



VALTIOVARAINMINISTERIÖ
FINANSMINISTERIET
MINISTRY OF FINANCE

Valtiotason arkkitehtuurit -hanke

Valtionhallinnon arkkitehtuuriperiaatteet ja -linjaukset

Määrittely

1.00

Päiväys 15.10.2010

Tiivistelmä

Tämä dokumentti sisältää VALTASA-hankkeessa määritellyt valtionhallinnon arkkitehtuuriperiaatteet ja -linjaukset. Arkkitehtuuriperiaatteet on ryhmitelty viiteen 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 kuvatut periaatteet soveltuvat käytettäviksi koko julkisessa hallinnossa.

Sisällysluettelo

1 Johdanto.....	4
1.1 Yleistä.....	4
1.2 Lähtökohdat.....	4
1.3 Dokumentin rakenne.....	4
2 Yleiset periaatteet	5
2.1 Periaatteita on noudatettava	5
2.2 Toiminnan ja kehittämisen on oltava läpinäkyvää.....	5
2.3 Maksimoi yhteiskunnan kokonaisuus.....	6
2.4 Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista	7
3 Toimintaan vaikuttavat periaatteet	7
3.1 Arkkitehtuurin tulee olla strategialähtöistä	7
3.2 Toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset	8
3.3 Kehitä toimintamallia asiakaslähtöisesti	8
4 Tietoon kohdistuvat periaatteet	9
4.1 Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa.....	9
4.2 Tietovarannolla tulee olla tietovastuullinen.....	9
4.3 Tietoturvallisuus on huomioitava tiedon koko elinkaaren ajan	10
5 Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet	11
5.1 Kehitä tai hanki tietojärjestelmiä toimintalähtöisesti.....	11
5.2 Vältä päällekkäisiä ratkaisuja	12
5.3 Varmista yhteentoimivuus	12
5.4 Tietojärjestelmien tulee olla käyttäjäystävällisiä.....	13
5.5 Minimoi toimittajariippuvuus	14
5.6 Hyödynnä avointa lähdekoodia	15
6 Teknologiaan kohdistuvat periaatteet	15
6.1 Yhtenäistä teknologia-arkkitehtuuri	15
6.2 Käytä vakaita teknologioita	16
7 Tietoturva ja varautuminen	17
7.1 Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa	17
7.2 Varaudu poikkeustilanteisiin.....	17
8 Muutoshistoria	18

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 ovat linjauksia, jotka ohjaavat organisaation toiminnan ja tietojärjestelmien kehittämistä ja ylläpitämistä. Niiden 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.

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

Mitkään periaatteet ja ohjeet eivät sellaisenaan riitä, vaan niiden lisäksi tarvitaan harkintaa sovellettaessa yleispäteviä periaatteita erilaisiin käytännön tilanteisiin. Työn aikana on myös tunnistettu tarve yhteisesti sovitulle toimintamallille, jonka avulla ratkaistaan periaatteiden noudattamisen yhteydessä syntyvät ristiriitatilanteet.

1.2 Lähtökohdat

Arkkitehtuuriperiaatteiden muodostamisessa on käytetty apuna muiden organisaatioiden laatimia arkkitehtuuriperiaatteita.

Arkkitehtuuriperiaatteiden kuvausrakenne (nimi/selitys/peruste/vaikutus) on laadittu yhdenmukaiseksi The Open Group Architecture Framework (TOGAF) arkkitehtuuriperiaatteiden kanssa. Periaatteiden työstämisen aikana laadittuja 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 Kokonaisarkkitehtuurin kehittäminen -suosituluonnoksen arkkitehtuurinäkökulmien mukaisesti. Lisäksi dokumentissa on mukana yleisiä arkkitehtuuriperiaatteita sekä tietoturvaan ja varautumiseen liittyviä periaatteita.

Arkkitehtuuriperiaatteet on muodostettu ensisijaisesti valtionhallinnon näkökulmasta. Periaatteet on kuitenkin laadittu siten, että niitä voidaan soveltaa ja käyttää kaikissa julkisen hallinnon organisaatioissa.

