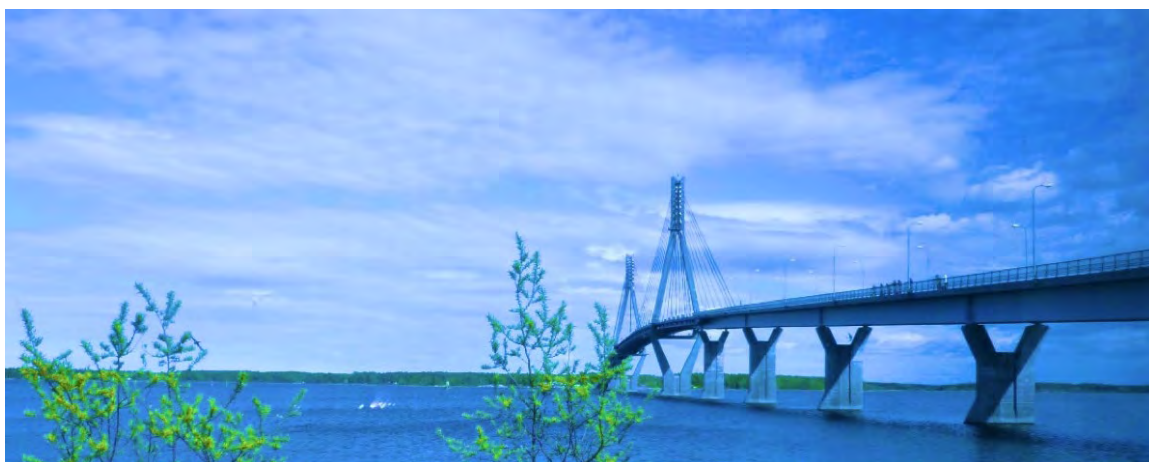


Miia Lammi, Janne Pekkala, Sanna Peltonen

Loppuraportti 28.4.2017

Uusiutuvan energian elämyksellinen demonstraatioympäristö



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Sisällysluettelo

Projektin taustaa	3
Projektin tavoite	5
Projektin sisältö	5
Ideoita workshopeista	7
9.12.2015 Workshop ICT-asiantuntijoille	7
14.1.2016 Workshop omistajille	9
25.2.2016 Workshop energiateknologian yrityksille	16
29.2.2016 Workshop: mielikuvat	24
9.3.2016 Workshop: Ideoiden jäsentäminen	31
Ideakuvaukset	37
Ideoiden valinta	53
Konseptointi	55
Konseptien arviointi	61
Prototypointi	75

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Projektin taustaa

Tulevaisuuden kestävät energiaratkaisut perustuvat hajautettuun energiatuotantoon, joka koostuu useista, toisiaan täydentävistä energialähteistä. Vähähiilinen yhteiskunta edellyttää myös energiaa säästäviä teknologioita ja toimintatapoja. Kun tulevaisuuden kuvaa verrataan nykyiseen keskitettyyn energiajärjestelmään, ovat vaikutukset sekä yrityskentässä että ihmisten elämässä mittavia.

Energiakulutuksen hillitseminen ja energiatuotannon toteuttaminen kestävällä tavalla, on tarpeen lisätä ihmisten, elinkeinoelämän ja päättäjien tietoisuutta ja ymmärrystä uusiutuvista energiaratkaisuista sekä niiden vaikutuksesta ihmisten elämään sekä elinkeinoelämään. Uusiutuvien energiamuotojen käyttöönotto, kaupallistaminen ja kysynnän luominen edellyttävät eri kohderyhmille soveltuvia tapoja havainnollistaa monimuotoisia uusiutuvan energian järjestelmiä. On myös tärkeää kuvata eri ratkaisujen ympäristövaikutukset, jotta kohderyhmät kykenevät tekemään perusteltuja päätöksiä uusiutuvien energiajärjestelmien suhteen.

Suunnittelun lähtökohtana on Merten talo -konsepti, Maailmanperintöportti, jonka on tarkoitus toimia Pohjanmaan alueen omaleimaisena ja alueen osaamista esittelevänä matkakohteena. Kun energiasuunnitelmaa ja moniaistisia ja vuorovaikutteisia tilakonsepteja sovelletaan Maailmanperintöporttiin, se voi toimia sovellus- ja kokeiluympäristönä, jossa ihmiset voisivat käydä tutustumassa eri uusiutuvan energian ratkaisuihin ja saada tietoa niiden soveltamisesta ja käyttöönotosta.

Energian havainnollistaminen palvelumuotoilun avulla

Monimuotoisia järjestelmiä, kuten hajautettuja energiajärjestelmiä voidaan havainnollistaa moniaistisilla teknologioilla kuten simuloinneilla, käyttäjiä osallistavilla vuorovaikutustavoilla ja mobiili- ja visualisointiteknologioiden avulla. Kokonaisvaltaiset ja konkreettiset tavat havainnollistaa uusiutuvia energiamuotoja lisäävät monimutkaisten järjestelmien ymmärrettävyyttä. Tyypillisiä esimerkkejä ovat erilaisten sensortechnologioiden hyödyntäminen käyttäjien paikan ja toiminnan selvittämiseen.

Kun halutaan luoda syvällisiä oppimiskokemuksia ja elämyksiä, on tarpeen ymmärtää erilaisia kohderyhmiä, heidän arvojaan ja motiiveitaan sekä käyttäytymistapojaan. Palvelumuotoilu on käyttäjälähtöistä suunnittelua, joka tähtää merkityksellisten kokemusten syntymiseen. Palvelumuotoilu katsoo palvelukokemusta laajasta näkökulmasta, jonka keskiössä ovat palvelunkäyttäjät ja asiakkaat. Käyttäjät kokevat palvelun palvelupolkuna, joka koostuu ajallisista episodeista eli palvelutuokioista. Palvelutuokion aikana käyttäjä

Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



näkee, kokee ja aistii palvelun kontaktipisteiden kautta, joita voivat olla tilat, prosessit, ihmiset ja laitteet.

Käyttäjän kokemusta ei voida täysin ennalta määrätä, mutta sitä voidaan ohjata muotoilun avulla sopivaksi kohderyhmälle ja organisaation strategiaan tavoitteisiin ja resursseihin. Palvelumuotoilun vahvuutena palveluiden innovoinnissa ovat monialaisuus, ideointi- ja visualisointitekniikat, osallistavat menetelmät, prosessien ja kontaktipisteiden kehittäminen sekä asiakas- ja käyttäjälähtöisyys. Palvelumuotoilun keinoin abstraktit ideat pystytään saattamaan visuaaliseen muotoon, minkä ansiosta niitä on helppo arvioida, testata ja jatkojalostaa. Palvelumuotoilu kokoaa asiakkaat ja palveluiden käyttäjät, asiantuntijat ja yhteistyökumppanit, yrityksen eri yksiköt yhdessä kehittämään palveluita. Palvelumuotoilu tarjoaa moniaististen tilaratkaisujen kehittämiseen kokonaisvaltaisen menetelmäpatteriston.

Muova on tutkinut Tekes-rahoitteisessa Energyland-tutkimushankkeessa keinoja havainnollistaa energiateknologiaa vuorovaikutteisten tilaratkaisujen avulla. Hankkeessa tunnistettiin neljä erilaista tilaratkaisutyyppiä: EnergyLand-talo, pop-up Energyland, Virtuaalinen Energyland ja lisätyn todellisuuden (AR) Energyland. Merten Talo edustaisi EnergyLand-talo-ratkaisua sekä mahdollisesti AR-ratkaisua. Lisäksi tutkimushankkeessa luotiin energiateknologian elämysarvot, joiden avulla teknologiaa voidaan havainnollistaa elämyksellisellä tavalla: Energia on toisaalta taianomaista ja toisaalta arkipäiväistä, villiä ja hallittua, moniaistista ja aistein havaitsematonta, teknistä ja luonnollista, massiivisen suurta ja kvanttisen pientä. Energia voi olla maapalloa tuhoava tai sen pelastava voima. Se on toisaalta innovatiivista tulevaisuutta ja toisaalta historiallista menneisyyttä.

Energiateknologian elämysarvoja käytetään tässä projektissa suunnittelua ohjaavina ajureina, kun teknologiaa halutaan havainnollistaa teknologiaa eri kohderyhmille. Näin ollen Energyland-tutkimushankkeen tulokset toimivat merkittävänä taustatietona uudistuvan energian demonstraatioympäristön kehittämisessä.

Projektin tavoite

Projektin tavoitteena on suunnitella kestävään energiatuotantoon liittyvää demonstraatioympäristö. Demonstraatioympäristö koostuu innovatiivisista, uusiutuvien energiateknologioiden ratkaisusta sekä keinoista havainnollistaa teknologiaa eri kohderyhmille. Osa energiaratkaisuista on vielä prototyyppiasteella ja osa kaupallistamisvaiheessa. Uusiutuvat energiaratkaisut tuottavat energiaa talon tarpeisiin, rakentaa tutkimustietoa sekä havainnollistaa uusiutuvaa energiaa elämyksellisesti, innovatiivisesti ja laadukkaasti eri kohderyhmille. Demonstraatioympäristö palvelee opetus- ja tutkimustoimintaa, vahvistaa alueen erikoisosaamista ja kehittää korkeakoulujen osaamista. Se on konkreettinen kohde kuntien ja asukkaiden, korkeakoulujen ja yritysten väliselle yhteistyölle. Se viestii uudistuvan energian mahdollisuuksista laajalle kohderyhmälle, mikä edistää innovatiivisten ratkaisujen hyödyntämistä ja käyttöönottoa.

Projektin pitkántähtäimen tavoitteena on lisätä yritysten TKI-toimintaa liittyen uusiutuvan energian ratkaisuihin ja uusien vuorovaikutus- ja visualisointiteknologioihin, nostaa uusiutuvien energialähteiden osuutta energiatuotannossa sekä kehittää niiden liiketoimintaa. Erityisesti projekti avaa mahdollisuuksia uudenaikaisille energiapalveluille, maaseudulla sijaitsevalle yritystoiminnalle sekä hajautetun energiatuotannon ratkaisuille. Pitkällä tähtäimellä projekti tukee pk-yrityksien verkostomaista yhteistyötä ja uuden liiketoiminnan kehittämistä sekä kasvupotentiaalin valjastamista.

Projektin sisältö

Muotoilukeskus MUOVA kehitti omassa projektiosiossaan keinoja havainnollistaa uusiutuvia energiaratkaisuja eri kohderyhmille. Projektiosio koostui ideointi-, konseptointi-, konseptitestaus- ja prototyyppivaiheista (kts. Kuvio alla).



Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



1) Ideointi

Ideointivaiheessa toteutettiin viisi ideointiworkshopia eri kohderyhmien kanssa. Ideointiin osallistui ICT- ja energia-alan ammattilaisia sekä Merten Talon sidos- ja kohderyhmiä. Workshopien tuloksena syntyi 48 alustavaa ideaa. Näistä Muova jalosti 27 ideaa, joilla uusiutuvia energiaratkaisuja havainnollistettiin vuorovaikutteisten ja moniaististen tilaratkaisujen avulla.

2) Konseptointi

Konseptointivaiheessa, ideoista kiteytettiin 11 vaihtoehtoista, visuaalista kuvausta luonnoksena paperimuodossa. Kuvaus sisälsi idean keskeisen toimintaperiaatteen, vuorovaikutusteknologian, havainnollistettavan energiaratkaisun sekä visuaalisen tavan esittää sisältö. Yksi konsepti koski koko tilaa ja 11 konseptia yksittäistä energiamuotoa ja siihen liittyvää vuorovaikutusratkaisua.

