

Suunnittelujärjestelmän rakentaminen ja sen vaikutuksen mittaaminen digitaalisessa tuotekehityksessä

Melina Kukkasela



Tekijä(t) Melina Kukkasela	
Koulutusohjelma Tietojenkäsittely	
Raportin/Opinnäytetyön nimi Suunnittelujärjestelmän rakentaminen ja sen vaikutuksen mittaaminen digitaalisessa tuotekehityksessä	Sivu- ja liitesivumäärä 56 + 1
<p>Tämä opinnäytetyö tutkii suunnittelujärjestelmiä, niiden tuomia hyötyjä digitaalisten palvelujen kehityksessä, niiden käyttötarkoitusta sekä miten suunnittelujärjestelmiä rakennetaan ja mitataan. Tämän lisäksi opinnäytetyössä rakennetaan Sandis-palveluun suunnittelujärjestelmä. Lopuksi todennetaan järjestelmän vaikutus Sandiksen tuotekehitykseen mittaamalla kehitystiimin suorituskykyä.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena on muodostaa hyvä kokonaiskäsitelmä suunnittelujärjestelmistä ja rakentaa Sandiksen käyttöön heitä palveleva, helposti jatkokehittävää suunnittelujärjestelmän pohja. Kolmantena tavoitteena on parantaa uuden suunnittelujärjestelmän käyttöönottamisella Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 30 %:lla.</p> <p>Opinnäytetyö on toteutettu toimeksiantona Playground Helsinki Oy:lle, joka kehittää pääasiassa Sandis-palvelua.</p> <p>Teoriaosuuden ensimmäisessä osassa käsitellään suunnittelujärjestelmiä yleisesti. Ensimmäisessä luvussa käydään läpi järjestelmien historiaa, mitä suunnittelujärjestelmät ovat, niiden tuomia hyötyjä ja esitetään kaksi olemassa olevaa suunnittelujärjestelmää. Toisessa luvussa käydään läpi, miten suunnittelujärjestelmiä rakennetaan, ylläpidetään ja jatkokehitetään. Viimeisessä luvussa tutustutaan suunnittelujärjestelmän vaikutusten mittaamiseen. Miksi järjestelmiä kannattaa mitata ja millaisilla menetelmillä.</p> <p>Toiminallinen osa toteutettiin rakentamalla Sandis-palvelun suunnittelujärjestelmä. Suunnittelujärjestelmän rakentamisen jälkeen mitattiin järjestelmän vaikutus Sandiksen tuotekehitykseen. Mittaus tehtiin keskittymällä Sandiksen kehitystiimin suorituskykyyn. Mittauksessa kohteena ovat uusien ominaisuuksien läpimenoajat suunnittelusta siihen, että ominaisuudet ovat tuotannossa. Mittauksessa verrattiin keskenään kolmen uuden ominaisuuden läpimenoaikoja ennen suunnittelujärjestelmän käyttöönottoa kolmeen samankokoiseen ominaisuuteen, jotka suunniteltiin ja rakennettiin järjestelmän avulla.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteissa onnistuttiin. Teoriaosuudessa saatiin muodostettua hyvä kokonaiskäsitelmä suunnittelujärjestelmistä ja suunnittelujärjestelmän pohja onnistuttiin rakentamaan Sandiksen kehitystiimin käyttöön. Kolmantena tavoitteena on parantaa uuden suunnittelujärjestelmän käyttöönotolla Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 30 %:lla. Mittauksen tulokset osoittivat, että suunnittelujärjestelmän käyttöönotto kasvatti Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 37,7 %:lla. Ennen suunnittelujärjestelmän käyttöönottoa kolmen uuden ominaisuuden läpimenoaika oli yhteensä 34 tuntia ja 6 minuuttia. Suunnittelujärjestelmän käyttöönoton jälkeen läpimenoaika oli yhteensä 21 tuntia ja 14 minuuttia.</p>	
Asiasanat Suunnittelujärjestelmä, tyyliopas, suunnittelumallikirjasto, mittaaminen	

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön toimeksiantaja ja tausta.....	2
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	3
1.3	Rajaukset, menetelmät ja rakenne.....	3
1.4	Keskeiset käsitteet ja lyhenteet.....	5
2	Suunnittelujärjestelmä.....	6
2.1	Suunnittelujärjestelmän määrittelyn vaikeus ja rakenne.....	8
2.2	Suunnittelujärjestelmän hyödyt.....	12
2.3	Esimerkkejä olemassa olevista suunnittelujärjestelmistä.....	14
3	Suunnittelujärjestelmän rakentaminen.....	17
3.1	Tiimin muodostaminen.....	18
3.2	Suunnitteluperiaatteiden määrittely.....	20
3.3	Nykytilan kartoitus inventaarion avulla.....	21
3.4	Visuaalinen kieli ja tyyliopas.....	23
3.5	Suunnittelumallikirjasto.....	27
3.6	Suunnittelujärjestelmän ylläpito ja jatkokehitys.....	29
4	Suunnittelujärjestelmän vaikutusten mittaaminen.....	31
4.1	Objectives and Key Results (OKR) -johtamisjärjestelmä.....	31
4.2	Suunnittelujärjestelmän käyttöönotto.....	32
4.3	Tiimin suorituskyky.....	33
4.4	Subjekttiivinen mittaaminen.....	34
5	Case study: Sandiksen suunnittelujärjestelmä.....	35
5.1	Toteutuksen suunnittelu.....	37
5.2	Suunnittelujärjestelmän rakentaminen.....	38
5.3	Suunnittelujärjestelmän vaikutuksen mittaaminen.....	42
5.4	Tulokset ja johtopäätökset.....	44
6	Pohdintaa.....	47
6.1	Oman oppimisen arviointi.....	48
6.2	Jatkokehitys.....	50
	Lähteet.....	51
	Liitteet.....	57
	Liite 1. Time in a list -lisäosan raakadata.....	57

1 Johdanto

Digitaalisten palveluiden kehittyessä yhä monipuolisemmiksi ja moniulotteisemmiksi tarvitaan tehokkaampi ja yhtenäisempi tapa suunnitella, toteuttaa ja hallita palveluiden kehittämistä. Vuonna 2014 Google julkaisi Material Designin vastaamaan tähän tarpeeseen, jonka jälkeen digitaalisten tuotteiden suunnittelujärjestelmän (*engl. design system*) konsepti kypsyi nykyiselle tasolle (Google 2014). Tänä päivänä suunnittelujärjestelmiä on käytössä lukuisissa isoissa yhtiöissä kuten IBM, Airbnb, Atlassian, Uber sekä suomalaisista mainittakoon Veikkaus, Elisa ja Vaisala. (Salminen s.a.)

Suunnittelujärjestelmä pitää yleensä sisällään yrityksen brändin visuaalisen kielen, suunnittelun periaatteet, tyylioppaat, suunnittelumallikirjastot sekä yleiset ohjeistukset. Tyylioppaiden ja suunnittelumallikirjastojen avulla suunnittelijat ja kehittäjät pystyvät hyödyntämään uudelleen käytettäviä komponentteja ja työskentelemään suunnittelufilosofian kautta paremmin yhdessä kehittäessään digitaalisia tuotteita. Tämän kautta suunnittelujärjestelmä vapauttaa resursseja tuotekehityksen aikana minimoimalla uudelleen tehtävää työtä ja nopeuttaa täten muun muassa uusien ominaisuuksien vientiä loppukäyttäjille. Suunnittelujärjestelmä tarjoaa digitaalisten tuotteiden parissa työskenteleville homogeenisen tavan toimia. Se vahvistaa työkuultuuria jaettujen ohjeistusten ja kielen kautta sekä parantaa yhteistyötä tiimien välillä. Yhteiset ohjeistukset sekä jaettu kieli selkeyttävät kommunikaatiota muun muassa suunnittelijoiden ja kehittäjien välillä sekä vähentävät tiimien silloissa työskentelyä.

Tuotteiden loppukäyttäjille suunnittelujärjestelmän käyttö taas yrityksessä näkyy eheänä asiakaskokemuksena tuotteesta ja palvelusta toiseen. Tuotteiden tuttavallisuus ja yhdenmukaisuus tuo mukanaan käyttömukavuutta ja turvallisuuden tunnetta, jolla on suora vaikutus asiakastyytyvyyteen. (Lum 14.4.2014.)

Suunnittelujärjestelmien rakentamiseen on olemassa paljon erilaisia valmiita runkoja, käytänteitä ja komponentteja. Kuitenkin järjestelmää rakentaessa on hyvä huomioida, että jokainen hyvä suunnittelujärjestelmä rakennetaan vastaamaan yrityksen omiin tarpeisiin. Näin niistä saadaan enemmän irti ja suurin hyöty yrityksessä. Suunnittelujärjestelmää rakentaessa on hyvä asettaa järjestelmälle tavoitteet ja mitata esimerkiksi niiden onnistumista. Tavoitteiden mittaamisella varmistetaan järjestelmän toimivan tehokkaasti sen käyttäjille ja organisaatiolle.

Tästä opinnäytetyöstä voi olla hyötyä niille, jotka ovat tekemisessä tai rakentamassa digitaaliseen palveluun omaa suunnittelujärjestelmää.

1.1 Opinnäytetyön toimeksiantaja ja tausta

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Sandiksen kehittämistä ja markkinointia varten perustettu osakeyhtiö Playground Helsinki Oy. Osakeyhtiö on perustettu vuonna 2016 ja sen toimitusjohtajana toimii Lasse Iskanius.

Sandiksen tarkoitus palvelutuotteena on tuottaa helposti saatavaa informaatiota ja menovinkkejä varsinkin pienten lasten vanhemmille, helpottaen arjen ja vapaa-ajan yhteensovittamista. Palvelusta voi etsiä menovinkkejä omiin tarpeisiin hakukriteereitä käyttäen tai selaamalla räätälöityjä listauksia tapahtumista ja tekemisistä. Sandis on keskittynyt kokemusten ja vinkkien jakamiseen. Sandiksessa käyttäjät nähdään kokemusten ja tiedon jakajina, jotka luovat arvoa itselleen sekä muille palvelun käyttäjille. Näin ollen Sandiksen lopullinen palvelutuotteen arvo määrittyy, kun käyttäjät jakavat tietoa toisilleen ja kasvattavat näin yhteisöllisyyttä. Sandis on selainpohjainen palvelu, joka on saatavilla osoitteessa <https://sandis.co>. Sandis on responsiivinen, joka tarkoittaa sitä, että palvelu on optimoitu kaikille päätelaitteille sopivaksi käyttää esimerkiksi tableteille, älypuhelimille sekä pöytäkoille. Sandiksen suurin käyttäjäryhmä löytyy pääkaupunkiseudulta ja suurin osa käyttäjistä käyttää Sandista älypuhelimien kautta.

Opinnäytetyö on toimeksianto Playground Helsinki Oy:lle ja se tehdään heidän kehittämänsä Sandis-palveluun. Opinnäytetyön aihe sai alkuunsa kiinnostuksestani suunnittelujärjestelmiä kohtaan ja etenkin niiden vaikutusten mittaamisesta sekä toimeksiantajan tarpeesta ottaa Sandikseen käyttöön oma suunnittelujärjestelmä. Sandis on päivittämässä visuaalista ilmettään sekä uudistamassa osittain palveluansa asiakaspalautteiden pohjalta, joten tarve suunnittelujärjestelmän käyttöönotolle on suuri ja ajankohta otollinen. Toinen tarve suunnittelujärjestelmälle on kasvattaa Sandiksen kehitystiimin tehokkuutta. Sandiksen kolmen hengen tiimi koostuu yhdestä kehittäjästä, palvelumuotoilijasta ja markkinoinnin asiantuntijasta. Tiimin ollessa pieni, on tärkeää saada minimoitua uudelleen toistettavaa työtä ja fokusoida ajankäyttö asiakaskokemuksen parantamiseen. Suunnittelujärjestelmän käyttöönottamisella Sandiksessa saadaan kasvatettua tiimin tehokkuutta ja lisättyä nopeutta muun muassa uusien ominaisuuksien tuotantoon viemisessä. Sandis valikoitui kohteeksi, koska olen ollut mukana kehittämässä palvelua vuodesta 2016 lähtien palvelumuotoilijan roolissa ja näin Sandis on minulle entuudestaan tuttu ja kiinnostava kohde.

1.2 Opinnäytetyön tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tässä opinnäytetyössä tutkin suunnittelujärjestelmiä, selvitän niiden tuomia hyötyjä digitaalisten palvelujen kehityksessä, niiden käyttötarkoitusta sekä miten suunnittelujärjestelmiä luodaan ja mitataan. Tämän lisäksi suunnittelen ja toteutan suunnittelujärjestelmän Sandikseen. Käyn läpi sen tuomaa vaikutusta Sandiksen tuotekehitykseen mittaamalla tiimin suorituskykyä. Tiimin suorituskyky mitataan kuuden uuden ominaisuuden läpimenoajoilla. Mittauksessa tehdään aluksi normaaliin tapaan ilman suunnittelujärjestelmää kolme uutta ominaisuutta ja tämän jälkeen loput kolme ominaisuutta, joissa hyödynnetään suunnittelujärjestelmää. Näiden ominaisuuksia läpimenoaikoja verrataan lopuksi keskenään. Näin saadaan laskettua läpimenoajat ennen ja jälkeen suunnittelujärjestelmän käyttöönoton ja todennetaan järjestelmän mahdollinen vaikutus Sandiksen kehitystiimin suorituskykyyn.

Opinnäytetyön tavoitteena on muodostaa hyvä kokonais käsitys suunnittelujärjestelmistä ja rakentaa Sandiksen käyttöön yritystä palveleva, helposti jatkokehitettävä suunnittelujärjestelmän pohja. Kolmantena tavoitteena on parantaa uuden suunnittelujärjestelmän käyttöönottamisella Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 30 %:lla.

Tavoitteiden saavuttamiseksi opinnäytetyössä pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mikä on suunnittelujärjestelmä ja mihin sitä käytetään?
2. Mitä hyötyjä suunnittelujärjestelmä tuo yritykselle?
3. Miten suunnittelujärjestelmä luodaan?
4. Miten suunnittelujärjestelmän tuomia vaikutuksia voidaan mitata?

1.3 Rajaukset, menetelmät ja rakenne

Opinnäytetyö on produktiivinen. Siinä tutkitaan ja toteutetaan suunnittelujärjestelmän pohja Sandikseen ja mitataan sen vaikutusta kehitystiimin suorituskykyyn. Suunnittelujärjestelmä rajataan koskemaan vain Sandiksen verkkopalvelua. Opinnäytetyöstä rajataan pois Sandiksen sosiaalisen median markkinoinnin sisältötekstit ja kuvitukset sekä viikoittaiset uutiskirjeet. Myös suunnittelujärjestelmään kuuluvat suunnitteluperiaatteet rajataan opinnäytetyöstä pois, koska ne on jo määritelty aikaisemmin visuaalisen ilmeen uudistuksessa. Koska suunnittelujärjestelmä on käsitteenä erittäin laaja ja luonteeltaan jatkuvaa, opinnäytetyön toiminnallinen osa tässä opinnäytetyössä sisältää suunnittelujärjestelmän www-sivujen lisäksi sen seuraavat osat:

- Tyyliopas
- Suunnittelumallikirjasto

- Yleiset ohjeistukset

Suunnittelijoiden ja kehittäjien käyttöön suunnitellaan ja rakennetaan omat tyylioppaat ja suunnittelumallikirjastot, joita yhdistävät jaetut ohjeistukset, nimeämiskäytännöt sekä dokumentaatio. Näin suunnittelujärjestelmä saadaan integroitua parhaiten osaksi Sandiksen nykyistä ohjelmistoarkkitehtuuria sekä saada toimimaan kehitystiimin käytössä oleviin työkaluihin. Tyylioppaan elementit ja suunnittelumallikirjaston komponentit priorisoidaan ja suunnittelujärjestelmään otetaan aluksi mukaan näistä vain tärkeimmät. Suunnittelujärjestelmän vaikutuksen mittaaminen ja todentaminen Sandis-palvelussa valikoitui koskemaan tiimin suorituskykyä. Tiimin suorituskykyä päädyttiin mittaamaan johtuen suunnittelujärjestelmälle asetetusta tavoitteesta sekä opinnäytetyölle asetetusta aikarajasta ja sen työmäärästä.

Suunnittelujärjestelmään kuuluvat kulttuuriset vaikutukset organisaatioon käsitellään vain tietoperustassa. Organisaation kulttuuriset vaikutukset ovat vasta myöhemmin havaittavissa suunnittelujärjestelmän käyttöönoton jälkeen.

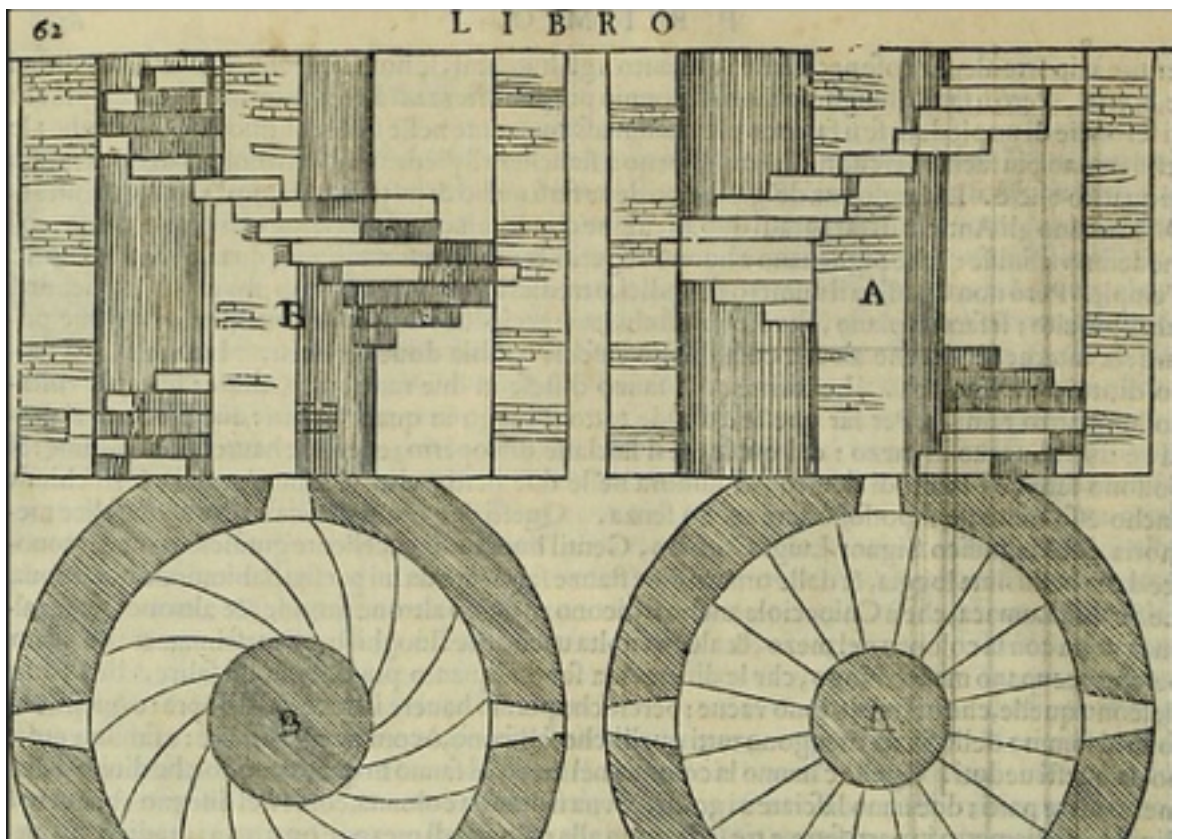
Opinnäytetyön ensimmäinen osio koostuu teoriaosasta ja toinen toiminnallisesta osasta. Teoriaosassa (luvut 2-4) syvennyttään suunnittelujärjestelmiin ja niiden mittaamiseen. Teoriaosuuden tarkoituksena on muodostaa hyvä kokonaiskäsite suunnittelujärjestelmistä, siitä miten niitä rakennetaan, sen tuomista hyödyistä yrityksen liiketoiminnalle sekä kehitystiimille, menetelmistä, työkaluista sekä vaikutusten mittaamisesta. Teoriaosuus tukee myös toiminnallisen osan toteutusta. Toisessa eli toiminnallisessa osassa (luku 5) keskitytään toteutuksen suunnitteluun ja kehittämiseen. Toiminnallisessa osassa suunnitellaan ja rakennetaan suunnittelujärjestelmä osaksi Sandista. Suunnittelujärjestelmän rakentamisen jälkeen suoritetaan mittaus, jonka tarkoituksena on selvittää suunnittelujärjestelmän tuoma hyöty Sandiksen tuotekehityksen suorituskykyyn. Mittauksessa kohteena ovat uusien ominaisuuksien läpimenoajat suunnittelusta siihen, että ominaisuudet ovat tuotannossa. Mittauksessa verrataan keskenään kolmen uuden ominaisuuden läpimenoaikaa ennen suunnittelujärjestelmän käyttöönottoa kolmeen samankokoiseen ominaisuuteen, jotka taas hyödyntävät suunnittelujärjestelmää. Toiminnallisen osan lopputuloksena Sandiksen käytössä on suunnittelujärjestelmän pohja sekä arvokasta tietoa sen vaikutuksesta tuotekehitykseen palvelun jatkokehitystä ajatellen. Viimeinen osa (luku 6), koostuu yleisestä pohdinnasta, oman oppimisen arvioinnista sekä luvun lopussa käydään läpi Sandiksen suunnittelujärjestelmän jatkokehitysehdotukset.

