

VTT on kehittänyt erilaisia kansalaishavainnointisovelluksia ilmanlaadun, vedenlaadun, kasvitautien, metsätietojen, säätietojen ja liikennetietojen monitorointiin. Sovellusten jatkokehitys tulee liittymään ehdotettuun Suomi.fi Kansalaishavainnot –palveluun, jonka kautta eri kansalaishavaintopalvelut voisivat saavuttaa laajemman käyttäjäkunnan, enemmän havaittsijoita ja datan hyödyntäjiä.

EnviObserver- KaPA - suunnitelma

Suomi.fi-palveluväylän
hyödyntäminen VTT:n
kehittämien
kansalaishavainto-
sovellusten
jatkokehityksessä

Ville Kotovirta, VTT

Sisältö

Sisältö.....	1
Johdanto.....	2
VTT:n järjestelmät.....	2
Relasphone – metsänmonitorointisovellus.....	2
Nykytilanne.....	2
Jatkokehitys ja seuraavat askeleet.....	3
VoicelInfo – havaintopalvelu.....	3
Nykytilanne.....	3
Jatkokehitys ja seuraavat askeleet.....	4
Levävahti – vedenlaadun havaintopalvelu.....	4
Nykytilanne.....	4
Jatkokehitys ja seuraavat askeleet.....	5
Yhteenveto.....	5

Johdanto

Tämä dokumentti on osa hankkeen Kansalaishavainnot.fi-KaPA tuloksia ja keskittyy kuvaamaan suunnitelmaa Suomi.fi-palveluväylän hyödyntämiseen VTT:n kehittämien kansalaishavaintosovellusten jatkokehityksessä. Suunnitelman tärkein havainto on, että VTT:n ei kannata miettiä Suomi.fi-palveluiden hyödyntämistä kansalaishavainnoinnissa muista toimijoista erillään, vaan tulee kytkeä omien järjestelmiensä kehittäminen MuutKH-KaPA-dokumentissa esitettyyn Suomi.fi Kansalaishavainnot – palvelun kehittämiseen, jota tehdään yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Näin VTT:n kansalaishavaintopalvelut saavuttavat laajemman käyttäjäkunnan, enemmän havaittsijoita ja datan hyödyntäjiä ja saavat maksimaalisen hyödyn myös Suomi.fi-palveluista, joita Suomi.fi Kansalaishavainnot pyrkii hyödyntämään.

VTT on ollut pioneerina Suomessa kehittämässä erilaisia kansalaishavainnointisovelluksia ilmanlaadun, vedenlaadun, kasvitautien, metsätietojen, säätietojen ja liikennetietojen monitorointiin. VTT ei kuitenkaan itse ole velvoitettu tekemään ympäristömonitorointia tai keräämään ympäristömonitorointitietoa, mutta on tutkinut kansalaishavainnointia eri näkökulmista, kuten teknisiä arkkitehtuureita, havaittsijoiden motivointitapoja, havainnointimenetelmiä, kansalaishavaintojen liittämistä kaukokartoitustietoon ja business-konsepteja. Lisäksi on pohdittu kansalaisten tuottaman tiedon liittämistä tulevaisuuden datamarkkinapaikoille, mikä toisi lisäarvoa datalla, kaivaisi esiin tietotarpeita ja näin synnyttäisi uusia markkinoita kansalaisdatalle. VTT:n tutkimuksen tavoite on ollut tukea kumppaniensa, kuten esim. ympäristölaitosten palveluiden kehittämistä ja tietotarpeen tyydyttämistä, ja saada myös yritykset mukaan kehitykseen niin tiedon hyödyntäjinä kuin järjestelmien rakentajina.