3) Konseptitestaus kohderyhmillä

Edellisessä vaiheessa tuotetut konseptit testattiin viidellä kohderyhmällä: opiskelijat, tutkijat, ammattilaiset, eläkeläiset ja lapsiperheet. Konseptitestaus toteutettiin osallistuvan havainnoinnin keinoin ja siihen osallistettiin yhteensä 27 henkilöä. Konseptitestauksen tuloksien perusteella valittiin 3 konseptia jatkokehitykseen

4) Prototypointi

Kolmesta konseptista toteutettiin prototyypit vuorovaikutteisista ja moniaistisista tila-toimintaratkaisuksista. Tila-toimintaratkaisulla tarkoitetaan moniaistista virtuaalitilaa tai fyysistä tapahtumapistettä, johon on lisätty tieto- ja viestintätekniikkaa tai näiden erilaisia yhdistelmiä. Prototyyppi on vuorovaikutteinen video, animaatio tai kuva tai niiden yhdistelmä.

Ideoita workshoppeista

Seuraavaksi esittelemme kuusi workshopia, jotka järjestettiin 9.12..2015, 14.1.2016, 25.2.2016, 29.2.2016, 29.3.2016 ja 20.4. sekä niiden tulokset. Workshopit keskittyivät ideoinnissa eri osa-alueisiin. Ensimmäinen workshop keskittyi määrittämään ideoinnin raameja, toinen ja kolmas tuottamaan ideoita eri kohderyhmien kanssa ja neljäs mielikuvatekijöitä. Viides workshop keskittyi jäsentämään ideoista toimivia kokonaisuuksia ja kuudes workshop työsti ideoiden toteutettavuutta tekniikan näkökulmasta. Workshoppeissa syntyi yhteensä 84 ideaa.

9.12.2015 Workshop ICT-asiantuntijoille

Ensimmäinen workshop oli suunnattu projektitiimille sekä ICT-asiantuntijoille. Workshopin tavoitteena oli luoda raamit ja ideakenttä tuleville ratkaisuille. Workshopissa luotiin projektille yhteiset tavoitteet ja selkeä käsitys kunkin osapuolen roolista. Workshopissa käsiteltiin projektin resurssit ja aikataulu, Maailmanperintöportin rakentamisen nyky- ja tavoitetilä. Lisäksi ideointiin keinoja havainnollistaa uusiutuvaa energia eri kohderyhmille. Ideoita workshopissa syntyi yhteensä viisi.

Workshopin sisältö

1. Projektin organisointi
2. Projektin resurssit
3. Ideointi

Workshopin osallistujat

- MUOVA: Miia Lammi, Sanna Peltonen, Janne Pekkala
- VEI: Erkki Hiltunen ja Birgitta Martinkauppi
- Mustasaaren kunta: Mikael Alaviitala
- ICT asiantuntijat: Teppo Kangas, Lena Holmlund ja Pontus Blomberg

ICT-osaaminen ja teknisten mahdollisuuksien esittely

- ICT Hosting: erilaiset verkkoratkaisut, ohjelmointiratkaisut, Virtual Finland, panoraamakuvat, virtuaaliset videokuvat
- 3D Studio Bloomberg: malleja, filmejä, keskittynyt teollisuusratkaisuihin, ISO sertifiointi, tutkii erilaisia teknologioita, IoT: miten kytketään IoT visuaalisen malliin, digitalisointi, animaatiot markkinoinnissa ja myynnissä, VR, AR ja videotuotanto

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Maailmanperintöportin tilannekatsaus

Mikael Alaviitala esitteli maailmanperintöportin tilanteen.

- Talo rakennetaan ensi vuonna, yhteensä 400 m², kolme kerrosta ja torni 13 m (nyt keskustellaan tarvitaanko tornia), toinen kerros varattu: 60 m²
- Mukana Metsähallitus: informoi Unescon alueesta, ohjeistaa käyttäjiä, esittelee alueen toimintaa ja palveluita
- Unescon periaatteisiin kuuluu 1) uusiutuvat energiat, 2) geologinen ilmiö: maan kohoaminen, 3) ihmiset ja luonto
- Tutkimus on ensimmäinen askel > uusiutuva energia elämyksenä ja kokemuksellisessa muodossa

Ideoita energian havainnollistamiseen

- Osallistu tilan valaistukseen
- Seuraa lintua
- Virtuaaliakvaario
- Hylkeen seuraaminen veden voima
- Kotka – tuulen voima: Ylhäällä virtuaalikuva ylhäältä & tuulikone

14.1.2016 Workshop omistajille

Workshopissa kehitettiin Maailmanperintöportin uusiutuvan energian järjestelmää. Lisäksi workshopissa ideoitiin, miten uusiutuvasta energiasta tehdään eri käyttäjäryhmille kiinnostavaa. Workshop oli suunnattu asian omistajille. Yhteensä ideoita syntyi 31.

Workshopin ohjelma

13.00 Projektin lähtökohdat | Mikael Alaviitala, Mustasaari

13.15 Alueen ainutlaatuisuudesta uusiutuvaa energiaa

13.45 Tavoitteet käyttöenergian järjestelmälle

14.15 Innovatiiviset energiaratkaisut | Erkki Hiltunen, VEI

Energiaratkaisujen arviointi

15.30 Energia elämyksenä | Miia Lammi, MUOVA

Käyttöenergian havainnollistaminen käyttäjäryhmille

16.00 Workshopin päätös

Workshopin osallistujat

MUOVA: Miia Lammi, Sanna Peltonen, Janne Pekkala

VEI: Erkki Hiltunen, Birgitta Martinkauppi

Maailmanperintö ry: Kenth Nedergård & Mikael Alaviitala

Kiinteistö Merten Talo: Erik Sjöberg, Laila Schauman

Suunnittelijat ja rakennuttajat: Avecon: Dan Jakobssen, Contria: Joel Johansson

1. Alueen erityispiirteistä uusiutuvaa energiaa

1. Miten Maailmanperintöalue on erityinen uusiutuvan energian näkökulmasta?
2. Mitä uusiutuvaa energiaa on saatavilla?
3. Millaisia luonnonvoimia maailmanperintöalueella esiintyy



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma





Johtopäätökset: Uusiutuvaan energiaan liittyvät Maailmanperintöportin erottuvuustekijät uusiutuvan energian näkökulmasta.

- Luonnon voimista uusiutuvaa energiaa neljänä vuodenaikana
- Saariston omaleimaisuus uusiutuvan energian tuottamisessa: meri, tuuli, aurinko
- Kiinnostavia luonnonilmiöitä energian kannalta: maankohoaminen, levä, ilmastonmuutoksen vaikutus, meren voimakas virtaus, meren lämpötila, meriveden pinnanvaihtelu, pohjaan varastoitunut metaani

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



- Alueen ainutlaatuinen kulttuuri ja elinkeinot osana energiajärjestelmää: kalanperkausjätteestä biokaasua, portti länteen, ihmisten välinen energia

2. Tavoitteet energiajärjestelmälle

Millaisia odotuksia eri osapuolilla on energiajärjestelmälle? Millainen merkitys energiajärjestelmällä on maailmanperintöportissa? Arvioidaan eri kohderyhmien kannalta energiajärjestelmän ominaisuuksia:

- Toimivuus (monipuolisuus, tasainen tuotanto)
- Innovatiivisuus (uutuusarvo, kiinnostavuus, houkuttelevuus)
- Paikallisuus (ainutlaatuisuus, omat vahvuudet)
- Ekologisuus (uusiutuva energiatuotanto, energiatehokkuus)
- Jäsennetään tavoitteita omistajien ja kävijöiden näkökulmasta. Mitkä tavoitteet ja odotukset ovat yhteisiä?

Yhteenvedo eri kohderyhmiä yhdistävistä tavoitteista uusiutuvalla energiajärjestelmälle



- monipuolinen
- uusiutuva
- taloudellinen
- ylpeyden aihe
- saavutettava
- ainutlaatuinen
- luotettava
- havainnollinen
- tulevaisuutta luotaava

3. Energiaratkaisujen pohdinta ja arviointi

Pienryhmät pohtivat, millainen vaihtoehto kyseinen energiamuoto on? Arviointia ja pohdintaa ohjaavat edellisessä tehtävässä luodut tavoitteet energiajärjestelmälle? Miten kyseinen energiamuoto vastaa yhteisiin tavoitteisiin?

WHCEP / Geopipe - vesistölämmönvaihdin

- realistinen vaihtoehto
- paikallisuus +

Biokaasu

- Tekniikka ei innovatiivinen, mutta onko yleisö nähnyt?
- Tankkausaseman linkittäminen
- Paikallisuus

Tuuli

- Syöttötariffin muuttuminen > onko intressinä
- Äänidemo > erilaiset lavat
- Hinta tiedossa ja luotettavuus +

Matalaenergiaverkot ja lämpöpumput

- Asfalttilämpö > sulattaa talvisin
- Kalliolämpö varmin
- Ilmalämpöpumput puuttuu!
- Asfalttienergialla puolilämpimän tilan lämmitys
- Asfalttienergia on huomionarvoinen

Leväenergia

- Oltava todellista levää alueelta > muuten ei ole idea esittää
- Pieni mittakaava > esim. puhelimen lataus

- Protojen toimivuus ehdotonta!
- Show-elementtien pointtina nostaa potentiaalisia tulevaisuuden ratkaisuja
- Mitä "levänhoito" edellyttää

Aurinkokeräin

- Erittäin kiinnostava
- lämpövarasto (boileri)

Polttomootorit ja kaasuturbiinit

- polttoaineesta pitää maksaa
- jos ei käytössä koko ajan, laitteiston ja polttoaineen vanheneminen?
- Polttoaineen valmistus ja saatavuus voi olla rajallista
- Kaasun kuljetus
- Kaasun varastointi tasaisessa lämpötilassa
- Kaasun tuotanto paikallisesti vai tuodaan?
- Tilan tarve: polttoaineen varastointi & laitteet

Aurinkosähkö

- Maamerkinä? Puoliympyrä esim
- Toimii parhaiten kesällä
- Pitäisi pestä aina silloin tällöin

Biopolttoaine

- Ei innovatiivinen
- Tontti liian pieni

Puukaasu palaa

- Ei nähdä potentiaalia (tontti liian ahdas, varastointi ongelma)

4. Käyttöenergian havainnollistaminen

Seuraavaksi ideoitiin tiimeissä, miten uusiutuvaa energiaa voidaan havainnollistaa eri kohderyhmille kiinnostavalla ja innostavalla tavalla hyödyntäen IT-ratkaisuja. Ideoinnin lähtökohtana oli edellisen tehtävän energiamuoto. Miten energiamuoto on elämyksellinen?

