

Jouni Salo

Uimuri

Mobiilisovellus vesistöjen ympäristöhavainnoille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Medianomi (Ylempi AMK)

Mediatuottamisen koulutusohjelma

Opinnäytetyö

24.5.2014

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Salo Jouni Uimuri Mobiilisovellus vesistöjen ympäristöhavainnoille 78 sivua 24.5.2014
Tutkinto	Medianomi (Ylempi AMK)
Koulutusohjelma	Mediatuottamisen koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	
Ohjaaja(t)	Liisa Seppänen, Lehtori
<p>Kehitysprojektini sisälsi mobiilisovelluksen konseptin suunnittelun. Mobiilisovelluksen avulla olisi mahdollista tehdä ympäristöhavainnoja. Ympäristöhavaintojen teemaksi valittiin vesistöt.</p> <p>Tein projektin yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kanssa. SYKE tuottaa tietoa ja ratkaisuja mm. vesistöjen ja vesivarojen suojelun ja kestäväen käytön tueksi. Vesistöistä SYKEN tuottaman vesitiedon näkyvimpiä tuotteita ovat ajankohtaisen vesitilanteen seurantatiedot sekä hydrologiset ennusteet ja leväennusteet.</p> <p>Vesitilanteen ja ennusteiden saavutettavuuden parantamiseksi päätimme suunnitella mobiilisovelluksen konseptin. Projektin aika toteutettiin käyttäjäkyselyn, jonka avulla tunnistettiin kohderyhmät ja niiden tarvitsemat tiedot.</p> <p>SYKE oli aikaisemmassa hankkeessa tuottanut mobiilisovelluksen levähavaintojen tekemiseksi. Projektin tärkeä osa-alue oli suunnitella lisäarvoa ympäristöhavaintojen mobiilisovellukselle. Lisäarvoa käyttäjälle syntyi mm. käyttäjän omien havaintojen mahdollistamisesta, eli havainnoja ei rajattu levähavaintoihin. Lisäksi käyttäjä voisi valita seurattavia sijainteja. Nämä sijainnit toimitettiin oikopolkuina niistä kerättävään vesitietoon. Mobiilisovellus haki automaattisesti lähimpien mittapisteiden tiedon ja mahdolliset varoitukset sijainnin mukaan.</p> <p>Käyttöliittymän suunnittelu oli tärkeä osa mobiilisovelluksen konseptia, mutta tärkeintä oli ympäristöhavaintojen hyödyntäminen konseptissa. Käyttöliittymän suunnittelun ja mobiilisovelluksen konseptoinnin kannalta on tärkeää valmistaa toiminnallinen prototyyppi ja käyttökokeutumiskim.</p> <p>Projektin avulla oivalsin mahdollisuuksia ympäristöhavaintojen hyödyntämisessä. Ympäristörasituksen kasvaessa mobiiliteknologian kehitys mahdollistaa uusia tapoja seurata ja mitata ympäristörasituksen ongelma-alueita.</p>	
Avainsanat	käyttöliittymä, käytettävyys, käyttökokemus, mobiilisovellus

Author(s) Title Number of Pages Date	Jouni Salo Uimuri A Mobile Application for Environment Observations 78 pages 24 May 2014
Degree	Master of Arts
Degree Programme	Media Production
Specialization option	
Instructor(s)	Liisa Seppänen, Senior Lecturer
<p>My research and design project was to create a mobile application concept that enables users to submit environmental observations of water systems. The project includes a mobile application concept and a graphical user interface.</p> <p>I did the project in co-operation with the Finnish Environment Institute (SYKE). SYKE provides nationwide hydrological reports and forecasts which are based on extensive database material and hydrological models and blue-green algae forecasts.</p> <p>To make these reports and forecasts more accessible, we decided to design a concept of a mobile application and a usability oriented graphical user interface. By a user survey, I recognized the primary user groups and the data that they needed.</p> <p>A mobile application concentrating on algae observations had previously been created at SYKE. An important aspect of this mobile concept was to create more value from user made environment observations. The value comes from enabling the user to create varied observation entries, not just algae observations. In addition, it is possible to choose locations of interest in the mobile application concept. The locations chosen by user work as shortcuts to hydrological data. The location related data is retrieved automatically from the nearest measurement point and warnings of environment changes are relayed to the user.</p> <p>Although the design of the user interface is important for a mobile application concept, the most significant result of this project concerned environmental observation functionality. For this project, after designing the graphical user interface and the concept of the mobile application, there will be a need for a prototype and user experience study.</p> <p>This project allowed me to gain an overall insight into possibilities in environmental observation. As environment stress grows yearly, the mobile technology gives new ways to detect and monitor the problem areas.</p>	
Keywords	mobile application, usability, user experience, user interface

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Suunnittelutyön lähtökohta ja tavoitteet	1
1.2	Mobiilisovelluksen konsepti	1
1.3	Opinnäytetyön rakenne	2
1.4	Yhteistyökumppani Suomen Ympäristökeskus	3
2	Käytettävyys	4
2.1	Käyttöympäristö	6
2.2	Käyttäjänä ihminen	7
2.2.1	Havaitseminen	8
2.2.2	Tarkkaavaisuus	9
2.2.3	Näköaisti	10
2.2.4	Tuntoaisti	13
2.2.5	Muisti	13
2.3	Hahmolait	14
3	Käyttäjäkokemus	16
4	Mobiilisovelluksen konsepti ja käyttöliittymä	19
4.1	Vaihe 1, Mitä kannattaisi suunnitella?	19
4.1.1	Teema 1, Itämeri	20
4.1.2	Teema 2, Vesistöt ja vesivarat	20
4.1.3	Pohdinta ja ideat	21
4.2	Vaihe 2, Veneilijän ympäristötietoa	23
4.2.1	Palvelun rakenne	23
4.2.2	Suunnitelma prototyypin rakenteesta	23
4.3	Vaihe 3, Levävahti 2	28
4.3.1	Vesinäytteenottolaite	31
4.3.2	Kehityshaaste	32
4.4	Vaihe 4, Projektinimi Uimuri	33
4.4.1	Käyttöliittymäsuunnittelu	33
4.4.2	Käyttöliittymän rakenne	34
4.4.3	Ulkoasun suunnittelu	37
4.4.4	Mobiililaitteen kuva-alan käyttö	37
4.4.5	Mobiilisovelluksen konseptin toiminnot	40
4.4.6	Käyttöliittymän luonnos	42

4.4.7	Käyttöliittymän havainnekuvat	47
4.4.8	Aloituskäyttö	48
4.4.9	Uusi havainto	50
4.4.10	Kartta	51
4.4.11	Paikat	53
4.5	Käyttäjätutkimus	57
5	Vaihe 5, Käyttäjäkyselyn tulosten hyödyntäminen Uimurissa	63
5.1.1	Mikä on Uimuri?	63
5.1.2	Uimurin kartta	64
5.1.3	Uimurin uusi ulkoasu	65
6	Pohdinta	68
	Lähteet	70
	Liitteet	
	Liite 1. Käyttäjäkysely	

1 Johdanto

Opinnäytetyöni aiheena on mobiilisovelluksen käyttöliittymän suunnittelu. Käyttöliittymäsuunnittelun lisäksi projektissa luodaan mobiilisovelluksen konsepti. Mobiilisovelluksen käyttötarkoitus on vesistöihin liittyvän ympäristötiedon kerääminen ja jakaminen. Konsepti sisältää mobiilisovelluksen toimintojen määrittelyn ja käyttäjätutkimuksen. Käyttäjätutkimuksella kerätään tietoja mobiilisovelluksen kohderyhmistä ja arvioidaan mobiilisovelluksen konseptin käyttökelpoisuutta.

Suunnittelutyöni keskittyy mobiilisovelluksen käyttöliittymään ja käyttökokemuksen pohdintaan. Opinnäytetyöni toiminnallinen osa on suunnitelma mobiilisovelluksen käyttöliittymästä. Suunnitelman tarkoitus on luoda lähtökohta mobiilisovelluksen konseptille ja prototyypin valmistukseen. Kirjallisessa osassa dokumentoin toiminnallisen osan työvaiheita ja perustelen toteutustavat.

1.1 Suunnittelutyön lähtökohta ja tavoitteet

Luovan suunnittelun ammattilaisena olen kiinnostunut mobiilisovellusten käytettävyydestä ja käyttäjäkokemuksesta. Käytettävyyden ohella haluan mobiilisovelluksen käyttöliittymän olevan esteettisesti miellyttävä. Käyttöliittymässä huomioin kosketusperäisen ohjaustavan ja etsin ratkaisuja käyttäjän mielenkiinnon luomiseksi. Käyttöliittymän suunnittelussa pyrin luomaan rakenteen prototyypin valmistamiseksi. Projektin tavoitteena on luoda mobiilisovelluksen konsepti.

1.2 Mobiilisovelluksen konsepti

Mobiilisovelluksen konseptin ydin on ympäristöhavaintojen keräämisessä. Ympäristöhavaintojen lisäksi mobiilisovellus voisi toimia tiedotuskanavana asiantuntijoiden ja kansalaisten välillä. Tutkin käyttäjäkyselyn avulla mobiilisovelluksen konseptin mahdollisten toimintojen käyttökelpoisuutta ja määrittelen kohdetyhmän.

1.3 Opinnäytetyön rakenne

Projektini voi luokitella toiminnalliseksi opinnäytetyöksi. Tiina Airaksisen (2009) mukaan toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu kaksi osaa: toiminnallinen osuus (produkti) sekä prosessin dokumentointi ja arviointi (opinnäytetyöraportti). Projektini toiminnallinen osa on mobiilisovelluksen käyttöliittymän suunnittelu. Prosessin dokumentointi ja arviointi ovat kirjallinen osa.

Dokumentoin suunnittelutyötäni koko projektin ajan ja pyrin avaamaan suunnitelmaan vaikuttaneita tapahtumia mahdollisimman havainnollisesti. Opinnäytetyöni toiminnallinen osa jakautuu kolmeen päävaiheeseen:

1. Mobiilisovelluksen konseptin ideointi ja määrittely
2. Käyttöliittymän suunnittelu ja käyttäjäkysely
3. Käyttäjäkyselyn tuottaman tiedon huomioiminen käyttöliittymässä

Toiminnallisen osan dokumentointi, käyttöliittymäsuunnittelun teoria sekä pohtimani asiat suunnittelijana luovat kirjallisen osan sisällön. Opinnäytetyöni kirjallisen osan jaoin neljäksi kokonaisuudeksi.

Aloitan kirjallisen osan avaamalla käytettävyyden käsitettä opinnäytetyön toisessa luvussa. Luvussa käyn läpi mobiilisovelluksen kannalta tärkeitä osa-alueita käytettävyydestä. Luku sisältää käyttöympäristön, ihmisen aistien toiminnan ja tavan havainnoida näköaistin avulla. Näkemisen ja havainnon ymmärtäminen on tärkeää graafisen käyttöliittymän suunnittelussa. Ihmisen fyysisten- ja psykologisten ominaisuuksien avulla on mahdollista helpottaa suunnittelutyötä, koska valitun toteutustavan perustelu on olemassa. Hahmolakien avulla saan perusteet tiedon esittämistapoihin ja näköaistin ominaisuuksien avulla voidaan perustella esimerkiksi vuorovaikutuselementtien suhteellista kokoa ja väriä.

Kolmannessa luvussa kerron mitä käyttäjäkokemus on ja miten se on määritelty. Esitte- len lyhyesti käyttäjäkokemukseen liittyviä asioita suunnittelijan näkökulmasta. Pyrin selvittämään miten käyttäjäkokemus eroaa käytettävyydestä. Kerron perusteita miten käytettävyyttä voidaan kehittää.

Luvussa neljä mobiilisovelluksen konsepti ja käyttöliittymä avataan viideksi vaiheeksi, jotka havainnollistavat suunnittelutyön etenemistä. Vaiheissa perehdytän lukijan käyttöliittymäsuunnittelun arkeen suunnittelijan näkökulmasta. Valitsin kirjalliseen osaan projektipäiväkirjamaisen esitystavan, koska se tuo esiin projektin käännekohdat ja vaiheet suunnittelutyössä. Näin voin tuoda esille käyttöliittymäsuunnittelun haasteita ja esittää ratkaisujani ongelmatilanteisiin.

Käyttöliittymäsuunnittelussa eletään jatkuvassa muutoksessa, joten laitteiden ominaisuudet vanhenevat nopeasti. Pyrin suunnittelutyössäni valitsemaan ihmiseen perustuvia ratkaisuja, koska ihmisen kehitys on hitaampaa ja helpommin arvioitavissa. Käyttöliittymän kehityksen esitän näkyminä eli havaintokuvina käyttöliittymästä. Mobiilisovelluksen konseptiin valitut toiminnot esitetään kuvasarjoina, joiden tarkoitus on mallintaa käyttöliittymän tapahtumia. Osana projektikuvausta kerron työryhmäni toiminnasta. Esittelen tekemiäni havaintoja ja perustelen mielipiteitäni.

Käyttäjäkysely on tärkeä vaihe mobiilisovelluksen konseptoinnissa. Käyttäjäkyselyn perusteella valitaan sovellukseen toteutettavat toiminnot ja määritellään kohderyhmä. Projektikuvauksen viidennessä vaiheessa huomion käyttäjäkyselyn mobiilisovelluksen konseptissa ja oman esitän suunnittelutyöni viimeisimmät tulokset.

Viimeisessä luvussa pohdin mobiilisovelluksen konseptin mahdollisuuksia ja haasteita. Lisäksi esittelen projektin aikana syntyneitä rahoitus- ja näkyvyysideoita.

1.4 Yhteistyökumppani Suomen Ympäristökeskus

Toiminnallisen osan ensimmäisen vaiheen tein yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) kanssa. Aloitin mobiilisovelluksen konseptin suunnittelun SYKEN valitsemassa työryhmässä syksyllä 2013. SYKEN työryhmä osallistui mobiilisovelluksen määrittelyyn ja oli mukana sovelluksen käyttötarkoituksen ideoinnissa.

Mobiilisovelluksen konseptille annettiin teema: vesi. Sovelluksen tärkeimmät toiminnot ovat: vesinäytteen ottaminen, vesien tila -tiedon välittäminen ja vesitiedon rajaaminen loppukäyttäjää kiinnostaviin kohteisiin. Mobiilisovelluksen toiminnot, kuten ympäristötiedon kerääminen ja ympäristötiedon jakaminen, tukevat Suomen ympäristökeskuksen ympäristön tilan seurannan strategian 2020 täytäntöönpanoa (Ympäristöministeriö, 2011, 20).

2 Käytettävyys

Käytettävyys on abstrakti käsite. Turkka Keinosen (2007) mukaan käytettävydessä on kysymys artefaktin, eli ihmisen tekemän esineen ja ihmisen välisestä suhteesta, jossa ihminen käyttää artefaktia joidenkin päämäärien saavuttamiseksi. Päämäärät ovat Keinosen mukaan luonteeltaan enimmäkseen käytännöllisiä. Käytettävyiden tutkijoita kiinnostaa tässä lähinnä miten vuorovaikutus tapahtuu, ei niinkään miksi tuotetta käytetään. (Keinonen, 2007.)

Käytettävyys voidaan ajatella myös tuotteen tai palvelun helppokäyttöisyyden mittarina. Käytettävyiden käsite on helppokäyttöisyyttä monimuotoisempi. Erkki Oksanen (2012) kuvailee käytettävyttä opinnäytetyössään seuraavasti:

"Käyttäjäkokemus korostaa kokemukseen perustuvaa, tehokasta, järkevää ja merkittävää puolta ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksessa ja tuotteen omistamisessa."

Käyttäjäkokemuksen tutkiminen on tärkeä ja yleinen lähestymistapa laitteen ja ihmisen vuorovaikutussuhteen tulkitsemiseksi. Käytettävydestä on tullut myös yleinen tapa arvioida esimerkiksi websivujen toteutusta ja sen puutetta käytetään yleisesti kritiikin perusteluna. (Macdonald, Perks & Reimann, 2004.)

Käytettävydellä on korkea merkitys myös mobiilisovellusten myynnissä. Käytettävyys jäi toiseksi ainoastaan turvallisuudelle, mobiilisovelluksen hyväksyttävyydessä (Burantrived & Vickers, 2002). Käytettävyiden suunnittelemiseksi käsite on määriteltävä. Käytettävyiden käsite on määritelty ISO-standardissa seuraavasti:



Kuvio 1. Käytettävyiden käsite (SFS-EN ISO 9241-110.)

Standardin käytettävyyden määritelmä ei ole yksiselitteinen, mutta se kuvastaa tuotteen tai palvelun yhteensopivuuden tasoa käyttäjään. Tampereen teknisen yliopiston hypermedialaboratorion oppimateriaalissa (Tervakari, Silius & Koro, 2008c) käsitellään laajasti käytettävyyden määritelmää. Oppimateriaalin mukaan jos käytettävyyttä halutaan luoda, sen tulee olla empiirisesti mitattavissa. Käytettävyyden mitattavuus on pakollista, jotta voidaan havainnoida muutoksia. Standardin lisäksi käytettävyyden määrittelyyn voidaan hyödyntää Jakob Nielsenin esittämiä laatumääritelmiä ja käsitteitä. Käytettävyyden luomiseksi on ymmärrettävä mistä käytettävyys koostuu. Tervakarin ym. mukaan Nielsen on määritellyt käytettävyyden koostuvan viidestä osa-alueesta:

1. **Opittavuus** (Learnability): peruskomponentti, jota on suhteellisen helppo mitata.
 - a. käyttäjä, joka ei ole koskaan käyttänyt sovellusta
 - b. mitataan missä ajassa käyttäjä saavuttaa tietyn käyttötaitotason esim. suorittaa tietyn testikysymyspatterin tietyssä ajassa
2. **Käytön tehokkuus** (Efficiency):
 - a. ensin määritellään kuka on kokenut käyttäjä (esim. käyttänyt tietyn ajan sovellusta)
 - b. mitataan missä ajassa kokenut käyttäjä suorittaa annetut tehtävät.
3. **Muistettavuus** (Memorability): mitataan harvoin yhtä tarkasti kuin muita komponentteja.
 - a. voidaan testata käyttäjillä, jotka esim. eivät ole käyttäneet sovellusta vähään aikaan
 - b. mitataan miten kauan käyttäjältä kului aikaa tehtävän suorittamiseen.
 - c. voidaan toteuttaa myös muistitestinä.
4. **Virheet** (Errors): virheiden määrä ilmaisee suoraan käytettävyyttä.
 - a. määritellään mikä on virhe esim. mikä tahansa toiminto, joka ei johda halutun tavoitteen saavuttamiseen.
 - b. määritellään virheiden vakavuusaste. Esimerkiksi vakavia virheitä ovat mm. työn katoaminen, toiminnon täysin väärä tulos.
5. **Subjekttiivinen tyytyväisyys** (Satisfaction): kyseessä on eri asia kuin suhtautuminen tietokoneisiin yleensä, joka kuuluu sosiaaliseen hyväksyttävyyteen. Käytön tulisi olla käyttäjälle viihdyttävä, liikuttava ja/tai rikastuttava kokemus, etenkin silloin kun käytöllä ei ole muita tavoitteita - esim. peli, interaktiivinen fiktio jne.
 - a. mitataan kysymällä tyytyväisyyttä käyttäjältä käyttökokemuksen jälkeen yleensä lyhyellä kyselylomakkeella.
 - b. voidaan mitata myös psykofyysisillä testeillä kuten pulssi, verenpaine, adrenaliinin määrä, silmien liike jne.

Jakob Nielsenin (2012) mukaan käytettävyys voidaan ajatella osana tuotteen käyttökelpoisuutta. Käyttökelpoisuuden Nielsen määrittelee seuraavasti:

Hyödyllisyys (utility) = sisältykö käyttötarkoituksen vaatimat ominaisuudet

Käytettävyys (usability) = kuinka helppokäyttöisiä ja miellyttäviä käyttötarkoituksen vaatimat ominaisuudet olivat käyttää

Käyttökelpoinen (useful) = **käytettävyys + hyödyllisyys**

Käyttökelpoisuus on käyttäjän kokemus jonkin tuotteen hyödyllisyydestä (Nielsen 2012). Suunnittelutyössäni pyrin luomaan käyttöarvoa ja käytettävyyttä mobiilisovellukselle. Suunnittelutyön lähtökohtana pitää olla kokoelma toimintoja, jota käyttäjät haluavat käyttää (Nielsen, 2012).

Käyttäjän ja käytön kohteen sopivuutta tutkitaan monista näkökulmista eri suunnittelu-aloilla. Näkökulmista, eli tavoista ajatella käytettävyyttä eri tapauksissa, ovat käytössä seuraavat akronyymit (Nielsen, 1993):

- **CHI (Computer–Human–Interaction)**, tietokoneen ja ihmisen vuorovaikutus
- **HCI (Human–Computer–Interaction)**, ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus
- **UCD (User–Centered–Design)**, käyttäjäkeskeinen suunnittelu
- **HMI (Human–Machine–Interface)**, ihmisen ja koneen välinen käyttöliittymä
 - **MMI (Man–Machine–Interface)**, vanhentunut termi
- **OMI (Operator–Machine–Interface)**, operaattorin ja koneen välinen käyttöliittymä
- **UID (User–Interface–Design)**, käyttöliittymäsuunnittelu

Opinnäytetyöni toiminnallinen osa on käyttäjäkeskeistä suunnittelua (UCD) ja sisältää käyttöliittymäsuunnittelua (UID). Suunnittelemani käyttöliittymä sisältää ihmisen ja koneen välisen käyttöliittymän (HMI). Osana käyttöliittymä suunnittelua perehdyn ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutukseen (HCI). Suunnittelutyön jakaminen tällä tavoin ei ole tarpeellista, mutta osoittaa eri osa-alueiden kuvailevan samaa ilmiötä: käytettävyyttä.

2.1 Käyttöympäristö

Käytettävyyteen vaikuttaa aina jokin ympäristö. Timo Partalan (2008) mukaan käytettävyyttä ei voida määrittellä ”tyhjiössä”, vaan se riippuu tuotteen lisäksi aina käyttäjistä, heidän tavoitteistaan ja käyttöympäristöstä. Käyttöympäristöllä tarkoitetaan tässä asiayhteydessä käyttäjää ympäröivää tilaa, fyysistä ympäristöä.

Tänä päivänä mobiililaitteita käytetään kaikissa tilanteissa: töissä, kotona ja vapaa-aikana. Mobiililaitteet ovat henkilökohtaisia, toisin kuin tietokoneet. Useissa mobiililaitteissa on GPS-paikannus, jonka avulla mobiililaitte voi välittää tiedon laitteen sijainnista. (Arteaga, Kudeki, Woodworth & Kurniawan, 2010.)

Sijaintitieto antaa mobiililaitteelle mahdollisuuden mukautua käyttöympäristöön automaattisesti. Sijaintitiedon lisäksi mobiililaitteet pystyvät havaitsemaan muuttuneen käyttöympäristön esimerkiksi kiihtyvyyssantureiden välittämän tiedon avulla. Ville Pitkäkangas (2012) tutki opinnäytetyössään mobiililaitteen ja monikosketusnäytön välisiä vuorovaikutusmenetelmiä. Pitkäkangas toteaa, että mobiililaitteet pystyvät havaitsemaan muutoksia käyttöympäristöstä myös kameran ja mikrofonin sekä valo-, lähestymisantureiden avulla. Nämä ominaisuudet tekevät mobiililaitteista mielenkiintoisia kehityskohteita, sillä vastavia havaintolaitteita ei ole ollut aikaisemmin yhdessä laitteessa, jota ihmiset olisivat kullaneet mukanaan.

Käyttöympäristön huomioiminen suunnittelutyössä tarkoittaa sitä, että käyttöliittymä voisi mukautua kirkkaaseen auringon paisteeseen, tai pimeään yöhön. Käyttöliittymä voisi myös reagoida esimerkiksi ääninä, meluun tai havaita hiljaisen ympäristön.

Antti Oulasvirran (2011, 124) mukaan mobiilisovelluksen käytettävyyden on usein kompromissi, koska laitteet ovat fyysiseltä kooltaan pieniä. Tämä ei tarkoita sitä, että laitteen käytettävyyden olisi huono. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki laitteessa esitettävä tieto on käsiteltävä helposti luettavaksi ja esitettävä tieto on rajattava valmiiksi käyttäjää varten.

