoululaitoksessa.

KORKEAKOULULAITOKSEN KA-PERIAATTEET

Y1 Kokonaisuus	- Maksimoi yhteiskunnan kokonaisuus
Y2 Avoimuus	- Tee kehitystä yhdessä
Y3 Tietojohtaminen	- Johda ja kehitä tiedolla
Y4 Hallittavuus	- Yksinkertaista
Y5 Strategialähtöisyys	- Suunnittele tavoitteiden ja tarpeiden mukaan
Y6 Omistajuus	- Nimeä rakenteille vastuutahot
P1 Palvelut	- Kehitä palvelut käyttäjille
P2 Toimintamallit	- Yhdenmukaista toimintamallit
T1 Tietopääoma	- Tuota ja käytä yhteistä tietoa
T2 Tietoturva	- Turvaa tiedon laatu, saatavuus ja suojaus
J1 Toimintalähtöisyys	- Hanki ja kehitä tietojärjestelmiä toimintalähtöisesti
J2 Käyttäjystävällisyys	- Tee tietojärjestelmäpalveluista käyttäjystävällisiä
T1 Toimittajariippumattomuus	- Minimoi toimittajariippuvuuden riskit
T2 Teknologiastandardit	- Käytä vakaita teknologioita
T3 Poikkeustilanteet	- Varaudu häiriö- ja poikkeustilanteisiin

Taulukko 1. Korkeakoululaitoksen periaatteet otsikkotasolla esitettyinä

Arkkitehtuuriperiaatteiden yleinen esitystapa on seuraavalla sivulla olevan taulukon mukainen (

Taulukko 2). Rakenne toimii pohjana korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelylle ja se on tarkoitettu ohjaamaan myös kunkin korkeakoulun arkkitehtuurityötä ja omien arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyä. Periaatteet on ryhmitelty ilman priorisointia korkeakoulujen Kartturi-mallin mukaan viiteen ryhmään:

- Y yleisperiaatteet
- P toiminta-arkkitehtuuriperiaatteet
- I tietoarkkitehtuuriperiaatteet
- J tietojärjestelmäarkkitehtuuriperiaatteet

T teknologia-arkkitehtuuriperiaatteet

Periaate	Nn: Periaatteen otsikko
Selitys	Periaatteen lyhyt selitys
Peruste	Syy miksi periaate halutaan määritellä ja ottaa käyttöön
Vaikutus	Mitä vaikutuksia periaatteen käytöllä halutaan saa aikaan
Toimenpide	Mitä toimenpiteitä tehdään halutun vaikutuksen aikaan saamiseksi
Sitovuus	Mitataan arviointiasteikolla 1-5: 1=perustellut poikkeukset mahdollisia, 2=perustellut osittaiset poikkeukset mahdollisia, 3=perustellut vähäiset muutokset mahdollisia, 4=noudatettava, perustellut muutokset mahdollisia vain erityistapauksissa, 5=noudatettava
Toteutumisaste	Mitataan arviointiasteikolla 1-5: 1=ei toteudu käytännössä, 2=toteutuu osittain tai satunnaisesti, 3=toteutuu suurelta osin ilman ohjausta ja ohjeistusta, 4=toteutuu ohjattuna ja ohjeistettuna, 5=toteutuu ja toimintaa kehitetään, arvioidaan ja mitataan systemaattisesti
Tarkentavat säännöt ja ohjeet	Viittaukset periaatetta tarkentaviin sääntöihin, ohjeisiin ja arviointikriteereihin sekä käytettäviin kuvausstandardeihin.

Taulukko 2. Arkkitehtuuriperiaatteen yleinen esitystapa

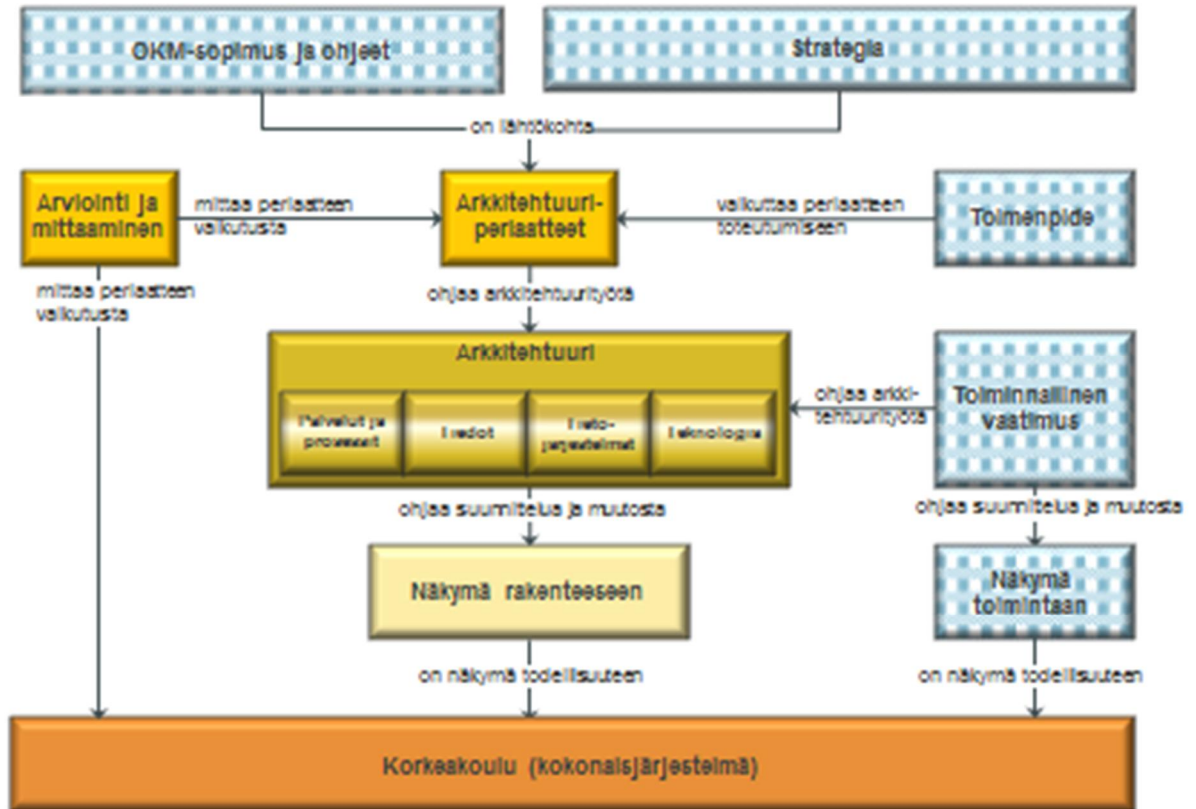
Periaatteet voidaan koota myös yhteen suureen taulukkoon. Korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteissa esitetään vain neljä ensimmäistä periaatteen ominaisuutta. Kolme alinta ominaisuutta on tarkoitettu tarkentamaan korkeakoulukohtaisten periaatteiden määritelmiä.

3. Korkeakoulukohtaisten arkkitehtuuriperiaatteiden metamalli

Kokonaisarkkitehtuurihierarkian mukaisesti korkeakoulujen omien arkkitehtuuriperiaatteiden tulee olla sopusoinnussa korkeakoululaitoksen, opetus- ja kulttuuriministeriön sekä julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteiden kanssa. Korkeakoulukohtaisten arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyn tueksi on seuraavassa esitetty arkkitehtuuriperiaatteiden metamallin versio 1 (Kuvio 4).

Kuviossa ylhäällä ja oikealla olevat viisi ruutukuviosta laatikkoa edustavat johdon näkökulmia, vastuita ja päätöksentekoa arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyyn rakenteiden ja toiminnan kehittämisessä. Johdon keskeisiä näkökulmia ovat OKM-sopimus ja korkeakoulun oma strategia sekä korkeakoulun toiminnalliset vaatimukset ja periaatteiden mukaiseen toimintaan ohjaavat toimenpiteet.

RAKENTEEN JA TOIMINNAN KEHITTÄMINEN



Ref. Fischer, Winter, Aler 2010, soveltaen

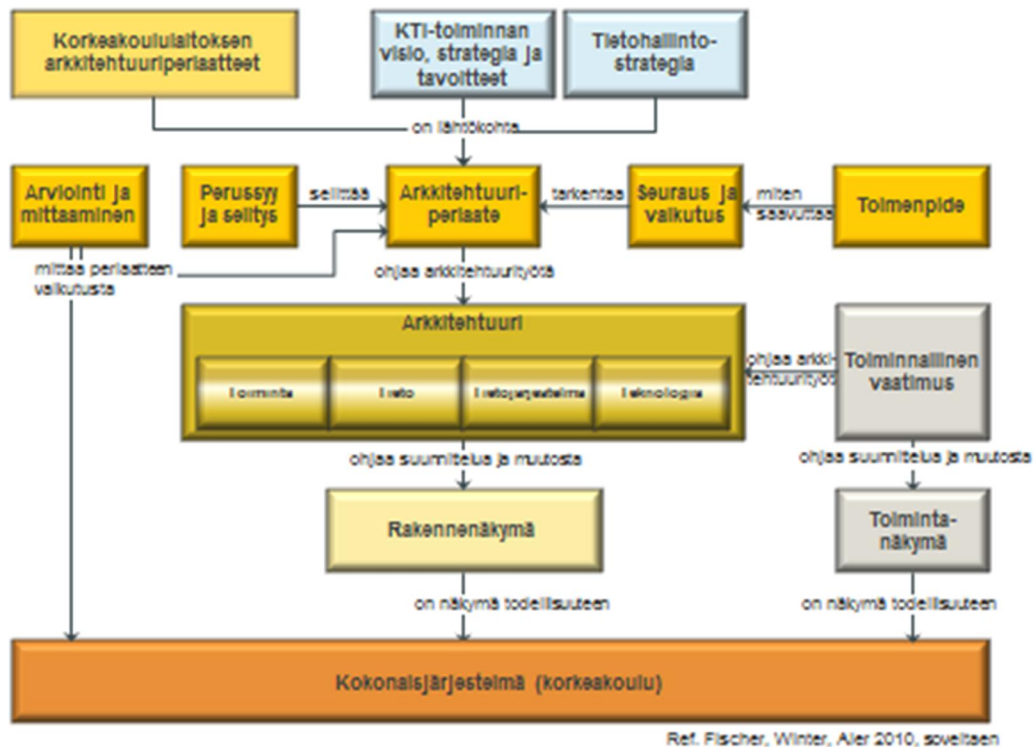
Kuvio 3. Rakenne ja toiminta arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyssä

Kokonaisarkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyn perustana ovat pelkistetyksi OKM-sopimus ja korkeakoulun itselleen määrittelemät strategiset tavoitteet sekä toiminnalliset vaatimukset. Arkkitehtuuriperiaatteet puolestaan ohjaavat arkkitehtuurityötä. Sen kohteena on arkkitehtuuri, jonka rakenneosia ovat palvelut, prosessit, tiedot, tietojärjestelmät ja teknologia sekä näiden keskinäiset riippuvuudet. Arkkitehtuurin avulla korkeakoulun rakenteista saadaan haluttuja rakennekuvauksia, joiden perusteella korkeakoulun (kokonaisjärjestelmän) rakenteita voidaan järjestelmällisesti arvioida ja kehittää vastaamaan johdon tekemiä sopimuksia, strategisia tavoitteita ja toiminnallisia vaatimuksia.

Toiminnallisten vaatimukset ohjaavat myös rakenteiden kehittämistä, arkkitehtuurityötä. Toiminnalliset vaatimukset ilmaistaan yleensä korkeakoulun (kokonaisjärjestelmän) nykyistä ja tulevaa toimintaa kuvailevina teksteinä ja taulukoina. Arkkitehtuurityön tuloksena saadaan käsitys ja kuvaukset rakenteista ja niiden kehittämistarpeesta johdon määrittelemien toiminnallisten vaatimusten täyttämiseksi.

Metamallin version 2 (Kuvio 4) mukaan korkeakoulun arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyn lähtökohdana ovat korkeakoululaitoksen arkkitehtuuriperiaatteet, korkeakoulun

ARKKITEHTUURIPERIAATTEEN METAMALLI



Kuvio 4. Korkeakoulun arkkitehtuuriperiaatteiden metamalli

koulutus-, tutkimus- ja innovaatiotoiminnan visio, strategia ja tavoitteet sekä tietohallintostrategia. Arkkitehtuuriperiaate kuvataan tekstillä, jossa perustellaan miksi periaate esitetään, periaatteen noudattamisella tavoiteltu vaikutus sekä toimenpide, jolla tavoiteltu vaikutus halutaan saada aikaan. Arkkitehtuuriperiaatteiden käytön vaikutusta korkeakouluun rakenteisiin ja toimintaan tulee arvioida tai mitata.

Arkkitehtuuriperiaate ohjaa kuvaamaan arkkitehtuuria, jonka perusrakenne ilmenee Kartturi-mallin näkökulmina ja käsitetasoina sekä kuvausryhminä riippuvuuksineen. Arkkitehtuurikuvausten avulla korkeakoulusta saadaan erilaisia rakennenäkömiä. Rakennenäkömiin vaikuttavat toiminnallisten vaatimusten mukaisesti suunnitellut toimintänäkömät.

Arkkitehtuuriperiaatteiden määrittelyssä sovelletaan Kartturi-menetelmäoppaan ohjeita. Määrittelyprosessi kuvataan ja ohjeistetaan korkeakoulukohtaisesti vastaavalla tavalla kuin muidenkin periaatteiden määrittely.

Periaatteet voidaan ryhmitellä eri tavoin näitä periaatteita hyödyntäen ja tarkentaen.

4. Arkkitehtuuriperiaatteiden hyödyntäminen

Arkkitehtuuriperiaatteet on tarkoitettu jokapäiväiseen käyttöön koko organisaatiossa. Johtamisessa ja muutostenhallinnassa periaatteilla ohjataan korkeakoulun eri yksiköitä kattavan ja täsmällisen kokonaiskuvan kehittämiseen ja ylläpitoon. Periaatteiden toteutumista tulee mitata. Vaikutuksia tulee arvioida ja mitata toiminta- ja taloussuunnitteluprosessissa sekä toiminnan ja tulosten katselmoinneissa. Periaatteilla on keskeinen rooli kehittämisprojektien käynnistämässä.

Kokonaisarkkitehtuurityön ja laadunhallinnan periaatteet tulee yhdistää. Arkkitehtuurityötä ja sen kypsyyttä tulee arvioida laadunarviointiprosessissa.

Arkkitehtuuriperiaatteiden ajantasaisuutta tulee arvioida vuosittain.

LIITTEET

- 1 Julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteet, Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri, Määrittely 1.00, 4.4.2012
- 2 Kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet Koulutus, tiede ja kulttuuri kohdealueella, 11.6.2013

LÄHDEAINEISTOA

- Fischer, Christian; Winter, Robert; Aier, Stephan 2010. What Is an Enterprise Architecture Principle? (Towards a Consolidated Definition). Julkaisussa R. Lee (Ed.): Computer and Information Science 2010, SCI 317, pp. 193-205. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
- JUHTA, Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta 8.2.2011. JHS 179 ICT-palvelujen kehittäminen: Kokonaisarkkitehtuurimenetelmä, Liite 5 Arkkitehtuuriperiaatteiden kuvaus, versio 1.0, VM 2010
- Kella, Tapani 11/2013. Korkeakoulujen arkkitehtuuriperiaatteita. Kokoelma Suomen korkeakouluissa määritellyistä arkkitehtuuriperiaatteista. Marraskuu 2013.
- Korkeakoulujen KA-pilotti ja KA-SIG-ryhmä, 13.8.2013. Kartturi – korkeakoulujen kokonaisarkkitehtuurin menetelmäopas (Toiminnan ja tietohallinnon kokonaisvaltainen kehittäminen) 2. painos. CSC Tieteen tietotekniikan keskus Oy, Helsinki 2013
- Opetus- ja kulttuuriministeriö, 11.6.2013. Kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet Koulutus, tiede ja kulttuuri -kohdealueella. OKM 2013
- Opetus- ja kulttuuriministeriö, Korkeakoulu- ja tiedepolitiikan osasto, 24.4.2012. Korkeakoululaitoksen tietohallinnon kehittäminen: tiedon yhteismitallisuus ja järjestelmien yhteentoimivuus, versio 2.2. OKM 2012
- Proper, Erik; Greefhorst Danny 2011. Principles in an Enterprise Architecture Context. In Journal of Enterprise Architecture, Volume 7 Number 2, February 2011
- Stelzer, Dirk, 1.9.2010. Enterprise Architecture Principles: Literature Review and Research, Working Paper No. 1. Institut für Wirtschaftsinformatik, Technische Universität Ilmenau 2010
- Valtiovarainministeriö, 4.4.2012. Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri, Julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteet (Määrittely). VM 2012
- Zadeh, Mohammad Esmaeil; Millar, Gary, Lewis Edward 2012. Reinterpreting the TOGAF® Enterprise Architecture Principles Using a Cybernetic Lens. In Journal of Enterprise Architecture, Volume 8, Number 2, May 2012



Julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuri

Julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteet

Määrittely

1.00

Päiväys 4.4.2012

Tiivistelmä

Tämä dokumentti sisältää julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteet.

Arkkitehtuuriperiaatteet ohjaavat organisaation toiminnan ja tietojärjestelmien kehittämistä ja ylläpitämistä.

Arkkitehtuuriperiaatteet on ryhmitelty kuuteen eri kokonaisuuteen. Arkkitehtuuriperiaate voi olla yleinen periaate, joka on yleisellä tasolla huomioitava, tai sitten jokin neljään eri arkkitehtuurinäkökulmaan liittyvä periaate. Tietoturvaan ja varautumiseen liittyvät periaatteet, jotka eivät selkeästi liity muihin periaatteisiin on kuvattu erillisessä kappaleessa.

Tässä dokumentissa kuvattuja periaatteita on käytettävä koko julkisessa hallinnossa.

