

Asennuksen, kunnossapidon ja kenttähuollon VR/AR-palveluhanke

Käyttämämme lyhyt nimi: VR/AR-palveluhanke

<http://sovelto.fi/vrar-hanke>



VR/AR-palveluhankkeemme valittiin yhdeksi [KIRA-digin](#) hakukierroksella avustettavaksi kokeiluhankkeeksi.

Risto Linturin esitys KIRA-digin tilaisuudessa 11.1.2018: [VR/AR palveluhankkeen esittely](#) (kesto 4:29)

Hankkeen tukijana on **Ympäristöministeriö**

KIRA-digi vauhdittaa kiinteistö- ja rakentamisalan digitalisaatiota! Hallituksen kärkihankkeessa ovat mukana ministeriöt, kunnat ja KIRA-foorumi. Tavoitteena on avoin ja yhteentoimiva rakennetun ympäristön tiedonhallinnan ekosysteemi.

VR/AR-kehityshankkeemme on itsenäinen osa hallituksen kärkihanketta.

AIKATAULU

Hankkeemme aloitusseminaari pidettiin 27.3.2018.

Lehdistötilaisuus järjestettiin Messukeskuksessa 11.4. → [LEHDISTÖTIEDOTE](#)

Aloitus- ja päätösseminaarin lisäksi järjestimme osallistujille 5 workshopia.

TILaisuus	VKO		AJANKOHTA	KELLO	AIHE
Aloitusseminaari	13	ti	27.3.2018	13-16	Hankkeen aloitusseminaari, katso agenda oheisesta liitteestä.
Lehdistötilaisuus	15	ke	11.4.2018	12-13	Paikalla olivat myös kaikki osallistajaorganisaatiot & yhteistyökumppanimme
1. workshop	15	ke	11.4.2018	13-16	AR-lasit: Hololens, Meta 2, ODG R9 – käyttöominaisuuksien ja sovellusten vertailu
2. workshop	19	ti	8.5.2018	13-16	VR-lasit: MS Mixed Reality/Alloy, Oculus Rift, HTC Vive – käyttöominaisuuksien ja sovellusten vertailu
3. workshop	23	ti	5.6.2018	13-16	Kuvan siirto AR-laseista VR-laseihin, syvyysvaikutelma, tietoliikenne, latenssi
4. workshop	33	pe	17.8.2018	13-16	Osoitinlaitteet ja datahanskat, asiantuntijan kädet omassa ja ohjattavan näkökentässä, tekninen toteutus, ratkaisun laatu ja valintakriteerit
5. workshop	37	pe	7.9.2018	13-16	Hankkeen aikana markkinoille tulleiden AR/VR-lasien vertailu, katsaus laitteisiin
Lehdistötilaisuus	39	pe	28.9.2018	12-13	Paikalle tulevat myös kaikki osallistajaorganisaatiot & yhteistyökumppanimme
Päätösseminaari	39	pe	28.9.2018	13-16	Hanke järjestää päätösseminaarin, jossa raportoidaan hankkeen tulokset.

YHTEISTYÖKUMPPANIMME

- Ohjausryhmään kuuluvat: RAKLI ry, Kunnossapitoyhdistys Promaint ry sekä Sovelto Oyj
- Laitetoimittajat: HP, Microsoft sekä Trimble Solutions Oy
- Mukana myös: Fake Production Oy, Accenture Liquid Studio Helsinki, Varjo Technologies Oy, sekä VimAI Oy

OSALLISTUJAORGANISAATIOT:

1. [Delete Finland Oy](#)
2. [Helen Oy](#)
3. [Helsingin yliopiston kiinteistöpalvelut Oy](#)
4. [Kemira Oyj](#)
5. [Maintpartner Oy](#)
6. [RTK-Palvelu Oy](#)
7. [Skanska Oy](#)
8. [Suomenlinnan hoitokunta](#)

Asennuksen, kunnossapidon ja kenttähuollon VR/AR-palveluhanke

Mihin konkreettiseen ongelmaan kokeilussa etsitään ratkaisua?

Teollisuuden, logistiikan ja rakennetun ympäristön kunnossapito työllistää Suomessa runsaat 200 000 henkeä. Kunnossapidon tavoitteena on käyttövarmuus. Ennakoivan kunnossapidon sekä osaavan korjaustoiminnan merkitys yhteiskunnan teknistyessä kasvaa jatkuvasti. Myös rakennus- ja kuljetusallalla asennustehtävien monipuolisuus ja vaativuus kasvavat.

