

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
Yleiset periaatteet				
1	Kokonaisarkkitehtuuri koskee koko yliopistoa	Kokonaisarkkitehtuurimenetelmää on noudatettava kaikessa yliopiston toiminnan ja järjestelmien kehittämisessä.	Keskeinen periaate, johon sitoutumalla varmistetaan tietojen yhtenäisyys, prosessien ja järjestelmien yhteentoimivuus ja kustannustehokkuus sekä estetään hallitsemattomia poikkeuksia, päällekkäisyyksiä ja ristiriitoja.	Kehityshankkeet voidaan käynnistää, kun niiden yhteensopivuus kokonaisarkkitehtuuriin on tarkistettu. Projekteissa tehdään arkkitehtuuritarkistukset eri vaiheissa. Poikkeaminen kokonaisarkkitehtuurista on mahdollista vain hyväksyttävien perusteiden esimerkiksi silloin, kun käytettävissä on vain sellaisia toteutusvaihtoehtoja, joiden yhteensopivuus kokonaisarkkitehtuuriin ei ole paras mahdollinen.
2	Kehittäminen on avointa	Toimintaa tukevien järjestelmien kehittämisen tulee olla avointa ja läpinäkyvää. Työ perustuu rakentavaan yhteistyöhön eri toimijoiden välillä.	Avoimuus edesauttaa yhdenmukaisten toimintatapojen ja järjestelmien kehittämistä. Avoimen hankeohjauksen, kehittämissuunnitelmien ja kehittämistyön kautta pystytään havaitsemaan yhteiset ja toisaalta yksiköiden erityiset tarpeet sekä kohdistamaan resursseja tehokkaammin tarpeiden mukaisten ratkaisujen toteutukseen. Avoimuus on edellytys järjestelmien, tietojen ja toiminnan yhteentoimivuuden toteuttamiseksi, mikä puolestaan on keskeistä toiminnan tehokkuuden ja kustannusten parantamisessa.	Kaikilla intressiryhmillä tulee olla tasapuolinen mahdollisuus osallistua kehittämiseen. Toimintatapojen, kehittämissuunnitelmien, kehittämissuunnitelmien ja tuotosten tulee olla dokumentoituja ja olla kaikkien tarvitsijoiden saatavilla. Yhteentoimivuus edellyttää käytännössä semantiikan, datan, dokumentaation, rajapintojen, ohjelmistojen tai niiden komponenttien lähdekoodin avoimuutta.
3	Omistajuudet on määritelty	Omistaja on taho, joka vastaa omistamansa kokonaisuuden ylläpidosta ja kehittämisestä koko sen elinkaaren ajan. Omistaja on nimettävä: •projekteille •prosesseille •palveluille •tiedoille •tietojärjestelmille •teknologioille •arkkitehtuurille	Omistajuudet on määriteltävä, jotta vastuut ja kehittämistavoitteet ovat selkeitä, päätöksenteko on sujuvaa, kehittämissuunnitelmissa säästyy aikaa ja vähennetään virheitä.	Kaikki tarvittavat omistajuudet tulee määritellä vähintään yksikkötasolla. Omistajan tehtävänä on vastata omistamansa kokonaisuuden hallinnoinnista sekä hankkia siihen tarvittavat resurssit. Omistajuuteen liittyvät tehtävät tulee kuvata.
Toiminta-arkkitehtuurin periaatteet				

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
4	Kokonaisarkkitehtuuri palvelee Helsingin yliopiston perustehtäviä; tutkimusta, opetusta ja yhteiskunnallista vuorovaikutusta	Toimintaa ja tietojärjestelmiä kehitettäessä on ensisijaisesti määriteltävä yliopiston perustehtävien asettamat vaatimukset, käyttäjien tarpeet ja ratkaisujen aikaansaamat muutokset työtapoihin ja prosesseihin.	Järjestelmien tulee palvella tutkimuksen ja opetuksen tai näiden tukitoimintojen tarpeita, koska kokonaisarkkitehtuurin perustana on oimintaarkkitehtuuri eli perustehtäviin liittyvät prosessit. Tietojärjestelmien avulla helpotetaan perustehtävien tekemistä ja toisaalta niillä automatisoidaan tukitehtäviin liittyviä rutiineja, mikä edesauttaa resurssien kohdentamisessa optimaalisesti ja tuo myös kustannussäästöjä.	Periaate vaikuttaa kehittämishankkeiden priorisointiin: perustehtävää suoraan palvelevien hankkeiden tulee olla ensisijaisia. Toimintalahtöisten vaatimusten määrittelyä ja kuvaamista tulee tukea ja sitä tukevien ratkaisuvaihtoehtojen valintaa valvoa. Järjestelmien ja palveluiden määritysten tulee olla keskitetysti hallittuja ja niihin tulee olla helppo pääsy kaikilla osapuolilla. Järjestelmävalinnoissa tulee ottaa huomioon yliopiston kokonaisuus ja kokonaisarkkitehtuurin tavoitetilan vaatimukset ja välttää osaoptimointia vain yhden toimijan tai toiminnon näkökulmasta.