1.3 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.

Periaatteet soveltuvat käytettäväksi koko julkisessa hallinnossa.

2 Yleiset periaatteet

2.1 Periaatteita on noudatettava

Periaate 1	Periaatteita on noudatettava
Selitys	Arkkitehtuuriperiaatteet koskevat kaikkia valtionhallinnon organisaatioita. Arkkitehtuuriperiaatteita on noudatettava.
Peruste	Keskeinen periaate, johon kaikkien on sitouduttava. Ilman tätä häviää pohja koko arkkitehtuuriperiaatteista. Periaatteiden noudattamisella estetään hallitsemattomia poikkeuksia, päällekkäisyyksiä ja ristiriitoja. Niillä varmistetaan tietojen yhtenäisyys, prosessien ja tietojärjestelmien yhteentoimivuus sekä kustannustehokkuus.
Vaikutus	Kehityshankkeet ja -aloitteet eivät saa käynnistyä ennen periaatteiden mukaisuuden tarkistamista. Arkkitehtuuriperiaatteiden noudattamisen valvonta ja seuranta tulee järjestää sekä vastuutahot nimetä. Hallinnon yhteistyökumppanien on soveltuvin osin noudatettava periaatteita. Yhteistyökumppanit voivat olla myös hallinnon ulkopuolisia palvelun tuottajia.

2.2 Toiminnan ja kehittämisen on oltava läpinäkyvää

Periaate 2	Toiminnan ja kehittämisen on oltava läpinäkyvää
Selitys	Toiminnan, toiminnan kehittämisen ja toimintaa tukevien tietojärjestelmien kehittämisen on oltava läpinäkyvää.
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 viranomaissäädökset.</p>
Vaikutus	<p>Toimintatavat, kehittämissuunnitelmat, kehittämishankkeet ja kehittämishankkeiden tuotokset tulee dokumentoida. Dokumenttien ja 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 kokonaisuuden

Periaate 3	Maksimoi yhteiskunnan kokonaisuuden
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>Kokonaisuutta 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>

	Julkisin varoin teetetävän työn tulosten pitää olla lähtökohtaisesti vapaasti käytettäviä. Teetetyn työn tulosten jakelun ja uudelleenkäytön mahdollisuus on otettava huomioon sopimuksissa.
--	--

2.4 Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista

Periaate 4	Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista
Selitys	Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista, jotta pystytään hallitsemaan kokonaisuus.
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 Arkkitehtuurin tulee olla strategialähtöistä

Periaate 5	Arkkitehtuurin tulee olla strategialähtöistä
Selitys	Arkkitehtuurin tulee tukea strategioiden toiminnallisten tavoitteiden toteutumista.
Peruste	Arkkitehtuurilla tuetaan toiminnan kehitystä kohti tavoitetilaa sekä tavoitetilaa tukevien tietojärjestelmäkokonaisuuksien hallittavuutta. Strategisten tavoitteiden tulee heijastua toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuureissa.
Vaikutus	Strategiaa muodostettaessa tietotekniikan tuomat mahdollisuudet ja rajoitukset on otettava huomioon. 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.
--	--

3.2 Toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset

Periaate 6	Toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset
Selitys	Organisaatioiden toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset ja niissä on käytettävä yhteisiä tietojärjestelmiä ja palveluja.
Peruste	<p>Toimintatapoja on yhdenmukaistettava, jotta päästään joustavaan yhteistyöhön ja parempaan vertailtavuuteen.</p> <p>Yhdenmukaiset toimintatavat mahdollistavat yhteisten tietojärjestelmäratkaisujen käytön, mikä pienentää tietojärjestelmäkustannuksia sekä helpottaa yhteistyötä ja tietojen vaihtoa eri organisaatioiden välillä.</p>
Vaikutus	<p>Yhdenmukaisten toimintatapojen noudattaminen sekä yhteisten palvelujen ja tietojärjestelmien käyttö vaativat yhteistyötä eri osapuolten kesken sekä sitoutumista yhteisen edun saavuttamiseksi.</p> <p>Yhteisten toimintatapojen käyttö mahdollistaa suuremmat panostukset ydintoiminnan prosesseihin.</p> <p>Strategisesti tärkeiden yhteisten toimintatapojen ja niihin liittyvien prosessien, palvelujen ja tietojärjestelmien toteuttamista tukevia kehittämishankkeita on edistettävä.</p>