2.2 Käyttäjänä ihminen

Esittelen tässä osiossa kosketusperäisen käyttöliittymän kannalta olennaisia ihmisen ominaisuuksia. Ihmiset ovat ulkoisesti erilaisia, mutta fyysisten ominaisuuksien keskiarvoilla voidaan tehdä toimivia yleistyksiä ihmisten ominaisuuksista. Yleistyksen ovat ihmiseen perustuvia suosituksia, jotka auttavat luomaan käytettävyyttä käyttöliittymäsuunnitteluun. Yleistyksien avulla ei saavuteta täydellistä sopivuutta jokaiseen henkilöön.

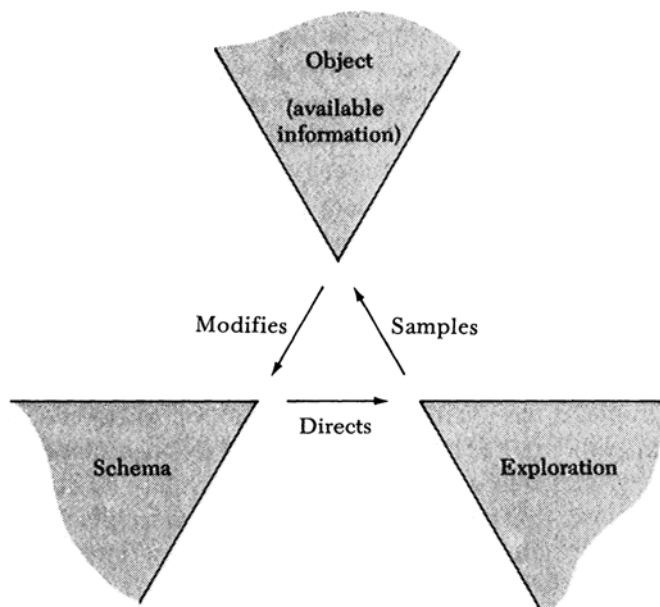
Käyttäjän ominaisuuksiin mukautuvat käyttöliittymät ovat teoriassa mahdollisia, mutta käytännön ratkaisut ovat alkeellisia (Stuerzlinger, Chapuis, Phillips & Roussel, 2006). Ihmisen ominaisuuksiin perustuvilla suosituksilla voidaan luoda käyttöliittymiä, joiden käytettävyyden toteutuu suurella osalla väestöstä.

Kulttuuri vaikuttaa ihmisen tapaan omaksua uusia asioita. Valitettavasti en pysty tutkimaan vaikutuksia tässä projektissa. Käytettävyyden todellinen toteutuminen saattaa

kääntyä itseään vastaa, koska käytettävyyden tulkinta ja ratkaisut ovat kulttuurisidonnaisia (Stuerzlinger, Chapuis, Phillips & Roussel, 2006). Tämän projektin osalta suunnittelu on yksinkertaisempaa, sillä suunniteltava käyttöliittymä on tarkoitettu erityisesti suomalaisille. Kansalaisille, jotka elävät Suomen vesistöjen kanssa. Ihmisiä, jotka haluavat tehdä ja jakaa havaintoja vesistöjen ja ympäristön tilasta.

2.2.1 Havaitseminen

Asioiden havaitseminen kuulostaa arkipäiväiseltä ja itsestään selvältä. Kun ajattelee yksittäistä havaintoa ja käyttää sitä esimerkkinä, asia pysyy yksinkertaisena. Havaitsemisesta tulee haastavaa kun ihmisen aisteja kuormitetaan. Aistien kuormittuessa ne tuottavat enemmän ärsykeitä kuin aivot pystyvät käsittelemään. Aivot pyrkivät korjaamaan tilannetta muistamalla aiempia ärsykeyhdistelmiä. Muistista löytyvien ärsykeyhdistelmien avulla osaamme reagoida tuttuihin tilanteisiin automaattisesti, jolloin uusien ärsykkeiden käsittelyyn vapautuu enemmän resursseja. Käyttöliittymän suunnittelussa pyritään hyödyntämään ihmisen valmiiksi oppimia ohjauskuvioita, eli tapoja reagoida tietynlaisiin ärsykkeisiin. Ulric Neisser (1976) esitteli teoksessaan *Cognition and Reality* kaavion, joka esittää ihmisen tapaa havainnoida asioita. Kaavio tunnetaan Neisserin havaintokehänä (Saarniaho, 2005).



Kuvio 2. Neisserin havaintokehä (1976, 93.)

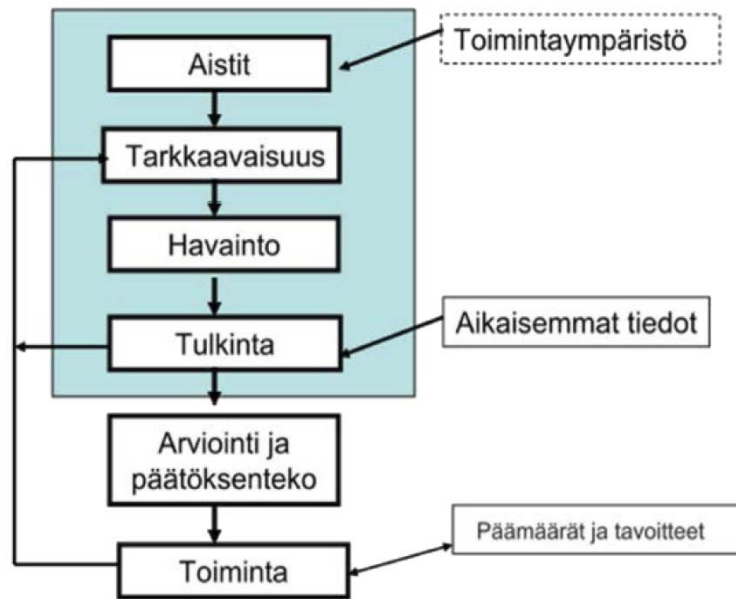
Havaintokehä esittää ihmisen toiminnan, sisäisten mallien (skeemat) ja ympäristön vuorovaikutuksia. Neisserin mukaan havainto on jatkuvasti itseään tarkentava kehämäinen prosessi. Muistista löytyvät skeemat (schema) luovat odotuksia, jotka ohjaavat tiedon etsintää (exploration). Etsimisen tuottama uusi tieto (object) muokkaa skeemaa. Muisti ja tunteet vaikuttavat skeemojen sisältöön, koska uusi tieto tulkitaan skeemojen avulla. (Saarniaho, 2005.)

Havaintokehän periaatetta voi käyttää käyttöliittymän suunnittelussa. Käyttöliittymän antamat ärsykkeet muokkaavat käyttäjän ajatusta (skeemaa) siitä miten järjestelmän tulisi toimia. Ajatus järjestelmän ymmärrettävyydestä ohjaa käyttäjää valitsemaan hänelle loogisen toiminnon käyttöliittymästä. Mitä nopeammin käyttöliittymä tukee käyttäjän tunnistamaa skeemaa, sitä helpommalta se tuntuu (Nielsen, 2012).

Käyttöliittymän luoma havaintokehä ei saisi muuttua. Valikoitavia asioita voi tulla lisää, mutta skeema ei saa vaihtua, ainoastaan tarkentua. Käyttäjä suoriutuu monimutkaisistakin tehtävistä niin kauan kun hän kokee ymmärtävänsä laitteen käyttöliittymän toimintaa. Jakob Nielsenin (2012) mukaan turhautunut käyttäjä kyseenalaistaa oman aikaisemmin luomansa skeeman käyttöliittymän toiminnasta ja alkaa valikoida oman logiikkansa vastaisia ärsykeitä. Tämä käyttäytyminen on pakollista käyttöliittymän oppimisvaiheessa, mutta ei toivottavaa järjestelmän käytön jatkuessa (Ymt, 2012).

2.2.2 Tarkkaavaisuus

Suuri osa ihmisen aistien tuottamasta ärsyketiedosta suodattuu tiedostamattomasti pois (Ilmoniemi, 2001). Tämä on ihmisen aivojen toiminnan kannalta pakollista. Ärsyketiedon muuttuessa, ihminen reagoi siihen yksilöllisen ärsykekyynnyksensä mukaisesti. Tarkkaavaisuudella tarkoitetaan ihmisen tapaa reagoida ärsykekyynnyksen ylittymiseen. Ihmisen tapa reagoida yksilöllisen ärsykekyynnyksensä ylittymiseen on kognitiivinen prosessi. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006.)



Kuvio 3. Havaitsemiseen tarvittavat kognitiiviset perusprosessit (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006, 69.)

Tarkkaavaisuuden ylläpitäminen tulee huomioida käyttöliittymän suunnittelussa, koska siihen voi vaikuttaa käyttöliittymän luomilla ärsykeillä. Ärsykkeiden tarkoitus on luoda käyttäjälle havainto. Käyttöliittymähavaintojen johdonmukaisuus tarkentaa käyttäjän luomaa skeemaa käyttöliittymästä, josta seuraa havaintokehän mukainen prosessi: havaintokehän tarkentuminen (Laine, 2004). Ärsykkeiden mielekkyys ylläpitää tarkkaavaisuutta ja saa henkilön palaamaan järjestelmään myöhemmin (Nielsen, 2012). Käyttöliittymän ärsykkeiden kannalta tärkeimmät aistit ovat: näkö-, kuulo- ja tuntoaisti (Tenhunen, 2008).

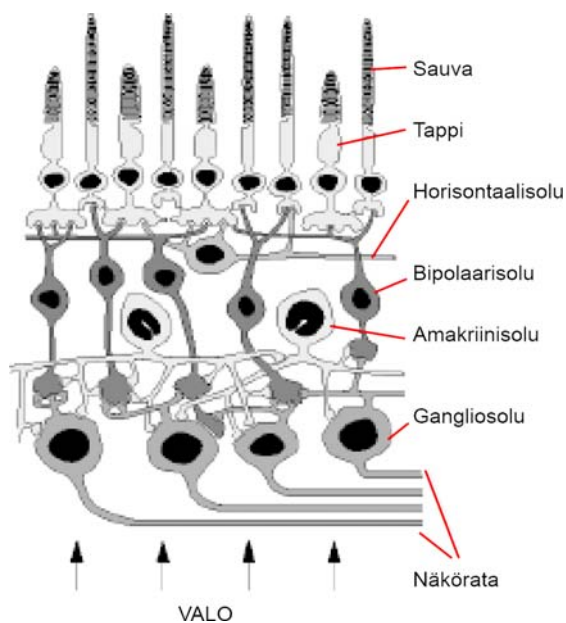
2.2.3 Näköaisti

Suunnittelutyöni kannalta tärkein vuorovaikutus syntyy näköaistin välityksellä. Näköaisti tarkoittaa aivojen tulkintaa silmän verkkokalvon välittämästä informaatiosta. Verkkokalvon tuottama kuvainformaatio aivoille koostuu valon kirkkauden, eli valomäärän ja valon värin (spektrin) muutoksista. Normaalitilanteessa silmä etsii kohteen, johon se tarkentaa katseen. Kohde erottuu taustasta, kohteen ja taustan välisen valoisuus- tai värieron perusteella. (Näsänen, 2007.)



Kuvio 4. Kohteen ja taustan erottuminen (Näsänen, 2007, 4.)

Kohteen ja taustan erottumiseen vaikuttavia tekijöitä ovat kohteen koko ja kontrasti suhteessa taustaan (kuvio 4). Käyttöliittymän suunnittelussa (UID) kohteen ja taustan erottuminen on tärkeää, esimerkiksi tekstin luettavuuden kannalta. Silmien aivoille tuottama ärsyke syntyy silmän verkkokalvolla, eli retinalla (Ilmoniemi, 2001).



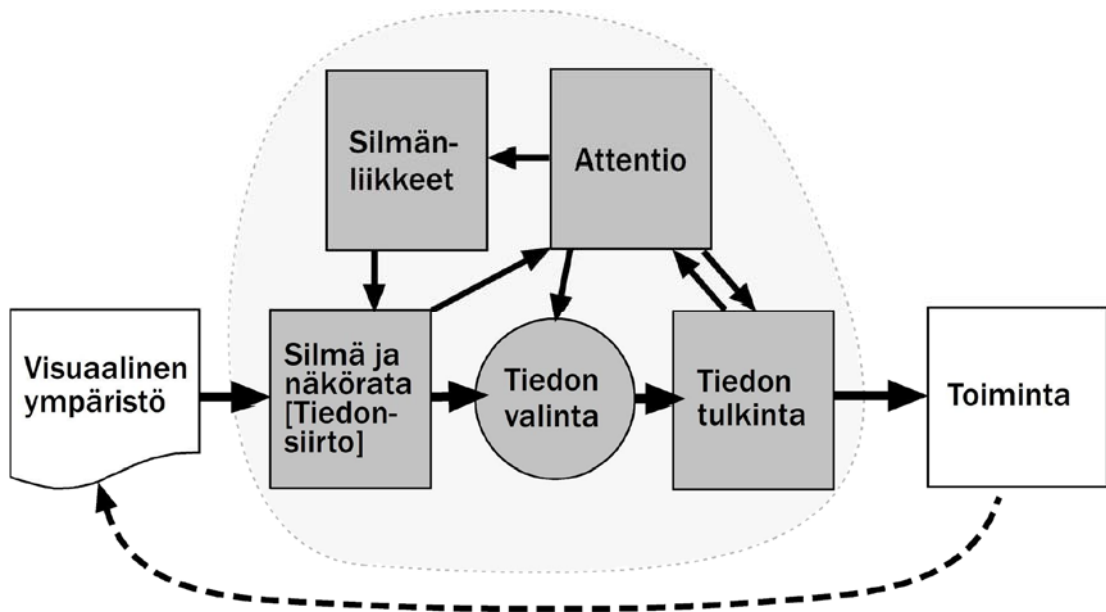
Kuvio 5. Verkkokalvon rakenne (Ilmoniemi, 2001.)

Silmän verkkokalvolle piirtyvä kuva ei ole tarkka koko näkökentän alueella. Tarkimman näkemisen alue sijoittuu näkökentän keskiosaan. Lähelle kohdetta, johon silmä on tarkentanut katseen (Näsänen, 2007). Näkökyvyn heikkeneminen näkökentän reunoilla johtuu siitä, että verkkokalvon solutiheys pienenee katseen tarkennuspisteestä sivuille päin. Verkkokalvon reuna-alueet havaitsevat paremmin liikettä ja valaistusvaihteluja; Jos jotakin tapahtuu näkökentän laidalla, katse siirtyy nopeasti sinne. (Ilmoniemi, 2001.)



Kuvio 6. Näkökentän yksityiskohtien välittyminen verkkokalvolla (Näsänen, 2007.)

Oikeanpuoleinen kuva (kuvio 6) esittää, miten vasemman puoleisen kuvan kuvainformaatio muuttuu verkkokalvolla. Kuvassa katse on tarkentunut näkökentän keskelle.



Kuvio 7. Näköaistin tuottaman kuvainformaation käsittelyprosessi (Näsänen, 2007.)

Risto Näsänen (2007) kuvaa visuaalisen käytettävyyden oppaassaan näköaistin tuottaman kuvainformaation käsittelyprosessin tekijöitä (kuvio 7). Visuaalinen ympäristö voi olla esimerkiksi käyttöliittymä. Näsänen mukaan kuvainformaation käsittelyyn vaikuttavat henkilön näkökyky, tiedon valinta ja tulkinta. Näihin vaikuttavat silmän liikkeet ja kohde, johon silmä ja huomio tarkentuvat (attentio) (2007). Prosessi muistuttaa Neisserin havaintokehää, mutta sisältää silmän toiminnan kannalta pakolliset vaiheet.

2.2.4 Tuntoaisti

Tuntoaistin hyödyntäminen mobiilisovelluksen käyttöliittymän suunnittelussa on vähäistä. Mobiililaitteen kyky tuottaa tuntoaistin ärsykeitä on usein rajoittunut värisemiseen. (Yatani & Truong, 2009.) Värinä on hyvä tapa kiinnittää käyttäjän huomio laitteeseen ja tullen käyttämään sitä suunnittelutyössäni.

2.2.5 Muisti

Aistien tuottaman ärsyketiedon tulkinta vaatii muistitietoa. Valintoihin ja ärsykkeisiin reagointi, hahmontunnistus, muistikuvien vertailu, päätöksenteko ja motorinen reaktio tehdään alle sekunnissa. Muisti ja muistaminen voidaan jakaa kahdeksi vaiheeksi: lyhytaikaiseen muistiin ja pysyvään muistiin. (Ilmoniemi, 2001.)


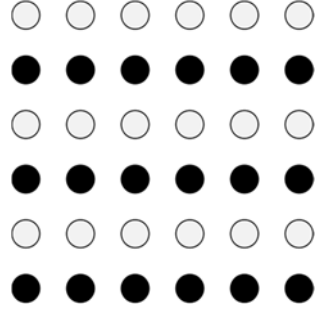




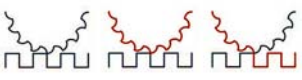
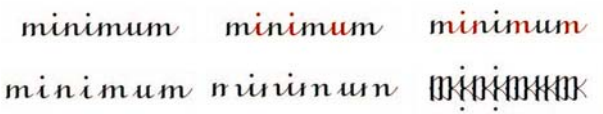
Lyhytaikaisella muistilla tarkoitetaan noin 30 minuutin jaksoa, jonka aikana uudet asiat ovat helppoja unohtaa. Puolessa tunnissa asia siirtyy pysyvään muistiin, jossa se säilyy kauan. Asioiden muistaminen on monimutkainen prosessi, mutta tarkkaavaisuus ja motivaatio helpottavat muistijäljen syntymistä. (Ilmoniemi, 2001.)

Lyhytaikaisen muistin kapasiteetti on pieni ja ihminen joutuu jakamaan sitä kaiken ärsyketiedon huomioimiseen. Tutkimuksen mukaan ihminen voi käsitellä lyhytaikaisessa 5–7 sanaa ja 3–5 ryhmää yhtäaikaisesti. Käyttöliittymän suunnittelussa tämä tarkoittaa sitä, että täysin järjestelmään keskittynyt uusi käyttäjä muistaa 5–7 tekemäänsä valintaa käyttöliittymässä ja hahmottaa 3–5 asiakokonaisuutta. Tästä syystä käyttöliittymän suunnittelussa pyritään hyödyntämään käyttäjälle ennalta tuttuja, pysyvistä muistista löytyviä vuorovaikutuspolkuja. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006, 171–178.)

2.3 Hahmolait

Hahmolait ovat osa Gestalt-teoriaa. Gestalt-teorian mukaan asioihin vaikuttaa se, missä ja minkä ympäröiminä ne ovat (Laine, 2004). Teoria korostaa asioiden yhteyttä, eli niiden vuorovaikutusta tai asiayhteyttä, jonka avulla ymmärrämme ne. Teorian mukaan ymmärrämme uudet asiat vertaamalla niitä muistikuviiimme. Jos uudelle asialle ei löydy vertailukohtaa muistista, niin täytämme tuntemattomia kohtia havainnosta olemassa olevilla tiedoilla. (Paay & Kjeldskov, 2007.)

Gestalt-teorian hahmolait kuvaavat tapoja, joilla aivomme tunnistaa kokonaisuuksia havaintojen sisällöstä. Hahmolait toteutuvat erityisesti näköhavainnoissa, mutta niitä käytetään myös kuuloaistin yhteydessä. Hahmolakien avulla voidaan suunnitella käyttöliittymän elementtejä niin, että käyttäjä havaitsee ne toivotulla tavalla. (Laine, 2004.)

 <p>1. Läheisyyden laki</p>	 <p>2. Samankaltaisuuden laki</p>	 <p>3. Sulkeutuvuuden laki</p>
 <p>4. Symmetrian laki</p>	 <p>5. Yhteisen liikkeen laki</p>	 <p>6. Hyvän jatkon laki</p>
 <p>7. Hyvän muodon laki</p>	 <p>8. Ajallisen lähekkäisyyden laki</p>	

Kuvio 8. Hahmolait

1. Läheisyyden laki (Law of Proximity): lähekkäin asetellut kuviot luovat havainnon yhteenkuuluvuudesta. Kun kuvioiden lisätään tyhjää tilaa, syntyy havainto ryhmistä.

2. Samankaltaisuuden laki (Law of Similarity): samalta näyttävät kuviot mielletään ryhmiksi tai yhteenkuuluviksi.

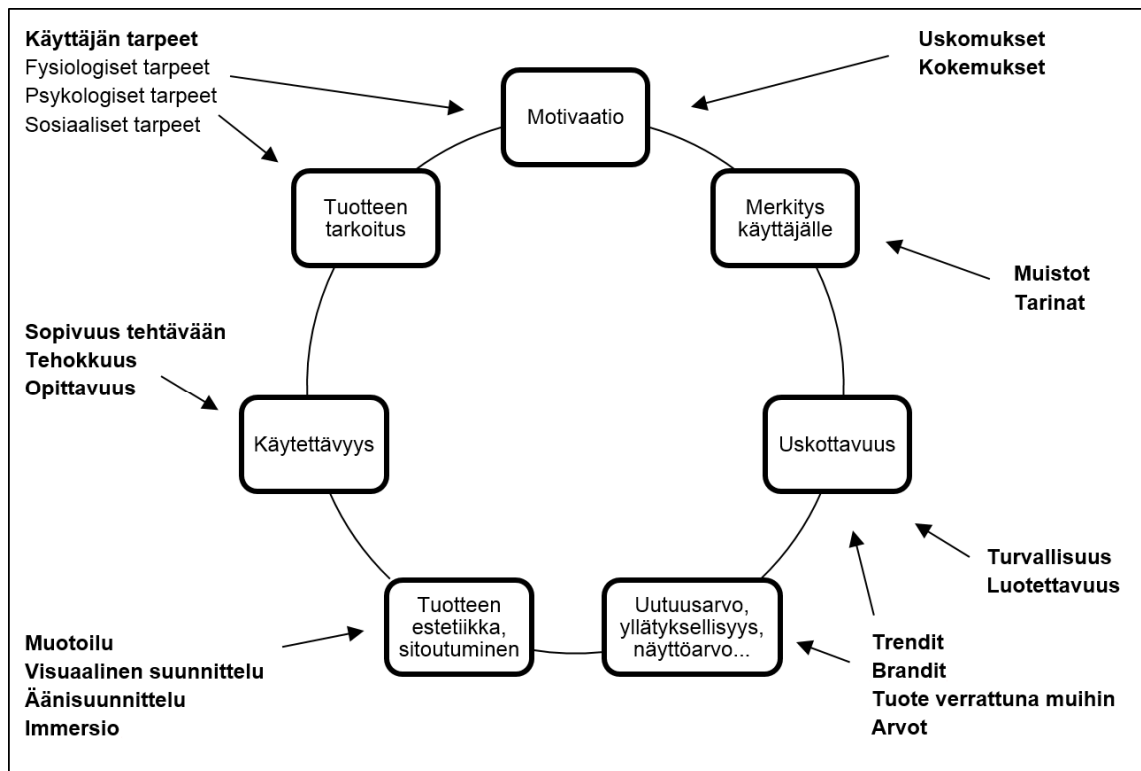
3. Sulkeutuvuuden laki (Law of Closure): jos kuvioiden ympärille asetellaan viivoja, syntyy havainto sulkeutuvuudesta. Viivojen sisäpuolelle jäävät kuviot mielletään yhteenkuuluviksi.
4. Symmetrian laki (Law of Symmetry): keskipisteen suhteen symmetriset kuviot havaitaan yhteenkuuluviksi, vaikka niiden väliin lisätään tyhjää tilaa.
5. Yhteisen liikkeen laki (Law of Common Fate): samansuuntainen ja/tai samankaltainen liike luo havainnon yhteenkuuluvuudesta tai kokonaisuudesta. Esimerkissä samankaltaisesti liikkuvat linnut luovat havainnon lintuparvesta.
6. Hyvän jatkon laki (Law of Continuity): toisiaan leikkaavissa viivoissa, kaarevat viivat mielletään jatkuviksi. Jatkuvuuden havainto pyrkii valitsemaan jatkuvuuden, jossa on vähiten poikkeuksia.
7. Hyvän muodon laki (Law of Good Gestalt): havainto syntyy helpoimmasta, yksinkertaisimmasta muodosta.
8. Ajallisen lähekkäisyyden laki (Law of Past Experience): havainnon tuttuuden merkitys: teksti on helppolukuinen kun se esitetään tutulla tavalla.