Sisällysluettelo

1 Johdanto	4
1.1 Yleistä.....	4
1.2 Lähtökohdat.....	4
1.3 Periaatteiden painottaminen	4
1.4 Periaatteiden hierarkkisuus.....	5
1.5 Dokumentin rakenne.....	5
2 Yleiset periaatteet	5
2.1 Periaatteita on noudatettava	5
2.2 Tee toiminnasta ja kehittämisestä läpinäkyvää	6
2.3 Maksimoi yhteiskunnan kokonaisuus.....	7
2.4 Pidä arkkitehtuuri yksinkertaisena.....	7
3 Toimintaan vaikuttavat periaatteet	8
3.1 Suunnittele arkkitehtuuri strategialähtöisesti	8
3.2 Yhdenmukaista toimintamallit.....	8
3.3 Kehitä toimintamallia asiakaslähtöisesti	9
4 Tietoon kohdistuvat periaatteet	10
4.1 Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa.....	10
4.2 Nimeä tietovarannolle vastuutaho.....	10
4.3 Huomio tietoturvasuus tiedon koko elinkaaren ajan.....	11
5 Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet	12
5.1 Kehitä tai hanki tietojärjestelmiä toimintälähtöisesti.....	12
5.2 Vältä päällekkäisiä ratkaisuja	13
5.3 Varmista yhteentoimivuus.....	13
5.4 Tee tietojärjestelmistä käyttäjäystävällisiä.....	14
5.5 Minimoi toimittajariippuvuus.....	15
5.6 Hyödynnä avointa lähdekoodia	16
6 Teknologiaan kohdistuvat periaatteet	16
6.1 Yhtenäistä teknologia-arkkitehtuuri	16
6.2 Käytä vakaita teknologioita	17
7 Tietoturva ja varautuminen	18
7.1 Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa	18
7.2 Varaudu poikkeustilanteisiin.....	19
8 Muutoshistoria	20

1 Johdanto

1.1 Yleistä

Periaatteita käytetään tukemaan organisaatioiden tavoitteiden saavuttamista. Ne ovat yleisiä ohjeita ja suuntaviivoja, jotka tukevat päätöksentekoa. Ne ovat luonteeltaan pitkäaikaisia. Periaatteet perustuvat parhaisiin käytäntöihin ja ne heijastavat organisaation päämääriä ja visioita.

Arkkitehtuuriperiaatteet ohjaavat organisaation toiminnan ja tietojärjestelmien kehittämistä ja ylläpitämistä. Periaatteiden tulee olla ymmärrettäviä, kaikki arkkitehtuurinäkökulmat kattavia, yhdenmukaisia keskenään sekä pysyviä. Arkkitehtuuriperiaatteet ovat linkki organisaation strategisten tavoitteiden, toiminnallisten tarpeiden ja visioiden sekä kehittämistä ohjaavien arkkitehtuurien välissä.

Julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteita on yhteensä 20. Kukin periaate on kuvattu lyhyesti. Periaatteet sisältävät vain keskeisimmät näkökohdat periaatteeseen liittyvistä asioista. Periaatteita täydentävät monet ohjeet, kuten julkisen hallinnon JHS-suositukset ja valtionhallinnon VAHTI-ohjeet.

Mitkään periaatteet ja ohjeet eivät sellaisenaan riitä, vaan niiden lisäksi tarvitaan harkintaa sovellettaessa yleispäteviä periaatteita erilaisiin käytännön tilanteisiin. Tarvitaan myös yhteisesti sovittu toimintamalli, jonka avulla ratkaistaan periaatteiden noudattamisen yhteydessä syntyvät ristiriitatilanteet.

1.2 Lähtökohdat

Arkkitehtuuriperiaatteiden kuvausrakenne (nimi/selitys/peruste/vaikutus) on laadittu yhdenmukaiseksi The Open Group Architecture Framework (TOGAF) arkkitehtuuriperiaatteiden kanssa. Periaatteita on verrattu TOGAF:n, Federal Enterprise Architecture Framework:n (FEAF) ja European Interoperability Framework:n (EIF) arkkitehtuuriperiaatteiden kanssa. Nämä aineistot ovat osaltaan vaikuttaneet muodostettuihin arkkitehtuuriperiaatteisiin.

Muodostetut arkkitehtuuriperiaatteet on ryhmitelty tähän dokumenttiin JHS 179 Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen -suosituksen arkkitehtuurinäkökulmien mukaisesti. Lisäksi dokumentissa on mukana yleisiä arkkitehtuuriperiaatteita sekä tietoturvaan ja varautumiseen liittyviä periaatteita.

Periaatteet on laadittu siten, että niitä voidaan soveltaa ja käyttää kaikissa julkisen hallinnon organisaatioissa.

1.3 Periaatteiden painottaminen

Tässä dokumentissa kuvattuja julkisen hallinnon arkkitehtuuriperiaatteita ei ole priorisoitu keskenään, vaan niiden kaikkien on tarkoitettu ohjaavan kehittämistä. Kokonaisarkkitehtuuriin liittyvän ideologian mukaisesti priorisointi olisi mahdollista johtaa toiminnasta tiedon ja järjestelmien kautta teknologiaan, mutta tämänkaltaisen yleistys ei

ole tarkoituksenmukaista, vaan periaatteiden priorisointi tulisi tehdä käyttötarkoituksen kautta.

Priorisointiin liittyy aina jokin tavoite ja periaatteiden painoarvo tulisi asettaa sen mukaisesti. Esimerkiksi periaate ”varmistaa yhteentoimivuus” ei kategorisesti voi olla muita periaatteita ylempänä. Jos kehitystyö, jossa kokonaisarkkitehtuuria hyödynnetään apuvälineenä, ei vaadi yhteentoimivuuden toteuttamista, olisi sen painottaminen muita periaatteita jo lähtökohtaisesti korkeammalle suhteetonta tavoitteen saavuttamisen näkökulmasta.

1.4 Periaatteiden hierarkisuus

Muiden arkkitehtuurikuvausten tapaan myös arkkitehtuuriperiaatteet muodostavat hierarkkisen kokonaisuuden, jossa ylempi taso ohjaa ja antaa puitteet alemmalle tasolle.

Tässä dokumentissa kuvatut arkkitehtuuriperiaatteet ovat julkisen hallinnon ylimmät yhteiset arkkitehtuuriperiaatteet, jotka ovat tarkoitettu noudatettaviksi koko julkisessa hallinnossa. Hierarkiassa alemman tason arkkitehtuureissa, kuten esim. kohdealueen arkkitehtuurissa tai edelleen kohdealueen osa-alueen arkkitehtuurissa, voi olla ylempään tason periaatteita täsmentäviä tai täydentäviä arkkitehtuuriperiaatteita. Ne eivät kuitenkaan saa olla ristiriidassa ylempään tason periaatteiden kanssa.

1.5 Dokumentin rakenne

Eri arkkitehtuurinäkökulmille yhteiset arkkitehtuuriperiaatteet on dokumentoitu luvussa Yleiset periaatteet.

Seuraavissa neljässä luvussa on esitetty arkkitehtuuriperiaatteet ryhmiteltynä seuraavasti:

- toimintaan vaikuttavat periaatteet
- tietoon kohdistuvat periaatteet
- tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet
- teknologiaan kohdistuvat periaatteet

Tietoturvaan ja varautumiseen liittyvät periaatteet on dokumentoitu omaan lukuunsa. Lisäksi tietoturvaan ja varautumiseen liittyvät näkökulmat otetaan huomioon soveltuvin osin kaikissa periaatteissa.

2 Yleiset periaatteet

2.1 Periaatteita on noudatettava

Periaate 1	Periaatteita on noudatettava
Selitys	Arkkitehtuuriperiaatteet koskevat kaikkia julkisen hallinnon organisaatioita. Arkkitehtuuriperiaatteita on noudatettava.
Peruste	Keskeinen periaate, johon kaikkien on sitouduttava. Ilman tätä häviää pohja koko arkkitehtuuriperiaatteista.

	<p>Periaatteiden noudattamisella estetään hallitsemattomia poikkeuksia, päällekkäisyyksiä ja ristiriitoja. Niillä varmistetaan tietojen yhtenäisyys, prosessien ja tietojärjestelmien yhteentoimivuus sekä kustannustehokkuus.</p>
Vaikutus	<p>Organisaation on huolehdittava siitä, että kehityshankkeet ja -aloitteet eivät käynnisty ennen periaatteiden mukaisuuden tarkistamista. Arkkitehtuuriperiaatteiden noudattamisen valvonta ja seuranta tulee järjestää sekä vastuutahot nimetä.</p> <p>Tarvitaan harkintaa, kun yleispäteviä periaatteita sovelletaan erilaisin käytännön tilanteisiin.</p> <p>Julkisen hallinnon yhteistyökumppanien on noudatettava periaatteita julkisen hallinnon organisaation kanssa toimiessaan. Yhteistyökumppanit voivat olla myös julkisen hallinnon ulkopuolisia palvelun tuottajia.</p> <p>Yhteistyökumppanien osata periaatteiden noudattamista ohjataan tarjouspyynnöillä sekä hankinta- ja yhteistyösopimuksilla.</p>

2.2 Tee toiminnasta ja kehittämisestä läpinäkyvää

Periaate 2	Tee toiminnasta ja kehittämisestä läpinäkyvää
Selitys	<p>Toiminnan, toiminnan kehittämisen ja toimintaa tukevien tietojärjestelmien kehittämisen on oltava läpinäkyvää. Organisaatiot ja hankkeet voivat helpommin hyödyntää toistensa tekemisiä, kun tieto kehittämishankkeista ja niiden tuloksista on näkyvillä ja saatavilla.</p>
Peruste	<p>Läpinäkyvyys edesauttaa yhdenmukaisten toimintatapojen ja tietojärjestelmien käyttöä.</p> <p>Hankesalkun ja hankkeiden tuotosten näkyvyys sekä hankkeiden julkisuus vähentävät päällekkäisyyksiä. Hankkeiden, kehittämissuunnitelmien ja kehittämisen läpinäkyvyyden kautta havaitaan yhteiset tarpeet ja kohdistetaan resursseja tehokkaammin ratkaisuiden toteutukseen.</p> <p>Julkisuuslain lisäksi periaatetta sovellettaessa pitää ottaa huomioon tietoturvaan sekä tietojen luottamuksellisuuteen ja salassapitoon liittyvät yleiset viranomaisäädökset.</p>
Vaikutus	<p>Toimintatavat, kehittämissuunnitelmat, kehittämishankkeet ja kehittämishankkeiden tuotokset tulee dokumentoida. Dokumenttien ja</p>

