

Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön arkkitehtuuriperiaatteet

Versio	Päiväys	Tekijä	Muutoksen kuvaus
1.0	6.3.2014	Tietohallintopäällikkö Sauli Kleemola	

Sisällysluettelo

	Sivu
1 Dokumentin tarkoitus ja rakenne	4
2 YTHS:n kokonaisarkkitehtuuri	4
Arkkitehtuuriperiaatteet	4
Yleiset periaatteet	4
Toimintaan vaikuttavat periaatteet	5
Tietoon kohdistuvat periaatteet	5
Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet	6
Teknologiaan kohdistuvat periaatteet	7
Tietoturva ja varautuminen	8
Integraatioperiaatteet	9

1 Dokumentin tarkoitus ja rakenne

Dokumentissa kuvataan Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön (YTHS) kokonaisarkkitehtuurin kehitystä ohjaavat arkkitehtuuriperiaatteet.

2 YTHS:n kokonaisarkkitehtuuri

2.1 Arkkitehtuuriperiaatteet

Arkkitehtuuriperiaatteet ovat yleisen tason ohjeistuksia ja tavoitteita, jotka ohjaavat YTHS:n kokonaisarkkitehtuurin kehitystä.

Yleiset periaatteet		
Periaate	Kuvaus	Perustelu
Periaate 1. Periaatteita on noudatettava	Arkkitehtuuriperiaatteet koskevat kaikkia YTHS:n organisaatiossa. Arkkitehtuuriperiaatteita on noudatettava.	Keskeinen periaate, johon kaikkien on sitouduttava. Ilman tätä häviää pohja kaikista arkkitehtuuriperiaatteista. Periaatteiden noudattamisella estetään hallitsemattomia poikkeuksia, päällekkäisyyksiä ja ristiriitoja. Niillä varmistetaan tietojen yhtenäisyys, prosessien ja tietojärjestelmien yhteentoimivuus sekä kustannustehokkuus.
Periaate 2. Toiminnan ja kehittämisen on oltava läpinäkyvää	Toiminnan, toiminnan kehittämisen ja toimintaa tukevien tietojärjestelmien kehittämisen on oltava läpinäkyvää.	Läpinäkyvyys edesauttaa yhdenmukaisten toimintatapojen ja tietojärjestelmien käyttöä. Hankesalkun ja hankkeiden tuotosten näkyvyys vähentävät päällekkäisyyksiä. Hankkeiden, kehittämissuunnitelmien ja kehittämisen läpinäkyvyyden kautta havaitaan yhteiset tarpeet ja kohdistetaan resursseja tehokkaammin ratkaisuiden toteutukseen. Periaatetta sovellettaessa pitää ottaa huomioon tietoturvaan sekä tietojen luottamuksellisuuteen ja salassapitoon liittyvät yleiset säädökset.
Periaate 3. Maksimoi YTHS:n kokonaisetun	Tavoitteena on YTHS:n tehokkuuden, hyödyn ja kokonaisedun maksimointi.	Systemaattinen kokonaisedun huomioon ottaminen toiminnassa ja toiminnan kehittämisessä parantaa YTHS:n kustannustehokkuutta eliminoimalla turhaa ja päällekkäistä toimintaa.
Periaate 4. Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista	Arkkitehtuurin tulee olla yksinkertaista, jotta pystytään hallitsemaan kokonaisuus.	Arkkitehtuurit on jäsennettävä hallittaviksi kokonaisuuksiksi. Yksinkertainen arkkitehtuuri on helpompi hallita ja siten se tukee paremmin toiminnassa tapahtuvia muutoksia, uusia teknologiaratkaisuja sekä toimittaja- ja palveluntuottajamuutoksia.