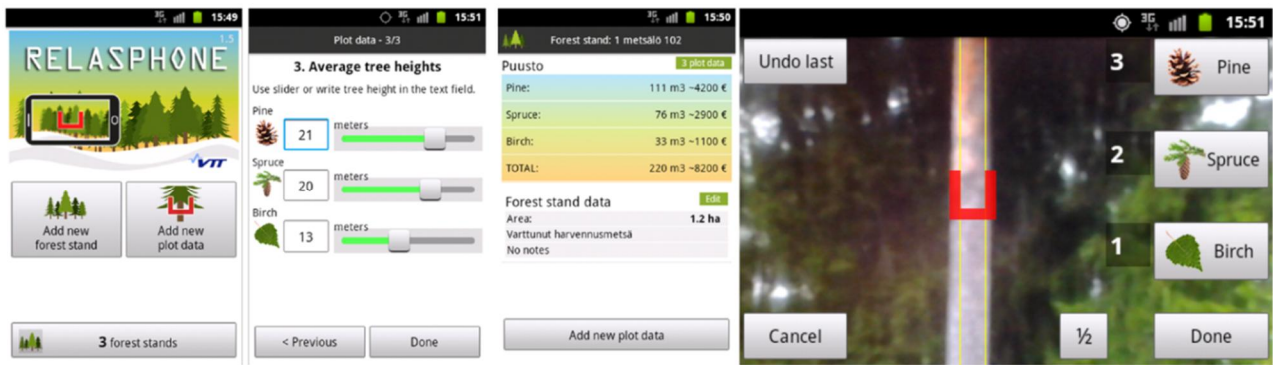
VTT on kehittänyt kansalaishavainnoinnin alustaa nimeltä EnviObserver, joka mahdollistaa generisesti erilaisten sovellusten rakentamisen erilaisten parametrien havaitsemiseksi. EnviObserver on toiminut joidenkin tässäkin mainittujen esimerkkisovellusten taustalla, mutta sovelluksia on kehitetty myös ilman EnviObserver-alustaa. Selvyyden vuoksi tämän dokumentin nimessä on käytetty termiä EnviObserver viittaamaan VTT:n kehittämiin järjestelmiin. Seuraavaksi käymme läpi VTT:n aktiivisten järjestelmien nykytilanteen, kehityssuunnitelmat ja seuraavat askeleet osana Suomi.fi Kansalaishavainnot -palvelua.

VTT:n järjestelmät

Relasphone – metsänmonitorointisovellus

Nykytilanne

Relasphone on mobiilisovellus, jota käytetään metsäkuvion puuston runkotilavuuden, ja sitä kautta puuston hinnan, arviointiin. Sovellus perustuu relaskooppimenetelmään, joka on kehitetty 1940-luvulla. Menetelmässä runkotilavuus arvioidaan mittaamalla niiden puiden lukumäärä, jotka ovat lähempänä mittaajaa kuin tietty rajaetäisyys. Rajaetäisyys määrittyy puun läpimitan ja relaskoopin läpi katsottaessa näkyvän hahlon läpimitan suhteesta. Relasphone-sovelluksessa relaskoopin hahlo on toteutettu virtuaalisesti mobiililaitteen ruudulla ja käyttäjä syöttää puiden lukumäärän sovellukselle (Kuva 1). Annetuista tiedosta lasketaan automaattisesti puulajikohtaiset pohja-pinta-alat (PPA) ja edelleen arvio puuston runkotilavuudesta (m³/ha). Kullekin metsäkuviolle voidaan tehdä useita mittauksia, ja kuvion kokonaispuusto lasketaan mittauksen keskiarvona. Lisäksi esitetään arvio metsäkuvion puuston euromääräisestä kauppa-arvosta. Arvo perustuu käyttäjän syöttämiin puun hintatietoihin.



Kuva 1. Relasphone-sovelluksen kuvaruutukaappaukset. Käyttäjä syöttää perustiedot ja laskee eri puiden lukumäärät ruutuun piirrettyyn hahlon alueelta, jolloin tuloksena syntyy arvio puun määrästä ja arvosta.

Mittaustiedot ja arviolaskelma tallentuvat laitteelle, ja tietoja voi täydentää myös jälkikäteen. Mittauspaikan sijainti haetaan automaattisesti GPS-paikannuksen avulla. Metsäkuvion tietoihin voi halutessaan liittää myös muistiinpanoja ja valokuvat mittauspisteistä.

