



Testaus / yhteentoimivuuspalvelu POC

Palvelun kuvaus

19.12.2018

Sisällysluettelo

Tiivistelmä.....	4
Testausaineistojen ja aineistopalveluiden nykytila	5
Käyttäjärühmät ja sidosryhmät	6
Palvelun keskeiset käyttäjärühmät	6
Muut sidosryhmät	7
Käyttäjärühmien työnkuva, tavoitteet ja ongelmat (persoonaa -kuvaukset).....	7
Tavoitetila	9
Periaatteet.....	9
Uuden palvelun osa-alueet.....	11
Testiaineistopalvelu	11
Roolit testiaineistopalvelussa	11
Testiaineistokatalogi.....	12
Testausohjeistukset.....	16
Haku	17
Yhteneväisyys	17
Rajapinnat	18
Keskustelufoorumi	19
Testiympäristöt.....	20
Tietopalveluiden yhteneväiset palvelupolut	20
Testausyhteisö	22
Palvelun tekninen kuvaus.....	23
Arkkitehtuuri	23
Teknologiat.....	24
Julkaisuputki.....	25
Kehitysprosessin vaiheet.....	28
Kohti visiota.....	28
Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu BMC	29
Tärkeimmät palvelut	29
Asiakkaita testauspalvelulle	29
Asiakasuhde ja vuorovaikutuskanavat	29
Hyödyt	30
Vaiheistus.....	30
Vaihe 1 (etappipiste) – Uudet testauspalvelut	30
Testauspalvelu v1.0 (ketterä iteraatio)	31
Testauspalvelu v2.0 (ketterä iteraatio)	31
Testauspalvelu v3.0 (ketterä iteraatio)	31
Toteutustapa	31
Riskit ja haasteet.....	32

Yhteenveto.....	34
Liitteet	35
Lähteet.....	37

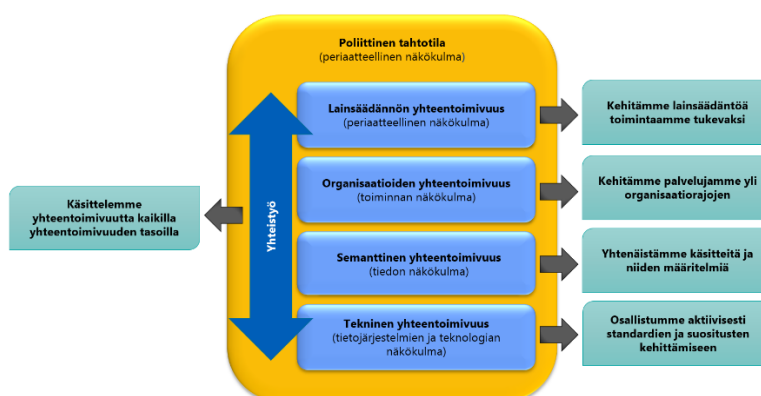
Tiivistelmä



Kuva 1 Aikaisempi yhteentoimivuuden selvitystyö pohjusti tätä hanketta

Testaus / Yhteentoimivuukspalvelu POC oli Väestörekisterikeskuksen vetämä selvitys/kokeilu hanke (1/2018-12/2018), jonka tavoitteena oli sekä selvittää uudentyyppisen perustietovarantopohjaisen digitaalisen testauspalvelun tarpeita ja kohderyhmiä, että kehittää kokeiluversio digitaalisesta testiaineistopalvelusta sekä suunnitella palvelut joilla tarpeet saataisiin ratkaistua. Testaus / Yhteentoimivuukspalvelu POC oli jatkoa aikaisemmalle yhteentoimivuuden selvitystyölle (PRH-MML-VRK Yhteentoimivuuden selvitystyö), joka keskittyi perustietovarantopohjaisia palveluita tarjoavien

Patentti ja Rekisterihallituksen, Maanmittauslaitoksen ja Väestörekisterikeskuksen selvitykseen yhteentoimivuuden kehittämisestä. Selvityksessä tunnistettiin viisi perustietovarantojen yhteentoimivuuden tasoa ja niihin liittyvää periaatetta.



Lähde: PerustA - Perustietovarantojen viitearkkitehtuuri Liite 1: Ohjaavat tekijät, s. 8 (pohjautuu EF-viitekehikseen)

Kuva 2 Perustietovarantojen yhteentoimivuuden tasot ja niihin liittyvät periaatteet (Lähde: Yhteentoimivuuden Selvitystyö, 2017)

Tässä Testaus / Yhteentoimivuukspalvelu POC projektissa olivat mukana Väestörekisterikeskus (VRK), Verohallinto, Patentti- ja rekisterihallinto (PRH), Maanmittauslaitos (MML), lisäksi sidosryhminä joukko kyseisten virastojen asiakkaita. Lisäksi hankkeeseen vaikuttivat aktiivisella toiminnalla muun muassa Tulorekisterihanke, Eläketurvakeskus, Kela ja Suomi.fi-valtuudet palvelu.

Testaus / Yhteentoimivuukspalvelu POC hankkeen aikana

- Kerättiin tietoa eri perustietovarantojen tarjoamista testausaineistoista, sekä niiden tuottajista, käyttäjistä ja muista sidosryhmistä.
- Sen aikana kartoitettiin testausaineistojen ja niihin liittyvien palveluiden nykytilaa.
- Pyrittiin tunnistamaan näihin liittyvien keskeisten käyttäjäryhmien yhteisiä ja eräviä tarpeita testausaineistoihin ja -palveluihin liittyen.
- Tunnistettujen tarpeiden ja toiveiden pohjalta rakennettiin Testaus / Yhteentoimivuukspalvelun kuvaus, jonka tavoitteena on tukea eri käyttäjäryhmien työtä testauksen parissa.
- Samalla toteutettiin kokeilu rajatusta osasta palvelua, joka sisälsi ensimmäisiä testiaineiston katseluun ja keräämiseen liittyviä ominaisuuksia.

Kokonaiskonsepti koostuu testausaineiston tuottamiseen, käyttämiseen ja eri tahojen välisen kommunikation liittyvistä palveluista, sekä testiympäristöihin liittyvistä asioista.

Tämän dokumentin tarkoituksena on auttaa lukijaa ymmärtämään perustietovarantopohjaisen testaus / yhteentoimivuukspalvelu kokonaisuutena, mitä asioita se pyrkii ratkaisemaan ja millaisia nämä palvelun osa-alueet olisivat. Se esittelee nykytilan, käyttäjä- ja sidosryhmät, testausaineistopalvelun tavoitetilan, testausaineistopalvelun eri osa-alueet, tekninen kuvauksen, sekä kehitysvaiheet.

Testausaineistojen ja aineistopalveluiden nykytila

Tällä hetkellä perustietovarantopohjaisten **testausaineistojen ja aineistopalvelujen tuottaminen** on jakautunut usean eri viraston ja palvelun vastuulle. Jokainen testiaineistoa tarjoava toimija tuottaa ja tarjoaa omaan lain määräämään vastuualueeseensa kuuluvia testiaineistoja ja palveluita niitä tarvitseville asiakkaille. Testiaineiston ja aineistopalvelujen tarjoamisprosesseihin ja -tapoihin onkin ajan mittaan syntynyt monia erilaisia tuottamis- ja toimintamalleja. Toisaalta erilaisista prosesseista riippumatta virastot tekevät myös yhteistyötä tilanteissa, joissa esimerkiksi eri aineistojen välille tarvitaan yhteneväisyyttä, jotta asiakkaan testitapaukset toimisivat. Käytännössä jokaista perustietovarantoa kohden on olemassa vastaava testiaineistokokonaisuus, jonka avulla perustietovarantoja hyödyntävät asiakkaan kehitystiimit testaavat palveluaan tuotantoympäristöä vastaavilla testiympäristöillä.

Nykytilanteessa **testausaineistoa käyttävän asiakkaan** on osattava pyytää testausaineistoa oikeista paikoista oikealla mallilla, toisinaan myös oikeassa järjestyksestä oikeista paikoista. Lisäksi olemassa olevaan testiaineistoon ei ole suoraa näkyvyyttä, joten omat testausaineistarpeet on osattava tunnistaa hyvin testiaineistopyyntöjä tehdessä. Eri tyyppiset aineistopyyntöprosessit ja vaadituista aineistolinkityksistä sopiminen virastojen välillä, usein myös monimutkaistavat prosessia.



Kuva 3 Testiaineistopalveluiden osapuolet

Nykytilassaan **testiaineistopalveluiden keskeiseksi haasteiksi** on muodostunut palveluiden hajaantuneisuus ja virastojen erilaiset toimintamallit sekä kasvavat ja eri testaustarpeisiin kohdentuvat testiaineistotarpeet. Asiakkaiden näkökulmasta keskeisiä haasteita ovat epäyhtenäiset ja hajaantuneet testausympäristöt ja käytössä olevien yhteneväisten testiaineistojen rajallisuus, sekä pitkään kestävät aineistopyyntöprosessit. Nämä ovat myös niitä asioita, joiden ratkaisemista pyritään uuden Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun avulla tukemaan.

Testausaineistojen ja aineistopalveluiden tuottajien ja tarvitsijoiden joukko on suuri ja sen sisään mahtuu monen tyyppisiä aineistotarpeita ja aineiston tarjoamismalleja. Asiakkaan kannalta usein keskeiseksi tarpeiksi muodostuvat kuitenkin testiaineistojen nopea saatavuus ja kattavuus, näkyvyys aineistojen sisältöön ja niiden muutoksiin, sekä testiympäristöjen toimintavarmuus ja vastaavuus tuotantoympäristöjen kanssa.

Käyttäjryhmät ja sidosryhmät

Tämän selvityshankkeen aikana testausaineistopalveluhin havaittiin liittyvän useita eri käyttäjä ja sidosryhmiä. Ensimmäisessä työpajassa löydettiin yhteensä 42 erilaista roolinimikettä, jotka ryhmiteltiin kahdeksan (8) eri rooliotsikon alle sen mukaan minkä tyyppiseen työhön mikäkin rooli kuului. Rooliotsikot näkyvät alla olevassa kuvassa.



Kuva 4. Työpajan pohjalta muodostetut kahdeksan käyttäjä- ja sidosryhmäroolia, keskeiset käyttäjäryhmät merkitty sinisellä.

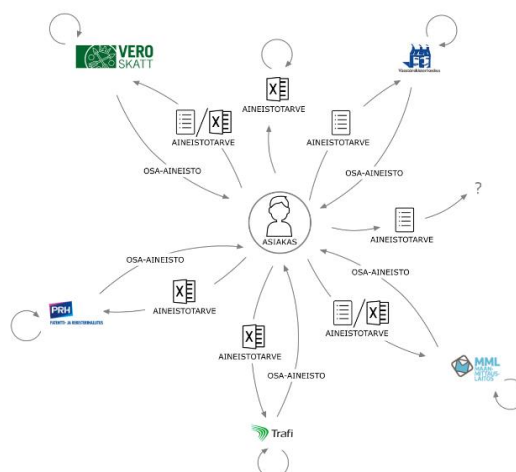
Palvelun keskeiset käyttäjäryhmät

Palvelun keskeiset käyttäjäryhmät koostuvat henkilöistä, jotka työssään tuottavat testiaineistoja ja testiaineistopalveluita tai toimivat osana kehitystiimiä, jossa heidän työhönsä liittyy testiaineiston käyttäminen joko testaus- tai suunnittelutarkoituksissa. Aineisto- ja tukipalvelut ovat viraston sisäisiä käyttäjäryhmiä kun taas kehitystiimit voivat olla virastojen sisäisiä tai ulkoisia käyttäjäryhmiä. Testauspalvelun toiminta vaikuttaa suoraan heidän työhönsä.

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun keskeisiä käyttäjäryhmiä ovat:

- **Aineisto- ja tukipalvelut**
- **Sovelluskehittäjät ja testaajat**
- **Testauksen suunnittelusta vastaavat henkilöt**

POCin aikana havaitut tarpeet



Kuva 5. Tämän selvityshankkeen aikana havaitut tarpeet (vasen) ja aineiston koostamisprosessi asiakkaan näkökulmasta (oikea)

Virastojen **aineisto- ja tukipalvelut** tarjoavat perustietovarantoja vastaavia testiaineistopalveluita. Aineistopalveluiden tehtävänä on tuottaa ja ylläpitää varsinaista testiaineistoa ja hoitaa asiakaspalvelutehtäviä kuten aineistopyyntöihin vastaamista. Tukipalvelut puolestaan vastaavat testauspalveluiden muista osa-alueista kuten esimerkiksi testiympäristöjen ylläpidosta. Heidän keskeisiä tehtäviään ja tarpeita kuvataan Aineisto- ja tukipalvelu persoonan kautta myöhemmin tässä kappaleessa.

Sovelluskehittäjät ja testaajat sekä testauksen suunnittelusta vastaavat henkilöt ovat pääasiassa aineistopalveluiden sisäisten tai ulkoisten asiakkaiden kehitystiimien jäseniä. Nämä käyttäjäryhmät käyttävät testiaineistoja ja testiympäristöjä osana kehitystyötään ja aineistopalvelut tuottavat ja vievät testiympäristöihin testidataa näiltä käyttäjäryhmiltä tulevien aineistopyyntöjen pohjalta. Näiden käyttäjäryhmien tehtäviä ja tarpeita on avattu tarkemmin Kehitystiimin jäsen persoonassa.


Muut sidosryhmät

Muita sidosryhmiä ovat:

- **projekteissa toimivat koordinoinnista ja aikataulusta vastaavat henkilöt**
- **tietopalvelutehtäviä hoitavat henkilöt**
- **projektien ohjaajat ja päälliköt**

Näihin ryhmiin kuuluvat henkilöt eivät itse tuota tai käytä testausaineistoa työssään, mutta testauksen sujuvuus ja resursointi vaikuttavat heidän työhönsä osana muuta projektin etenemistä. Muiden sidosryhmien tarpeet liittyvät pääasiassa projektin kokonaisuuden, aikataulun ja resurssien seurantaan tai tietolupien myöntämiseen asiakkaille ja testauspalveluiden muutokset vaikuttavat heidän työhönsä välillisesti.