Jatkuvuuden laki poikkeaa muista Gestalt-teorian laeista, koska sitä käyttämällä voidaan yliajaa muiden lakien merkityksiä (Paay & Kjeldskov, 2007). Hahmolait toteutuvat aina, joten suunnittelijan on hyvä tuntua niiden merkitys.

3 Käyttäjäkokemus

Käyttäjäkokemus on vuorovaikutteisten laitteiden laadullinen tarkastelutapa. Käyttäjäkokemuksen suunnittelussa ei keskitytä tuoteajatteluun ja ongelmanratkaisuun, vaan ihmisiin ja heidän arvoihin. Käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan myös tuotteen, järjestelmän tai palvelun käyttämisen luomaa olotilaa käyttäjässä. (Hassenzahl, 2008.)

Käyttäjäkokemuksen rakentuminen on helpompia hallita kun sen jakaa osa-alueiksi. Käytettävyyden psykologia -kirjassa käyttäjäkokemus on jaettu osatekijöihin seuraavasti (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006):



Kuvio 9. Käyttäjäkokemuksen osatekijät (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki, 2006, 249.)

Hyvän käyttäjäkokemuksen saavuttaminen on palvelun jatkuvuuden kannalta elintärkeää, sillä hyvät kokemukset vahvistavat palvelu-uskollisuutta. Käyttäjäkokemus on määritelty ISO 9241-210 -standardissa seuraavasti:

"Henkilön havainnot ja vasteet, jotka ovat seurausta tuotteen, järjestelmän tai palvelun käytöstä ja/tai ennakoidusta käytöstä.

HUOM. 1 Käyttäjäkokemus sisältää kaikki käyttäjien tunteet, uskomukset, mieltymykset, fyysiset ja psyykkiset vasteet, käyttäytymiset ja aikaansaannokset, jotka ilmenevät ennen käyttöä, käytön aikana ja käytön jälkeen.

HUOM. 2 Käyttäjäkokemus on seurausta tuotemerkin imagosta, ulkonäöstä, toiminnallisuudesta, järjestelmän suorituskyvystä, järjestelmän vuorovaikutuskäyttäytymisestä ja avustavista ominaisuuksista, käyttäjän aiemmasta kokemuksesta johtuvasta sisäisestä ja psyykkisestä tilasta, asenteista, taidoista, persoonallisuudesta sekä käyttötilanteesta.

HUOM. 3 Käytettävyys käyttäjien henkilökohtaisten tavoitteiden näkökulmasta tulkituna voi sisältää sen tyyppisiä aisti- ja tunnenäkökulmia, joita tyypillisesti liitetään käyttäjäkokemukseen. Käytettävyyskriteereitä voidaan käyttää arvioimaan käyttäjäkokemuksen joitakin näkökulmia." (SFS-EN ISO 9241-210.)

Käyttäjäkokemusta voidaan mitata ja mittaustulosten avulla voidaan parantaa suunniteltavaa tuotetta, järjestelmää tai palvelua. Richard Caddick ja Steve Cable (2011) koros-

4 Mobiilisovelluksen konsepti ja käyttäily

Mobiilisovelluksen konsepti ja käyttäily -luvussa esittelen opinnäytteeni toiminnallisen osan. Toiminnallinen osa jakautuu viiteen vaiheeseen ja käyttäjätutkimukseen. Aloitin mobiilisovelluksen konseptin suunnittelun Suomen ympäristökeskuksessa, josta siiryin itsenäiseen työskentelyyn vuoden vaihteessa. SYKE:n tiloissa työni oli tiedon keräämistä ja tilanteen arviointia. Kehitin ja sovelsin syntyneitä ideoita sekä mahdollisuuksia kohti yhtä päämäärää: prototyyppiä.

Taulukko 1. Projektin vaiheet

vaihe 1		vaihe 2		vaihe 3		vaihe 4			vaihe 5				
syyskuu	lokakuu	marraskuu	joulukuu	tammikuu	helmikuu	maaliskuu	huhtikuu						
Ideointi	Resursointi	Ideoiden jalostus ja -karsinta	Mobiilisovelluksen konseptin toimintojen valitseminen	Työnimi: Uimuri	Käyttäjätutkimuksen havainnekuvat ja projektin esittely	Mobiilisovelluksen konsepti	Resursointi	Pohdinta ja dokumentointi	Käyttäjätutkimuksen suunnittelu	Käyttäjätutkimuksen laatiminen	Käyttäjätutkimus ja tulosten analysointi	Muutokset mobiilisovelluksen käyttäjätutkimuksen havainnekuviin	Pohdinta ja dokumentointi

Sijoitin mobiilisovelluksen konseptin suunnittelun vaiheet aikajanelle ja asetin jokaiselle vaiheelle tavoitteet (taulukko 1). Pohdinta luvussa palaan vaiheiden toteutumiseen ja arvioin tehtyjä ratkaisuja. Prototyypin suunnittelu alkoi työryhmässä keskustelulla: Mitä kannattaisi suunnitella?

4.1 Vaihe 1, Mitä kannattaisi suunnitella?

Ensimmäinen tapaaminen Suomen ympäristökeskuksessa (SYKE) antoi minulle suunnittelijana vapaat kädet tuottaa näkyvyyttä SYKE:n vuoden 2014 teemoille. Suomen ympäristökeskuksen strategia 2011–2014 -mukaiset toiminnan teema-alueet ovat (Ympäristöministeriö, 2011):

1. Ilmastopolitiikan tuki
2. Itämeri, vesistöt ja vesivarat
3. Kulutus ja tuotanto sekä luonnonvarojen kestävä käyttö
4. Ekosysteemipalvelut ja luonnon monimuotoisuus
5. Rakennettu ympäristö ja alueiden käyttö

Projektin teemaksi valittiin teema-alue 2: Itämeri, vesistöt ja vesivarat. Projektin lopputuloksen toivottiin olevan jotain konkreettista. Projektin toivottiin tuovan ratkaisuja teema-alueen näkyvyyteen ja vaikuttavuuteen. Seuraavaksi esittelen valitun teema-alueen osat alueet tarkemmin.

4.1.1 Teema 1, Itämeri

Itämeri erotettiin omaksi teemaksi, koska se on laaja ja monikansallinen asiakokonaisuus. Itämeri-teeman projektin kannalta tärkein hanke oli Suomenlahti-vuosi 2014. Suomenlahti-vuosi 2014 -hanke ajoittui täydellisesti opinnäytetyöni toiminnallisen osan kanssa, sillä se julkistustilaisuus oli vuoden 2014 tammikuussa. Hankkeella on oma tavoite ja sisältö:

- Ajan tasalla oleva tieto päätöksentekoon
- Kansainvälisen yhteistyön syventäminen
- Tieteellisen tiedon kartuttaminen
- Palvelu- ja toimintaprosessien kehitys
- Lisääntyvä yhteistyö yksityisen sektorin kanssa
- Kaikkien käytettävissä olevat asiantuntijapalvelut
- Opetusyhteistyön vahvistaminen
- Suomenlahti-julistus (keskeisimmät Suomenlahden tilan parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet) (Suomen ympäristökeskus.)

Hankkeen tavoitteista projektin kanssa yhteensopivilta vaikuttivat opetustyön vahvistaminen ja ajan tasalla oleva tieto päätöksentekoon (Suomen ympäristökeskus). Opetustyön vahvistaminen synnytti työryhmässä uusia ideoita ympäristötiedon esittämisestä.

4.1.2 Teema 2, Vesistöt ja vesivarat

Vesistöt ja vesivarat rajattiin omaksi asiakokonaisuudeksi, vaikka se sisältää Suomen merialueet. Projektin kannalta vesistöt ja vesivarat ovat erilainen lähtökohta verrattuna Itämeri-teemaan. Vesistöt ja vesivarat -kokonaisuus tuntuu paljon läheisemmiltä kuin Itämeri ja Suomenlahti. Lisäksi aihealueen sisältämä tieto on hyvin yksityiskohtaista. Käytössä olevat seurantajärjestelmät tuottavat parasta saatavilla olevaa tietoa Suomen vesistöistä. Vesistöt ja vesivarat -aihealueeseen liittyy läheisesti kaksi hanketta, jotka tulisi huomioida suunnittelutyössä:

- MONITOR2020-ohjelman tehtävänä on kehittää ympäristön seurantatiedon tuotantoa ja parantaa tuotetun tiedon vaikuttavuutta (Suomen ympäristökeskus).
- Järviwiki on Suomen järvien oma wiki eli verkkopalvelu, jota rakennetaan ja julkaistaan käyttäjien yhteistyöllä. Järviwikistä löytyy perustiedot kaikista yli 1 hehtaarin kokoisesta järvestämme sekä valmiit työkalut, joilla käyttäjät voivat jakaa mm. valokuvia ja havaintoja (Järviwiki).

Hankkeet liittyvät vesistöjen ja vesivarojen käyttöön, mutta ovat täysin erilaisia hankkeita. MONITOR2020-ohjelma on lupaus kehittää ympäristön seurantatiedon tuotantoa ja parantaa tuotetun tiedon vaikuttavuutta (MONITOR2020). Järviwiki on verkkopalvelu, joka antaa kansalaisille yhteisen kanavan keskustella heitä kiinnostavien järvien tilasta ja -hoidosta (Järviwiki). Molemmissa hankkeissa on projektin kannalta arvokkaita resursseja. Suunnittelutyöni kannalta on tärkeää selvittää mitä tietoa tuotetaan tällä hetkellä ja miten se on käytettävissä.

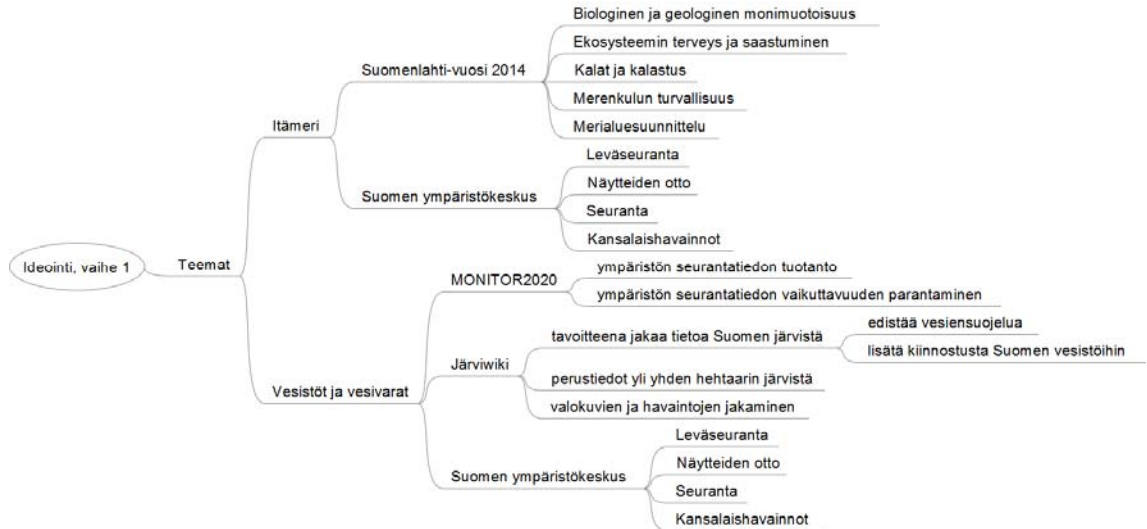
4.1.3 Pohdinta ja ideat

Ensimmäisten palaverien jälkeen varmistuin siitä tosiasiasta, että oli valittava yksi teeman osa-alueista. Mobiilisovellus, joka sisältäisi kaikki koko teeman sisältämän tiedon, olisi aivan liian laaja projekti. Projektin ideointivaiheessa en halunnut poissulkea mitään vaihtoehtoja. Strategiasta mainituista tavoitteista valitsin itseäni puhuttelevia aiheita:

- Parannamme tutkimus- ja kehitystoimintamme tieteellistä ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta
- Parannamme ympäristötiedon hankinnan, varastoinnin ja jakelun tehokkuutta sekä tiedon hyödynnettävyyttä
- Vahvistamme vuorovaikutteisuutta, asiakaslähtöisyyttä ja kansainvälisyyttä toimintatavassamme
- Sovellamme uudenlaisia verkostomaisen toiminnan malleja
- Kehitämme tietovarantojemme laatua ja käytettävyyttä
- Vahvistamme monitieteisyyttä sekä vuorovaikutusten tarkastelua kaikilla toiminta-alueillamme (Ympäristöministeriö, 2011.)

Valitsin SYKE:n strategiasta projektiin sopivat tavoitteet ja asetin ne oman suunnittelutyöni tavoitteiksi. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus, vuorovaikutteisuus ja uudenlaiset verkostoitumismallit nousivat muiden tavoitteiden ylitse, kun valitsin itselleni tärkeät tavoit-

teet. Esittelin valitsemani tavoitteet työryhmälle ja sain hyväksyvän palautteen. Seuraavaksi aloitin suunnittelutyöni ideointivaiheen. Sijoitin suunnitteluun vaikuttavat tekijät ajatuskartalle:



Ajatuskartan ei ole tarkoitus määritellä kehystä ideointivaiheelle. Ajatuskartta toimii runkona ideoille ja antaa niille tarkoituserän. Ensimmäisen kierroksen ideasatoa:

Taulukko 2. Ideat projektin päämäärästä jaettuna teemoihin

Teema 1, Itämeri	Teema 2, Vesistöt ja vesivarat
veistos	kartta
infografiikka	retkiopas
pelejä	nähtävyydet
opas	Levävahdin uudistus
tapahtuma	Järviwikin mobiiliversio

Keskityin miettimään erottautumiskeinoja muista palveluista ja tiedon vaikuttavuuteen liittyviä tehokeinoja. Toteutuksesta ei saisi tulla liian poikkeavaa, joten pidin SYKEN strategian mukana ideoinnissa.

4.2 Vaihe 2, Veneilijän ympäristötietoa

Palaverien aikana oli herännyt keskustelu projektin rahoituksesta. Prototyypin valmistamiseksi oli löydettävä keinoja rahoittaa tarvittavat työtunnit. Oma työpanokseni oli kiinnitetty projektiin, mutta prototyypin valmistaminen vaati ainakin yhden ohjelmoijan. Suomen ympäristökeskuksen vesikeskus oli tehnyt yhteistyötä veneseuran kanssa. Päätin käyttää seuraavan suunnittelukierroksen miettimällä veneilijöille sopivaa mobiilisovellusta, joka käyttäisi SYKEN tietokantoja.

4.2.1 Palvelun rakenne

Aloitin suunnittelutyön prototyypin valmistuksen näkökulmasta: mietin miten laaja toteutus olisi mahdollinen projektin aikana ja miten sen valmistettaisiin. Annoin työlleni teeman: veneilijöiden ympäristötietoa. Suunnittelutyössäni halusin hyödyntää Järviwikin valmiita tietokantoja ja suunnitella käyttöliittymä mobiililaitteita varten. Halusin huomioida prototyypin valmistuksen suunnittelutyössä, joten perehdyin ensin palvelun mahdolliseen rakenteeseen. Aikataulu oli erittäin tiukka, joten suunnitelmani oli oltava yhteensoviva olemassa olevien ratkaisujen kanssa. Valmistin esityksen prototyypin valmistamisesta työryhmälle, jossa selvitin prototyypin rakenteen.

4.2.2 Suunnitelma prototyypin rakenteesta

Minulta pyydettiin kustannusarviota veneilijöille räätälöidyn mobiilisovelluksen prototyypistä. Tarvitsin suunnitelman prototyypin valmistamista varten. Prototyypin merkitys oli projektin kannalta suuri, koska sen avulla voisin tutkia käytettävyyttä ja etsiä rahoitusta. Oletin suunniteltavan prototyypin olevan jonkinlainen karttatietopalvelu. Tutustuin Googlen sovelluskehittäjille tarkoitettuun ohjeeseen, jossa kerrotaan esimerkin avulla yksinkertaisen Google Maps -ohjelmointirajapinnan käyttöönotto (Google Developers). Googlen karttapalvelun lisäksi otin selvää Microsoftin vastaavasta palvelusta, Bing Mapsista (Microsoft, 2014). Keräämäni tiedon perusteella karttatietopalvelun toteutus tarvitsee kolme komponenttia: tietokanta, alusta ja käyttöliittymä.

Taulukko 3. Karttatietopalvelun prototyypin rakenne

Tietokanta	Alusta	Käyttöliittymä
<p>Tietokanta sisältää alustalla esitettävän tiedon.</p> <p>Tietokantoja voi olla useita</p> <p>Tietokannan tiedot voidaan esittää pistemäisenä paikkatietona tai erimuotoisina alueina.</p>	<p>Alustaksi kutsutaan ohjelmaa, joka muuntaa tietokannan tiedot visuaaliseksi esitykseksi, esimerkki: Google Maps.</p> <p>Tietokannan tiedot voidaan jakaa tietokerroksiksi (data layers).</p> <p>Alustan luettavuutta hallitaan tietokerrosten näkyvyyden avulla.</p>	<p>Alustalla on käyttöliittymä, joka mahdollistaa alustalla esitettävän tiedon selaamisen.</p> <p>Käyttöliittymän suunnittelussa keskittyy kosketusperäiseen ohjaukseen.</p> <p>Käyttöliittymän toteutus on skaalautuva, jotta näkymä on käyttökelpoinen eri kokoisilla ja pikselitiheyden omaavilla näytöillä.</p>

Tietokanta on mobiilisovelluksen ydin, se sisältää kaiken palvelussa esitettävän tiedon. Tietokantoja voi olla useita ja alustan on oltava yhteensopiva tietokannan kanssa. Alustan valintaan olin valinnut kolme vaihtoehtoa, jossa jokaisessa oli prototyypin kannalta hyviä ja huonoja ominaisuuksia.

Taulukko 4. Alustavaihtoehdot prototyyppiin

Google Maps	MapBox	OpenLayers
<ul style="list-style-type: none"> + Alustan kehitys + Yhteensopivuus + Tunnettu alusta + Käyttöliittymä - Rajoitettu muokattavuus - Ei paikallista asennusta - Lisenssien selvittäminen 	<ul style="list-style-type: none"> + Näkymän muokattavuus + Muokattavuus + Nopea + Helppo käyttöönotto + Mobiilikäyttö - Suppeat toiminnot - Ei paikallista asennusta 	<ul style="list-style-type: none"> + Muokattavuus + Avoin kehitys + Paikallinen asennus + Prototyyppi käytössä: Järviwiki - Kehityksen jatkuvuus

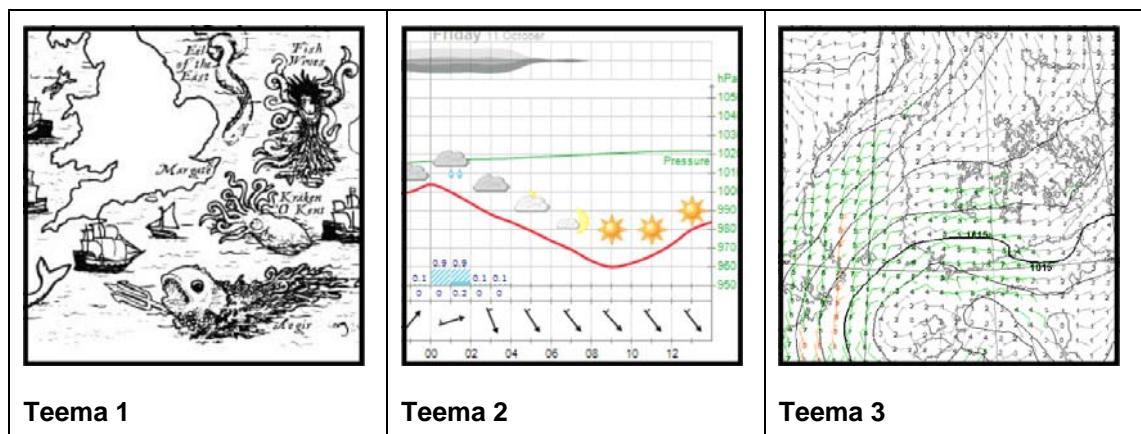
Keskustelin Järviwikiin kehittäjän kanssa ja selvisi, että OpenLayers-alusta oli koekäytössä Järviwikiin kehitysversiossa. Keskustelun jälkeen tutustuin OpenLayersin sovelluskehittäjille tarkoitetun esittelyn alustasta ja sen ominaisuuksista (OpenLayers Wiki). Päätin keskustelun ja esittelyn perusteella valitsin OpenLayersin prototyypin alustaksi.

Alustan valitsemisen jälkeen pääsin aloittamaan käyttöliittymän ideoimisen. Keräsin syntyneet ideat listaksi:

- Kännykät ensin -design
- Alustan ja käyttöliittymän on toimittava kaikilla nykyaikaisilla selaimilla.
- Esitettävän tiedon estetiikan huomioiminen, eli kartan olisi näytettävä "hyvältä"
- Mielenkiinnon lisääminen alustan ulkoasun teemoilla
- Tiedon jakaminen kahdeksi kerrokseksi: silmäilytieto ja täsmällinen tieto.
- Esitettävän tiedon näkyvyyden luokittelu: pysyvä, kestoinen ja muuttuva.
- Facebook-statuspäivitys joka näkyisi karttamerkintänä.
- Aluetiedon tuominen eri verkkopalveluista.

Käyttöliittymän lisäksi keskityin miettimään esitettävän tiedon esitystapoja. Ajattelin, että luomalla teemoja tiedon esitystavoille, voisi tehdä tiedosta mielenkiintoisempaa. Peter Dalsgaardin (2008) kirjoittamassa artikkelissa esitellään elämyksellisiä tiedon esittämistapoja. Dalsgaardin mukaan elämyksellisellä esitystavalla on suuri merkitys, mutta aiheeseen sopiva esitystapa voi olla "vaikeaa myydä", eli rahoittaa. Ajattelin tuoda elämyksellisyyden näkökulman käyttöliittymässä esitettävän tiedon teemoilla.

Taulukko 5. Tiedon esitystavan teemat



Esimerkkeinä tiedon esittämistavoista valitsin kolme erilaista tyyliä (taulukko 5). Ensimmäisessä esimerkissä (Teema 1) on vanhaa merikarttaa esittävä yksityiskohta. Esimerkiksi vesistöjen tilasta kertova tieto voisi kiinnostaa lapsia, jos se esitettäisiin taruolentojen siivittämänä.

Toisena oleva esimerkki esittää sääennustetta (Teema 2), jossa hetkelliset tiedot esitetään symbolien avulla. Sääennusteista tutut symbolit antavat nopeasti tiedon säätilasta ja tarkempi tieto on luettavissa kuvaajan akseleista.

Kolmas esimerkki esittää täsmällistä tietoa (Teema 3). Täsmällisen tiedon lukeminen on hitaampaa kuin edellisen esimerkin symbolit. Täsmällinen tieto soveltuu asiantuntijoille, jotka tietävät entuudestaan erilaisten mittatulosten esitysmuodot.

Kuvassa olevat esimerkit eivät suoraan liity käyttöliittymän ulkoasuun, mutta havainnollistavat tiedon esitystavan merkitystä. Taruolentoja kuhiseva merikartalta näytävä näkymä voisi innostaa lapsia ja lapsenmielisiä käyttämään sovellusta. Käyttöliittymän teema tekisi mobiilisovelluksesta vesitiedon "sää tiedotuksen" ja täsmällinen näkymä palvelisi asiantuntijoiden tarpeita.