Jatkokehitys ja seuraavat askeleet

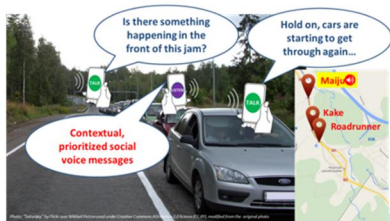
Järjestelmä on tarkoitettu metsänhoidon ammattilaisille ja metsänomistajille oman metsän arviointiin. Jatkotavoitteena on saada työkalu myös kansalaisten käyttöön spatiaalisesti ja temporaalisesti kattavampien havaintojen saamiseksi. Tämän uskotaan onnistuvan integroimalla Relasphone osaksi kansallista Suomi.fi Kansalaishavainnot -palvelua (ks. MuutKH-Kapa -suunnitelma). Tieto palvelusta olisi saatavilla muiden havaintopalveluiden yhteydessä, jolloin kansalaiset löytäisivät palvelun helpommin, ja kuka tahansa voisi osallistua metsäparametrien havaitsemiseen, esim. marjastaessaan tai muuten vain liikkueessaan metsässä. Datan tarvitsijat voisivat määrittellä kampanjoita, eli alueita, joilta haluavat metsähavaintoja ja kampanjatiedot välittyisivät alueella liikkuville havaitsijoille joko Relasphone kautta tai toisten Suomi.fi Kansalaishavainnot -palvelun kanssa yhteentoimivien sovellusten kautta. Havaitsijan motivoimiseksi olisi useita mekanismeja, esim. pelillisesti havaintopisteet tai jopa rahallinen palkkio, joka perustuu onnistuneisiin metsäkaappoihin. Joitakin metsäparametreja voisi myös tehdä ilman Relasphone-sovellusta, esim. vain ottaa kuvia metsästä.

VoiceInfo - havaintopalvelu

Nykytilanne

VoiceInfo on paikkaan sidotun viestin jättämiseen ja vastaanottamiseen tarkoitettu palvelu. Käyttäjä voi äänittää oman viestin ja jättää sen lähistölle tulevien kuunneltavaksi, tai kolmas osapuoli voi jättää paikkaan sidottuja ilmoituksia (Kuva 2). Palvelun lähtökohta on ollut liikennetilanteiden havaitseminen ja liikenteeseen liittyvän tiedon vastaanottaminen. Kännykkäapplikaation voi liittää auton rattiin kiinnitettyyn bluetooth-nappiin, jolloin havainnon voi tehdä turvallisemmin ajaessaan autoa. Viestejä voi lähettää eri kanaviin (ryhmiin), jolloin vain kanavalla olevat kuulevat viestin. Tämä mahdollistaa erilaisten käyttäjien omien ryhmien luomisen.

User-to-user communication



3rd party information



User-generated information



Kuva 2. VoicelInfo mahdollistaa käyttäjien tekemät havainnot, käyttäjien välisen kommunikoinnin ja kolmansien osapuolien, kuten viranomaisten tai mainostajien, paikkaan sidotut viestit.