Käyttäjäryhmien työnkuva, tavoitteet ja ongelmat (persoonan -kuvaukset)

 <p>Nea Saari Aineisto- ja tukipalvelut</p> <p>Aineiston kehitys, ylläpito, asiakaspalvelu ja neuvonta</p>	<p>Nea tekee viraston tietopalvelutyötä, jonka osana asiakkaalle toimitetaan myös testauspalveluita. Nea ja hänen tiiminsä hoitavat perustietovarantoon liittyvän testausaineiston kehitystä ja ylläpitoa sekä tekevät asiakaspalvelutyötä ja neuvovat asiakkaita testausaineistoon liittyvissä asioissa.</p> <p>Työ tiimissä koostuu asiakkaiden testiaineistopyyntöjen käsittelystä ja niihin vastaavan testiaineiston keräämisestä ja luomisesta, sekä aineiston päivittämistyöstä. Työ tapahtuu keräämällä asiakkaalle sopivasta aineistosta Excel -tiedosto, joka toimitetaan asiakkaalle kun aineisto on valmiina käytettäväksi testiaineistotietokannassa.</p> <p>Viime aikoina asiakkaiden testiaineistopyyntöjen laajuus on kasvanut määrällisesti ja erilaista aineistoa pyydetään erilaisiin testauksen vaiheisiin. Lisäksi useat testiaineistopyynnöt vaativat yhteistyötä muiden virastojen kanssa. Nea on myös huomannut, että nykyiset testiympäristöt ja tietokannat eivät aina vastaa asiakkaan testaustarpeita. Useiden asiakkaiden toiveena ovat myös nopeampi testiaineiston saatavuus ja yksittäiselle asiakkaalle varatut testiympäristöt. Näihin toiveisiin ei kuitenkaan nykyisillä välineillä aina pystytä vastaamaan.</p>
<p>Tavoitteet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuottaa uutta testiaineistoa asiakkaiden käyttöön - Ylläpitää ja hoitaa olemassa olevaa testiaineistoa - Vastata asiakkaiden aineistopyyntöihin 	<p>Ongelmat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testiaineistopyyntöjen kasvava laajuus ja linkitykset - Työhön kuuluu paljon ns. manuaalisia vaiheita, jotka toistuvat usein



Tero Ranta
Kehitystiimin jäsen

Sovelluskehitys, testien suunnittelu, toiminnallinen testaus, automaatiotestaus, suorituskykytestaus

Tero toimii testaajana laajoissa digitaalisten palveluiden kehityshankkeissa osana muuta sovelluskehitys ja testaustiimiä. Tero ja hänen tiimensä tehtäviin kuuluvat kaikki sovelluskehitykseen liittyvät testaustehtävät toiminnallisesta testaamisesta aina automaatio- ja suorituskykytestaukseen saakka.

Työ tiimissä on usein kiireistä ja haasteita työssä aiheuttavat sekä aikataulupaineet että toisinaan myös resurssipula. Aikataulupaineita synnyttävät sekä projektien aikataulujen viivästyminen että testiaineistojen hakuprosessit, joita testiaineistojen hakeminen toisilta organisaatioilta vaatii. Aikaa kuluu paljon myös testiaineistojen koostamiseen käsin eri lähteistä saatavista osa-aineistoista.

Omassa työssään Tero kirjoittaa ja ajaa automaattisia testejä, jotka varmistavat, että sovellus toimii sekä normaali- että virhetilanteissa määrittelyjen mukaisella tavalla. Hän joutuu usein työssään tilanteisiin, joissa käytössä oleva testiaineisto on ehtinyt muuttua testien kirjoittamisen jälkeen ja hänen on onnistuttava löytämään kohta, jossa testiaineisto on muuttunut pysyäkseen korjaamaan kirjoittamansa testit. Myös useissa erilaisissa testiympäristöissä sijaitsevat ja eri aikoihin poissa käytöstä olevat aineistot tuottavat oman haasteensa Teron työhön.

Tavoitteet:

- Koostaa testitapauksiin sopiva testiaineisto tehokkaasti
- Automaattitestien toimivuuden varmistaminen
- Suorituskykytestien ajaminen riittävän isolla aineistolla

Ongelmat:

- Testiaineiston hajaantuneisuus ja erilaiset aineistopyyntöprosessit
- Saatavilla oleva testiaineisto ei aina täysin vastaa testaustarpeita tai testiaineistoa ei ole tarpeeksi paljon
- Olemassa olevaan testausaineistoon ei ole suoraa näkyvyyttä
- Olemassa oleva testiaineisto on pääosin staattista eli testitapauksen tilanteet joudutaan muodostamaan usein useita aineistoja yhdistelemällä. Tämä mutkittaa testejä.

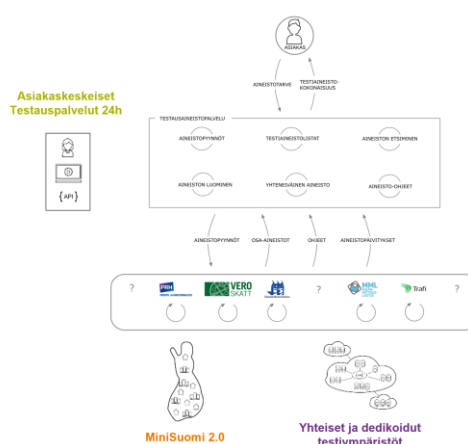
Tavoitela

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tavoitteena on luoda palvelukokonaisuus, jossa asiakas pystyy itsenäisesti testiaineistopalvelun kautta tutkimaan ja keräämään itselleen yhteisesti käytössä olevan testiaineistokokonaisuuden usean eri virastojen tarjoamasta testiaineistosta. Tämä puolestaan vapauttaa aineistopalveluiden työntekijöille aikaa testiaineiston suunnittelu, kehittämis- ja ylläpitotyöhön, kun asiakkaat pystyvät itse etsimään ja ottamaan käyttöön heille sopivia aineistoja. Olennaista on myös tukea aineistopalveluiden ja asiakkaiden yhteistyötä testausaineiston tuottamiseen, ylläpitämiseen ja käyttämiseen liittyen. Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tavoitteena on siis lisätä asiakkaisen itseasiointia, sekä tukea tulevaisuuden testiaineistokehitystyötä.

Tarpeita vastaava ratkaisu



Testausaineiston koostaminen tulevaisuudessa



Kuva 6. Tarpeita vastaavat ratkaisut ja testausaineiston koostaminen tulevaisuudessa

Tavoitteena on luoda asiakkaan ja testiaineiston käyttäjän näkökulmasta palvelu, jossa testiaineistoon liittyvä asiointi tapahtuu yhden yhtenäisen palvelun kautta, vaikka testiaineistojen tuottaminen jakautuukin eri toimijoiden vastuulle. Yhtenäisen toimintamallin ja tarjoamistavan tavoitteena on myös helpottaa testiaineistoa tuottavien ja hoitavien henkilöiden päivittäistä työtä ja auttaa eri testiaineistoa tuottavien toimijoiden yhteistyötä palvelun tuottamiseksi. Siirtyminen kohti yhden palvelun asiointia on tarkoitus toteuttaa vaiheittain ja rakentaa ensimmäisenä ne palvelun osa-alueet, joista arvioidaan olevan testausaineistotoiminnan ja aineistopalveluiden kannalta suurimmat hyödyt.

Periaatteet

Jotta Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tavoitteet saadaan täyttymään on palvelun kehittämiselle määritelty muutamia periaatteita, joista tärkeimmät ovat:

- Pyrkimyksenä on käsitellä palvelussa vain **yhteneväistä testiaineistoa**, eli että sama aineisto on ainakin vähintään kahdessa eri testiympäristössä.
- Palvelun tulee pysyä **avoimena uusille testiaineistoille ja toimijoille**, jotka haluavat jakaa omat aineistonsa muille. Tämä on tärkeää, jotta visioon voidaan päästä.
- Yksi haaste testiaineistojen käyttämiseen tällä hetkellä ovat niihin liittyvät muutokset. Monesti hankkeiden aikana testejä ajetaan uudestaan ja uudestaan. Aineistomuutostilanteissa aikaa kuluu selvittelyihin, jotka liittyvät käytetyn testiaineiston muuttumiseen testiympäristössään. Yksi tärkeimmistä periaatteista tulee siis olla testiaineiston **aito läpinäkyvyys**, eli palvelu tulee seuraamaan kaikkea näytettävää aineistoa ja indikoi käyttäjilleen niissä tapahtuvat muutokset.

- Tavoite on että rima palveluun pääsemiseen pidetään mahdollisimman alhaalla, eli **kuka tahansa ihminen voi liittyä** ja alkaa suunnitella oman hankkeeseensa liittyviä testejä jo hankkeen ensimmäisestä päivästä alkaen.
- Yksi isoja tietoturvaan ja GDPR:n alaisiin vaatimuksiin liittyvänä periaatteena tulee olemaan se, että lähtökohtaisesti palvelussa **ei saa olla** niin sanottuja käsittelemättömiä **tuotantoaineistoja**. Toki jokainen aineisto tullaan käymään erikseen läpi ja määrittelemään rajat sen suhteen missä menee käytännöllisyyden rajat, mutta testiaineistotuottajien on hyvä varautua anonymoimaan tai riittävin tavoin sekoittamaan aineistonsa, niin ettei aineistoa voida tulkita tuotantoaineistona.
- Osa palveluista ei toimi jos perustietovarantoja käyttävät useat toimijat, varsinkin jos käytetään samoja palveluita. Tämän vuoksi yksi Testiaineistopalvelun hallintatyön välineistä tulee olemaan mahdollisuus **jakaa aineisto kaikille, tai kohdentaa sen näkyvyyks vain halutuille** toimijoille.



Kuva 7 Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tärkeimmät periaatteet

Uuden palvelun osa-alueet

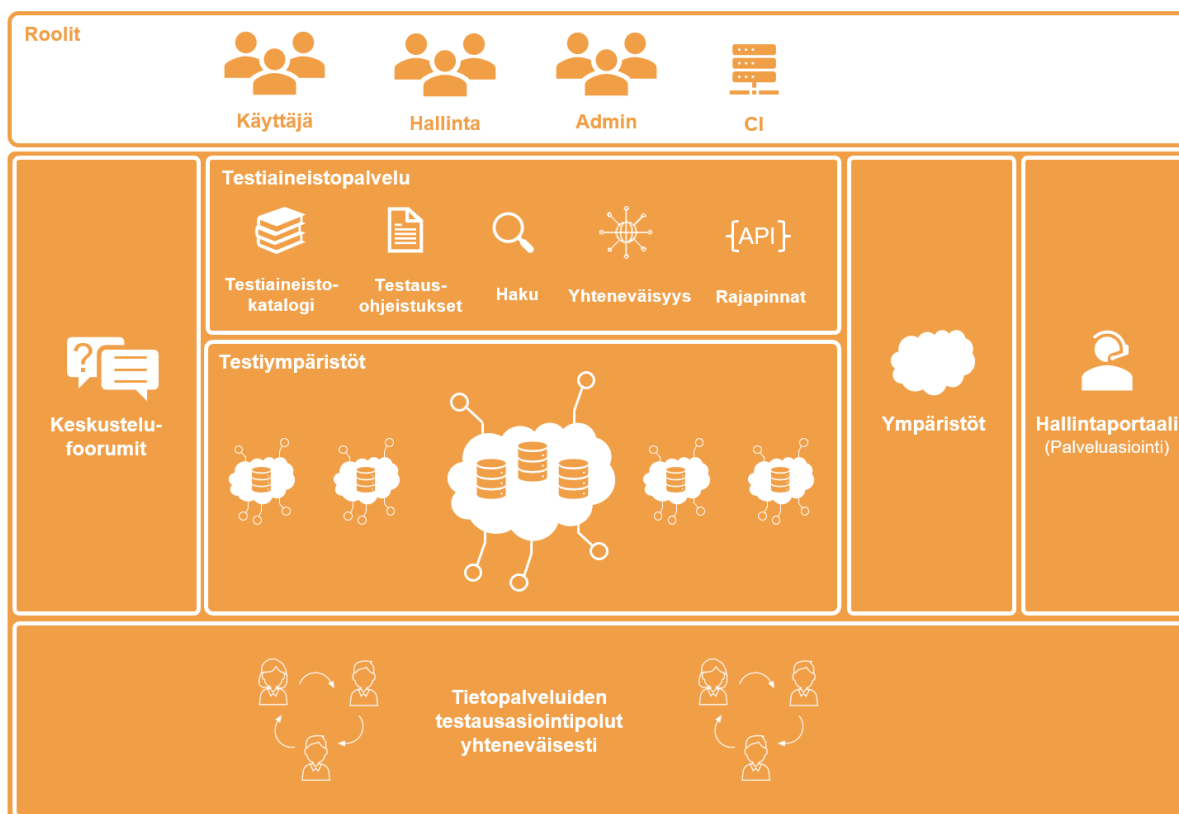
Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu koostuu seuraavista osa-alueista:

- asiakkaiden ja aineistopalveluiden yhteisestä verkossa toimivasta **testiaineistopalvelusta**,
- **yhteneväisistä testiympäristöistä** jotka aineistojen tuottajat ovat järjestäneet*,
- asiakaspalvelun tukena olevasta **keskustelufoorumista**,
- uusista **pilvipohjaisista ympäristöistä** joilla jatkossa voidaan tarjota asiakas kohdennettuja testiympäristöjä ja jotka tukevat uusien toimijoiden liittämistä osaksi palvelua
- **keskitetystä palveluasioinnin pisteestä** (Hallintaportaali) sekä
- **tietopalvelujen yhteneväisistä testausasioiden asiointipoluista**, joiden kautta yhteneväisen testausaineiston prosesseja kehitetään.