Asennuksen ja kunnossapidon sovellusten uskotaan olevan tärkeimpien VR/AR-lasien käyttöalueiden joukossa. Tämä tulee vähentämään tarpeettomia huoltokäyntejä, vähentämään osaamistarvetta ja virheitä sekä lisäämään olennaisesti etähuollon mahdollisuuksia.

Hype meni jo - VR ja AR on jo otettu hyötykäyttöön. Virtuaalilasien (VR) ja laajennetun todellisuuden lasien (AR) käytön arvioidaan kasvavan sadan miljardin euron markkinaksi 2020-luvun alussa.

Mikä on kokeilun tavoite? (Mitä hyötyä sen tuloksista toivotaan olevan?)

Palvelu perustuu neuvovan asiantuntijan käytössä oleviin VR-laseihin, laseihin yhdistettäviin osoitinlaitteisiin sekä huoltohenkilön tai asentajan käytössä oleviin AR-laseihin.

Suunnitellussa muodossaan konsepti on seuraava: Kenttähuollon henkilöllä on mukanaan AR-lasit ja riittävä tietoliikennenyhteys. Asiantuntijalla on VR-lasit ja datahanskat. Asiantuntijalle välitetään huoltohenkilön AR-laseista 3D-kuva ja huoltohenkilön ääni. Asiantuntijan omat kädet lisätään VR-tekniikalla tähän vastaanottamaansa kuvaan ikään kuin hän olisi samassa tilassa ja asennossa kuin huoltohenkilö. Huoltohenkilön näkökenttään välitetään asiantuntijan kädet samassa sijainnissa suhteessa huoltohenkilön ympäristöön kuin asiantuntija ne VR-laseillaan näkee.

Edellä mainittujen hyötyjen lisäksi tämän ratkaisun muihin hyötyihin kuuluu esimerkiksi se, että näin on mahdollista saada toteutuneet etäneuvonnan tapahtumat sekä ongelmittakin onnistuneet huoltotoimet arkistoon. Arkistoidut ohjeet ja onnistuneet huoltotoimet on mahdollista näin toimien katsoa samankaltaista tehtävää valmisteltaessa, vaikka tietoliikennenyhteyttä ei huoltokohteessa olisi tai asiantuntija ei olisi käytettävissä. Huoltohenkilön on myös mahdollista katsoa laitekäsikirjoja ja ohjevideoita samalla laitteistolla, vaikka etäneuvontaa ei tapahtuisi.

Mitä kokeilussa tullaan konkreettisesti tekemään?

Hankkeen perusidea:

- Hankitaan keskeiset esiselvityksen osoittamat ja markkinoille tulevat lupaavat VR- ja AR- lasit
- Kokeillaan laseja jatkuvassa ammattikäytössä
- Konstruoidaan VR- ja AR-lasien kokoonpano ja ohjelmisto, joilla tehtävät 1-3 voidaan hoitaa
- Selvitetään tietoliikennetarve ja muut reunaehdot
- Selvitetään käytettävyys ja käytännön hyödyt
- Järjestetään työpajoja tulosten arvioinniksi
- Järjestetään päätösseminaari
- Pilotoidaan kunkin halukkaan osallistujan omia tehtäväkokonaisuuksia

Mitä tuloksia kokeilun toivotaan tuottavan?

Kunnossapidon/asennuksen tarpeisiin sopiva VR/AR-neuvontakonsepti on määritelty

- Etäneuvonta siten, että huoltohenkilö näkee asiantuntijan kädet huoltokohteessaan ja asiantuntija näkee saman näkymän.
- AR-lasien käyttö kunnossapidon tehtävien merkitsemisessä ja havainnoinnissa.
- Huoltotoimien arkistointi, neuvonta-arkisto

Kuka kokeilun tuloksista hyötyy?

Tarvittavan datan saamisesta laseihin hyötyy pitkällä aikavälillä varsin laaja joukko toimijoita asennuksen, kunnossapidon sekä kenttähuollon tiimoilta, joko omassa toiminnassaan tahi heille palvelua tarjoavat yritykset, kolmannen osapuolen toimijat, joille tämä mahdollistaa jo aiemmin mainittujen lisäarvopalveluiden kehittämisen.