1.4 Keskeiset käsitteet ja lyhenteet

CSS	CSS on tyyliohjekieli, jolla määritellään HTML-dokumenttien ulkoasu
Käyttöliittymä	Käyttöliittymä on laitteen tai ohjelmiston näkymä, jonka kautta käyttäjät käyttävät esimerkiksi ohjelmistoa
Suunnittelufilosofia	Suunnittelufilosofia kertoo mitkä ovat suunnittelun määritelmät, oletukset ja sen perusteet mihin esimerkiksi tuotteen suunnittelutyö perustuu.
MVP	MVP (<i>engl. Minimum Viable Product</i>) on pienin mahdollinen oleva julkaistava tuote, konsepti tai strategia, jolla asiakkaat pystyvät esimerkiksi käyttämään tuotetta ja se vastaa heidän tarpeisiinsa.
HTML	HTML (<i>engl. Hypertext Markup Language</i>) on standardoitu merkintäkieli, jolla kuvataan hyperlinkkejä sisältävää tekstiä. HTML:llä tehdään www-sivujen rakenne.
JavaScript	JavaScript on dynaaminen ohjelmointikieli, jota käytetään www-sivujen interaktiivisten toimintojen luomiseen.
Tuotekehitys	Tuotekehitys on toiminta tai prosessi, jonka avulla saadaan uusia tuotteita ja palveluita markkinoille loppukäyttäjille.
Vue.js	Vue.js on JavaScript pohjainen viitekehys, jolla rakennetaan esimerkiksi www-sivujen käyttöliittymiä. Vue.js on avoin lähdekoodi.
Saavutettavuus	Saavutettavuudella tarkoitetaan, että palvelu tai tuote on kehitetty kaikille ihmisille helposti käytettäväksi. Esimerkiksi näkövammaiset pystyvät käyttämään digitaalista palvelua sujuvasti näppäimistön avulla.
Sass	Sass (<i>engl. Syntactically Awesome Style Sheets</i>) on skriptikieli, joka kääntyy CSS-tyyliohjekieleksi ja mahdollistaa monipuolemmän tyylien määrittelyn. Sass skriptikiellä pystytään käyttämään muuttujia ja luomaan esimerkiksi sisäkkäisiä sääntöjä mikä ei ole CSS:ssä taas mahdollista.
Refaktorointi	Prosessi, jossa tietokoneohjelman lähdekoodin toiminnallisuus pysyy samana, mutta sen sisäinen rakenne muuttuu
WCAG	WCAG (<i>engl. Web Content Accessibility Guidelines</i>) tarkoittaa suomeksi verkkosisältöjen saavutettavuusohjeita. WCAG on kansainvälinen ohjeistus verkkosisältöjen saavutettavuudesta.

2 Suunnittelujärjestelmä

Arkkitehtuurikirjojen yksi tunnetuimmista ja vaikutusvaltaisimmista teoksista on italialaisen renessanssiarkkitehti Andrea Palladion Neljä Kirjaa Arkkitehtuurista (I quattro libri dell'architettura), joka julkaistiin neljässä osassa Venetsiassa 1570-luvulta alkaen. Palladion teos on samalla yksi varhaisin esimerkki dokumentoidusta järjestelmästä. (Kholmatova 2017, 30.) Teoksessa Palladio hahmottaa järjestelmällistä, modulaarista lähestymistapaa rakennusten suunnitteluun ja rakentamiseen erilaisten sääntöjen, sanastojen ja arkkitehtuuristen objektien kautta. Palladio jakaa rakennuksen kokonaisuuden pieniin arkkitehtuuriin objekteihin näiden tyyppien ja roolien mukaan. Tämän tarkoituksena on saada muun muassa portaat, pylväät, ovet, katot, ikkunat ja muut yksityiskohdat järjestykseen. Palladio määrää teoksessaan myös jokaiselle objektille erikseen niille sopivan materiaalin, toiminnon ja tyylin (kuva 1). (Leoni 1750, 18-136; Kholmatova 2017, 34-35.)



Kuva 1. Andrea Palladio esittää eri tyyppisiä portaikkoja omina objekteinaan ja kuvailee niiden käyttötappaa sekä tarkoitusta Neljä Kirjaa Arkkitehtuurista -teoksessaan (Internet Archive Book Images s.a.)

Samankaltaista järjestelmien dokumentointia on harrastettu myös muilla aloilla. 1920–1950 graafisen suunnittelun ala koki suurta murrosta (Ellis 2018). Sen sijaan, että keskityt-

tiin pelkästään suunnittelijoiden töiden lopputuloksiin, heitä vaadittiin avaamaan ja dokumentoimaan myös projektien aikana käyttämiään suunnitteluprosesseja, periaatteita sekä sääntöjä (Madsen 2017). Dokumentaation kautta edellä mainituilla vuosikymmenillä syntyi monia graafista alaa mullistavia teoksia ja järjestelmiä. Esimerkiksi vuosisadan puolivälissä sveitsiläiset suunnittelijat Jan Tschichold ja Josef Müller-Brockmann kehittivät Bauhausista inspiroituneina uuden ruudukkojärjestelmän (*engl. grid system*), jota käytetään muun muassa typografian asettelussa hyödyksi (Wilshere 22.7.2018). Ruudukkojärjestelmää käytetään vieläkin graafisessa suunnittelussa ja sen käyttö ulottuu tänä päivänä myös digitaalisten käyttöliittymien suunnitteluun ja kehitykseen asti.

Viime vuosikymmeninä isot yritykset alkoivat työstää ensimmäisiä painoksia omista graafisista järjestelmistään. Yritysten visuaalisia identiteettejä aloitettiin dokumentoimaan printattujen brändikäsikirjojen muodossa. (Kholmatova 2017, 31.) Näistä brändikäsikirjoista mainittakoon hyvänä esimerkkinä Yhdysvaltain liittohallituksen alainen ilmailu- ja avaruushallintoviraston (NASA) Graphics Standards Manual (kuva 2). Teos julkaistiin vuonna 1975 suunnittelutoimisto Danne & Blackburnin toimesta (Standards Manual s.a.).



Kuva 2. NASA:n Graphics Standards Manual-brändikäsikirja (Display Graphic Design Collection. 4.9.2011. CC BY 2.0)

Nykypäivän digitaalisessa muodossa olevat suunnittelujärjestelmät ovat moniulotteisempia kuin printatussa muodossa olevat edeltäjänsä. Suunnittelujärjestelmät ovat osa digitaalisten tuotteiden arkkitehtuuria. Suunnittelujärjestelmät elävät ja skaalautuvat tuotteiden sekä yritysten liiketoiminnan kehityksen mukana. Useat yritykset ovat alkaneet investoida suunnitteluun huomattuaan asiakaskokemuksen tuovan markkinoilla kilpailuetua sekä kasvattavan uusien asiakkaiden määrää. (Suarez, Anne, Mounter, Stanfield & Saylor-Miller 2017, 9.) Jotta digitaalisten tuotteiden suunnittelu skaalautuisi yhtä nopeasti kuin yritysten liiketoiminta, tarvitaan siihen yhtenäistävä ja systemaattista suunnittelua, jota suunnittelujärjestelmä muun muassa tarjoaa.

2.1 Suunnittelujärjestelmän määrittelyn vaikeus ja rakenne

Mikä suunnittelujärjestelmä sitten on? Suunnittelujärjestelmästä ei ole olemassa yhtä vakiintunutta määrittelyä digitaalisten tuotteiden parissa työskentelevien keskuudessa (Kholmatova 2017, 22). Usein suunnittelujärjestelmän termillä viitataan harhaanjohtavasti pelkästään suunnittelumallikirjastoihin tai tyylioppaisiin. Suunnittelujärjestelmä on paljon enemmän. Kholmatovan (2017, 13) mukaan suunnittelujärjestelmä on joukko toisiinsa kytkeytyviä malleja ja jaettuja käytäntöjä, jotka ovat johdonmukaisesti järjestetty palvelemaan digitaalisen tuotteen tarkoitusta. Suunnittelujärjestelmien pioneeri Nathan Curtis taas määrittelee suunnittelujärjestelmän tarjoavan lähes aina visuaalisen tyylioppaan ja dokumentoidut komponentit. Dokumentoidut komponentit ovat julkaistu uudelleenkäytettävänä koodina tai työkaluina kehittäjien ja suunnittelijoiden käyttöön. Nathan Curtisin (10.10.2017) mukaan järjestelmä voi lisäksi sisältää ohjeita palvelun saavutettavuudesta, sivujen asetelusta sekä ohjeet sisällöntuotantoa varten. Huolimatta minkälaisesta näkökulmasta suunnittelujärjestelmiä määritellään, on niiden ydinideana havaittavissa aina yhteneväinen ja systemaattinen lähestymistapa digitaalisten tuotteiden suunnitteluun, kehitykseen sekä ylläpitoon. Suunnittelujärjestelmiä määriteltäessä on hyvä ottaa esille myös käyttäjälähtöinen suunnittelu, jonka keskiössä ovat käyttäjien tarpeet. Yritykset säästävät paljon resursseja ja aikaa, kun suunnittelujärjestelmää käytetään koko organisaation laajuisesti ja digitaalisen tuotteen suunnitteluprosessin aikana huomioidaan lisäksi liiketoiminnan strategia. Näin myös pystytään keskittymään enemmän käyttäjien tarpeisiin ja niiden ennakointiin. Suunnittelujärjestelmän kautta päästään luomaan parempia ja yhtenäisempiä asiakaskokemuksia tuotteen käyttäjille (Fanguy 19.12.2017).

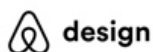
Suunnittelujärjestelmiä on yhtä monta ja erilaista kuin on yritysten liiketoimintaakin. Hyvät suunnittelujärjestelmät suunnitellaan ja kehitetään vastaamaan aina yrityksen omiin tarpeisiin. Jina Anne, joka johtaa maailmankuulun Amazon-verkkokaupan suunnittelujärjestelmää jakaa suunnittelujärjestelmän aineellisiin ja ei-aineellisiin elementteihin (taulukko

1). Aineellisiin elementteihin kuuluvat esimerkiksi suunnittelumallikirjastot, tyylioppaat, yleiset ohjeistukset sekä suunnitteluperiaatteet. Ei-aineellisiin elementteihin kuuluvat taas suunnittelujärjestelmän käyttöönoton jälkeen esiintyvät hyödyt. Näitä hyötyjä ovat esimerkiksi yhteiset työtavat ja uskomukset sekä jaettu kieli tuotteen parissa työskentelevien ihmisten keskuudessa. (Jina Anne 14.3.2018.)

Taulukko 1. Anne jakaa suunnittelujärjestelmän aineellisiin ja ei-aineellisiin elementteihin

Aineelliset elementit	Ei-aineelliset elementit
<ul style="list-style-type: none"> • Suunnitteluperiaatteet • Tyylioppaat • Komponentit • Suunnittelumallikirjastot • Yleiset ohjeistukset • Suunnittelijoiden ja kehittäjien työkalut 	<ul style="list-style-type: none"> • Brändin arvot • Yhteiset työtavat • Jaettu kieli • Ajattelutapa • Jaetut uskomukset

Aineellisiin elementteihin kuuluvat suunnitteluperiaatteet ovat jaettuja ohjeistuksia, jotka yhdistävät organisaation tavoitteet käyttäjien tarpeiden kanssa (kuva 3). Suunnitteluperiaatteet auttavat suunnittelijoita tekemään tärkeitä päätöksiä sekä yhdenmukaistumaan. Lisäksi johdonmukaisuus tuotteen sisällä sekä tuotteen parissa työskentelevien erilaisten tiimien keskuudessa kasvaa. (Vesselov & Davis 2019, 56–57.) Riippuen yrityksestä, suunnitteluperiaatteet voivat olla enemmän keskittyneempiä brändiin, tiimikulttuuriin tai suunnitteluprosesseihin. On hyvä pitää muistissa, että vahvat periaatteet ovat kaiken perusta hyvin toimiville järjestelmille (Kholmatova 2017, 46).



Unified: Each piece is part of a greater whole and should contribute positively to the system at scale. There should be no isolated features or outliers.

Universal: Airbnb is used around the world by a wide global community. Our products and visual language should be welcoming and accessible.

Iconic: We're focused when it comes to both design and functionality. Our work should speak boldly and clearly to this focus.

Conversational: Our use of motion breathes life into our products, and allows us to communicate with users in easily understood ways.

Kuva 3. Yhdysvaltalaisen Airbnb yrityksen suunnitteluperiaatteet (Saarinen. 6.8.2016.)

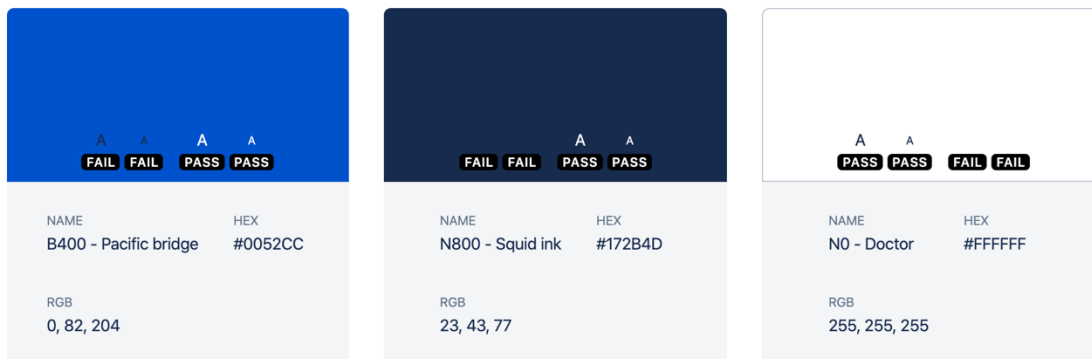
Tyylioppaat ja suunnittelumallikirjastot ovat suunnittelujärjestelmän osia, joiden avulla päästään kohti systemaattista ja skaalautuvaa tuotekehitystä. Tyylioppaan tarkoituksena on kasvattaa brändin näkyvyyttä sekä sen tietoisuutta niin yrityksen sisällä kuin kuluttajien parissa. Tyylioppas on staattinen dokumentaatio, joka sisältää tuotteen brändin visuaalisen tyylin ohjeistukset suunnittelua sekä kehittämistä varten (kuva 4). Tyylioppaaseen kuuluu usein määritelmät muun muassa väreistä, typo- ja ikonografiasta, tilan käytöstä sekä ruudukkojärjestelmästä. (Davies 2.4.2018; Vesselov & Davis 2019, 15.)

Siinä missä tyylioppas on staattinen, suunnittelumallikirjasto on dynaaminen. Suunnittelumallikirjasto sisältää uudelleen käytettäviä ydinkomponentteja ja suunnittelumalleja, joita käytetään läpi koko tuotteen (Vesselov & Davis 2019, 15). Suunnittelumallikirjaston tarkoitus on luoda helposti ylläpidettäviä, johdonmukaisia ja nopeita palveluita käyttäjille. Tyypillisiä suunnittelumallikirjaston sisältämiä komponentteja tai suunnittelumalleja ovat muun muassa usein käyttöliittymissä esiintyvät painikkeet, luettelot, kuvagalleria sekä valikko. Jokaiselle komponentille sekä suunnittelumallille dokumentoidaan erikseen myös kuvaukset siitä, miten ne käyttäytyvät, miltä ne näyttävät sekä miten niitä ohjelmoidaan (kuva 5) (Boag 11.7.2017).

Primary color palette

Our primary palette is comprised of neutrals, white, and blue. These colors are present across most touch points from marketing to product.

Download the color palettes from our [marketing resources](#).

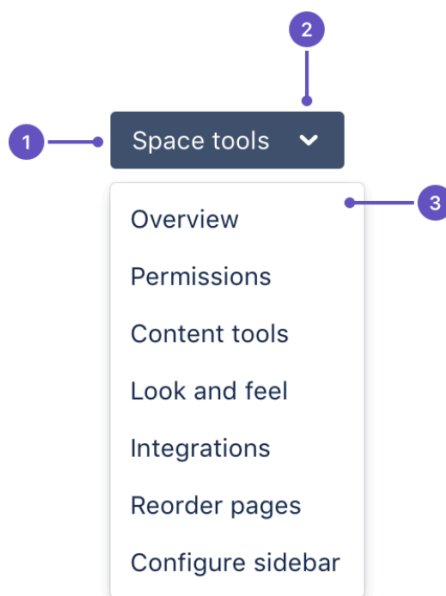


Kuva 4. Atlassianin tyylioppaan väreille on määritelty korkeatasoinen ohjeistus niiden käyttämiseen (Atlassianin suunnittelujärjestelmä. s.a.)

Dropdown menu

 API docs

A dropdown menu displays a list of actions to take.



1. **Control:** A button that may contain an icon, or be labeled with text.
2. **Trigger:** Used if the button is labeled with text.
3. **Menu:** Container for links and action items.

Kuva 5. Osa Atlassianin alavetovalikko-komponentin dokumentaatiota (Atlassianin suunnittelujärjestelmä. s.a.)

2.2 Suunnittelujärjestelmän hyödyt

Suunnittelujärjestelmän tuomat hyödyt ovat moniulotteisia, tasoltaan ja laajuudeltaan erilaisia. Suunnittelujärjestelmän tuomat hyödyt liittyvät digitaalisen tuotteen parissa työskenteleviin henkilöihin, tuotteen käyttäjiin, yrityksen organisaatioon sekä sen liiketoimintaan.

Suunnittelujärjestelmän käyttäminen osana tuotekehitystä parantaa tuotteen parissa työskentelevien tiimityöskentelyä, viestintää, tukee yhteisten työskentelytapojen luomista ja niiden käyttämistä. Suunnittelujärjestelmä yhdistää tuotteen kehitystiimejä yhteisen kielen sekä ohjeistusten kautta, nopeuttaa suunnitteluprosessia ja vähentää tuotteen suunnitteluvelkaa. (Suarez ym. 2017, 1.) Tehokkaan suunnittelujärjestelmän kautta työntekijät saavat työkalut ja prosessit käyttöönsä rakentaessaan palveluita yhdessä. Uudet työntekijät ovat lisäksi helpommin koulutettavissa suunnittelujärjestelmän keskitettyjen ohjeistusten ja kirjastojen avulla. Pawel Rosner (16.1.2019) mainitsee suunnittelujärjestelmien lisäävän tehokkuutta myös tuotteen parissa työskentelevien viestinnässä. Viestinnän haasteet vähenvät työntekijöiden ollessa tietoisia tuotteen nykyisestä suunnittelufilosofiasta ja käyttäessään samaa kieltä keskenään käydyissä keskusteluissa. Esimerkiksi suunnittelijat ja kehittäjät tietävät miltä tuotteen komponenttien pitäisi näyttää, miten ne toimivat sekä miten niitä tulisi käyttää. Heillä on myös yhdenmukainen lähestymistapa muun muassa uusien komponenttien ja elementtien nimeämiseen. Suunnittelujärjestelmän tuoma jaettu kieli toimii tärkeänä yhteistyön perustana. (Rosner 16.1.2019; Babich 28.5.2019.) Suunnittelujärjestelmän käyttämisellä digitaalisen tuotteen kehityksessä on myönteistä vaikutusta tiedon jakamiseen ja silloissa työskentelyn vähentymiseen. Suunnittelujärjestelmät tuovat tuotekehitykseen läpinäkyvyyttä ja korvaavat lisääntyneellä yhteistyöllä työntekijöiden keskuudessa olevan piilotiedon jaettuilla ohjeistuksilla ja suunnitteluperiaatteilla. Tällä on suora vaikutus tiimien silloissa työskentelemisen vähentymiseen. Tiimien työskentely palveluiden konseptoinnista valmiisiin tuotteisiin on läpinäkyvää ja yhteneväistä. Yrityksessä tiimien silloissa työskentely ja tiedon pimittäminen voi johtaa toisten tiimien epäonnistumiseen ja aiheuttaa pahimmassa tapauksessa yritykselle isoja riskejä. (Rosner 16.1.2019; Vella 1.8.2018.)

Uudelleenkäytettävien komponenttien ja yhteisten ohjeistusten avulla suunnittelujärjestelmä vähentää jatkuvasti toistettavaa työtä. Sen sijaan, että suunnittelijat ja kehittäjät rakentaisivat aina alusta asti samoja komponentteja uudelleen, he voivat vapautuneen ajan kautta keskittyä paremman asiakaskokemuksen kehittämiseen (Araújo 10.9.2018). Prototyyppi myös helpottuu ja nopeutuu. Tiimit pystyvät kasaamaan uudelleen käytettävistä komponenteista nopeasti käyttäjillä validoitavia protoja. Nopea prototyyppi auttaa tiimejä kasvattamaan tietämystä ja saaman dataa kehittämästään palvelusta tai sen yksittäisestä

ominaisuudesta. (Suarez ym. 2017, 20-21.) Rosner (16.1.2019) mainitsee suunnittelujärjestelmien hyödyksi myös tuotteen uusien ominaisuuksien helpomman toteutuksen, koska kehitystiimeillä on käytössä yhteiset ohjeistukset ja säännöt. Selkeällä ja yhtenevällä suunnittelulla on suora vaikutus tuotteen ohjelmointiin, koodin laatuun sekä suunnitteluvuorokauden ennaltaehkäisyyn. Se aika minkä kehittäjät pystyvät investoimaan suunnittelujärjestelmän näkymiseen digitaalisen tuotteen koodissa, näkyy puhtaana ja helposti hallittavana koodipohjana. Helposti hallittavan digitaalisen tuotteen koodin kautta kehittäjien ylläpito- ja päivitystehtävät eivät vaadi paljon työtunteja ja tuotteiden skaalautuvuus on mutkatonta. Tällä on suora vaikutus koodin pysymiseen synkronoituna tuotteen sen hetkisen suunnittelun kanssa. (TechMagic 17.9.2018; Suarez ym. 2017, 21-22.)

Kun tuotekehityksessä hyödynnetään suunnittelujärjestelmää, näkyy se käyttäjille eheänä ja yhteneväänä asiakaskokemuksena kanavasta tai laitteesta riippumatta. Luomalla yhtenevään kokemuksen tuotteen mobiilisovelluksesta pöytäkoneiden selainpohjaiseen käyttöliittymään vähennetään asiakkaan kognitiivista kuormitusta huomattavasti (Narayanam 23.1.2018). Käyttäjien on helpompi olla tekemisessä tuotteen kanssa, koska käyttöliittymässä käytetyt komponentit ovat yrityksen palveluista toiseen samankaltaisia ja ennustettavissa olevia riippumatta siitä, käytetäänkö sovellusta tai selainpohjaista palvelua. Käyttäjät tunnistavat ja osaavat käyttää muun muassa valikkoa perustuen aikaisempaan vuorovaikutuskokemuksensa tuotteen kanssa. Komponenttien ennustettavuus ja johdonmukaisuus tekevät tuotteesta helppokäyttöisen. Johdonmukaisen suunnittelutyön kautta tuotteen käyttäjät pääsevät helposti vuorovaikutukseen tuotteen kanssa ja tällä on myönteinen vaikutus asiakaskokemukseen. (Fitzgerald 12.12.2017; TechMagic 17.9.2018.)