* Aineistojen tuottajat vastaavat itse omista testiympäristöistään, eivät siis ole Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tuottamia palveluita.

Kehityshankkeen aikana on tarkoitus kehittää aineistopalveluiden digitaalisia palveluita ja palvelumuu-
toja sekä testiympäristöjä, mutta samalla kehittää myös testausaineistopalveluiden toimintaa kokonai-
suutena.

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu



Kuva 8 Suunnitelma Testaus / Yhteentoimivuuspalvelusta

Testiaineistopalvelu

Roolit testiaineistopalvelussa

Toiminnallisuudet kohdentuvat neljälle roolille

Testiaineistopalvelu on aineistopalveluiden käyttäjille (sovelluskehittäjät, testaajat, testisuunnittelijat) sekä tuottajille eli aineisto- ja tukipalveluiden työntekijöille suunnattu digitaalinen palvelu, joka tuo yhteen paikkaan näkyville tuottajien testiaineistot ja niiden väliset suhteet. Palvelu mahdollistaa asiakkaille näkyvyyden olemassa olevaan testiaineistoon ja aineiston linkityksiin eri tuottajien välillä sekä tarjoaa työkalut kerätä ja säilyttää testiaineistolistoja. Toisaalta testiaineistopalvelun tarkoituksena on tarjota työkaluja aineistopalveluiden työntekijöille heidän työnsä ja asiakaspalvelun tukemiseen samassa palvelussa käyttäjien kanssa.

Testiaineistopalvelun osat ovat **testiaineistokatalogi ja testausohjeistukset**. Näiden lisäksi palvelun ytimessä ovat **haku, yhteneväisyys ja rajapintapalvelut**. Nämä mahdollistavat omien testiaineistolistojen keräämisen ja hallinnoinnin, monipuoliset vapaan ja valmiiden hakujen toiminnallisuudet, keskitetyt API rajapinnat testiaineistojen käsittelyyn esim. osana testiautomaatiota.

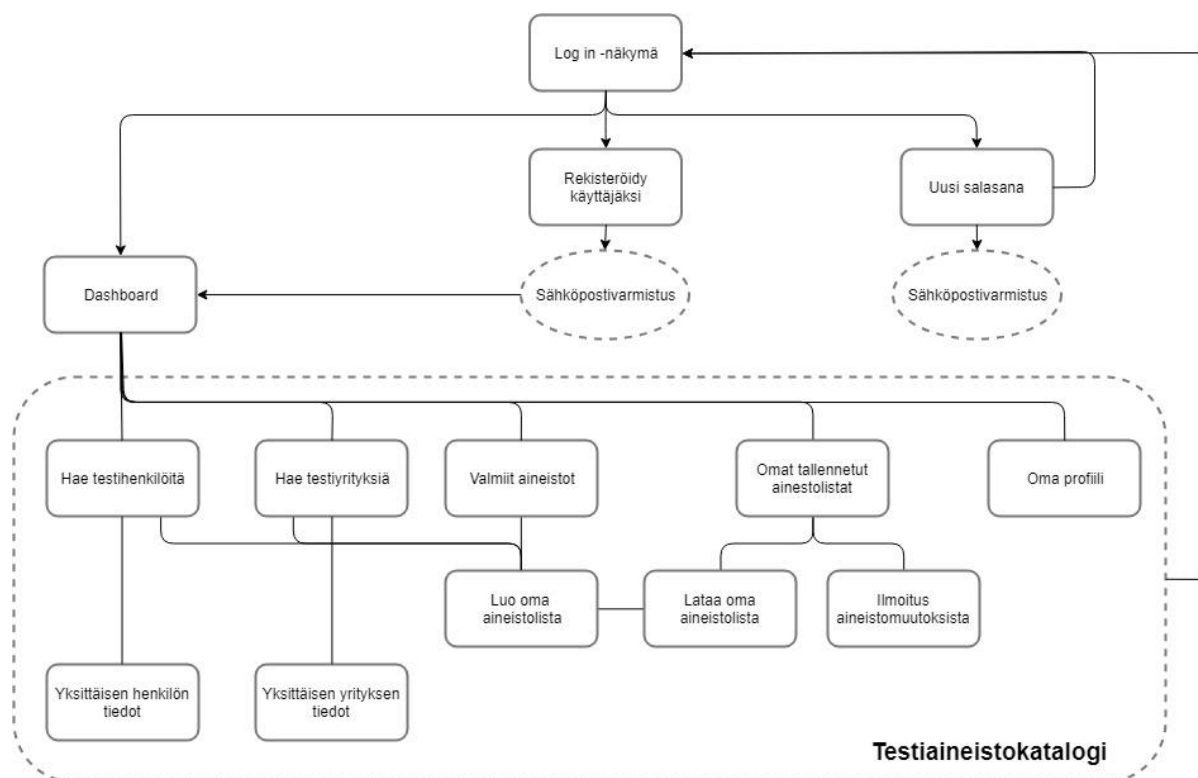
Testiaineistopalvelun toiminnallisuudet kohdentuvat neljälle roolille, joilla on eri tasoisia oikeuksia toimia testiaineistopalvelussa. Roolit ovat:

- **Käyttäjäroolin** alainen henkilö, joka hakee yhteneväistä testiaineistoa hankkeen tai palvelun käyttöön.
- **Hallintaroolin** alainen henkilö, joka työssään vastaa testiaineistopalveluiden tarjoamisesta käyttäjäroolin alaisille henkilöille.
- **Admin roolin** alainen henkilö, joka työssään vastaa oman organisaation tai palvelunsa tuottamista yhteneväisistä testiaineistoista sekä oman organisaationsa roolista osana Testaus / Yhteentoimivuuspalvelua.
- **CI roolin alainen tekninen toimija**, joka käy tarkistamassa että testaus toiminnan edellytykset ovat kunnossa, esimerkiksi testiaineisto on muuttumaton tai etsii ajon aikana testitapauksen käyttöön sopivat testiaineistot.

Testiaineistokatalogi

Testiaineistokatalogi tarjoaa keskitetysti tietoa yhteneväisestä testiaineistotoista ja niiden suhteista muihin aineistoihin.

Testiaineistokatalogi on palvelupinon päällimmäinen ja yksi käyttäjille näkyvimmistä palveluista. Se koostuu aineiston selaamisen ja keräämisen yhdistävistä ominaisuuksista, sekä valmiita testiaineistoja käyttäjän näkyviin tuovista ominaisuuksista. Katalogista voi selata ja kerätä itselleen sopivaa testiaineistoa ja palveluun voi yhden tunnuksen taakse kerätä useita eri testiaineistolistoja. Lisäksi palvelu ilmoittaa jos tallennetuilla aineistolistoilla oleviin aineistoihin on tullut muutoksia. Palvelun sisältämä aineisto on keinoitekoista aineistoa eikä sisällä aitoja henkilö- tai muita tietoja.



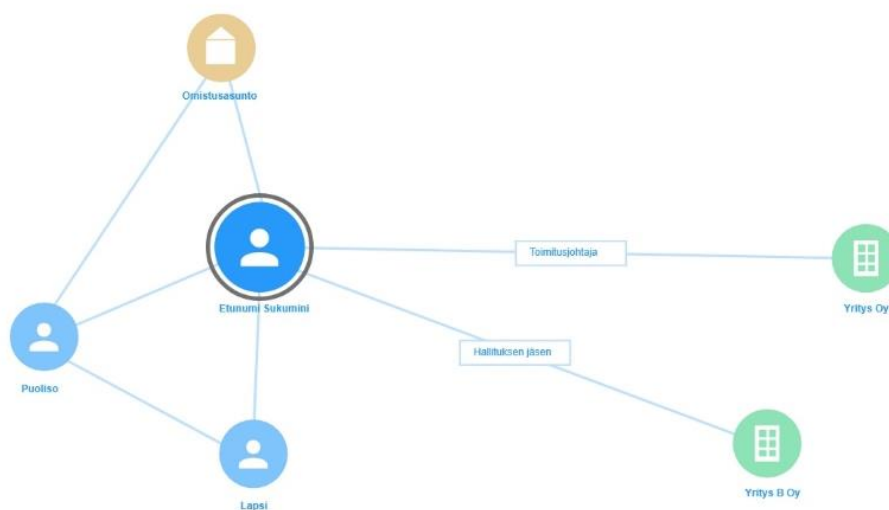
Kuva 9 Testiaineistokatalogin keskeiset ominaisuudet kuvattuna pilotin yhteydessä mallinnetussa käyttöliittymäkaaviossa

Testiaineistokatalogi palvelusta luotiin esimerkki tämän hankkeen aikana ja kokeilu sisälsi ominaisuudet, jotka mahdollistavat palvelun tietokantaan ladattujen testihenkilöiden ja testiyritysten rajaamisen, selailun ja yksittäisten tietojen tarkastelun, sekä valmiiden aineistokokonaisuuksien tarkastelun. Lisäksi palvelussa pystyy keräämään testiaineistoa omalle listalle ja lataamaan listan .csv tai excel -standardia vastaavassa muodossa. Tämä pilottipalvelu luotiin palvelukokeiluksi, jota tietopalvelut voisivat käyttää omassa asiakaspalvelutyössään.

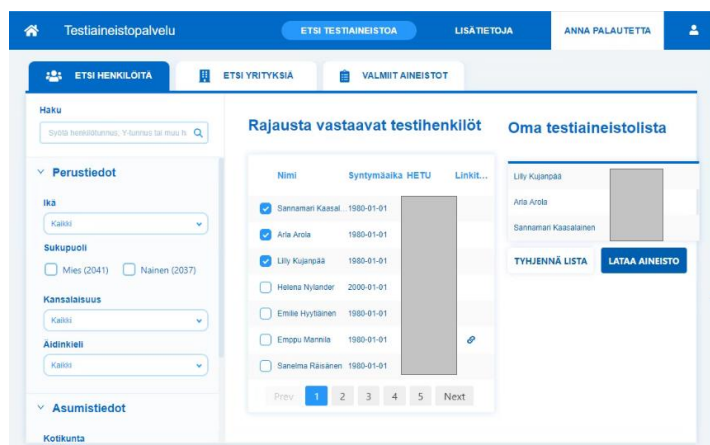
Pilottiin luotiin ensimmäiset toiminnallisuudet, niitä olivat. Yhteneväinen testiaineisto, vapaa haku, valmiit haut ja export toiminnallisuudet.

Tämän hankkeen aikana tunnistettiin tarve päästä hallitsemaan testiaineistojen yhteneväisyyttä, eli sitä missä kaikkialla yhteneväistä aineistoa on ja miten se linkittyy toisiin aineistoihin. Alla on esimerkki visualisointitarpeesta jossa testihenkilön linkitys muihin aineistoihin visualisoidaan tavalla joka auttaa käyttäjää hahmottamaan kyseisen aineiston roolia suhteessa muihin. Yhteneväisyyden seurannan

kannalta on tärkeää että uusi palvelu kykenee indikoimaan hallintatyötä tekeville henkilöille mahdollisesta yhteneväisyyttä rikkovista muutoksista.



Kuva 10 Esimerkki joka ilmentää testihenkilön yhteyksiä muihin testiaineistoihin



Kuva 11 Testiaineistopalvelun pilotti joka luotiin tämän hankkeen aikana, testihenkilöt ovat keinotekoisia eivät todellisia ihmisiä.

Testiaineistot tulee luoda todellisen maailman kaltaisesti. Ensin testihenkilöt luodaan VTJ testiympäristöön, sen jälkeen niitä voi hyödyntää esimerkiksi PRH:n Kaupparekisteritesti ympäristössä ja sen testiryhmissä.

Rajausta vastaavat testiyrietykset

<input type="checkbox"/>	Nimi	Y-tunnus	Yritystyyppi	Nimi
<input type="checkbox"/>	Omanainen Testifirma Oy	7062325-4	Osakeyhtiö	290739-999J
<input type="checkbox"/>	Eranek Testifirma Oy	7062487-6	Osakeyhtiö	090449-999J
<input type="checkbox"/>	SMP Testifirma Oy	7062505-7	Osakeyhtiö	100449-999B
<input type="checkbox"/>	Seri Kätkeri Testifirma Oy	7188720-0	Osakeyhtiö	050849-995X
<input type="checkbox"/>	Ystävälä Testifirma Oy	7189562-2	Osakeyhtiö	170444-9995
<input type="checkbox"/>	Verkkutal Testifirma Oy	7289759-9	Osakeyhtiö	170345-9996
<input type="checkbox"/>	Rhodi 943 Testifirma Oy	7289777-5	Osakeyhtiö	170445-9990
<input type="checkbox"/>	Intaria Testifirma Oy	7188801-4	Osakeyhtiö	160745-997E
<input type="checkbox"/>	Bannuinen Testifirma Oy	7190630-1	Osakeyhtiö	270148-998T
<input type="checkbox"/>	Dannasari Testifirma Oy	7190899-9	Osakeyhtiö	291149-9995
<input type="checkbox"/>	Vargali Testifirma Oy Test	7290990-3	Osakeyhtiö	090249-999E
<input type="checkbox"/>	Kavarihilla Testifirma Oy	7425626-5	Osakeyhtiö	101149-9995
<input type="checkbox"/>	Nouava Testifirma Oy	7436553-9	Osakeyhtiö	160150-9995
<input type="checkbox"/>	Rikaut Testifirma Oy	7436832-6	Osakeyhtiö	260250-9989
<input type="checkbox"/>	Jämsän Testifirma Oy	7062560-4	Osakeyhtiö	300249-999W
<input type="checkbox"/>	Pharos 889 Testifirma Oy	7288706-7	Osakeyhtiö	170849-999V

Kuva 12 Testiyriety Kaupparekisterin testiympäristössä ja samalla testihenkilö VTJ testiympäristöstä toimii sen toimitusjohtajana.