Toimintaan vaikuttavat periaatteet

Periaate	Kuvaus	Perustelu
Periaate 5. Arkkitehtuurin tulee olla strategialähtöistä	Arkkitehtuurin tulee tukea strategioiden toiminnallisten tavoitteiden toteutumista.	Arkkitehtuurilla tuetaan toiminnan kehitystä kohti tavoitetilaa sekä tavoitetilaa tukevien tietojärjestelmäkokonaisuuksien hallittavuutta. Strategisten tavoitteiden tulee heijastua toiminta-, tieto-, tietojärjestelmä- ja teknologia-arkkitehtuureissa.
Periaate 6. Toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset	YTHS:n toimintatapojen tulee olla yhdenmukaiset sekä organisaation sisällä että ulospäin. Toiminnassa on käytettävä yhteisiä tietojärjestelmiä ja palveluja.	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.
Periaate 7. Kehitä toimintamallia asiakaslähtöisesti	YTHS:n tulee palvella asiakkaiden tarpeita. Kaikilla asiakkailla tulee olla yhdenvertaiset mahdollisuudet saada palvelua.	Asiakkaita tulee palvella yhdenvertaisesti. Asiakaslähtöinen toiminnan kehittäminen antaa parhaat lähtökohdat palvelun vaikuttavuudelle. Asiakkaille on luotava mahdollisuus nähdä ja ymmärtää toiminnallisia prosesseja sekä antaa palautetta palveluista.

Tietoon kohdistuvat periaatteet

Periaate	Kuvaus	Perustelu
Periaate 8. Tieto on yhteiskäyttöistä pääomaa	YTHS:n tuottaman tiedon on oltava soveltuvilta osin muiden käytettävissä. Tieto itsessään on pääomaa, jolla on arvoa. Päällekkäistä tiedon keruuta ja tuotantoa on vältettävä.	Samoja tietoja tarvitaan useissa eri organisaatioissa 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. Tarjolle annettavan tiedon ei tarvitse olla täydellistä.
Periaate 9. Tietovarannolla tulee olla tietovastuullinen	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.	Tietovarantojen yhteiskäyttöisyys ja laajempi hyödyntäminen lisäävät tietojen laatuun ja hallintaan kohdistuvia vaatimuksia.

<p>Periaate 10. Tietoturvallisuus on huomioitava tiedon koko elinkaaren ajan</p>	<p>Tietoturvallisuus ja hyvä tiedonhallintatapa on kokonaisuus, joka liittyy tietoihin, tietoja käsitteleviin järjestelmiin, tiedon siirtoon sekä tietojen käsittelyprosesseihin ja prosesseissa mukana oleviin ihmisiin. 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>	<p>Osa YTHS:ssä käsiteltävistä tiedoista on salassa pidettävää koko elinkaaren ajan ja osa tiedoista on julkisia vain tietyissä elinkaaren vaiheissa. Tietojärjestelmien ja tietojen yhteiskäyttöisyys korostaa salassa pidettävyyden ja tietoturvan merkitystä tietojärjestelmissä ja tietojen käsittelyprosesseissa.</p>
---	--	--

<h2 style="text-align: center;">Tietojärjestelmiin kohdistuvat periaatteet</h2>		
Periaate	Kuvaus	Perustelu
<p>Periaate 11. Kehitä tai hanki tietojärjestelmiä toimintalähtöisesti</p>	<p>Tietojärjestelmien kehittämisen tai hankinnan on perustuttava toiminnallisiin vaatimuksiin. Ensisijaisesti on määriteltävä toiminnalliset vaatimukset ja prosessit sekä niiden tarvitsemat palvelut.</p>	<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. Tietojärjestelmän on tuettava toimintaa ja oltava mukautuva organisaation tarpeiden ja muodon muutokseen ilman järjestelmän täydellistä uudelleensuunnittelua. Tietojärjestelmän kehittämisen sijaan voidaan tarkastella mahdollisuuksia käyttä olemassa olevaa tietojärjestelmää tai hankkia tietojärjestelmä palveluna tai koko palvelun ulkoistamiseen. Palveluille voi olla myös useita rinnakkaisia tarjoajia, mikä lisää kilpailua ja alentaa kustannuksia. Tarkoituksenmukainen ratkaisujen ja palveluiden käyttö tehostaa toimintaa ja pienentää tietojärjestelmistä koituvia kustannuksia.</p>
<p>Periaate 12. Vältä päällekkäisiä ratkaisuja</p>	<p>Yhdenmukaista toimintaa tukevista tietojärjestelmistä ei tule olla päällekkäisiä tietoteknisiä ratkaisuja. Jo tehtyä on hyödynnettävä ja rinnakkaisten ratkaisujen kehittämistä on vältettävä. Uudelleen käyttö on oltava lähtökohtana kehitettäessä tietojärjestelmiä. Toimintatapoja on yhdenmukaistettava siten, että eri organisaatissa voidaan käyttää yhteisiä ratkaisuja.</p>	<p>Erilliset toteutukset samasta asiasta sekä saman tietojärjestelmän useat instanssit lisäävät tietojärjestelmien toteutus-, ylläpito- ja hallintakustannuksia sekä heikentävät tietojen yhteiskäyttöisyyttä ja organisaation toimintaa.</p>