Suunnittelutyö ja ideat ohjasivat ajatukseni karttapalveluun, jossa esitettäisiin vesitiedon lisäksi käyttäjän valitsemia lisätietoja. Lisätiedot voisivat olla esimerkiksi harrastukseen liittyviä, paikkaan liittyviä tai käyttäjän mielenkiinnon kohteita. Seuraavaksi tein ensimmäiset luonnokset karttapalvelun käyttöliittymän elementeistä. Aloitin käyttöliittymän elementtien suunnittelun näkymän hallinnasta, eli kartan selaamisesta:



Kuvio 11. Vuorovaikutuselementit alustan näkymän hallintaan

Vuorovaikutuselementit (kuvio 11) sijaitsevat näytön kulmissa ja mahdollistavat kartan selaamisen. Vasemman yläkulman vuorovaikutuselementistä avautuisi valikko, josta valittaisiin kartalla näkyvät tietokerrokset (data layers). Näytön oikean reunan ylä- ja ala-

kulmassa sijaitsevat zoom-toiminnot, joista kartan näkymää loitonnetaan tai viedään lähemmäksi. Vasemman alakulman vuorovaikutuselementistä voisi etsiä karttapalvelun merkintöjä, esimerkiksi: uimarannat, venerannat, luontopolut jne.

Osana käyttöliittymän elementtien suunnittelua tein esimerkin tavasta, jolla eri tiedot näkyvät kartalla. Suunnittelin karttapalveluun kolme erilaista tapaa merkitä tietoja.



Kartalla esitettävän tiedon kolme perustyyppiä

Kuvio 12. Kartalla esitettävän tiedon kolme perustyyppiä

Paikkatiedon kolme perustyyppiä tarvitaan palvelun tiedon esittämiseksi (kuvio 12). Paikkatieto-merkintä on yksittäinen tieto, joka sijaitsee yhdessä kartan koordinaatissa. Paikkatietoryhmä-merkintä sisältäisi useita paikkatietoja, joiden esittäminen erikseen ei ole järkevää, esimerkiksi selattavuuden takia. Selattavuudella tarkoitan käyttäjän kykyä valita haluamansa paikkatieto mobiililaitteen kosketusnäytöltä lähekkäisten paikkatieto-merkkien väliltä. Aluetieto-merkintä voisi olla alueeseen liittyvä perustieto, jonka valinta avaisi uuden näkymän.

Suunnittelemani käyttöliittymän elementit ovat toteutukseltaan pelkistettyjä. Käyttöliittymän havainnekuva toimii kommunikaation apuvälineenä ja sen avulla on helpompi havaita suunnittelun ongelmakohtia.



Käyttöliittymän elementit aseteltuna näkymään

Kuvio 13. Havainnekuva karttanäkymästä vuorovaikutuselementtien kanssa

Yhdistin suunnittelemani käyttöliittymän vuorovaikutuselementit havainnekuvaiksi (kuvio 13). Kuvan tarkoitus on havainnollistaa vuorovaikutuselementtien käyttötarkoitus ja sijainti näkymässä. Kuvassa vuorovaikutuselementit ovat paikoillaan näkymässä, mutta näkymän mittasuhteet eivät vastaa mobiililaitteen näkymää.

Koottuani suunnittelemani elementit yhdeksi esitykseksi tajusin, että projekti olisi liian laaja toteutettavaksi käytössä olevilla resursseilla. Päätin keskustella tilanteesta työryhmän kanssa ja sovin tapaamisen asiasta. Tapaaminen sujui hyvin ja pääsin yhteisymmärrykseen työryhmän kanssa siitä, mikä olisi mahdollista projektin aikataulun puitteissa.

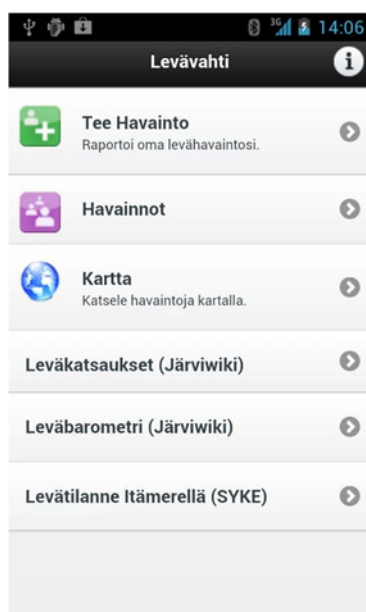
Keskustelun aikana SYKE:n vesikeskuksen edustaja ehdotti työpanokseni ja tehdyn työn soveltamista Levävahti-mobiilisovelluksen kehitystyöhön. Päätin ajatella ehdotusta ja huomasin nopeasti tekemäni työn ja Levävahdin kehitystyön yhteensopiviksi. Aloitin työskentelyn tuotekehityksen näkökulmasta, ajatuksena luoda Levävahti 2.

4.3 Vaihe 3, Levävahti 2

Olin vaikean valinnan edessä: haluanko suunnitella jotain täysin uutta, vai parantaa olemassa olevaa? Harkitsin asiaa ja tulin siihen tulokseen, että tuotekehitysprojekti olisi paremmin hallittavissa. Aloitin suunnittelutyön alusta ja tutustuin Levävahti-mobiilisovellukseen. Mobiilisovellus on esitelty Järviwikin internetsivuilla seuraavasti:

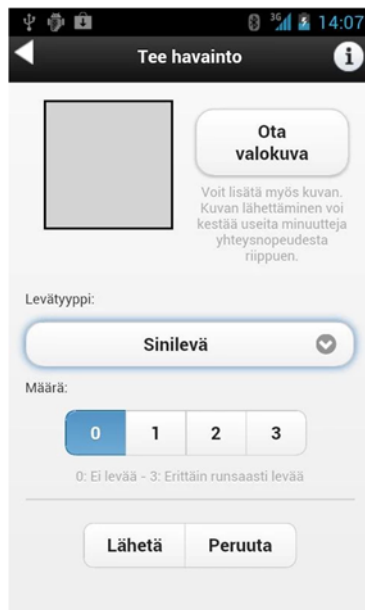
Levävahti on älypuheliiniin ladattava sovellus, jolla voi lähettää havaintoja sinilevätilanteesta tai rakkolevän esiintymisestä. Havainnot näytetään Järviwikissä kartalla, ja niistä on hyötyä muille vesilläliikkuville sekä levätilannetta arvioiville viranomaisille. (Järviwiki.)

Levävahti on mobiilisovellus sini- ja rakkolevähavaintojen tekemiseen. Levävahti on saatavilla Android- ja iOS-käyttöjärjestelmille. Levävahdin levätilannetieto perustuu käyttäjän tekemään silmämääräiseen arvioon levälajista ja levän määrästä. Käyttäjä voi halutessaan liittää antamaansa levätilannearvioon valokuva, joka lähetetään tietokantaan, jossa sitä säilytetään jatkokäyttö varten. Levävahdin keräämien havaintojen luotettavuus on hyvä, 70 % levähavainnosta oli tunnistettu oikein seurantajakson aikana. (Järviwiki).



Kuvio 14. Levävahti-mobiilisovelluksen aloitusnäky

Levävahti-mobiilisovelluksen käyttöliittymä näyttää funktionaaliselta ja noudattaa Android-käyttöjärjestelmän ulkoasua hyvin (kuvio 14). Käyttöliittymän haaste syntyy siitä, että sen käytettävyyttä ei ole suunniteltu helpottamaan levähavainnon tekemistä. Käytössä oleva ratkaisu ainoastaan mahdollistaa levähavainnon tekemisen.



Kuvio 15. : Levähavainnon tekeminen Levävahti-mobiilisovelluksella

Levävahti suorituu tehtävästään, jos käyttäjä on opetellut sen toimintalogiikan ja älypuhelimien käytössä oleva internetyhteys on tarpeeksi nopea. Levähavainnon tekemiseen käytettävä näkymä on selkeä ja siinä ei ole liikaa vuorovaikutuselementtejä näkyvissä. Jakob Nielsenin käyttökelpoisuuden määritelmästä toteutuu käyttöarvo (utility), mutta käytettävyydessä on parannettavaa. Tein lyhyen käyttökokeen Levävahdin kanssa ja havaitsin seuraavia kehityskohteita:

- Levävahti ei sisällä ohjeita näytteen ottamiseen.
- Levävahti olettaa, että käyttäjä tunnistaa levätyypit.
- Kuvan lähetyksen pitää tehdä heti, kuvan lisääminen jälkikäteen ei ole mahdollista.
- Kuvatiedoston lähetyksen etenemisestä ei anneta tietoa käyttäjälle.

Käyttökokeen aikana ymmärsin, että suunnittelutyöni olisi havainnon tekeminen mobiililaitteen avulla. Työssäni tulisin miettimään, miten levähavainnosta voisi tehdä mielenkiintoisemman ja miten parantaa levän tunnistamisen tarkkuutta sekä uutena toimintona vesinäyte-ominaisuutta, joka otettaisiin erillisen laitteen avulla.

4.3.1 Vesinäytteenottolaite

Leväseurannan ohella minulle esiteltiin vesinäytteenottolaitteen prototyyppi. Vesinäytteenottolaite mahdollistaisi tarkemman vesianalyysin. Vesinäytteenottaminen ja lähetys analyysiä varten voisi tapahtua Levävahdin avulla.



Kuvio 16. Levänäytteenottolaitteen prototyyppi

Vesinäytteenottolaite on astia, joka täytetään näytteenottoaikan vedellä (kuvio 16). Astian sisällä on kaksi mittalevyä, eri etäisyydellä astian kannesta. Vesinäytteenotto perustuu älypuhelimella otettavaan kolmen kuvan sarjaan. Astian kannessa on reikä, jonka läpi älypuhelimella kamera voi ottaa kuvan mittauspaikan vedellä täytetystä astiasta. Mittalevyt näkyvät älypuhelimella otetussa kuvassa veden läpi ja niiden etäisyys kamerasta on tiedossa vesinäytteenottolaitteen ansiosta. Kuvasarjan avulla vesinäytteenotuksesta voidaan laskea veden sameus ja näkösyvyys sekä tunnistaa joitain kemikaaleja.



Kuvio 17. Vesinäytteenottaminen älypuhelimella

Kuvassa näkyy älypuhelimien kameran kuvausnäkyminen kun älypuhelin on asetettuna vesinäytteenottolaitteen kannen päälle (kuvio 17). Tekemäni käyttökokeen perusteella riittävän tarkka mittaustulos veden analysointia varten vaatii kolmen kuvan ottamista vesinäytteestä. Kuvat voidaan ottaa samasta vesinäytteestä, mutta mittaustuloksen kannalta on tärkeää odottaa hetki kuvien ottamisen välissä. Käyttökokeen perusteella tauko kuvien ottamisen välissä paransi näytteen tarkkuutta. SYKEN vesikeskuksen asiantuntija epäili vedessä olevien hiukkasten ja maa-aineksen jakautuvan tasaisemmin veteen lyhyen odotuksen aikana. Vesinäytteenottolaitteen vaatimukset voisivat olla osa Levävahdin uutta kehitysversiota.

4.3.2 Kehityshaaste

Levävahti 2 -ajattelumalli tuntui rajoittavan tuotekehitystä, koska Levävahti-mobiilisovellus oli monelle tuttu ja tärkeä pilottihanke. En halunnut aiheuttaa ylimääräistä keskustelua kehittämieni ideoiden ja vallitsevan näkemyksen Levävahdin-ulkoasusta välillä. Muokautin suunnitelmani tilanteeseen ja päätin, että esittelisin suunnittelemani mobiilisovelluksen toiminnot työnimen alla.

Kerroin päätöksestäni työryhmälle ja asiasta kiinnostuneille osapuolille. Päätökseni hyväksyttiin sellaisenaan ja käytin iltapäivän projektin työnimen miettimiseen. Sovimme, että annan työlleni projektinimen ja siinä tekemäni ratkaisut voitaisiin sopivilta osin viedä

Levävahdin kehitystyöhön. Ratkaisuni tuntui sopivan kaikille osapuolille ja aloitin suunnittelutyöni seuraavan vaiheen työnimellä Uimuri.

4.4 Vaihe 4, Projektinimi Uimuri

Uimurin suunnittelu perustui Levävahtiin. Levähavaintojen tekeminen olisi yksi Uimurin päätoiminnoista, koska se tukisi SYKE:n strategiaa. Aloitin Uimurin suunnittelun pohtimalla projektin suurinta haastetta: miten ympäristöhavainnosta saisi kiinnostavan?

4.4.1 Käyttöliittymäsuunnittelu

Käyttöliittymät syntyivät laitteiden suunnittelijoiden työkaluina ja noudattivat pitkään heidän arvomaailmaan sekä näkemystä käytettävyydestä (Nurmi, 2000). Rajaan käyttöliittymäsuunnittelun käsittelyn opinnäytetyöni kannalta tärkeisiin vaiheisiin. Kerron ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksesta (HCI) ja käyttöliittymän (UI) käytettävyyteen vaikuttavista tekijöistä. Keskityn suunnittelutyössä kosketusperäisen käyttöliittymän vaatimukseen. Oletan laitevalmistajien ohjelmistokehittäjille tarkoitettujen sisältöjen olevan tutkittua tietoa.

Käyttöliittymän suunnittelussa halusin huomioida käytettävyyden. Suunnittelutyössäni arvoitin ja määrittelin käytettävyyden osatekijät seuraavasti:

1. Tuotteen tarkoitus
 - a. kerätä ympäristöhavaintoja
 - b. seurata ympäristön tilaa
2. Käytettävyys
 - a. mobiililaitteiden kosketusperäisen ohjaustavan käytettävyyden huomiointi käyttöliittymän suunnittelussa
 - b. ympäristöhavainnon tekemisen helppous
3. Merkitys käyttäjälle
 - a. mahdollisuus tehdä omia merkintöjä
 - b. sosiaalisen median toiminnot
 - c. ilmoitusjärjestelmä ympäristön tilan muutoksista valituissa kohteissa
4. Uskottavuus
 - a. parhaan mahdollisen tiedon välittäminen käyttäjälle

5. Motivaatio
 - a. sosiaalisen median toiminnot
 - b. ilmoitusjärjestelmä ympäristön tilan muutoksista valituissa kohteissa
6. Tuotteen estetiikka
 - a. Käyttöliittymän ulkoasun suunnittelu
7. Uutuusarvo
 - a. parhaan mahdollisen tiedon välittäminen käyttäjälle
 - b. ilmoitusjärjestelmä ympäristön tilan muutoksista valituissa kohteissa

Suunnittelutyössäni joudun huomioimaan erityisesti ulkona liikkuvan ihmisen, jonka käyttöympäristö voi olla mikä tahansa. Tilanne on vaikea määritellä, mutta tekemällä rajauksia suunnittelutyöstä tulee mahdollinen. Rajasin suunnittelutyössä huomioidut käyttöympäristöt viideksi ryhmäksi:

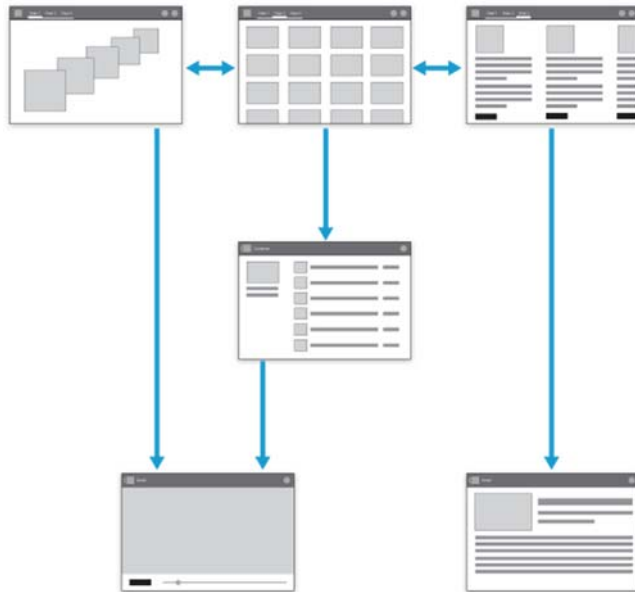
1. Optimaalinen: käyttöympäristö on mahdollisimman hyvä laitteen käytölle
2. Kirkas: laitteen näytön luettavuus on heikentynyt suuren valomäärän vuoksi
3. Pimeä: laitteen näytön lukeminen vie hämäränään
4. Heikentynyt tarkkuus: laitteen ohjauksen tarkkuus on heikentynyt
5. Rajoitettu tietoliikenne: hidas, epävakaata internetyhteys tai ei internetyhteyttä

Yllä mainitut käyttöympäristöt ovat listattu käytettävyyssjärjestyksessä. Ensimmäinen on paras käyttöympäristö ja viides rajoittunein käyttöympäristö.

4.4.2 Käyttöliittymän rakenne

Käyttöliittymäsuunnitteluprojekteissa suunnittelumallit ovat korvanneet graafiset ohjeistot ja suunnitteluperiaatteet. Suunnittelumallit ovat eräänlaisia kirjastoja, jotka tarjoavat ratkaisumalleja käyttöliittymän vuorovaikutustarpeisiin (Janeiro, Barbosa, Springer, Thomas & Schill, 2009).

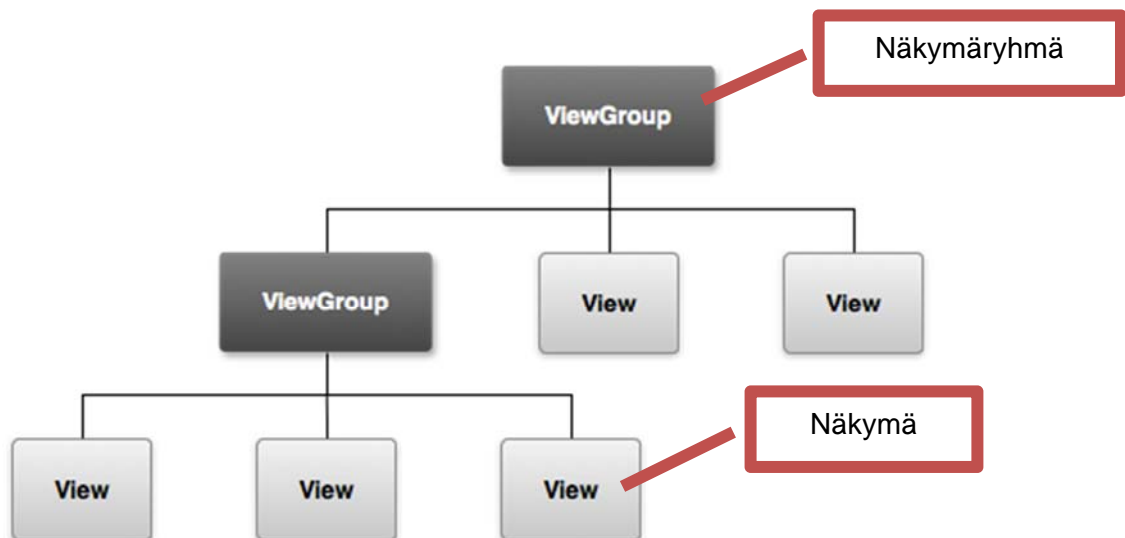
Esitelen käyttöliittymän rakennetta Android-sovelluksen näkökulmasta. Valitsin Android-sovelluksen rakenteen esimerkiksi, koska Levävahdin kehitystyö tehdään Android-käyttöjärjestelmässä.



Kuvio 18. Android-sovelluksen rakenteen suunnittelumalli (Android Developers.)

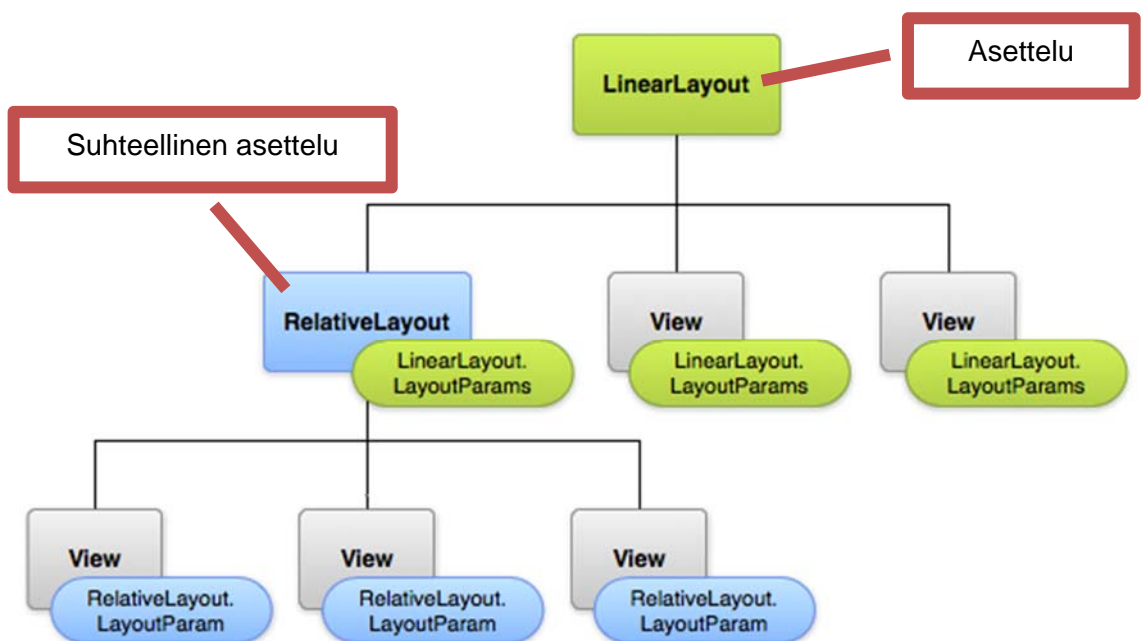
Suunnittelumallit antavat kehyksen suunnittelulle. Googlen mobiilisovelluskehittäjille tarkoitettu internetsivusto sisältää yksityiskohtaiset ohjeet mobiilisovelluksen suunnitteluun (Android Developers). Sivustolta löytyy Android-käyttöjärjestelmän sovelluksille tarkoitetut suunnittelumallit. Android-sovelluksen yleinen rakenne jakautuu kolmeen näkymätyyppiin: ylimmän tason näkymät (Top level views), kategorianäkymät (Category views), yksityiskohtainen näkymä/tiedon muokkaus -näkymä (Detail/edit view) (kuvio 18). Tulen käyttämään samankaltaista rakennetta suunnittelutyöni perustana.

Android-käyttöjärjestelmässä sovellusten käyttöliittymän suunnittelu perustuu hierarkkiseen rakenteeseen. Hierarkia tarkoittaa tässä asiayhteydessä sovelluksen näkymien ominaisuuksien periytymistä.



Kuvio 19. Android-sovelluksen hierarkkinen rakenne (Android Developers.)

Näkymät ovat yksittäisiä käyttöliittymän vuorovaikutus-elementtejä ja näkymäryhmät sisältävät näkymiä ja/tai näkymäryhmiä (kuvio 19). Näkymät ja näkymäryhmät esitetään, laitteen näytön fyysiseen kokoon ja asentoon mukaan, asettelujen avulla:



Kuvio 20. Android-sovelluksen näkymän ominaisuuksien periytyminen (Android Developers.)

Asettelu tyyppejä on useita, mutta käyttötarkoitus on sama: ryhmitellä käyttöliittymän vuorovaikutuselementit halutulla tavalla. Kuvassa (kuvio 20) esitetään myös näkymän

asettelun periytyminen: asettele on voimassa kunnes uusi asettele määritellään (Android Developers).

4.4.3 Ulkoasun suunnittelu

Aloitin ulkoasun suunnittelun valitsemalla kuvamateriaalin kuvasuhteen, resoluution ja väriavaruuden. Valitsin 16:9-kuvasuhteen sen tunnettuuden perusteella. Kuvamateriaalin resoluutio on 1920×1080 pikseliä, eli Full HD -standardin käyttämä resoluutio. 16:9-kuvasuhde on yleistynyt Full HD -näyttöpaneelien myötä, jota käytetään älypuhelimissa, tablettitietokoneissa, tietokoneiden näytöissä, televisioissa jne. Kuvasuhde toimii kehyksenä käyttöliittymän kuva-alan käyttöä suunniteltaessa. Käyttöliittymän prototyyppi tukee ainoastaan pystyasentoa (portrait), jolloin kuvasuhde on 9:16.