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	<p>Asiakkaita tulee palvella yhdenvertaisesti. Asiakaslähtöinen toiminnan kehittäminen antaa parhaat lähtökohdat palvelun vaikuttavuudelle.</p> <p>Asiakkaille on luotava mahdollisuus nähdä ja ymmärtää hallinnollisia prosesseja sekä antaa palautetta julkisista palveluista.</p>
Vaikutus	

	<p>Tarvittaessa toimintamalli, toimintatavat ja palvelut on uudistettava asiakas huomioon ottaen.</p> <p>Asiakkaalle tarjottavien palvelujen kehittämisessä on otettava huomioon uudet sähköiset mahdollisuudet palveluiden saatavuuden ja tuottavuuden parantamiseksi.</p>
--	---

4 Tietoon kohdistuvat periaatteet

4.1 Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa

Periaate 8	Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa
Selitys	<p>Organisaatioiden tuottaman tiedon on oltava muiden käytettävissä. Tieto itsessään on pääomaa, jolla on arvoa. Pääallekkäistä tiedon keruuta ja tuotantoa on vältettävä.</p>
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 määriteltäväksi 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-vaatimukset.</p> <p>Yhteisten tietojen ylläpitoprosessit tulee rakentaa ja niille luoda läpinäkyvät laatu-järjestelmät, jotta tietojen hyödyntäjät pystyvät luottamaan tiedon laatuun. Ylläpitoprosesseja on voitava arvioida kustannusten ja hyötyjen välisellä suhteella.</p>

4.2 Tietovarannolla tulee olla tietovastuullinen

Periaate 9	Tietovarannolla tulee olla tietovastuullinen
Selitys	<p>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.</p>
Peruste	<p>Tietovarantojen yhteiskäyttöisyys ja laajempi hyödyntäminen lisäävät tietojen laatuun ja hallintaan kohdistuvia vaatimuksia.</p>
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 Tietoturvallisuus on huomioitava tiedon koko elinkaaren ajan

Periaate 10	Tietoturvallisuus on huomioitava 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 ohjeita (VAHTI) on noudatettava soveltuvin osin.</p>

	<p>Ohjeita tulee kehittää sellaiseen muotoon, että niiden noudattaminen on helppoa, tehokasta ja yksiselitteistä.</p> <p>Kaikkien tietovarantojen ja tietojärjestelmähankkeiden yhteydessä on 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 toiminnallisiin 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 kehittämiseen sijaan voidaan tarkastella mahdollisuuksia käyttää olemassa olevaa tietojärjestelmää tai hankkia tietojärjestelmä palveluna tai koko palvelun ulkoistamiseen. Palveluille voi olla myös 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 määritysten on oltava keskitetyi</p>

	hallittuja ja niihin on oltava kaikilla osapuolilla helppo pääsy.
--	---

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>Toimintatapoja 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>Toimintatapojen yhdenmukaistaminen on edellytys yhteisten tietojärjestelmien käytölle. Yhteisiin toimintatapoihin 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 oltava yhteentoimivia toistensa kanssa. Yhteentoimivuuden vaatimus koskee myös palveluita, tuotteita ja laitteita.</p> <p>Tietojärjestelmien arkkitehtuurien ja standardien mukaisuus sekä yhteentoimivuus muiden tietojärjestelmien kanssa tulee varmistaa.</p>

	Tietojärjestelmien avoimiin ja dokumentoituihin rajapintoihin sekä yleisiin standardeihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.
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	Käytettävät standardit ja yhteiset rajapinnat on sovittava, määriteltävä ja kuvattava. Avoimien rajapintojen ja standardien käyttö on suositeltavaa ja ratkaisussa on varmistettava arkkitehtuurinmukaisuus.