Suunnittelujärjestelmä nopeuttaa myös uusien ominaisuuksien ja kokonaisten uusien tuotteiden vientiä käyttäjien saataville. Käyttäjien tarpeisiin pystytään vastaamaan nopealla aikataululla ja tällä on suora myönteinen vaikutus muun muassa asiakastyytyvyyteen. Vaikka uusien ominaisuuksien tuominen käyttäjien keskuuteen on nopeaa, suunnittelujärjestelmän käytön avulla säilytetään tuotteen tuttavallisuuden tuntu sekä käyttömukavuus (Lum 14.4.2014).

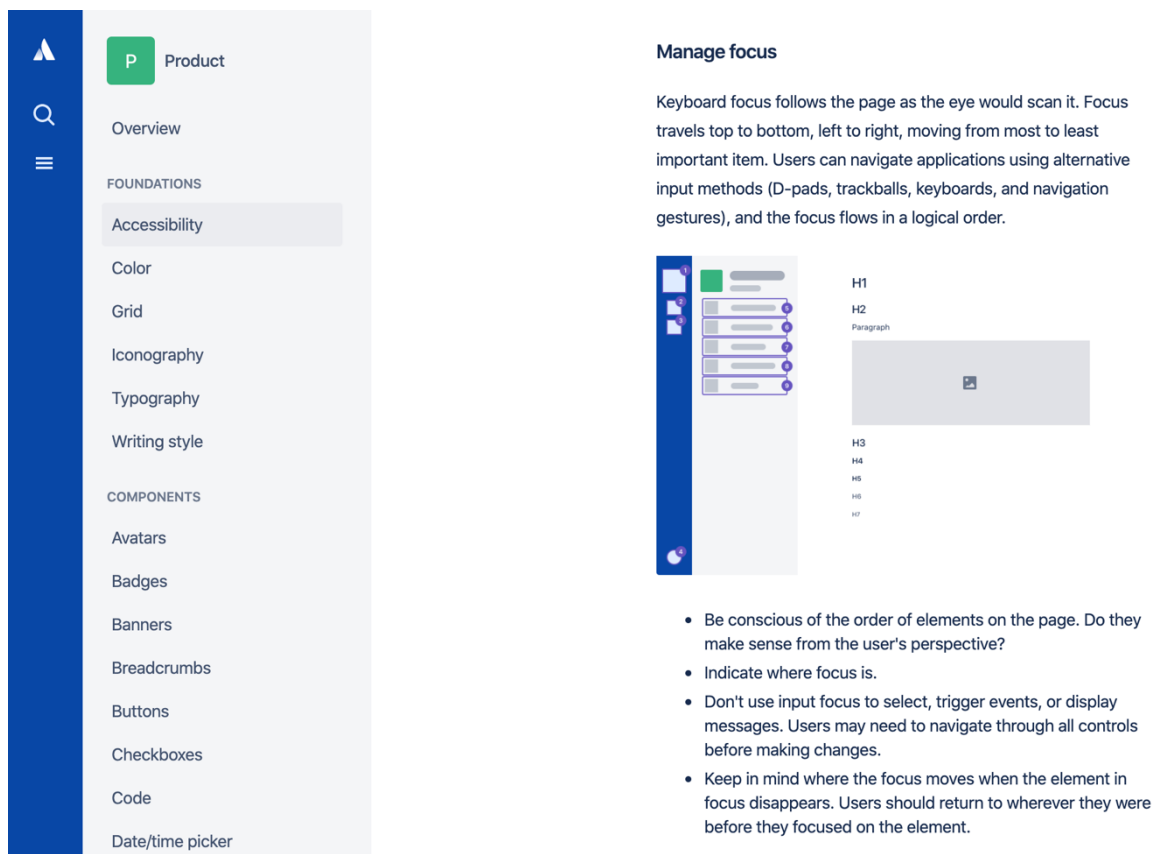
Edellä mainittujen hyötyjen lisäksi suunnittelujärjestelmän käyttäminen tuotekehityksessä vahvistaa yrityksen brändiä. Kun tuotteen johdonmukainen visuaalinen ilme on yhteydessä yrityksen brändiin tuotteen käyttäjät tiedostavat minkä yrityksen tuotteista on kyse ja bränditietoisuus kasvaa kuluttajien keskuudessa. (Rosner 16.1.2019.)

Vahvan brändin lisäksi suunnittelujärjestelmän käyttäminen mahdollistaa yrityksille tyypillisen organisaation muuttamisen tehokkaaksi tuotesuunnittelun taloksi. Hyvin suunnitellun

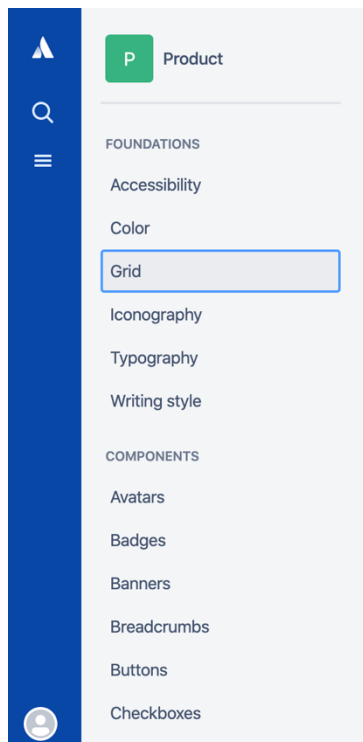
ja rakennetun suunnittelujärjestelmän kautta yritykset pystyvät nopealla aikataululla skaalautumaan ja pääsemään markkinoille. Yritykset säästävät myös resursseissa. Näitä ovat esimerkiksi aika ja raha. Kun suunnittelijoilla ja kehittäjillä säästyy aika uudelleen käytettävien komponenttien kautta, voivat yritykset investoida esimerkiksi uusiin ominaisuuksiin luoden enemmän liikearvoa ja parantaa asiakaskokemustansa. (Narayanan 23.1.2018.)

2.3 Esimerkkejä olemassa olevista suunnittelujärjestelmistä

Atlassianin suunnittelujärjestelmä on yksi tunnetuimmista isojen yritysten suunnittelujärjestelmistä. Atlassian on australialainen yritys, joka tekee ohjelmistoja kehitystiimeille sekä esimerkiksi projektihallintaan projektipäälliköille. Atlassianin ohjelmistoja ovat muun muassa Jira, Confluence ja Trello. (Atlassian s.a.) Atlassianin suunnittelujärjestelmä julkaistiin vuonna 2017 beta-muodossa. Nykyään se on kattava järjestelmä ja laajassa käytössä. Atlassianin suunnittelujärjestelmään kuuluu suunnitteluperiaatteet, brändin ja markkinoinnin ohjeistukset, äänensävy, tyyliopas, suunnittelumallikirjastot tuotteiden rakentamiseen (kuva 6, kuva 7). Erottavana tekijänä heidän suunnittelujärjestelmässään on kulttuurin ja arvojen dokumentointi vahvasti osana yrityksen brändiä. (Atlassian s.a.)



Kuva 6. Atlassianin suunnittelujärjestelmään on tuotteiden rakentamista varten dokumentoitu ohjeistukset saavutettavuudesta (Atlassianin suunnittelujärjestelmä. s.a.)



Grid

API docs

Consistent use of a grid system provides the foundation for harmoniously and consistently positioning elements onscreen. Designing to the grid helps create an experience that facilitates understanding and brings order to the page.

The grid can be applied through the [Page](#) component in the Atlassian library.

Baseline grid and vertical rhythm

The Atlassian type stack specifies 14px for the base font size, which produces an 8px x-height. The x-height is halved to produce a 4px baseline. All text flows vertically along this baseline, creating a similar rhythm across all screens. This rhythm is created by the line height between each line of text and the margin between elements.



Kuva 7. Atlassianin suunnittelujärjestelmän ruudukkojärjestelmä ja siihen kuuluvaa kahdeksan kuvapisteen rivirekisteri, jolla rytmitetään elementit ja komponentit pystysuuntaisesti heidän tuotteiden sivupohjiin (Atlassianin suunnittelujärjestelmä. s.a.)

Toinen esimerkki suunnittelujärjestelmistä on Elisa Stylebook. Elisa on suomalainen operaattori, joka tuottaa tietoliikenne- ja digitaalisia palveluita kuluttajille (Elisa 2018). Elisan julkiseen suunnittelujärjestelmään kuuluvat tyyliopas, ruudukkojärjestelmä ja komponentit (kuva 8, kuva 9). Julkinen suunnittelujärjestelmä on vahvasti vain tyyliopas ja suunnittelumallikirjasto, eikä siinä ole esimerkiksi dokumentoituja suunnitteluperiaatteita tai äänensävyä. Elisa on mahdollistanut tyyliopas ja komponenttien käyttämisen ulkopuolisten projekteissa jakamalla HTML:ään upotettavan linkin CSS-tiedostosta. Tämän kautta kolmannet osapuolet saavat helposti tehtyä yhteneväisiä tuotteita, jotka käyttävät Elisan visuaalista kieltä elementtien ja komponenttien kautta.

Components

Buttons

Tables

Lists

Selection tab

Accordions

Linkbox

Form styles

Notification / Alert

Notification with a close icon

3.8.3

For notifications that are closable. Works even for notification where text spans multiple lines. The close icon is always in the top right corner.

The screenshot shows a blue notification bar with the text: "Attention! This might require your [action](#). This a notification that has a close button and spans multiple lines. This a notification that has a close button and spans multiple lines." A close icon (an 'x' in a square) is located in the top right corner. Below the notification is a code editor showing the following HTML code:

```
<div class="ea-notification ea-notification--no-font-icon">
  <span class="ea-notification__close ea-icon ea-icon--cross"></span>
  <div>
    <strong>Attention!</strong> This might require your <a class="ea-notification__link" href="#">action</a>. T
  </div>
</div>
```

Kuva 8. Elisan suunnittelujärjestelmän ilmoitus-komponentin dokumentaatio (Elisa Stylebook. s.a.)

Overview

Brand elements

Typography

Colors

Logo

Icons

Motion

Layout & grid

Components

Building blocks

Easing

1.6.3

There's no linear movement in the nature, so we use easing to make animations look and feel more natural.

The image shows two horizontal sliders. The top slider is labeled "Eased" and has a yellow square at the beginning of the track. The bottom slider is labeled "Linear" and has a yellow square at the beginning of the track. Below the sliders is a video player interface showing "0:00 / 0:05" and playback controls.

Kuva 9. Elisan tyylioppaassa on dokumentoitu komponenttien lineaarinen liike (Elisa Stylebook. s.a.)

3 Suunnittelujärjestelmän rakentaminen

Suunnittelujärjestelmän suunnittelu ja rakentaminen voi alkuun tuntua erittäin työläältä ja monimutkaiselta. On paljon asioita, joita tulee ottaa huomioon heti alussa ennen kuin päästään edes aloittamaan järjestelmän kehitystyöt. Näitä huomioitavia asioita ovat esimerkiksi suunnittelutyylin toteutuksen tapa, suunnittelujärjestelmän modulaarisuus ja sen skaalautuvuus, onko suunnittelujärjestelmä tarkasti dokumentoitu yksityiskohtia myöten vai rennempi, joka jättää tilaa kokeilulle ja oppimisille. Entä miten tiimit käyttäisivät suunnittelujärjestelmää ja yksi tärkeimmistä, kuinka myydä edes koko idea suunnittelujärjestelmästä yrityksen päätöksentekijöille. (Hacq 22.5.2018; Suarez ym. 2017, 30.) On olemassa tiettyjä tunnistettavia periaatteita ja käytäntöjä, joiden avulla voidaan varmistaa suunnittelujärjestelmän kehittyvän oikeaan suuntaan ja mahdollistavan sen tekijöille järjestelmän hallittavuuden. Näihin periaatteisiin ja käytäntöihin kuuluvat muun muassa suunnittelujärjestelmän tiimien muodostaminen, inventaarion toteuttaminen, suunnitteluperiaatteiden muodostaminen, tyylioppaan sekä suunnittelumallikirjaston rakentaminen. (Kholmatova 2017, 12.)

Lähtiessään liikkeelle suunnittelujärjestelmän rakentamisessa on hyvä tietää miksi suunnittelujärjestelmät epäonnistuvat. Yksi epäonnistumista aiheuttava syy on yrittää saada alussa liian paljon kerralla asioita valmiiksi ja nopealla aikataululla. Aloittaessaan suunnittelujärjestelmän rakentamisen voi olla erittäin houkuttelevaa siirtyä suoraan rakennusvaiheeseen toteuttamaan heti komponenttikirjastoa. Tätä ennen on kuitenkin erittäin tärkeää saada kokonaisvaltainen ymmärrys yrityksen yksilöllisistä tarpeista ja haasteista sekä hyväksyä ettei suunnittelujärjestelmän käyttöönotto ei ole aina niin nopeaa kuin sen toivoisi olla. Se, että tehdään paljon ja sitten ei lopulta mitään voi saada suunnittelujärjestelmään kuuluvat sidosryhmät ja sen tiimin menettämään kokonaan uskon suunnittelujärjestelmää kohtaan. (De Wit 27.12.2018; Vesselov & Davis 2019, 19.) Epäonnistumisen torjumiseksi on hyvä asettaa suunnittelujärjestelmälle selkeät tavoitteet, ymmärrys siitä mitä ollaan ratkaisemassa, mistä aloitetaan, millä aikataululla ja miten toteutus tehdään. Suunnittelujärjestelmän toteuttaminen juuri pienin askelin ja yhdessä suunnittelijoiden ja kehittäjien kanssa on suositeltavaa (De Wit 27.12.2018). Toinen suunnittelujärjestelmän käyttöönoton ja rakentamisen mahdollista epäonnistumista aiheuttaa järjestelmän täydellisyyden tavoittelu miettimällä kaikkia pieniä mahdollisia skenaarioita ja yksityiskohtia. Suunnittelujärjestelmän rakentaminen iteroiden mahdollistaa työskentelyn kautta huomaamaan yksityiskohdat tai asiat, jotka ovat unohtuneet muuten suunnitteluvaiheessa. Nämä parannukset ja lisäykset voidaan kirjata muistiin kehitettäväksi myöhemmin esimerkiksi listan muodossa. (Vesselov & Davis 2019, 20.)

Suunnittelujärjestelmää rakentaessa on tärkeää muistaa, ettei se ole koskaan valmis eikä se luonteeltaan edes ikinä tule olemaan. Suunnittelujärjestelmä on tuotteen mukana elävä ja kehittyvä järjestelmä. Suunnittelujärjestelmä ei ole projekti vaan tuote, joka palvelee muita tuotteita. (Curtis 26.2.2016.)

3.1 Tiimin muodostaminen

Suunnittelujärjestelmän rakentamisen voi aloittaa muodostamalla järjestelmän ympärille monialaista yhteistyötä edustavan tiimin ja päättää tiimille yhdessä sen tulevat toimintatavat ja käytännöt. Näin saadaan luotua hyvät perusteet suunnittelujärjestelmän rakentamisen onnistumiselle tiimin koostuessa oikeanlaisista ihmisistä ja osaamisesta. Myös tekijöiden sitouttaminen suunnittelujärjestelmän suunnitteluun ja rakentamiseen heti alkutaipaleella on elintärkeää sen onnistumiselle.

Jina Anne (Suarez ym. 2017, 32-34.) suosittelee suunnittelujärjestelmän tiimin koostuvan seuraavanlaisista asiantuntijoista ja osaamisesta:

- suunnittelijoista, jotka määrittelevät suunnittelujärjestelmän visuaaliset elementit
- kehittäjistä, jotka luovat modulaarisen ja tehokkaan koodin
- esteettömyysasiantuntijoista, jotka varmistavat, että suunnittelujärjestelmä vastaa WCAG:n kaltaisiin standardeihin
- sisällöntuottajista, jotka vastaavat yrityksen äänensävyn kuulumista osaksi järjestelmää
- tutkijoista, jotka auttavat ymmärtämään asiakkaiden tarpeita
- suorituskyvyn asiantuntijoista, joiden tehtävänä on varmistaa suunnittelujärjestelmän nopea latautuminen kaikissa eri laitteissa
- tuotepäälliköistä, jotka varmistavat järjestelmän mukautumisen asiakkaiden tarpeiden kanssa
- johtajista, joiden tehtävänä on puolustaa ja yhdenmukaistaa visio läpi organisaation aina ylimpään johtoon asti

Suunnittelujärjestelmän tiimin jäsenten valinnan jälkeen seuraa oikeanlaisen tiimimallin valinta. Tiimimalleja on paljon erilaisia, joiden tarkoitus on keskittää ja yhdistää päätöksen tekeminen ja suunnittelujärjestelmän tukeminen. Tiimimalli, joka tuo yhteen ihmiset, on yhtä tärkeä kuin tiimi, joka luo yrityksen suunnittelujärjestelmän. (Suarez ym. 2017, 32-34.). Nathan Curtis (17.9.2015) tuo esille blogikirjoituksessaan kolme erilaista suunnittelujärjestelmän tiimimallia, jotka ovat useissa yrityksissä käytössä. Ensimmäinen tiimimalli perustuu siihen, että yksi tiiminjäsenistä hallitsee koko suunnittelujärjestelmää (Suarez ym. 2017, 35). Suunnittelujärjestelmä tässä tiimimallissa (*engl. a solitary team model*) on

annettuna yhden ihmisen kautta muiden käyttöön ja tehty tiimin tarpeisiin vastaten. Ongelmana mallissa on kuitenkin se, että suunnittelujärjestelmään on vaikuttanut yhden ihmisen prioriteetit tai prosessit ja nämä eivät välttämättä vastaa muiden tiimien todellisiin tarpeisiin tai isompaan kokonaiskuvaan halutulla tavalla. (Curtis 17.9.2015.) Ohjelmistokehittäjä Nick Babich (28.5.2019) mainitseekin blogikirjoituksessaan, että tämä yhden ihmisen johtama suunnittelujärjestelmän tiimimalli on näistä kaikista tiimimalleista heikoin sisältäen ison sisäänrakennetun riskin siinä, että yhdelle ihmiselle annettu suuri vastuu ja tekemisen määrä aiheuttaa pullonkaulan suunnittelujärjestelmän käyttöönotossa ja kehittämisessä. Tästä johtuen monet yritykset ovat siirtyneet yhden ihmisen johtamasta -tiimimallista keskitettyyn tai yhdistettyyn suunnittelujärjestelmän tiimimalleihin, koska ne palvelevat paremmin suunnittelujärjestelmän skaalautuvuutta. (Babich 28.5.2019; Suarez ym. 2017, 37-38.)

Toisessa mallissa, keskitetyssä suunnittelujärjestelmän tiimimallissa (*engl. a centralized team model*) yksittäinen tiimi ylläpitää ja kehittää suunnittelujärjestelmää kokoaikaisesti (Suarez ym. 2017, 35.). Keskitetty tiimi tukee suunnittelujärjestelmää tekemällä ja levittämällä järjestelmään liittyviä päätöksiä ja sen osia muiden tuotekehityksessä olevien tiimien käyttöön. Tiimi ei suunnittele tai toteuta itse kehitettäviä tuotteita. Haasteena keskitetyssä suunnittelujärjestelmän tiimimallissa on muun muassa vallan puuttuminen. Ilman valtaa suunnittelijoiden aktiivinen osallistaminen on haastavaa puhumattakaan suunnittelujärjestelmän käyttöönottamisesta tuotetiimeissä. (Curtis 17.9.2015.)

Kolmannessa mallissa, yhdistetyssä suunnittelujärjestelmän tiimimallissa (*engl. a federated team model*) tiimin jäsenet eri puolilta yritystä kokoontuvat yhteen hallinnoimaan ja ottamaan vastuuta suunnittelujärjestelmästä (Babich 28.5.2019; Suarez ym. 2017, 36-37). Hyötyinä yhdistetyssä suunnittelujärjestelmän tiimimallissa on järjestelmän helpompi levittäminen yrityksen organisaatiossa toimivien tiimien välillä valmistamalla useampia suunnittelujärjestelmän puolestapuhujia. Haasteena yhdistetyssä tiimimallissa mainittakoon useamman tekijän osallistumisen suunnittelujärjestelmän kehittämiseen ja ylläpitoon. Tällä on vaikutusta esimerkiksi päätöksenteon vaikeutumiseen ja etenkin niiden seuraamiseen johtuen liian monesta tiimin jäsenestä, joilla on valta hallinnoida ja vastata suunnittelujärjestelmästä. (Curtis 17.9.2015.)

Monissa tapauksissa on mahdollista kokeilla suunnittelujärjestelmän tiimimallien yhdistelmiä. Esimerkiksi amerikkalaisessa pilvipohjaisessa Salesforce -ohjelmistoyrityksessä suunnittelujärjestelmän tiimi on rakennettu yhdistämällä keskenään keskitettyä ja yhdistettyä tiimimalleja. Salesforcen suunnittelujärjestelmän tiimi koostuu ydintiimistä, jossa on mukana muita myötävaikuttajia. (Babich 28.5.2019.)

3.2 Suunnitteluperiaatteiden määrittely

Jokaisen yrityksen lähestyminen heidän suunnitteluperiaatteisiinsa on ainutlaatuista ja tapoja voi olla monenlaisia. Suunnitteluperiaatteet voivat olla kokonaisvaltaisia, väli- tai pitkäaikaisia. Tärkeää kuitenkin suunnitteluperiaatteiden määrittelyssä on huomioida kuinka tehokkaasti ne yhtenäistävät muotoiluajattelun, jakavat luovaa suuntaa tiimin keskuudessa ja tukevat tuotteen suurempaa tarkoitusta (Kholmatova 2017, 54). Suunnitteluperiaatteita määriteltäessä suositellaan tekemään kolmesta viiteen vankkaa periaatetta. Liian monen periaatteiden määrittäminen vaikeuttaa niiden noudattamista ja päinvastoin liian vähäinen periaatteiden määrä ei tarjoa tarpeeksi kattavaa opastusta tuotteen monenlaisille kokemuksille. (Vesselov & Davis 2019, 58.)