Periaate 13. Varmista yhteentoimivuus	Tietojärjestelmien on oltava yhteentoimivia toistensa kanssa. Yhteentoimivuuden vaatimus koskee myös palveluita, tuotteita ja laitteita. Tietojärjestelmien arkkitehtuurien ja standardien mukaisuus sekä yhteentoimivuus muiden tietojärjestelmien kanssa tulee varmistaa. Tietojärjestelmien avoimiin ja dokumentoituihin rajapintoihin sekä yleisiin standardeihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.	Arkkitehtuurien kehittämistyön yksi lähtökohta on tietojärjestelmien yhteentoimivuuden varmistaminen. Tietojärjestelmien yhteentoimivuudella parannetaan kokonaisuutta ja järjestelmien avulla käsiteltävien tietojen yhteiskäyttöisyyttä. Tietojärjestelmän tarkastelu arkkitehtuurien, standardien ja rajapintojen näkökulmasta on käyttökelpoinen keino yhteentoimivuuden varmistamiseksi. Standardien mukaiset rajapinnat varmistavat jatkuvuuden. Standardit ovat riippumattomia toimittajista ja tukevat monitoimittajaympäristöä ja toimittajien tuotteiden integrointia.
Periaate 14. Tietojärjestelmien tulee olla käyttäjystävällisiä	Tietojärjestelmien ja niiden tarjoamien palveluiden tulee olla helppokäyttöisiä ja käyttäjystävällisiä. Niiden käytön on oltava käyttäjää ohjaavaa, toimintaa tukevaa ja loogista. Käytön esteettömyys on varmistettava siten, että tietojärjestelmien tarjoamat palvelut ovat kaikkien saavutettavissa. Eri tietojärjestelmien käytön on oltava mahdollisimman yhdenmukaista ja toimintalogiikka samanlaista.	Helppokäyttöisyys tehostaa tietojärjestelmien käyttöä ja vähentää tietojärjestelmien käytön yhteydessä tapahtuvia virheitä. Eri tietojärjestelmien käyttöliittymien yhdenmukaisuus ja saavutettavuus edesauttaa toimimista useammassa tehtävässä ja sitä kautta lisää organisaation joustavuutta ja tehokkuutta.
Periaate 15. Minimoi toimittajariippuvuus	Tietojärjestelmien ja sovellusten ei tule olla sidottuja suljettuihin teknologiaratkaisuihin (rajapinnat, määrittymiset, tietomallit) eikä yksittäisiin tuotetoimittajiin. 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.	Suljetut teknologiaratkaisut heikentävät tietojärjestelmien yhteentoimivuutta, ylläpidettävyyttä ja muokattavuutta. Suljetut teknologiaratkaisut johtavat usein myös riippuvuuteen yksittäisestä toimittajasta. Riippuvuus yksittäisestä tuotteesta tai toimittajasta voi johtaa myyjän monopoliin, mikä nostaa kustannuksia ja lisää toimittajariskejä. Tietojärjestelmien arkkitehtuurien- ja standardienmukaisuus parantaa tietojärjestelmien yhteentoimivuutta ja ylläpidettävyyttä sekä pienentää teknologian vanhentumisesta seuraavia riskejä.

Teknologiaan kohdistuvat periaatteet

Periaate	Kuvaus	Perustelu
Periaate 16. Yhtenäistä teknologia- arkkitehtuuri	Yhtenäiseen teknologia-arkkitehtuuriin on pyrittävä. Käytä teknologioita, jotka takaavat kokonaisuuden ja sen osien yhteentoimivuuden, tehokkuuden, taloudellisuuden, kehitettävyyden sekä ylläpidettävyyden. Yhteisesti sovitut ja yleisiä standardinmukaisia teknologiaratkaisuja on käytettävä.	Poikkeavien teknologioiden ylläpito tuo lisäkustannuksia, erilaisten ympäristöjen ylläpitäminen edellyttää erityisosaamista. 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. Eri