Pienryhmät valitsivat yhden kohderyhmän, jonka näkökulmasta he asiaa pohtivat:

1. Yritysvieraat ja asiantuntijat
2. Opiskelijat ja tutkijat
3. Lapsiperheet
4. Eläkeläiset

Osallistujia pyydettiin ideoimaan tapoja havainnollistaa energiaratkaisuja kiinnostavalla tavalla hyödyntäen ICT- teknologiaa: mobiili / lisätty todellisuus / virtuaalimaailmat / moniaistiset käyttöliittymät (esim. video reaaliajassa/ tallenteena / animaatio / kuvat / ääni/ tunneaitit)

WHCEP / GeoPipe – vesistölämmönvaihdin (9 ideaa)

Kohderyhmänä yritysvieraat ja asiantuntijat

- Mistä lämpöpumpun energia tulee? > Kuvataan järjestelmää
- Tietopaketti netissä
- Suorituskyky, lämpötilat, virtaamat, tehot > animaatio (missä tapahtuu mitäkin)
- Rakennusvaihe: minne soveltuu
- Valmistus: missä ja miten tehty / suunniteltu > referenssikohteet
- Taloudelliset asiat: investointi & takaisinmaksuaika
- Kehitys jatkossa: miten laitetta kehitetään, uusi mittakaava? Potentiaali tulevaisuudessa
- Edellyttää vesistöä
- Todelliset arvot vai simuloitua arvot: interaktiivisuus , mitä tarkoittaa kesällä / talvella

Opiskelijat:

- kilpailut & opinnäytetyöt

Matalaenergiaverkot & lämpöpumput (12 ideaa)

Kohderyhmänä ammattilaiset

- Takaisinmaksuajat
- Hinnat
- Käyttökokemukset
- CO2 päästöt / ekologisuus
- Suomen energiatase

Kohderyhmänä opiskelijat ja tutkijat

- Lämmönvaihdin ja sen toimintaperiaate
- Kannattavimman energialähteen valinta tarpeeseen (Suhteet / vaihtelee / CO2 päästöt) sovellus
- kilpailu / arvoitus / peli ennen vierailua
- pystyy vaikuttamaan
- "säätopeli"



- lapset rakentaa omaa järjestelmää kokeillen
- kuinka paljon energiaa tarvitaan: ruoan tuotantoon, veden lämmittämiseen, liikenteeseen, vaatteiden tuotantoon > kestävyiden havainnollistaminen

Biokaasu (5 ideaa)

Kohderyhmänä yritysvieraat ja asiantuntijat

- merkitys + prosessi
- tasot: globaali, kansallinen, maailmanperintöportti
- haju
- alkuvaiheessa show energia
- virtuaalielämys

Tuulienergia (2 ideaa)

Kohderyhmä yritysvieraat ja asiantuntijat

- Tuulen matka
- Yritysesittely: mainos ja tarina

Aurinkokeräin (3 ideaa)

Kohderyhmänä 30-50-vuotias talonrakentaja

- Animaatio joka voisi saada esille esim. AR:n kautta
- Animaatiossa näytetään miten toimii (tuotanto + varastointi), lämmöntuotto eri vuodenaikoina, kustannussäästö

Kohderyhmä lapsiperheet

- Toisentyypinen animaatio tai yhdistetty samaa animaatiota

25.2.2016 Workshop energiateknologian yrityksille

Workshopin tavoitteena oli ideoida Maailmanperintöporttia demonstraatioympäristönä, jossa esitellään uusiutuvaa energiateknologiaa eri kohderyhmille. Millaiset energiateknologiat kiinnostavat yrityksiä? Miten energiateknologiaa kannattaisi havainnollistaa yhteistyökumppaneille? Millainen demonstraatioympäristö olisi kiinnostava ja houkutteleva? Yhteensä ideoita syntyi 47.

Workshopin ohjelma

13.00	Intro ja kahvit
13.20	Odotukset demonstraatioympäristölle
13.40	Potentiaaliset energiaratkaisut Erkki Hiltunen, VEI
14.20	Energiateknologiasta houkuttelevaa
14.50	Yhteistyötoiveet
15.00	Workshopin päätös

Workshopin osallistujat

- MUOVA: Miia Lammi, Sanna Peltonen, Janne Pekkala, Liinu Piilikangas
- Maailmanperintö ry: Laila Schauman
- Kiinteistö Merten Talo: Erik Sjöberg
- VEI: Erkki Hiltunen, Birgitta Martinkauppi,
- HUR: Mats Mannerbacka, Timo Sivula
- GeoPipe: Mauri Lieskoski
- 3DStudio Blomberg: Lena Holmlund
- ICT-Hosting: Teppo Kangas

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

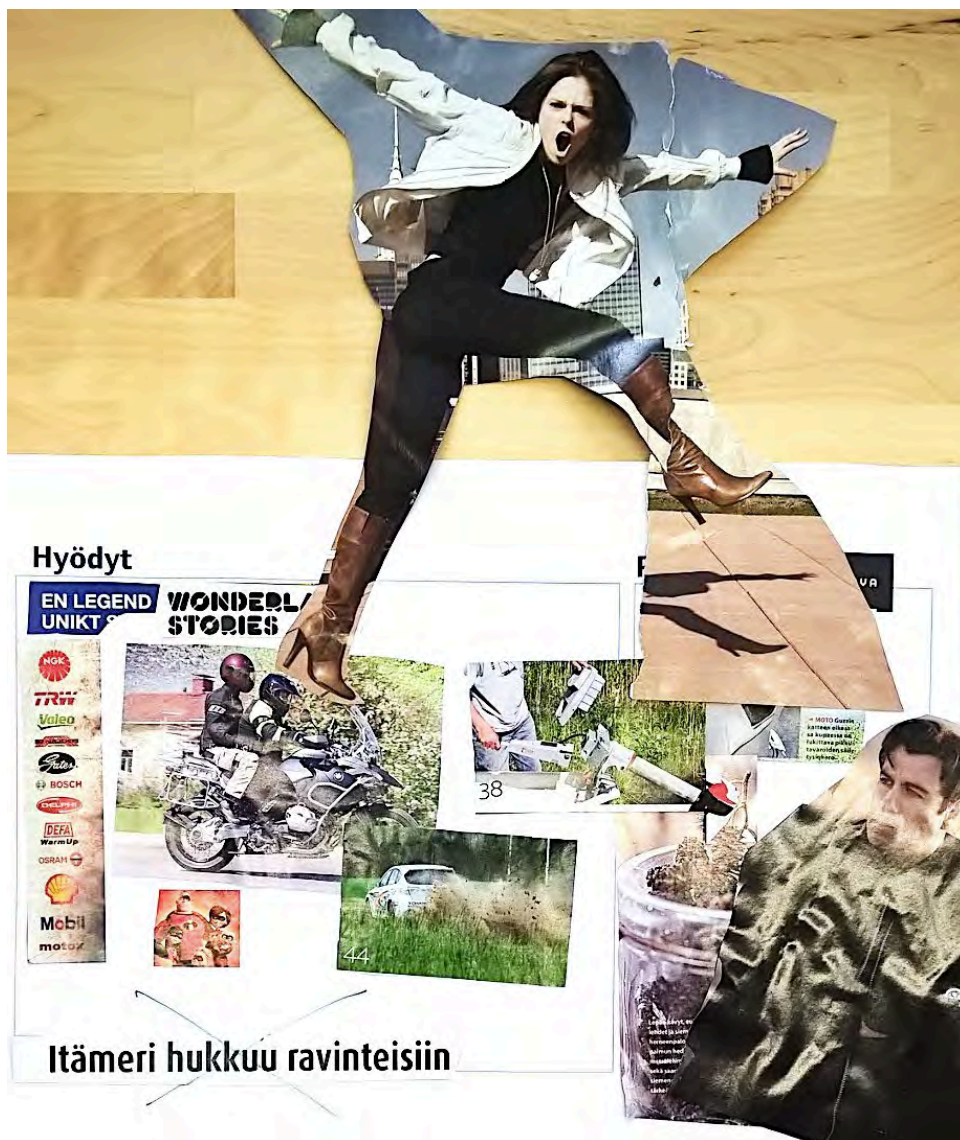


1. Odotukset demonstraatioympäristölle

Millaisia odotuksia yrityksillä on demonstraatioympäristölle? Millainen rooli demonstraatioympäristöllä voisi olla yrityksen ratkaisujen kaupallistamisessa? Miten Maailmanperintöportti voisi toimia alustana innovaatiotoiminnassa, entä myynnissä ja markkinoinnissa?

Millainen voisi olla maailmanluokan demonstraatioympäristö Maailmanperintöalueella. Miten se pitäisi palvella yrityksiä? Mitä hyötyä siitä pitäisi olla? Entä mitä yritys on valmis panostamaan omalta osaltaan?

Osallistujat jaettiin siten, että kuhunkin ryhmään tuli energiateknologia-alan yritys, muotoilun ja ICT:n ammattilainen. Lisäksi yksi ryhmä pohti demonstraatioympäristöä tutkimuksen näkökulmasta. Ryhmät leikkasivat lehdistä kuvia ja tekivät niistä tavoitetauluja yritysten odotetuista hyödyistä sekä halukkuudesta panostaa lopputuloksen aikaansaamiseksi.



Kestävä kasvuyritys -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



GEO PIPE
"WHCEP"

IKKUNA LATTUJISSA /
PYSTY ASEENTON

Hyödyt

- LAAJEMPI TIETOISUUS MERIIN VARASTOITUNEESTA ENERGIASTA
- MITTAUSTIETO
- SYNTYVÄ ENERGIA
- STADIN - TARINA?
- "MERTEN STORY" - VASTAVA ENERGIAMÄÄRÄ
- "PIENI SKAALA → SUURI SKAALA"
- "MITÄ TÄLLÄINEN RATKAISU VOISI MERKITÄ LAAJEMMIN HYÖDYNNETTYNÄ"
- EHKÄ YHTEISTYÖKUVIOT ESIM. PUTKEN VALMISTAJIEN KANSSA
- Veden liike, alueen erityispiirteet, haasteet (meren suuri voima) → TURBIINI + FINO

Panostukset

MUOVA

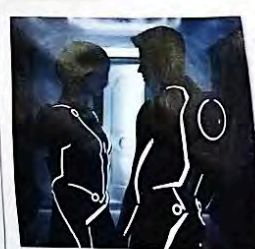
- DEMO
- PIENEN YRITYKSEN RESURSSIT
- Cim. 2 VAHHDINTA → LÄMPÖ
- TURBIININ KÄYTTÖ
- TURBIINIVOIMALA?

Hyödyt




ostajan opas

KONTAKTI heräteostokset, joita on vaikea vastustaa.




Panostukset

MUOVA

500 \$

virtuaalimaailmat

EDISTYKSELLINEN KONSEPTI



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020





Yhteenvetona voidaan todeta, että yritykset haluavat demonstraatioympäristön hyödyttävän yrityksiä:

- Houkuttelevana ja kiinnostavana esittelykohteena
- Tuomalla tyytyväisiä asiakkaita yrityksille
- Luomalla aktiivisen vuorovaikutuskanavan asiakkaiden ja yritysten välillä, jotta palaute ratkaisusta ei jää demonstraatioympäristöön
- Toimimalla tutkimusympäristönä yrityksen ratkaisuille
- Luomalla tietoisuutta yleisön joukossa "merienergiasta"
- Luomalla yhteistyömahdollisuuksia eri yritysten kesken
- Rakentamalla siltaa tulevaisuuteen aidosti innovatiivisella ympäristöllä

Yritykset ovat puolestaan valmiita panostamaan seuraavien asioiden kehittämiseen

- Demonstraatio
- Innovatiivinen energiaratkaisu
- Virtuaalitekniikan soveltaminen