Valmiit aineistohaut ovat tietopalveluiden valmiita aineistosuosituksia erilaisten tilanteiden testaamiseen, pilottiin luotiin ensimmäinen tietojoukko tällaisista asioista.

Edunvalvonta

Edunvalvonta on voimassa toistaiseksi:
Henkilö on ollut edunvalvonassa kuolinpäivänään:
Henkilön toimintakelpoisuutta on rajoitettu osittain:
Onko aviopuoliso edunvalvonassa:

Edunvalvonta on voimassa määräajan:
Henkilön toimintakelpoisuutta ei ole rajoitettu:
Henkilö on julistettu vajeavaltaiseksi:
Onko lapsi edunvalvonassa:

> Edunvalvojat
> Nimi
> Kielit
> Osoite Suomessa
> Osoite Ulkomaila
> Avioliitto
> Kansalaisuus
> Kieli
> Siviillisäät
> Huollettavat
> Huostaanotto
> Kuolintiedot

Kuva 13 Esimerkki valmiista aineistohauista Testiaineistopilottipalvelussa.

Kooste Testiaineistokatalogin käyttötapauksista

Tämän hankkeen aikana tunnistettiin ja kuvattiin ensimmäisiä Testiaineistokatalogin käyttötapauksia, mutta näitä ei vielä pilottipalveluun ole toteutettu. Alla olevaan taulukkoon koostettu muutamia käyttötapauksia esimerkiksi.

Taulukko 1 Kooste muutamasta käyttäjän käyttötapauksista Testiaineistopalvelussa

Käyttötapaus	Selite
Testiaineiston haku	Käyttäjä pystyy itse etsimään testiaineistot testiaineistokatalogipalvelun avulla.
Testiaineistot ulos CSV muodossa	Käyttäjä saa haluamansa testiaineistot omalle tietokoneelleen Excel yhteensopivassa CSV formaatissa.
Oman suosikkihaun luominen	Käyttäjä pystyy luomaan oman suosikkihaun ja tallentamaan sen jatkokäyttöä varten.
Seuraa testiaineistoja	Palvelu seuraa käyttäjän puolesta testiaineistossa tapahtuvia muutoksia, käyttäjällä on mahdollisuus valita mitä testiaineistoa haluaa seurata.
Testiaineiston muutoksista saa tiedon sähköpostilla	Käyttäjä saa tiedon testiympäristöissä muuttuneista testiaineistoista suoraan sähköpostiinsa, tarkemmat tiedot itse muutoksista käyttäjä pääsee tarkistamaan testiaineistokatalogi-palvelun käyttöliittymässä.

Testiaineiston muutoksista saa tiedon palvelun käyttöliittymässä	Käyttäjä näkee palveluun kirjaututtuaan testiaineistoissa mahdollisesti tapahtuneista muutoksista ja pystyy tarkastelemaan mitä muutoksia on tapahtunut.
--	--

Testausohjeistukset

Testausohjeistukset tarjoavat keskitetysti tietoa yhteisistä perustietovarantojen testiaineistoihin liittyvistä ohjeista ja toimintatavoista.

Testiaineistopalveluun toivottiin tämän hankkeen aikana myös aluetta, jonne voitaisiin koota kaikille yhteisiä testausohjeistuksia liittyen tarjolla oleviin testiaineistoihin, ympäristöihin ja virastojen tarjoamien palveluiden testauskäytäntöihin. Testausohjeistuksien tarkoituksena on jakaa substanssietoa miten toimitaan testiaineistojen kanssa ja koota yhteen tietoa millaisia valmiita testiaineistoja ja kokonaisuuksia eri testiaineistoa tuottavat tahot tarjoavat.

Testausohjeistukset ovat osa digitaalista testiaineistopalvelua ja ohjeistuksien tavoitteena on tarjota perustietovarantopohjaisten palvelurajapintojen toimintaan liittyviä testitapauksia asiakkaille yhdestä paikasta. Ohjeistuksien on tarkoitus tukea uusia asiakkaita palveluiden käyttöönotossa ja tarjota tietoa nykyisille asiakkaille kun palveluita ylläpidetään ja jatkokehitetään.

Testausohjeistukset -palvelu mahdollistaa testiaineistoon liittyvien tiedon monimuotoisuuden ja palvelurajapintojen toiminnallisuuden ymmärtämisen testiaineistopalveluita tuottavientoimijoiden luomien testaukseen liittyvien ohjeistuksien ja testitapauskuvausten kautta. Palvelun avulla testiaineistojen tuottajat eli tässä palvelussa hallintaroolissa toimivat voivat koota keskitetysti ohjeistuksia tarjotun palvelun ja sen tietojen laadunvarmistukseen liittyvistä asioista.

Palvelu sisältää seuraavat osa-alueet

- Ohjeistukset
- Testitapaukset

Ohjeistukset

Testausohjeistuksien avulla testiaineistojen tuottajat pystyvät kuvaamaan palveluiden käyttäjille niitä asioita joita käyttäjien tulisi huomioida testatessaan oman hankkeen palvelun yhteentoimivuutta tuottajien tietojärjestelmien kanssa. Ohjeistuksien luomisessa tulisi pystyä hyödyntämään monia median muotoja, tekstiä, kuvia, videoita yms. Ohjeistukset palvelu tulee samalla toimimaan osaamisen jakamisen työvälineenä.

Testitapaukset

Testitapaukset palvelu tarjoaa vakimuotoisen palvelun johon testitapaukset kirjataan. Testitapaukseen kuuluu valmiita pohjia, joiden avulla testitapausten kirjaaminen on suoraviivaista.

Kooste testausohjeistukset käyttötapauksista

Testausohjeistukset toiminnallisuuksista muodostettiin hahmotelma tämän hankkeen aikana, käyttötapaus kuvausten avulla, alla olevaan taulukkoon koostettu muutamia käyttötapauksia.

Taulukko 2 Esimerkkejä Testausohjeistukset-palveluosan käyttötapauksista

Käyttötapaus	Selite
Luo uusi ohje	Hallintaroolin alainen käyttäjä voi luoda ohjeistuksen.

Luo uusi testitapaus	Hallintaroolin alainen käyttäjä voi luoda testitapauskuvauksen valmiin pohjan avulla tai luoda täysin uuden testitapauksen. Testitapaus voidaan linkittää haluttuun tietovarantoon, palvelurajapintaan ja/tai testiaineistoon.
Listaa ohjeistukset	Käyttäjäroolin alainen käyttäjä pystyy näkemään listauksen tietovarantoon, palvelurajapintaan tai testiaineistoon liittyvistä ohjeistuksista.
Listaa testitapaukset	Käyttäjäroolin alainen käyttäjä pystyy näkemään listauksen perustietovarantoon, palvelurajapintaan tai testiaineistoon liittyvistä ohjeistuksista.
Siirry testausohjeistukset palvelussa yhteneväisyystietojen avulla	Käyttäjäroolin alainen käyttäjä pystyy hyödyntämään palveluun määriteltäviä linkitystietoja ja siirtymään palvelussa niin muihin ohjeistuksiin kuin itse testiaineistoihin.

Haku

Haku on ydintoiminnallisuus joka kattaa koko Testiaineistopalvelun. Se ilmenee niin vapaan haun kuin valmiiden hakujen muodossa.

Haku käyttäjälle

Testiaineistopalvelun käyttäjällä tulee olla mahdollisuus hyödyntää vapaita ja valmiita hakutoiminnallisuksia testiaineistopalvelua käyttäessään. Näin nopeutetaan sopivan aineiston etsimistä.

Haku ja hallintatyökalut

Hallintaroolissa toimivat käyttäjät taas pystyvät käyttäjäroolin mukaisten toimintojen lisäksi muodostamaan uusia ns valmiita hakuja, joiden avulla käyttäjiä pystytään paremmin ohjaamaan Testiaineistopalvelussa.

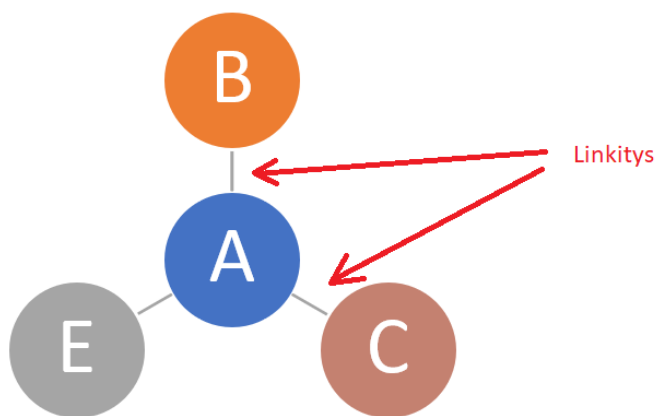
Yhteneväisyys

Testiaineistopalvelun ja sen pohjana olevien aineistojen yhteneväisyys, niiden hallinta ja seuranta tulevat olemaan Testiaineistopalvelun tärkeimpiä toiminnallisuuksia.

Yhteneväisyys tarkoittaa asiaan esimerkiksi testiaineisto tai testiohjeistus sillä hetkellä liittyviä muita asioita.

Esimerkki

Esimerkkinä tästä alla olevassa kaaviossa A on yhteydessä B, C ja E kirjaimiin. Tässä tapauksessa kyseiset kirjaimet voisivat ilmentää testiaineistoja, joita eri tuottavat tarjoajat. Yhteneväisyys tässä tapauksessa olisi sitä, että A ilmentyy myös C, B ja E toimijoiden aineistossa.



Kuva 14 Linkitystieto aineistojen välillä luo yhteneväisyyden

Tässä esimerkissä juuri nämä kolme viivaa kirjainten välissä on linkkejä (yhteneväisyystietoja). Mikäli jossain kirjaimessa tapahtuu muutos tulisi samalla tarkistaa mikä vaikutus muutoksella on linkin toiseen päähän.

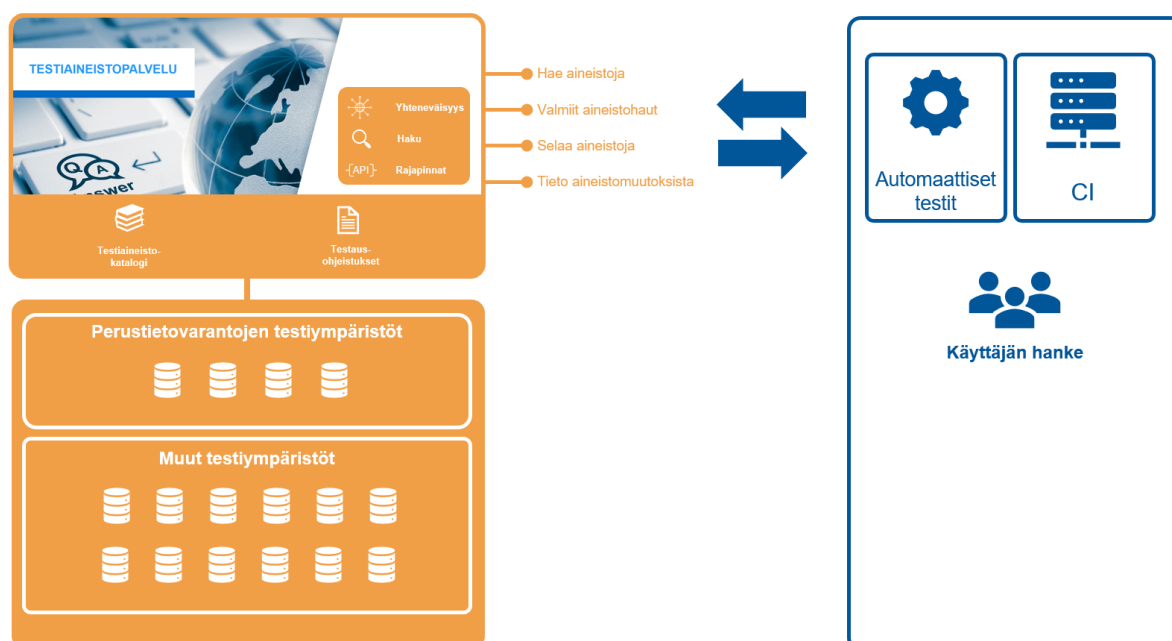
Näinkin yksinkertaisilla linkityksillä saadaan aikaan laajakin aineisto, jossa osapuolten yhteydet onkin se kiinnostuksen kohde ja samalla avain yhteneväisyyden hallintaan.

Testiaineistopalvelussa käsitellään monenlaisia yhteneväisyysasioita, kuten esimerkiksi

- **Testiaineistot** (esimerkiksi testi-ihmiset, testiyrietykset, testikiinteistöt, yms)
- **Testiohjeet** (wikisivuilla olevat vapaan tekstin kuvaukset, dokumentit, videot yms)
- **Testitapaukset** (testiaineiston, testiympäristöihin ja rajapintojen käyttämiseen liittyvien erilaisten tilanteiden testivariaatiot)
- **Testiympäristöt** (tuottajien tarjoamat tietojärjestelmäpalvelut ja niiden rajapinnat)
- **Keskustelufoorumikirjoitukset** (Keskusteluketjut joiden avulla on saatu aikaan soveltamisosaamista)
- **Valmiit haut**, jotka on kohdennettu tietyn tyyppisten asioiden esille saamiseen (esimerkiksi 12-15 vuotiaat testihenkilöt sillä ajanhetkellä)

Rajapinnat

Vaikka Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun pääasiallisena kohteena ovat ihmiset, saavutetaan tuottavuuden kannalta parhaimpia tuloksia juuri uusien rajapintatoiminnallisuuksien avulla. Testiaineistopalvelu tulee tarjoamaan joukon rajapintoja, joiden avulla jatkuvan integraation (CI) ja testausautomaation sovellukset voivat etsiä ja hyödyntää kaikkia niitä testiaineistoja joita Testiaineistopalvelun kautta on löydettävissä. Samalla käyttöön tulevat valmiit haut, sekä tieto testiaineistoissa tapahtuvista muutoksista.