Väriavaruus tarkoittaa tapaa, jolla kuvatiedostojen väritieto tallennetaan. Digitaalisissa julkaisuissa käytetään RGB-värejä. RGB-kuvatiedoston pikseleiden värit muodostuvat punaisen-, vihreän- ja sinisenvärikanavan (red, green, blue) yhdistelminä. Jokainen värikanava sisältää 8-bittisen väriarvon, jonka skaala on 0–255, eli 256 väri-kirkkausyhdistelmää. Erilaisia väri-kirkkausyhdistelmiä on yhteensä $256 \times 256 \times 256$ yhdistelmää, eli yhteensä 16 777 216 väriä. Teen mobiilisovelluksen havainnekuvat RGB-väriavaruuteen, kahdeksan bitin värisyvyyteen, ilman värienhalintaa.

4.4.4 Mobiililaitteen kuva-alan käyttö

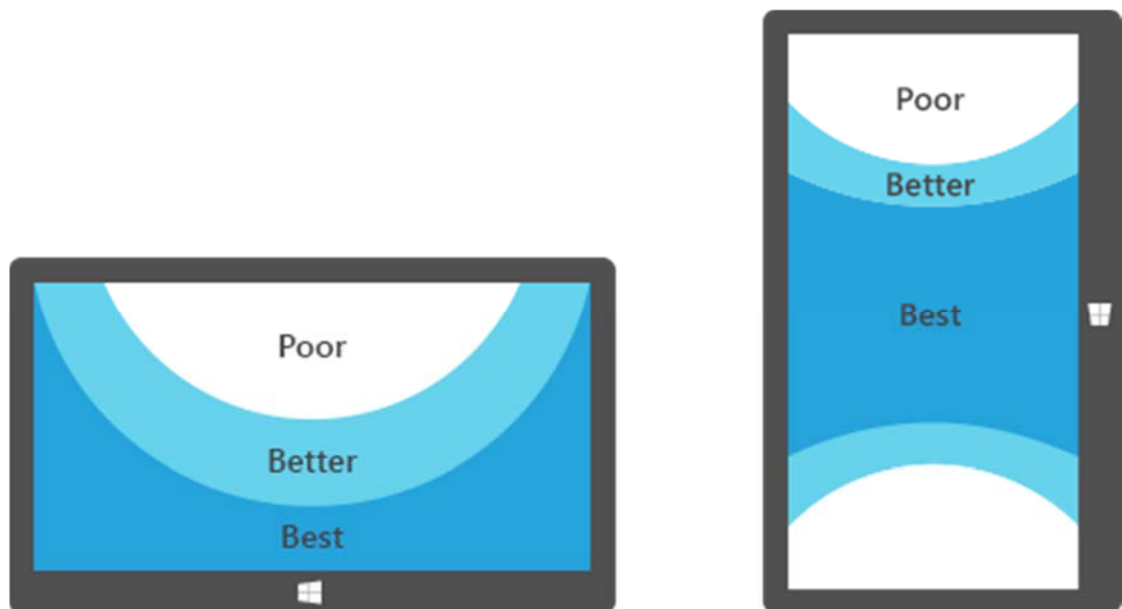
Kuva-alan suunnittelussa käytän esimerkkinä Samsung GALAXY S4 -älypuhelimien näytön kokoa. Valitsin esimerkkilaitteeksi Samsung GALAXY S4 -älypuhelimien, koska sitä myytiin yli 40 miljoonaa kappaletta vuoden 2013 aikana. Lisäksi kyseinen puhelin edustaa teknisiltä ominaisuuksiltaan kehittynyttä älypuhelinia, jossa on korkea resoluutioinen näyttö. Päätökseen vaikutti myös älypuhelimien Android-käyttöympäristö, joka mahdollistaa Levävahdin käyttämisen samalla laitteella.

Käyttöliittymän elementit tehdään vektoreina, joten niiden koko on helposti muutettavissa. Käyttöliittymän suunnittelussa huomioin Microsoftin suositukset vuorovaikutuselementtien koosta.

Taulukko 6. Vuorovaikutuselementtien kokosuositus (Windows Dev Center, 2014a.)

<p>7 mm × 7 mm, 2 mm etäisyys seuraavaan elementtiin</p>	<p>Pienin suositeltava koko, kun virhenäpäytys on korjattavissa yhdellä tai kahdella eleellä tai viiden sekunnin aikana. 2 mm suositeltu etäisyys seuraavaan elementtiin on yhtä tärkeä kuin elementin koko.</p>
<p>9 mm × 9 mm, 2 mm etäisyys seuraavaan elementtiin</p>	<p>Suuren tarkkuuden vaativat elementit. Sulkeminen, poistaminen ja muut vakavia muutoksia aiheuttavat toiminnot vaativat suuremmat 9 mm × 9 mm elementit. Käytä suurempia elementtejä kun virhenäpäytyksestä aiheutuvan muutoksen korjaus tarvitsee yli 2 elettä, kestää yli 5 sekuntia tai aiheuttaa suuria muutoksia sisältöön.</p>
<p>5 mm × 5 mm, 2 mm etäisyys seuraavaan elementtiin</p>	<p>Minimikoko. 5 mm × 5 mm elementtejä voi käyttää jos virhenäpäytys on korjattavissa yhdellä eleellä. 2 mm etäisyys seuraavaan elementtiin on erittäin tärkeä minimikoon elementeille.</p>

Ensimmäisen luonnoksen jälkeen totesin, että Samsung GALAXY S4 -älypuhelimien viiden tuuman näytön ansiosta vuorovaikutuselementit voisi suunnitella riittävän suuriksi. Seuraavaksi piti ajatella elementtien sijaintia.



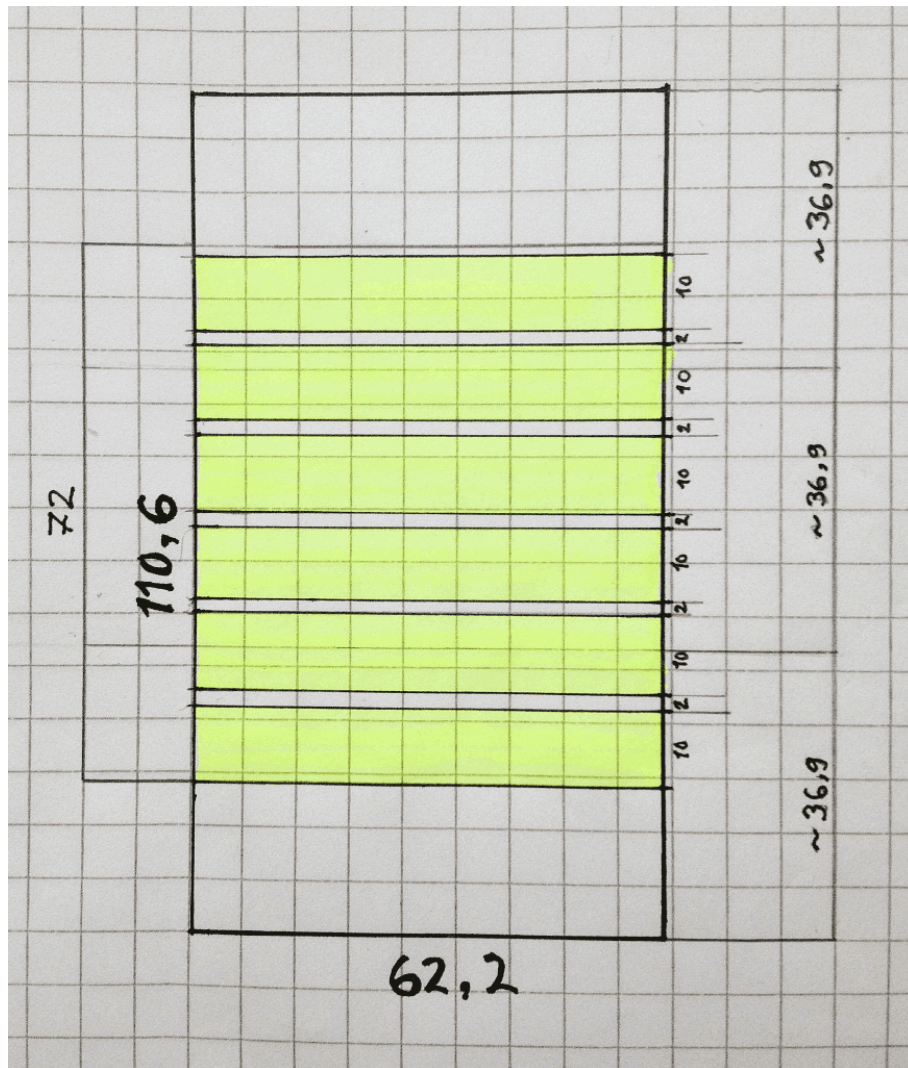
Kuvio 21. Microsoftin suositus vuorovaikutusalueiden sijainnista mobiililaitteen näytöllä (Windows Dev Center, 2014a.)



Kuvio 22. Tukikäden peukalon liikerata

Tutkin asiaa lisää ja löysin Microsoftin suosituksen (kuvio 21) vuorovaikutuselementtien sijainnista (Windows Dev Center, 2014a). Microsoftin mukaan mobiililaitetta pitelevä tukikäsi ulottuu parhaiten näytön keskialueeseen, laitteen ollessa pystyasennossa ja molempiin alareunoihin vaaka-asennossa. Tein nopean kokeilun älypuhelimella ja havaitsin saman asian (kuvio 22).

Aloitin kuva-alan suunnittelun jakamalla käytössä olevan tilan osa-alueiksi. Piirsin paperille esimerkkipuhelimen näytön kokoisen suorakaiteen ja merkitsin Microsoftin suosituksen mukaisesti vuorovaikutusalueita, 2 mm etäisyydelle toisistaan:



Kuvio 23. vuorovaikutus alueiden sijainti ja koko

Valitsin paperille luonnostelun, jotta voisin arvioida kämmenen peittämiä alueita ja kokeilla miten "suurelta" painikkeet vaikuttavat (kuvio 23). Paperiluonnokset auttoivat ymmärtämään vuorovaikutuselementtien koon ja sijainnin suhdetta. Huomioin sijainnin suunnittelussa Microsoftin suosituksen vuorovaikutusalueiden sijainnista.

4.4.5 Mobiilisovelluksen konseptin toiminnot

Mobiilisovelluksen kuva-alan suunnittelun aikana heräsi keskustelu siitä, mitä toimintoja konseptissa voisi olla. Aloin miettimään mobiilisovelluksen konseptiin tulevia toimintoja Levävahdin perusteella, mutta halusin eroon Levävahdin "mittalaitemaisuudesta". Seuraavaksi muutamia kehittämiäni ideoita mobiilisovelluksen mahdollista toiminnoista:

- Levähavaintojen kerääminen
- Levätilanne
- Omien havaintojen tekeminen: paikkatietoon kiinnitetty muistiinpano, joka voi sisältää kuvia, tekstiä tai äänitallenteen
- Kartta, jossa havainnot näkyvät
- Vesitilanteeseen liittyvät varoitukset
- Vesistötieto
- Lajitieto
- SOME-kytkentä: paikkatietojen jakaminen muissa palveluissa
- Paikkatietoon liittyvä Facebook-statusen päivitys: ilmoitus esimerkiksi uimarannalle saapumisesta
- Käyttäjryhmät: havaintojen ja paikkatietojen jakaminen ryhmissä
- Mobiilisovelluksen ulkoasun teemat
- Tiedon esittämisen teemat
- Uimarantojen arvostelu
- Kartan koordinaatteihin piilotetut rahapalkinnot
- Luonnonsuojelualueiden oppaat

Kaikki listan toiminnot eivät toteudu aikataulun ja rahoituksen vuoksi. Valitsin työryhmän kanssa neljä tärkeintä toimintoa mobiilisovelluksen konseptiin:

1. Havaintojen tekeminen
2. Kartta, jossa havainnot esitetään
3. Paikat, josta käyttäjä saa ajankohtaiset vesitiedot automaattisesti
4. Käyttäjryhmät

Mobiilisovelluksen konseptin tärkeimmäksi toiminnoksi valittiin havainnon tekeminen. Havainto voisi olla käyttäjän oma merkintä tai leväseurantaan käytettävä levähavainto. Kartta on luonnollinen tapa esittää paikkatietoon kiinnitettyä tietoa, joten sen sisällyttäminen konseptiin on välttämätöntä.

Paikat-toiminto on täysin uusi verrattuna esimerkkinä toimineeseen Levävahti-mobiilisovellukseen. Paikat-toiminnolla valitaan sijainteja, joista sovellus hakee uusimman vesi-

tiedon automaattisesti. Paikat-toimintoon sisältyisi myös varoitusjärjestelmä, joka ilmoittaa käyttäjälle mahdollisista vesitilannemuutoksista, tulvista tai öljy- ja kemikaalivahingoista sijainnin mukaan.

Idea käyttäjäryhmät-toiminnosta jäi hieman avoimeksi, mutta se voisi tarkoittaa esimerkiksi käyttäjiä, jotka näkisivät samat merkinnät kartalla. Käyttäjäryhmillä voisi mahdollisesti hallita myös sovelluksen välittämiä tiedotteita tai Facebook-statuksia. Sosiaalisen median toiminnot jäisivät vielä tässä vaiheessa selvitystilaan, koska ne ovat projektin kannalta toissijaisia. Valitut toiminnot tuntuivat sopivan laajoilta ja päätin edetä projektissa käyttöliittymän luonnosten tekemiseen.

4.4.6 Käyttöliittymän luonnos

Luonnosvaiheen ensimmäiset kuvat piirsin paperille. Tein tärkeimpien vaiheiden kuvat uudelleen digitaaliseen muotoon luettavuuden parantamiseksi. Luonnosvaihe alkoi mobiilisovelluksen aloitusnäkyvän hahmottamisesta ja vuorovaikutusalueiden nimeämisellä. Mobiilisovelluksen konseptin toiminnot -luvussa päätetyt toiminnot esitetään vuorovaikutuselementtien otsikkoina.



Kuvio 24. Käyttöliittymän luonnos 1

Luonnosvaiheen tarkoitus on luoda rautalankamalli käyttöliittymästä. Punaiset viivat jakavat kuva-alan pystysuunnassa viiteen alueeseen (kuvio 24). Vihreä väri osoittaa vuorovaikutusalueiden tarvitseman välimatkan seuraan vuorovaikutusalueeseen. Harmaat palkit esittävät vuorovaikutusalueita.

Vuorovaikutusalueiden otsikoiden tulisi viestiä käyttäjälle sovelluksen käyttötarkoitusta. Android-sovellusten suunnittelun asiantuntijan Guenther Beyerin (2011) mukaan mobiilisovelluksen aloitusnäytön tulisi vastata kolmeen kysymykseen:

1. Missä olen (Where am I)?
2. Mitä voin tehdä (What can I do here)?
3. Mitä muuta voin tehdä (What can I do further)?

Missä olen? -viittaa sovelluksen tunnistamiseen ja sijaintiin sovelluksen rakenteessa. Ajattelin, että sovelluksen logo on riittävä tieto sovelluksen tunnistamiseksi. Havaintojen tekeminen on sovelluksen päätoiminto, joten se on ensimmäinen toiminto ja sen otsikko kertoo vuorovaikutuksen käyttötarkoituksen. Kartta, paikat ja käyttäjärühmät ovat sovelluksen "muita toimintoja".

Harmaat palkit (kuvio 24) tuntuivat liian leveiltä ja päätin tehdä niistä kapeammat seuraavassa vaiheessa. Kuva-alaan mahtuisi vielä elementtejä, eikä se tuntuisi liian täydeltä. Ratkaisuna aloitusnäkömman autiuteen ajattelin lisätä valokuvia, jotka esittäisivät käyttäjän valitsemia paikkoja. Käyttöliittymän luonnos eteni seuraavaan vaiheeseen.



Kuvio 25. Käyttöliittymän luonnos 2

Käyttöliittymän toiseen luonnokseen (kuvio 25) varasin paikan neljälle kuvalle. Kuvien tarkoitus on toimia oikopolkuina paikan tietoihin. Kuvilla käyttäjä voi mukauttaa aloitusnäkömman vastaamaan omia mielenkiinnonkohteita, joka parantaisi osaltaan käytettävyyttä (Stuerzlinger, Chapuis, Phillips & Roussel, 2006). Paikkojen kuvien ympärille tarvittaisiin kehys, jotta hahmolakien mukainen visuaalinen ryhmä voisi muodostua (sulkeutuvuuden laki). Vuorovaikutusalueiden leveyden puolittaminen loi hukkatilaa näkömman oikeaan reunaan, joten elementtien järjestystä olisi muutettava.

Luonnoksen tekemisen aikana tulin ajatelleeksi sitä, että käyttäjän pitäisi voida muuttaa aloitusnäkömman elementtejä. Seuraavaan luonnokseen tulisi uusi toiminto ja tasapainoa

elementtien asetteluun sekä uudet värit. Värien avulla näkymän tasapainoa, sekä elementtien jakoa taustaksi ja kohteeksi olisi helpompi havainnollistaa.



Kuvio 26. Käyttöliittymän luonnos 3

Syvän sininen tausta luo hyvän kontrastin lähes valkoisille vuorovaikutusalueille. Esittelin aloitusnäkymän kolmannen vaiheen työryhmälle saadakseni palautetta tekemistäni valinnoista. Kerroin, että luonnoksen (kuvio 26) tarkoitus on luoda ajatus kuva-alan käytöstä, eikä määrittellä ulkoasua, mutta ajatus ei toteutunut aivan halutulla tavalla. Lyhyen palaverin jälkeen työryhmässä esitettiin kysymys: Onko tämä mobiilisovellus ainoastaan Windows Phoneille?

Vahva geometria, terävät reunat ja kova kontrasti oli luonut ajatuksen Windows 8 -laitteiden Modern UI -käyttöliittymän ulkoasusta (Windows Dev Center, 2014b). Asialla ei ollut tässä vaiheessa merkitystä, mutta se antoi hyvän muistutuksen luonnosten tulkin-tojen riskeistä.

Luonnoksissa käyttämäni käyttäjäryhmät-otsikko ei auennut työryhmälle edes lyhyellä selityksellä, joten päätin korvata sen kuvalla. Käyttäjäryhmä otsikon korvaava kuva olisi

riittävän erilainen paikat-kohdan kuvista ja toisi mieleen harrastuksen tai ryhmän. Luonnoksen yläreunan LOGO/OTSAKE-teksti herätti keskustelua. Työryhmä alkoi väitellä siitä, kenen logo siihen tulee. Asia piti korjata. Päätin tehdä uuden luonnoksen ennen seuraavaa tapaamista.



Kuvio 27. Käyttöliittymän luonnos 4

Käyttöliittymän kannalta muutokset ovat vähäisiä, mutta työryhmän kannalta merkittäviä (kuvio 27). Pienillä muutoksilla luonnokseen sain seuraavan keskustelun pysymään aiheessa: mobiilisovelluksen prototyypin määrittelyssä. Työryhmän kommentteista oli apua, sillä aloitusnäkyvästä puuttui toiminto, jolla poistetaan sovelluksesta. Toiminto on tärkeä, koska mobiilisovelluksen oli tarkoitus toimia koko näytön -tilassa, jolloin mobiililaitteen käyttöympäristön kontrollit ovat piilossa (Android Developers).

Työryhmän pyynnöstä nimesin käyttäjäryhmä-toiminnon uudelleen SOME-ryhmäksi. Käyttäjäryhmä-toiminnon uuden nimen tarkoitus oli ylläpitää ajatustani sosiaalisen median toimintojen liittämistä mobiilisovelluksen prototyyppiin. Samalla annoin mobiilisovelluksen prototyypille projektinimen: Uimuri. Sovimme työryhmän kanssa, että jatkamme Uimuri-projektinimellä.

Mobiilisovelluksen konseptointiin varattua aikaa oli jäljellä viisi viikkoa. Alkuperäinen projekti aikataulu määritteli konseptin valmistuvan joulukuun aikana. En pystynyt neuvottelemaan lisää rahoitusta projektille, joten lopputulos olisi oman työpanoksen varassa. Lyhyen harkinnan jälkeen päätin viedä projektia eteenpäin omilla vahvuusalueillani ja keskityin käyttöliittymän grafiikkaan ja toimintoihin. Projektin alussa halusin toteuttaa älypuhelimella käytettävän prototyypin, mutta se ei olisi mahdollinen, mutta voisin tehdä suuren osan prototyypin vaatimasta määrittelytyöstä ja keksiä uusia rahoitusmalleja projektin edetessä. Kokemukseni perusteella uskalsin toivoa, että pidemmälle viety suunnitelma voisi auttaa projektin toteuttamisessa.

4.4.7 Käyttöliittymän havainnekuvat

Päätin uuden aikataulun puitteissa suunnitella Uimuri-konseptin ja esitellä sen Suomen ympäristökeskuksen tiloissa ennen vuoden vaihdetta. Keräsin työryhmän palaverien kommentit ja valitsin neljä näkymää, joista tekisin havainnekuvat:

1. Aloitusnäky: näky, joka tulee esille kun mobiilisovellus on käynnissä
2. Havainto: käyttäjän omat, vapaamuotoiset havainnot/levähavainnot
3. Kartta: käyttäjän omat havainnot, levähavainnot, kohteet, jne. esitettynä kartalla
4. Paikat: käyttäjän valitsemat paikat/sijainnit, josta käyttäjä saa ajankohtaiset, päivittyvät tiedot ja varoitukset

4.4.8 Aloitusnäky

Halusin aloitusnäkyä näyttävän "valmiilta", joten suunnittelin Uimurille tunnuksen, joka yhdistää karttamerkin, pisaran ja aallon yhdeksi kuvioksi. Säilytin tumman sinisen taustaväriä, koska se oli kerännyt positiivista palautetta työryhmän palautteissa.



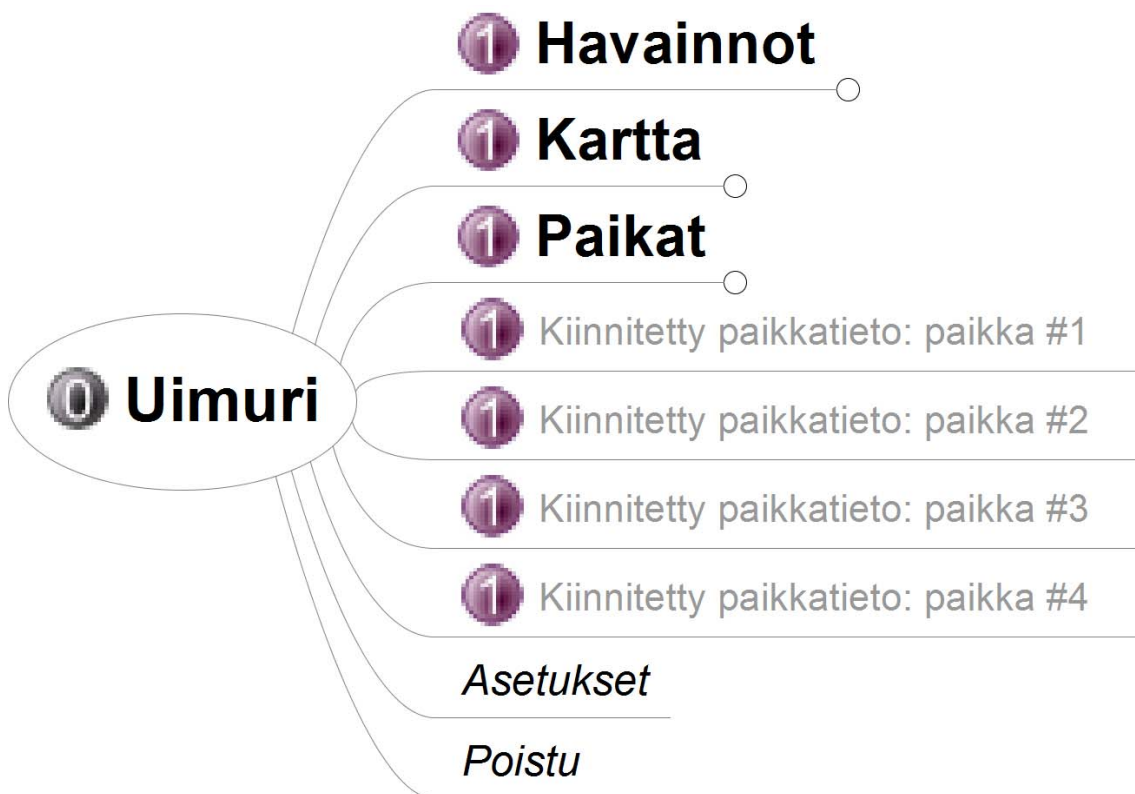
Kuvio 28. Uimurin aloitusnäky

Aloitusnäky perustui aikaisempien luonnosten rakenteeseen. Kuvassa (kuvio 28) oikeassa yläkulmassa oleva vuorovaikutusalue esittää sosiaalisen median (SOME) toimintoa, joka sai oman kuvitteellisen tunnuksen. Tunnuksen tilalla voisi olla esimerkiksi vene-seuran tunnus, jota näpäyttämällä pääsisi katselemaan vene-seuran karttamerkintöjä tai viestejä. Toimintoa ei määritellä, koska sen toiminnot eivät kuulu konseptiin.