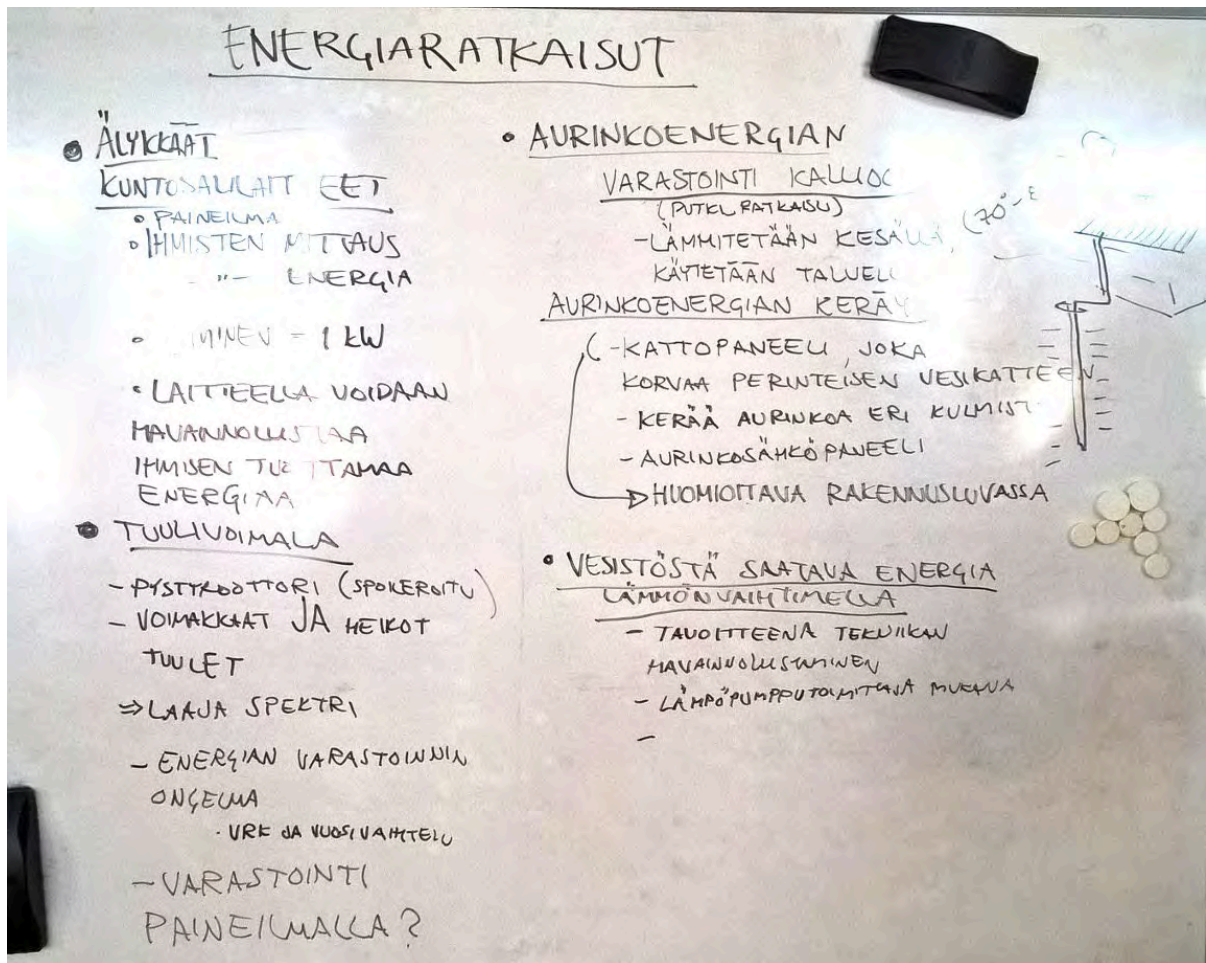
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



2. Energiaratkaisut

Erkki Hiltunen esitteli uusiutuvan energian suunnitelmaa ja mahdollisia energiavaihtoehtoja. Esittelyn jälkeen yritykset esittelivät oman ratkaisunsa. Millaisia vahvuuksia sillä on? Entä millä tavalla yrityksen ratkaisu on innovatiivinen? Alla olevaan kuvaan on koottu yritysten esittelyt.



Käyttöenergian havainnollistaminen

Kolmannessa tehtävässä ideoitiin tiimeissä tapoja havainnollistaa energiaratkaisuja kiinnostavalla tavalla hyödyntäen ICT- teknologiaa: mobiili / lisätty todellisuus / virtuaalimaailmat / moniaistiset käyttöliittymät (esim. video reaaliajassa/ tallenteena / animaatio / kuvat / ääni/ tunneaistit) Kilpailussa ideoitiin kolme kiinnostavaa keinoa havainnollistaa teknologiaa kullekin kohderyhmälle: Yritysvieraat ja asiantuntijat | Opiskelijat ja tutkijat | Lapsiperheet | Eläkeläiset. Seuraavassa on esitetty tulokset kohderyhmittäin.

A) Ammattilaiset

Showing result (6 ideaa)

- diagrams, figures, facts
- raw data
- money
- data ja sen visualisointi

Applying results

Local benefits

Ihmisen tuottama energia (3 ideaa)

- energy per capita in different regions
- how about in the future?
- how much calories do you burn

Ketä ammattilaiset ovat:

- Fysioterapeutit?

Virtuaaliesitys/animaatio (3 ideaa)

- asennusvaiheessa ja esitelmät
- teknologiasta pro
- interaktiivisuus → muuttujien manipulointi, esim. asteet ja virtaus

Analyysityökalu – eri energiamuotojen vertailu

- vaihtoehtoja joista valita, miten ikkunoiden koon muutos vaikuttaa energiankulutukseen.

Toimittajalista – referenssit

B) Opiskelijat ja tutkijat

Real scale demonstrations/ Cross-technic platforms

Info experience/ tietokannan interaktiivinen käyttö

Muunneltava tutkimus/ tutkimusmenetelmät

Peli (3 ideaa)

- energian riittäminen
- Compare power, speed and strength of different machines → miten paljon voimaa voi tuottaa vrt. auto
- Paljonko talo tarvitsee energiaa?

Energy from different raw materials

- How much energy does it take to produce a carrot/meat

Virtaus → tuotettu lämpö

- Lämpötieto animaatioon

Laiturirakenne, lasi ja valaistus. lasin päällä voi kävellä.

C) Lapsiperheet

Game (3 ideaa)

- Who is the fastest/ who produces most
- Eat the carrot → How much that is?/ visualization/ what to do with that?
- Kaivon lämmitys → saa valopilarit lämpenemään.

Temperature, lämpökamera

Virtuaalisukellus mereen/sillan kokeminen/sukellus pylonista pohjaan. (4 ideaa)

- kalat yms.
- kaukaa ohjattu väriläiskä meressä
- virtaus tuntuu kehossa
- kamera kulkee virran mukana, näkyvyys, animaatio
- Kaivon visualisointi AR:llä. Pihalla valopilarit kuvaavat energian määrää
- Tavarantoimittajat/yritysten esiintulo
- Näyttely layout/ vaihtuva näyttelyohjelma
- Raw data
- Discover, learning
- Parent and children collaboration → children in charge
- Learning by doing → Lapsilla rohkeutta kokeilla uutta

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



D) Eläkeläiset

- Breaking routines
- Supply information
- Storytelling, History
- Historical statistics
- Veneily + sähkön riittäminen esim. mökillä ja mökin lämmitys
- Saaressa energiaa

Videot

- Eri vuodenaikat, still-kuvat joka päivä.

29.2.2016 Workshop: mielikuvat

Workshopin tavoitteena oli luoda Maailmanperintöportille brändin ydinviesti ja koota demonstraatioympäristön eri osa-alueet yhtenäisen teeman piiriin. Edellisessä workshopissa saatiin runsaasti ideoita energiateknologian havainnollistamiseen. Tässä workshopissa keskityttiin siihen, miten energiateknologiaa havainnollistavista ratkaisuista saadaan elämyksellisiä. Millaisia mielikuvia halutaan Maailmanperintöportin herättävän?

Sisältö

1. Tavoiteimagotaulu
2. Brändin eri ulottuvuudet
3. Ydinviesti

Osallistujat

MUOVA: Miia Lammi

Maailmanperintö ry: Kenth Nedergård & Laila Schauman

Kiinteistö Merten Talo: Erik Sjöberg

Metsähallitus: Kari Hallantie, Sari Airas, Tuija Warén

GTK: Peter Edén

1. Projektin nykytila

Ensimmäiseksi Miia Lammi esitteli projektin tilan ja tähän asti kehitettyjä ideoita: vuorovaikutteinen valaistus, virtuaalilevääkvaario, energiatuotantovideo 4D tuulimylly, takaisinmaksuaikalaskuri, järjestelmän virtuaalirakennus, reaali-datasukellus, ihminen energialaitoksena, meren vuodenajat kävellen, eläkeläisten energia-digi-tarinat jne. Maailmanperintöportin sisältöä ja näyttelyn teemoja on hahmotettu projektissa seuraavasti:



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



2. Spontaanit mielikuvat

Ensimmäisessä tehtävässä osallistujat pohtivat, millainen eläin maailmanperintöportti voisi olla. Mitä samankaltaisia ominaisuuksia maailmanperintöportilla voisi olla kun eläimellä?



Photo credit: [Dave S.](#) via [Foter.com](#) / CC BY



Photo credit: [icelight](#) via [Foter.com](#) / CC BY



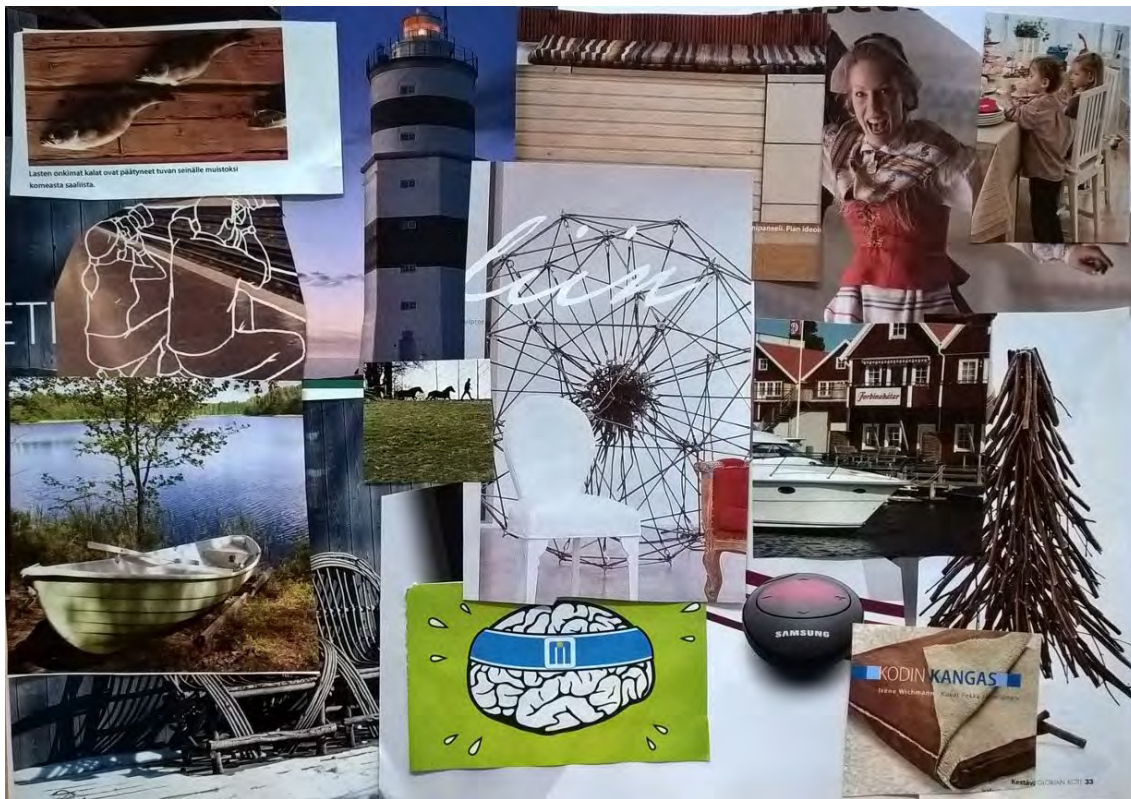
Photo credit: [gcalsa](#) via [Foter.com](#) / CC BY-ND



Photo credit: [Tambako the Jaguar](#) via [Foter.com](#) / CC BY-ND



Photo credit: [Jim Linwood](#) via [Foter.com](#) / CC BY



kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020



Tavoitemielikuvan teemat

Historiallinen ja elävä alueen kulttuuri – aito kohde

- Perinteiden kunnioittaminen
- Saaristoelämää: turisteja, nörttejä & rahaa
- Pilkkimiehet & luonto, kiikarit,
- Vanhat esineet
- Ensimmäiset ihmiset
- Aitous
- Luonnon ja kyläasutuksen symbioosi

Saariston luonto osana maailmanperintöperhettä

- Saariston luonto
- Luonnon havainnointi
- Luonnonläheinen
- Kalliot
- Säätilat
- Kivet
- Globaalius – maailmanperintöperhe
- Vuodenajat
- Hylje

Toiminnallinen ja viihtyisä

- Tekemistä
- Vuokrata välineitä
- Uutta tekniikkaa – huomisen tekniikkaa
- Koko perhe viihtyy, lasten kautta
- Pidetään hyvää huolta
- Ymmärrettävissä oleva
- Into
- Oivaltava

Hieno matkailukohde

- Pakko ottaa kuvia, pakko jakaa, pakko päästä kokemaan
- Innostava
- Hieno arkkitehtuuri houkuttelee
- Arvostus kasvaa omaa aluetta kohtaan

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



- Hieno
- Tyylikäs
- Sadunomainen
- Pelkistettyä
- Design esineet

Portti maailmanperintöalueelle

- Avautuu maailma: ohjaa ja houkuttelee
- Näkymä luonto
- Portti – maailmanperintö yhdistää
- Pihana osaksi näyttelyä

4. Brändin ulottuvuudet ja ydinviesti

Kolmannessa tehtävässä osallistujat ryhmittelivät edellisessä tehtävässä syntyneet teemat brändin eri ulottuvuuksiin.