	<p>hanketietojen on oltava saatavilla, ellei niiden julkisuudesta ole erikseen muuta säädetty.</p> <p>Tämä edellyttää, että organisaatiot ja kehittämishankkeet huolehtivat dokumentoinnista ja tulosten saatavuudesta.</p>
--	---

2.3 Maksimoi yhteiskunnan kokonaisetut

Periaate 3	Maksimoi yhteiskunnan kokonaisetut
Selitys	<p>Julkista hallintoa kehitetään lähtökohtana yhteiskunnan kokonaisuuden tarpeet. Tavoitteena on yhteiskunnan tehokkuuden, hyödyn ja kokonaisedun maksimointi.</p>
Peruste	<p>Systemaattinen kokonaisedun huomioon ottaminen toiminnassa ja toiminnan kehittämisessä parantaa yhteiskunnan kustannustehokkuutta eliminoimalla turhaa ja päällekkäistä toimintaa.</p>
Vaikutus	<p>Kokonaisetut on tarkasteltava koko yhteiskunnan kannalta ottaen huomioon vaikutukset asiakkaisiin (yhteisöt, yritykset, kansalaiset, virkamiehet). Yhteiskunnan kokonaisedun on oltava kehittämisen lähtökohtana julkisessa hallinnossa.</p> <p>Kehityshankkeita suunniteltaessa on otettava huomioon toiminnan, tietojen, palvelujen, organisaatioiden, tietojärjestelmien ja teknologioiden elinkaari sekä tarjottavien palveluiden vaikuttavuus ja julkisen hallinnon palvelukyky ja tehokkuus.</p> <p>Kokonaisedun maksimointi edellyttää organisaatioita yhtenäistämään prosesseja ja käyttämään yhteisiä palveluita, tietojärjestelmiä ja tietovarantoja.</p> <p>Julkisin varoin teetetävän työn tulosten pitää olla lähtökohtaisesti vapaasti käytettäviä. Teetetyn työn tulosten jakelun ja uudelleenkäytön mahdollisuus on otettava huomioon sopimuksissa.</p>

2.4 Pidä arkkitehtuuri yksinkertaisena

Periaate 4	Pidä arkkitehtuuri yksinkertaisena
Selitys	<p>Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista, jotta pystytään hallitsemaan kokonaisuus.</p>
Peruste	

	Arkkitehtuurit on jäsennettävä hallittaviksi kokonaisuuksiksi. Yksinkertainen arkkitehtuuri on helpompi hallita ja siten se tukee paremmin toiminnassa tapahtuvia muutoksia, uusia teknologia ratkaisuja sekä toimittaja- ja palveluntuottajamuutoksia.
Vaikutus	Arkkitehtuuria kehitettäessä on kiinnitettävä huomio arkkitehtuurin käyttökohteisiin, käyttöalueen laajuuteen sekä erilaisiin käyttötapoihin ja helppokäyttöisyyteen. Arkkitehtuuria ja sen soveltuvuutta tulee auditoida.

3 Toimintaan vaikuttavat periaatteet

3.1 Suunnittele arkkitehtuuri strategialähtöisesti

Periaate 5	Suunnittele arkkitehtuuri strategialähtöisesti
Selitys	Arkkitehtuurin tulee tukea strategioiden toiminnallisten tavoitteiden toteutumista.
Peruste	<p>Arkkitehtuurilla tuetaan organisaation toiminnan kehitystä kohti tavoitetilaa sekä tavoitetilaa tukevien tietojärjestelmäkokonaisuuksien hallittavuutta.</p> <p>Strategisten tavoitteiden tulee heijastua toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuureissa.</p> <p>Arkkitehtuurin kehittämisen ja ylläpidon tulee olla pysyvä ja jatkuvasti kehittyvä osa organisaation toimintaa.</p> <p>Laadittua arkkitehtuuria on noudatettava.</p>
Vaikutus	<p>Strategiaa muodostettaessa tietotekniikan tuomat mahdollisuudet ja rajoitukset on otettava huomioon.</p> <p>Kaikelle kehittämiselle on oltava toiminnallinen tarve, joka on analysoitu, määritelty ja kuvattu. Tarpeiden määrittelyssä lähdetään liikkeelle organisaation strategiasta ja toiminnan nykytilan arvioinneista, sekä haetaan erilaiset optimaaliset tietojärjestelmien mahdollistamat ratkaisumahdollisuudet.</p>

3.2 Yhdenmukaista toimintamallit

Periaate 6	Yhdenmukaista toimintamallit
-------------------	-------------------------------------

Selitys	Organisaatioiden toimintamallien tulee olla yhteensopivat ja mahdollisimman yhdenmukaiset ja niissä on käytettävä yhteisiä tietojärjestelmiä ja palveluja aina kun se on mahdollista.
Peruste	Toimintatapoja on yhdenmukaistettava, jotta päästään joustavaan yhteistyöhön ja parempaan vertailtavuuteen. Yhdenmukaiset toimintatavat mahdollistavat yhteisten tietojärjestelmäratkaisujen käytön, mikä pienentää tietojärjestelmäkustannuksia sekä helpottaa yhteistyötä ja tietojen vaihtoa eri organisaatioiden välillä.
Vaikutus	Yhdenmukaisten toimintamallien noudattaminen sekä yhteisten palvelujen ja tietojärjestelmien käyttö vaativat yhteistyötä eri osapuolten kesken sekä sitoutumista yhteisen edun saavuttamiseksi. Yhteisten toimintamallien käyttö mahdollistaa suuremmat panostukset ydintoiminnan prosesseihin. Strategisesti tärkeiden yhteisten toimintamallien ja niihin liittyvien prosessien, palvelujen ja tietojärjestelmien toteuttamista tukevia kehittämishankkeita on edistettävä.

3.3 Kehitä toimintamallia asiakaslähtöisesti

Periaate 7	Kehitä toimintamallia asiakaslähtöisesti
Selitys	Julkisen hallinnon tulee palvella asiakkaiden tarpeita. Kaikilla on oltava mahdollisuudet saada julkista palvelua.
Peruste	Asiakkaita tulee palvella yhdenvertaisesti. Asiakaslähtöinen toiminnan kehittäminen antaa parhaat lähtökohdat palvelun vaikuttavuudelle. Asiakkaille on luotava mahdollisuus nähdä ja ymmärtää hallinnollisia prosesseja sekä antaa palautetta julkisista palveluista.
Vaikutus	Tarvittaessa toimintamalli, toimintatavat ja palvelut on uudistettava asiakas huomioon ottaen. Asiakkaille tarjottavien palvelujen kehittämisessä on otettava huomioon uudet sähköiset mahdollisuudet palveluiden saatavuuden ja tuottavuuden parantamiseksi.

4 Tietoon kohdistuvat periaatteet

4.1 Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa

Periaate 8	Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa
Selitys	Organisaatioiden tuottaman tiedon on oltava muiden käytettävissä. Tieto itsessään on pääomaa, jolla on arvoa. Päällekkäistä tiedon keruuta ja tuotantoa on vältettävä.
Peruste	<p>Samoja tietoja tarvitaan useissa eri organisaatioissa ja useisiin eri käyttötarkoituksiin. Tietojen yhteiskäyttö ja jakaminen vähentää tiedon käsittelystä ja ylläpidosta koituvia kustannuksia.</p> <p>Tiedon käytettävyys, eheys ja laatu ovat keskeiset perusedellytykset toiminnan tehokkuudelle ja laadulle. Tarjolle annettavan tiedon ei tarvitse olla täydellistä.</p> <p>Kaikki tieto on julkista, jos sitä ei ole laillisin perustein erikseen määritetty salassa pidettäväksi.</p>
Vaikutus	<p>Tietojen yhteiskäyttö edellyttää tietojen saannin ja jakelun rationalisointia. Tiedon yhteiskäyttöisyyden mahdollistamiseksi yhteiskäyttöinen tieto on määriteltävä ja tiedoista on oltava yhteiset sisältökuvaukset sekä rakennemäärittelyt. Yhteiset tietovarannot on tallennettava siten, että ne ovat helposti tarvitsevien osapuolten hyödynnettävissä.</p> <p>Tietojen yhteiskäytössä on otettava huomioon tietoturva- ja tietosuojavaatimukset.</p> <p>Yhteisten tietojen ylläpitoprosessit tulee rakentaa ja niille luoda läpinäkyvät laatujärjestelmät, jotta tietojen hyödyntäjät pystyvät luottamaan tiedon laatuun. Ylläpitoprosesseja on voitava arvioida kustannusten ja hyötyjen välisellä suhteella.</p>

4.2 Nimeä tietovarannolle vastuutaho

Periaate 9	Nimeä tietovarannolle vastuutaho
Selitys	Kaikilla tietovarannoilla tulee olla taho, joka vastaa tietovarannon sekä sitä kuvailevan tiedon laadusta, eheydestä ja ajantasaisuudesta. Tietovastuullisen on tarjottava tiedon hyödyntäjälle valmiit mekanismit tiedon käytölle.