Kuva 15 Testiaineistopalvelun rajapinnat

Näin automaattisten testien kirjoittajille tarjotaan välineitä jotka auttavat testien alkutilanteiden varmistamisen, dynaamiset testiaineistomuutokset (esim alaikäisen roolissa ollut testihenkilö voidaan päivittää uuteen testin valmistelussa, ilman käsin tehtäviä testikoodimuutoksia).

Testiaineistopalvelu API rajapinnat mahdollistavat testiautomaation kehittämisen seuraavalle tasolle käyttäjien hankkeissa.

Keskustelufoorumi

Keskustelufoorumi on palvelu joka tukee Testaus / Yhteentoimivuuksipalvelussa olevan tiedon ja siihen liittyvien ympäristöjen ja palvelurajapintojen tulkitsemista ja tarjoaa kanavan vapaamuotoiseen ja suoraan keskusteluun testiaineistopalveluita tuottavien ja käyttävien henkilöiden kesken. Samalla syntyy ymmärrystä ohjeistuksien soveltamiseen. Tällaisia tietoja tulee pystyä hyödyntämään, kun muutkin käyttäjät etsivät ratkaisuja vastaaviin tilanteisiin.

Keskustelufoorumi on Testaus / Yhteentoimivuuksipalvelun osa-alue, jonka tarkoitus on tukea testauspalveluiden käyttämistä ja osaamisen kehitystä. Tavoitteena on, että palvelua käyttävät asiakkaat voivat esittää kysymyksiä ja saada vastauksia kysymyksiinsä joko hallintaroolin tai toisilta käyttäjäroolin henkilöiltä. Näin saadaan myös dokumentoitua tietoa miten ongelmia on saatu aikaisemmin ratkaistua ja voidaan samalla seurata miten palveluita pitäisi jatkossa kehittää. Testaus / Yhteentoimivuuksipalvelusta vastaavat henkilöt toimivat ns moderaattoreina näissä keskusteluketjuissa. Toimiva ja aktiivinen testausyhteisö auttaa kehittämään palveluita testaustarpeisiin sopiviksi vaikka testaustarpeet ajan myötä muuttuisivat.

Testiympäristöt

Testiympäristöt tuottavat Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun yhteneväisen testiaineiston. Tavoite on että kaikki yhteneväisen testiaineiston piirissä olevat testiympäristöt yhdistetään testiaineistopalveluun. Samalla luodaan edellytykset testiaineistojen läpinäkyvyydelle.



Kuva 16 Testiympäristöistä kumpuaa Testiaineistopalvelussa näkyvät yhteneväiset testiaineistot

Koska jokaisella testiaineistopalveluita tuottavalla toimijalla on jo aikaisemmin ollut monenlaista testiaineistoa tulee tähän yhteneväiseen testiaineistopalveluun liityttäessä huomioda se, että tarkoitus ei ole saada kaikkia testiaineistoja tämän palvelun piiriin, vain se osa testiympäristön aineistosta, joka on hallitusti liitetty osaksi yhteneväistä testiaineistoa.

Tavoite ei ole liittää kaikkea eri testiympäristöjen aineistoja osaksi yhteneväistä testiaineistopalvelu, vain yhteneväiset testiaineistot.

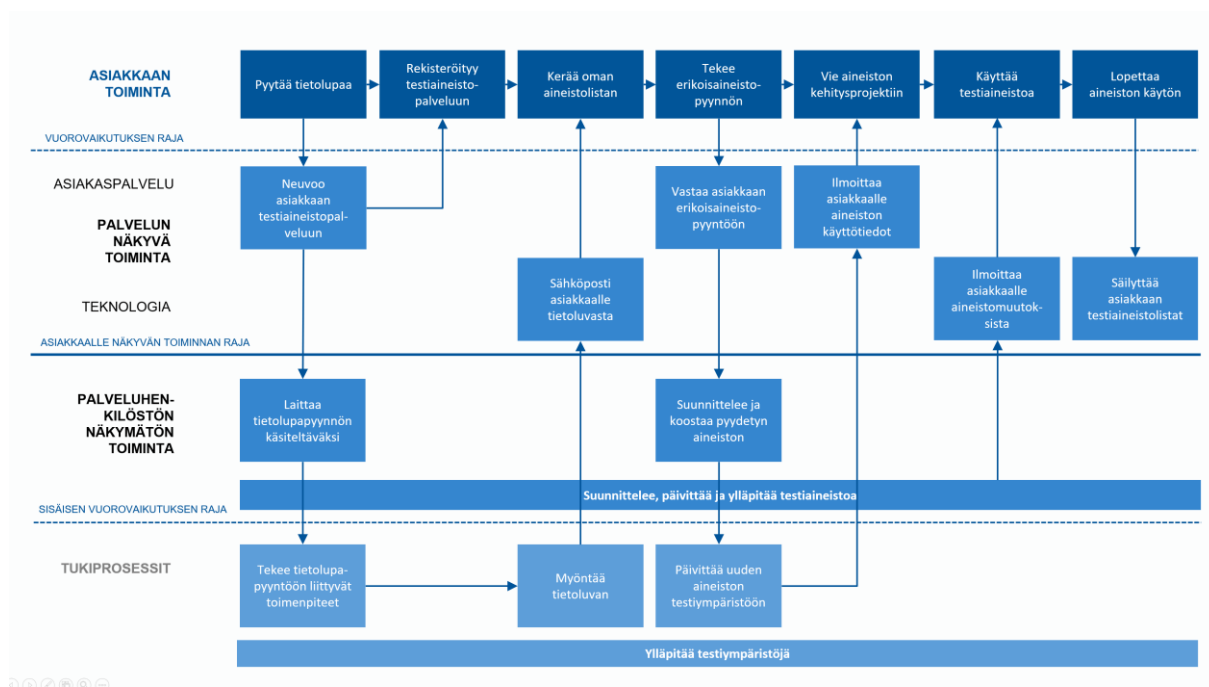
Testiympäristöt tulevat jatkossakin sijaitsemaan siellä missä testiaineistopalveluita tuottavat organisaatiot niitä tällä hetkellä pitävät. Kehityshankkeen aikana tullaan kuitenkin määrittämään ne kytkeytymistavat joita Testiaineistopalvelu tulee tukemaan, jotta kytkeytymistavat saadaan pysymään hallinnassa.

Tietopalveluiden yhteneväiset palvelupolut

Tietopalveluiden yhteneväisen palvelupolun on tarkoitus luoda malli, jonka avulla asiakas saavuttaa kaikki testiaineistopalvelut yhden palvelupolun kautta samoja vaiheita noudattaen. Yhtenäisen palvelupolun luomista voidaan tukea digitaalisen testiaineistopalvelun avulla, mutta toisaalta palvelumallit

muodostuvat pitkälti myös aineistopalveluissa töitä tekevien ihmisten toimesta. Palvelupolkua onkin siis kehitettävä yhteistyössä eri aineistopalveluiden henkilöstön kesken ja kanssa.

Tämän hankkeen aikana todettiin, että tällä hetkellä aineistopalvelut toimittavat asiakkaan pyynnöstä testiaineistotietoa asiakkaalle.



Kuva 17. Esimerkki mahdollisesta palveluprosessista, jossa on mukana Testiaineistopalvelu

Testausyhteisö

Yksi tärkeä toiminnan muoto yhteneväisen perustietovarantopohjaisen, mutta myöhemmin myös koko Suomen kattavan testaustoiminnan kehittämiseksi on osaamisen jakaminen erilaisten tilaisuuksien ja koulutusten avustuksella. Monesti testausasioiden riittävän laajan ymmärtäminen vaatii ihmisten aitoa vuoropuhelua.

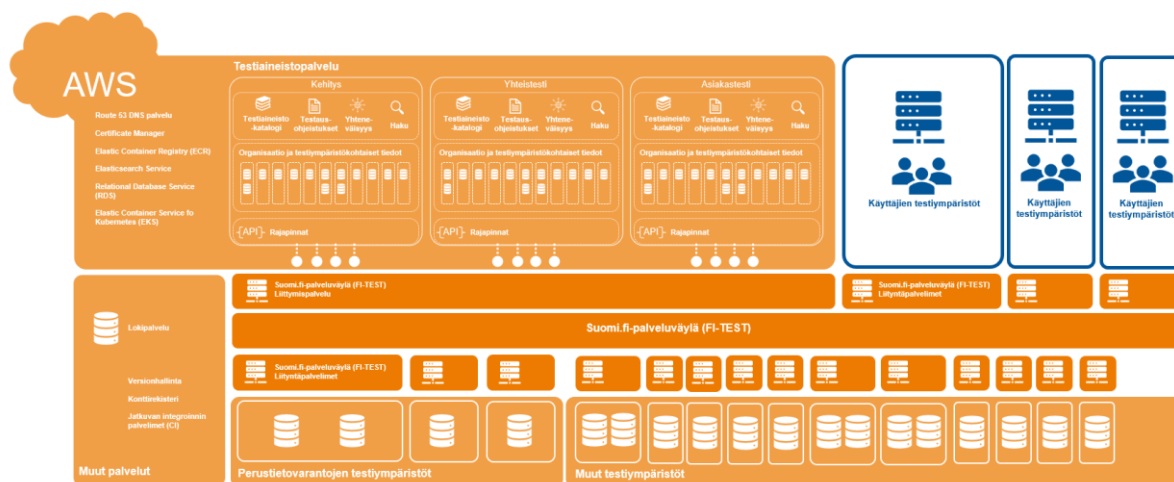
Lisäksi Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun tulevien työpakettien suunnitteluun saadaan konkretiaa kun testausyhteisön kautta saadaan tarpeita esille ja sitä kautta voidaan valmistella ohjausryhmään nousevia ehdotuksia.



Kuva 18 Testausyhteisö

Palvelun tekninen kuvaus

Testiaineistopalvelun tekninen kokonaisuus on suunniteltu toteutettavaksi siten, että se tukee tulevaisuudessa erilaisia testaustarpeita ja jatkuvan julkaisun toimintamalleja. Yksi iso tavoite tulee olemaan se, että palveluun pitää pystyä liittämään useita eri toimijoita ja heidän testiympäristöjään myös myöhemmin. Suunnittelun tässä vaiheessa liikkeelle lähdetään ajatuksella että integroitumiset tapahtuvat pääosin Suomi.fi-palveluväylän kautta. On todennäköistä että muitakin integroitumismuotoja joudutaan jatkossa tukemaan ja tähän on jatkosuunnittelussa hyvä varautua. Yksi huomion arvoinen asia on myös se, että testiympäristöilläkin on omat elinkaarensa. On siis hyvä varautua siihen että testiympäristöjä tullaan myös poistamaan palvelusta.



Kuva 19 Testiaineistopalvelu ja arkkitehtuuri korkealla tasolla kuvattuna.

Tekninen toteutus vaatii kuitenkin vielä suunnittelua ja sitä jatketaan kehityshankkeen alkuvaiheessa.

Tässä hankkeessa kerätyn tiedon ja kokemusten pohjalta on todettu, että tulevaisuudessa kehitystii- mit toivovat selkeitä rajapintoja, suurempia ja kattavampia testiympäristöjä, sekä luotettavia testiympä- ristöjä, joiden tila ja muutokset on helppo havaita. Lisäksi etenkin uudet tai lähivuosina aloittavat kehi- tysprojektit käyttävät kehitystyössään jatkuvan julkaisun malleja ja pilvipalveluita, jotka asettavat omat vaatimuksensa palvelun tekniselle rakenteelle ja toteutukselle. Toisaalta on otettava huomioon, että on olemassa palveluita, jotka käyttävät palvelin pohjaisia ratkaisuja taustapalveluiden ajamiseen ja tä- män tyyppiset palvelut tarvitsevat edelleen omaa tuotantoympäristöään vastaavat testiympäristöt.

Siirtymä uuden tyyppiin testiympäristöihin on selvästi vaiheittainen ja uutta mallia lähdetään rakenta- maan pilottityyppisillä kokeiluilla, joiden pohjalta toimintamallia kehitetään iteratiivisesti.