Suunnitteluperiaatteiden määrittelemisen voidaan aloittaa kokoamalla tiimi yhteen. Tiimi voi esimerkiksi koostua suunnittelijoiden lisäksi kehittäjistä ja tuoteomistajista (Vesselov & Davis 2019, 59). Moniosaajatiimin avulla saadaan kattavaa tietoa ja ymmärrystä esimerkiksi yrityksen arvoista ja tuotteen visiosta, jotka ovat suunnitteluperiaatteiden määrittelyssä merkittävässä osassa (Kholmatova 2017, 63). Vesselov ja Davis (2019, 59-60.) esittää teoksessaan käytännöllisen lähestymistavan suunnitteluperiaatteiden luomiseen. Tiimin muodostamisen jälkeen seuraa ensimmäinen kokous, jossa käydään läpi suunnitteluperiaatteiden tarkoitus ja kokouksen tavoite tiimin kanssa. Kokouksen tavoitteena on selvittää mitkä suunnitteluperiaatteet vastaavat parhaiten organisaation tavoitteita ja käyttäjien tarpeita. Kokouksen lopussa pitäisi olla syntynyt luettelo erilaisista tavoitteista ja tarpeista suunnitteluperiaatteiden määrittämiseen. Vesselov ja Davis (2019, 59) painottavat, että nämä edellä mainitut tavoitteet ja tarpeet voivat muuttua ajan myötä. Kokouksen lopussa annetaan jokaiselle tiimin jäsenelle vielä tehtävä seuraavaa kertaa varten. Jokainen tiimin jäsen saa tehtäväksi ideoida ja kirjoittaa muistiin viidestä kymmeneen suunnitteluperiaatetta. Seuraavassa tapaamisessa nämä ideat ryhmitellään ja nähdään visuaalisesti esim. seinälle laitettuna minkälaisia suunnitteluperiaatteiden ryhmiä on syntynyt ja mitkä käsitteet erottuvat toisista. Jos tiimisi kohtaa epävarmuutta suunnitteluperiaatteita määriteltäessä on hyvä käydä uudelleen organisaatiotavoitteet ja käyttäjien tarpeet. Näin saadaan suunnitteluperiaatteet tukemaan paremmin organisaation tavoitteisiin ja arvoihin. (Vesselov & Davis 2019, 59.)

Kholmatova (2017, 63-64.) esittää Design Systems -teoksessaan toisenlaisen lähestymistavan suunnitteluperiaatteiden määrittelyyn. Tässä harjoituksessa suunnitteluperiaatteet määritetään tiimin kanssa kartoittamalla tuotteessa esiintyviä yhteisiä teemoja sekä sopimalla yhteiset prioriteetit. Tunnistetut teemat ja prioriteetit ohjaavat pilareina suunnittelu-

periaatteiden määrittelyä. Kholmatovan harjoituksen mukaan jokainen tiimin jäsen kirjoittaa alussa yksin paperille sen, mitä heidän mielestään hyvä suunnittelu tarkoittaa tuotteelle ja miten he selittäisivät sen viidessä lauseessa uudelle tiimin jäsenelle tavalla, joka on käytännöllinen ja helppo ymmärtää. Jokaiselta tiimin jäseneltä pyydetään löytämään tuotteen käyttöliittymästä käytännön esimerkki ja sisällyttämään se jokaisen periaatteen rinnalle. Seuraavaksi verrataan toisiinsa jokaisen tiimin jäsenten vastauksia. Vastausten vertaaminen toisiinsa paljastaa kuinka paljon tuotteen suunnittelutavassa on yhtenäisyyttä, kuinka paljon on jaettuja teemoja tai päällekkäisyyksiä. Vastausten avulla voidaan sopia helpommin tiimin kanssa prioriteetit ja yhteiset tunnistetut teemat, joista muodostetaan suunnitteluperiaatteet.

Suunnitteluperiaatteet kehittyvät ja elävät tuotteen mukana. Muutos on luonnollista, joka mahdollistaa tuotteen uusien ominaisuuksien ja konseptien muodostumisen (Vesselov & Davis 2019, 60) Varmistaakseen suunnitteluperiaatteiden kehittymisen, tulee niitä jatkuvalla syklillä testata, arvioida ja uudelleen määritellä. Yksi hyvä tapa on liittää suunnitteluperiaatteet osaksi suunnittelu kritiikki -keskusteluja (Kholmatova 2017, 65). Suunnittelu kritiikki -keskusteluun osallistuu yleensä kolmesta seitsemään henkilöä kehitystiimeistä. Keskusteluissa on tavoitteena antaa palautetta, kehitysideoita ja tuoda asiantuntijoiden näkemyksiä esimerkiksi tuotteen käyttöliittymästä, protoista, yrityksen brändistä tai kokonaisista palveluista. (Czar 14.4.2019.) Jos suunnitteluperiaatteet liitetään osaksi suunnittelu kritiikkiä, voidaan niitä jatkuvasti tarkastella miten ne auttavat suunnitteluprosesseissa. Jos suunnitteluperiaatteet eivät enää palvele on oikea aika lähteä niitä iteroiden kehittämään. (Kholmatova 2017, 65.)

3.3 Nykytilan kartoitus inventaarion avulla

Tiimin muodostamisen ja tiimimallin valinnan jälkeen siirrytään kartoittamaan yrityksen digitaalisen tuotteen käyttöliittymän nykytilaa. Tuotteen nykyisen tilan ymmärtäminen on hyvä askel kohti suunnittelujärjestelmän asteittaista rakentamista (Vesselov & Davis 2019, 17). Nykytilan kartoitus toteutetaan tekemällä inventaario käyttöliittymässä olevasta visuaalisesta ilmeestä ja käytössä olevista komponenteista. Kokonaan uutta palvelua tehdessä käyttöliittymän inventaario vaiheen voi ohittaa ja siirtyä suoraan suunnittelemaan visuaalista kieltä ja tyyliopasta.

Käyttöliittymän inventaario on erinomainen työkalu paljastamaan kaikki palveluun ja sen käyttöliittymään liittyvät epäjohdonmukaisuudet. Inventaarion kautta saadaan parempi ja kokonaisvaltaisempi ymmärrys tuotteen elinkaaren eri vaiheista ja miten vaiheet esiintyvät

edelleen käyttöliittymässä. Esimerkiksi kokoelma taulukon eri versioista näyttää sen katsojille mitkä taulukon versiot ovat vanhentuneita ja pitäisi päivittää uudempaan versioon yhdenmukaisuuden vuoksi (Teder 7.4.2017). Käyttöliittymän inventaarion toteuttamisella on myös muita hyötyjä. Brad Frost, joka on suunnittelujärjestelmien ja atomisen suunnittelun pioneeri mainitsee käyttöliittymän inventaarion olevan ensimmäinen vaihe palvelun sivujen purkamisesta atomitasolle. Käyttöliittymän inventaariota voidaan käyttää tulevan modulaarisen ja skaalautuvan suunnittelujärjestelmän tyylioppaan ja suunnittelumallikirjaston rakentamisen tukena. (Frost 10.7.2013.) Tekemällä inventaarion ja näyttämällä sen epäjohdonmukaisuuden auttaa myös vakuuttamaan suunnittelujärjestelmän käyttöönoton tärkeyden muun muassa yrityksen organisaatiolle ja saada sen tekemiselle rahoitus ja johdon tuki.

Käyttöliittymän inventaario voidaan toteuttaa monella eri tavalla ja sen toteuttamiseen on hyvä valita tiimille sopiva tapa. Kholmatova mainitsee teoksessaan, että inventaariota tehdessä on hyvä lähteä määrittelemään tuotteen käyttäjien keskeiset tarpeet ja ylätason käyttäytymisen mallit, joita tahdotaan tukea suunnittelujärjestelmän kautta jatkossakin. Tämän jälkeen käyttöliittymän elementit ja komponentit voidaan ryhmitellä niiden tarkoituksen mukaan. (Kholmatova 2017, 209-214.) Ryhmitys tapahtuu sen perusteella mitä käyttäytymistä ryhmä tukee. Brad Frost sen sijaan suosittelee, että inventaario tehdään ottamalla kaikista käyttöliittymän visuaalisista elementeistä ja komponenteista kuvakaappaukset ja kategorisoimalla esimerkiksi käyttöliittymän kaikki painikkeet yhdeksi Painike-kategoriaksi. Visuaalisten elementtien ja komponenttien kuvakaappaukset voidaan esimerkiksi tallentaa esitysmuotoon Keynote- tai Powerpoint-ohjelmaan suoraan. (Frost 10.7.2013.) Jina Anne menee vielä syvemmälle teoksessaan käyttöliittymän inventaarion toteuttamistavoissa. Hän suosittelee teoksessaan kuvakaappausten lisäksi toteuttamaan inventaarion tarkastelemalla kuinka monta CSS-sääntöä, valitsinta, deklaraatiota tai ominaisuutta on olemassa palvelun CSS-tiedostoissa. Tähän edellä mainittuun tarkasteluun Jina Anne mainitsee käytettäväksi CSS Stats -työkalua. CSS Stats on selainpohjainen palvelu, joka näyttää edellä mainittujen tietueiden lisäksi muun muassa kuinka monta uniikkia väriä, kirjasin kokoa tai kirjainta palvelun CSS-tiedostoissa on määritelty. (Suarez ym. 2017, 47.) CSS Stats -palvelussa syötetään tarkasteluun halutun verkkosivuston osoite, jonka jälkeen CSS:n statistiikka on katsottavissa. Jina Anne mainitsee teoksessaan lisäksi, että käyttöliittymien inventaarion voi tehdä myös tarkastelemalla suunnittelijoiden käyttöliittymien tiedostoja. Suunnittelijoiden käyttäessä käyttöliittymien piirtämiseen esimerkiksi Sketch-ohjelmaa voidaan käyttöliittymän inventaario toteuttaa ohjelmaan asennettavalla Sketch-Style-Inventory-lisäosalla. (Suarez ym. 2017, 48-49.) Jos käyttöliittymän inventaario toteutetaan pelkästään tarkastelemalla suunnittelijoiden Sketch-tiedostoja, on siinä piilevä riski inventaarion epäonnistumiselle. Suunnittelijoiden Sketch-tiedostojen sisältämät

käyttöliittymä piirrokset eivät ole välttämättä yhdenmukaisia tuotannossa esiintyvän käyttöliittymän kanssa. Tämän kaltainen inventaarion tekeminen voi täten antaa vääränlaisen kuvan palvelun nykytilasta lisäämällä inventaarion tuloksiin elementtejä ja komponentteja, jotka eivät ole olemassa palvelun tuotannossa esiintyvässä todellisessa käyttöliittymässä.

Suunnittelujärjestelmän inventaariossa on palvelun sivustojen lisäksi hyvä ottaa myös huomioon yrityksen uutiskirjeet, sosiaalisen media, erilliset sovellukset ja esimerkiksi paperiset esitteet. Inventaariosta tulee kattava ja hyvä pohja suunnittelujärjestelmälle rakentamiselle. Lisäksi tällä tavalla saadaan huomioitua koko yrityksen näkyvyys digitaalisista kanavista aina kivijalkaan asti. Inventaario voidaan aluksi tehdä koskemaan pelkästään palvelun sivustoja ja myöhemmin esimerkiksi uutiskirjeitä. Airbnb-yrityksen suunnittelujärjestelmä esimerkiksi päätettiin tehdä ensimmäiseksi koskemaan pelkästään vain natiiveja iOS- ja Android-alustoja (Saarinen 6.8.2016).

3.4 Visuaalinen kieli ja tyyliopas

Käyttöliittymän inventaarion pohjalta on helppoa lähteä suunnittelemaan yrityksen visuaalista kieltä ja miten sen näkyminen toteutetaan suunnittelujärjestelmän suunnitteluperiaatteiden ja tyylioppaan avulla osaksi digitaalista tuotetta. Visuaalinen suunnittelukieli määrittelee yrityksen arvot ja esimerkiksi sen millä äänensävyllä asiakkaita tulisi puhutella. Yrityksen tuotteet kommunikoivat asiakkaiden kanssa visuaalisen suunnittelukielen kautta. Suunnittelukieli luo yrityksen tuotevalikoimalle johdonmukaisen ilmeen, kuvaa tehtyjä valintoja suunnittelun lähtökohdille esimerkiksi miksi tietynlaiset värit, muodot, kuviot tai ulkoasut on valittu. (Brunner, Emery & Hall 2009, 185.) Usein yritysten visuaalinen suunnittelukieli on dokumentoitu brändiohjeistusten avulla. Esimerkiksi englantilaisen The Economist -viikkolehden visuaalista suunnittelukieltä on kautta aikojen dokumentoitu brändillisten ohjeistusten kautta, jotka määrittelevät miten heidän värejensä ja typografiaa tulisi käyttää esittäessään yrityksen brändin identiteettiä oikein (Mitchell 5.9.2019).

Visuaalisen kielen määrittely osaksi suunnittelujärjestelmää tapahtuu tyylioppaan kautta. Yrityksen visuaalisen suunnittelukieleen kuuluvat tyylioppaan sisältämät peruselementit. Näitä peruselementtejä ovat muun muassa typografia, värit ja ikonit. Tyylioppaaseen usein määritellään myös mukaan välistys, ruudukkojärjestelmä, liike ja ääni. (Suarez ym. 2017, 49-51.) Suunnittelujärjestelmän koskiessa vain yhtä tuotetta, on tyylit määriteltävä vain kerran. Sen sijaan, jos suunnittelujärjestelmä luodaan koskemaan useita tuotteita tai asiakkaita, on järjestelmään luotava erilaisia teemoja. Järjestelmän teemojen kautta voidaan hallita ja mukauttaa kunkin ainutlaatuisen tuotteen visuaalista kieltä. (Vesselov & Davis 2019, 72.)

Tyylioppaan suunnittelu on hyvä aloittaa sen perustasta eli typografian määrittelemisestä. Typografian eli kirjasintyyppien valinnalla on suuri vaikutus brändiin sekä käyttäjäkokemukseen. Useimmissa suunnittelujärjestelmissä ei tarvita kahta kirjasintyyppiä enempää, jos järjestelmä ei tue useita brändejä. Typografisen suunnittelun parhaiden käytäntöjen puolesta kirjasintyyppien määrää suositellaan pitämään vähäisenä. Tällä on myös suora vaikutus sivuston suorituskykyyn. Liiallisten web-kirjasintyyppien käyttäminen aiheuttaa suorituskyky ongelmia ja hidastaa sivuston latautumista. (Suarez ym. 2017, 61-62.) Kirjasintyyppiä valittaessa on hyvä pitää sen luettavuus mielessä. Useimmissa selaimissa oletus kirjasinkoko on 16 kuvapistettä ja se on helppolukuinen suurimmalle osalle ihmisistä (Suarez ym. 2017, 64). Sen lisäksi, että päätetään typografiaa määriteltäessä sen kirjasintyyppit ja vakio koot, on huomioitava myös kirjasintyyppien skaalautuvuus (kuva 10). Kirjasintyyppien skaalautuvuudella on suuri rooli digitaalisten tuotteiden tietoarkkitehtuurissa, jolla on suora vaikutus tuotteen käyttökokemukseen (Teder 2017, 27). Typografian skaalautuvuuden suunnitteluun ja rakentamiseen on useita eri lähestymistapoja. Yksi tapa skaalata typografiaa on käyttää modulaarista skaalaa suurempien ja pienempien otsikoelementtien kirjasinkokojen määrittelyssä. Modulaarisessa skaalassa määritetään yksi perusluku ja kerrotaan se aina skaalakertoimella, jolloin saadaan jokaisella kerralla määritettyä aina yksi suurempi kirjasinkoko. Pienempiin kirjasinkokojen määrittelyssä päinvastoin jaetaan kirjasinkoko suhdeluvulla. (Suarez ym. 2017, 64-65; Brown 3.5.2011.) Toinen tapa rakentaa modulaarinen skaala on liittää numerot toisiinsa suhdeluvun kautta. Modulaarisessa skaalassa suhdelukuna voi käyttää esimerkiksi kultaista leikkausta, jonka suhdeluku on 1.618 (Teder 2017, 27; Suarez ym. 2017, 64-65; Brown 3.5.2011). Suositeltavana käytäntönä on testata kirjasimet määrittelyjen jälkeen. Näin saadaan testattua miten ne taittavat erikokoisissa näytöissä ja laitteissa. Tällä tavalla turvataan kirjasimen luettavuus esimerkiksi mobiililaitteilla. (Suarez ym. 2017, 66.)

Font sizes

Name & token	Example
Display 1 se-font-size-display-1	The Renewable Materials Comp
Display 2 se-font-size-display-2	The Renewable Materials Company
Display 3 se-font-size-display-3	The Renewable Materials Company
Display 4 se-font-size-display-4	The Renewable Materials Company
Heading 1 se-font-size-h-1	The Renewable Materials Company
Heading 2 se-font-size-h-2	The Renewable Materials Company
Heading 3 se-font-size-h-3	The Renewable Materials Company

Kuva 10. Stora Enson suunnittelujärjestelmän kirjasinkokojen skaalaus otsikkoelementeissä (Stora Enso. s.a.)

Typografian jälkeen seuraavaksi määritellään tyylioppaaseen ikonit. Ennen ikoneiden piirtämistä on hyvä miettiä ikoneille perustavanlaatuiset ohjeet. Esimerkiksi ovatko ikonit täysin väritettyjä, pelkästään ääriivilla tehtyjä tai mitkä niiden käytettävät koot ovat. Tyylioppaaseen voi olla määriteltynä erilaisia tyylejä ikoneille riippuen tarpeesta kuitenkin huomioiden, että ne pidetään yhtenäisenä selkeiden ohjeiden kautta. Ikoneissa voi myös halutessaan hyödyntää vapaan lähdekoodin ikoni-kirjasintyyppettä. (Suarez ym. 2017, 74.)

Typografian ja ikoneiden jälkeen seuraa värit. Suunnittelujärjestelmän tyylioppaaseen määriteltävät värit ovat enemmän kuin pelkkä yrityksen brändi. Väripaletti välittää käyttöliittymän kautta sen käyttäjille erilaisilla väreillä muun muassa virhetilanteita, tietoja kaavioiden muodossa ja hierarkiaa (Suarez ym. 2017, 54-55). Väripalettiä suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon yrityksen brändin värit, värien käyttötarkoitus käyttöliittymässä sekä niiden HEX-arvot. Usein tyylioppaassa esiintyy yhdestä kolmeen pääväriä, jotka edustavat yrityksen brändiä. Myös erilaiset tuotteen teemat tarvitsevat omat lisävärinsä sekä esimerkiksi käyttöliittymän painikkeet ja linkit. (Suarez ym. 2017, 54-55; Kholmatova 2017, 254.) Kholmatova (2017, 254.) muistuttaa teoksessaan, että on tärkeää välttää lisäämästä värejä palettiin vain väri variaatioiden kasvattamisen takia. Mitä enemmän väri vaihtoehtoja on, sen monimutkaisempi järjestelmä on. Lisäksi on myös vaikeampaa saavuttaa tasainen värien käyttö käyttöliittymässä. Väripalettiä suunniteltaessa on hyvä pitää mielessä värien

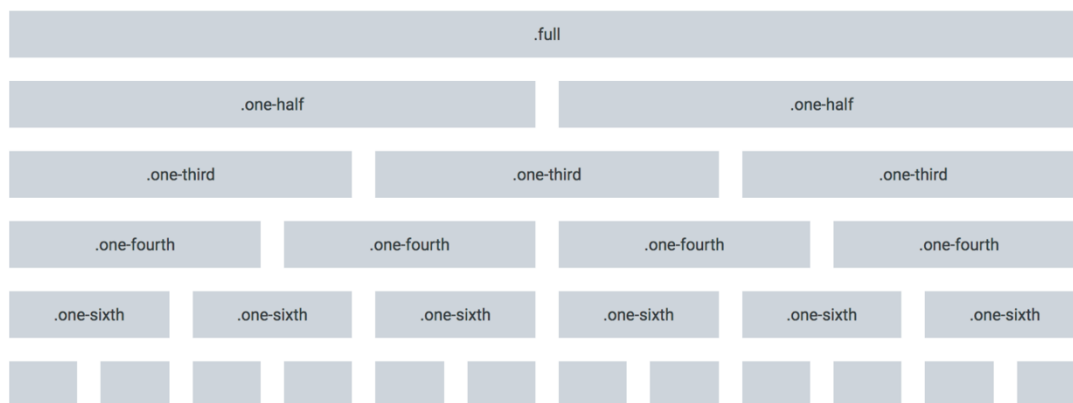
väliset kontrastit, jolla on suora vaikutus tuotteen saavutettavuuteen. Väreillä on suuri vaikutus käyttäjien huomion kiinnittämiseen käyttöliittymässä esiintyviin komponentteihin esimerkiksi painikkeisiin. Erilaisten komponenttien värien kontrastin puute voi tehdä tuotteesta vaikeasti käytettävän esimerkiksi näkövammaisille käyttäjille. (Vesselov & Davis 2019, 75.) Käyttöliittymän inventaariota on hyvä hyödyntää väripaletin rakentamisessa. Käyttöliittymän inventaariota tarkastellessa siitä voidaan tunnistaa brändin perusvärit sekä käyttöliittymässä esiintyvät värit. Värejä voidaan ryhmitellä mielensä mukaan esimerkiksi pääväri, viestintä ja markkinointi -väriyhmiiin. (Teder 2017, 23.)

Värien ryhmittelyn jälkeen on hyvä päättää myös värien nimeämiskäytännöstä. Värien nimeämiseen on monia lähestymistapoja. Värejä voidaan nimetä esimerkiksi todellisilla, abstrakteilla tai funktionaalisilla nimillä. Esimerkiksi funktionaalinen värin nimi voisi olla #b9b9b9 – silver-base. Hyvänä käytäntönä on nimetä värit yhdessä tiimin kanssa, johon kuuluu kehittäjiä, koska värien nimet toimivat myös muuttujina suunnittelujärjestelmän koodin puolella. (Teder 2017, 23.)