Peruste	Tietovarantojen yhteiskäyttöisyys ja laajempi hyödyntäminen lisäävät tietojen laatuun ja hallintaan kohdistuvia vaatimuksia.
Vaikutus	<p>Tietovastuullisen tehtävänä on huolehtia siitä, että tietovaranto kokonaisuudessaan vastaa sille asetettuja laadullisia vaatimuksia.</p> <p>Tietovastuullinen huolehtii siitä, että tietovarantoon liittyvät tekniset ratkaisut sekä tietovarannon tietoja tuottavat tahot huolehtivat tiedon kuvaamisesta, laadusta, ajantasaisuudesta, eheydestä ja saatavuudesta omalta osaltaan. Tietovarannon tietojen käsittelyprosessit ja tiedon tallennus- ja tarkastusmekanismit on määriteltävä ja otettava käyttöön.</p> <p>Tietovastuullisen on otettava huomioon tietovarannon tietojen elinkaari.</p>

4.3 Huomio tietoturvallisuus tiedon koko elinkaaren ajan

Periaate 10	Huomio tietoturvallisuus tiedon koko elinkaaren ajan
Selitys	<p>Tietoturvallisuus ja hyvä tiedonhallintatapa on kokonaisuus, joka liittyy tietoihin, tietoja käsitteleviin järjestelmiin, tiedon siirtoon sekä tietojen käsittelyprosesseihin ja prosesseissa mukana oleviin ihmisiin.</p> <p>Tiedot ovat usein pitkäikäisiä, minkä vuoksi niiden eheyttä, laatua, käytettävyyttä ja salassa pidettävyyttä on tarkasteltava koko elinkaaren aikana. Näiden vaatimusten toteuttaminen on suunniteltava ja dokumentoitava huolellisesti. On myös huomioitava, että yksittäisten tietojen luokitus esim. tietoturvan suhteen voi muuttua tiedon elinkaaren eri vaiheissa.</p>
Peruste	<p>Kaikki julkisessa hallinnossa käsiteltävät tiedot eivät ole julkisia. Osa tiedoista on salassa pidettävää koko elinkaaren ajan ja osa tiedoista on julkisia vain tietyissä elinkaaren vaiheissa</p> <p>Tietojärjestelmien ja tietojen yhteiskäyttöisyys korostaa salassa pidettävyyden ja tietoturvan merkitystä tietojärjestelmissä ja tietojen käsittelyprosesseissa.</p>
Vaikutus	<p>Tietoturvaan liittyviä valtionhallinnon ohjeita (VAHTI) on noudatettava valtionhallinnon organisaatioissa. Ne ovat sovellettavissa myös muissa julkisen hallinnon organisaatioissa. Ohjeita tulee kehittää sellaiseen muotoon, että niiden noudattaminen on helppoa, tehokasta ja yksiselitteistä.</p> <p>Kaikkien tietovarantojen ja tietojärjestelmähankkeiden yhteydessä on</p>

	<p>tehtävä tietoturvatarkastelu.</p> <p>Tietoturvallisuus muodostuu kokonaisuudesta, johon kuuluvat tietojärjestelmien lisäksi mm. organisaatiot, toimintamallit, tiedon siirto. yksittäiset ihmiset sekä fyysiset tilat.</p> <p>Tietoturvallisuuden yhteydessä on otettava huomioon myös tietosuojavaatimukset.</p>
--	--

5 Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet

5.1 Kehitä tai hanki tietojärjestelmiä toimintälähtöisesti

Periaate 11	Kehitä tai hanki tietojärjestelmiä toimintälähtöisesti
Selitys	<p>Tietojärjestelmien kehittämisen tai hankinnan on perustuttava toiminnan vaatimuksiin. Ensisijaisesti on määriteltävä toiminnalliset vaatimukset ja prosessit sekä niiden tarvitsemat palvelut.</p>
Peruste	<p>Toiminnan vaatimusten määrittely ja kuvaaminen mahdollistaa pääsyn ratkaisuihin, jotka tukevat paremmin toiminnallisia tarpeita sekä mahdollistavat organisaatioiden strategiaan pohjautuvien palveluiden kehittämisen ja järjestämisen toiminnan tavoitteita tukevalla tavalla.</p> <p>Tietojärjestelmän on tuettava toimintaa ja oltava mukautuva organisaation tarpeiden ja muodon muutokseen ilman järjestelmän täydellistä uudelleensuunnittelua.</p> <p>Tietojärjestelmän kehittämisen sijaan voidaan tarkastella mahdollisuuksia käyttää olemassa olevaa tietojärjestelmää tai hankkia tietojärjestelmä palveluna. Myös koko palvelun ulkoistaminen voi tulla kyseeseen. Palveluille voi olla useita rinnakkaisia tarjoajia, mikä lisää kilpailua ja alentaa kustannuksia.</p> <p>Tarkoituksenmukainen ratkaisujen ja palveluiden käyttö tehostaa toimintaa ja pienentää tietojärjestelmistä koituvia kustannuksia.</p>
Vaikutus	<p>Toimintälähtöisten vaatimusten määrittelyä ja kuvaamista on tuettava sekä sitä tukevien tietojärjestelmäratkaisuvaihtoehtojen valintaa valvottava.</p> <p>Tietojärjestelmien ja palveluiden määrittysten on oltava keskitetysti hallittuja ja niihin on oltava kaikilla osapuolilla helppo pääsy.</p>

5.2 Vältä päällekkäisiä ratkaisuja

Periaate 12	Vältä päällekkäisiä ratkaisuja
Selitys	<p>Yhdenmukaista toimintaa tukevista tietojärjestelmistä ei tule olla päällekkäisiä tietoteknisiä ratkaisuja. Jo tehtyä on hyödynnettävä ja rinnakkaisten ratkaisujen kehittämistä on vältettävä. Uudelleenkäyttö on oltava lähtökohtana kehitettäessä tietojärjestelmiä.</p> <p>Toimintamalleja on yhdenmukaistettava siten, että eri organisaatiot voivat käyttää yhteisiä ratkaisuja.</p>
Peruste	<p>Erilliset toteutukset samasta asiasta sekä saman tietojärjestelmän useat instanssit lisäävät tietojärjestelmien toteutus-, ylläpito- ja hallintakustannuksia sekä heikentävät tietojen yhteiskäyttöisyyttä ja organisaatioiden yhteistoimintaa.</p>
Vaikutus	<p>Toimintamallien yhdenmukaistaminen on edellytys yhteisten tietojärjestelmien käytölle. Yhteisiin toimintamalleihin siirtymistä tulee valvoa ja tukea tarkoituksenmukaisilla keinoilla.</p> <p>Tietojärjestelmien hankintojen, kehittämisprojektien ja käyttöönottojen yhteydessä on systemaattisesti tarkasteltava mahdollisuuksia olemassa olevien ratkaisujen hyödyntämiselle. Uusia ratkaisuja kehitettäessä on otettava huomioon uudelleenkäyttömahdollisuudet ja organisaatioiden välinen yhteistyömahdollisuus.</p> <p>Ratkaisuilta edellytetään modulaarisuutta ja eri osien korvattavuutta toisella vastaavalla. Ratkaisujen ja niiden määritysten uudelleenkäytettävyys on oltava arvioitavissa.</p>

5.3 Varmista yhteentoimivuus

Periaate 13	Varmista yhteentoimivuus
Selitys	<p>Tietojärjestelmien on tuettava toimintojen yhteentoimivuutta ja mahdollistettava tarvittava tietojen yhteiskäyttö.</p> <p>Yhteentoimivuuden vaatimus koskee myös palveluita, tuotteita ja laitteita.</p> <p>Tietojärjestelmien arkkitehtuurien ja standardien mukaisuus sekä yhteentoimivuus muiden tietojärjestelmien kanssa tulee varmistaa.</p> <p>Tietojärjestelmien avoimiin ja dokumentoituihin rajapintoihin sekä yleisiin standardeihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.</p>

Peruste	<p>Arkkitehtuurien kehittämistyön yksi lähtökohta on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden varmistaminen. Tietojärjestelmien yhteentoimivuudella parannetaan kokonaisuutta ja järjestelmien avulla käsiteltävien tietojen yhteiskäyttöisyyttä.</p> <p>Tietojärjestelmän tarkastelu arkkitehtuurien, standardien ja rajapintojen näkökulmasta on käyttökelpoinen keino yhteentoimivuuden varmistamiseksi.</p> <p>Standardien mukaiset rajapinnat varmistavat jatkuvuuden. Standardit ovat riippumattomia toimittajista ja tukevat monitoimittajaympäristöä ja toimittajien tuotteiden integrointia.</p>
Vaikutus	<p>Käytettävät standardit ja yhteiset rajapinnat on sovittava, määriteltävä ja kuvattava. Avoimien rajapintojen ja standardien käyttö on suositeltavaa ja ratkaisussa on varmistettava arkkitehtuurinmukaisuus.</p>

5.4 Tee tietojärjestelmistä käyttäjäystävällisiä

Periaate 14	Tee tietojärjestelmistä käyttäjäystävällisiä
Selitys	<p>Tietojärjestelmien ja niiden tarjoamien palveluiden tulee olla helppokäyttöisiä ja käyttäjäystävällisiä. Niiden käytön on oltava käyttäjää ohjaavaa, toimintaa tukevaa ja loogista. Käytön esteettömyys on varmistettava siten, että tietojärjestelmien tarjoamat palvelut ovat kaikkien saavutettavissa.</p> <p>Eri tietojärjestelmien käytön on oltava mahdollisimman yhdenmukaista ja toimintalogiikan samanlaista.</p>
Peruste	<p>Helppokäyttöisyys tehostaa tietojärjestelmien käyttöä ja vähentää tietojärjestelmien käytön yhteydessä tapahtuvia virheitä.</p> <p>Eri tietojärjestelmien käyttöliittymien yhdenmukaisuus ja saavutettavuus edesauttaa toimimista useammassa tehtävissä ja sitä kautta lisää organisaation joustavuutta ja tehokkuutta.</p>
Vaikutus	<p>Tietojärjestelmien käyttöliittymien suunnittelussa on otettava huomioon toiminnalliset vaatimukset, yleiset käytettävyyden- ja esteettömyysvaatimukset, -ohjeet ja -standardit.</p> <p>Eri sovelluksille yhteiset helppokäyttöisyyteen liittyvät ominaisuudet on määriteltävä ja dokumentoitava yhteisesti.</p>