Asetukset-toiminto on tarkoitettu näkyä toimintojen hallintaan. Asetusten kautta valitaan aloitusnäkyä elementtien keskinäinen järjestys ja lisätään paikat-kohtaan uusia

seurantakohteita. Lisäsin myös poistu-toiminnon, joka sulkee käytössä olevan näkymän. Aloituskäytössä poistu-toiminto sulkee mobiilisovelluksen.

Näkymien toiminnot suunniteltiin paperille puurakenteen-muotoon. Luettavuuden parantamiseksi tein esimerkit uudelleen digitaaliseen muotoon, josta käy ilmi toimintojen rakenteen periaate:

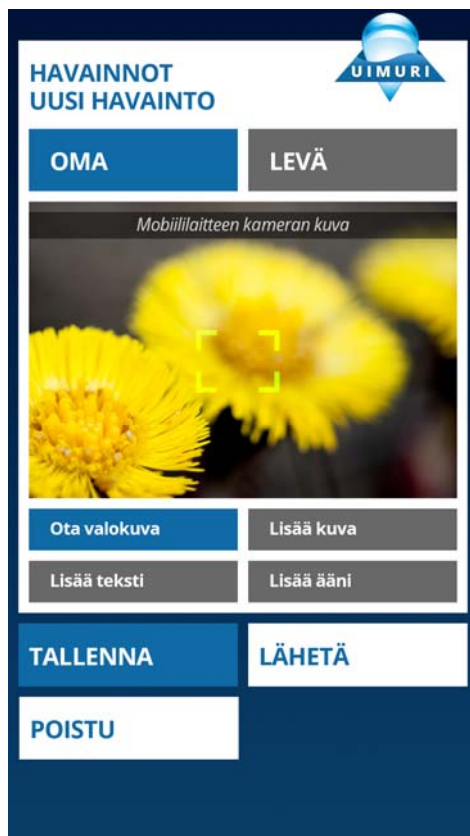


Kuvio 29. Uimurin aloitusnäköjen rakennekuva

Esittelen neljästä näkymästä havainnekuva ja kolmesta havainnekuvausta rakennekuvaan. Esittelen kolme rakennekuvausta, jotta näköjen sijainti rakenteessa olisi helpompi ymmärtää. Aloituskäytön rakenne (kuvio 29) on kaikkein yksinkertaisin, koska se esittää mobiilisovelluksen alinta tasoa. Tein rakennekuvausta vastaamaan havainnekuvausta (kuvio 28) muilta osin, paitsi SOME-toiminnon osalta, jota ei ole määritelty.

4.4.9 Uusi havainto

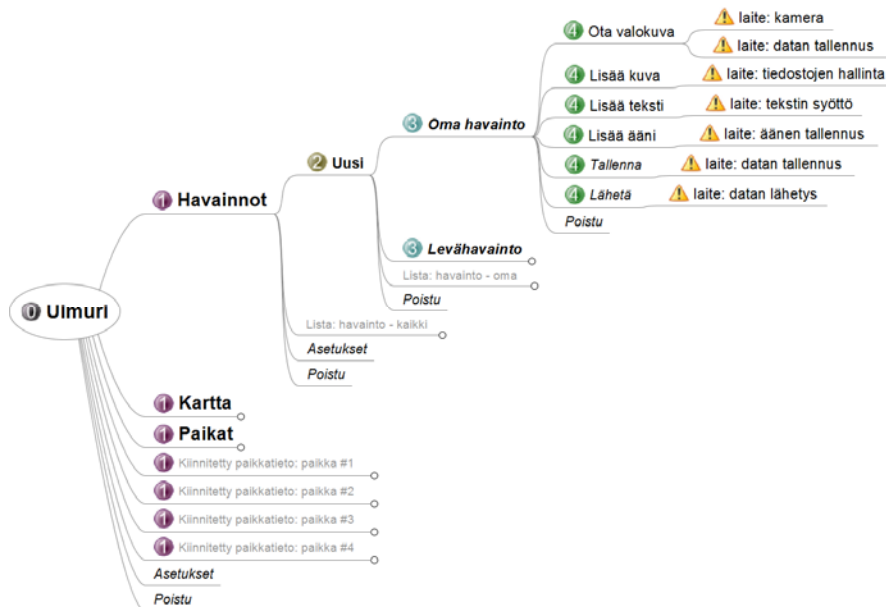
Uimurin havainto-toiminto sisältää kaksi havaintotyyppiä: oma havainto ja levähavainto. Oma havainto -toiminnolla tarkoitetaan paikkatietoon liitettävää muistiinpanoa. Muistiinpanossa voi olla kuvan lisäksi, tekstiä tai äänitallenne. Havainnosta tallentuu automaattisesti paikkatieto ja ajankohta. Levähavainto-toiminto pidetään erillään, koska havaintotapa on ennalta määritetty ja sisältää ohjeita. Havaintonäkymästä olisi tullut sekava jos siihen olisi liitetty levähavainnon tarvitsemat toiminnot ja selitteet.



Kuvio 30. Uimurin uusi havainto -näkyvä

Uusi havainto -näkyvän (kuvio 30) yläreunassa olevat vuorovaikutusalueista valitaan havaintotyyppi: oma havainto tai levähavainto. Kuvassa käyttäjä on valinnut kohdan "oma", eli oma havainto. Käyttäjä on myös tehnyt valinnan "ota valokuva", joka käyttää älypuhelimien kameraa kuvan ottamiseksi.

Esimerkissä käyttäjä on ottanut kuvan kevään ensimmäisistä leskenlehdistä, ja Uimuri on tallentamassa havaintoa älypuhelimeen. Havainto on myös mahdollista lähettää multimediatekstina toiseen puhelimeen. Viestiin lisätään linkki, josta voi ladata Uimurin. Tarkoituksena levittää tietoa uudesta mobiilisovelluksesta.



Kuvio 31. Uimurin oma havainto -toiminnon rakennekuva

Rakennekuva (kuvio 31) ei ole täydellinen, mutta auttaa ymmärtämään projektin laajuutta. Kuvan rakenne ei sisällä toiminnosta toimintoon siirtymistä, vaan jokainen toiminto alkaa aloitusnäkyvästä. Tekemäni oletus selkeyttää rakennekuva ja helpottaa määrittelyä. Ohjelman tuotantovaiheessa toimintojen väliset vaihdokset määritellään valmiiseen rakenteeseen. Merkitsin kuvaan varoituskolmio-symbolilla laitekohtaiset toiminnot, jotka vaativat lisää määrittelytyötä. Laitekohtaiset toiminnot määriteltäisiin vasta toiminnallisen prototyypin tuotantovaiheessa, joka ei ole mukana tässä projektissa.

4.4.10 Kartta

Kartta on Uimurin tärkein näkymä, koska se on pääasiallinen tapa selata havaintoja ja käyttäjän valitsemissa paikoissa. Karttanäkymä poikkeaa muista Uimurin näkymistä, koska käyttöliittymän tausta on korvattu kartalla. Käyttäjä voi hallita näkymää kartalla eleiden avulla (Android Developers).



Kuvio 32. Uimurin kartta-näkymä

Kartta-näkymässä käytetään internetin karttapalveluista tuttuja symboleita esittämään havaintojen sijaintia kartalla (kuvio 32). Asetukset-kohdasta käyttäjä voi valita kartan päällä näkyviä tietokerroksia. Tietokerrosten avulla Uimurin on mahdollista palvella erilaisia kohderyhmiä. Kartalla siirtyminen tapahtuu liu'uttamalla sormea kiinni näytön pinnassa. Kartan lähentäminen ja loitontaminen tapahtuvat nipistys- ja venytyseleiden avulla. Havainnon avaaminen omaan näkymään tapahtuu pitkä painallus -eleen avulla, eli sormi jätetään halutun symbolin päälle yli sekunnin ajaksi.



Kuvio 33. Uimurin kartta-toiminnon symbolit

Suunnittelin viisi erilaista symbolia (kuvio 33), joiden tarkoitus on havainnollistaa symbolien merkitystä käyttöliittymässä. Symbolit vasemmalta lukien esittävät seuraavia asioita: virallinen veden lämpötilan seuraamispiste, oma havainto, uimaranta, veneen laskupaikka, kalapaikka. Symboleita tarvittaisiin lisää, mutta suunnittelemillani viidellä voidaan jo havainnollistaa Uimurin perustoimintoja ja tulevaisuudessa käyttää prototyyppiä.

Lisäsin karttanäkymään myös oikopolut, uusi havainto ja uusi paikka -toiminnoille. Karttanäkymästä ei ole olemassa rakennekuvaa, koska sen määrittelemiseksi pitäisi tietää miten kartta toimii. Karttanäkymän määrittelyä ei viety kuvaa pidemmälle ajankäytöllisistä syistä.

4.4.11 Paikat

Paikoilla tarkoitetaan käyttäjän valitsemia seurantakohteita. Seurantakohteista, eli paikoista ilmoitettava tieto haetaan lähimmästä mittauspisteestä. Vesitiedon lisäksi valituista paikoista näytetään ilman lämpötila ja säävaroitukset.

PAIKAT

MÖKKIRANTA

Vesi **!** Ilma **Kohonnut vedenpinta**
 Vedenlaatu: Hyvä
 Levä: Ei levää

+4°C +7°C

MÄNTYLAMMEN UIMARANTA

★★★★★ **Tiedoksi,**
 Ranta on suljettu talven ajaksi, 1.11. alkaen.
 Osallistu: Mäntylän avantouimarit Ry, [linkki](#)

Vesi Ilma
 +6°C +5°C
 Vedenlaatu: Hyvä
 Levä: Ei levää

VENERANTA

Vesi Ilma **!** **Myrskyvaroitus**
 Vedenlaatu: Hyvä
 Levä: Ei levää

+4°C +7°C

UUSI PAIKKA **ASETUKSET**

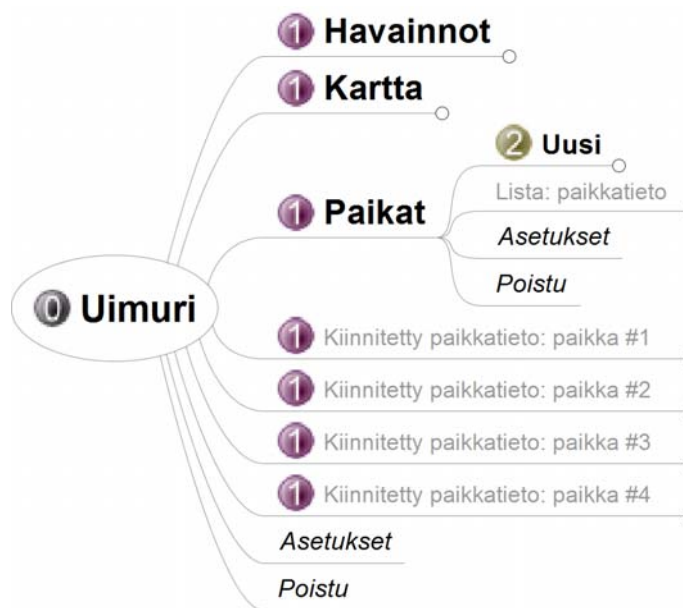
POISTU

Kuvio 34. Uimurin paikat-näkymä

Paikat-näkymän havainnekuvassa (34) käyttäjä on valinnut kolme seurantakohtetta eli paikkaa. Ylin on kuvitteellinen mökkiranta, josta Uimuri välittää varoituksen: kohonnut vedenpinta. Kohteesta ilmoitetaan vedenlämpötila, vedenlaatu ja levätilanne sekä ilman lämpötila ja säätilaa kuvaava symboli.

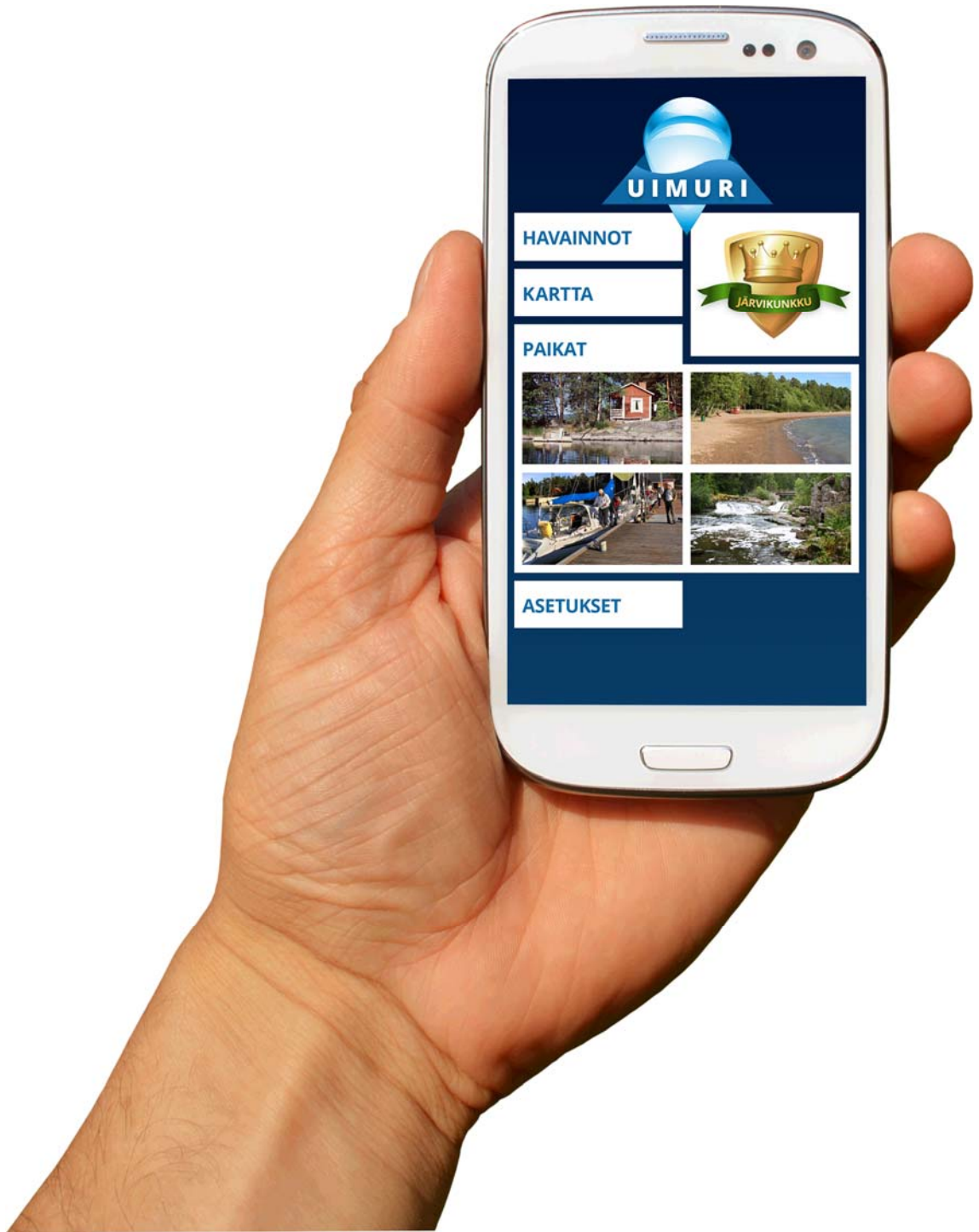
Keskimmäinen kohde on käyttäjän suosima uimaranta, jonka Uimurin käyttäjät ovat arvostelleet kolmen tähden uimarannaksi. Uimuri kertoo kohteesta samat perustiedot kuin edellisestä. Lisäksi esitetään uimarantaa koskeva tiedote ja kuvitteellisen avantouimari-seuran mainos.

Listan viimeisenä kohteena on veneranta. Veneranta sisältää samat perustiedot kuin kaksi aikaisempaa kohtetta. Perustietojen lisäksi Uimuri huomauttaa annetusta myrskyvaroituksesta.



Kuvio 35. Uimurin paikat-näkymän rakennekuva

Paikat-toiminnon rakennekuva on yksinkertainen. Uuden paikan lisääminen tapahtuu samalla tavalla, kuin oman havainnon tekeminen. Paikkojen kiinnittäminen aloitusnäky-
mään tehdään asetukset-toiminnon kautta. Myös paikan poistaminen tapahtuu asetuk-
set-näkymässä.

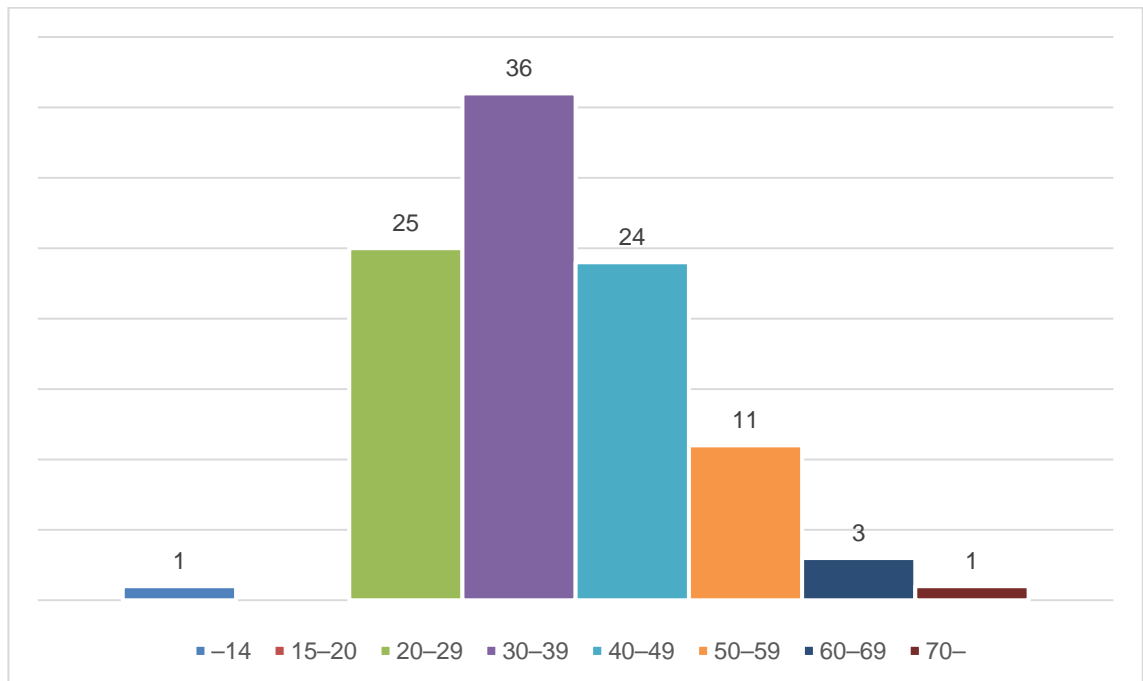


Kuvio 36. Uimuri-mobiilisovelluksen prototyypin havainnekuva

Ennen Uimurin siirtymistä prototyypivaiheeseen kaikista toiminnoista suunniteltaisiin rakennekuvat. Prototyypin määrittelyssä olemassa olevat rakennekuvat suunniteltaisiin uudelleen yhteistyössä prototyypin koodin tekijöiden kanssa. Tekniset yksityiskohdat ovat helpompi ratkaista jos mobiilisovelluksen rakenne on tiedossa.

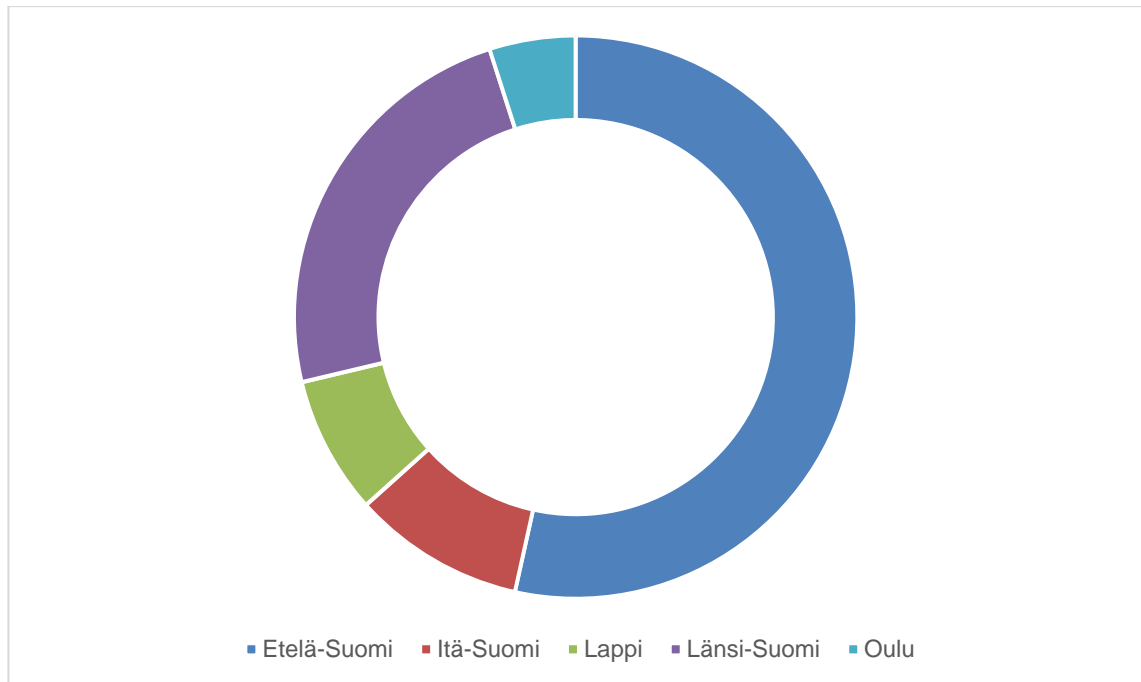
4.5 Käyttäjätutkimus

Käyttäjätutkimus tehtiin käyttäjäkyselynä. Käyttäjäkyselyyn valitsin kysymyksiä, jolla kartoitin vesitiedon kiinnostavuutta ja vastaajien tapoja käyttää älypuhelimiaan. Toteutin käyttäjäkyselyn Metropolian E-lomake-järjestelmällä. Käyttäjäkysely oli avoimena viikon ajan internetissä. Markkinoin käyttäjäkyselyä sosiaalisen mediassa ja kontaktien avulla. Positiivisena yllätyksenä sain kuulla, että käyttäjäkysely oli levinnyt yhteyshenkilöiden kautta Inarin kansalaiskanavalle asti. Käyttäjäkyselyyn vastasi viikon aikana 101 henkilöä, joista miehiä oli 89 ja naisia 12.