Ryhmässä valittiin keskelle 3 tärkeintä teemaa, erottuvuustekijää, jotka ovat aidosti ainutlaatuisia, houkuttelevia ja energisiä. Tästä muodostuu ydinviesti. Ydinviesti toimii

punaisena lankana Maailmanperintöportin kehittämiseksi: Millainen demonstraatioympäristö uusiutuvalla energialle Maailmanperintöportti on? Miten vuorovaikutteiset uusiutuvan energian esitystavat kootaan yhteisen teeman alle? Millainen elämys uusiutuvasta energiasta halutaan antaa?



29.3.2016 Workshop: Ideoiden jäsentäminen

Aika: 29.03.2016 klo 13.00-16.15

Paikka: Muotoilukeskus MUOVA

Läsnä: Mikael Alaviitala, Erkki Hiltunen, Birgitta Martinkauppi, Janne Pekkala, Sanna Peltonen, Miia Lammi, Liinu Piilikangas

Workshopin tavoitteet:

- Käydään yhdessä läpi edellisessä johtoryhmän kokouksessa valitut ideat (10 eniten ääniä saanutta ideaa) ja jalostetaan näitä eteenpäin.
- Mietitään vastauksia nousseisiin kysymyksiin.
 - Ovatko kaikki teemat edustettuina?
 - Ovatko kaikki kohderyhmät otettu huomioon?
 - Selvennetään eri kohderyhmien ominaisuuksia ja piirteitä?

Teemojen ja kohderyhmien tarkastelu

- Ovatko kaikki teemat mukana? Luonto, energia, maankohoaminen, paikallinen kulttuuri ja ihmiset. Entä ilmastonmuutos? Kohde voi olla tyyliltään saaristolainen, tätä voidaan miettiä myöhemmin. Ei vielä ajankohtaista.
- Esiin nousi, että kohderyhmistä lapset on otettu hyvin huomioon, mutta tarjoaako paikka energia-alan ammattilaisille tarpeeksi sisältöä. Entä mikä on omaleimaisinta eläkeläisille? Ovatko turisteja? Heitä ei saa aliarvioida tekniikan käyttäjinä, vaan virtuaalikohteet voivat olla heillekin kiinnostavia.
- Esiin nousi myös Yliopiston/Näytteilleasettajien/yritysten ja kävijöiden välinen vuoropuhelu, voivatko esim. kysyä kysymyksiä chatissa tai vastaavassa.
- Tiedonjako kävijöiden välillä. Keinoina esim. FB, wikipedia-tyylinen infisivu, jota kävijät saavat itse päivittää. Tiedonjako metsäretkelläkin, kuvien lähettäminen "pilveen", jotka näkyvät kaikille kävijöille inforuudulta. Kuvien jako, esim. hashtagilla twitteriin tai johonkin paikan omaan alustaan.
- Opetus ei saa olla ryppytsaista, vaan hauskaa ja viihdyttävää.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kymmenen idean läpikäynti

1. Linnun selässä ympäri pohjolan
 - Hyvä intro/johdanto paikkaan
 - enemmän kokemus, kuin infoava piste
 - uusiutuvat energian yleisesittely/alueen esittely/pohjolan esittely
 - vaihtoehtona valita kolmesta erilaisesta kierroksesta.
 - Miten paljon voi itse ohjata?
 - Sivustakatsojat voivat seurata omalta näytöltä tapahtumia
2. Tunne tuuli
 - Voisiko yhdistää edelliseen
 - paljon käytetty idea, voi olla tylsä.
3. Itse tuotettu energia
 - HUR voisi ehkä lahjoittaa kuntolaitteen (kuntopyörä helpoin toteuttaa)
 - Käytetty idea, pitäisi keksiä jotain uutta
 - Mitenkä tuotettu energia käytetään, voiko valita, esim voimannäytös
→ paino nousee ylös ja kilahtaa.
 - Kilpailu, kuka polkee nopeiten? Voisiko olla kaksi pyörää? Aikaraja?
 - Timo Rinne kuulemma tehnyt tällaisen pyörän.
4. Astu pulloon
 - Vesienenergia voidaan kuitata tällä
 - Voi olla liian hurja kokemus, mitenkä käy jos hurjuus poistetaan, onko liian tylsä silloin.
 - Pullo putoaa sillan päältä, putoamisnopeuden saa itse valita. Vedessä seikkaillaan, lopulta nouseaan ongensiiman mukana takaisin sillalle.
5. Suorituskykymittarit
 - Miten esitetään, miten otetaan lapset mukaan?
 - Esim kaksiosainen näyttö, lapsille ja aikuisille omat. Kumpikin voi selailla omaa, mutta voi myös "synkata" oman näytön vastaamaan toista näyttöä.
 - Sama aihe → erilainen sisältö riippuen käyttäjästä
6. Vierailukohteiden esittely
 - Kertoo vaan infon paikasta, ja jonkin hauskan infon. Ei paljasta liikaa lopullisista paikoista.
7. energiaan liittyvät oheistuotteet
 - Selfiet, oma naama virtuaalimaailmassa, valokuvien tulostus. Jako fb:en
 - Konkretiaa tehtäväkirjojen muodossa

8. Virtuaalihissi
 - Voi tulla kalliiksi.
 - Matka jääkerroksen läpi, kuinka pieneksi vaasa jää jalkojen alle.
9. Jäästä lämpöä.
 - Lämpölamput, lämmön kokeminen, eri aineiden ominaislämpötilat

Uusia ideoita

Lämmön varastointi

- Mitä yhteistä näillä kolmella asialla on? (Kello, Patteri, vesi?)
- Jätetään kysymys ilmaan roikkumaan.

Kulttuurin mukaantulo – postisoutu, merenkäyntipeli

Metsähallitukselta esim. 3D-video, kuulokkeet (2-kielisyys)

"Hajunäyttely" – tunnista paikalliset tuoksut (kala, terva)

Muuta:

Viimeinen workshop sovittiin pidettäväksi ICT-väen kanssa, osaavat sanoa, ovatko ideat kehitettävissä ja millä budjetilla.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



20.4.2016 Workshop: Ideoiden toteutettavuus

Aika: 20.04.2016 klo 9.00-11.00

Paikka: Muotoilukeskus MUOVA

Läsnä: Mikael Alaviitala, Erkki Hiltunen, Birgitta Martinkauppi, Janne Pekkala, Sanna Peltonen, Miia Lammi, Liinu Piilikangas, Teppo Kangas, Lena Holmlund, Päivi Rajala (VAMK), Christer Blomqvist

Nykytila ja esittäytyminen

- Käytiin aikataulu läpi
- Vamk:n liiketalouden opiskelija Christer Blomqvist esittäytyi. Tulee mukaan projektiin harjoittelijana. Taustalla matkailurestonomin opinnot ja kokemusta matkailukohteista ja maailmanperintöalueesta.
- Vamk:n yliopettaja Päivi Rajala esittäytyi. Mahdollista saada projektiin mukaan opinnäytetyön tekijöitä jos tarvetta.
- Mikael Alaviitala kävi läpi rakennushankkeen nykytilanteen, näyttelytilan koko on aikaisemmin päätetty 53 m²:iin ja tällä hetkellä ollaan lähellä tätä tilannetta.
- Erkki Hiltunen kertoo nykyisistä mahdollisista yrityskumppaneista. Näistä muutamat todella innokkaita osallistumaan, ovat mm. kehitelleen omia sovelluksia. Myös tutkimusmahdollisuuksia selvitetty yritysten kanssa. Janne Pekkala esitteli nykyiset ideat. ja näistä keskustelun avulla nousi esiin mm. seuraavia ajatuksia. ICT-asiantuntijoiden kanssa arvioitiin ideoita ja pohdittiin niiden teknistä toteutusta. Seuraavassa on esitelty keskustelu kunkin idean osalta.

10. Linnun selässä ympäri pohjolan

- Kallista, jos pitää kuvata oikeita kaukokohteita (norja/islanti). Valmista materiaalia on näistä maista, mutta todella hintavaa.
- Voisiko eri laseissa olla eri kohteet, (norja-lasit/energia-lasit)
- Uutena ideana virtuaalikierron tuotevalmistajan tehtaalla
- Virtuaalipenkki, satulatuoli

11. Pyörällä energiaa/ltse tuotettu energia

- Pyörä voitaisiin saada lahjoituksena, ja esim. Technobotnian nykyistä pyörää voidaan käyttää suunnittelun mallina.
- Millainen kilpailutilanne?

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



- Kuukauden paras - tilastot, nettisivu
- Voisiko tuotettu energia kuulua linnun äänenä. pikkulintu → fasaani

12. Astu pulloon

- Kokemuksen wau, vauhti kokemuksena kiinnostavaa
- Vaikea saada oikea tuntuma ja kallis toteuttaa
- Ei ole kovin muunneltava
- Passiivinen
- Live-kuvaus vaikeaa, koska vedet sameat, pitäisi tehdä animaationa
- Lämpökamera, virtausnopeus
- Pitäisi olla vuorovaikutteinen →kallistus→väistä silakkaa→aja vaihtimen läpi

13. Suorituskykymittarit

- Kosketusnäyttö
- Tällainen oli jossakin paikallisessa yrityksessä esillä, olisiko mahdollista päästä katsomaan.
- Millaista materiaalia yhteistyökumppanit tekevät (visit vaasa)
- Laitteiston hinta voi olla 4000-5000 e
- tehtävä aluksi hyvä perussofta, jotta voidaan laajentaa myöhemmin, lisätä materiaalia
- asiatazon elämys
- Tässä harkittiin, että voitaisiin ottaa opinnäytetyöntekijä mukaan, mutta ainakin näin alkuvaiheessa pidetään vielä itsellä.
- Voi hoitaa sensorien mietinnän ja datan keruun. Mahdollisesti langaton viestintä

14. Vierailukohteiden esittely

- Visit vaasa voisi tehdä tämän. Kuvamateriaalia heillä on valmiina.
- Ehdotuksena, että näytillä monta livekameraa, josta vierailija voi valita mieluisensa.