Usein tyylioppaaseen määritellään myös mukaan ruudukkojärjestelmä ja välistys (Suarez ym. 2017, 49-51). Ruudukkojärjestelmää (*engl. grid system*) käytetään sivuston elementtien ja komponenttien tasaiseen aseteluun. Ruudukkojärjestelmän avulla suunnittelijat voivat kohdistaa sivuston elementtejä sekvensoitujen sarakkeiden ja rivien perusteella. Ruudukkojärjestelmän kautta voidaan sijoittaa tekstiä, kuvia ja muita elementtejä johdonmukaisella ja uudelleentoistettavalla tavalla luoden samalla harmonisen rytmin sivustolle. (Soegaard. 28.9.2019.) Elementtien sijoituksen lisäksi ruudukkojärjestelmän avulla hallitaan myös elementtien koon mitoitusta sekä rivitetään typografian rivirekisterin avulla visuaaliseen rytmiiin (Madsen s.a.; Vesselov & Davis 2019, 71). Ruudukoita on olemassa monia erityyppisiä, joista käytetyimpiä ovat sarake ruudukot (*engl. column grid*) ja rivirekisteri (*engl. baseline grid*). Sarake ruudukolla saadaan asetettua elementit ja sisällöt tasaisesti sivustolle. Sivuston kehys eli sivupohja jaetaan useampaan sarakkeeseen, joka auttaa suunnittelijoita järjestämään sisällön helposti sivustolle. Sarakkeita sivupohjassa voi olla yksi, kaksi, kolme, kuusi, kaksitoista tai enemmän riippuen tarpeesta tai esimerkiksi laitteiden resoluutioista, joille käyttöliittymää suunnitellaan (kuva 11). Sarakkeet pystytään myös järjestämään uuteen järjestykseen ja leveyteen, jolloin sivuston pohja voidaan sovittaa eri laite koille sopivaksi responsiivisen suunnittelun avulla. (Vesselov & Davis 2019, 71.) Tällä tarkoitetaan esimerkiksi tilannetta, jossa isommalla laitteella elementit ovat sijoiteltu kahdeksantoista sarakkeeseen ja pienemmissä laitteissa sarakkeet ovat täysi leveyttä ja asetettu allekkain.

Less Grid Boilerplate

A lightweight 12-column CSS grid system built with CSS Grid and LESS.



Kuva 11. Less Grid Boilerplate -ruudukkojärjestelmä (Berthelot s.a.)

Missä sarake järjestelmää käytetään vaakasuuntaiseen elementtien sijoitteluun, rivikejärjestelmää käytetään taas sivuston pystysuuntaisen rytmien muodostamiseen. Rivikejärjestelmä ohjaa pystysuuntaista sivuston elementtien välistyksiä ja varmistaa, että jokaisen esimerkiksi tekstirivin alaosa on yhdenmukainen pystysuoran välistyksen kanssa. Ruudukkojärjestelmän käyttäminen käyttöliittymien suunnittelussa ja kehittämisessä vähentää jatkuvien arvausten tekemistä ja lisää johdonmukaisuutta. Sivuston elementtien kohdistaminen rivijärjestelmään tehdään määrittelemällä elementtien korkeuden moninkertaistamalla annetun rivijärjestelmän perusarvon kautta. Esimerkiksi jos valitaan sivuston rivijärjestelmän perusarvoksi kahdeksan kuvapistettä, tulee tällöin elementtien korkeudeksi kahdeksan, kuusitoista, kaksikymmentäneljä, kolmekymmentäkaksi ja niin edelleen. (Babich. 20.12.2017; Vesselov & Davis 2019, 71.)

Ruudukkojärjestelmään kuuluvat aina myös välistykset. Välistysten avulla saadaan esimerkiksi sarakkeiden väleihin määriteltyä marginaalit tai niiden rajan ja sisällön välistä eroa voidaan kasvattaa toisistaan täytteen (*engl. padding*) avulla. Välistykset määritellään samalla tavalla kuin esimerkiksi rivijärjestelmä. Välistyksille annetaan perusarvo, jota monistetaan. Välistyksen perusarvona usein käytetään kahdeksaa, koska se skaalautuu helposti eri laitteiden tarkkuuksiin. Perusarvoa määriteltäessä on kuitenkin hyvä miettiä omat tarpeensa ja määrittää perusarvo sen mukaisesti. (Vesselov & Davis 2019, 69-71.)

3.5 Suunnittelumallikirjasto

Visuaalisen kielen ja tyylioppaan jälkeen alkaa suunnittelumallikirjaston suunnittelu ja rakentaminen. Suunnittelumallikirjasto on koko suunnittelujärjestelmän sydän, joka auttaa

luomaan ja tuottamaan yhdenmukaisen kokemuksen. Sen rakentaminen auttaa suunnittelijoita ja kehittäjiä näkemään kuinka visuaalisesti tyylioppaan sisältämät asetellut ja tyyli-suunta tulevat näkymään komponenteissa. Suunnittelumallikirjasto sisältää kaikki tuotteen käyttöliittymissä käytettävät komponentit. Suunniteltaessa suunnittelumallikirjastoa olemassa olevaan tuotteeseen, pohjana voidaan hyödyntää käyttöliittymän inventaarion löydöksiä ja juuri rakennettua tyyliopasta. Inventaariota tarkastelemalla voidaan valita esimerkiksi kymmenen priorisoidussa järjestyksessä olevaa komponenttia, jonka kautta aloitetaan suunnittelumallikirjaston rakentaminen. (Hacq 22.5.2018; Vesselov & Davis, 77.)

Usein suunnittelumallikirjaston rakentaminen aloitetaan suunnittelijoiden työkaluilla, mutta halutessaan se voidaan myös tehdä suoraan koodin muodossa. Suunnittelijoiden työkalut esimerkiksi Sketch- ja Figma-ohjelmat sisältävät sisäänrakennetut kirjastot. Kirjastojen avulla voidaan rakentaa ja jakaa suunnittelijoiden kesken komponentteja, tyylioppaan sisältämiä globaaleja värejä, typografiaa ja esimerkiksi ruudukkojärjestelmää. Kehittäjille sen sijaan on olemassa erilaisia valmiita interaktiivisia kehitysympäristöjä ja viitekehyksiä, jos ei haluta itse rakentaa omaa suunnittelumallikirjastoa alusta asti. Interaktiivisten kehitysympäristöjen kautta kehittäjät pystyvät rakentaa komponentteja eristetyissä ympäristöissä. Kehitysympäristöt tarjoavat muun muassa helpon tavan testata jokaista komponenttia testiympäristössä tuotteesta riippumatta ja yksinkertaisemman menetelmän komponenttien järjestämiseen sekä niiden dokumentointiin. Käytettyjä interaktiivisia kehitysympäristöjä on muun muassa Storybook. Storybook-kehitysympäristössä on edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi myös mahdollista testata komponenttien saavutettavuus ajamalla testejä. Tämän ominaisuuden kautta voidaan varmistaa, että käyttöliittymä huomioi kaikki käyttäjäryhmät, jotka esimerkiksi käyttävät tuotteita äänikomennon tai näppäimistön kautta. (Storybook s.a; Vesselov & Davis, 77-78.) Monet kehitystiimit käyttävät myös kehitysympäristöjen sijaan tai siihen osaksi käyttöön otettuja valmiita viitekehyksiä heidän komponenttirakenteidensa pohjana. Viitekehyksiä voidaan sitten jälkepäin muokata helposti sopimaan yrityksen omiin yksilöllisiin tyyliin. Tällaisia viitekehyksiä on esimerkiksi Bootstrap ja Foundation, joita monet kehitystiimit käyttävät. (Vesselov & Davis, 77-78.)

Suunnittelumallikirjasto voidaan rakentaa monilla eri menetelmillä. Tunnetuimpia menetelmiä ovat atominen suunnittelu (*engl. atomic design*) ja vapaamuotoisempi menetelmä, jossa määritetään yksittäiset komponentit kirjastoon niiden yhteen toimivuuden perusteella (Vesselov & Davis, 132). Atomisessa suunnittelussa käyttöliittymä hajotetaan perustavanlaatuisiksi rakennuspalikoiksi. Rakennuspalikoita ovat esimerkiksi tyylioppaassa esiintyvät elementit kuten ikonit, typografia ja perus komponenteista painikkeet sekä linkit. Atomisessa suunnittelussa lähdetään työskentelemään pienemmistä elementeistä ja komponenteista ylöspäin kokoamalla näistä niin kutsutuista rakennuspalikoista kokonaisvaltaisempia komponentteja aina suuriin malleihin (*engl. pattern*) asti. Kokonaisvaltaisempia

komponentteja ja malleja ovat esimerkiksi valikko tai alatunniste. (Friedman 13.10.2016; Vesselov & Davis, 132.) Vapaamuotoisemmassa menetelmässä käyttöliittymää ei hajoteta pieniksi atomeiksi, vaan mietitään komponentteja elävinä organismin osina osana suurempaa ekosysteemiä. Jokaisella komponentilla, elävällä organismilla on toiminto ja persoonallisuus, jotka ovat määritelty erilaisten ominaisuuksien pohjalta. Elävät organismit voivat esiintyä rinnakkain muiden kanssa, kehittyä tai kuolla. Tämän menetelmän perusteena ajatellaan, että käyttöliittymän hajottaminen atomi tasolle ja siitä kohti komponenttien rakentamista sallii liikaa permutaatiota. Tätä vapaampaa menetelmää käyttävät muun muassa Airbnb ja IBM. (Saarinen 6.8.2016; Vesselov & Davis, 132-133.)

Teknisesti suunnittelumallikirjasto on yksinkertaisesti kokoelma käyttöliittymän komponentteja, mutta huomioidessaan suunnittelujärjestelmän kaikki sidosryhmät suunnitteloista sisällöntuottajiin tulee se sisältää myös muuta hyödyllistä tietoa. Suunnittelumallikirjaston on hyvä sisältää esimerkiksi kuvaukset siitä mikä kyseinen komponentti on, mitä se tekee, missä tapauksissa sitä käytetään ja miten sitä tulisi käyttää. (Frost 15.8.2016.)

3.6 Suunnittelujärjestelmän ylläpito ja jatkokehitys

Mikään suunnittelujärjestelmä ei ole täydellinen ja ajan kuluessa joitakin päätöksiä tulee aina mahdollisesti katumaan. Yleisiä ylläpitoon ja jatkokehitykseen liittyviä haasteita ovat muun muassa jatkuvien muutosten hallinta ja dokumentaation pitäminen ajan tasalla koodin kanssa. (Suarez ym. 2017, 119-120.) Työskennellessä suunnittelujärjestelmän parissa on lähes väistämätöntä, ettei järjestelmä kokisi mitään organisaationallisia muutoksia tai tuotteiden jatkuvaa kehittymistä. Näitä edellä mainittuja muutoksia, jotka vaikuttavat suunnittelujärjestelmän ylläpitoon ja kehitykseen ovat esimerkiksi yrityksen kasvu ja sen uudelleen organisointuminen, fokusoinnin siirtäminen vanhoista tuotteista uusiin tai suunnittelujärjestelmän kasvava omaksuminen ja käyttäminen. (Suarez ym. 2017, 125; Vesselov & Davis, 99-101.) Jatkuva ja nopea yrityksen ja tuoteperheen kasvu tuo myös suunnittelujärjestelmään riskejä. Riskeinä ovat muun muassa kulttuurin häviäminen uusien työntekijöiden sisäänajon takia ja lisääntyvä suunnitteluvelka, koska uudet tiimin jäsenet eivät ymmärrä tai käytä suunnittelujärjestelmää ollenkaan. Nämä kaikki vaikuttavat suoraan suunnittelujärjestelmän kasvuun ja kehitykseen. On hyvä oppia tunnistamaan mahdollisuudet ja riskit käyttäen niitä hyväksi suunnittelujärjestelmän ylläpidossa ja kehittämisessä. Esimerkiksi älä anna tiukkojen aikataulujen tai toimituspaineiden vaikuttaa suunnittelujärjestelmän kehittämiseen. Pidä järjestelmä prioriteettina korkealla antaen tiimien lisätä järjestelmään uutta parantaen järjestelmän sisältöä jatkuvasti. (Vesselov & Davis, 100-104.) Muutosten hallinta suunnittelujärjestelmän lähdekoodin tasolla suositellaan hallittavaksi versiohallintatyökalun avulla. Esimerkiksi Git-lähdekoodinjakopalvelun kautta saadaan

tehtyä suunnittelujärjestelmän versioituja julkaisuja, jotka voidaan jakaa useille projekteille nopeasti. Git-ohjelma antaa esimerkiksi merkitä jokaiseen koodimuutokseen julkaisun versionumeron, joka auttaa useiden eri versioiden hallinnassa. Käyttämällä lisäksi paketinhallintaa, esimerkiksi NPM:tä, saadaan julkaistua suunnittelujärjestelmän koodista useita eri versioita erilaisten projektien tarpeisiin. (Suarez ym. 2017, 125; Vesselov & Davis, 99-101.)

Usein suunnittelujärjestelmissä esiintyy dokumentaation kanssa haasteita. Komponenttien muuttuessa pitää muistaa päivittää sekä dokumentaatio, että monistaa tehtyjen muutosten koodit useampaan eri paikkaan. Tästä seuraa paljon toistettavaa työtä kehittäjille sekä lopputuloksena jossain vaiheessa dokumentaatio tulee olemaan vanhentunutta. Automaattisen dokumentoinnin rakentaminen suunnittelujärjestelmän yhteyteen auttaa dokumentoinnin olemaan aina ajan tasalla koodin kanssa. Automaattinen dokumentointi voidaan tehdä suunnittelujärjestelmän omalla Git-tietovarastolla (*engl. repository*). Dokumentaation ollessa lähellä koodia, voidaan lisätä muistutus ennen koodimuutoksen viemistä katselmointiin. Tämä muistutus esimerkiksi README.md -tiedoston muodossa varoittaa kehittäjiä, jos heidän koodimuutoksensa sisältää päivitettäviä dokumentointi tiedostoja. Tällä tavalla saadaan pidettyä yllä dokumentaation jatkuvaa päivittämistä ennen kuin muutokset menevät suunnittelujärjestelmään ja estetään dokumentaation vanheneminen. (Suarez ym. 2017, 120-123.)

4 Suunnittelujärjestelmän vaikutusten mittaaminen

Suunnittelujärjestelmien hyödyistä puhutaan ja kirjoitetaan paljon, mutta varmistaakseen järjestelmän toimivan tehokkaasti sen käyttäjille ja organisaatiolle, on sitä mitattava. Etenkin suunnittelujärjestelmän käyttöönotto suurissa yrityksissä vaatii aina merkittäviä investointeja. Koska usein yrityksen johto haluaa ymmärtää sijoituksen potentiaalisen tuoton, on tämän takia hyvä asettaa suunnittelujärjestelmälle mitattavat tavoitteet ja seurata aktiivisesti niiden toteutumista. (Ray 19.7.2018.) Kun suunnittelujärjestelmälle asetetaan selkeät tavoitteet ja niitä mitataan jatkuvasti, pystytään suunnittelujärjestelmän tuomat hyödyt todentamaan ja näyttämään. Samalla pystytään seuraamaan liiketoiminnallisia tuloksia ja tarvittaessa reagoimaan niihin. (Vesselov & Davis 2019, 93.) Tärkeää on myös muistaa, että suunnittelujärjestelmän mittaamisen tulokset on hyvä pitää läpinäkyvinä. Tulokset eivät ole pelkästään yrityksen johtoa varten vaan koko organisaatiolle. Esimerkiksi suunnittelujärjestelmän datan näyttäminen tuotteen kehitystiimeille vahvistaa heidän tekemisensä tapaa sekä sen suuntaa. Jos saatu data näyttää, ettei suunnittelujärjestelmä anna haluttua lopputulosta, voidaan ryhtyä toimenpiteisiin tiimien toimintatavan suunnan muuttamiseksi. (Vesselov & Davis 2019, 91.)

4.1 Objectives and Key Results (OKR) -johtamisjärjestelmä

Suunnittelujärjestelmien mittaamiseen ei ole olemassa yhtä sopivaa tapaa. Se riippuu aina suunnittelujärjestelmän tavoitteista. Yksi tapa lähteä liikkeelle suunnittelujärjestelmän mittaamisessa on kerätä tarvittava data suunnittelujärjestelmälle asetettujen tavoitteiden kautta. Mittaamalla suunnittelujärjestelmän tavoitteita saadaan helposti tietää esimerkiksi kuinka paljon hyötyä suunnittelujärjestelmän käyttäminen tuo yritykselle ja onko siinä onnistuttu. Suunnittelujärjestelmälle asetetaan mitattavat tavoitteet, jotka kuvastavat mitä halutaan saavuttaa järjestelmällä. Tämän jälkeen jokaiselle tavoitteelle määritellään sen objektiiviset mittarit eli avainluvut. Avainluvut kertovat sen miten asetetut tavoitteet tullaan saavuttamaan. Edellä mainittua tavoitteiden asettamista ja niiden seuraamiseen olevaa mallia kutsutaan Objectives and Key Results (OKR) -johtamisjärjestelmäksi. OKR-malli on yhteistyöhön perustuva tavoitteiden asettamisprotokolla yrityksille, tiimeille ja yksittäishenkilöille. Sen tehtävänä on varmistaa, että yritys keskittyy toiminnassaan samoihin tärkeisiin asioihin koko organisaatiossa. (Doerr 2018, 18-19; Lappi 11.3.2019; Vesselov & Davis 2019, 91-93.) Tunnetuimpia OKR -mallin käyttäjiä ovat muun muassa teknologiajätit Google, LinkedIn sekä Uber (Doerr 2018, 19). OKR-mallia voidaan käyttää suunnittelujärjestelmän vaikutusten mittaamisessa esimerkiksi seuraavanlaisesti:

1. Tavoite 1: Saavutettavuus näkyy kaikessa yrityksen tekemisessä

- a. Avainluku 1: 100% uusista komponenteista toimitetaan saavutettavuusstandardien tarkistusluettelon mukaisesti
 - b. Avainluku 2: Kaikki olemassa olevat komponentit päivitetään vastaamaan saavutettavuusstandardeja kolmen kuukauden sisällä
2. Tavoite 2: Kasvatetaan markkinoille pääsyn nopeutta vähentämällä käyttökokeuksen suunnittelun eri vaiheisiin kuluva aikaa
- a. Avainluku 1: Määritetään etenemissuunnitelma, jolla saadaan kaikki tärkeät käyttökokeus-komponentit suunnittelujärjestelmään
 - b. Avainluku 2: Julkaistaan kahdeksan viimeisteltyä ohjeistusta kuukausittain suunnittelujärjestelmään
 - c. Avainluku 3: Vähennetään 50% käyttökokeukseen kuluva aikaa koodikatselmuksen vaiheessa

(Vesselov & Davis 2019, 91-93.) OKR-mallin mukaan tavoitteet ja niille asetettujen avainlukujen on hyvä olla kunnianhimoisia asioiden vauhdittamisen takia. 70% avainluvun toteutumisesta voidaan pitää hyvänä suorituksena. (Doerr 2018, 167.) Tavoitteet on hyvä asettaa koskemaan ajasta puhuttaessa esimerkiksi vuoden tai kvartaalin pituisiksi. Avainlukujen toteutumista on sen sijaan hyvä tarkastella kuukausitasolla. (Lappi 11.3.2019.)

4.2 Suunnittelujärjestelmän käyttöönotto

Suunnittelujärjestelmän arvo toteutuu silloin, kun tuotteet toimittavat ominaisuuksia, jotka ovat rakennettu järjestelmään kuuluvista osista. Jotta suunnittelujärjestelmän tuomat hyödyt saavutetaan, on suunnittelujärjestelmää myös käytettävä. (Curtis 9.6.2017.) Pelkkä tyyli- ja komponenttikirjaston rakentaminen ei riitä. Järjestelmän käyttöönottoa voidaan mitata määrittelemällä sille esimerkiksi OKR-johtamismallin mukaan tavoite ja siihen kuuluvat avainluvut. Curtisin (9.6.2017) mukaan tavoitteeksi voidaan asettaa esimerkiksi suunnittelujärjestelmän tärkeimpien osien, kuten tyylioppaan ja suunnittelumallikirjaston integrointi yrityksen tuotteisiin kahdentoista kuukauden sisään. Tavoitteelle asetetaan myös sen avainluvut esimerkiksi seuraavanlaisesti:

- 1. Tavoite 1: Tyylioppaan ja käyttöliittymäkomponenttien integrointi osaksi tuotteita kahdentoista kuukauden sisään
 - a. Avainluku 1: Aloitettu käyttöönotto. Lisätään npm-riippuvuus tuotteen ja suunnittelujärjestelmän välille. Yksi tai useampi ikoni, painike tai lomake on lisätty vähintään yhteen tärkeäksi priorisoituun tuotteen ominaisuuteen

- b. Avainluku 2: Asteittainen käyttöönotto. 100% tärkeiksi priorisoiduista tuotteista ja 50% toissijaisista tuotteista käyttävät järjestelmän osia tuotteiden ominaisuuksien ja osien välillä

Suunnittelujärjestelmän käyttöönoton onnistumista voidaan mitata objektiivisesti järjestelmän käyttöasteen kautta (*engl. adoption rate*). Mittaamalla järjestelmän käyttöastetta saadaan selville, kuinka paljon järjestelmää todellisuudessa käytetään esimerkiksi yrityksen tuotekehityksessä. Käyttöasteen mittaaminen auttaa lisäksi kehitystiimejä huomaamaan mitkä tuotteen projektit tarvitsevat kehitystä ja mitkä esimerkiksi uusia komponentteja vanhentuneiden sijaan (Lum 14.4.2019). Järjestelmän käyttöastetta mitataan järjestelmän komponenttien käytön kautta. Komponenttien käyttöastetta voidaan tarkastella esimerkiksi lähdekoodin kautta ja tarkastella mitkä tiedostot käyttävät järjestelmästä tuotuja komponentteja ja kuinka usein komponentit esiintyvät tuotteessa (Ransijn 16.10.2018).