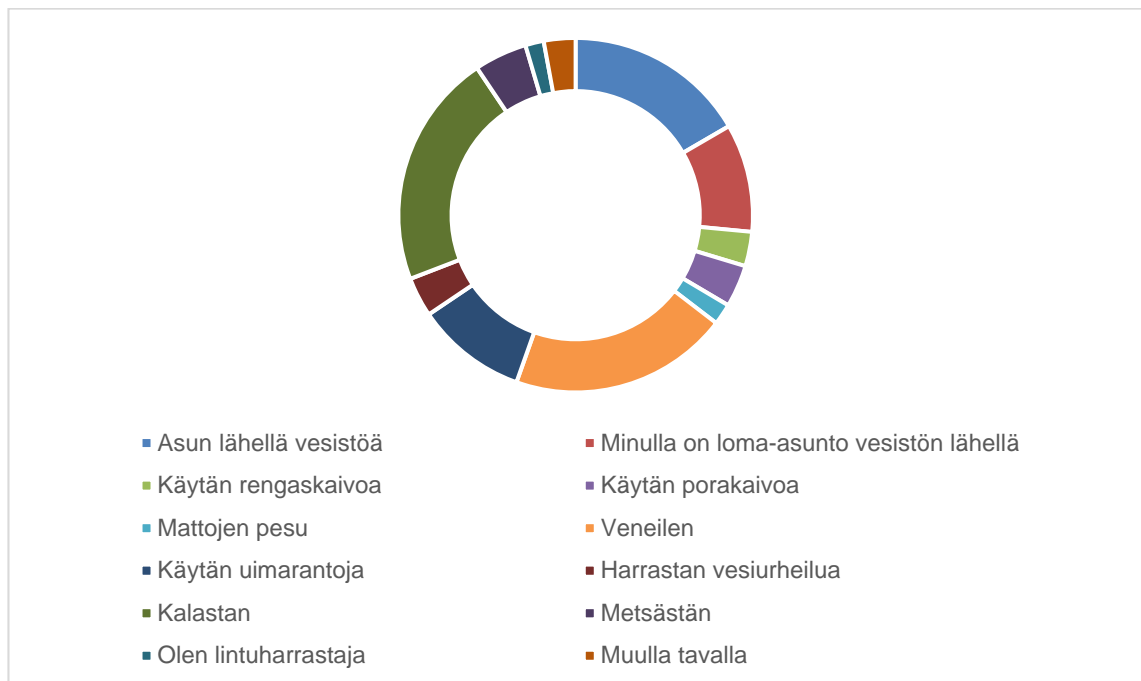
Kuvio 37. Ikäjakauma

Käyttäjäkyselyyn vastanneiden laaja ikäjakauma yllätti minut. Ennakko-oletuksena pidin vastaajia 30–40-vuotiana miehinä, jotka omistavat veneen. Arvaukseni osoittautui oikeaksi, mutta sen lisäksi kiinnostuneita löytyi myös muista ikäryhmistä (kuvio 37).



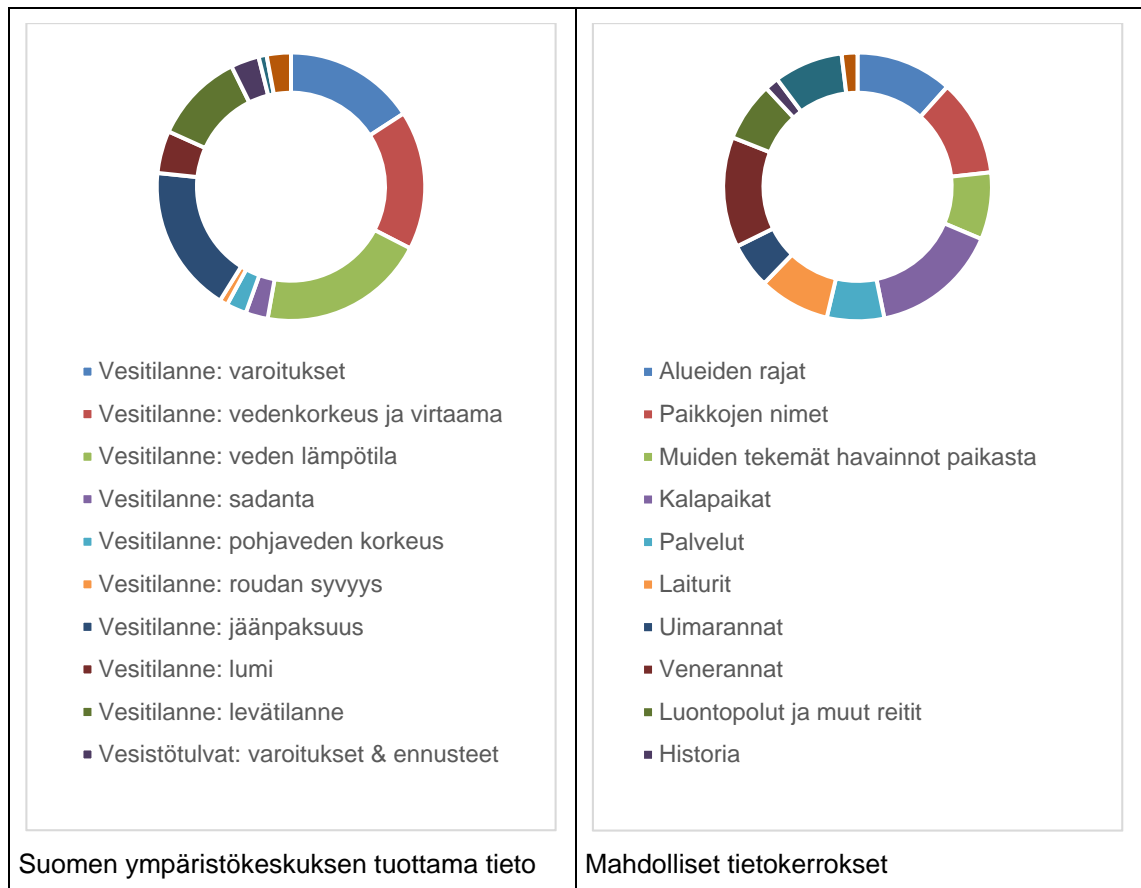
Kuvio 38. Asuinpaikka lääneittäin

Käyttäjäkyselyn hyvä levinneisyys koko Suomen alueella oli positiivinen yllätys (kuvio 38). Vastaajilta saamani palaute ja kysymykset Uimurin toiminnoista osoittavat tarpeen vesitiedon mobiilisovellukselle.



Kuvio 39. Vesistöjen käyttötapa

Käyttäjäkyselyyn vastanneista suurin osa asuu tai omistaa loma-asunnon vesistön läheisyydestä. Harrastuksista suosituimpia olivat kalastus, veneily ja uimarantojen käyttö (kuvio 39). Käyttäjätutkimuksen vastaukset tukevat Uimurin prototyypin valittuja toimintoja ja veneilijöiden sekä kalastajien tarpeet tullaan huomioimaan prototyypin jatkokehityksessä.



Kuvio 40. Vesitiedon kiinnostavuus

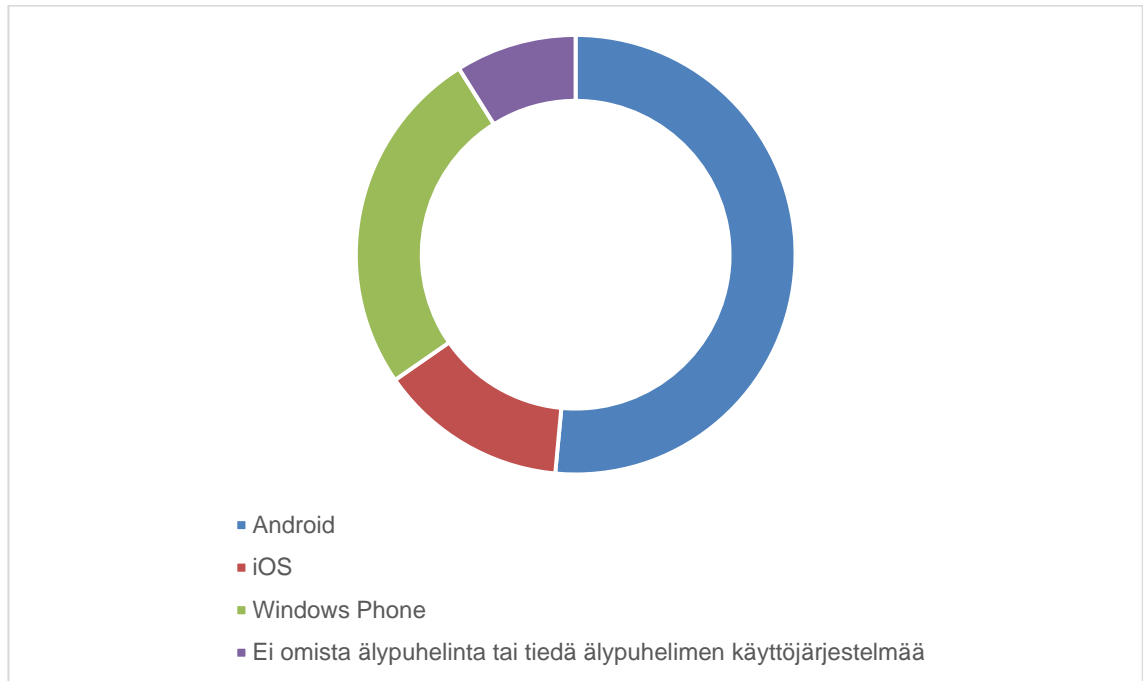
Vastanneiden kesken kiinnostavinta Suomen ympäristökeskuksen tuottamaa vesitietoa oli veden lämpötila (kuvio 40). Seuraavaksi kiinnostavimmat SYKEN vesitiedot olivat jään paksuus, vedenkorkeus ja virtaama sekä vesitilanne varoitukset. Levätilannetiedot olivat kiinnostavuudessa sijalla viisi, eli tilannetieto on tärkeä, mutta ei erityisen kiinnostava. Tulvavaroitusten vähäinen kiinnostavuus saattaa johtua kyselyyn vastanneiden asuinpaikasta.

Mahdollisista tietokerroksista vastanneita kiinnostivat: kalapaikat, venerannat, paikkojen nimet ja alueiden rajat. Mobiilisovelluksen kiinnostavuutta olisi helppo lisätä tuomalla siihen edellä mainitut tietokerrokset. Aion huomioida kiinnostuksen kohteet myös sosiaalisen median toiminnoissa, Uimuri-konseptin seuraavassa vaiheessa.

Käyttäjäkyselyn kiinnostavan vesitiedon kohdassa oli mahdollisuus ehdottaa ominaisuutta Uimuriin. Ehdotukset olivat:

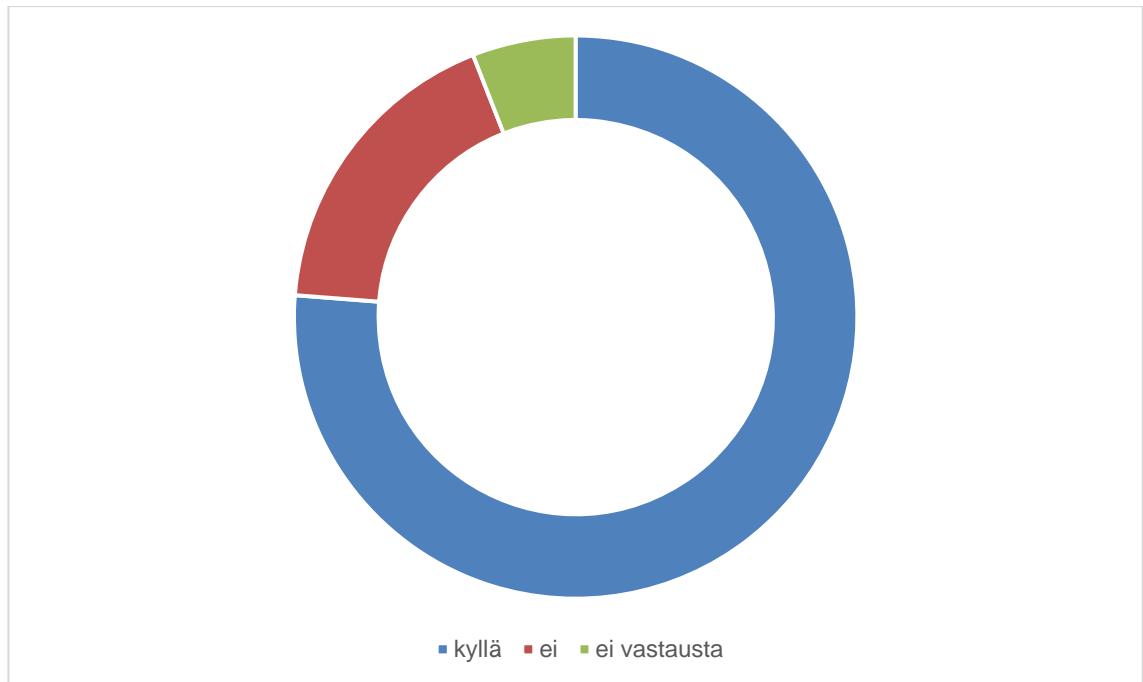
- Lisäisin vielä veneenlaskupaikat. Kulkuväylät.
- Sää, ilmanpaine, kaikenlainen tässä esiintynyt sään historia 7 vrk, majoitus/vuokramökit vesistöjen äärellä.
- Vesistöjen syvyystieto on järviveneilijälle erittäin hyvä tieto, myös kivet, karit ym vaaralliset kohteet
- Pintavedenkorkeus verrattuna normaaliin. Vedenlämpötilat eri vesikerroksista.
- Syvyyskäyrät
- Vesistön äärellä olevat parkkipaikat. Esim. pilkkijöille joskus tieto siitä mihin auton voisi jättää on usein "kiven alla"
- Syvyydet!
- Syvyyskartat
- Veden väri ja koostumus (humus-, savipitoisuus jne.), kalaston monimuotoisuus.
- Syvyyskäyrät
- Alueen kalastusluvan yhteydessä vesistön syvyyskäyrät ja karikot yms. Turvalliseen veneellä liikkumiseen.
- Vedenkorkeustieto min. 15 min välein päivittyvä. Veden läpinäkyvyystieto.
- Harrastan vesikoneella lentämistä. Järviwikistä puuttuu tieto mahdollisista vesialueen käyttörajoituksista. Se mobiiliin
- Veden näkösyvyys
- Paikan suosio, veneliikenne
- Syvyyskäyrät
- Tankkaus, septien tyhjennys, kauppa , posti, vene-moottori huolto
- Laavut, tulipaikat ja vedenlaatu
- Veneilyreitit
- Syvyyskäyrät

Ehdotusten lukumäärä ja käyttökelpoisuus tekivät minut iloiseksi ja motivoivat jatkamaan Uimurin kehitystyötä. Erityisesti vesistöjen syvyydet vaikuttivat tärkeältä tiedolta, joten se lisätään prototyypin tietokerrokseksi.



Kuvio 41. Älypuhelimen käyttöjärjestelmä

Tutkimukseen vastanneista yli puolet omistivat Android-älypuhelimen (kuvio 41). Vastanneista ainoastaan viisi ei käytä älypuhelintaan vesistöjen läheisyydessä. Toiseksi sijoittui Windows Phone ja vastaajista vähiten käyttäjiä oli iOS-käyttöjärjestelmässä.



Kuvio 42. Haluaako vastaajat tehdä paikkatietoon kiinnitettyjä muistiinpanoja

Uimuriin suunniteltu paikkatietoon kiinnitetty muistiinpano -toiminto, eli havainto, kiinnosti vastaajia (kuvio 42). Tutkimustulos vahvisti käsitykseni havainto-toiminnon tärkeydestä ja sen tuomasta lisäarvosta mobiilisovellukselle.

Käyttäjätutkimus oli tärkeä osa projektia. Kysymykseni eivät liittyneet käyttöliittymän suunnitteluun, vaan mobiilisovelluksen konseptiin suunniteltujen toimintojen kiinnostavuuteen. Alun perin suunnittelin kahta tutkimusta: käyttäjäkysely ja käytettävyystudkimus. Projektin rahoituksen epävarmuuden vuoksi ainoastaan käyttäjätutkimus ehti valmistua tähän dokumenttiin.

Jos projekti jatkuu ja saan rahoitusta, seuraavaksi tutkisin käyttöliittymän käytettävyyttä eri ympäristöissä. Seuraavassa luvussa lisään Uimurin prototyyppiin käyttäjäkyselyssä esiin tulleita parannusehdotuksia. Muokkaan käyttöliittymän grafiikkaa ja lisään uusia tietokerroksia karttanäkymään.

5 Vaihe 5, Käyttäjäkyselyn tulosten hyödyntäminen Uimurissa

Tässä luvussa huomioin käyttäjätutkimuksen tulokset Uimurin ominaisuuksien määrittelyssä. Lisäksi teen muutoksia Uimurin ulkoasuun oman intuition ja sanallisen palautteen perusteella. Haluan tulevaisuudessa kerätä tietoa suoraan ihmisiltä Uimurin toiminnallisen prototyypin avulla.

En kerännyt palautetta järjestelmällisesti, mutta olen puhunut Uimurista useiden henkilöiden kanssa ja näistä keskusteluista olen tehnyt johtopäätöksiä muutostarpeista. Keskustelua on syntynyt mobiilisovelluksen nimestä, kartan tietokerroksista ja ulkoasusta. Keskustelua syntyi niin paljon, että halusin luoda uuden visualisoinnin Uimurista.

5.1.1 Mikä on Uimuri?

Projektin edetessä olen kyseenalaistanut Uimurin kaikki ominaisuudet useaan kertaan. Mietin mitä olen tekemässä ja miksi. Olin lukenut seuraavat neljä kysymystä Applen iOS-sovelluskehittäjille tarkoitettulta sivustolta ja halusin vastata niihin ennen kuin siirryin suunnittelemaan seuraavaa vaihetta (iOS Developer Library).

1. Kuka sovellusta käyttää?
 - a. Käytettävyys syntyy sovelluksen yhteensopivuudesta käyttäjän arvoihin, käyttäjän/käyttäjärühmien määrittely on elintärkeää.
2. Mikä on sovelluksen tarkoitus?
 - a. Mitä selkeämpi käyttötarkoitus sovelluksella on, sitä helpompi se on ymmärtää. Tärkeä osa käyttötarkoituksen ymmärtämistä, on selvittää käyttöä motivoivat tekijät.
3. Minkä käyttäjän ongelman sovellus ratkaisee?
 - a. Sovelluksen tulisi antaa ratkaisu yksittäiseen ongelmaan. Monta ongelmaa ratkaisevat sovellukset ovat vaikeampia lähestyä, joten kannattaa toteuttaa ne erillisinä sovelluksina.
4. Mitä sisältöä sovelluksessa esitetään?
 - a. Valitse sovelluksessa esitettävä media ja sisältö harkiten. Suunnittele sovelluksen vuorovaikutuselementit sisällön mukaisiksi.

Vastaus ensimmäiseen kysymykseen: käyttäjäkyselyn perusteella Uimuria käyttäisi vesistön lähellä asuva veneen omistaja, joka harrastaa kalastusta ja on kiinnostunut vesistön tilasta. Tämän käyttäjän tarpeisiin voisin vastata sovittamalla kartta-toiminnon tietokerrokset veneilyyn ja kalastukseen sopiviksi.

Kohdassa kaksi pitää määritellä mobiilisovelluksen tarkoitus. Uimurin tarkoitus on kerätä havaintoja vesistön tilasta. Uimuri on myös havaintopäiväkirja, johon käyttäjä voi merkitä häntä kiinnostavia asioita ja tehdä levähavaintoja, josta on hyötyä kaikille vesistöjen käyttäjille.

Kolmanteen kohtaan vastaisin seuraavasti: Uimuri tuo vesitiedon käyttäjän älypuheliimeen helposti selattavassa muodossa. En voi arvioida kuinka monelle vesitiedon saaminen on tähän asti ollut ongelma, mutta käyttäjätutkimuksen aiheuttama kiinnostus on mielestäni osoitus sovelluksen tarpeesta.

Neljänteen ja viimeiseen kohtaan oli helppo vastata: Uimurissa esitetään vesitietoa ja käyttäjän muistiinpanoja. Lisäksi Uimurin muistiinpanojen, eli havaintojen olisi oltava helposti jaettavissa.

Kysymyksiin vastaaminen selkeytti näkemystäni Uimurista ja auttoi ymmärtämään sen käyttötarkoituksen: havaintopäiväkirja kartalla. Havaintopäiväkirja on Uimuri ja kartta on sopiva kolmannen osapuolen palvelu. Tämä huomio oli minulle tärkeä, tajusin että Uimurin tarkoitus on havaintotietokerroksen luominen johonkin karttapalveluun. Itsestään selvä asia, mutta äärimmäisen tärkeä: en ole suunnittelemassa karttapalvelua, vaan välinettä karttapalvelun tietokerroksen luomiseksi.

5.1.2 Uimurin kartta

Aloitin Uimurin kartan valinnan etsimällä internetistä Suomen alueelta saatavilla olevia karttapalveluja. Suositut Google Maps ja Bing Maps -karttapalvelut eivät sopineet Uimuriin, koska niistä puuttuivat vesialueiden tiedot, jotka ovat Uimurin käyttäjille tärkeitä. Löysin kaksi tiedoiltaan sopivaa karttapalvelua, jotka olivat Fonecta.fi:n kartat ja Metsähallituksen retkikartta.fi -karttapalvelu.

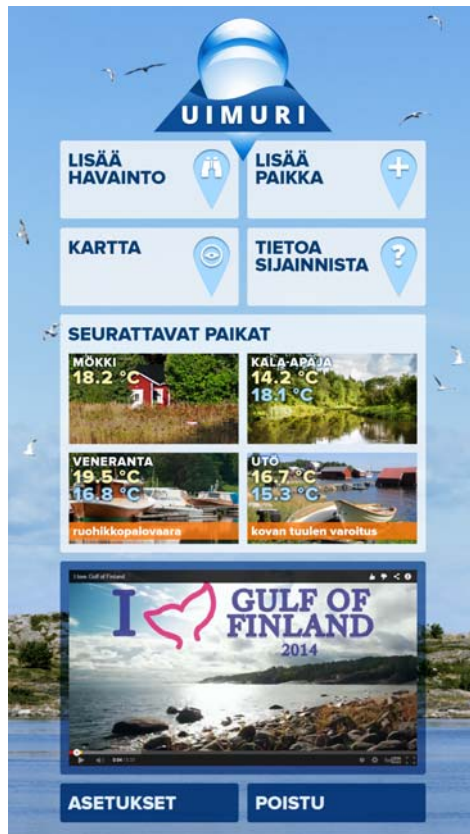
Metsähallituksen Retkikartta-palvelussa esitettävät tietokerrot toisivat lisäarvoja Uimurin käyttäjille. Tulen tutkimaan yhteistyömahdollisuuksia Metsähallituksen kanssa jos projektille löytyy rahoitusta. Retkikartta.fi-karttapalvelun tietokerroksia:

- Retkeilypalvelut
 - Opastus
 - Yöpyminen, majoitus ja palvelut
 - Retkeily ja harrastukset
 - Pysäköinti
 - Veneily
 - Historialliset nähtävyydet
- Reitit
 - Kesäretkeilyreitit
 - Luontopolut
 - Pyöräilyreitit
 - Ladut ja talviretkeilyreitit
 - Pyörätuolireitit
 - Moottorikelkkailureitit
 - Moottorikelkkailu-urat
 - Kuntoradat
 - Veneily- ja vesiretkeilyreitit
- Metsästys ja kalastus
 - Kalastuskohteet
 - Metsästyskohteet
 - Yleiset vesialueet
- Suojelu- ja retkeilyalueet
 - Kansallispuistot
 - Muut suojelualueet
 - Retkeilyalueet
 - Lapin erämaa-alueet
 - Muut alueet

Retkikartta-palvelussa oli erittäin hyvä valikoima tietokerroksia, mutta kartan selaaminen oli hidasta ja palvelu vastasi toimintoihin epätarkan tuntuisesti. Fonecta.fi:n kartat olivat nopean tutustumisen perusteella erinomaiset Uimurin käyttötarkoitukseen. Fonecta.fi on maksullinen palvelu ja sen käyttäminen Uimurissa olisi sopimusteknisesti haastavaa. Tästä huolimatta oletan, että ratkaisu on löydettävissä ja Uimurissa käytettäisiin Fonecta.fi:n kartoja.

5.1.3 Uimurin uusi ulkoasu

Halusin tehdä Uimurin ulkoasusta uuden version, koska ajatukseni mobiilisovelluksesta on tarkentunut. Lisäksi osa visuaalisista ratkaisuista ei miellyttänyt minua ensimmäisessä versiossa. Hain uudella ulkoasulla kuulaampaa ja kevyempää ilmettä, jonka avulla käyttäjä saisi mielikuvan aurinkoisista kesäpäivistä vesistön äärellä.