15. Energiaan liittyvät oheistuotteet

- Tuotteita eri ryhmille, käyttäjäryhmien mietintä.
- Voisiko olla myynnissä vr-laseja. Muovisen päälle kiinnitettävät voisivat toimia monenlaisella kännykällä.
- AR:n käyttö
- Yhteistyötä Visit Vaasan kanssa

16. Virtuaalihissi

- Olisko näyttöjä vain lattiassa ja katossa, vai kaikkialla.
- Luomalla liikkumisen efekti zoomaamalla still-kuvaa, ei välttämättä tarvita liikkuvaa kuvaa. → Näin olisi halvempi.

- Hinta voi olla kallis ja toteuttaminen haastavaa, mutta voidaan ajatella investointina, koska on hyvin muunneltava
- Vaihtuvuus vuodenaikojen mukaan

Näistä ideoista Astu pulloon, Linnun selässä, todettiin kalleimmiksi ja vaikeimmiksi toteuttaa. Aito todellisuus on kalliimpi toteuttaa kuin animaatio. Halvempia toteuttaa ovat AR:ää ja VR:ää käyttävät ideat. Laitteiston osalta hissi-idea koettiin kalleimpana toteuttaa, mutta voidaan ajatella investointina, koska on niin muunneltava ja muutenkin hieno kokemus. Laitteena VR-lasit halvempi kokonaisuus, yksien lasien hinnat n. 800 e (samsung lasit ja kännykkä) tai n. 2800 e (hinnassa mukana Oculus rift + Pc

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



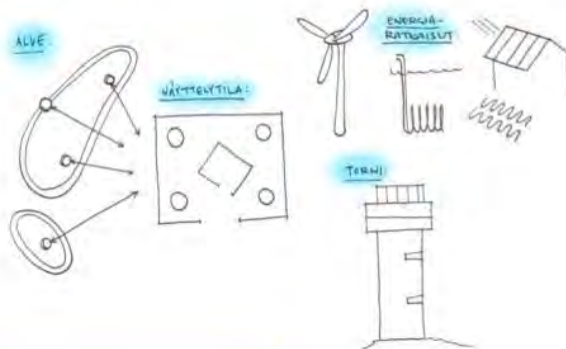
Ideakuvaukset

Workshopien pohjalta MUOVAn projektitiimi, Janne Pekkala, Sanna Peltonen, Tommi Siljamäki ja Liinu Piilukangas jäsensivät alustavista ideoista 27 ideakuvausta. Uusiutuvan energian havainnollistamista jäsennettiin hahmotettu kahdella tasolla: ”Koe maailmanperintö energiana” ja ”Rakennuksen energiaratkaisujen esittely”. Alustavasti vuorovaikutteisia tila-toimintaratkaisuja suunniteltiin Maailmanperintöporttiin neljälle osa-alueelle: näyttelytilat, ulkotilat, energiaratkaisut ja torni. (Kts. kuvat alla)

Demonstraatioympäristön ideointi



Neljä osa-aluetta

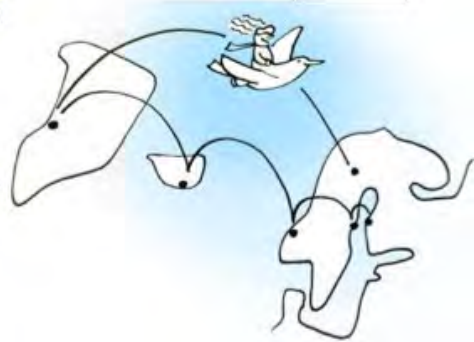


Seuraavaksi esitellään ideakuvaukset sekä visuaalisessa että tekstin muodossa.

MUOVA

1. Linnun selässä ympäri Pohjolan

Vierailija istuu pukin päälle ja asettaa VR-lasit silmilleen - hän onkin merikotkan selässä. He nousevat ilmaan sillalta ja liitävät Höga Kustenille, jossa paikallinen lintu ottaa ja vie hänet Norjaan Geirangerfjordiin, Islantiin Surtseylle, Grönlantiin Ilulissatiin ja takaisin.



MUOVA

2. Tunne tuuli

Vierailija asettaa VR-lasit silmilleen ja valitsee haluamansa kohteen (esim. Saltkaret, kotkan pesä, Mikkelsaaret, Norrskär, sillan pyloni).

Valitessaan esimerkiksi pylonin, vierailija astuu virtuaaliseen hissiin, joka nostaa hänet pylonin kärkeen. Ympäristöön avautuu 360 -kuva.

Vallitsevan tuulenvoimakkuuden mukaan edessä sijaitsevat puhaltimet simuloivat tuulta vierailijan kasvoille. Tieto tuulen voimakkuudesta on näkyvillä myös lukemina.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



muova

3. Arvaa tuulivoimalan ääni

Vierailija asettaa kuulokkeet korvilleen. Tavoitteena on arvata, milloin turbiinimelu on kuuluvaa sekä kuinka kaukaa ja mistä suunnasta ääni tulee. Taustahälynä on paikallisten lintujen ja meren ääniä.



muova

4. Lennä kuin kotka

Vierailija asettaa VR-lasit silmilleen ja istuu laitteeseen. Näet itsesi kotkana ja saat siipesi liikkumaan käsiä liikuttamalla.

Tavoitteena on osoittaa, kuinka paljon kotkan on tehtävä töitä erilaisissa tuuliolosuhteissa. Sopivassa tuulessa riittää kunhan liidät, mutta tuulen loppuessa on tehtävä hartiavoimin töitä!



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

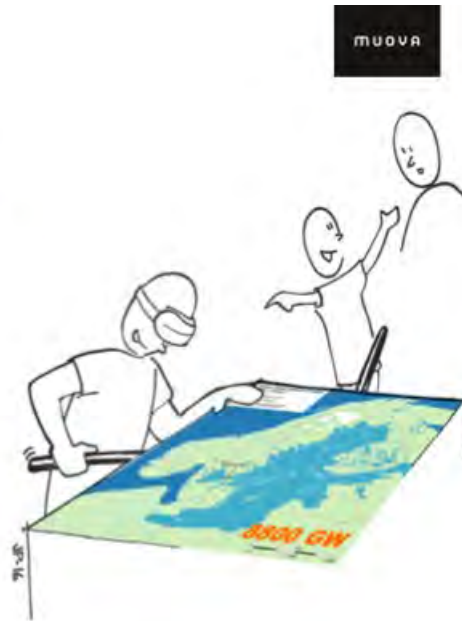


5. Nosta maata -pelilauta

Pelilaudassa näkyy Pohjolan alueen rantaviiva viimeisimmän jääkauden jälkeen. Painamalla tunkin vartta, vierailija saa maankuoren pullistumaan ja veden virtaamaan pois.

Mittari osoittaa maannousun valtavat voimat. Hiljalleen näkyviin nousevat alueet ja kaupungit sekä lopulta tulevaisuus, jossa Perämerestä muotoutuu järvi.

Mitä nopeammin vartta pumpppaa, sitä nopeammin maa nousee.

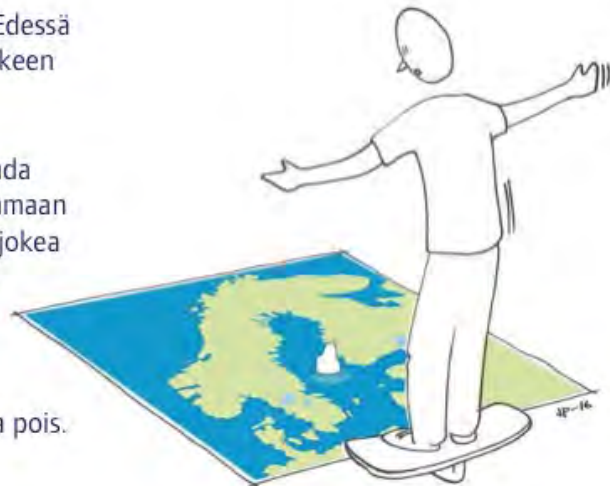


6. Jäävuori -tasapainolauta

Vierailija tarttuu tasapainolaudalle. Edessä avautuu Pohjolan alue jääkauden jälkeen sekä yksi jäävuori.

Tavoitteena on tasapainoilemalla saada vesi virtaamaan Pohjanmerelle ja saamaan viimeinenkin jäävuori pois joko Sveajokea tai myöhemmin avautuvien Tanskan salmien läpi.

Voittaja on se, joka saa jäävuoren mahdollisimman aikaisessa vaiheessa pois.



7. Lohkareen siirtotalkoot

Seinässä on siirtolohkareen näköinen ulkonema. Vierailija asettaa VR-lasit silmilleen. Edessä näkyy valtava siirtolohkare.

Tavoitteenä on arvioida, kuinka monta miestä tarvitaan siirtoon. Sopivan miesmäärän löytyessä kivi liikkuu ja naarmuttaa kalliota.

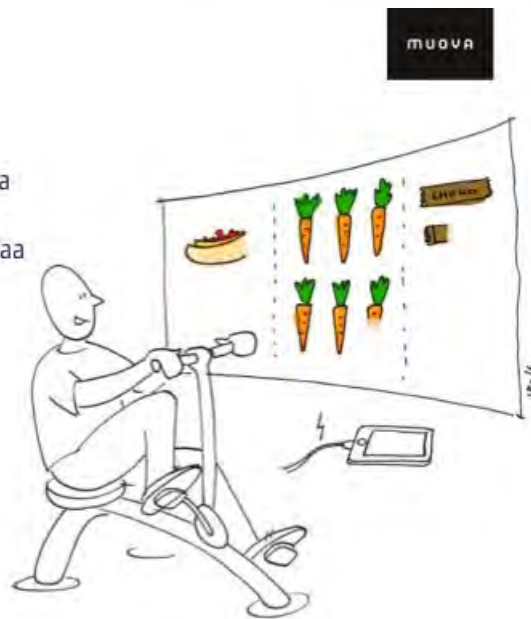
Taustaksi kerrotaan tarinaa Finnjättiläisestä.



8. Itse tuotettu energia

Vierailija asettuu kuntopyörään. Polkiessa näyttö osoittaa eri ravintojen muodossa, kuinka paljon energiaa polekminen tuottaa ja kuluttaa.

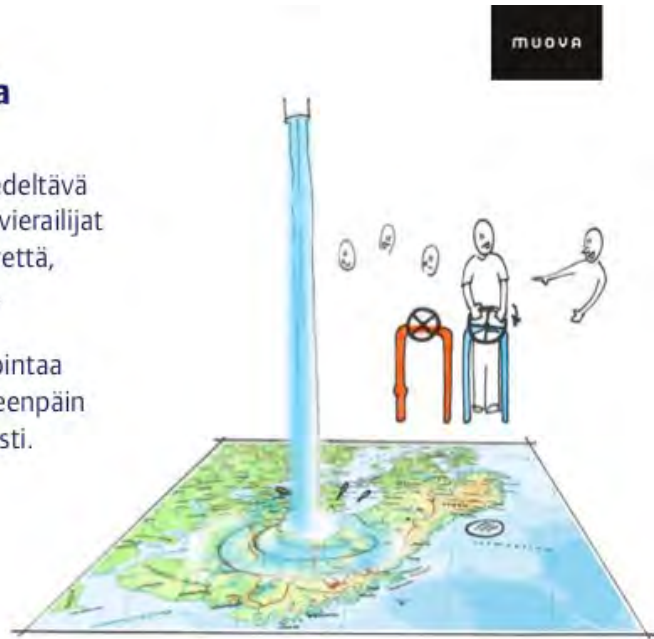
Tuotettu energia latautuu kännykkään.



9. Maannousu lattiassa

Lattiaan on heijastettu Itämeren edeltävä järvivaihe. Venttiileitä säätämällä vierailijat voivat laskea lattialle ikään kuin vettä, jolloin aikajana siirtyy taaksepäin.

Avaamalla pohjaventtiilin, vedenpintaa voidaan laskea ja siirtyä ajassa eteenpäin aina tulevaisuuden tilanteeseen asti.