	Käytettävyyssnäkökulma sekä yhteiset käytettävyy- ja esteettömyysvaatimukset on otettava huomioon kaikissa tietojärjestelmähankeissa.
--	---

5.5 Minimoi toimittajariippuvuus

Periaate 15	Minimoi toimittajariippuvuus
Selitys	<p>Tietojärjestelmissä ja sovelluksissa on vältettävä sitoutumista suljettuihin teknologiaratkaisuihin (rajapinnat, määritykset, koodi) ja yksittäisiin tuotetoimittajiin. Hyvä toimittajahallinta ja standardien mukaisten avoimien ratkaisujen käyttäminen edistävät tämän tavoitteen saavuttamista.</p> <p>Tietojärjestelmien ja niiden alustalaitteistojen, rajapintojen ja ohjelmistojen on oltava arkkitehtuurin ja standardien mukaisia. Lisäksi tulee suosia avoimia yhteisiä ratkaisuja (tietojärjestelmiä, määrityksiä), jotka ovat läpinäkyviä ja muokattavia.</p>
Peruste	<p>Suljetut teknologiaratkaisut heikentävät tietojärjestelmien yhteentoimivuutta, ylläpidettävyyttä ja muokattavuutta. Suljetut teknologiaratkaisut johtavat usein myös riippuvuuteen yksittäisestä toimittajasta.</p> <p>Riippuvuus yksittäisestä tuotteesta tai toimittajasta voi johtaa myyjän monopoliin, mikä nostaa kustannuksia ja lisää toimittajariskejä.</p> <p>Tietojärjestelmien arkkitehtuurien- ja standardienmukaisuus parantaa tietojärjestelmien yhteentoimivuutta ja ylläpidettävyyttä sekä pienentää teknologian vanhentumisesta seuraavia riskejä.</p>
Vaikutus	<p>Tietojärjestelmien, tietojen sekä palvelujen on käytettävä ja tuettava standardeja ja standardinmukaisia rajapintoja.</p> <p>Tuote- ja toimittajariippuvuus on kaksijakoinen asia. Toisaalta voi olla perusteltua valita tuote, jolla on vain yksi toimittaja ja toisaalta ratkaisuja, joita on tarjolla useilla toimittajilla. Päätöksentekotilanteessa ratkaisuja valittaessa on arvioitava ja varmistettava ratkaisun vaihdettavuus tai sovellusten koodin siirrettävyys toisille toimittajille.</p> <p>Tietojärjestelmiä ja määrityksiä on voitava arvioida ja tarvittaessa auditoida.</p> <p>Tietojärjestelmien hankinta palveluna poistaa osittain tuoteriippuvuudesta johtuvia ongelmia. Palveluina hankittavien toimintojen (esim. SaaS ja asp) hakemisto- ja tietovarastopääomien</p>

	omistusoikeudet on otettava huomioon sopimuksissa. Auditointi koskee myös ulkoistettuja palveluita. Oikeus toistuvaan tarkastamiseen on lisättävä ulkoistussopimuksiin.
--	---

5.6 Hyödynnä avointa lähdekoodia

Periaate 16	Hyödynnä avointa lähdekoodia
Selitys	Avoimen lähdekoodin ratkaisuja tulee hyödyntää kehitettäessä tietojärjestelmiä tai hankittaessa tuotteita.
Peruste	<p>Avoimen lähdekoodin ratkaisut tukevat teknologia- ja tuoteriippumattomuutta. Avoin lähdekoodi ja vapaa ohjelmisto (myös avoimet rajapinnat ja standardit) ovat yksi keino edistää kilpailua, läpinäkyvyyttä ja muokattavuutta.</p> <p>Avoimen lähdekoodin käyttö myös edistää kehitystyön tulosten jaettavuutta.</p>
Vaikutus	<p>Ohjelmiston tekijällä on tekijänoikeus lähdekoodiin ja sen jakeluun, päivittämiseen ja sen versiointiin, joten avoimen lähdekoodin ratkaisujen yhteydessä on sovittava käytännöt koodin päivitysmenettelystä ja versioinnista.</p> <p>Avoimen lähdekoodin ratkaisuja voidaan hankkia osana suljettua ohjelmistoa tai Saas-mallia. Sopimuksessa tulee ottaa huomioon käytännön menettely, jos avoin lähdekoodi on liitetty osaksi suljettua ohjelmistoa.</p> <p>Hankinnoissa on katsottava kokonaistaloudellisuutta. On arvioitava, mitä hyötyä ratkaisusta saadaan ja voidaanko ratkaisua käyttää muissa kehityshankkeissa tai tietojärjestelmissä hyödyksi. Hankittavan ratkaisun kustannukset ja hyödyt on arvioitava ratkaisun koko elinkaaren ajalta.</p>

6 Teknologiaan kohdistuvat periaatteet

6.1 Yhtenäistä teknologia-arkkitehtuuri

Periaate 17	Yhtenäistä teknologia-arkkitehtuuri
Selitys	Yhtenäiseen teknologia-arkkitehtuuriin on pyrittävä. Käytä teknologioita, jotka takaavat kokonaisuuden ja sen osien yhteentoimivuuden, tehokkuuden, taloudellisuuden, kehitettävyyden sekä ylläpidettävyyden.

	<p>Yhteisesti sovittuja ja yleisiä standardinmukaisia teknologiaratkaisuja on käytettävä.</p>
Peruste	<p>Poikkeavien teknologioiden ylläpito tuo lisäkustannuksia, erilaisten ympäristöjen ylläpitäminen edellyttää erityisosaamista.</p> <p>Yhtenäiset tekniset ympäristöt ja yhtenäinen teknologiakehikko helpottavat mm. vaikutusten arviointia koskien kokonaiskustannuksia, testauksen toteuttamista ja hankintamenettelyitä. Yhteinen teknologia parantaa sovelluksille ja käyttäjille annettavan tuen laatua. Tarvitaan rajatumpaa osaamista ja vähemmän ylläpidettäviä tukipalveluita.</p> <p>Eri teknologioiden suuri määrä ja teknologiamuutosten nopeus tekevät teknologioista vaikeasti hallittavan kokonaisuuden.</p>
Vaikutus	<p>Tietojärjestelmien kehityshankkeiden yhteydessä on valittava yleisiä ja avoimia standardeja ja yhteisesti sovittuja teknologiaratkaisuja. Poikkeamista on sovittava erikseen teknologiasta vastaavan organisaation kanssa.</p> <p>Hankintapolitiikka ja menettelytavat on toteutettava organisaation teknologia-arkkitehtuurin mukaisesti. On luotava teknologian valintaprosessi, jossa otetaan huomioon muuttuvat tarpeet. Valinnassa painopiste on koetelluissa ja kustannustehokkaissa ratkaisuissa.</p>

6.2 Käytä vakaita teknologioita

Periaate 18	Käytä vakaita teknologioita
Selitys	<p>Teknologioiden valinnassa huomioitavia asioita ovat teknologian kypsyys, elinkaari, käytön laajuus sekä tuen ja asiantuntemuksen löytyminen.</p> <p>Elinkaarellaan kypsään vaiheeseen edennyt teknologia on usein vakaampaa käyttää, kuin aivan elinkaarensa alussa oleva teknologia. On kuitenkin muistettava, että uusikin teknologia voi olla vakaata ja siten se voi mahdollistaa uusien innovatiivisten ratkaisujen hyödyntämisen silloin, kun se on tarkoituksenmukaista.</p>
Peruste	<p>Ottamalla käyttöön riittävän kypsiä teknologioita vältetään uuden teknologian usein mukanaan tuomia ongelmia ja riskejä sekä vähennetään uuden teknologian muutoksista johtuvaa ylläpitotyötä.</p> <p>Ottamalla huomioon teknologian elinkaari voidaan välttää sitoutumista teknologiaan liian varhaisessa tai myöhäisessä vaiheessa.</p>

	<p>Teknologian laaja käyttö lisää varmuutta siitä, että teknologiaan perustuvaa tarjontaa ja tukea on saatavilla myös tulevaisuudessa. Yleisesti käytetyn, vakaan teknologian valinta parantaa yhteentoimivuutta ja pienentää teknologiariskejä ja välillisesti säästää kustannuksia.</p> <p>Riskitön sitoutuminen teknologiaan edellyttää käytännössä tuen ja asiantuntemuksen saamista kotimaasta. Se ei aina ole mahdollista, jolloin hankintojen kilpailutuksissa on esitettävä riittävät vaatimukset siitä, millä kielillä ja miten nopeasti tukea tulee saada.</p>
Vaikutus	<p>Valittaessa uusia teknologioita ja tehtäessä merkittäviä investointipäätöksiä, on teknologiavalinnat arvioitava edellä kuvattujen kriteerien suhteen.</p>