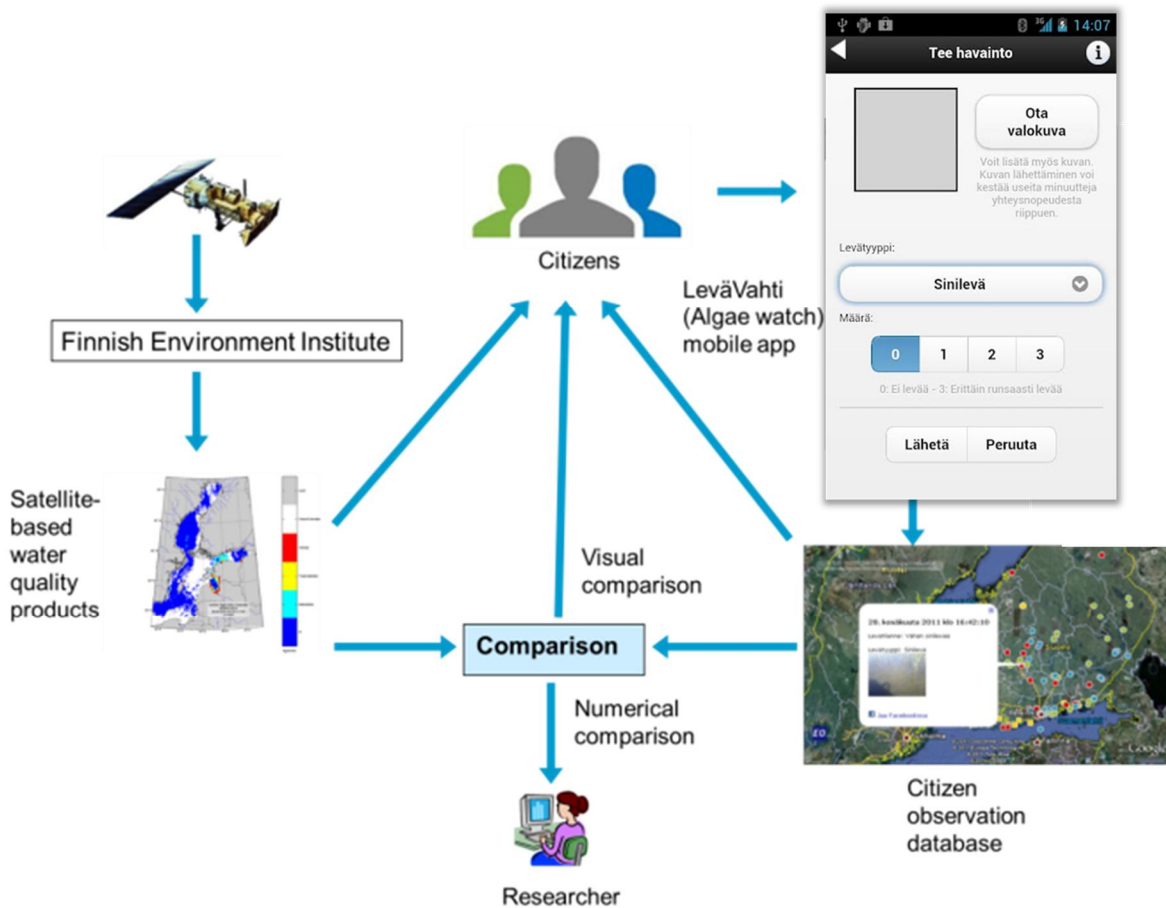
Jatkokehitys ja seuraavat askeleet

VoicelInfo ei ole yhteen asiaan tarkoitettu valmis palvelu, vaan ennemminkin alusta, jonka päälle voi rakentaa erilaisia sovelluksia. Seuraava askel on etsiä yritykset, jotka kiinnostuvat kehittämään VoicelInfoa osaksi omaa toimintaansa uusissa käyttökohteissa ja kytkeä VoicelInfo-kehitys osaksi Suomi.fi Kansalaishavainnot -hanketta. Integroimalla VoicelInfo osaksi Suomi.fi Kansalaishavainnot – palvelua edistetään yhteistyötä syntyvän kansalaishavaintomarkkinan muiden toimijoiden kanssa. VoicelInfo laajentaa kansalaishavaintojärjestelmien tarjontaa ääniohjatulla havaitsemisella. VoicelInfo voisi esittää käyttäjälle tietyn kampanjan vaatimat havaintokysymykset ja tarjota käyttäjälle mahdollisuuden tehdä havainto ääniviestinä. Näin VoicelInfo voisi toimia esim. liikkuvien havaintosijoiden havaintoväylänä, jos vain kampanja on sen luonteinen, että myös ääniviestihavainnot toisivat lisäarvoa. Geneerisestä VoicelInfosta voisi myös räätälöidä tiettyyn spesifiin sovellukseen version. VoicelInfo voisi jo heti alkuvaiheessa toimia kanavana havaintotarpeiden ja –kampanjoiden tietojen välittämiseen havaintosijoille. Esim. jos tietyn alueen havaintokampanja on välitetty VoicelInfoon, saavat alueella liikkuvat ja ”havaintokampanja”-kanavaa kuuntelevat käyttäjät tästä tiedon itselleen.