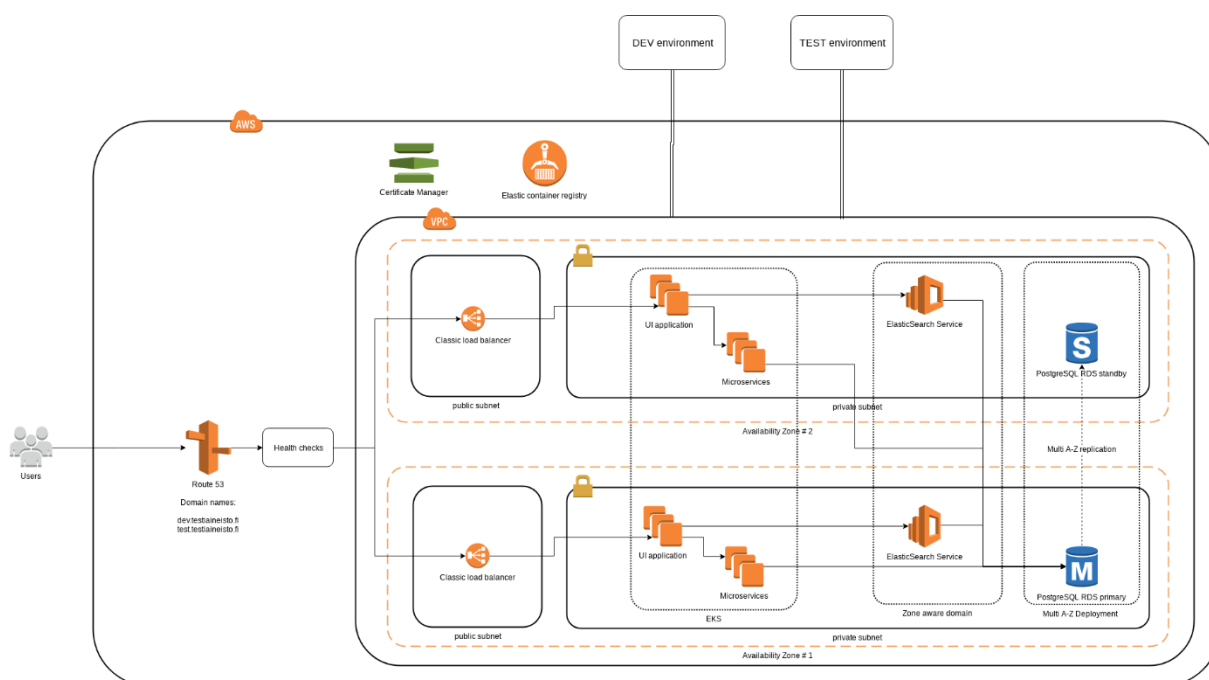
Arkkitehtuuri

Tämän hankkeen aikana arkkitehtuuria prosessoitiin VRK:n kokonaisarkkitehtuuria kehittävien henki- löiden kanssa. Seuraavia linjauksia syntyi jo tässä vaiheessa ja osaa niistä kokeiltiin kehitetyn pilotti- palvelun yhteydessä

- Testiaineistopalvelu **tullaan sijoittamaan pilvialustalle**, hankkeen kuluessa tehtiin valinta AWS pilvialustan suuntaan, jonne myös pilotti sijoitettiin.
- Testiaineistopalvelu ja sen **ydinelementit tullaan toteuttamaan kontteina** ja niitä tullaan aja- maan konttien ajolustalla eli AWS Elastic Kubernetes Service (EKS) alustalla.
- Testiaineistopalvelussa **eri tuottajien testiaineistot pitää pystyä hallinnoimaan erikseen** niin että tarvittaessa uusia testiaineistoja saadaan lisättyä, sekä vanhentuvia tai muista syistä poistettavaksi päätettyjä aineistoja saadaan hallitusti poistettua. Myös kokonaisia tuottajaor- ganisaatiota pitää pystyä hallinnoimaan Testiaineistopalvelussa.

- **Testiaineistopalvelun käyttöä pitää seurata** ja aineistokäyttöistä pitää jäädä lokimerkinnät mahdollista myöhäisempää tarkastelua varten.
- **Käytössä pitää olla vähintään kaksi, mieluummin kolme toisistaan erillistä klusteroitua ympäristöä**, jotta palvelun toimintaa liittyviä asioita voidaan hallituista viedä kehittämisprosessin mukaisesti läpi, ilman että palveluiden käyttöön tulee suunnittelemattomia käyttökatkoksia.
- Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu koostuu myös kohdetesti-ympäristöistä, mutta **tämä hanke ei vastaa kyseisten ympäristöjen kehittämisestä tai niiden yhteydessä olevien työkalujen / prosessien uudistamisesta**. Jokainen tuottajaorganisaatio vastaa omista testi-ympäristöistään.
- Palvelun kehittämisessä tulee **testit automatisoida alusta alkaen** ja liittää ne osaksi julkaisu-putkea. Testien kehittämisestä vastaavat kehittäjät kuin hankkeeseen nimettävä testaajakin.

Pilottipalvelu luotiin alla olevan kaavion mukaiseksi, itse kehityshankkeessa palvelu laajenee ja kaikki vaatimukset otetaan siinä huomioon. Pilottipalvelu toteutettiin lyen ajan kuluessa, joten monessa kohdalla jouduttiin etsimään pienintä mahdollista ratkaisua. Pilotti kuitenkin antoi hyvin suuntaa palvelun kehittämislle.



Kuva 20 Testiaineistopilottipalvelun arkkitehtuuri

Teknologiat

Selvitys ja kokeiluvaiheessa hankittiin käytännön kokemusta muutamista ratkaisuteknologioista joista lisätietoja alla.

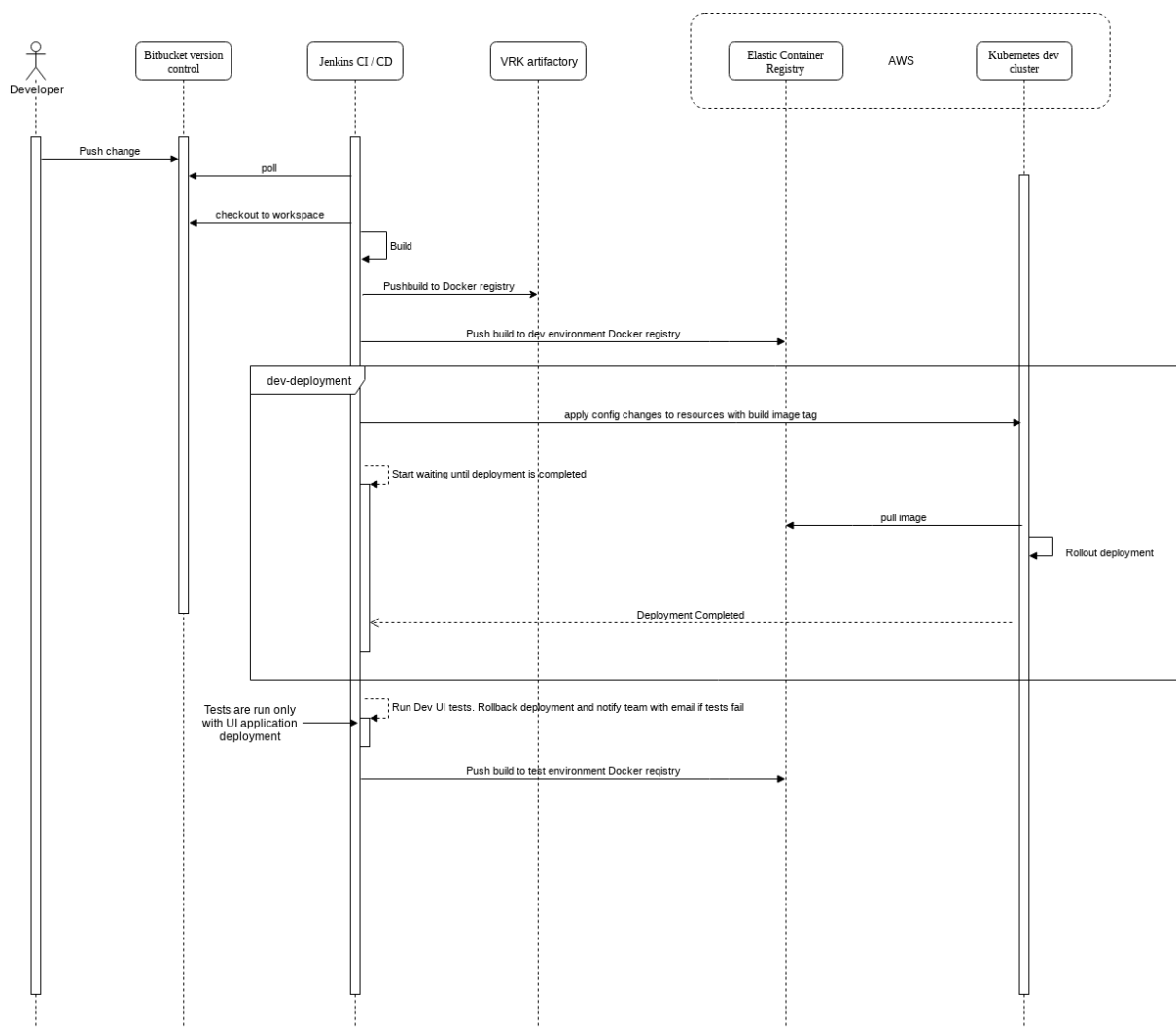
Käyttötarkoitus	Teknologia / Kirjasto	Linkki
Sovellusten ajoalusta	AWS EKS	https://aws.amazon.com/eks/
Sovellusten konttitekno- logia	Docker	https://www.docker.com/
Kontti-orkestrointi	Kubernetes	https://kubernetes.io/ https://aws.amazon.com/eks/

Käyttöliittymäsovellusten toteutus	ReactJS	https://reactjs.org/
HTTP-client jolla käyttöliittymäsovellus kommunikoi NodeJs serverien kanssa	Axios	https://github.com/axios/axios
Kirjasto joka mahdollistaa pakollisten parametrien määrittelyn luokalle	PropTypes	https://www.npmjs.com/package/prop-types
Kirjasto joka muuttaa datan CSV-muotoon	React CSV	https://www.npmjs.com/package/react-csv
Mahdollistaa single page appeille tyypillisen reititysmallin	React Router	https://github.com/ReactTraining/react-router
Kirjaston avulla pystyy kirjoittamaan oikeaa CSS tyylitystä LESS esikäntäjällä suoraan komponentteihin hyödyntäen myös ES6:n "tagged template literal" syntaksia.	Styled Components	https://github.com/styled-components/styled-components
Valmiit komponentit ja millä rakennetaan interaktiivisia käyttöliittymäsovelluksia	Ant Design	https://github.com/ant-design/ant-design
Paljon erilaisia valmiita ikoneja	Fontawesome	
Kirjasto autentikaatiossa käytettävään token sign / verify käsittelyyn	paseto.js	https://github.com/paragonie/paseto https://github.com/mikkomustikkamaa/paseto.js
Taustapalvelusovellusten toteutus	NodeJS	https://nodejs.org/en/
Sovellusten reittien hallintaan	express	https://expressjs.com/en/guide/routing.html
Tietokantojen toteutus	PostgreSQL	https://aws.amazon.com/rds/postgresql/
Hakumoottori	Elasticsearch	https://www.elastic.co/
Hakumoottorin React-komponenttikirjasto	Reactivesearch	https://github.com/appbaseio/reactivesearch
Datan lataus Elasticsearchiin	Logstash	https://www.elastic.co/products/logstash

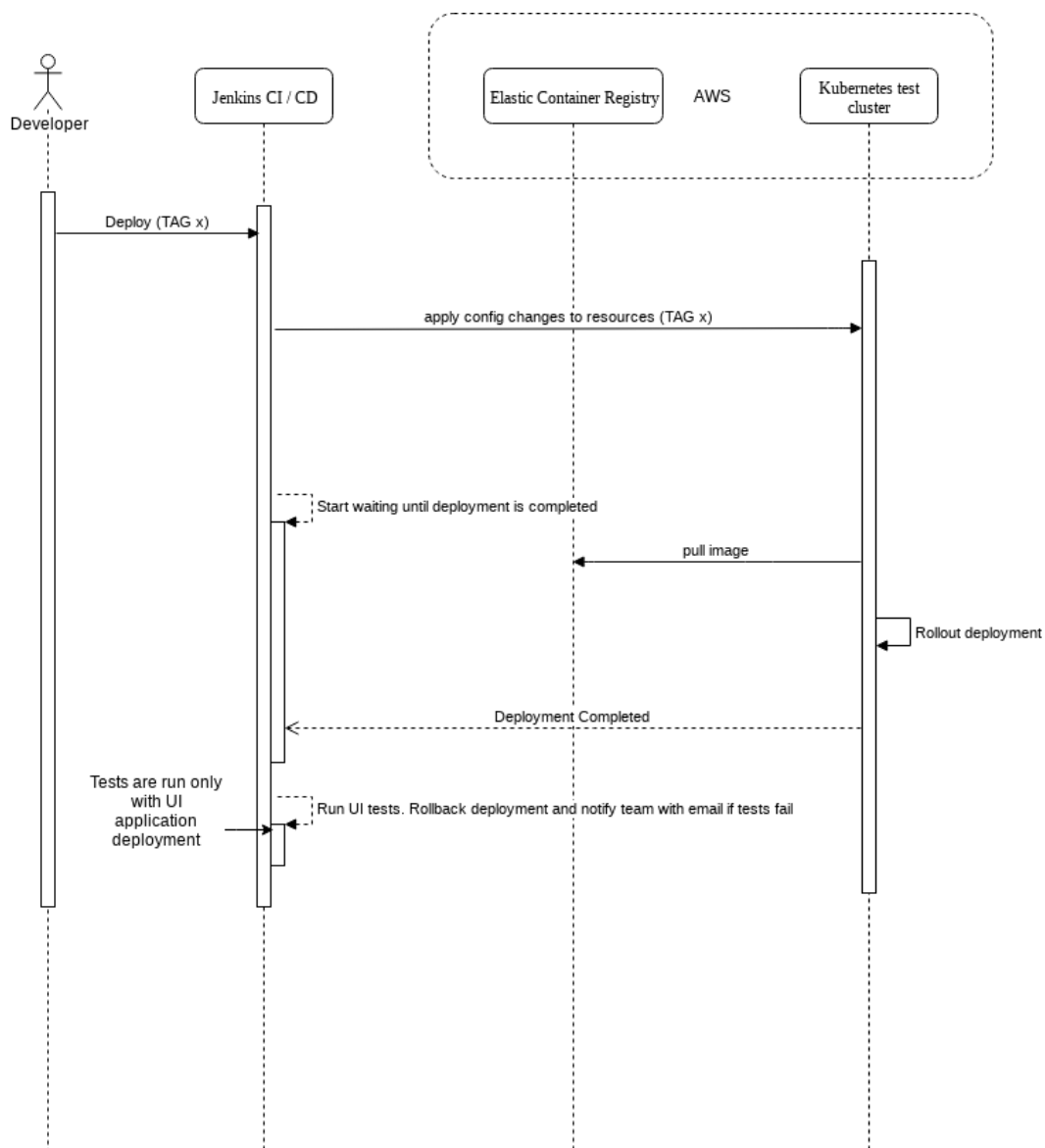
Lisäksi osa palveluista on tarkoitus saada käyttöön olemassa olevina palveluina tai ratkaisuina. Esimerkiksi Keskustelufoorumi ja keskitetty Hallintaportaali tulevat olemaan tällaisia.