7 Tietoturva ja varautuminen

7.1 Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa

Periaate 19	Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa
Selitys	<p>Organisaation toiminnan ja tietojärjestelmien kehittämisessä tulee ottaa huomioon tietoturvan eri näkökohdat. Uhka-arvioiden perusteella tiedetään, missä on organisaation suojattavaa kriittistä tietoa ja helposti haavoittuvia kohteita, jotka on otettava huomioon tietoturvasuunnitelmassa.</p>
Peruste	<p>Tavoitteena on nykyistä turvallisemmin ja tuloksellisemmin toimiva organisaatio. Kansalaisten ja yritysten tulee olla vakuuttuneita siitä, että vuorovaikutus julkisen hallinnon kanssa perustuu luottamukselliseen ympäristöön, täydelliseen säännösten mukaisuuteen, yksityisyyteen ja tiedon suojaamiseen.</p>
Vaikutus	<p>Kartoituksen ja analyysin perusteella laaditaan uhka-arviot. Ajantasaiset uhka-arviot toimivat pohjana riskianalyysille ja tietoturvasuunnitelman kehittämiselle. Tietoturvasuunnitelman pitää olla osa laadunhallintajärjestelmää, jonka pohjalta sitä kehitetään jatkuvasti. Tietoturvasuunnitelmassa on otettava huomioon kokonaisarkkitehtuurin toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologianäkökulmat.</p> <p>Tietoturvaan liittyvät roolit ja vastuut on nimettävä. Tietoturvastuut määritellään tehtäväkuvauksissa ja työjärjestyksessä. Vastuut ja tehtävät on liitettävä toiminnan ja talouden suunnittelu (TTS) -prosessiin ja tulosohtaukseen.</p>

	<p>Tietoturvaan liittyviä valtionhallinnon ohjeita (VAHTI) on noudatettava valtionhallinnon organisaatioissa. Ne ovat sovellettavissa myös muissa julkisen hallinnon organisaatioissa.</p> <p>Tietoturva ei saa estää organisaation toiminnan kannalta välttämätöntä tiedonvälitystä, sillä myös tiedon saatavuus on tietoturvallisuuden komponentti.</p>
--	---

7.2 Varaudu poikkeustilanteisiin

Periaate 20	Varaudu poikkeustilanteisiin
Selitys	<p>Organisaation on varauduttava toimimaan erilaisissa poikkeustilanteissa ja määriteltävä organisaation varautumisen tavoitetaso. Varautuminen on kytkettävä tiiviisti tulosoajausprosessiin.</p>
Peruste	<p>Organisaation varautumisen tavoitetason määrittelyllä ja uhka-arvioinneilla pyritään tunnistamaan uhat ja turvaamaan toiminta ja toiminnan vaatimat tietoaineistot häiriö- ja erityistilanteissa ennaltaehkäisevästi. Varautumisen on oltava sisäänrakennettuna organisaatioiden ydintoimintaprosesseihin ja niitä tukevaan muuhun varautumiseen.</p>
Vaikutus	<p>Organisaatioiden on määritettävä ja dokumentoitava varautumisen taso varautumisen tasoluokituksen mukaisesti. Varautumisen taso on määriteltävä poikkeustilakohtaisesti.</p> <p>Palvelua tuottavan organisaation ja yhteistoimintaverkoston varautumisen tasot ja osaaminen muodostavat yhdessä perustan varautumiselle. Yhteistyökumppanien kesken varautumisen tasojen on vastattava toisiaan.</p> <p>Toiminnan riskienhallintaprosessissa on otettava huomioon varautumisen näkökulma. Riskianalyyseissä hyödynnetään ajantasaiseen tietoon perustuvaa uhka- ja turvallisuustilannearviointia. Analyysin perusteella määritellään varautumisen toimenpiteet.</p> <p>Varautumiselle asetetaan kaikilla tasoilla selkeät tavoitteet, resurssit ja mittarit osana normaalia tulosoajausprosessia ja tarkastustoimintaa.</p> <p>Varautumisen vastuut tulee määritellä. Vastuuhenkilöiden ja henkilöstön osaamista on kehitettävä henkilöstömuutosten sekä muuttuvien uhkakuvien ja vaatimusten mukaisesti.</p> <p>Varautumiseen liittyviä valtionhallinnon ohjeita (VAHTI) on noudatettava valtionhallinnon organisaatioissa. Ne ovat sovellettavissa myös muissa julkisen hallinnon organisaatioissa.</p>

8 Muutoshistoria

Versio	Päiväys	Tekijä	Tarkastaja	Hyväksyjä	Muutoshistoria
1.00	2012-04-04	Jukka Uusitalo			Lausuntopalautteen pohjalta viimeistely julkaistava versio.
0.95	2011-04-04	Jukka Uusitalo			VALTASA-hankkeen tulosten pohjalta viimeistely versio lähetettäväksi lausuntokierrokselle.

Kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet Koulutus, tiede ja kulttuuri kohdealueella

Tämä dokumentti sisältää opetus- ja kulttuuriministeriön vastuulla olevalla kohdealueella noudatettavat kokonaisarkkitehtuuriperiaatteet. Opetus- ja kulttuuriministeriö soveltaa periaatteita myös omassa virastotason kokonaisarkkitehtuurissaan.

Opetus- ja kulttuuriministeriön vastuulla oleva kohdealue on Koulutus, tiede ja kulttuuri. Sen osa-alueet ovat

- Koulutus ja tutkimus
- Taide ja kulttuuri
- Kirjastot, arkistot, museot
- Liikunta
- Nuorisotyö

Kohdealueen kokonaisarkkitehtuurin kehittämisen ja ylläpidon organisointi ja toimijoiden roolit kuvataan arkkitehtuurin hallintamallissa.

1. Yleiset periaatteet

Yleisten arkkitehtuuriperiaatteiden osalta kohdealueella noudatetaan valtiovarainministeriön julkaisemia julkisen hallinnon kokonaisarkkitehtuuriperiaatteita¹. Niiden lisäksi kohdealueella noudatetaan seuraavia yleisiä periaatteita.

Periaate 1	Kohdealueen arkkitehtuurin tulee olla strategialähtöistä
Selitys	Kohdealueen arkkitehtuurilla toteutetaan kohdealueen kehittämistä koskevia poliittisia linjauksia ja toimintastrategioita.
Peruste	Kokonaisarkkitehtuuri on välineistö, jonka avulla ylimmän tason yhteiskunnallisia tavoitteita (esimerkiksi sivistyksellinen tasa-arvo) ja strategioita viedään kohdealueen toiminnassa käytettävien tietojen, järjestelmien ja palvelujen tasolle. Strategioita ovat esim. hallitusohjelma, koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma, lasten ja nuorten kehittämissuunnitelma (LANUKE) ja ministeriön strategia.
Vaikutus	Tietojärjestelmät, palvelut ja tiedonhallinta tukevat poliittisten linjausten ja strategioiden toteuttamista ja mahdollistavat niiden toteutumisen seurannan.

Periaate 2	Arkkitehtuurin tulee olla toiminta- ja asiakaslähtöistä
Selitys	Arkkitehtuurissa otetaan huomioon eri asiakas- ja sidosryhmien tarpeet osa-alueilla ja etsitään malleja, joilla ne voidaan laadukkaasti ja kustannustehokkaasti toteuttaa.
Peruste	Palveluihin, toimintaprosesseihin ja niissä käytettäviin tietoihin on useita näkymiä ja

¹ www.yhteentoimivuus.fi/view/Asset/Asset.SingleView.xhtml?id=60058

	tarpeita. Arkkitehtuurissa painotetaan asiakkaiden ja asiakasrajapinnassa toimivien tarpeita ja otetaan huomioon suunnittelun, seurannan ja johtamisen tietotarpeet.
Vaikutus	Arkkitehtuuri on käytännönläheinen ja ottaa huomioon erilaiset palveluihin ja tietoon kohdistuvat tarpeet.

Periaate 3	Kokonaisarkkitehtuuri liitetään johtamis- ja laatutyöhön siten, että se muodostaa yhtenäisen toimintaa ohjaavan kokonaisuuden
Selitys	Arkkitehtuurityö liitetään tiiviisti muuhun toiminnan johtamis- ja laatutyöhön. Kokonaisarkkitehtuuri tuo viitekehyksen myös johtamisen käyttöön. Varmistetaan, että strategiset ja operatiiviset johtamistarpeet otetaan arkkitehtuurityössä ja –linjauksissa huomioon.
Peruste	Kokonaisarkkitehtuuri ei saa olla irrallinen menetelmä, sillä tällöin ei pystytä kehittämään hallitusti yhteistä toimintaa, hyödyntää yhteisiä tietoja eikä voida varmistaa, että kehitettävät ratkaisut todella tukevat toimintaa.
Vaikutus	Kokonaisarkkitehtuuri tukee tiedolla johtamista.

Periaate 4	Kohdealueen arkkitehtuuri painottuu tietoarkkitehtuuriin; toiminta- ja järjestelmäarkkitehtuurit voivat olla osa-aluekohtaisia
Selitys	Kohdealueen tasolla suunnittelun, seurannan ja johtamisen tietopohja on keskeinen yhteisen kehittämisen alue. Toiminta- ja järjestelmäarkkitehtuurit laaditaan osa-alueella.
Peruste	Kohdealueen osa-alueet ovat toiminnan että toimijakentän ja palveluiden osalta niin toisistaan poikkeavia, että niiden toiminta- ja järjestelmäarkkitehtuurit ovat erilaisia.
Vaikutus	Kohdealueella on riittävä tietoarkkitehtuurin ohjaus ja yhteentoimivuus. Osa-alueiden toiminta- ja järjestelmäarkkitehtuurit suunnitellaan niiden toiminnallisista tarpeista lähtien.