5	Kokonaisarkkitehtuuri tukee yliopiston strategiaa	Kokonaisarkkitehtuurin tulee tukea asetetun strategian tavoitteita, kehittämiskohteita ja toimenpiteitä. Tavoitteiden tulee heijastua kaikille kokonaisarkkitehtuurin osa-alueille.	Strategiassa kuvataan keinot, joilla päästään kohti organisaation tavoitteita. Järjestelmäratkaisut ovat keskeisessä roolissa, kun yliopisto pyrkii kohti strategiassa asetettuja tavoitteita. Kokonaisarkkitehtuurin tulee sopeutua muuttuvan strategian vaatimuksiin. Kokonaisarkkitehtuurin avulla tuetaan ja mahdollistetaan yliopiston toiminnan kehittämistä kohti tavoitetilaa ja sitä tukevan tietojärjestelmäkokonaisuuden hallittavuutta.	Strategiaa muodostettaessa kannattaa ottaa huomioon tietotekniikan tuomat mahdollisuudet ja sen asettamat rajoitukset. Kaikelle tietojärjestelmäkehitykselle on oltava strategialähtöinen tarve, joka on analysoitu, määritelty ja kuvattu. Toiminnan tarpeiden määrittelyssä tulee lähteä liikkeelle yliopiston strategiasta, mutta myös pyrkiä löytämään erilaiset optimaaliset, tietojärjestelmien mahdollistamat ratkaisuvaihtoehdot. Kehittämistyön taustalla on oltava toiminnan tehostaminen ja/tai kustannustehokkuuden lisääminen, eivätkä pelkästään teknologian aiheuttamat muutospainet
6	Yksiköille yhteisissä toiminnoissa noudatetaan yhdenmukaisia toimintatapoja koko yliopistossa	Koko yliopistoa tai useaa yksikköä koskevissa toiminnoissa eri yksiköiden toimintatavat ovat yhdenmukaisia.	Toimintatapoja tulee mahdollisimman pitkälle yhdenmukaistaa, jotta päästään joustavaan yhteistyöhön ja vertaillavaan yhdenmukaiseen lopputulokseen. Yhdenmukaiset toimintatavat mahdollistavat yhteisten tietojärjestelmäratkaisujen käytön, mikä puolestaan pienentää kustannuksia. Yhteisten järjestelmien käyttö helpottaa yhteistyötä organisaation eri osien välillä.	Yhdenmukaisten toimintatapojen noudattaminen sekä yhteisten palvelujen ja tietojärjestelmien käyttö vaativat yhteistyötä eri osapuolten kesken ja sitoutumista yhteisen edun saavuttamiseksi. Tärkeiden yhteisten toimintatapojen ja niihin liittyvien prosessien, palvelujen ja tietojärjestelmien toteuttamista tukevia kehittämishankkeita on edistettävä. Palvelujen toteuttaminen edellyttää toiminnan kuvaamista (esim. prosessit, tavoitteet, säännöt, vastuut).

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
Tietoarkkitehtuurin periaatteet				
7	Tietojärjestelmissä käytetyt käsitteet ovat yhdenmukaisia	Käsitteiden määrittelyt ovat kaikkien niitä tarvitsevien käytettävissä. Käsitteet noudattavat kansallisia ja kansainvälisiä standardeja.	Määritellyt käsitteistö antaa paremman kuvan yliopiston toiminnasta ja muodostaa sanaston prosessikuvauksille. Käsitteistö tarjoaa pohjan uusien tietojärjestelmien tietorakenteille, jolloin käsitelmääritystyössä voidaan käyttää valmiita tietoa paikallisissa hankkeissa. Yhtenäinen käsitteistö helpottaa yhteistyötä sidosryhmien kanssa.	Kaikissa hankkeissa on otettava huomioon yhtenäinen käsitteistö ja tarvittaessa sovitettava esim. valmiskäsitteistö tietomalli yliopiston käsitteistöön.