4.3 Tiimin suorituskyky

Suunnittelujärjestelmän liiketoiminnallista vaikutusta voidaan todentaa keskittymällä tuotekehityksessä olevien tiimien suorituskyvyn mittaamiseen. Jos suunnittelujärjestelmän tavoitteena on tiimien suorituskyvyn tehostaminen, voidaan tätä mitata laskemalla esimerkiksi kuinka paljon suunnittelujärjestelmän kautta säästetään suunnittelijoiden ja kehittäjien työskentelyssä aikaa. Kun tiedetään säästetty aika, saadaan laskettua myös suunnittelujärjestelmän tuomat kustannussäästöt yritykselle. Yksi tapa lähteä liikkeelle on valita tiimin kanssa viisi samankokoista ominaisuutta työnalle. Jokaisessa ominaisuudessa mitataan kuinka kauan niiden läpimenoaika kestää suunnittelutyön aloittamisesta siihen, että ominaisuudet ovat ohjelmoitu ja tuotannossa loppukäyttäjän saatavilla. Kolme ominaisuutta tehdään piirtäen ja ohjelmoiden kaikki tarvittavat komponentit aina alusta loppuun asti joka kerta uudelleen ja kaksi ominaisuutta taas suunnitellaan ja kehitetään hyödyntäen suunnittelujärjestelmää. Ensiksi lasketaan ominaisuuksien läpimenoajat, niiden vaiheiden kestot ja verrataan lopuksi vielä kaikkia keskenään. (Termini & Martin 24.5.2018.) Tiimin kustannussäästöt voidaan laskea esimerkiksi kahden viikon ajalta laskemalla yksittäisten suunnittelijoiden ja kehittäjien säästämä aika viikko tasolla, kertomalla se kahdella ja lopuksi kertomalla tuntiveloituksella. Esimerkin kustannussäästön laskukaava on seuraavanlainen:

4 tuntia (säästetty aika viikossa) x 2 viikkoa x 90€ x 1 suunnittelija = 720 €

5 tuntia (säästetty aika viikossa) x 2 viikkoa x 100€ x 1 kehittäjä = 1000 €

Jos tiimissä työskentelee neljä kehittäjää ja yksi suunnittelija niin suunnittelujärjestelmän tuomat kustannussäästöt kahden viikon ajalta olisivat 4720 €. Jos kyseinen tiimi jatkaisi samankokoisten ominaisuuksien tekemistä puoli vuotta niin suunnittelujärjestelmän käyttäminen toisi yritykselle kustannussäästöjä 28 320 € ja vapauttaisi aikaa tiimiltä 576 tuntia esimerkiksi asiakaskokemuksen parantamiseen tai teknisen velan maksamiseen. (Lum 14.4.2019.)

4.4 Subjektiiivinen mittaaminen

Suunnittelujärjestelmän hyödyt ovat laajat ja eritasoiset. Suunnittelujärjestelmää voidaan mitata myös edellä mainittujen menetelmien lisäksi muun muassa subjektiivisesti asiakas-tyytyväisyyden ja työviihtyvyyden kautta.

Subjektiiivinen tapa mitata suunnittelujärjestelmän tuomia hyötyjä voidaan tehdä kyselyjen kautta. Kyselyjen avulla voidaan selvittää kuinka paljon suunnittelujärjestelmä on esimerkiksi parantanut suunnittelijoiden ja kehittäjien työskentelyä tai loppukäyttäjien asiakaskokemusta. Yrityksen sisäisten suunnittelijoiden ja kehittäjien kyselyssä voidaan esimerkiksi kysyä kuinka usein löydät itsesi käyttämässä suunnittelujärjestelmää, mikä olisi yksi asia mitä kehittäisit suunnittelujärjestelmässä tai asteikolla yksi (olen täysin eri mieltä) – viisi (olen täysin samaa mieltä) parantaako suunnittelujärjestelmä työskentelyäsi. (Lum 14.4.2019.) Suunnittelujärjestelmän vaikutusta loppukäyttäjien asiakaskokemukseen voidaan mitata NPS-kyselyllä, minkä kautta voidaan selvittää kuinka moni loppukäyttäjä suosittelisi yritystä muille. NPS (*engl. net promoter score*) on merkittävä mittari, joka kertoo millainen on asiakkaiden kokemus yrityksen asiakaspalvelusta, tuotteista ja palveluista. NPS kertoo myös kuinka tyytyväisiä asiakkaat ovat ja mikä on yrityksen maine. NPS-kyselyn tavoitteena ovat korkeammat arvosanat, positiivinen palaute tai lisääntynyt luottamus tuotteen kanssa. NPS-kyselyn tulokset lasketaan $(\text{suosittelijoiden määrä} - \text{arvostelijoiden määrä}) / (\text{vastaajien määrä}) \times 100$. Jos suunnittelujärjestelmän NPS-kyselyn tulokset ovat yli nollan tarkoittaa se sitä, että suurin osa loppukäyttäjistä suosittelee yritystäsi. NPS-pisteiden ollessa yli 50 tarkoittaa jo erinomaista tulosta ja yli 70 maailmanluokkaa. (Lum 14.4.2019; Sales Communications 25.2.2019.)

5 Case study: Sandiksen suunnittelujärjestelmä

Toiminnallisessa osuudessa toteutettiin suunnittelujärjestelmän pohja osaksi Sandis-palvelua ja todennettiin sen vaikutusta tuotekehitykseen mittaamalla tiimin suorituskykyä (kuva 12).

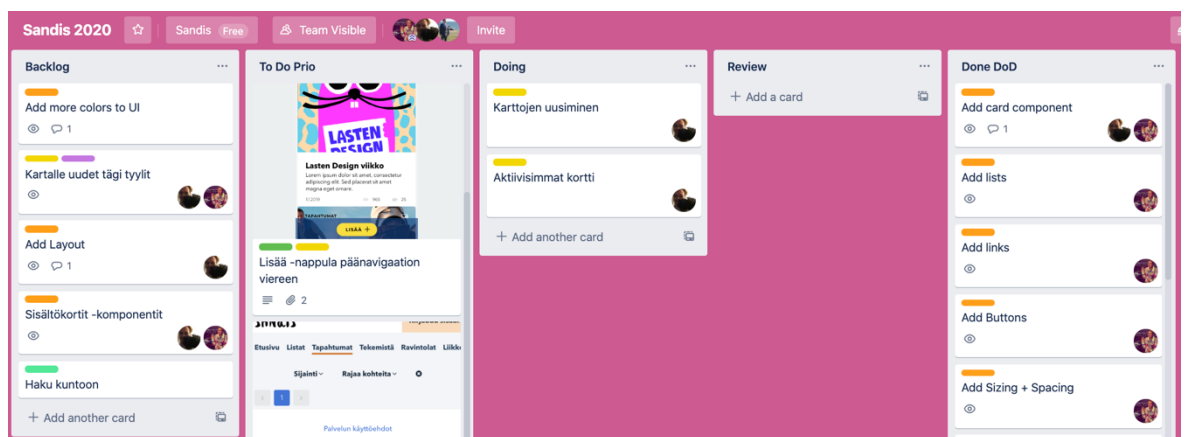


Kuva 12. Sandis-palvelun etusivu

Suunnittelujärjestelmän kehittäminen lähti liikkeelle Sandiksen viikoittaisessa videopalaverissa. Palaverissa määritettiin suunnittelujärjestelmälle sen tavoitteet ja sovittiin projektin käytännön asiat. Tarve suunnittelujärjestelmän käyttöönotolle oli tunnistettu jo aikaisemmin. Tavoitteena oli saada palveluun uudistettu visuaalinen ilme, käyttökokemuksen parantaminen asiakaspalautteiden pohjalta sekä kasvattaa Sandiksen kehitystiimin tehokkuutta. Uusi visuaalinen ilme oli jo valmiiksi tehty ja se piti vain integroida palveluun näkyväksi. Sandis oli saanut käyttäjiltä paljon palautetta muun muassa tapahtumien lisäämisen vaikeudesta mobiililaitteilla sekä sisällön löydettävyyden hankaluudesta.

Suunnittelujärjestelmän tavoitteissa päätettiin fokusoida kehitystiimin suorituskyvyn kasvattamiseen. Tiimin suorituskyvyn kasvattamisella saataisiin vietyä korjauksia ja uusia ominaisuuksia tuotantoon parantaen asiakaskokemusta. Jotta päästäisiin tavoitteisiin suunnittelujärjestelmän käyttöönoton pitäisi kasvattaa 30% tiimin suorituskykyä.

Tavoitteiden jälkeen käytiin läpi laatimani vapaamuotoisempi suunnitelma tulevasta suunnittelujärjestelmän rakentamisesta ja aikataulusta. Menetelmänä käytettiin atomista suunnittelua. Alustava suunnitelma ja aikataulu tehtiin opinnäytetyö-projektin alussa. Projektisuunnitelman läpikäynnin jälkeen seurasi käytännön asioista sopiminen. Suunnittelujärjestelmän suunnittelu ja käyttöönotto toteutettiin Trello-projektinhallintajärjestelmän avulla (kuva 13). Trello-ohjelmiston avulla suunnittelujärjestelmän projektijohtaminen oli sujuvaa ja se teki projektin etenemisestä läpinäkyvän kaikille osapuolille. Kehittämisen tapana sovellettiin Kanban-metodia, joka oli jo entuudestaan Sandiksen kehitystiimillä käytössä. Myös Trello-ohjelmiston sisältämä taulu ja sen listat laadittiin Kanban-metodille sopivaksi. Suunnittelujärjestelmän tehtävät priorisoitiin taulun listoihin ja merkattiin suunnittelujärjestelmän omalla merkillä. Tehtävien merkkäamisen kautta suunnittelujärjestelmän tehtävien seuraaminen oli helppoa ja kehitystiimi pysyi mukana paremmin tehtävien etenemisen seuraamisessa. Suunnittelujärjestelmän edistymistä päätettiin seurata viikoittain videopalaverissa. Muuten kommunikointiin muiden kehitystiimin jäsenten kanssa käytettiin Slack-pikaviestintäsovellusta. Slack-sovelluksen kautta käytiin päivittäinen keskustelu ja esimerkiksi kirjoitettiin maininnat koodimuutosten viemisestä tuotantoon. Koska Sandiksen kehitystiimi koostuu vain kolmesta henkilöstä, päätettiin yhdessä, ettei tällä hetkellä ole tarvetta määrittää erikseen tiimimallia suunnittelujärjestelmän kehittämistä ja ylläpitoa varten. Palaverissa sovittiin, että suunnittelu-, kehitys- ja ylläpitotehtävät toteutetaan aina yhdessä ja ne käydään läpi viikoittaisissa videopalaverissa. Jos kehitystiimi kasvaa tulevaisuudessa useammalla henkilöllä lisää, voidaan tiimimalli tällöin miettiä uusiksi sekä sen jäsenten roolit.



Kuva 13. Projektiosuuden tehtävät ja niiden juoksutus Trello-ohjelmassa

Sandiksen suunnittelujärjestelmän rakentaminen ja projektijohtaminen kuuluivat kokonaan vastuulleni. Tiimi osallistui johdollani suunnittelujärjestelmän suunnitteluun, jotta se olisi kaikkia osapuolia palveleva. Suunnittelujärjestelmän suunnitteluun on tärkeää sitouttaa

sitä käyttävät henkilöt heti alusta asti. Näin järjestelmästä saadaan monipuolinen ja hyödyllinen työkalu kaikille ja se sitouttaa sitä käyttäviä ihmisiä paremmin yhteen. Kirjastojen suunnittelun ja rakentamisen toteutin itse. Samoin elementtien ja komponenttien dokumentoinnin. Suunnittelujärjestelmän dokumentaatio ja kirjastot toteutettiin Sketch-ohjelmalla suunnittelijoille ja Vue.js:llä ohjelmoiden kehittäjille. Palautetta keräsin iteroiden yksittäisten tehtävien suunnitteluvaiheen lopussa sekä tuotetusta koodista katselmointivaiheessa. Katselmointi tehtiin Sandiksen Github-palvelussa. Github on lähdekoodinjakopalvelu, joka toimii alustana Git-versionhallintaa käyttäville ohjelmistokehitysprojekteille. Github-palvelussa tapahtuvan koodikatselmoinnin tarkoituksena oli tarkkailla koodin laatua ja ennaltaehkäistä mahdolliset virheet. Jokaisen katselmoinnin jälkeen tarkastin vielä, että koodi on yhteensopiva tuotantokoodin kanssa ja tämän jälkeen vein koodimuutokset tuotantoon.

5.1 Toteutuksen suunnittelu

Suunnittelujärjestelmän rakentaminen alkoi käyttöliittymäinventaarilla. Käyttöliittymäinventaarior toteutettiin ottamalla kuvakaappauksia tuotannossa olevasta Sandiksen palvelusta. Kuvakaappaukset ryhmiteltiin Sketch-piirustusohjelmalla. Ryhmittelyn avulla saatiin kattava kokonaiskuva Sandiksen palvelun käyttöliittymäelementtien ja komponenttien nykytilasta. Inventaarion avulla selvisi, että Sandiksessa oli paljon päällekkäisyyttä sen käyttöliittymän elementeissä ja komponenteissa. Elementeissä ja komponenteissa oli havaittavissa paljon pieniä eroavaisuuksia. Käyttöliittymän elementtien ja komponenttien epäyhtenäisyydellä on suora negatiivinen vaikutus Sandiksen brändin selkeyteen ja käyttäjien kognitiivisen kuormituksen kasvuun. Lisäksi inventaariossa havaittiin, että käyttöliittymässä oli vieläkin käytössä useita vuosien takaisia vanhoja brändityylejä. Tämä ilmeni esimerkiksi painikkeiden inventaariossa, jossa ilmeni useiden painikkeiden noudattavan vieläkin Sandiksen vanhojen brändien värejä. Käyttöliittymäinventaarior toimi hyvänä pohjana tulevalle tyylioppaalle ja suunnittelumallikirjastolle. Inventaarion kautta saatiin hyvä runko ja käsitys siitä mitä elementtejä ja komponentteja tarvitaan ja miten ne tullaan refaktorimaan. Refaktoroinnissa oli tarkoitus toteuttaa elementit ja komponentit niin, että ne tukevat uutta Sandiksen ilmettä, ovat saavutettavia ja SEO-optimoituja. Inventaarion tuloksena syntyi seuraavanlainen ryhmittely ja listaus kirjastoihin tulevista elementeistä ja komponenteista (taulukko 2):

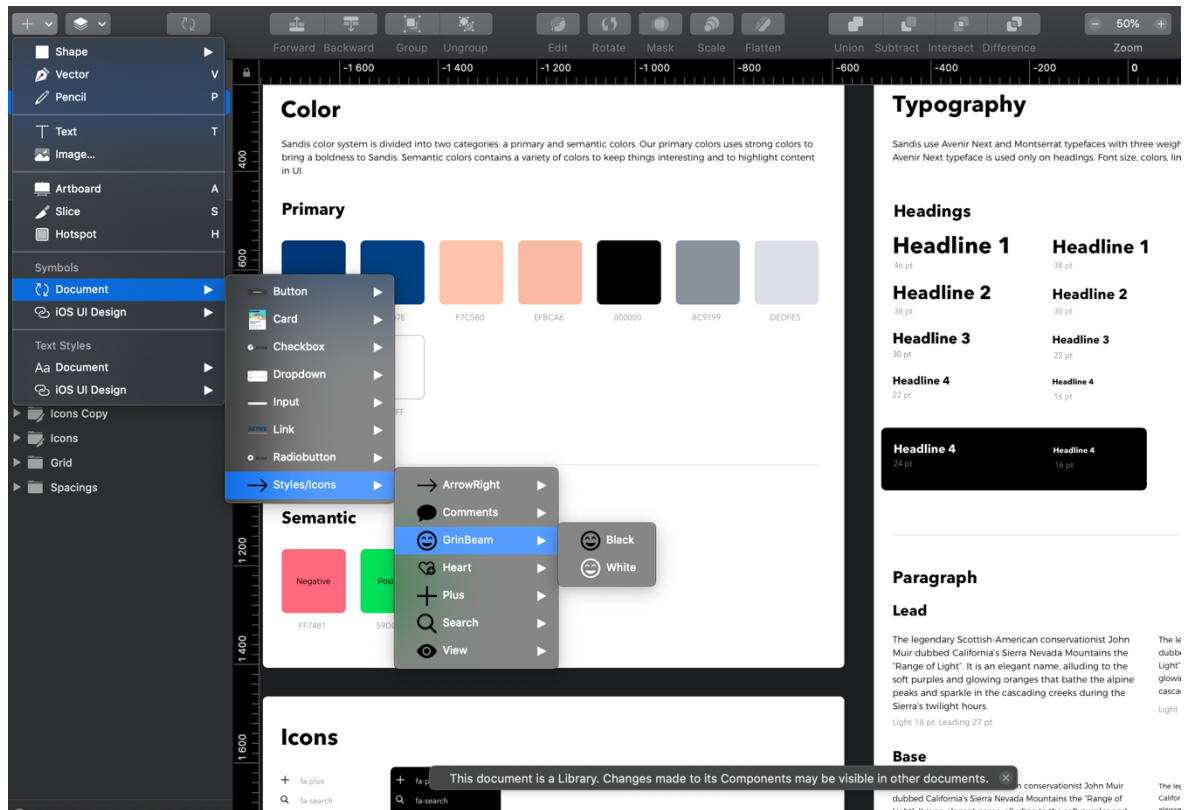
Taulukko 2. Käyttöliittymäinventaarion tuotos, joka toimii pohjana tyylioppaan ja suunnitelumallikirjaston pohjana

Elementit	Komponentit
<ul style="list-style-type: none"> • Typografia: h1, h2, h3, h4, ingressi, leipäteksti, pieni leipäteksti • Päävärit: musta, tummanmusta, sininen, tummasininen, roosa, tummanroosa, vaaleanharmaa, harmaa, vaaleanharmaa ja valkoinen • Semanttiset värit: punainen, vihreä ja keltainen • Ikonit: sydän, lisää, etsi, katso, nuoli oikealla, nuoli vasemmalle, kommentoi ja hymynaama • Lomake: kentän otsikko, input-elementti, tekstialue ja valintalista • Käyttöliittymän sisennykset: täyte ja marginaali määritykset 8-jaolla • Käyttöliittymän ruudukkojärjestelmä 	<ul style="list-style-type: none"> • Painikkeet: linkkipainike, pääpainikkeet (sininen, roosa ja musta) ja semanttinen lisää-painike • Linkit: linkki, tekstilinkki, linkki ikonilla ja kategorialinkki • Listat: järjestämätön ja järjestetty • Kortit: tapahtuma, ravintola, liikkeet ja palvelut, kuvallinen kortti ja kampanja • Ylätunniste • Alatunniste • Valikko • Kartta • Sivutus • Käyttäjäprofiili • Tabit

5.2 Suunnittelujärjestelmän rakentaminen

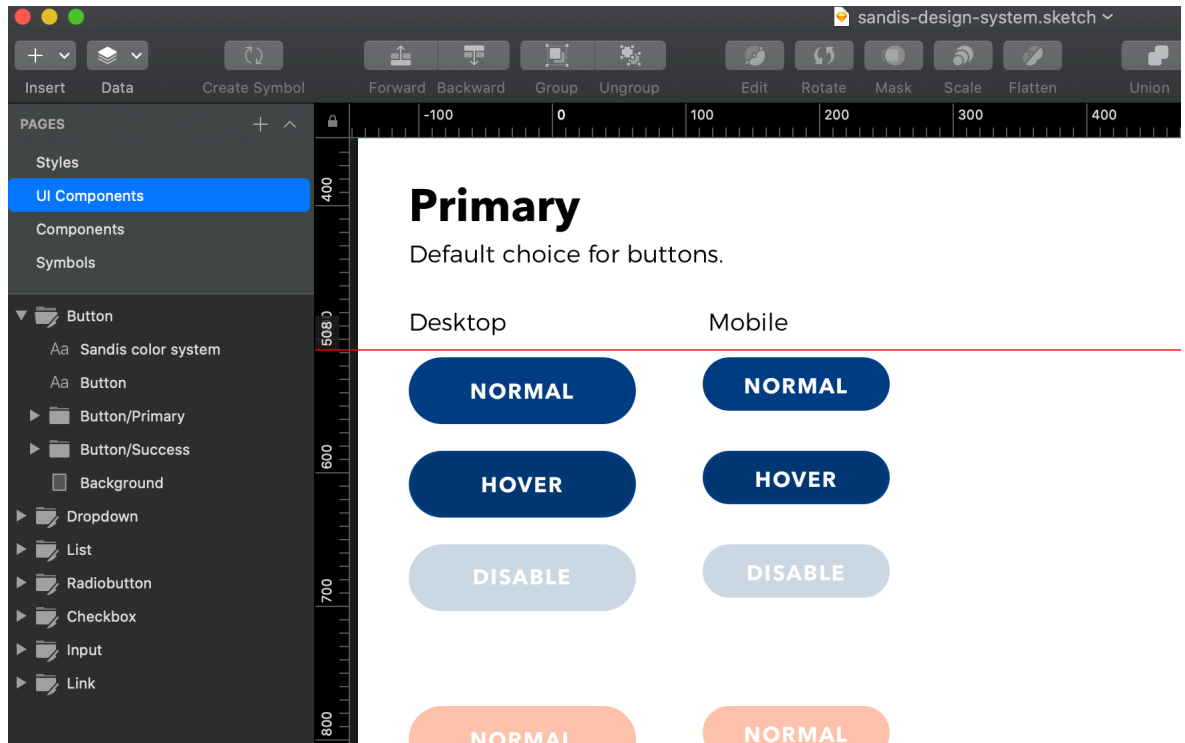
Inventaarion jälkeen lähdettiin toteuttamaan ensimmäisenä suunnittelijoiden tyyliopasta. Tyylioppaan rakentamisen alussa sovittiin tiimin kanssa myös uusi yhtenäinen nimeämiskäytäntö elementeille ja komponenteille, joka tulisi käyttöön myös koodin puolelle. Näin saatiin suunnittelijoiden ja kehittäjien käyttämä kieli yhteneväiseksi ja parannettua täten kommunikaatiota. Suunnittelijoiden tyyliopas toteutettiin Sketch-ohjelmalla ja se rakennettiin kirjastotiedoston muodossa (kuva 14). Jokainen elementti tehtiin omiksi symboleiksi kirjastotiedostoon, jotta niitä voisi käyttää kätevästi aina uudelleen sekä päivittää. Kirjastotiedoston kautta pystyttiin rakentamaan Sketch-ohjelmaan kaikille suunnittelijoille jaettava kirjastotiedosto. Kirjastotiedosto otettiin käyttöön asentamalla se erikseen Sketch-ohjelmaan. Asennuksen jälkeen kirjastotiedosto oli hyödynnettävissä suunnittelutyössä. Kirjastotiedoston kautta saadaan suunnittelijoiden käyttöön uudelleen käytettävät elementit ja komponentit käyttöliittymien suunnittelua ja prototypointia varten. Kirjastotiedostoon tehdyt muutokset päivittyvät myös kaikkiin sitä käyttäviin Sketch-tiedostoihin. Tätä kautta suunnittelijoiden piirtämät käyttöliittymät päivittyvät uusien tyylien mukaisesti ja pysyvät ajan tasalla. Kirjastotiedoston käyttämisellä vältetään vanhojen tyylien käyttämistä suunnitte-

lussa ja saadaan pidettyä brändi eheänä. Päivityksen mukana saadaan myös automaattisesti käyttöön uudet elementit ja komponentit. Kirjasimet eivät kulje tällä hetkellä kirjaston mukava vaan ne pitää ladata omalle koneelle erikseen.