Periaate 5	Avoimuus kehittämisessä
Selitys	Kohdealueella kehittämistyössä lähtökohtana on avoimuus sekä laaja osallistuminen ja sitoutuminen. Kehittäjäyhteisöjen muodostumista ja työtä tuetaan. Avoimuus mahdollistaa kehitettyjen ratkaisujen levittämisen ja estää toimittajariippuvuutta.
Peruste	Kohdealueella on erittäin kirjava toimijakenttä. Kehittämisessä tarvitaan sen vuoksi normaalista hallintotyöstä poikkeavia menetelmiä.
Vaikutus	Julkishallinnon toimijoiden lisäksi kehittämiseen saadaan mukaan järjestöt ja yksityinen sektori.

2. Toimintaan vaikuttavat periaatteet

Periaate 6	Toiminta-arkkitehtuureja laaditaan ja ylläpidetään kohdealueen toimijoiden yhteistyönä. Viestinnällä, ohjeistuksella ja koulutuksella vaikutetaan periaatteiden omaksumiseen ja noudattamiseen.
Selitys	Arkkitehtuuri koskee kaikkia Koulutus, tiede, kulttuuri -kohdealueen organisaatioita

	sekä yhteistyökumppaneita. Kohdealueen toimijoista merkittävä osa ei ole julkisen hallinnon tietohallinnon ohjausta koskevan lainsäädännön piirissä. Näitä ovat yliopistojen ohella erilaiset järjestöt ja muut yhteisöt. Kohdealueen ja sen osaluokkien arkkitehtuurista vastaavat vaikuttavat arkkitehtuurin toteuttamiseen organisaatiossa yhteistyöllä ja viestinnällä.
Peruste	Vaikuttavuuden kannalta on tärkeää, että arkkitehtuuria toteutetaan mahdollisimman laajasti kohdealueella.
Vaikutus	Kohdealuetasolla saadaan riittävän laadukas ja ajantasainen tietopohja suunnittelun, ohjauksen ja johtamisen tarpeisiin vaikka osa toimijoista on tietohallinnon suoran ohjauksen ulkopuolella.

3. Tietoon kohdistuvat periaatteet

Periaate 7	Tietosisältöjen käyttöä ja hyödynnettävyyttä edistetään
Selitys	Kohdealueen organisaatioiden tuottaman tiedon on oltava muiden käytettävissä ja hyödynnettävissä omassa toiminnassaan ja palveluissaan. Päälekkäistä tiedon keruuta ja tuotantoa on vältettävä. Tietojen semanttinen yhteensopivuus varmistetaan tietoarkkitehtuurilla ja saatavuuteen liittyvä hallinnointi on kevyttä. Kehitetään menettelyjä käyttörajoitettujen tietojen viranomaiskäytön laajentamiseen. Tietovarantojen vastuutahojen tulee tarjota tiedon hyödyntäjälle valmiit lisensointi- ja lupakäytännöt tiedon käytölle. Julkisen tiedon hyödyntämistä edistetään avoimen maksuttoman datan politiikalla.
Peruste	Periaatteena on tiedon keruu ja tallentaminen alkuperäislähteessä, josta tieto saadaan kansalaisten, yritysten ja yhteisöjen, viranomaisten, tutkimuksen ja koulutuksen käyttöön tietojen saatavuutta koskevien säännösten puitteissa. Julkista tietoa annetaan hyödynnettäväksi uusien palvelujen ja sisältöjen tuottamiseen.
Vaikutus	Kerätyn tiedon hyödyntäminen eri prosesseissa vähentää asiakkaiden ja muiden toimijoiden kustannuksia ja parantaa käytettävän tiedon ajantasaisuutta ja laatua. Avoin julkinen data antaa mahdollisuuksia kaupallisten ja muiden palvelujen kehittämiseksi kohdealueen ulkopuolella.

Periaate 8	Toiminnan johtaminen ja seuranta tietopohjaiseksi
Selitys	Kohdealueen tilaa ja kehitystä koskeva tietopohja on tärkeä näkökulma tietoarkkitehtuurin suunnittelussa. Suunnittelun, johtamisen, ohjauksen ja seurannan tarpeisiin hankitaan analysoinnin ja ennakoinnin välineitä, joilla toiminnasta kertyvää tietoaineistoa käsitellään. Esimerkki toimintatavasta on korkeakoulujen tietovarastohanke.
Peruste	Kattavaa ja ajantasaista tietoa tarvitaan kaikilla suunnittelun ja johtamisen tasoilla. Esimerkiksi hallitusohjelman toteutumisen seurantaan tarvitaan paljon indikaattoreita.
Vaikutus	Yhteinen tietopohja mahdollistaa keskustelun ja päätöksenteon asiapohjalta.

Periaate 9	Tiedot määritellään ja aineistot kuvaillaan yhteisten sääntöjen mukaan
Selitys	Kohdealueen ja sen osa-alueiden tietoarkkitehtuureissa laaditaan aineistoille yhteiset kuvailusäännöt, joita kohdealueen toimijat käyttävät järjestelmien välisessä tiedonsiirrossa. Kuvailussa noudatetaan esimerkiksi kansainvälisiä ja EU standardeja ja säädöksiä, KDK:n Standardisalkun ja julkisen hallinnon tason määrityksiä (esim. JHS 181). Tietojen kuvailu sisältää myös tietojen luokittelun niin, että julkinen tieto on irrotettavissa aineistosta, jossa on käyttörajoitettua tietoa.
Peruste	Aineistojen kuvailu ja kuvailujen yhteensopivuus on tärkeä lähtökohta käyttäjäystävällisten palveluiden rakentamiselle ja se mahdollistaa laadukkaan pitkäaikaissäilyttämisen.
Vaikutus	Yhdenmukainen kuvailu mahdollistaa tiedon monipuolisen käytön ja vähentää tulkinnanvaraisuutta. Palvelujen kehittäminen ja eri tietolähteistä saatavien tietojen yhdistäminen niissä tulee helpommaksi ja varmemmaksi.

4. Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet

Periaate 10	Kohdealueen valtakunnallista kattavuutta edellyttäviin tarpeisiin laaditaan määrityksiä, rakennetaan osa-alueiden arkkitehtuurista vastaavien johdolla yhteisiä tietojärjestelmiä ja toiminnan perusyksikköjen hyödynnettäväksi tarjotaan valmiita komponentteja ja palveluja.
Selitys	Yhteisiä tietojärjestelmiä tarvitaan kohteisiin, joissa kansalaisille tarjottavat palvelut sekä suunnittelun ja johtamisen tietotarpeet edellyttävät valtakunnallista kattavuutta. Kohdealueen perustason toimijoille tarjotaan määrityksiä, valmiita komponentteja, järjestelmäratkaisuja ja palveluja, joita ne voivat käyttää toiminnassaan. Yhteisiä järjestelmiä ja komponentteja toteuttavat mm. OKM/CSC, Opetushallitus, Kansallisarkisto, Museovirasto ja Kansalliskirjasto.
Peruste	Kohdealueella on valtavasti perustason toimijoita, joilla on vaihtelevat tarpeet toimintaansa liittyvään tiedonhallintaan. Tarjoamalla komponentteja ja palveluja perustasolle parannetaan tietojen yhtenäisyyttä, mikä auttaa kehittämään valtakunnallisia palveluja sekä suunnittelun ja johdon tietotukea. Tietotason yhtenäisyyteen vaikutetaan myös yhteistyöllä kohdealueelle valmisohjelmistojen tuottavien ja palveluja yritysten kanssa.
Vaikutus	Toiminnassa käytettävien palvelujen ja valmisohjelmistojen määrityksiin vaikuttamalla helpotetaan tietojen saamista koko maan kattaviin palveluihin sekä suunnittelun, ohjauksen ja johtamisen käyttöön.

Periaate 11	Yhteisissä tietojärjestelmissä ja palveluissa noudatetaan palvelukeskeistä arkkitehtuuria
Selitys	Yhteiset tietojärjestelmät ja palvelut suunnitellaan ja toteutetaan palvelukeskeistä arkkitehtuuria (SOA) noudattaen. Tämä mahdollistaa saman tietojärjestelmän / palvelun käytön useissa prosesseissa, palveluissa ja asiakkuuksissa.
Peruste	Palvelukeskeinen arkkitehtuuri mahdollistaa järjestelmien ja komponenttien uudelleenkäytön kohdealueen laajuisesti, se vähentää kustannuksia ja nopeuttaa uusien palvelujen kehittämistä
Vaikutus	Hyvin dokumentoidut palvelukuvaukset, avoimet rajapinnat ja toimintamallit

	mahdollistavat kehitettyjen palvelujen laajan hyödyntämisen kohdealueella.
--	--

5. Teknologiaan kohdistuvat periaatteet

Periaate 12	Järjestelmien välinen toiminta tukeutuu rajalliseen määrään erilaisia tekniikoita
Selitys	Hyödynnettävät teknologiset ratkaisut pyritään rajaamaan osa-aluekohtaisesti muutamaaan vaihtoehtoon ottaen huomioon eri osa-alueiden erityistarpeet. Teknologia-arkkitehtuurissa tavoitellaan rajallista määrää erilaisia avoimia ja hyvin dokumentoituja rajapintoja tietojärjestelmien välille. Suositeltavia teknologisia ratkaisuja ylläpidetään arkkitehtuuriin olennaisesti kuuluvassa standardisalkussa. Teknologisissa valinnoissa suositaan avoimeen lähdekoodiin perustuvia ratkaisuja.
Peruste	Avoimet rajapinnat helpottavat järjestelmien ja tiedonsiirron integrointeja. Avoimeen lähdekoodiin perustuva kehitys mahdollistaa ratkaisujen levittämisen edullisesti kohdealueen heterogeeniselle toimijakunnalle.
Vaikutus	Tietojen vaihto ja yhteiskäyttö on helppo järjestää.