10. Hiiren ja hirven voimin

Vierailija astuu stepperille ja asettaa VR-lasit (tai näyttö) silmilleen. Vierailija voi valita, mikä nisäkäs on. Valitsemalla hiiren, vierailija voi kulkea varvikon tasolla eteenpäin. Valitsemalla hirven, ryskätään metsässä korkeasta näkökulmasta.

Tavoitteena on osoittaa, kuinka paljon energiaa erikokoiset eläimet käyttävät liikkeessaan. Energiamäärä on esitetty näkymässä infografiikalla.

Ottaa kuvan vierailijasta eläimenä jaettavaksi.



11. Astu pulloon

Näyttelytilassa on suuri pullo, jonka sisään astutaan. VR-laseilla silmille avautuu 360 näkymä sillalta. Ensin pullo kallistelee ja tippuu lopulta mereen ja sukeltaa pinnan alle.

Merivirta kuljettaa sinua nopeutetusti eteenpäin. Pullo kuljettaa vierailijan ympäri perintöalueen. Matkalla näet hylkeitä, silakkaparvia sekä lämpövaihtimen.

Matkalla koetaan myrskyä ja aaltoja, sekä tutustutaan esimerkiksi hylkytarinoihin.



12. Kurkkaa periskooppiin!

Näyttelytilan katossa on laskeutuneena periskoppeja. Kurkistamalla periskoppiin oletkin veden alla. Voit ohjata kahvoilla pienoissukellusvenettäsi.

Tavoitteena on ohjata alus mahtumaan lämpönvaihtimen kelan läpi. Merivirrat pyrkivät työntämään aluksesi pois kurssista.

Matkalla näet myös silakkaparvet, hylkeet sekä merilohen. Periskoppi soveltuu myös DeGeerien syntymisen esittelyyn.



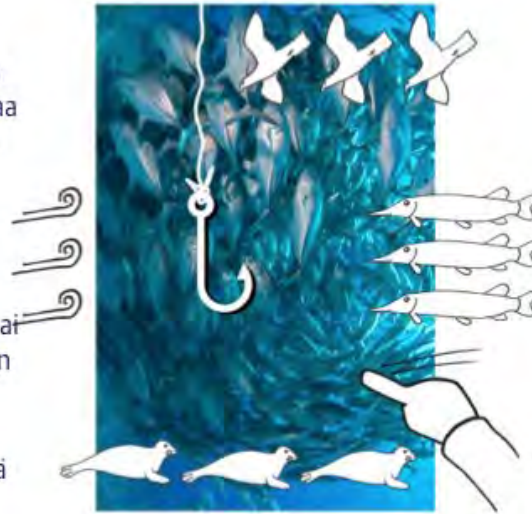
MUOVA

13. Silakan elämää -peli

Näkymässä on animoitu silakkaparvi, joka reagoi ärsykkeisiin. Tavoitteena on pelastaa silakat estämällä niitä tarttumasta edessä roikkuvaan ongenkoukkuun.

Pelaaja voi pelotella silakoita pyyhkäisemällä parvea kohti hauen oikealta, hylkeen alhaalta, lokin ylhäältä tai merivirran vasemmalta. Voittaja on vähiten silakoita menettänyt pelaaja.

Tavoitteena esitellä paikallisia eläimiä sekä erityistä huvikalastustapaa.



14. Hydrocaching

Maksua vastaan saat lähettää kelluvan maailmanperintö-kätkön. Kätkö on varustettu paikantimella. Lähetettyjä kätköjen matkaa voi seurata näytöltä sekä maksuun sisältyvän sovelluksen kautta.

Tavoitteena on osoittaa merivirtojen liikkeitä alueella ja laajemmin. Kätkön tulee olla ekologinen ja valmistettu paikallisesti.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

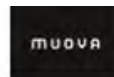


Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

15. Suorituskykymittarit

Vierailija saa yhdellä silmäyksellä käsityksen talon energiajärjestelmän tilasta. Talon reaaliaikainen energiatase esitetään infografiikalla; tuotannon ja kulutuksen jakautuminen sekä päästöt.

Lisäksi esitetään historiatietoon perustuen energiatase, päästöt, kustannukset, säästöt ja kunkin tuotantojärjestelmän takaisinmaksuaika (vertailu esim. standardiratkaisuun).



16. Järjestelmän visualisointi

Vierailija näkee rakennuksen energiajärjestelmän visualisointina, joka sisään voi sukeltaa tarkastelemaan yksityiskohtaisemmin kunkin tuotantolaitteen toimintaperiaatetta.

Malli näyttää kunkin tuotantojärjestelmän olennaiset tiedot infografiikkana; esim. teho, lämpötilat, tuulen nopeus.

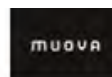




17. How do they do it?

Kunkin energiajärjestelmien rakennusvaiheesta tuotetaan videot, jotka kertovat konkreettisesti järjestelmän suunnittelusta, asentamisesta ja koekäytöstä.

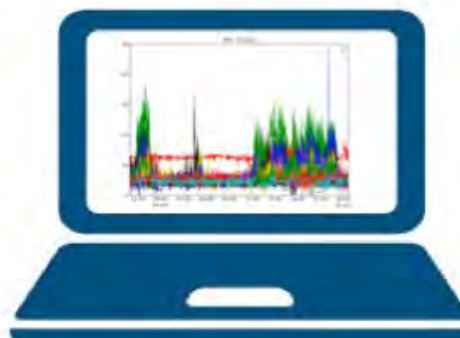
Lisäksi otetaan 360 still-kuvat päivittäin rakennusalueesta. Nopeutettunan kertoo koko rakentamisen edistymisestä.



18. Energy hacklab

Energiajärjestelmistä saatava mittausdata on avoimesti ja helposti saatavilla tutkijoiden ja muiden käyttöön.

Hacklab soveltuu demoasteella olevien energian tuotantolaitteiden liittämiseen testaamista varten.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



19. Suuntaa paneelia -peli

Vierailija asettaa virtuaalilasit silmilleen ja tarttuu levyyn, joka on nivelletty yhdestä pisteestä. Tavoitteena napata säteitä paneeliin paikkaansa jatkuvasti vaihtavasta auringosta.

Eniten säteitä napannut voittaa.



20. Valjasta voimat -peli

Pelikentällä on Maailmanperintöporttia vastaava energiajärjestelmä. Pelin tavoitteena on säädellä energian tuotantoa alati muuntuviissa sääolosuhteissa. Esimerkiksi tuulisella säällä tuulivoimaloita lisätään ja käännetään sekä vähennetään aurinkopaneelien määrää.

Lapset saavat palkinnoksi "Energiamasteri"-todistuksen.



21. Vierailukohteiden esittely

Infopiste, jossa kerrotaan maailmanperintöalueen keskeisimmistä vierailukohteista.

Pisteessä nähtävillä 360 kuvaa kohteen huippukohdista, esimerkiksi kotkan tai hylkeen pesinnästä.

Piste näyttää myös live-kuvaa keskeisimmistä kohteista sekä lämpötilatiedot.

Pisteestä saa opastuksen kohteisiin.



22. Vierailukohteet, esim. Saltkaret

Kohteessa laseilla voi katsoa 360 –kuvaa paikasta eri vuodenaikoina ja eri sääolosuhteissa sekä ainutlaatuisia tapahtumia.

Maisemaan voidaan tarkastella eri näkökulmista; miten se on paljastunut veden alta tai millaisen energiamäärän tietty metsäala sisältää.



Ylempi kuva: Jens Lax



23. Maailmanperintöportti netissä

Maailmanperintöportti on myös netissä:

Energia ratkaisuihin kiinnostuneilla on saatavilla mittausdata sekä suorituskymmittarit.

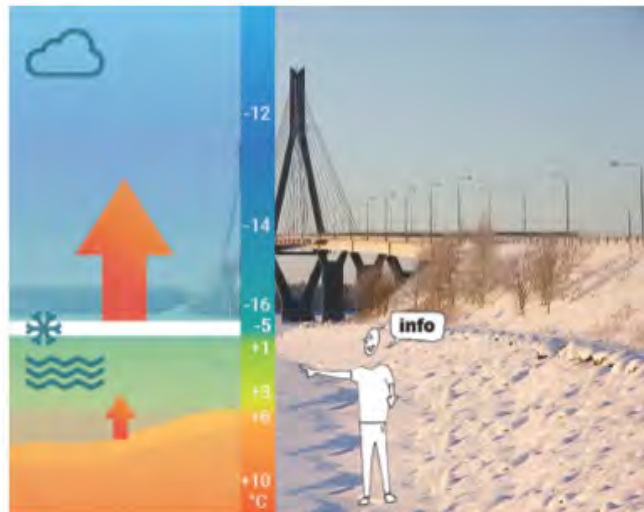
Matkailijoille näkevät netissä live-kuvaa ja lämpötilat keskeisimmistä kohteista.



24. Jäästä lämpöä

AR-sovellus osoittaa, miten paljon eri aineet luovuttavat lämpöenergiaa jäähtyessään tai sitovat lämpöenergia lämmetessään.

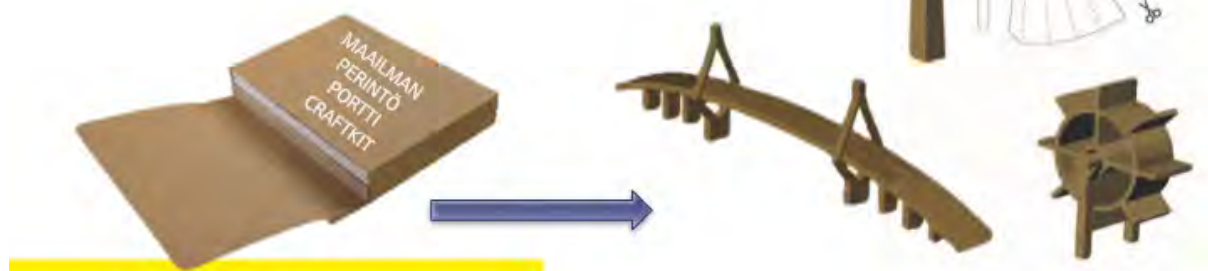
Voi myös osoittaa eri aineiden lämpökapasiteetin sekä osoittaa merilämmönvaihtimen ja maalämpökaivon toimintaa.



muova

25.A Oheistuotteita

- Ostettava askartelupakkaus
- Energiamuotojen havainnointi ja esim. sillan 3D-malli
- Olisko mahdollista integroida elektroniikka mukaan, esim. pieni aurinkokenno



muova

25.B Oheistuotteita 2

- Paperista taiteltuja malleja, liittyvät esim. paikalliseen luontoon ja kulttuurikohteisiin
- Paperiarkista taittelun avulla valmis tuote



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



muova

26. Näyttö lasissa

- -Lasiseinään/ikkunaan kiinnitetty näyttö, joka näyttää animaatiota tai kuvaa.
- Helppo sijoittaa esim. torniin, portaita kulkiessa näkyy virtuaalista näkymää maiseman rinnalla



muova

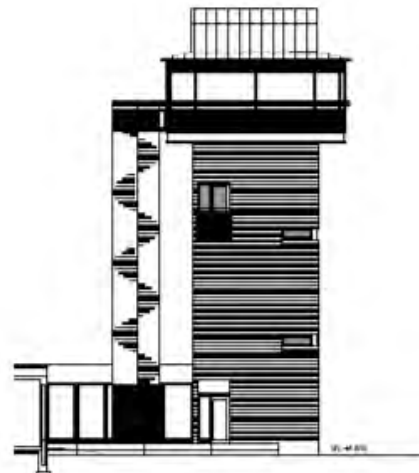
27. Virtuaalihissi

Sovellus tornin hississä tai erillisessä näyttöhuoneessa.