Kuva 14. Sandiksen tyyliopas suunnittelijoiden käyttöön. Toteutettu Sketch-ohjelmalla

Tyylioppaan jälkeen seurasi suunnittelijoiden suunnittelumallikirjaston toteutusvaihe. Suunnittelumallikirjasto rakennettiin omaksi sivuksi kirjastodokumentiin. Komponentit rakennettiin yksi kerrallaan tyylioppaan sisältämistä elementeistä. Näin säilytettiin modulaarisuus suunnittelijoiden kirjastodokumentissa. Komponenteille lisättiin dokumentaation lisäksi myös niiden eri tilojen tyylimäärytykset. Painikkeelle esimerkiksi määriteltiin erilliset tyylit, kun käyttäjä on hiirellä painikkeen päällä (*engl. hover*) tai painike on poistettu käytöstä käyttöliittymässä (kuva 15).



Kuva 15. Sandiksen suunnittelumallikirjasto suunnittelijoille, joka on toteutettu Sketch-ohjelmalla

Lopuksi tyylioppaan ja suunnittelumallikirjaston sisältämä kirjastotiedosto tallennettiin Sandiksen käyttämään Dropbox-pilvipalveluun. Tiedostoon tehtiin suunnittelujärjestelmän etusivulle linkki, jotta tiedosto olisi helposti kaikkien saatavilla.

Seuraavaksi rakennettiin suunnittelujärjestelmälle omat www-sivut sekä tyyliopas ja suunnittelumallikirjasto kehittäjien käyttöön. Aivan aluksi luotiin suunnittelujärjestelmää varten omat www-sivut. Www-sivujen avulla saatiin muun muassa suunnitteluperiaatteet, tyyliopas ja suunnittelumallikirjasto näkyviin kootusti ja kaikkien saataville. Näin järjestelmä toimii paremmin työkaluna ja siihen liittyvät asiat ja dokumentaatiot löytyvät yhdestä paikasta. Suunnittelujärjestelmän ohjelmointiin käytettiin ilmaista Sublime-editoria. Ohjelmointikielinä olivat käytössä HTML, Sass ja Vue.js. Versionhallintatyökaluna käytettiin Git-versionhallintatyökalua, jota käytettiin suoraan tietokoneen komentoriviltä. Suunnittelujärjestelmä kehitettiin osaksi Sandista. Sandis-projekti kloonattiin Github-palvelusta suoraan omalle koneelle komentorivin kautta. Kehitystyöt tehtiin ensiksi lokaalisti koneen omalla palvelimella, jonka jälkeen ne siirrettiin komentoriviltä Github-palveluun katselmointia varten.

Aluksi tyylioppaalle tehtiin Vue.js:llä oma näkymä. Näkymään suunniteltiin samalla tyylioppaassa ja suunnittelumallikirjastossa käytettävä rakenne ja sen tyylit. Tämän jälkeen ohjelmoitiin tyylioppaan elementit ryhmä kerrallaan sekä kirjoitettiin dokumentaatiota.

Tyylioppaan elementit ohjelmoitiin pelkästään tyylioppaan näkymään. Tämä siksi, koska elementit eivät ole uudelleen käytettäviä suurempia kokonaisuuksia vaan niitä käytetään suoraan ohjelmoimalla semanttista HTML-ohjelmointikieltä. Elementteihin lisätään tarvittaessa tyylioppaassa mainittuja hyötyluokkia (*engl. utility class*). Näiden luokkien käytön kautta saadaan erilaisia tyylejä HTML-elementteihin vaivatta ja samalla uudelleen käytettyä yhtä CSS-määritelmää kerta toisensa jälkeen (kuva 16). Näin elementtien tyylien päivitykset ovat helposti hallittavissa muuttamalla suoraan vain yhdestä tiedostosta luokan CSS-määriytyksiä.



Kuva 16. Sandiksen suunnittelujärjestelmän tyyliopas

Suunnittelumallikirjasto toteutettiin hyödyntäen tyylioppaan elementtejä. Jokainen komponentti ohjelmoitiin omaksi näkymäksi lukuun ottamatta painikkeita, jotka toimivat samalla tavalla kuin elementit. Painikkeita käytetään koodissa html-muodossa suoraan. Komponenttien tyyli määriteltiin omiksi scss-tiedostoiksi (Sass) ja ne tuodaan komponentin näkymään `@import`-määrittelyllä. Tällä tavalla pystytään uudelleen käyttämään komponentteja

kutsumalla ja alustamalla niitä palvelun eri näkymissä silloin kun on tarve käyttää tietynlaisia komponentteja. Tällaisella modulaarisella ohjelmistokehityksen tavalla saadaan muun muassa performanssi hyötyjä ja nopeutettua päivitystyötä (kuva 17).

```
<div class="mt-12 mb-12">
  <h4>Link buttons</h4>
  <p>Default button style looks like a link.</p>
  <div class="mt-4">
    <button class="button">Add button<i class="ml-2 fas fa-plus"></i></button>
  </div>
  <span>button</span>
</div>
<h4>Primary buttons</h4>
<p>Default choice for buttons.</p>
<div class="mt-4 mb-2">
  <button class="button button--primary--blue">Primary button</button>
</div>
<span>button--primary--blue</span>
<div class="mt-4 mb-2">
  <button class="button button--primary--rose">Primary button</button>
</div>
<span>button--primary--rose</span>
<div class="mt-4 mb-2">
  <button class="button button--primary--black">Primary button</button>
</div>
<span>button--primary--black</span>
</div>
```

Kuva 17. Suunnittelumallikirjastoon kuuluvan painike-komponentin koodi

Lopuksi ohjelmoitiin suunnittelujärjestelmän etusivu, joka niputtaa siihen kuuluvat osat yhteen. Etusivu helpottaa järjestelmän käyttöä ja siihen kuuluvat tiedostot esimerkiksi suunnittelijoiden Sketch-ohjelman kirjastotiedosto on helposti saatavilla.

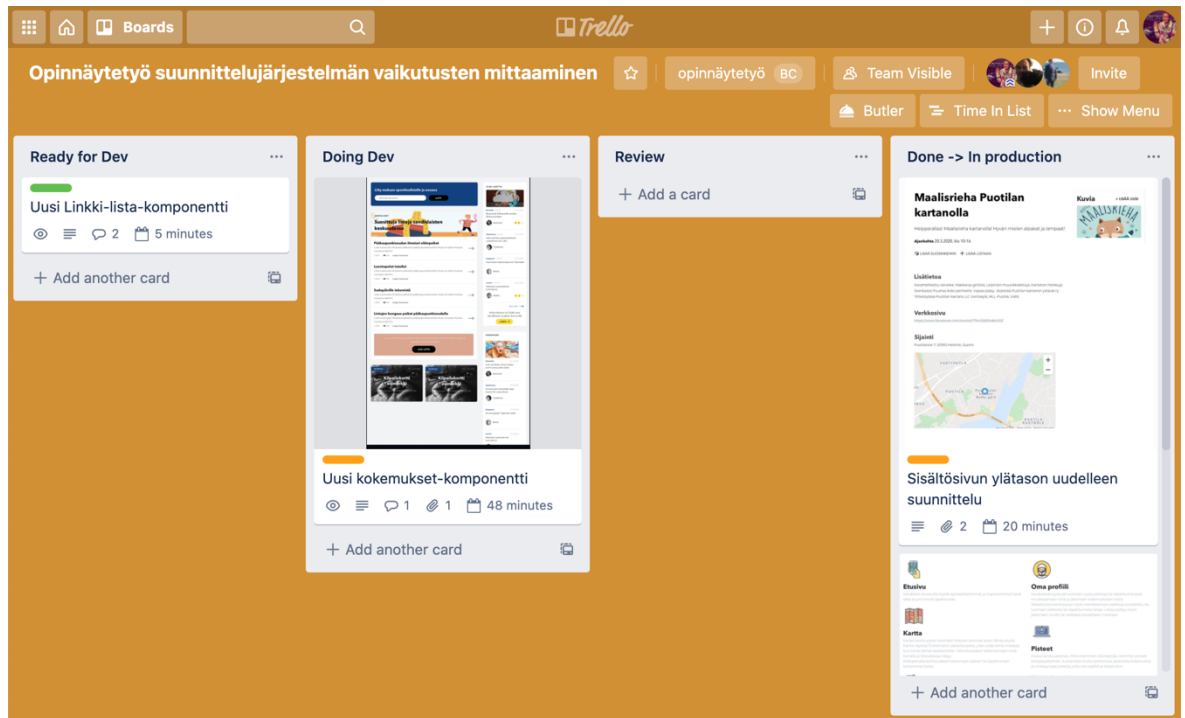
5.3 Suunnittelujärjestelmän vaikutuksen mittaaminen

Suunnittelujärjestelmän vaikutuksen mittaaminen alkoi määrittelemällä yhdessä kehitystiidin kanssa mitattavat tehtävät. Mitattavat tehtävät valikoitiin Sandiksen kehitysjonosta. Kriteereinä valintaan toimi tehtävien koko. Mittaukseen valittiin kuusi tehtävää, jotka ovat arviolta 6 tunnin kehitystehtäviä suunnittelusta niiden ohjelmointiin, kunnes ovat tuotannossa loppukäyttäjien saatavilla. Tehtävät vaihtelivat uusista ominaisuuksista olemassa olevien ominaisuuksien kehittämiseen. Seuraavaksi tiimi valitsi yhdessä mitkä tehtävät tehdään perinteiseen tapaan ilman suunnittelujärjestelmän kirjastoja ja dokumentteja ja mitkä tehtävät päinvastaisesti toteutetaan hyödyntämällä suunnittelujärjestelmää. Tehtävät eroteltiin toisistaan eri merkkien väreillä. Oranssit merkit tehtävissä indikoivat tehtäviä perinteiseen tapaan toteutettuina ja vihreät merkit tehtäviä, jotka toteutetaan suunnittelujärjestelmää käyttäen. Kehitysjonosta valikoitu tehokkuuden mittaamiseen seuraavanlaiset tehtävät (taulukko 3):

Taulukko 3. Suunnittelujärjestelmän vaikuttavuuden mittaamiseen valitut tehtävät Sandiksen kehitysjonosta

Tehtävät perinteiseen toteutustapaan	Tehtävät toteutetaan hyödyntämällä suunnittelujärjestelmää
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sisältösivun ylätasoa uudelleen suunnittelu 2. Sandis esittely-komponentti 3. Uusi kokemukset-komponentti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alatunnisteen uudelleen suunnittelu 2. Uusi linkki-lista-komponentti 3. Uusi hero-komponentti

Tehtävien läpimenoaikojen mittaaminen toteutettiin tekemällä valituille tehtäville oma taulu Trello-ohjelmaan. Läpimenoajan mittaus tehtiin asentamalla Trello-ohjelman tauluun Time in List-lisäosa. Trello-ohjelman Time in List -lisäosa tuottaa sen käyttäjille tietoa siitä, kuinka kauan jokainen taululla oleva tehtävä on ollut siinä olevissa listoissa ja mikä on sen lopullinen läpimenoaika tuotekehityksessä. (Time in List s.a.) Time in List -lisäosan avulla saatiin Sandiksessa mitattua tehtävien kestot minuuttitasolla. Lisäksi saatiin tietoa, kuinka kauan esimerkiksi yksittäisen tehtävän suunnittelu kesti tai kehitys. Tällä tavalla saatiin mittauksessa tarkkaa tietoa tehtävien läpimenoajoista ja pystyttiin analysoimaan suunnittelujärjestelmän vaikuttavuutta kehitystiimin suorituskykyyn. Mittauksessa jätetään ulos aika, jolloin tehtävät ovat To Do-listalla eli kehitysjonossa (kuva 18). Tämä siksi, koska läpimenoaikaan ei koskaan lasketa mukaan kehitysjono-vaihetta. Samoin läpimenoajan mittauksesta on jätetty pois In Production-vaihe, koska Sandiksessa tuotantoon vienti tapahtuu vain painiketta painamalla, eikä vaadi erillistä suurempaa prosessia. Tehtävien läpimenoaikojen tulokset otettiin ulos Time in a List -lisäosan kautta ja ne muutettiin millisekunneista tunneiksi ja minuutteihin Excel-ohjelmassa ymmärrettävyyden takia (liite 1). Tämän jälkeen data siirrettiin visuaalisempaan muotoon Sketch-ohjelmalla.



Kuva 18. Sandiksen mittausta varten tehty Trello-ohjelman taulu. Taulussa näkyvät listat ja mitattavat tehtävät. Listat kuvaavat tuotekehityksen eri vaiheita.

5.4 Tulokset ja johtopäätökset

Projektiosuuden ensimmäisenä tavoitteena tässä opinnäytetyössä oli rakentaa Sandiksen käyttöön heitä palveleva, helposti jatkokehitettävä suunnittelujärjestelmän pohja. Toisena tavoitteena oli suunnittelujärjestelmän rakentamisen jälkeen saada Sandikselle hyödyllistä tietoa uuden järjestelmän vaikutuksesta kehitystiimin suorituskykyyn.

Projektiosuuden tavoitteet saavutettiin. Sain suunniteltua ja rakennettua suunnittelujärjestelmän pohjan priorisoiduilla komponenteilla Sandiksen kehitystiimin käyttöön. Suunnittelujärjestelmä on dokumentoitu ja järjestelmän ohjeistukset ovat kaikkien saatavilla. Lisäksi sekä suunnittelijoilla, että kehittäjillä ovat omat tyylioppaat ja suunnittelumallikirjastot heidän käytössään. Tässä opinnäytetyössä tehdyn järjestelmän kautta Sandis pääsee jo nyt suunnittelemaan ja ohjelmoimaan käyttöliittymän osia ja rakentamaan uusia komponentteja, koska perusta tyylioppaassa on määritelty ja tärkeimmät komponentit löytyvät suunnittelumallikirjastosta. Sandis pääsee lisäksi aloittamaan palvelunsa lähdekoodin refaktoroinnin kohti yhtenäisempää kokemusta ja visuaalista ilmettä. Matkaa on vielä paljon, mutta perusedellytykset ovat nyt tämän opinnäytetyön kautta tehtynä.

Toisena tavoitteena projektiosuudessa oli parantaa uuden suunnittelujärjestelmän käyttönotolla Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 30 %:lla. Tavoitteessa onnistuttiin hyvin. Suunnittelujärjestelmän käyttöönotto kasvatti Sandiksen kehitystiimin suorituskykyä 37,7

%:lla. Suunnittelujärjestelmä säästi yhteensä 12 tuntia ja 52 minuuttia verrattuna aikaisempaan kehitystapaan. Tietty on hyvä huomioida, että tuloksiin on vaikuttanut tehtävien Ready for Dev- ja Review-vaiheet, joissa kaksi tehtävää odotti pidempään. Tuloksista voidaan kuitenkin todeta, että verrattuna aikaisempaan tapaan kehittää uusia ominaisuuksia, suunnittelujärjestelmä vähentää tehtävien valmistumisaikaa reilusti etenkin suunnittelu- ja kehitysvaiheissa (kuva 19). Suunnitteluvaiheessa järjestelmän käyttäminen säästi yhteensä 3 tuntia ja 32 minuuttia ja kehitysvaiheessa 7 tuntia ja 1 minuuttia. Yhteensä suunnittelu- ja kehitysvaihe nopeutui 10h ja 33 minuutilla verrattuna edelliseen kehitystapaan. Suunnittelu- ja kehitysvaiheiden tehtävät valmistuivat suunnittelujärjestelmän vaikutuksesta 73,2 % nopeammin. (kuva 20).

Uusien ominaisuuksien läpimenoajat

● suunnittelujärjestelmä ei käytössä ● suunnittelujärjestelmä käytössä

Tehtävä	Doing Design	Ready for Dev	Doing Dev	Review	Yhteensä
● Sisältösivun ylätasoon uudelleen suunnittelu	2h 18min	2h 49min	3h 18min	31min	8h 56min
● Sandis esittely-kortti	1h 34min	2h 7min	2h 22min	32min	6h 35min
● Uusi kokemukset-komponentti	2h 33min	1h 59min	3h 20min	10h 43min	18h 35min
● Alatunnisteen uudelleen suunnittelu	49min	20min	42min	1h 56min	3h 47min
● Uusi linkki-lista-komponentti	47min	12h 26min	54min	32min	14h 39min
● Uusi hero-komponentti	17min	2h 4min	23min	4min	2h 48min
			● Kolmen tehtävän läpimenoajat yhteensä		34h 6min
			● Kolmen tehtävän läpimenoajat yhteensä		21h 14min
			Suunnittelujärjestelmän tuomat säästöt		12h 52min

Kuva 19. Mitattavien tehtävien läpimenoajat

Tehtävien läpimenoaikojen vertailu

Tehtävät	Doing Design	Doing Dev	Yhteensä
Kolme tehtävää, ei suunnittelujärjestelmää	5h 25min	9h	14h 25min
Kolme tehtävää, suunnittelujärjestelmä käytössä	1h 53min	1h 59min	3h 52min
Suunnittelujärjestelmän tuomat säästöt	3h 32min	7h 1min	10h 33min

Kuva 20. Suunnittelujärjestelmän tuomat säästöt suunnittelu- ja kehitysvaiheissa

Tulosten perusteella voidaan päätellä, että suunnittelujärjestelmällä on positiivista vaikutusta kehitystiimin suorituskykyyn pienentämällä reilusti tehtävien läpimenoaikoja. Suurin

vaikutus järjestelmän käytöllä on Sandiksen suunnittelu- ja kehitysvaiheen tehtävien valmistumisaikaan, joka kasvoi yhteensä 73,2 %:lla.

Sandis pääsee suunnittelujärjestelmän kautta käyttämään vapautuneita tunteja asiakaskokemuksen parantamiseen. Tällä säästetyllä ajalla ja suorituskyvyn kasvattamisella Sandis saa tehtyä viisi uutta ominaisuutta tuotantoon kolmen sijasta. Koska kolme uutta ominaisuutta on Sandiksen normaali kehitysvauhti viikossa, kuukausitasolla suunnittelujärjestelmän käyttäminen tarkoittaa kahdeksaa kuuden tunnin uutta ominaisuutta tuotantoon loppukäyttäjille. Tämä on Sandikselle iso kehitys. On myös hyvä huomioida, että se mikä ennen oli arvioltaan kuuden tunnin tehtävä, on nykyään pienempi suunnittelujärjestelmän takia. Suunnittelujärjestelmällä on suora vaikutus tehtävien kehityskeston arviointeihin pienentämällä niitä.

On mielenkiintoista nähdä kuinka jatkossa suunnittelujärjestelmän jatkokehitys vaikuttaa tiimin suorituskykyyn. Tätä olisi mielenkiintoista mitata Sandiksen suunnittelujärjestelmän jatkokehityksen aikana.

6 Pohdintaa

Tämä opinnäytetyö tutki yleisesti suunnittelujärjestelmiä, niiden tuomia hyötyjä digitaalisten palvelujen kehityksessä, käyttötarkoitusta ja miten suunnittelujärjestelmiä rakennetaan. Lisäksi opinnäytetyö tutki millä eri tavoin suunnittelujärjestelmiä voidaan mitata ja miksi järjestelmiä edes tulisi mitata. Tavoitteena opinnäytetyössä oli muodostaa hyvä kokonaiskäsitys suunnittelujärjestelmistä ja niiden vaikutusten mittaamisesta digitaalisten palveluiden tuotekehityksessä.

Mielestäni onnistuin saavuttamaan myös opinnäytetyöni teoriaosuuden tavoitteet. Sain vastattua tutkimuskysymyksiini osittain paremmin kuin yleisellä tasolla. Prosessi oli työläs ja haastava sirpaleisen tiedon takia, mutta onnistuin tutkimuksessa paremmin kuin alussa ajattelin pystyväni. Sain tutkittua esimerkiksi suunnittelujärjestelmien historiaa ja sitä, miten niitä on hyödynnetty eri toimialoilla sekä miten ne ovat siitä jalkautuneet osaksi nykypäivän digitaalisten tuotteiden kehitystä. Luin Andrea Palladion teosta pitkään ja tutkin miten hän on määritellyt ja käyttänyt teoksessansa modulaarista suunnittelua rakennusten suunnittelussa ja rakentamisessa. Oli aikaa vievää, mutta kiehtovaa tutkia miten Palladio oli jo 1570-luvulla käyttänyt järjestelmällistä ja modulaarista suunnittelua arkkitehtuurissa. Muuten mielestäni sain hyvin vastattua teoriaosuudessani siihen mitä suunnittelujärjestelmät yleisesti sisältävät ja mihin niitä käytetään. Lisäksi onnistuin tutkimaan suunnittelujärjestelmien määrittelyn vaikeutta ja vertaamaan erilaisia määrittelyn näkökulmia keskenään sekä ymmärtämään itse paremmin, että suunnittelujärjestelmissä on kyse vain systemaattisesta lähestymistavasta digitaalisten tuotteiden suunnitteluun, kehittämiseen, ylläpitoon ja jatkokehittämiseen. Suunnittelujärjestelmän hyödyt avattiin niin järjestelmän käyttäjärühmien näkökulmasta, yrityksen liiketoiminnan ja sen tuotekehityksen näkökulmasta aina kulttuurisiin, työnhyvinvoinnin ja kommunikoinnin hyötyihin asti. Sain mielestäni kattavasti tutkittua ja avattua, miten suunnittelujärjestelmiä suunnitellaan ja rakennetaan sekä mitä niissä kannattaa ottaa huomioon onnistuakseen. Teoriaosuudessa on avattuna erilaisia käytäntöjä ja menetelmiä järjestelmän rakentamiseen sekä yleisesti tutkittu mitä muun muassa eri yritykset ovat maailmalla epäonnistumisen kautta oppineet järjestelmän rakentamisen prosessista. Lisäksi tutkin mitä kaikkea kannattaa huomioida alussa ennen kuin aloittaa suunnittelujärjestelmän rakentamisen ja miten edetä prosessissa järkevästi eteenpäin. Suunnittelujärjestelmän mittaamista tutkin yleisellä tasolla. Pääsin mielestäni tavoitteeseen, mutta kehittämistä tämä osuus vielä mielestäni tarvitsisi. Tutkin syitä miksi järjestelmiä kannattaa mitata ja muutamien esimerkkien ja menetelmien kautta millä eri tavoin suunnittelujärjestelmää voi mitata. Olen itse aikaisemmin esimerkiksi a/b-testannut suunnittelujärjestelmän komponentteja selvittääkseen viekö suunnittelujärjestelmä myynnillisesti suunnittelumallikirjastoa eteenpäin. Tästä ei kuitenkaan lähteissä ollut mainintaa niin

päätin sen jättää tämän opinnäytetyön ulkopuolelle. Suunnittelujärjestelmän vaikutusten mittaamisen menetelmät tulevat vielä kehittymään tulevaisuudessa ja kaikkea ei tässä opinnäytetyössä ole käsitelty muun muassa johtuen lähteiden niukkuudesta.