Kehityshankkeessa mukana olevat osallistujaorganisaatiot:

- [Delete Finland Oy](#)
- [Helen Oy](#)
- [Helsingin yliopiston kiinteistöpalvelut Oy](#)
- [Kemira Oyj](#)
- [Maintpartner Oy](#)
- [RTK-Palvelu Oy](#)
- [Skanska Oy](#)
- [Suomenlinnan hoitokunta](#)

Aloitusseminaarin jälkeiset työpajat keskeisine sisältöineen

Ensimmäisen workshopin (11.4.) tarkennettu agenda:

- **AR-teoria/yleiskatsaus** - Hankkeen vastuullinen johtaja Risto Linturi, Sovelto Oy
- **Trimblen sovellukset, AR-kypärä** - Teknologiajohtaja Kim Nyberg, Trimble Solutions Oy
- **MS Windows 10 Mixed Reality** - Windows & Devices -yksikön johtaja Antti Kuosmanen, Microsoft
- **AR-lasien käyttöönotto** - Senior-konsultti /-kouluttaja Jari Kotola, Sovelto
- **Sovelluskehityksen tilannetiedote** - Senior-konsultti /-kouluttaja Toni Ylärinne, Sovelto
- **VR/MR/AR-lasien kokeilu eri sovelluksilla**
 - Kokeilussa useiden valmistajien VR/MR-laseja, mutta myös AR-laseja, kokeilut jatkuvat 2. workshopissa

Seuraavan workshopin (8.5.) tarkennettu agenda:

- **VR-teoria ja tavallisimmat VR/MR-lasit** - Hankkeen vastuullinen johtaja Risto Linturi, Sovelto Oy
- **Virtuaalitodellisuuden laitevaatimukset ja kollaboraatio** - Category manager, HP WKS Jari Hämäläinen, HP
- **Unity-johdanto ja sovellusarkkitehtuurin kehitysvaihe** - Senior-konsultti Toni Ylärinne, Sovelto
- **VR/MR-lasien käyttöönotto** - Senior-konsultti Jari Kotola, Sovelto
- **VR/AR-lasien käyttöharjoituksia eri sovelluksilla**
 - Kokeilussa useiden valmistajien VR/MR-laseja, mutta myös AR-laseja

Kolmannen workshopin (5.6.) tarkennettu agenda:

- **Kuvan siirron ja tallennuksen tekniikat** - Senior-konsultti Toni Ylärinne, Sovelto Oy
 - videoformaatit
 - kuvausvaihtoehdot
 - editointi
- **Opastevideoiden kuvaaminen sekä editointi** - Senior-konsultti Jari Kotola, Sovelto
 - videoiden kuvaaminen ja katselu AR-laseilla (HoloLens)
 - videoiden kuvaaminen Action-kameralla (GoPro)
 - videoiden kuvaaminen videokameralla
 - videoiden kuvaaminen 360-kameralla
 - videoiden editointi ja sen vaikutukset katseluun AR-laseilla ja VR-laseilla
 - reaaliaikainen videoneuvottelu AR- ja VR-laseilla
- **Trimblen demo ryhmätyöskentelystä** - Teknologiajohtaja Kim Nyberg & ohjelmistoarkkitehti Jukka Kainulainen
- **Katsaus sovelluskehityksen tilanteeseen**, Senior-konsultti Toni Ylärinne, Sovelto
- **Harjoitukset**
 - valmiiksi kuvatus ”opastevideon” katsominen HoloLensilla ja VR-laseilla
 - videoyhteys Skypellä MR-lasit ja HoloLens
 - videon kuvaaminen ja katsominen AR-laseilla (HoloLens)

Neljännän workshopin (pe 17.8.) tarkennettu agenda:

- **Yleiskatsaus nykytilaan, ohjelmistoihin ja uusiin laitteisiin, mm. Daydream, Magic Leap**
Hankkeen vastuullinen johtaja Risto Linturi, Sovelto Oy
- **Varjo: silmän tarkkuudella toimiva VR-teknologia**
Marketing & Communications Lead Annaleena Kuronen, Varjo Technologies Oy
Early access program Markus Heinonen, Varjo Technologies Oy
- **FAKE:n Glue -alustan kehitys etäneuvontaan soveltuvaksi**
Johtaja Matti Pouhakka, Fake Production Oy
- **Harjoituksia, demoja ja keskustelu tavoitteista**