Julkaisuputki

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun kehittämisessä on tavoite julkaista tiiviillä tahdilla uusia versioita, niin kehitys, yhteistestaus kuin myös asiakaskäyttöön. Jotta tämä onnistuu on kehittämisprosessia viety suuntaan jossa uusien versioiden luominen olisi mahdollista. Yhtenä välineenä tässä tulee olemaan automatisoitu julkaisuputki, jonka yhteydessä uudet ja vanhat ominaisuudet testataan luotujen automaattitestien avulla. Kaaviokuva tämän hankkeen aikana luodusta julkaisuputkesta on alla.



Kuva 21 Sovelluksen kääntäminen ja asennus kehitysympäristöön



Kuva 22 Sovelluksen asennus asiakastestiympäristöön

Kehitysprosessin vaiheet

Tämän hankkeen aikana tunnistettiin tarpeet palveluun liittyen, sekä luotiin alustavat suunnitelmat ja muodostettiin ensimmäiset kokeilut. Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun muodostaminen vaatii kuitenkin paljon enemmän kehitystyötä ennenkuin palvelu alkaa saamaan hahmoteltuja muotojansa.

Seuraavassa on kuvaus visiosta ja ensimmäisten askelten kuvauksia kohti visiossa määriteltyä tavoitetta.

Kohti visiota

Tavoite on saada aikaan Suomen kattava testauspalvelu, jossa yhteiskunnan ydinpalvelut ja aineistot ovat mukana ja jossa olen testiaineiston käyttäminen on turvallista. Tavoitteeseen ei päästä hetkessä. Alla oleva visio kuvaa kaksi ensimmäistä vaihetta ja toisaalta lopullisen vision. Näistä Vaiheen 1 osalta on luotu tarkempi kuvaus ja se kuvastaa ensimmäisen kehityshankkeen tavoitteita.



Kuva 23 Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun visio

Visiossa on muutama asia jotka on hyvä tiedostaa.

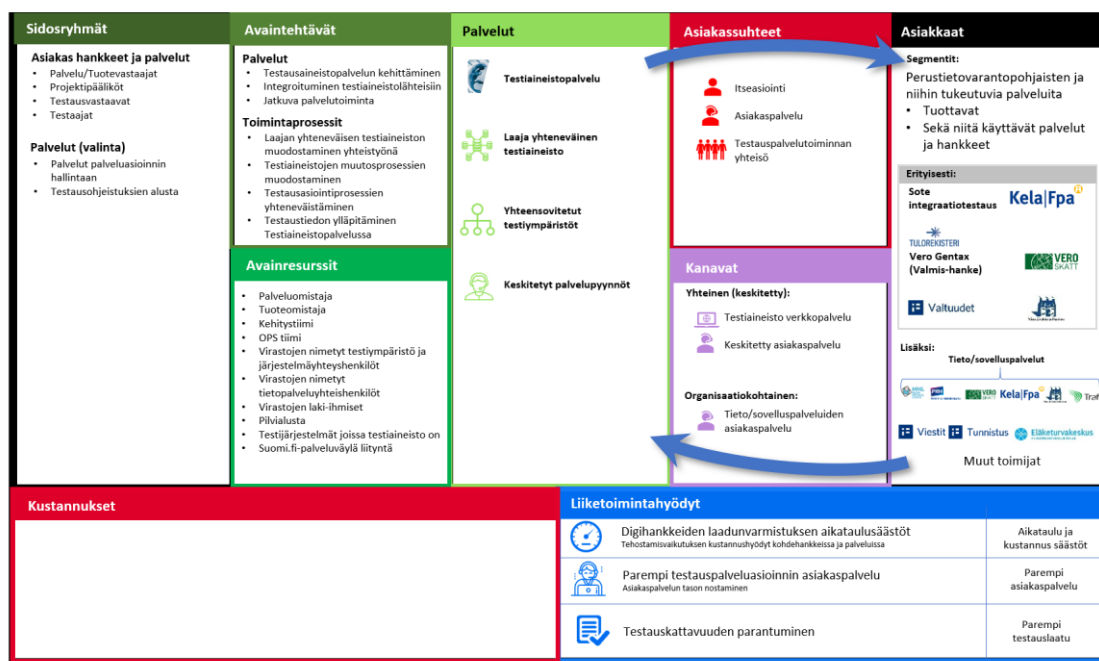
Tavoitteena on luoda palvelu joka tulee olemaan vahvasti asiakaskeskeinen, sen elementteinä ovat

- MiniSuomi 2.0, eli **koko Suomen yhteiskuntaa vastaava testiaineisto** anonymoituna tai sekoitettuna.
- Keskitetty testauspalvelu, jossa **testaukseen liittyvät palvelut löytyvät yhdeltä luukulta** ja jossa testiympäristöt on yhdessä sovittu, lisäksi jokainen tuottaja on ne mitoittanut vastaamaan sovittuja tasoja.
- Tuottajat ovat mahdollistaneet **asiakaskohtaisten aineistojen käyttämisen** testiympäristöissä

Näin korkealle ei päästä, ennenkuin moni testiympäristö on uudistunut ja moni prosessi automatisoitu. Siksi alkuvaiheen tavoitteet kulkevat vielä lähempänä realismia.

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu BMC

Tämän hankkeen aikana selvinneet tarpeet ja suunnitelmat koottiin yhdelle Business Model Canvas (BMC) lakanalle. Alla olevassa kuvassa asia tiivistetyssä muodossa.



Icons made by Freepik from www.flaticon.com is licensed by [CC 3.0 BY](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)

Kuva 24 Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu BMC kaavio

Tärkeimmät palvelut

ovat **testiaineistopalvelu**, joka näyttää keskitetysti **laajan yhteneväisen ja monimuotoiset testiaineistot**, jotka sijaitsevat tuottavien **virastojen ja palveluiden testiympäristöissä**. Lisäksi testausasiointien **palvelupyynnöt** ohjataan **keskitettyyn palveluun**.

Asiakkaita testauspalvelulle

ovat kaikki perustietovarantopohjaisia ja niihin tukeutuvia palveluita tuottavat ja käyttävät palvelut ja hankkeet, erityisesti testauspalvelutarpeita kuitenkin on sote-integraatiotestauksella, tulorekisterihankkeella, verohallinnon testauksella ja suomi.fi-valtuudet palvelulla.

Lisäksi testauspalvelun käyttö tulee olemaan tärkeässä roolissa tuottavien virastojen tieto ja sovelluspalveluilla, Suomi.fi-palveluilla ja Eläketurvakeskuksella.

Lisäksi muilla eri alojen toimijoilla jotka ovat tekemisissä julkisen sektorin tietovarantojen ja rekisterien kanssa.

Asiakasuhde ja vuorovaikutuskanavat testauspalvelun ja asiakkaiden välillä syntyvät seuraavasti.

Käyttäjät ohjataan itseasiointia tukevaan testiaineistopalveluun ja muodostetaan keskitetty, sekä pidetään olemassa olevat virastokohtaiset asiakaspalvelut jotka auttavat käyttäjiä testauspalvelu ja testiaineistoissa.

Yhteensovitettujen testiympäristöt mahdollistavat yhteneväisen testiaineiston pitämisen lähdeympäristöissä.

Keskitetyt palvelupyynnöt ohjaavat käyttäjiä yhden palveluluokun suuntaan.

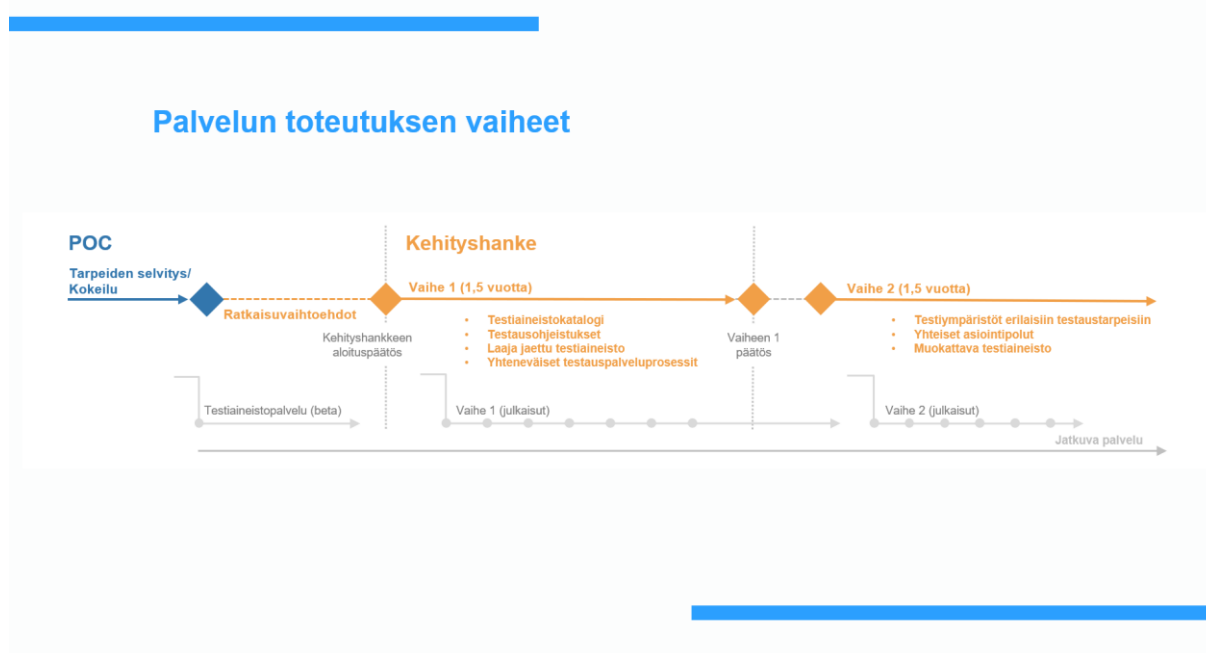
Hyödyt

Testauspalvelun vahvimman hyödyn tulevat saamaan käyttäjähankkeet, joilla on tarve saada omaan kehittämis- ja testaustoimintaan palvelurajapintojen takana olevat testiaineistot ja ohjeet niiden monimuotoiseen käyttöön. Tällä on selkeä nopeuttava vaikutus käyttäjähankkeiden aikatauluihin ja tuo niille sitä kautta kustannussäästöjä.

Testauspalveluita tuottavat virastot ja palvelut pystyvät tarjoamaan paremman ja laajemman asiakaspalvelun asiakkailleensa testausasioihin liittyvissä palveluissa. Samalla testauspalveluiden tuottamisen työ virastoissa saadaan vähennettyä nykytasosta.

Testauskattavuuden parantuminen käyttäjähankkeissa parantaa kyseisten palveluiden laatutasoa ja nopeuttaa järjestelmien välisiä integraatiota.

Vaiheistus



Kuva 25 Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun etenemissuunnitelma

Vaihe 1 (etappipiste) – Uudet testauspalvelut

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelun ensimmäinen kehitysvaihe painottaa erityisesti perustietovaranto-pohjaisten testausasioiden kehittämistä, vaiheen edetessä myös muita testiympäristöjä liitetään sen piiriin. Vaiheen aikana kehitetään uudet palvelut eli

- Testiaineistopalvelu, sisältäen **Testiaineistokatalogi** ja **Testausohjeistukset** palvelut
- Luodaan **laaja testiaineisto** jota voi kokoluokassa ja monimuotoisuudessa verrata Tampereen kokoiseen kaupunkiin.
- **Vakioidaan ensimmäiset virastojen testausasiointiprosessit**, samalla luodaan pohjaan toiminnan ja työvälineiden automatisoimiselle. Esimerkkinä tärkeimmistä prosesseista, testiaineistojen lisääminen, muokkaaminen ja poistaminen.
- **Käynnistetään testaustoiminnan yhteisö** joka säännöllisesti kokoontuu ja jakaa testauspalveluiden alaista tietoa ja osaamista käyttäjien ja tuottajien kesken samalla muodostaa hankkeen portfolioon ehdotuksia kehitettävistä asioista.

- **Kytkeydytään ensimmäisiin testiympäristöihin** ja mahdollistetaan aito läpinäkyvyys tuottajien aineistoihin ja niiden muutoksiin.

Lopulliset valinnat vaiheen 1 sisällöstä tehdään kehityksen aikana samalla kun hankkeen portfolioissa määritellään työpaketteja. Tässä kuitenkin ensimmäiset suunnitelmat julkaisuista.

Vaiheen aikana tuotetaan kolme ketterää iteraatiota, jotka on kuvattu alla

- Testauspalvelu v1.0
- Testauspalvelu v2.0
- Testauspalvelu v3.0

Testauspalvelu v1.0 (ketterä iteraatio)

Testiaineistopalvelu v1.0, ydinpalvelut yhtenäisten testiaineistojen hallintaan ja käyttämiseen.

Tietojärjestelmät joihin yhteneväistä testiaineistoa ja joihin integraatiot.

- Koulutus_VTJ
- YTJ-Testiympäristö
- Kaupparekisteri-testiympäristö
- Kiinteistötietojärjestelmä-testiympäristö

Testiaineistossa luodaan ihmiset, yritykset, yhteisöt ja säätiöt, sekä kiinteistöt, rakennukset ja huoneistot yhteneväisinä testiaineistoina.

Testauspalvelu v2.0 (ketterä iteraatio)

Testiaineistopalvelun laajentuvat ominaisuudet testiaineistojen hallintaan ja käyttämiseen.