8	Tieto on yhteiskäyttöistä	<p>Yliopiston yksiköt tuottavat tietoa oman toimintansa tarpeiden lisäksi yhteiskäyttöä ja ulkoisia tarpeita varten. Tiedon jakelussa sovelletaan avoimen datan periaatetta.</p> <p>Tieto on yhteiskäyttöistä asiakirjajulkisuuden rajoitukset ja tietosuojavaatimukset huomioon ottaen. Esim. tutkimustoimintaan, liike- ja ammattisalaisuuksiin, henkilöstöhallintoon ja tekijänoikeuksiin liittyvien tietojen yhteiskäyttöisyys voi olla rajattua.</p>	<p>Samoja tietoja tarvitaan useissa eri organisaation osissa ja useisiin eri käyttötarkoituksiin. Tietojen yhteiskäyttö ja jakaminen vähentää tiedon käsittelystä ja ylläpidosta koituvia kustannuksia. Tiedon käytettävyys, eheys ja laatu ovat keskeiset perusedellytykset toiminnan tehokkuudelle ja laadulle. Kaikki tieto on julkista, jos sitä ei ole erikseen määritetty salassa pidettäväksi.</p>	<p>Tiedon yhteiskäyttöisyys edellyttää kattavaa dokumentointia, tietoa tiedon säilytyspaikoista, oikeita välineitä tiedon käsittelemiseksi sekä korkeaa tiedon laatua. Yhteiskäyttöisyys ja saatavuus edellyttää myös yhteentoimivuutta ja tiedon yksikäsitteisyyttä.</p> <p>Avoimen datan periaate edellyttää huolehtimista tiedon teknisestä saatavuudesta, maksuttomuudesta, uudelleenkäytöstä, löydettävyydestä ja ymmärrettävyydestä.</p> <p>Tiedon elinkaareen hallintaan kuuluu tiedon säilytysarvon määrittely, jolloin pitkäaikaisesti tai pysyvästi säilytettävän tietoaineiston käytettävyys ja säilyminen voidaan varmistaa jo elinkaaren alkuvaiheessa ja muu tietoaineisto voidaan hävittää tehokkaasti sen tultua tarpeettomaksi.</p>

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
9	Tietoturvallisuus ja tietosuoja otetaan huomioon tiedon elinkaaren ajan	Tietoturvallisuus tarkoittaa tietojen, tietojenkäsittely-ympäristöjen ja -prosessien turvaamista. Tavoitteena on tietojen luottamuksellisuuden, eheyden ja käytettävyyden varmistaminen.	Tietojen turvaamisesta huolehditaan koko elinkaaren ajan. Tietoa käsitellään asetettujen tietoturva- ja tietosuojavaatimusten mukaisesti. Tietojen omistaja vastaa tietoturvatavoitteiden asettamisesta. Tietojärjestelmän omistaja vastaa tietoturvan toteutuksesta järjestelmässä.	Tietoturva-arkkitehtuuriperiaatteet tukevat tietoturvallisuuden kehittämistä. Ne kuvataan erikseen tietoturva-arkkitehtuurin osana. Tietoturvaohjeita noudatetaan, niiden sisältöä koulutetaan käyttäjille ja niiden päivitystarvetta seurataan säännöllisesti. Projektimallissa on mukana tietoturvan tarkistuspisteet.