Yleisesti tarkasteltuna minulle jäi onnistunut olo opinnäytetyöstä. Opinnäytetyö oli raskas, mutta palkitseva kokemus. Koen onnistumista rakentamastani suunnittelujärjestelmästä ja syvensin osaamistani valtavasti. Rakentamassani Sandiksen suunnittelujärjestelmässä on vielä tietty paljon kehitettävää, mutta toisaalta se on myös järjestelmän luonne eikä sen ikinä tarvitse ollakaan valmis vaan kehittyä Sandiksen mukana. Tämä opinnäytetyö syvensi omaa ymmärrystä suunnittelujärjestelmistä ja muutti myös ajattelutapaani. Ennen tätä opinnäytetyötä ajattelin järjestelmän olevan Curtisin mukaan vain tuote, joka palvelee toisia tuotteita. Tätä Curtisin ajattelutapaa korostetaan paljon eri suunnittelujärjestelmiin liittyvissä blogeissa ja kirjoissa. Tämän opinnäytetyön jälkeen kuitenkin ajattelen suunnittelujärjestelmien olevan ehkä tuotteen sijaan enemmänkin kokonaisvaltainen ja systemaattinen tapa kehittää ja hallita nykypäivän moniulotteisia digitaalisia palveluita. Tulevaisuudessa digitaaliset tuotteet tulevat entuudestaan monipuolisimmiksi. Yritysten kannattaisi ottaa suunnittelujärjestelmä mukaan kehittäessään tuotteita. Yritysten johtojen tulisi mielestäni ymmärtää ja sisäistää miten suunnittelujärjestelmien käyttäminen mahdollistaa yritysten muuttumista perinteisistä organisaatioista nopeiksi suunnittelutaloiksi. Suunnittelujärjestelmät mahdollistavat yrityksille oikein rakennettuina skaalautuvuuden ja nopean markkinoille pääsyn, joka on mielestäni tärkeä kilpailuvaltti markkinoilla.

6.1 Oman oppimisen arviointi

Lähdin tekemään opinnäytetyötä ajatellen, että tiedän jo aiheesta paljon. Edetessäni kirjoittamisessa huomasin kuitenkin, että tietämykseni suunnittelujärjestelmistä olivat olleet aika yleisellä tasolla. Opin kattavasti suunnittelujärjestelmistä ja pääsin kehittymään valtavasti kirjoittaessani teoriaosuutta. Projektiosuudessa tukeuduin myös useaan otteeseen kirjoittamaani teoriaan, vaikka muuten koin suunnittelujärjestelmän rakentamisen helppompana osuutena koko opinnäytetyössä. Tähän tietty vaikuttaa myös se, että olen ollut mukana alusta asti suunnittelemassa Sandista ja sen lähdekoodikin oli minulle tuttua. Projektinhallinta on työurani kautta tuttua, joten sekin tuntui sujuvan mutkattomasti ja hyvin.

Opinnäytetyön ansiosta pääsin tutustumaan paremmin myös suunnittelujärjestelmien mittaamisen eri menetelmiin ja graafisen suunnittelun historiaan, joka ei ollut minulle entuudestaan kovin tuttu. Ennen opinnäytetyön aloittamista tiesin muutamista tavoista mitata suunnittelujärjestelmien hyötyjä tuotekehityksessä. Minulle entuudestaan tuttua oli mitata objektiivisesti järjestelmää sen käyttöasteen kautta, mutta esimerkiksi OKR-mallin käyttä-

minen oli minulle aivan uutta. Opin lisäksi paljon suunnittelujärjestelmien tavoitteiden asettamisen tärkeydestä sekä siitä, miten muut kansainväliset yritykset ovat hyödyntäneet OKR-johtamismallia. Tämä oli todella silmiä avartavaa. Graafisen suunnittelun alan historia ei ollut minulle entuudestaan niin tuttu. Oli todella mielenkiintoista ja opettavaista lukea sen mullistavista, alaa muuttavista käännekohdista ja oppia lisää Bauhausista. Mielenkiintoista oli lukea, kuinka graafisilta suunnittelijoilta vaadittiin avaamaan heidän suunnitteluperiaatteitaan eikä tyydytty vain lopputulokseen. Koen, että tässä on myös digitaalisia tuotteita suunnittelevilla paljon opittavaa. Usein valitettavasti näkee, että tuotteita tai esimerkiksi käyttöliittymiä suunnitellaan heijastamalla omaa tapaa tehdä sen kummemmin miettimättä periaatteita, joiden mukaan tuotetta tulisi suunnitella. Suunnittelujärjestelmä poistaa tätä haastetta ja tukee suunnittelijoita myös olemaan linjassa toistensa kanssa.

Opin myös käyttämään suunnittelujärjestelmän termejä suomeksi. Koin tämän todella haastavaksi aloittaessani kirjoittamaan opinnäytetyötä ja melkein tästä johtuen vaihdoin opinnäytetyön kielen englanniksi. Olen kuitenkin ylpeä siitä, etten tehnyt sitä. Suunnittelujärjestelmistä on todella vähän tietoa suomeksi ja IT-alalla käytetään muutenkin paljon englanninkielisiä termejä suomenkielisten sijaan, mikä on minusta välillä vähän surullista. Aluksi minulla oli paljon vaikeuksia oppia käyttämään puhe- ja kirjoituskielessä suomenkielisiä termejä ja tunsin itsessäni myös vähän vastahakuisuuttakin. Kuitenkin kun aika kului aloin sisäistää termit ja ymmärtämään, että asiantuntijuuteen kuuluu myös termien osaaminen omalla äidinkielellä ja tämän minä saavutin opinnäytetyöni kautta. Tämä oli erittäin opettavaista ja palkitsevaa.

Kehityskohteina näen nyt opinnäytetyöni valmistuttua ehdottomasti aikataulussa pysymisen. Aiheen ollessa minulle erittäin tärkeä, määrittelin itselleni aivan liian tiukan aikataulun. Ajattelin, koska tiedän aiheesta jo jonkun verran ja motivaatiota löytyy, niin kirjoittamisenkin sujuu kuin tanssi. En kuitenkaan kiinnittänyt ollenkaan huomiota siihen kuinka sirpaleista tieto suunnittelujärjestelmistä on. Oli erittäin aikaa vievää yhdistää silppuista tietoa monista eri lähteistä järkeviksi kokonaisuuksiksi. Kunnianhimoisen luonteeni takia jouduin aikatauluttamaan opinnäytetyön tavoitteet useaan kertaan uudelleen. Tästä opin sen, että on parempi määrittää aina rennompi aikataulu ja sovittaa opinnäytetyö paremmin työn, perheen ja harrastusten kanssa niin, että jää myös itsellekin vapaa-aikaa. Opin myös, että on hyvä varata aikaa enemmän aikatauluja suunniteltaessa asioiden selvittelyyn.

6.2 Jatkokehitys

Sandiksen suunnittelujärjestelmän jatkokehitys jatkuu ensimmäisenä dokumentoimalla valmiit suunnitteluperiaatteet ja ruudukkojärjestelmä osaksi suunnittelujärjestelmää. Suunnitteluperiaatteet ja ruudukkojärjestelmä tullaan yhdistämään suunnittelujärjestelmän tyylioppaaseen. Dokumentoinnin jälkeen jatkokehitykseen kuuluvat lisäksi suunnittelujärjestelmän laajempi käyttöönotto Sandiksessa ja uusien komponenttien lisääminen järjestelmään. Tärkein jatkokehitys mielestäni on saada ehdottomasti suunnittelujärjestelmä laajempaan käyttöön koodin puolella, jotta Sandis saisi järjestelmän käytöstä vielä enemmän hyötyä. Sandiksen palvelussa on vielä paljon komponentteja ja sivuja, jotka ovat vanhan brändin mukaisia tai käyttävät eri viitekehysten kirjastoja. Tavoitteena on saada tulevana kuukausina Sandikseen yhteneväinen ilme ja parantaa performanssia. Tavoitteeseen päästään kasvattamalla suunnittelujärjestelmän käyttöastetta. Suunnittelujärjestelmän laajemman käyttöönoton jälkeen seuraa jo nyt tarpeellisiksi havaittujen komponenttien suunnittelu ja lisääminen osaksi järjestelmää. Tarpeellisiksi havaittuja komponentteja ovat kampanja-, valikko- ja käyttäjäprofiili-komponentit.

Lähteet

Anne, J. 14.3.2018. Design Systems Anthropology. Videoitu seminaariesitys. DSConference Helsinki. Katsottavissa: <https://vimeo.com/262958762>. Katsottu: 23.6.2019.

Araújo, J. 10.9.2018. Design Systems: benefits, challenges & solutions. UX Collective. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/design-systems-62f648c6dccb>. Luettu: 16.9.2019.

Atlassian s.a. Luettavissa: <https://www.atlassian.com/fi/company>. Luettu: 10.4.2020.

Atlassian suunnittelujärjestelmä s.a. Luettavissa: <https://atlassian.design/>. Luettu: 10.4.2020.

Babich, N. 28.5.2019. Tips For Managing Design Systems. Smashing Magazine, blogi. Luettavissa: <https://www.smashingmagazine.com/2019/05/tips-managing-design-systems/>. Luettu: 10.8.2019.

Babich, N. 20.12.2017. Building better UI Designs With Layout Grids. Smashing Magazine, blogi. Luettavissa: <https://www.smashingmagazine.com/2017/12/building-better-ui-designs-layout-grids/>. Luettu: 4.4.2020.

Berthelot, J s.a. Less Grid System. Github. Luettavissa: <https://github.com/iteron-io/Less-Grid-Boilerplate>. Luettu: 4.4.2020.

Boag, P. 11.7.2017. How to create a pattern library and why you should bother. Boag World, blogi. Luettavissa: <https://boagworld.com/design/pattern-library>. Luettu: 8.8.2019.

Brown, T. 3.5.2011. More Meaningful Typography. A List Apart, blogi. Luettavissa: <https://alistapart.com/article/more-meaningful-typography/>. Luettu: 30.1.2020.

Brunner, R., Emery, S. & Hall, R. 2009. Do you matter? How Great Design Will Make People Love Your Company. Pearson Education Inc. New Jersey.

Curtis, N. 10.10.2017. Defining Design Systems. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/eightshapes-llc/defining-design-systems-6dd4b03e0ff6>. Luettu: 6.8.2019.

Curtis, N. 9.6.2017. Measuring Design System Success. Use OKRs to Set Goals & Track Progress. EightShapes. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/eightshapes-llc/measuring-design-system-success-d0513a93dd96>. Luettu: 22.10.2019.

Curtis, N. 26.2.2016. A Design System isn't a Project. It's a Product, Serving Products. EightShapes. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/eightshapes-llc/a-design-system-isn-t-a-project-it-s-a-product-serving-products-74dcffef935#.7h3hat728>. Luettu: 22.10.2019.

Czar, J. 14.4.2019. Mastering Design Critiques. UX Collectives. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/design-critique-design-better-products-through-team-collaboration-4c4f26a7be5f>. Luettu: 28.1.2020.

Davis, J. 2.4.2018. Pattern Libraries. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/@whatjackhasmade/pattern-libraries-abcc45c6144c>. Luettu: 8.8.2019.

De Wit, D. 27.12.2018. Why design systems fail, and how to make them work. UX Collective. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/why-design-systems-fail-and-how-to-make-them-work-6f6d812e216d>. Luettu: 12.11.2019.

Display Graphic Design Collection. 4.9.2011. NASA Graphics Standards Manual. Flickr. Luettavissa: <https://www.flickr.com/photos/thisisdisplay/6112617151/>. Luettu: 5.10.2019.

Doerr, J. 2018. Measure What Matters, OKR's: The Simple Idea that Drives 10x Growth. Penguin Business.

Friedman, V. 13.10.2016. Taking The Pattern Library To The Next Level. Smashing Magazine, blogi. Luettavissa: <https://www.smashingmagazine.com/taking-pattern-libraries-next-level/>. Luettu: 03.03.2020.

Frost, B. 15.8.2016. Anatomy of a pattern in a pattern library. Blogi. Luettavissa: <https://bradfrost.com/blog/post/anatomy-of-a-pattern-in-a-pattern-library/>. Luettu: 03.03.2020.

Frost, B. 10.7.2013. Interface inventory. Blogi. Luettavissa: <https://bradfrost.com/blog/post/interface-inventory/>. Luettu: 20.09.2019.

Elisa. 2018. Luettavissa: <https://corporate.elisa.fi/tietoa-elisasta/>. Luettu: 10.4.2020.

- Ellis, M. 2018. A brief history of graphic design. 99Designs, blogi. Luettavissa: <https://99designs.com/blog/design-history-movements/history-graphic-design/>. Luettu: 1.8.2019.
- Fitzgerald, A. 12.12.2017. Design Consistency Guide: Best Practices for UI and UX Designers. UXPin, blogi. Luettavissa: <https://www.uxpin.com/studio/blog/guide-design-consistency-best-practices-ui-ux-designers/>. Luettu: 19.9.2019.
- Funguy, W. 19.12.2017. The benefits of shared design systems. InVision, blogi. Luettavissa: <https://www.invisionapp.com/inside-design/shared-design-systems/>. Luettu: 3.5.2019.
- Google. 2014. Material partner studies. Material Design, blogi. Luettavissa: <https://material.io/articles/material-partner-studies.html#01>. Luettu: 2.5.2019.
- Hacq, A. 22.5.2015. Everything you need to know about Design Systems. UX Collective. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/everything-you-need-to-know-about-design-systems-54b109851969>. Luettu: 1.2.2020.
- Kholmatova, A. 2017. Design Systems. A practical guide to creating design languages for digital products. Smashing Media AG. Freiburg.
- Lappi, T. 11.3.2019. Johda kasvua kuin Google. Kauppalehti, blogi. Luettavissa: <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/johda-kasvua-kuin-google/cbe99775-2263-5b38-85bc-7faf3f269c33>. Luettu: 5.10.2019.
- Leoni, G. 1750. I quattro libri dell'architettura (The Four Books of Architecture). Internet Archive. Lontoo. Luettavissa: <https://archive.org/details/architectu>
[ePal00Pall/page/n5/mode/2up](https://archive.org/details/architectu). Luettu: 1.6.2019.
- Lum, R. 14.4.2019. How to measure a Design System's impact. UX Collective. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/how-to-measure-design-system-impact-guide-f1f9f0c3704f>. Luettu: 2.5.2019.
- Madsen, R. 2017. A history of design systems. Blogi. Luettavissa: <http://printingcode.run-emadsen.com/lecture-intro/>. Luettu: 1.8.2019.

Madsen, R s.a. What is a Grid System?. Blogi. Luettavissa: <http://printingcode.runemadsen.com/lecture-grid/> Luettu: 1.4.2020.

Mitchell, M. 5.9.2019. How we're establishing a new visual language for The Economist. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/severe-contest/how-were-establishing-a-new-visual-language-for-the-economist-3e164c233390>. Luettu: 14.11.2019.

Narayanan, A. 23.1.2018. Why are Design Systems so Important?. UX Planet, blogi. Luettavissa: <https://uxplanet.org/why-are-design-systems-so-important-dda6225be5d7>. Luettu: 18.10.2020.

Ransijn, J. 16.10.2018. Driving Adoption of a Design System. Segment, blogi. Luettavissa: <https://segment.com/blog/driving-adoption-of-a-design-system/>. Luettu: 4.5.2020.

Ray, B. 19.7.2018. How much is a design system worth? UX Collective. Medium, blogi. Luettavissa: <https://uxdesign.cc/how-much-is-a-design-system-worth-d72e2ededf76>. Luettu: 4.10.2019.

Roster, P. 16.1.2019. The Benefits Of Shared Design Systems. PGS Software, blogi. Luettavissa: <https://www.pgs-soft.com/blog/the-benefits-of-shared-design-systems/>. Luettu: 16.9.2019.

Saarinen, K. 6.8.2016. Building a Visual Language. Behind the scenes of our new design system. Airbnb Design, blogi. Luettavissa: <https://airbnb.design/building-a-visual-language/>. Luettu: 7.8.2019.

Sales Communications. 25.2.2019. Mikä on NPS ja miksi sen tulisi kiinnostaa yritystä. Sales Communications, blogi. Luettavissa: <https://www.salescommunications.fi/blog/mika-on-nps-ja-miksi-sen-tulisi-kiinnostaa-yritysta>. Luettu: 14.2.2019.

Salminen, V s.a. Design Systems in Finland. Github. Luettavissa: <https://github.com/viljamis/design-systems-in-finland>. Luettu: 26.3.2019.

Soegaard, M. 28.9.2019. The Grid System: Building a Solid Design Layout. Interaction Design Foundation, blogi. Luettavissa: <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-grid-system-building-a-solid-design-layout>. Luettu: 4.4.2019.

Standards Manual s.a. National Aeronautics and Space Administration Graphics Standards Manual. Luettavissa: <https://standardsmanual.com/products/nasa-graphics-standards-manual>. Luettu 20.6.2019.

Stora Enso s.a. Luettavissa: <https://designsystem.storaenso.com>. Luettu: 30.1.2020.

Storybook s.a. Luettavissa: <https://storybook.js.org/>. Luettu: 18.4.2020.

Suarez, M., Anne, J., Saylor-Miller, K., Mounter, D. & Stanfield, R. 2017. Design Systems Handbook. Design Better. InVision. Luettavissa: <https://www.designbetter.co/design-systems-handbook/introducing-design-systems>. Luettu: 7.6.2019.

TechMagic. 17.9.2018. Do you need a Design System in 2019? Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/@TechMagic/do-you-need-design-system-in-2019-32fb697b2126>. Luettu: 15.8.2019.

Teder, M. 7.4.2017. Design System Sprint 1: The Interface Inventory. UXPin. Medium, blogi. Luettavissa: <https://medium.com/@marcintreder/design-systems-sprint-1-the-interface-inventory-1f78d376e49a>. Luettu: 14.11.2019.

Teder, M. 2017. The Actionable Guide to Starting Your Design System. The 100-Point Process Checklist. UXPin Inc.

Termini, B., Martin, D. 24.5.2018. Getting executive buy-in for your design system. InVision, blogi. Luettavissa: <https://www.invisionapp.com/inside-design/getting-executive-ok-design-system/>. Luettu: 20.10.2019.

Time in List s.a. Luettavissa: <https://trello.com/power-ups/5b4765f383dd7c75d8e57be4>. Luettu: 10.1.2020.

Vella, M. 1.8.2018. Design Systems, and How Your Company Benefits From Them. Modus, blogi. Luettavissa: <https://moduscreate.com/blog/design-systems-and-how-your-company-benefits-from-them/>. Luettu: 16.9.2019.

Vesselov, S. & Davis, T. 2019. Building Design Systems. Apress. Kalifornia.

Wilshere, A. 22.7.2018. Grids in Graphic Design: A Quick History, and 5 Amazing Tips. Designlab, blogi. Luettavissa: <https://trydesignlab.com/blog/grids-ui-ux-graphic-design-quick-history-5-amazing-tips/#2>. Luettu: 2.8.2019.

Internet Archive Book Images s.a. I quattro libri dell'architettura di Andrea Palladio. Flickr. Luettavissa: <https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages/14764299405/>. Luettu: 2.10.2019.

Liitteet

Liite 1. Time in a list -lisäosan raakadata

Time in List -raakadatan oppimisyötyö-Sarjan

Card ID	Card name	Card URL	URL ID	List name	Time in List (ms)	Labels	Time (min)
549523670254649064714	Uusi Linkki-lisä-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	68813843	DS-hylkää	-
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	38145582	Ermen DS	-
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	52431077	Ermen DS	-
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	46027115	Ermen DS	-
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	56642416	DS-hylkää	-
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	To Do	6129285	DS-hylkää	-
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	2600783	DS-hylkää	0.47
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	8313295	Ermen DS	2.18
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	9512732	Ermen DS	2.33
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	5980598	Ermen DS	1.34
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	2978975	DS-hylkää	0.49
549523670254649064714	Uusi Linkki-lisä-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Design	1002056	DS-hylkää	0.17
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	4478631	DS-hylkää	12.26
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	1019780	Ermen DS	2.49
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	7154079	Ermen DS	1.99
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	7648473	Ermen DS	2.07
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	1209607	DS-hylkää	0.20
549523670254649064714	Uusi Linkki-lisä-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Ready for Dev	7149991	DS-hylkää	2.04
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	3828205	DS-hylkää	0.54
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	11897015	Ermen DS	3.18
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	1200684	Ermen DS	3.20
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	8336609	Ermen DS	2.22
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	2586304	DS-hylkää	0.42
549523670254649064714	Uusi Linkki-lisä-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Doing Dev	1432323	DS-hylkää	0.23
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Review	1079449	DS-hylkää	0.32
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Review	3882073	Ermen DS	0.31
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Review	1040602	Ermen DS	0.32
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Review	6928343	DS-hylkää	1.95
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Review	2305446	DS-hylkää	0.04
549523670254649064714	Uusi Linkki-lisä-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	4799699	DS-hylkää	-
549523670254649064714	Stallivävy ylläpidon uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	55744321	Ermen DS	-
549523670254649064714	Uusi lisäkomponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	674821	Ermen DS	-
549523670254649064714	Sarjan estävyyskortti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	5572599	Ermen DS	-
549523670254649064714	Automaation uudelleen suuntittu	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	5574233	DS-hylkää	-
549523670254649064714	Uusi heip-komponentti	https://heilo.com/v/0254649064714/	549523670254649064714	Done -> in production	5481128	DS-hylkää	-