Kuvio 43. Uimurin uusi aloitusnäkymä

Jäsensin Uimurin aloitusnäkymän (kuvio 43) uudelleen ja lisäsin siihen uuden elementin: mainosikkunan. Havainnon tekeminen tapahtuu samalla tavalla kuin edellisessä versiossa. Oikeasta reunasta poistin Järvikunkku-tunnuksella merkityn SOME-toiminnon. Havaintojen jakaminen olisi edelleen mahdollista, mutta jakaminen tapahtuisi havaintonäkymässä. Käyttäjryhmä-toiminnot voisivat hyödyntää esimerkiksi Facebookin ryhmiä, mutta en määrittele näitä toimintoja tässä vaiheessa projektia.

Lisää paikka -toiminnon avulla käyttäjä luo seurattavia kohteita, eli paikkoja. Paikan ja havainnon ero syntyy niiden toimintaperiaatteesta. Havainto on muuttumaton, paikkatietoon kiinnitetty muistiinpano ja paikka on seurattava kohde käyttäjän valitsemasta sijainnista. Seurattavia paikkoja voi olla useita ja niitä on mahdollista kiinnittää aloitusnäky-mään. Paikan tiedot haettaisiin lähimmistä mittauspisteistä. Kuvassa olevassa aloitusnäky-mässä käyttäjä on ottanut valokuvat seuraamistaan neljästä paikasta ja seuraa ilman- ja veden lämpötilaa, ylempi- ja alempi lukuarvo kuvan päällä.

Karttanäkymän esittelen seuraavassa kappaleessa, joten siirryn tietoja sijainnista -toimintoon. Tietoja sijainnista olisi "oikopolku", joka näyttää käyttäjän sijainnista saatavilla

olevat tiedot omassa näkymässä. Toiminnon avulla käyttäjä voisi esimerkiksi arvioida haluaako hän lisätä paikan seurattaviin kohteisiin, tai saada tiedon vesistön nimestä ja levätilanteesta.



Kuvio 44. Uimurin uusi karttanäkymä

Karttanäkymässä (kuvio 44) muutin taustalla näkyvän kartan kuvakaappaukseksi Fconnecta.fi:n veneilijöille tarkoitetusta karttapalvelusta. Verrattuna edelliseen versioon poistin myös otsikkopalkin näkymän yläreunasta, jotta sain enemmän karttaa näkyviin. Kartalla näkyvien tietokerrosten hallinta voisi tapahtua asetukset-näkymästä. Karttatoiminnon viimeistelyä varten tarvitsisin toiminnallisen prototyypin, jonka avulla voisin toteuttaa käytettävyystudkimuksen. Karttanäkymän alareunan neljä perustoimintoa pitäisi valita harkiten ja esimerkiksi päällekkäisten karttamerkintöjen valinnan käytettävyys vaatii lisää tutkimista.

Uimurin uusi ulkoasu herätti keskustelua projektia seuranneiden henkilöiden keskuudessa ja viimeistellymmän ulkoasun myötä projektia pidettiin valmiimpana. En tiedä onko se pelkästään hyvä asia, mutta jatkan kehitystyötä ja yhteistyökumppaneiden etsimistä

lähitulevaisuudessa. Seuraavassa luvussa haluan avata projektista syntyneitä ajatuksia ja kertoa muutamia toteutuskelpoiselta tuntuvia jatkokehityssuunnitelmia Uimurille.

6 Pohdinta

Opinnäytetyöni on ollut opettavainen projekti. Projektin alkuvaiheessa en osannut aavistaa, että suunnittelutyöstäni muodostuu mobiilisovelluksen konsepti. Projektin laajeneminen asetti haasteita suunnittelutyöhöni. Olen oppinut projektin aikana paljon käytettävyyden määrittelystä. Uimurin toiminnallinen prototyyppi ei valmistunut opinnäytetyön aikana, jonka takia en pystynyt toteuttamaan käytettävyystudkimusta. Huomioin käytettävyyttä käyttöliittymän luonnoksissa, mutta en pystynyt mittaamaan tuloksia. Aion toteuttaa käytettävyystudkimuksen jos saan projektille lisärahoitusta.

Yhteistyöni Suomen ympäristökeskuksen kanssa antoi minulle hyvän työympäristön ja auttoi projektin aihealueen löytymisessä. Jouduin supistamaan sovelluksen toimintoja, kunnes jäljellä oli havaintojen tekeminen. Toimintojen poistuminen käyttöliittymästä auttoi minua ymmärtämään sovelluksen käyttötarkoituksen.

Käyttötarkoituksen kohdistuminen havaintojen tekemiseen selkeytti tapani ajatella Uimuria. Perehtyessäni laitevalmistajien sovelluskehittäjille tarkoitettuihin ohjeisiin huomasin niiden sisältävän hyvän rungon mobiilisovelluksen suunnittelutyöhön. Olen aikaisemmin työskennellyt lähinnä internetsivujen parissa, joten en osannut etsiä tietoa oikeasta paikasta. Olin yllättynyt erityisesti Applen ja Googlen julkaisemiin oppaisiin, jotka ulottuivat mobiilisovelluksen ideoinnista, aina toteutukseen asti.

Opinnäytetyöni lopputuloksen kannalta olisi ollut parempi, että olisin ehtinyt tutustua mobiilisovelluksen kehitystyön kulkuun ennen projektin aloittamista. Olen silti tyytyväinen lopputulokseen ja projekti ei kärsinyt väärästä työjärjestyksestä. Työni ansiosta tiedän, että Uimuri kiinnostaa erityisesti veneilijöitä ja mökin omistajia. Uimurin viimeistely ulkoasu on saanut positiivista palautetta ja tulen käyttämään sitä myynnin apuvälineenä etsiessäni yhteistyökumppaneita kehitystyöhön.

Yhteistyöni SYKE:n kanssa ei ole ohitse, vaan esittelen käyttäjätutkimuksen tulokset ja uusimman ulkoasun entiselle työryhmälle ja asiasta kiinnostuneille. Toivon huolitellun

käyttöliittymän luonnoksen ja käyttäjätutkimuksen osoittaman kiinnostuksen tuovan projektille lisärahoitusta ja yhteistyökumppaneita. Mahdollinen synergia Järviwikin kanssa olisi suuri etu ja SYKE:n tuottama vesitieto elintärkeää.

Yleisemmällä tasolla Uimuri voisi kehittyä mökkeilijöiden tietokanavaksi. Mökkeilijöiden tuottamat havainnot voisivat parantaa asukkaiden ympäristötietoisuutta ja auttaa näkemään ympäristön kehitystarpeita. Yhteisön tuottama tieto voisi auttaa myös mökin ostoa harkitsevia. Mökkien ympäristötiedon tulisi olla julkista, jotta palvelun luotettavuus ei vaarantuisi. Olen projektin aikana ymmärtänyt ympäristöhavaintojen merkityksen ja tulen etsimään käyttökohteita niiden hyödyntämiseksi.

Toinen visioni mobiilisovelluksesta ei liity suoraan Uimuriin, mutta liittyy vahvasti ympäristöhavaintojen tekemiseen. Mielestäni Suomen luontoa ei hyödynnetä oikein turismin näkökulmasta. Haluaisin luoda koko Suomen kattavan luonto-oppaan. Oppaasta löytyisi ympäristö- ja lajitietoa. Mobiilisovelluksen ydinajatus olisi kertoa mitä luontoon liittyviä kokemuksia käyttäjän läheisyydestä löytyy.

Lähteet

Airaksinen, Tiina, 29.1.2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen. [verkkopresentaatio]. Slide Share. Saatavuus <<http://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytety-tekstin>> (luettu 19.4.2014).

Android Developers. API Guides. [verkkosivu]. Saatavuus <<https://developer.android.com/guide/index.html>> (luettu 5.5.2014).

Arteaga, Sonia M. & Kudeki, Mo & Woodworth, Adrienne & Kurniawan, Sri, 2010. Mobile system to motivate teenagers' physical activity. In Proceedings of the 9th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '10). ACM, New York, NY, USA, 1-10. DOI=10.1145/1810543.1810545. [ACM tietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1810543.1810545>> (luettu 23.4.2014).

Beyer, Guenther, 11.5.2011. 10 Tips For Android UI Design. [verkkootikkeli]. Phandroid. Saatavuus <<http://phandroid.com/2011/05/11/10-tips-for-android-ui-design/>> (luettu 7.5.2014)

Cable, Steve & Caddick, Richard, 2011. Communicating the User Experience: A Practical Guide for Creating Useful UX Documentation. John Wiley & Sons Inc.

Dalsgaard, Peter, 2008. Designing for inquisitive use. In Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems (DIS '08). ACM, New York, NY, USA, 21-30. DOI=10.1145/1394445.1394448 [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1394445.1394448>> (luettu 26.4.2014).

Google Developers. Google Maps API. [verkkosivu]. Saatavuus <<https://developers.google.com/maps/>> (luettu 5.5.2014).

Greenberg, Saul & Buxton, Bill. 2008. Usability evaluation considered harmful (some of the time). In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '08). ACM, New York, NY, USA, 111-120. DOI=10.1145/1357054.1357074. [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1357054.1357074>> (luettu 30.4.2014).

Hassenzahl, Marc, 2008. User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine (IHM '08). ACM, New York, NY, USA, 11-15. DOI=10.1145/1512714.1512717 [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1512714.1512717>> (luettu 7.5.2014).

Ilmoniemi, Risto, 2001. Aivojen rakenne ja toimita. [verkkoluentomateriaali] Helsingin yliopistollinen keskussairaala. BioMag-laboratorio. Saatavuus <<http://www.biomag.hus.fi/braincourse/luentomoniste2001.html>> (luettu 23.4.2014).

iOS Developer Library, 22.10.2013. Start Developing iOS Apps Today. [pdf]. Apple Inc. Saatavuus <<https://developer.apple.com/library/ios/referencelibrary/GettingStarted/RoadMapiOS/RoadMapiOS.pdf>> (luettu 20.4.2014).

Janeiro, Jordan & Barbosa, Simone Diniz Junqueira & Springer, Thomas & Schill, Alexander, 2009. Enhancing user interface design patterns with design rationale structures. In Proceedings of the 27th ACM international conference on Design of communication

(SIGDOC '09). ACM, New York, NY, USA, 9-16. DOI=10.1145/1621995.1621998 [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1621995.1621998>> (luettu 26.4.2014).

Jordan, Patrick W. 1998. Human factors for pleasure in product use. Applied Ergonomics. 29 (1), 25 - 33. [pdf]. Saatavuus <<http://www.cse.chalmers.se/research/group/idc/ituniv/courses/11/hcd/literatures/patrick%20Jordan%201998.pdf>> (luettu 20.02.2014).

Järviwiki, 16.4.2012. Järviwiki: Tietoja. [verkkosivu]. Saatavuus <<http://www.jarviwiki.fi/wiki/J%C3%A4rviwiki:Tietoja>> (luettu 19.4.2014).

Keinonen, Turkka, 3.8.2017. Vuorovaikutteisen tuotteen käytettävyys. [verkkoartikkeli] Taideteollinen Korkeakoulu. Saatavuus <<http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/058.htm>> (luettu 17.4.2014).

Laine, Anne, 2004. Hahmolait käytettävyyden parantajina. [verkkotutkielma]. Jyväskylän yliopisto, tietotekniikan laitos. Saatavuus <<http://www.mit.jyu.fi/opetus/opinayte/LuK/Hahmolait/#TOC5>> (luettu 29.4.2014).

Macdonald, Nico & Perks, Martyn & Reimann, Robert, 2004. Beyond human centered design?. In Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques (DIS '04). ACM, New York, NY, USA, 373-374. DOI=10.1145/1013115.1013184. [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1013115.1013184>> (luettu 3.5.2014).

Macdonald, Nico, 2005. Beyond human-centered design?. interactions 12, 2 (March 2005), 75-79. DOI=10.1145/1052438.1052484 [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1052438.1052484>> (luettu 23.4.2014).

Microsoft, 2014. Bing Maps API. [verkkosivu]. Saatavuus <<http://www.microsoft.com/maps/choose-your-bing-maps-API.aspx>> (luettu 5.5.2014).

Nielsen, Jakob, 1993. Usability engineering. Academic Press.

Nielsen, Jakob, 4.1.2012. Usability 101: Introduction to Usability. [verkkosivu]. Nielsen Norman Group. Saatavuus <<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>> (luettu 16.4.2014).

Nurmi, Riia, 2000. Käyttöliittymien varhainen kehitys. Tietojenkäsittelytieteen historia seminaari. [verkkoluentomateriaali]. Helsingin yliopisto. Tietojenkäsittelytieteen laitos. Saatavuus <<http://www.cs.helsinki.fi/u/kerola/tkhist/k2000/alustukset/kayttoliittymat/seminaari.html>> (luettu 26.4.2014).

Näsänen, Risto, 2007. Visuaalisen käytettävyyden opas. [e-kirja] Helsinki. Työterveyslaitos. Saatavuus <http://www.ttl.fi/fi/verkkokirjat/Documents/Visuaalisen_kaytettavyyden_opas_2007.pdf> (luettu 6.5.2014).

Oksanen, Erkki, 2012. WWW-palvelun käyttäjäkokemuksen ja käytettävyyden evaluointi ja kehittäminen. Opinnäytetyö. [pdf]. Lahti: Lahden ammattikorkeakoulu. Saatavuus <http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/45276/Oksanen_Erkki.pdf?sequence=2> (luettu 5.5.2014).

Oulasvirta, Antti 2011. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Gaudeamus Helsinki

University Press, Oy Yliopistokustannus, HYY Yhtymä.

OpenLayers Wiki. Documentation. [verkkosivu]. Saatavuus <<http://trac.osgeo.org/openlayers/wiki/Documentation>> (luettu 5.5.2014).

Paay, Jeni & Kjeldskov, Jesper. 2007. A Gestalt theoretic perspective on the user experience of location-based services. In Proceedings of the 19th Australasian conference on Computer-Human Interaction: Entertaining User Interfaces (OZCHI '07). ACM, New York, NY, USA, 283-290. DOI=10.1145/1324892.1324952 [ACM verkkotietokanta] Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1324892.1324952>> (luettu 27.4.2014).

Partala, Timo, 9.9.2008. Käytettävyys käyttöliittymäsuunnittelussa. Grako-luento. [pdf]. Tampereen teknillinen yliopisto. Saatavuus <http://www.cs.tut.fi/~grako/2008/luennot/grako_kayt_luento.pdf> (luettu 16.4.2014).

Pitkäkangas, Ville, helmikuu 2012. Mobile multitouch. Mobiililaitteen ja monikosketusnäytön väliset vuorovaikutusmenetelmät. Opinnäytetyö. Keski-Pohjanmaan ammattikorkeakoulu. Tietotekniikan koulutusohjelma. [pdf]. Saatavuus <http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/41415/Pitkakangas_Ville.pdf?sequence=1> (luettu 25.4.2014).

Ryan, Caspar & Gonsalves, Atish, 2005. The effect of context and application type on mobile usability: an empirical study. In Proceedings of the Twenty-eighth Australasian conference on Computer Science - Volume 38 (ACSC '05), Vladimir Estivill-Castro (Ed.), Vol. 38. Australian Computer Society, Inc., Darlinghurst, Australia, Australia, 115-124. [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://dl.acm.org.ezproxy.metropolia.fi/citation.cfm?id=1082161.1082174&coll=DL&dl=ACM&CFID=448089515&CFTOKEN=94435157>> (luettu 6.5.2014).

Saarniaho, Rami, 2005. PS3 - Ihmisen tiedonkäsittelyn perusteet. 1 Tiedonkäsittelyn ja elimistön toiminnan perusteet. Otavan opisto. [verkkosivu]. Saatavuus <http://opinnot.internetix.fi/fi/muikku2materiaalit/lukio/ps/ps3/1_tiedonkasittelyn_ja_elimiston_toiminnan_perusteet/05_havaintokeha?C:D=hNqw.gZ3L&m:selres=hNqw.gZ3L> (luettu 18.4.2014).

SFS-EN ISO 9241-110. 2006. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 110: Dialogin periaatteet. Helsinki. Suomen standardisoimisliitto SFS.

SFS-EN ISO 9241-210. 2010. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Helsinki. Suomen standardisoimisliitto SFS.

Sinkkonen, Irmeli & Kuoppala, Hannu & Parkkinen, Jarmo & Vastamäki, Raino, 2006. Käytettävyiden psykologia. Helsinki. Edita Prima Oy.

Stuerzlinger, Wolfgang & Chapuis, Olivier & Phillips, Dusty & Roussel, Nicolas. 2006. User interface façades: towards fully adaptable user interfaces. In Proceedings of the 19th annual ACM symposium on User interface software and technology (UIST '06). ACM, New York, NY, USA, 309-318. DOI=10.1145/1166253.1166301. [ACM verkkotietokanta]. Saatavuus <<http://doi.acm.org/10.1145/1166253.1166301>> (luettu 17.4.2014).

Suomen ympäristökeskus, SYKE. SYKEN strategia 2011–2014. [pdf]. Helsinki. Saatavuus <<http://www.syke.fi/download/noname/%7B412EC68C-1028-47FB-9BFC-E3815334189D%7D/28669>> (luettu 8.5.2014).

Suomen ympäristökeskus, SYKE, 23.4.2013. Suomenlahti-vuosi 2014-hanke. [verkkosivu]. Saatavuus <<http://www.syke.fi/hankkeet/suomenlahtivuosi2014>> (luettu 13.4.2014).

Tenhunen, Vesa, 2008. Käyttöliittymät. Luentomateriaali. Lappeenrannan teknillinen yliopisto Tietotekniikan osasto. [pdf]. Saatavuus <http://cs.joensuu.fi/pages/tenhunen/kaytliit08/moniste/luentomoniste_luvut_1-5.pdf> (luettu 3.5.2014).

Tervakari, Anne-Maritta & Silius, Kirsi & Koro, Juho, 2.10.2008a. 10. Käytettävyyden arvioiminen. [verkkosivu]. Oppimateriaali. Tampere. Tampereen teknillisen yliopiston hypermedialaboratorio. Saatavissa <<http://hlab.ee.tut.fi/hmopetus/vpkk-oppimateriaali/10-kaytettavyuden-arvioiminen>> (luettu 28.4.2014).

Tervakari, Anne-Maritta & Silius, Kirsi & Koro, Juho, 2.10.2008b. 10.1 Käytettävyyden käsite. [verkkosivu]. Oppimateriaali. Tampere. Tampereen teknillisen yliopiston hypermedialaboratorio. Saatavissa <<http://hlab.ee.tut.fi/hmopetus/vpkk-oppimateriaali/10-kaytettavyuden-arvioiminen/10-1-kaytettavyuden-kasite>> (luettu 28.4.2014).

Tervakari, Anne-Maritta & Silius, Kirsi & Koro, Juho, 2.10.2008c. 10.1.3 Käyttöön liittyvä ominaisuus. [verkkosivu]. Oppimateriaali. Tampere. Tampereen teknillisen yliopiston hypermedialaboratorio. Saatavissa <<http://hlab.ee.tut.fi/hmopetus/vpkk-oppimateriaali/10-kaytettavyuden-arvioiminen/10-1-kaytettavyuden-kasite/10-1-3-kayttoon-liittyv>> (luettu 28.4.2014).

Ympäristöministeriö, 2011. Ympäristöministeriön raportteja 23/2011. Ympäristön tilan seurannan strategia. [pdf]. Helsinki: Ympäristöministeriö. Saatavuus <<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B4A092091-75FE-4090-B630-D24631212388%7D/32105>> (luettu 24.4.2014).

Windows Dev Center, 2014a. Touch interactions for Windows. [verkkosivu]. Saatavuus <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh465415.aspx#touch_posture> (luettu 5.5.2014).

Windows Dev Center, 2014b. Modern user interface. [verkkosivu]. Saatavuus <<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/dn465800.aspx>> (luettu 5.5.2014).

Käyttäjäkysely



Vesitiedon mobiilisovellus, projektinimi Uimuri

Suunnittelen vesitiedolle mobiilisovellusta yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Projektin tarkoituksena on luoda konsepti vesitiedon mobiilisovelluksen kehittämistä varten. Suunnittelemani mobiilisovelluskonseptin käyttötarkoitus on vesistöihin liittyvän ympäristötiedon kerääminen ja -jakaminen.

Yhteydenotot ja lisätietoja projektista: info@journalo.fi

Tämän kyselyn avulla on tarkoitus selvittää mikä vesistöihin liittyvä tieto kiinnostaa käyttäjiä. Vastamalla voit vaikuttaa mitä tietoa valitaan mobiilisovelluksen konseptiin.

Taustatiedot

Mies Nainen
* Sukupuoli

-14 15-20 20-29 30-39 40-49 50-59 60-69 70-
* Ika (vuotta)

Ahvenanmaa Etelä-Suomi Itä-Suomi Lappi Länsi-Suomi Oulu
* Asunpaikka (lään)

Vesistöjen käyttö

Miten käytät Suomen vesistöjä? (valitse vähintään yksi)

Asun lähellä vesistöä Käytän uimarantoja
 Minulla on loma-asunto vesistön lähellä Harrastan vesiruuhelua
 Käytän rengaskarvoa Kalastan
 Käytän porakaivoa Metsästän
 Mattojen pesu Olen lintuharrastaja
 Venetlen Muulla tavalla

Vesitieto

Vesitiedolla tarkoitetaan tässä yhteydessä mobiilisovelluksessa mahdollisesti esitettäviä tietoja vesistöistä ja niiden käytöstä.

Mikä vesitieto on sinulle tärkeää? (valitse 1-5 sinulle tärkeää tietoa)

Vesitilanne: varoitukset Vesitilanne: jäänpaksuus
 Vesitilanne: veden korkeus ja virtaama Vesitilanne: lumi
 Vesitilanne: veden lämpötila Vesitilanne: levätilanne
 Vesitilanne: sadanta Vesistötilvat: varoitukset & ennusteet
 Vesitilanne: pohjaveden korkeus Kankkaadetulvat: varoitukset
 Vesitilanne: roudan syvyys Merivesitilvat: varoitukset & ennusteet

Mikä tieto voisi kiinnostaa sinua? (valitse 1-5 sinulle tärkeää tietoa)

Alueiden rajat Uimarannat
 Paikkojen nimet Venerannat
 Muiden tekemät havoinnot paikoista Luontopolut ja muut reitit
 Kalapaikat Historia
 Palvelut Lajitieto (esim. kalat, kasvit, linnut yms.)
 Laiturit Lintutornit

Muu tieto: (vesistöihin liittyvä tieto, enintään 100 merkkiä)

Älypuhelin ja mobiilisovellukset

Kyllä Ei
Omistatko älypuhelimet?

Android Windows Phone iOS (iPhone) En tiedä
Mikä käyttöympäristö älypuhelimessasi on?

Ohje ?
Käytätkö älypuhelimta vesistöjen läheisyydessä?

Ohje ?
Haluaisitko tehdä paikkatietoon kiinnitettyjä muistinpanoja mobiilisovelluksen avulla?

Ohje ?
Haluaisitko osallistua vesistöjen lavaseurantaan mobiilisovelluksen avulla?

Vesistöjen lavaseurantaan osallistuminen on jo nyt mahdollista Levävahtiin avulla (<http://www.jarvotorni.fi/wiki/Levavahdi>)

Käytettävyyystestaukseen osallistuminen (vapaaehtoinen)

Kerjota sähköpostiosoitteesi jos haluat osallistua mobiilisovelluksen prototyyppiin käytettävyyystestaukseen

Tietojen lähetyk

Tallenna

Kiitos vastauksestasi,

Toivon, että vesitiedon mobiilisovellus saadaan kaikkien käyttöön, jotta voimme tarkkailla Suomen ainutlaatuisia vesistöjä nyt ja tulevaisuudessa. Mobiilisovellusta odotellessa kannattaa tutustua Suomen järvien ja merialueiden verkkopalveluun, Järviwikiin <http://www.jarvotorni.fi/>

Tämä tutkimus on osa opinnäytetyötäni, jonka aihe on mobiilisovelluksen käyttööntymän suunnittelu.
-Jouko Sela

Liitteen otsikko

Liitteen sisältö