5.4 Tietojärjestelmien tulee olla käyttäjäystävällisiä

Periaate 14	Tietojärjestelmien tulee olla 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 toimintalogiikka 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</p>

	<p>määriteltävä ja dokumentoitava yhteisesti.</p> <p>Käytettävyyssnäkökulma sekä yhteiset käytettävyy- ja esteettömyysvaatimukset on otettava huomioon kaikissa tietojärjestelmähankeissa.</p>
--	--

5.5 Minimoi toimittajariippuvuus

Periaate 15	Minimoi toimittajariippuvuus
Selitys	<p>Tietojärjestelmien ja sovellusten ei tule olla sidottuja suljettuihin teknologiaratkaisuihin (rajapinnat, määrietykset, koodi) eikä yksittäisiin tuotetoimittajiin.</p> <p>Tietojärjestelmien ja niiden alustalaitteistojen, rajapintojen ja ohjelmistojen on oltava arkkitehtuurin ja standardien mukaisia. Lisäksi tulee suosia avoimia yhteisiä ratkaisuja (tietojärjestelmiä, määrietyksiä), 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 määrietyksiä 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 ulkoistus sopimuksiin.
--	--

5.6 Hyödynnä avointa lähdekoodia

Periaate 16	Hyödynnä avointa lähdekoodia
Selitys	Avoimen lähdekoodin ratkaisuja tulee hyödyntää kehitettäessä tietojärjestelmiä tai hankittaessa tuotteita.
Peruste	Avoimen lähdekoodin ratkaisut tukevat teknologia- ja tuoteriippumattomuutta. Avoin lähdekoodi ja vapaa ohjelmisto (myös avoimet rajapinnat ja standardit) edistävät kilpailua, läpinäkyvyyttä ja muokattavuutta.
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.</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. Yhteisesti sovittuja ja yleisiä standardinmukaisia teknologiaratkaisuja on käytettävä.
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>
Peruste	<p>Ottamalla käyttöön riittävän kypsiä teknologioita vältetään uuden teknologian 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>Tuen ja asiantuntemuksen saaminen kotimaasta on käytännössä välttämätön edellytys, jotta teknologiaan voidaan sitoutua riskittömästi.</p>
Vaikutus	

	Valittaessa uusia teknologioita ja tehtäessä merkittäviä investointipäätöksiä, on teknologiavalinnat arvioitava edellä kuvattujen kriteerien suhteen.
--	---

7 Tietoturva ja varautuminen

7.1 Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa

Periaate 19	Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa
Selitys	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.
Peruste	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.
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 tulosohjaukseen.</p> <p>Tietoturvaan liittyviä ohjeita (VAHTI) on noudatettava soveltuvin osin.</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	

	Organisaation on varauduttava toimimaan erilaisissa poikkeustilanteissa ja määriteltävä organisaation varautumisen tavoitetaso. Varautuminen on kytkettävä tiiviisti tulohajautusprosessiin.
Peruste	Organisaation varautumisen tavoitetaso määrittelyllä ja uhka-arvioinneilla pyritään tunnistamaan uhat ja turvaamaan toiminta ja toiminnan vaatimat tietoaineistot häiriö- ja erityistilanteissa ennaltaehkäisevästi. Varautuminen on oltava sisäänrakennettuna organisaatioiden ydintoimintaprosesseihin ja niitä tukevaan muuhun varautumiseen.
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 tulohajautusprosessia 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 ohjeita (VAHTI) on noudatettava soveltuvin osin</p>

8 Muutoshistoria

Versio	Päiväys	Tekijä	Tarkastaja	Hyväksyjä	Muutoshistoria
1.00	2010-10-15	Jukka Uusitalo			Viimeistely versio julkaistavaksi hankkeen lopputuloksena.