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
Järjestelmäarkkitehtuurin periaatteet				
10	Järjestelmät ovat yhteiskäyttöisiä	Yliopiston eri yksiköiden tulee voida käyttää yhteisiä ratkaisuja yhteisten toimintojen tukena. Käyttöön otettuja järjestelmiä hyödynnetään mahdollisimman laajasti, ja rinnakkaisia ratkaisuja vältetään.	Usealle organisaatioyksikölle yhteisen prosessin tukeminen erillisillä järjestelmätoteutuksilla sekä saman tietojärjestelmän useat instanssit lisäävät järjestelmien toteutus-, ylläpito- ja hallintakustannuksia sekä heikentävät tietojen yhteiskäyttöisyyttä ja yksiköiden yhteistoimintaa. Järjestelmien yhteiskäyttöisyys vähentää eri järjestelmien lukumäärää, pienentää ylläpidon ja hallinnan kustannuksia ja parantaa tiedon yhteiskäyttöisyyttä.	Tietojärjestelmien yhteiskäyttöisyys edellyttää yhdenmukaisia toimintatapoja. Yhteisiin toimintatapoihin siirtymistä tulee valvoa ja tukea tarkoituksenmukaisilla keinoilla. Tietojärjestelmien hankintojen, kehittämisprojektien ja käyttöönottojen yhteydessä tulee systemaattisesti tarkastella mahdollisuuksia jo olemassa olevien, uudelleen käytettävien ratkaisujen hyödyntämiselle. Ratkaisuilta edellytetään modulaarisuutta ja eri osien korvattavuutta toisella vastaavalla. Ratkaisujen ja niiden määritysten on oltava dokumentoituja siten, että uudelleenkäytettävyys voidaan arvioida.
11	Järjestelmät ovat keskenään yhteentoimivia	Järjestelmien tulee olla yhteentoimivia yliopiston muiden järjestelmien ja tarvittavien ulkoisten järjestelmien kanssa. Yhteentoimivuus koskee kaikkia järjestelmien osia.	Kokonaisarkkitehtuurin kehittämistyön keskeinen lähtökohta on järjestelmien yhteentoimivuuden varmistaminen. Järjestelmien yhteentoimivuudella varmistetaan kokonaisedun saavuttamista ja järjestelmän avulla käsiteltävien tietojen yhteiskäyttöisyyttä. Yleisten standardien mukaiset yhteiset rajapinnat varmistavat yhteentoimivuuden. Standardit ovat riippumattomia toimittajista ja tukevat monitoimittajaympäristöä ja toimittajien tuotteiden integrointia.	Järjestelmien yhteentoimivuus on varmistettava loogisella ja teknologisella tasolla. Käytettävät standardit ja yhteiset rajapinnat tulee sopia, määritellä ja kuvata. Lähtökohtana on avoimien rajapintojen ja standardien käyttö. Suorien yhteyksien toteutusta järjestelmien välille tulee välttää, ja tulee soveltaa yhteiskäyttöisiä integraatoratkaisuja, kuten palveluväylää.
12	Järjestelmät ovat käyttäjäystävällisiä	Järjestelmien helppokäyttöisyys ja käytön esteettömyys varmistetaan järjestelmän suunnittelu- ja hankintavaiheissa. Eri järjestelmien käyttöliittymät ovat mahdollisimman yhdenmukaisia.	Helppokäyttöisyys tehostaa järjestelmien käyttöä ja vähentää järjestelmien käytön yhteydessä tapahtuvia virheitä. Eri järjestelmien käyttöliittymien toiminnallisuuden yhdenmukaisuus ja saavutettavuus mahdollistaa käyttäjien toimimisen useammassa tehtävissä ja sitä kautta lisää organisaation joustavuutta ja tehokkuutta.	Tietojärjestelmien pitää olla käytettävissä ajasta, paikasta ja päätelaitteesta riippumattomasti. Järjestelmien käyttöliittymien suunnittelussa tulee ottaa huomioon toiminnasta johtuvat vaatimukset sekä yleiset käytettävyyss- ja esteettömyysvaatimukset, -ohjeet ja -standardit. Eri sovelluksille yhteiset helppokäyttöisyyteen liittyvät ominaisuudet tulee määritellä ja dokumentoida yhteisesti.

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
13	Järjestelmäarkkitehtuuri perustuu toimittajariippumattomiin teknologioihin	Järjestelmäarkkitehtuurin tulee olla riippumatonta suljetuista teknologiaratkaisuista ja yksittäisistä ratkaisutoimittajista. Tämä mahdollistaa erilaisten teknisten alustojen käytön ja joustavan siirtymisen toiseen teknologiaan.	Tietojärjestelmillä tuetaan yliopiston perustoimintaa tai tukitoimintoja, joiden elinkaari on huomattavasti pitempi kuin erilaisten teknologiaratkaisujen, joihin järjestelmät pohjautuvat. Siten tietojärjestelmien tulee olla mahdollisimman riippumattomia esim. nopeasti vanhentuvista alustateknologioista.	Teknologiariippumattomuus tulee ottaa huomioon tehtäessä päätöksiä järjestelmäratkaisuksista. Merkittävää riippuvuutta tietyistä ratkaisutoimittajista tulee välttää. Palvelin- ja tietokanta -alustan tulee olla mahdollisuuksien mukaan vaihdettavissa.