Tietojärjestelmät joihin yhteneväistä testiaineistoa ja integraatiot

- Soteri Testiympäristö (Sosiaali ja terveydenhuollon palvelutuottajien rekisteri)
- Kanta palveluiden testiympäristöt
- Koodisto testiympäristö (Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen koodistopalvelu)
- Tulorekisteritesti ympäristö

Testiaineistoissa keskitytään sosiaali ja terveydenhuollon yhteneväisten testiaineistojen muodostamiseen.

Testauspalvelu v3.0 (ketterä iteraatio)

Testausohjeistukset palvelu v1.0 osaksi Testiaineistopalvelua

Tietojärjestelmät joihin yhteneväistä testiaineistoa ja joihin integraatiot

- Maistraattien Holle-testi ympäristö (Holhousasiat)
- RTJ_Testi ympäristö (Konkurssi ja yrityssaneeraus-rekisteri)
- ASREK-testi ympäristö (Osakehuoneistorekisteri)
- Terhikki-testi ympäristö (Sosiaali ja terveydenhuollon ammattihenkilöiden keskusrekisteri)
- Uljas-testi ympäristö (Ulosoton tietojärjestelmä)

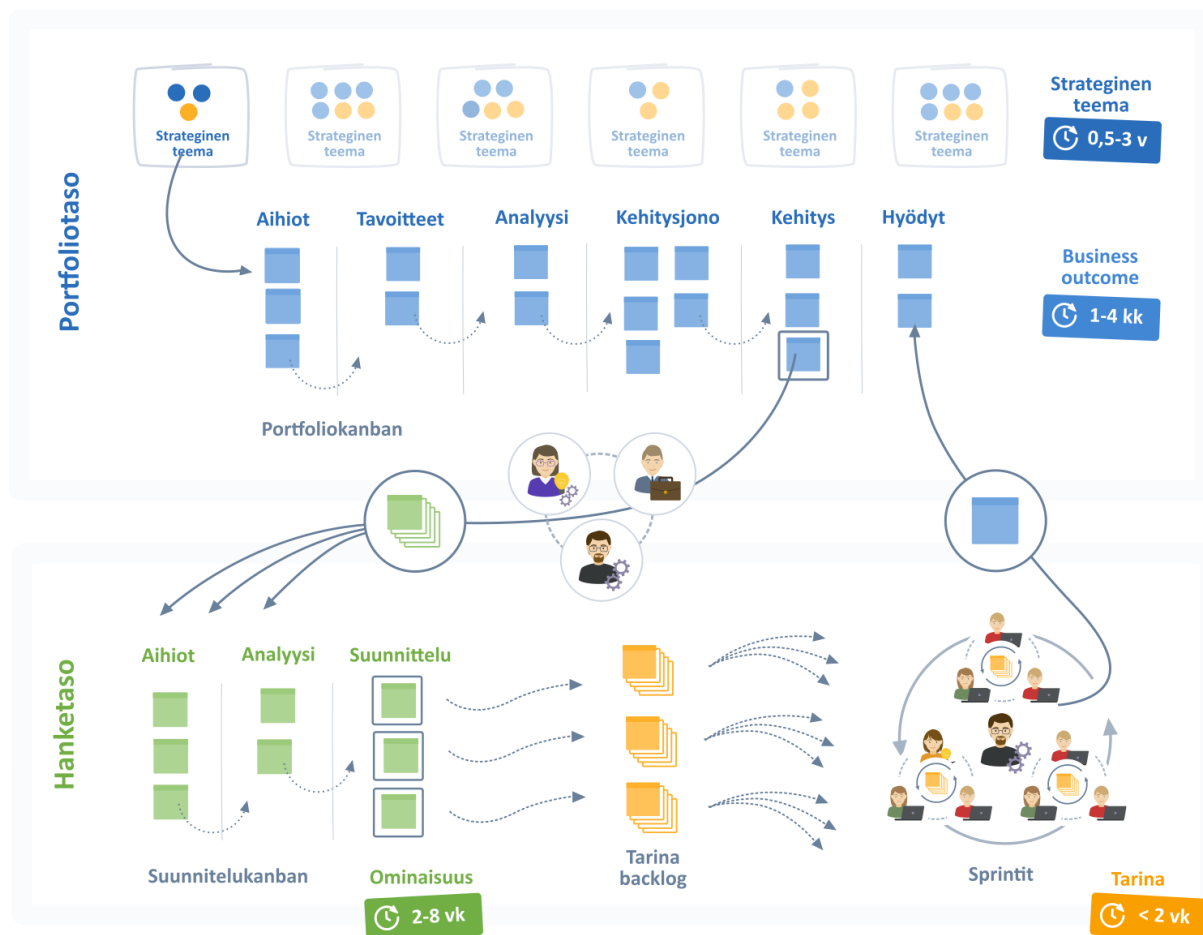
Toteutustapa

Kehityshankkeen toteutustapa on Väestörekisterikeskuksen kokonaisketterän toimintamallin mukainen. Hankkeessa 1-4 kuukauden työkokonaisuudet (Business Outcomet) hahmotellaan ensin **portfoliotason** tavoitteina. Tässä kohtaa rahoittavat organisaatiot ovat avainasemassa, kun priorisoidaan

mitkä työkokonaisuudet toteutetaan. Tarpeiden hahmottamisessa sidosryhmien rooli on tärkeä, koska kehitettävän palvelun tuottajat ja käyttäjät tulevat eri organisaatioista.

Kehitettäväksi valitut priorisoidut työkokonaisuudet muutetaan **hanketasolla** sisältöitiimin toimesta toteutettaviksi suunnitelmiksi, tähän sisältöitiimin työhön osallistuvat tuoteomistaja, arkkitehti, UX jne.

Kehitystasolla tiimi toteuttaa uudet julkaisut kahden viikon mittaisina sprintteinä ja vastaa uusien julkaisun viemisestä eri ympäristöihin DevOps toimintamallin mukaisesti.



Kuva 26 Kokonaisketterän toimintamall (Lähde: VRK, Portfolio, Kokonaisketterän toimintamallin kuvaus)

Riskit ja haasteet

Tälläisen testauspalvelun luominen ei synny itsestään ja siihen liittyy monenlaisia haasteita ja riskejäkin.

Teknisiä riskejä tunnistettiin tämän hankkeen aikana pidetyssä työpajassa ja havaintojen pohjalta muodostettiin lista muutoksista jotka on syytä viedä läpi kehityshankkeen aluksi. Muutamia esimerkkejä teknisistä muutoskohteista ovat

- Elasticsearch tulee suojata verkkoliikennesuodatuksella
- Pilvialustan verkkojen toimintatapa tulee selvittää
- Itse luotu kirjautumispalvelu tulee testata huolella tai korvata yleisesti käytetyllä
- ReactiveSearchin avoimen hakukentän taso tulee selvittää
- Rekisteröitymisen ja salasanan resetoimiseen tulee käyttää valmista laajasti hyödynnettyä kirjastoa
- Käyttäjäroolien suojaustasot tulee määrittää
- Käyttäjäroolien muutoksista tarvitsee lähettää varmistusviesti

- Kantaoikeuksia tulee rajoittaa
- Käyttäjien salasanojen minimivaatimukset tulee linjata

Teknisten riskien lisäksi palveluun liittyy monia inhimillisiä ja prosessiriskejä. Näitä tulee kartoittaa kehityshankkeen aikana prosessien uhkamallinnustyöpajojen kautta ja samalla miettiä keinot, joilla niitä voidaan pienentää. Esimerkkinä tällaisesta on testiaineisto jonka tulisi olla anonymoitua tai sekoitettua, mutta inhimillisen virheen mahdollisuus on aina olemassa kun samat henkilöt työskentelevät tuotanto ja testiaineistojen kanssa. Siksi esimerkiksi aineistojen latauksiin tai muutoksiin liittyviä prosesseja tulisi varmistaa ja tuoda mukaan tarkistelupisteitä joilla voidaan minimoida inhimillisen toiminnan aiheuttamaa riskiä. Toisaalta aineistoja tulisi pitää selvästi erillään toisistaan, niin että voidaan miettiä tarvittaessa toimintoja joilla tietyt aineistot voidaan jopa kokonaan rajata palvelusta ulos, mikäli epäilyjä virheellisistä aineistoista syntyy. Vaikka kyse on testipalvelusta niin juuri riskeistä johtuen tulee palvelun toimintaa ja aineistojen käyttöä seurata lokipalveluita hyödyntäen, samalla luodaan keinot selvittää ongelmatilanteissa syntyneen asian laajuus ja vaikutukset.

Monet haasteet liittyvät poikkeaviin käytäntöihin, näistä on hyvä päästä yhteisiin toimintatapoihin ja malleihin. Muutoksen aikaansaaminen on osin myös tekninen haaste kun käytössä on paljon jo vanhentuneitakin tietojärjestelmiä, joiden käyttöön liittyy manuaalisia työvaiheita ja vakiintuneita käytäntöjä.

Yhteenveto

Testaus / Yhteentoimivuuspalvelu POC hanke lähti selvittämään uuden tyyppisen perustietovaranto-pohjaisen digitaalisen testauspalvelun tarpeita ja kohderyhmiä, samalla kokeiluiden kautta saatiin ymmärrys tarpeesta, jota vasten luotiin kehittämissuunnitelma. Monta asiaa kirkastui hankkeen aikana ja oli positiivista huomata sidosryhmän kasvaminen hankkeen edetessä. Monelle virastolle, hankkeelle ja palvelulle testaus ja yhteneväiset testiaineistoasiat ovat todellisia ja tarpeet niiden kehittämiseksi akuutteja.

Hankkeen aikana saatiin konkreettista asiakaskokemusta erityisesti tulorekisterihankkeen testiaineistotarpeista ja toisaalta päästiin myös kehittämään testiaineistopalvelun pilotti jonka koekäytöt osoittivat monia konkreettisia asioita, joita on tarve vielä kehittää ja ratkaista.

Matka kohti vision mukaista asiakaskeskeistä testauspalvelua voi alkaa.

Liitteet

Liite1. Käyttäjryhmien tehtävät

Rooli	Tehtävät ja tehtävän kuvaukset
Asiakas	<ul style="list-style-type: none"> - Liiketoiminnan edustaja, vaatimukset - Tuoteomistaja, palvelun sisältö, palvelun toiminnallisuudet, muutoshallinta - Hyväksymistestaaaja, vaatimusten todennus/testaus, muutosehdotukset, kirjaa huomiota, raportoi - Asiakastestaaaja, testaa, pyytää testicaseja, vaatii ehkä muutoksia
Aineisto- ja tukipalvelut	<ul style="list-style-type: none"> - Ympäristön ylläpitäjät, ympäristöjen teko / ylläpito, uusien versioiden asentaminen, virheiden selvittäminen - Käyttöönottojen tukihenkilö, konsultointi, testidatan koostaminen ja ylläpito, prosessin kehittäminen - Testausdatan tuottaja, datan tuoreistus, testitapahtumien tilaaminen ja tuottaminen, huolehtii että caseja on riittävästi - Integraattori, suunnittelee integraatiot, yhteyksien konfigurointi ja varmistus - Rekisterin pitäjä, testidatan tuottaminen - Testiautomaatioasiantuntija, skriptien korjaus, virheiden selvittely - Admin, ympäristöjen varmistus
Testaajat	<ul style="list-style-type: none"> - Testausasiantuntija, suunnittelu, testitapaukset, manuaalinen/toiminnallinen testaus, raportointi - Suorituskykytestaaja, suunnittelu, testaus, raportointi, analysointi - Käyttöliittymätestaaja, suunnittelu, testaus, raportointi - Tietoturvatestaaja, suunnittelu, testaus, raportointi - Käytettävyydestestaaja, testaus, arvioi käyttökokemusta, muutosehdotukset / palaute - Integrointitestaaja, testaa rajapintoja/yhteyksiä, testaa että kaikki toimii yhdessä - Pöytätestaaja, savutestit - Regressiotestaaja, kaikki taas uudelleen - Kehitystiimin testaaja, yksikkötestaus laajemmin - Automaatiotestaaja, automaatiotestien määrittely, testitulosten seuranta
Suunnittelu-työ	<ul style="list-style-type: none"> - Määrittelijä, toiminnallisuuksien vaatimukset, sääntöjen kirjoittaminen, testauksen tuki - Testaussuunnittelija, lukee määrittelyt, suunnittelee testit
Sovelluskehittäjät	<ul style="list-style-type: none"> - Sovelluskehittäjä, testaussuunnittelu, yksikkötestaus, integraatiotestaus, bugikorjaukset, testauksen tuki
Tietopalvelutehtävät	<ul style="list-style-type: none"> - Tietoluvat, Tietoluvan hakeminen & myöntäminen, Lainsäädäntömuutos
Koordinointi / Aikataulutus	<ul style="list-style-type: none"> - Testauskoordinaattori, havaintojen hallinta, suunnittelu, aikataulutus, raportointi, edistymisen seuranta, testausmenetelmien kehitys - Scrum master/arkkitehti, fasilitoi, poistaa esteitä, mahdollistaa
Ohjaajat / Päälliköt	<ul style="list-style-type: none"> - Testauspäällikkö, testausmenettelyt, kokonaisuudesta vastaaminen, testauksen organisointi, koordinoi, arvioi kattavuuden, raportointi - Projektipäällikkö, resursointi, aikataulutus, edistymisen seuranta, muutoshallinta - Ohjusryhmät, testaushankinnat, testauslinjaukset, priorisointi, testauskokonaisuudet - Tuoteomistaja, hyväksyy testaustulokset, vastaa laadusta, työjonon priorisointi

Lähteet

- PRH-MML-VRK Yhteentoimivuuden selvitystyö,
<https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/prh-mml-vrk-yhteentoimivuuden-selvitystyö>