		<p>teknologioiden suuri määrä ja teknologiamuutosten nopeus tekevät teknologioista vaikeasti hallittavan kokonaisuuden.</p>
<p>Periaate 17. Käytä vakaita teknologioita</p>	<p>Teknologioiden valinnassa huomioitavia asioita ovat teknologian kypsyyden, elinkaari, käytön laajuus sekä tuen ja asiantuntemuksen löytyminen.</p>	<p>Ottamalla huomioon teknologian elinkaari voidaan välttää sitoutumista teknologiaan liian varhaisessa tai myöhäisessä vaiheessa. Ottamalla käyttöön riittävän kypsiä teknologioita vältetään uuden teknologian mukanaan tuomia ongelmia ja riskejä sekä vähennetään uuden teknologian muutoksista johtuvaa ylläpitotyötä, kun taas elinkaarensa loppupäässä olevan teknologian käyttöönotto ei ole tarkoituksenmukaista, kun järjestelmän odotetaan palvelevan seuraavan 10-vuotissajakson. 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. Tuen ja asiantuntemuksen saaminen kotimaasta on käytännössä välttämätön edellytys, jotta teknologiaan voidaan sitoutua riskittömästi.</p>

Tietoturva ja varautuminen		
Periaate	Kuvaus	Perustelu
<p>Periaate 18. Huolehdi tietoturvasta osana toimintaa</p>	<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>	<p>Tavoitteena on nykyistä turvallisemmin ja tuloksellisemmin toimiva organisaatio. Asiakkaiden ja viranomaisten tulee olla vakuuttuneita siitä, että vuorovaikutus YTHS:n kanssa perustuu luottamukselliseen ympäristöön, säännösten mukaisuuteen, yksityisyyteen ja tiedon suojaamiseen.</p>
<p>Periaate 19. Varaudu poikkeustilanteisiin</p>	<p>Organisaation on varauduttava toimimaan erilaisissa poikkeustilanteissa ja määriteltävä organisaation varautumisen tavoitetaso. Varautuminen on kytkettävä tiiviisti tulosohjausprosessiin.</p>	<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>