3.9.2015

Nro	Nimi	Kuvaus	Perustelu	Käytännön vaikutukset
Teknologia-arkkitehtuurin periaatteet				
14	Teknologia-arkkitehtuuri on yhtenäinen	Teknologia-arkkitehtuuri on mahdollisimman yhtenäinen. Ratkaisuissa käytetään yhteisesti sovittuja ja yleisiä, standardinmukaisia teknologioita, jotka takaavat kokonaisuuden ja sen osien yhteentoimivuuden, tehokkuuden, taloudellisuuden, kehitettävyyden ja ylläpidettävyyden.	Poikkeavien teknologioiden ylläpito tuo lisäkustannuksia, ja erilaisten ympäristöjen ylläpitäminen edellyttää erityisosaamista. Yhtenäiset tekniset ympäristöt ja yhtenäinen teknologiakehikko helpottavat mm. hankintoja, testausta ja käyttöönottoja ja parantavat kustannustehokkuutta. Yhtenäinen teknologia helpottaa järjestelmäongelmien ratkaisemista. Tukipalveluissa tarvitaan vähemmän laaja-alaista osaamista.	Tietojärjestelmien kehityshankkeiden yhteydessä tulee valita yleisiä ja avoimia standardeja ja yhteisesti sovittuja teknologiaratkaisuja. Mahdollisista poikkeamista tulee sopia erikseen. Hankintapolitiikka ja menettelytavat on toteutettava sovittua teknologia-arkkitehtuuria tukevasti. On luotava teknologian valintaprosessi, jossa otetaan huomioon muuttuvat tarpeet. Valinnassa painopiste on koetelluissa ja kustannustehokkaissa ratkaisuissa.
15	Tietotekniikkavalinnoissa otetaan huomioon elinkaarinäkökulma	Tietotekniikan valinnassa otetaan huomioon teknologian kypsyys, elinkaari, käytön laajuus sekä tuen ja asiantuntemuksen saatavuus.	Ottamalla käyttöön riittävän kypsiä teknologioita vältetään uuden teknologian mukanaan tuomia ongelmia ja riskejä sekä vähennetään uuden teknologian muutoksista johtuvaa ylläpitotyötä. Huomioimalla teknologian elinkaari voidaan välttää sitoutumista teknologiaan liian varhaisessa vaiheessa, jolloin teknologia ei ole vielä vakiintunutta. Samoin voidaan välttää sitoutumista teknologiaan, joka on jäämässä pois käytöstä. Teknologian käytön laajuus 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.	Uusien teknologioiden valinta ja merkittävät teknologiainvestointipäätökset tulee arvioida edellä kuvattujen kriteerien mukaisesti. Käyttöön otettavan teknologian tulee olla riittävän vakiintunutta ja toisaalta sillä pitää olla merkittävä määrä käyttöikää jäljellä.
16	Tietotekniikkavalinnoissa otetaan huomioon kestävä kehityksen vaatimukset	Tietotekniikkalaitteiden ja -tilojen suunnittelussa suositaan ratkaisuja, joiden ympäristövaikutus on mahdollisimman myönteinen.	Helsingin yliopisto liittyi ensimmäisenä monialaisena tiedeyliopistona Green Office -ohjelmaan. Yliopisto on näkyvä yhteiskunnallinen toimija, jonka odotetaan noudattavan yleisesti hyväksytyjä arvoja kuten kestävä kehitystä. Yliopiston tulee kaikessa toiminnassaan pyrkiä ympäristövaikutuksiltaan mahdollisimman edullisiin ratkaisuihin. Tietotekniikka on merkittävä energiankuluttaja, joten säästöpotentiaali on tiedostettava ja käytettävä hyväksi.	Tietotekniikan näkökulmasta avainasemassa on laitekannan ja tilojen energiatehokkuus ja käytettyjen laitteiden kierrätys. Tulee pyrkiä energiankulutuksen optimointiin työasema-, palvelin-, oheislaitte- ja konesaliratkaisuissa sekä mahdollisimman pitkiin elinkaariin.