Viidennen - ja samalla viimeisen workshopin (pe 7.9.) tarkennettu agenda:

- **Tuoreimmat tapahtumat VR/AR**
Hankkeen vastuullinen johtaja Risto Linturi, Sovelto Oyj
- **Accenturen demo: Teleporttaus**
Tech Architecture Delivery Manager Jarmo Hämäläinen, Accenture Liquid Studio Helsinki
- **Sisätilamallinnus ja -paikannus VimAI-tekniikalla**
CEO Ismo Olkkonen, VimAI Oy
- **Sovelluskehityksen tilanne ja kokeilut**
Johtaja Matti Pouhakka, Fake Production Oy
- **Myo Gesture ja Google Daydream Live Streaming**
Senior-konsultti Toni Ylärinne, Sovelto Oyj
- **Harjoituksia, demoja, keskustelu lehdistötilaisuudesta ja loppuseminaarista**

Yhteyshenkilöt ja yhteystiedot verkkosivuille

<https://www.sovelto.fi/ratkaisut/hankkeet/vrar-palveluhanke/>

Hankkeen vastuullinen johtaja
[Risto Linturi](#)
+358 50 511 4332
risto.linturi@sovelto.fi

Hankepäälikkö
[Pirjo Jarva](#)
+358 400 604 407
pirjo.jarva@sovelto.fi

Sovelto Oyj
Puhelin: 0424 221 21
E-mail: info@sovelto.fi
Y-tunnus: 0566575-7

Pasila / Messukeskus
Messuaukio 1
PL 89
00521 Helsinki

Lehdistötilaisuus 11.4.2018

Lehdistötiedote



Tilaisuuden jälkeen julkaistuja artikkeleita, mm:

- [Tekniikka & Talous: VR ja AR mullistavat huollon – ”Helpdesk teleportataan lisätyn todellisuuden lasien käyttäjälle”](#)
- [Promaint: Virtuaalista etäneuvontaa teollisuuteen ja kiinteistöalalle VR/AR-laseilla](#)
- [Uusi teknologia: Lisätyllä todellisuudella etäneuvontaa](#)
- [AR ja VR tulevat palveluiden ja huoltotöiden avuksi – artikkeli](#)
- [Locus: Huoltomiehestä mestari VR-laseilla](#)

Lehdistötilaisuuden jälkeen osallistujilla oli mahdollisuus jäädä kokeilemaan laitteita.

Ensimmäinen workshop 11.4.



Dan-Olof Palm
Delete Finland



Toni Ylärinne sekä HY:n
Helsingin yliopiston
kiinteistöpalveluiden
Mika Moisio ja Marko Vilen



Laseja kokeilemassa Deleten Markku Salminen
vieressä Kemiran Jukka Ailama
lasit päässä Skanskan Valentin Velinov
oikealla kuvassa Skanskan Esa Puranen



Trimblen Jukka Kainulainen
sekä Skanskan Valentin Velinov



Takana Helenin Miika Lindholm
Sovelto, Toni Ylärinteen vieressä
Deleten Dan-Olof Palm sekä Markku Salminen



Sovelton Jari Kotola
sekä Kemiran Jukka Ailama

Olemme HP:n demo-huoneessa Anni Linturin kanssa

Parhaillaan on yhteys →

FAKE:n "Avatar-maailmaan". Multi-user in boat design.



Paikan päällä [FAKE Production Oy:lla](#) 2.5.2018 Riston, Tonin ja Jarin kanssa



FAKE / johtaja Matti Pouhakka

Ilman historiaa ei ole tulevaisuutta



View-Master on laite, jolla voidaan katsoa seitsemän paperikiekkolla olevaa kolmiulotteista kuvaa. Vaikka sitä nykyään pidetään lasten leluksi, sitä se ei aluksi ollut. Kuinka moni meistä on saanut lapsena tämän joululahjaksi? Aika moni.

View-Masterin keksi William Gruber, Portlandissa asunut urkujen tekijä ja valokuvaaja. Hän jatkokehitteli vanhaa, kolmiulotteisten kuvien katseluun tarkoitettua stereoskooppia käyttämällä uutta Kodachromediafilmiä, joka oli juuri tullut markkinoille. View-Master kiekossa on 14 kuvaa, mutta tietenkin vain 7 stereoskooppista kuvaa; kummallekin silmälle on oma erillinen kuvansa, jotta syvyysvaikutelma syntyisi. Stereokuvaus on menetelmä, jossa luodaan 3-D vaikutus kohteesta kuvaparilla.