Levävahti – vedenlaadun havaintopalvelu

Nykytilanne

LeväVahti on mobiilisovellus, joka on tarkoitettu levän ja vedenlaadun monitorointiin. Havaintoja ovat tehneet niin vedenlaadun asiantuntijat kuin tavalliset kansalaiset vuosittain. Havaintosija määrittää levän määrän Suomessa käytössä olevalla neliportaisella asteikolla, jolloin kansalaisten havainnot ovat käytettävissä laajentamaan virallisia levähavaintoja. Levävahtiin kuuluu myös veden sameuden mittaus Syken kehittämällä Secchi3000-menetelmällä, jossa erilliseen astiaan otetaan vettä, astia valokuvataan ja automaattinen algoritmi määrittää veden ns. Secchi-syvyyden ja sameuden. Havainnot ovat julkisesti saatavilla rajapinnan takaa ja ne esitetään Syken Järviwiki-palvelussa karttapohjalla virallisten havaintojen yhteydessä.



Jatkokehitys ja seuraavat askeleet

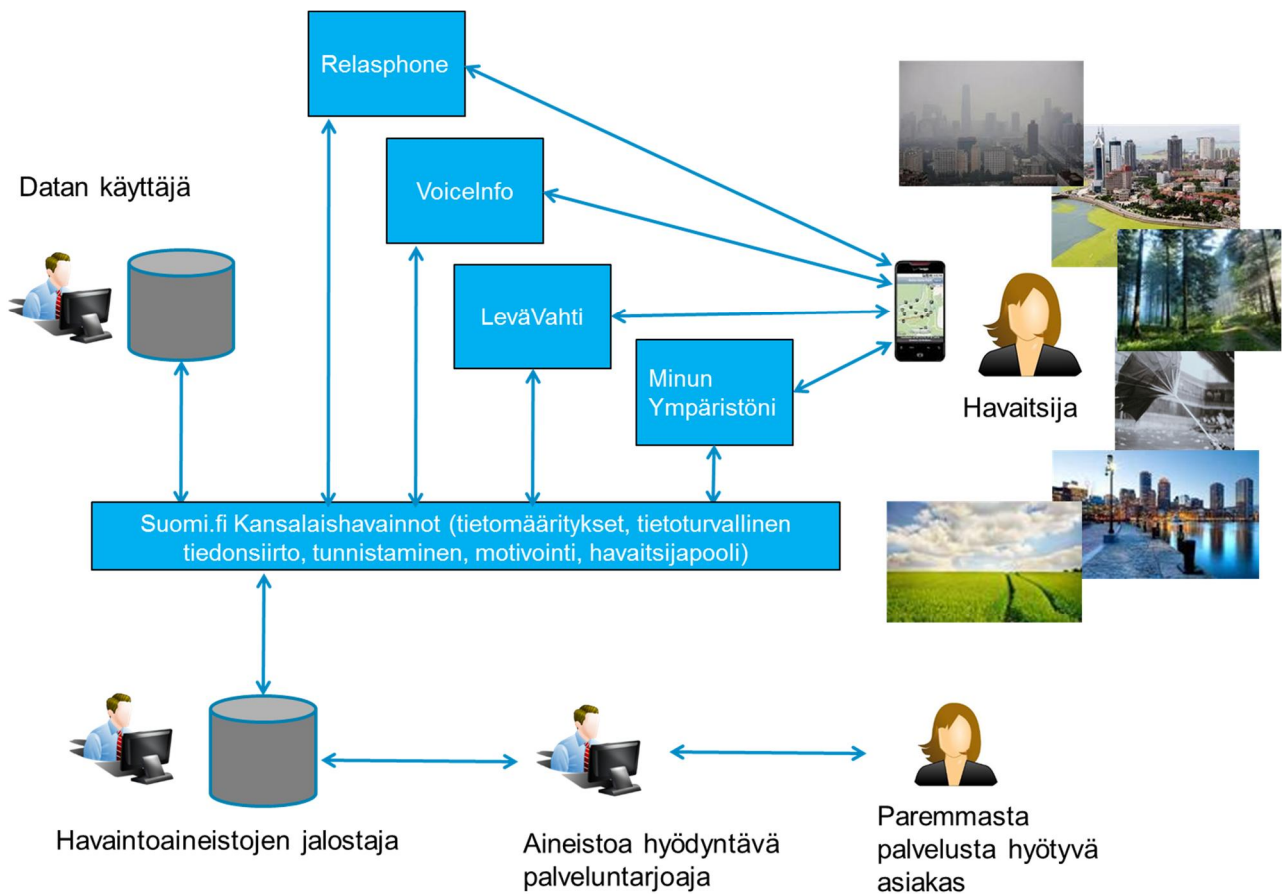
LeväVahti oli aktiivisimmillaan vuosina 2011-2015, jonka jälkeen sen ylläpito loppui työtä tukevan projektin loppuessa. Syken Havaintolähetti palvelu on osittain korvannut levien havaitsemisen tarvetta. Kuitenkin, tarve LeväVahti-palvelun uuden käyttöliittymän rakentamiseen on ollut esillä ja Secchi3000 konseptin jatkokehitys on jatkunut ulkomaisten ja kotimaisten toimijoiden ansiosta. Lisäksi on esitetty suunnitelmia uusien havaittavien parametrien ja sensoreiden liittämiseksi LeväVahtiin, esim. puhelimen kameran hyödyntäminen vedenlaadun analysoinnissa myös ilman Secchi3000-astiaa, veden sähkönjohtavuuden mittaaminen halvalla anturilla tai NFC-vastaanottimen käyttö veden sähkönjohtavuuden mittaamiseen sekä veden pH:n mittaaminen liuskan avulla, josta väriarvo luetaan automaattisesti mobiililaitteen puhelimen avulla. On myös ehdotettu sosiaalisen median työkaluilla tuotettujen veden äärellä otettujen kuvien analysointia koneoppimisen menetelmillä.