Integraatioperiaatteet

Periaate	Kuvaus	Perustelu
Periaate 21. Viitearkkitehtuurien huomiointi	Integraatioiden toteutuksessa ja suunnittelussa huomioidaan viitearkkitehtuurien suositukset ja linjaukset. Tunnistettuja viitearkkitehtuureja ovat: - JHKA	Viitearkkitehtuurien huomiointi on oleellista, jotta korkeamman tason ohjaus on mahdollista.
Periaate 22. Tietoturvallisuus	Integraatiot on toteutettava tietoturva huomioiden. Tietoturvan minimitasona voidaan pitää VAHTI-määrityksiä.	Käsiteltäessä salassa pidettävää potilastietoa, on tietoturvan varmistaminen oleellista.
Periaate 23. Avointen rajapintojen hyödyntäminen	Terveystieteiden sektorin avoimia ja/tai yleisiä rajapintoja tulee hyödyntää integraatioiden toteutuksessa mahdollisimman pitkälle (esim. HL7-, IHE-, KanTA- ja AvoHilmo-määritykset). Räättälöityjen rajapintojen käyttöä tulee välttää, ellei se ole erikseen perusteltua. Mikäli räättälöidyn rajapinnan käyttö on perusteltua, tulee se silti dokumentoida ja olla avoimesti hyödynnettävissä.	Avointen rajapintojen hyödyntäminen helpottaa järjestelmien integroitavuutta ja pienentää tähän liittyviä kustannuksia. Avoimella rajapinnalla viitataan rajapintaan, joka on kuvattu teknisellä ja toiminnallisella tasolla siten, että sen hyödyntäminen on mahdollista 2. osapuolen toimesta dokumentaatioon perustuen. Standardinmukaiset rajapinnat lasketaan avoimiksi.
Periaate 24. Point-to-point – integraatioiden välttäminen	Integraatioiden toteutuksessa tulee välttää point-to-point –integraatioita. Sen sijaan integraatioiden tulee perustua ESB-ratkaisuun tai keskitetyn sisällönhallinnan ratkaisuun (tiedon integraatio).	Hallinnan, kustannusten ja toiminnan joustavuuden näkökulmasta point-to-point – tyyppiset integraatiot ovat huonoja ratkaisuja. Tämä korostuu YTHS:n valtakunnallisessa toimintaympäristössä.
Periaate 25. Reaaliaikaisten integraatioiden suosiminen	Integraatioiden toteutuksessa tulee pyrkiä mahdollisimman reaaliaikaisiin integraatioihin. Eräajopohjaisia integraatioita tulee välttää, ellei näiden käyttö ole erikseen perusteltavissa.	Reaaliaikaiset integraatiot lisäävät tehokkuutta ja pienentävät vanhentuneeseen dataan liittyviä operationaalisia riskejä.
Periaate 26. Valvonta ja raportointi	Integraatioiden tila ja toimivuus tulee pystyä todentamaan ja sitä tulee pystyä seuraamaan. Mahdollisista virhetilanteista tulee saada välitön tieto, jonka avulla virhe voidaan paikallistaa ja selvittää.	Integraatioita tulee pystyä valvomaan, jotta dataaheyden säilyminen voidaan varmistaa.
Periaate 27. Valvonnan keskittäminen	Integraatioiden valvonta tulee pystyä keskittämään siten, että kaikki valvontatieto saadaan vietyä yhteen pisteeseen.	Mahdollisuus valvonnan keskittämiseen mahdollistaa tehokkaan operaatiomallin tuotannonaikaisessa tilanteessa.
Periaate 28. Dokumentointi	Yksittäiset rajapinnat ja integraatiot tulee dokumentoida erikseen määriteltävän formaatin mukaisesti. Tämän dokumentaation täytyy olla YTHS:n vapaasti hyödynnettävissä.	Yhdenmukainen dokumentointi helpottaa sekä ylläpitoa että rajapintojen uudelleenkäytettävyyttä.
Periaate 29. Integraatio-tyyppien hyödyntäminen	Integraatioiden toteutuksessa tulee hyödyntää mahdollisimman pitkälle erikseen määriteltäviä integraatiotyyppisiä (esim. WebService ja ETL).	Integraatiotyyppien hyödyntäminen tuo kehitykseen struktuuria sekä yhdenmukaistaa käytäntöjä.

<p>Periaate 30. Integraatio- arkkitehtuurin ylläpito ja noudattaminen</p>	<p>Integraatioiden kehityksen ja suunnittelun yhteydessä on varmistettava siitä, että integraatioarkkitehtuuria noudatetaan ja ylläpidetään.</p>	<p>Arkkitehtuuridokumentaation ylläpitoon liittyvien käytäntöjen avulla varmistetaan dokumentaation ajantasaisuus ja siten käyttökelpoisuus.</p>
<p>Periaate 31. Lainsäädännön noudattaminen</p>	<p>Kansallisen ja kansainvälisen (EU) tason lainsäädännön vaatimukset on otettava huomioon ja niitä on noudatettava. Tämä käsittää esim. tietojen siirtämiseen liittyvää lainsäädäntöä.</p>	<p>YTHS:n tulee toteuttaa kansalliset ja kansainväliset vaatimukset esim. resepti- ja potilastietojen jakamiseen liittyen.</p>
<p>Periaate 32. Yliopistojen ja AMK:n yhteisten ratkaisuiden ja tiedon hyödyntäminen</p>	<p>Integraatioarkkitehtuuria kehitettäessä tulee hyödyntää yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen yhteisiä ratkaisuita mahdollisimman pitkälle. Tämä käsittää esim. yhteisten tunnistautumispalveluiden hyödyntämisen ja tiedon siirron osapuolten välillä.</p>	<p>Yhteistyön kehittäminen yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen kanssa yhteiskäyttöisen tiedon osalta on tunnistettu erityiseksi kehittämiskohteeksi YTHS:llä.</p>
<p>Periaate 33. Rajapintojen versiointi</p>	<p>Rajapintoja kehitettäessä tulee huomioida versiointi ja pyrkiä siihen, että rajapintoihin tehtävät muutokset ovat mahdollisimman taaksepäin yhteensopivia.</p>	<p>Varmistamalla rajapintojen taaksepäin yhteensopivuus mahdollistetaan järjestelmien joustava kehittäminen ilman, että järjestelmien välille syntyy liikaa riippuvuuksia.</p>