Gruber tapasi kuvapostikortteihin erikoistuneen Sawyer's Inc. -yrityksen johtajan Harold Gravesin, joka otti keksinnön innokkaasti vastaan ja View-Master korvasi pian Sawyer'sin postikorttikaupan.

New Yorkin maailmannäyttelyssä View-Master esiteltiin yleisölle ensimmäisen kerran. Sen oli tarkoitus olla vaihtoehto maisemapostikortille, ja sitä myytiin aluksi erityisesti valokuvausliikkeissä, paperikaupoissa ja matkamuistomyymälöissä.

Vuonna 1951 Sawyer's osti View-Masterin pääkilpailijan nimeltä Tru-Vue. Yritysosto toi mukanaan Walt Disneyn studioiden lisenssioikeudet. Sawyer's tarttui tilaisuuteen ja tuotti suuren määrän kiekkoja, joissa oli Disney-hahmoja ja kuvia vasta-avastusta Disneylandista. View-Master valmistettiin aluksi bakeliitista, joka oli ensimmäinen synteettinen muovi (kertamuovi). Vuodesta 1959 runko on tehty kestävästä muovista.

Vuonna 1952 Euroopan markkinoita varten perustettiin Belgiaan Sawyers Europe -sisaryhtiö.

Vuonna 1962 myyntiin tuli eurooppalainen View-Master Mark II -stereokamera.

Lukuisten yritysostojen ja -järjestelyjen (General Aniline & Film Corporation, View-Master International Group, View-Master Ideal Group, Tyco Toys, Mattel) jälkeen View-Masteria myy nykyään lelufirma FisherPrice.

View-Master-laitteista ja kuvakiekoista on tullut suosittuja keräilyesineitä.

2. workshop 8.5.

Ohjaimissa RAKLIn Mikael Långström & Mikko Somersalmi

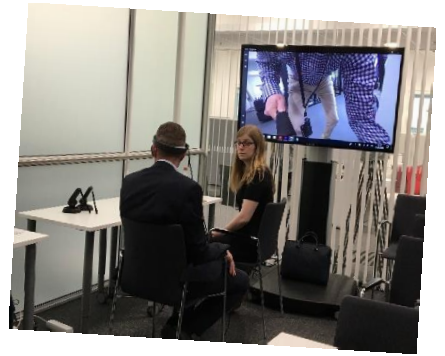


Helsingin yliopiston kiinteistöpalveluiden Marko Vilen

Trimblen Jukka Kainulainen & Sovelton Jari Kotola



3.-4 workshopit



5. workshop 7.9.2018



Viimeisessä workshopissamme yhtenä demoajana oli Accenture aiheesta Teleporttaus. Tässä tuodaan Messukeskukseen **Accenture Liquid Studio Helsinki** räkkiä.



Asennus menossa



Testaus pääsemmekö Avatar-maailmaan? Cool! Teleporttaus onnistui!



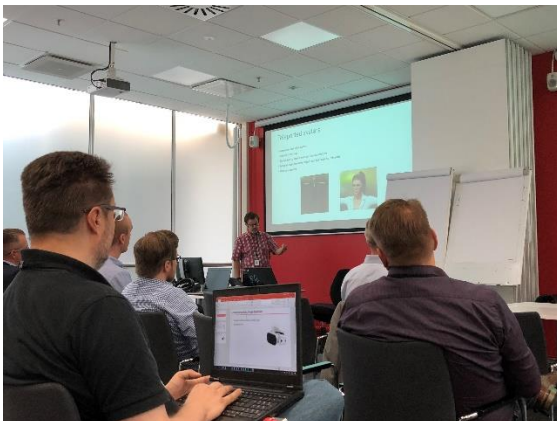
Ohjeistamassa Jarmo Hämäläinen



Risto



Anni Linturi



Tech Architecture Delivery Manager
Jarmo Hämäläinen,
Accenture Liquid Studio Helsinki
aiheena Teleporttaus



CEO Ismo Olkkonen, VimAI Oy
aiheena Sisätilamallinnus ja -paikannus
VimAI-tekniikalla



Harjoitukset menossa. Kuvassa Accenturen Oliver Kaisti sekä Oliver Belfrage
sekä kokeilemassa Riku Innala ja Aleksi Helsten.



Esa Puranen, Skanska