Seuraavana askeleena on kehittää LeväVahti-palvelun pohjalta vedenlaadunmittaamiseen uusi versio, jossa osallistavan kansalaishavainnoinnin, eli kansalaisten aktiivisten havaintojen lisäksi, on automaattisia mittauksia tuottava kelluva mittalaite. Tavoitteena on riittävän halpa laite, jonka kansalainen laittaa mökkirannalleen tai veteen kellumaan ja joka välittää mittaustietoa jatkuvasti serverille. Tämä on ns. opportunistista havainnointia, jossa kansalainen hankkii ja asentaa laitteen tai sovelluksen, mutta ei sen jälkeen itse tee havaintoja, vaan laite tuottaa havaintoja automaattisesti. Uusi järjestelmä kytketään Suomi.fi Kansalaishavainnot –palveluun laajemman huomion ja havaittajajoukon tavoittamiseksi. LeväVahti keräsi aikanaan satoja havaintoja vuosittain ilman suurempaa markkinointiponnistusta, mutta potentiaalia olisi paljon suurempaan määrään, kun ottaa huomioon veden ääressä liikkuvien kansalaisten lukumäärän. Tavoitteena on innostaa uusia yrityksiä kansalaishavainnoinnin liiketoimintaekosysteemiin mukaan tarjoamaan omia antureitaan ja menetelmiään vedenlaadun kansalaishavainnointiin.

Yhteenveto

VTT:n kansalaishavainnointijärjestelmiä tullaan jatkokehittämään yhteistyössä Suomi.fi Kansalaishavainnot –palvelun kanssa ja liittämään palveluun sen valmistuttua (Kuva 3). Tavoitteena on saada tätä kautta tukea palveluiden toiminnallisuuksien toteuttamiseen ja saavuttaa laajempi käyttäjäkunta, eli enemmän havaittajia (ja havaintoja) sekä enemmän datan hyödyntäjiä, jatkojalostajia

ja yhteistyökumppaneita. VTT:n sovellukset laajentavat Suomi.fi Kansalaishavainnot –järjestelmien repertuaaria: Relasphone täydentää metsähavaintojen tekemistä, VoicelInfo mahdollistaa ääniviesteillä tehdyt havainnot sekä välittää havainnointiin liittyviä tiedotuksia käyttäjille, ja LeväVahti laajentaa vedenlaadun havainnointia ja tuo käyttöön opportunistiset (automaattiset) kansalaishavainnot.



Kuva 3. VTT:n kansalaishavainnointijärjestelmät tulevat liittymään kansalliseen Suomi.fi Kansalaishavainnot -palveluun.