<https://www.youtube.com/watch?v=22oJwUJQQkI>

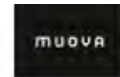
Hissimatkan voi tehdä valinnan mukaan kolmella teemalla: maankohoaminen, energia ja luonnon kerrokset.

Seuraavaksi esitellään teemat:



27A. Luonnon kerrokset

1. kerroksessa ollaan veden alla. Ympärillä uiskentelee kaloja ja hylkeitä. Osa näytön pinnasta on interaktiivinen – hauki voi puraista sormea tai silakkaparvea voi hätyyttellä.



27B. Virtuaalihissi – Energia

360 videokuvaus hissinoususta tehty ennen rakennustyötä.

Videoituun maisemakuvaan lisätään 3D-malli energiajärjestelmästä.

Hississä vierailijasta tuntuu kuin nousisi ilmaan tyhjän päällä. Ympärillä avautuu energiajärjestelmänä ikäänkuin luurankona ilman itse rakennusta.

Alaspäin mentäessä sukellaan kallion sisään ja nähdään maalämpöjärjestelmä.

Ideoiden valinta

Ideakuvaukset esiteltiin ohjausryhmän kokoukselle 21.3.2016. Ohjausryhmän tehtävänä oli arvioida ideoiden toteutettavuutta teknologian näkökulmasta ja kiinnostavuutta eri kohderyhmien näkökulmasta. Ohjausryhmän jäseniltä pyydettiin myös kehittämis ehdotuksia ideoihin. Arviointi auttoi tunnistamaan 10 ideaa konseptoinnin pohjaksi.

Osallistujat

Korsholm kommun: Mikael Alaviitala, pj

Teknologiakeskus Oy Merinova Ab: Johan Wasberg & Raija Koivisto

Kiinteistö Oy Merten Talo: Erik Sjöberg

Muotoilukeskus MUOVA: Annika Hissa, Miia Lammi, Janne Pekkala, Sanna Peltonen, Liinu Piilikangas

Pohjanmaan liitto: Johanna Leppänen

Vaasan yliopisto, energiainstituutti VEI: Erkki Hiltunen, Birgitta Martinkauppi siht.

Ohjausryhmän jäsenet arvioivat ideat sekä laadullisen arvioinnin mukaan että pisteyttämällä. Seuraavassa esitellään arvioinnin tulokset. Keltaisella on merkitty eniten pisteitä saaneet ideat (ideakuvaukset edellisessä luvussa). Eniten pisteitä saivat ideat: Suorituskykymittarit, Astu pulloon, Linnun selässä ympäri Pohjolan, Tunne tuuli, vierailukohteiden esittely sekä oheistuotteet.

Idean numero	pisteytys
1	4
2	3
3	0
4	1
5	1
6	0
7	1
8	2
9	1
10	1
11	5
12	1
13	0

14	1	
15	6	
16	0	
17	0	
18	1	
19	0	
20	0	
21	4	
22	0	
23	0	
24	2	
25	3 A	
	0	B
26	0	
27	5	
	• 4	A
	• 3	B
	• 0	C
	• 0	D

Konseptointi

Ideoinnin jälkeen vuorossa oli valittujen ideoiden jalostaminen konsepteiksi. Konseptoinnista vastasi Muotoilukeskus MUOVAN konseptimuotoilija Janne Pekkala. Konseptointiin osallistuivat markkinoinnin tutkija Sanna Peltonen, kehittämisspäälikkö Miia Lammi sekä korkeakouluharjoittelija Liinu Piilukangas. Seuraavaksi esitellään konseptoinnin tuloksena syntyneet konseptikuvaukset.

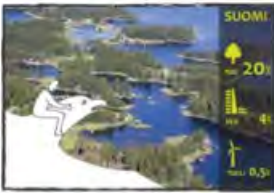
1

Maailmanperintö linnun siivin

1. Vierailija istuu satulaan ja asettaa virtuaalilasit silmilleen. Hän onkin merikotkan selässä.



2. Merikotka nousee sillalta taivaalle ja ympärillä avautuu 360° kuva.



3. Lintu vie vierailijan nopeutetusti Merenkurkun yli Höga Kustenille.



4. Vierailija voi myös muissa kohteissa: Norjan Geirangerfjordissa, Islannin Surtseyllä ja Grönlandin Ilullisatissa. Samalla esitellään maiden merkittävimmät uudistuvan energian muodot.



2

Itse tuotettu energia

1. Vierailija istuu kuntopyörään. Polkijalla on minuutti aikaa tuottaa mahdollisimman paljon energiaa.



2. Näyttö osoittaa tuotetun energian määrän sekä lukuna että eri ruokien energiamäärinä.



3. Tuloksia voi vertailla ja lopuksi polkija saa tuotetun energian verran makeisia!



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

3

Järjestelmän visualisointi

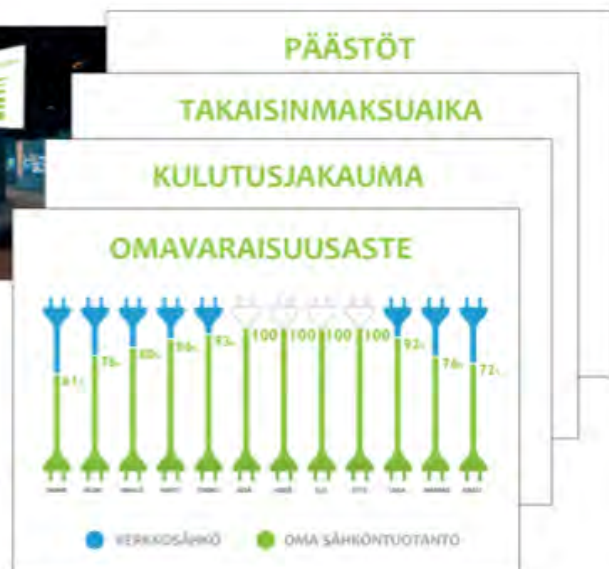


4

Suorituskykyymittarit



Vierailija saa yhdellä silmäyksellä käsityksen talon energijärjestelmän suorituskyvystä. Näyttöissä esitetään laitteiston omavaraisuusaste ja kulutusjakauma. Lisäksi esitetään takaisinmaksuaika sekä CO₂-päästöt verrattuna tavanomaiseen lämmitysjärjestelmään.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020


5 Lämmitä hyljettä



Vierailijat voivat tutustua talon energiaratkaisuun tablettipelin avulla.

ALOITA

Pelin tavoitteena on lämmittää hyljettä työntämällä pois varjostavat pilvet sekä jäädyttävät lumihiutaleet.

Pelin tavoitteena on kerätä lämpömittari täyteen ja saada hylje pulahtamaan mereen vilvoittelemaan.



6 Astu pulloon

1. Näyttelytilassa on suuri pullo, jonka sisään astutaan.



2. Virtuaalilaseilla silmille avautuu 360°-näkö Raippaluodon sillan kaiteelta. Ensin pullo kallistelee ja tippuu lopulta mereen ja sukeltaa pinnan alle.



3. Syvyyksissä nähdään hylkeitä ja silakkaparvia. Lämpötila pullossa laskee meren lämpötilaan.



4. Pullo ohjautuu merilämmönvaihtimen läpi.



5. Lopuksi pullo tarttuu koukkuun ja kalastaja nostaa pullon sillalle.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



7

Virtuaalihissi - luonto

Tornin hissin lattia, katto ja seinät ovat yhtenäistä näyttöpintaa. Hissin 1. kerroksessa ympärillä avautuu vedenalainen maailma.

Toisessa kerroksessa nousee metsään. Ympärillä käyskentelee metsän eläimiä. Kolmannessa kerroksessa ollaan ilmassa lintujen ympäröimänä. Ylimmässä kerroksessa vierailija siirtyy ukkospilvien läpi auringonpaisteeseen. Lopuksi ovi avautuu tornin ylätasanteelle.

Osa näytön pinnasta reagoi kosketukseen – hauki voi puraista sormea tai silakkaparvea voi hätyyttellä.



VIDEO



8

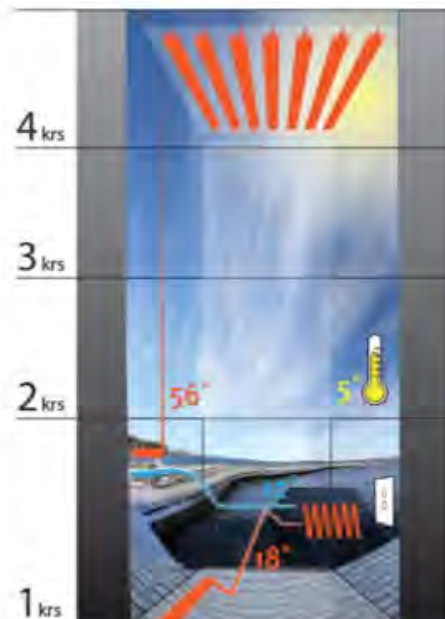
Virtuaalihissi - energia

Hissin lattia, katto ja seinät ovat yhtenäistä näyttöpintaa.

Ympäristö on kuvattu (360°-videokuvaus) ennen rakennustyötä. Kuva esitetään hissin näytöissä. Hissin noustessa vierailijasta tuntuu kuin hän nousisi ilmassa tyhjän päällä.

Ympäristökuvaan on lisätty visualisointi rakennuksen energijärjestelmästä. Vierailijat näkevät järjestelmän lämpökaapeleiden ja -keräimien verkostona ilman rakennusta.

Alaspäin mentäessä sukellaan kallion sisään, jolloin hissin näytöillä on katsottavissa kallion sisään rakennettu lämmönkeräysjärjestelmä.



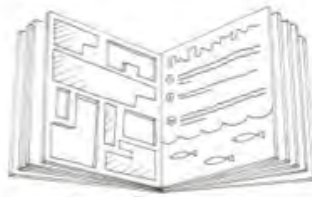
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



9 Oheistuote

1. Alueen maamerkit ovat pahvista koottavina pienoismalleina yksissä kansissa.



2. Osat on helppo kiinnittää toisiinsa.

3. Pienoismaalit heräävät eloon mobiilisovelluksen kautta – tietoa kohteista sekä kokoamisohjeet.

10 Aistisuunnistus

1. Tornissa on tuoksu- ja kuuntelupisteitä. Haistele, kuuntele ja merkitse muistiin tuoksut ja äänet, jotka tunnistat.



2. Muodosta kertyneistä tavuista maailmanperintöalueeseen liittyvä sana.

muova



3. Lunasta palkinto palauttamalla vastaus.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



11

Muistot

1. Vierailijasta otetaan valokuva.



2. Valokuva liitetään historialliseen Merenkurkun maisemaan, josta tehdään postikortti.

3. Postikortin voi:

- tulostaa itselleen,
- lähettää sähköpostiin ja jakaa sosiaalisessa mediassa,
- liittää näyttelyn sähköiseen vieraskirjaan

POSTISOUTU

VAASANLAIVAT

MAJAKANVARTIJA



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Konseptien arviointi

Konseptit testattiin eri kohderyhmillä, joita pyydettiin arvioimaan vuorovaikutteisten tapahtumapisteiden, eli tila-toimintaratkaisujen kiinnostavuutta ja toimivuutta. Testauksen toteutti tutkija Sanna Peltonen. Harjoittelija Christer Blomqvist avusti konseptitestauksessa. Testaus toteutettiin osallistuvan havainnoinnin keinoin. Testauksessa esiteltiin 11 erilaista tapahtumapistettä kuvasarjan muodossa. Tapahtumapisteen arvioija kirjasi esityksen aikana lomakkeelle oman arvionsa tapahtumapisteestä. Testaus toteutettiin 23.5.-31.5.2016 välisenä aikana. Testaukseen osallistui 27 henkilöä viidestä eri kohderyhmästä:

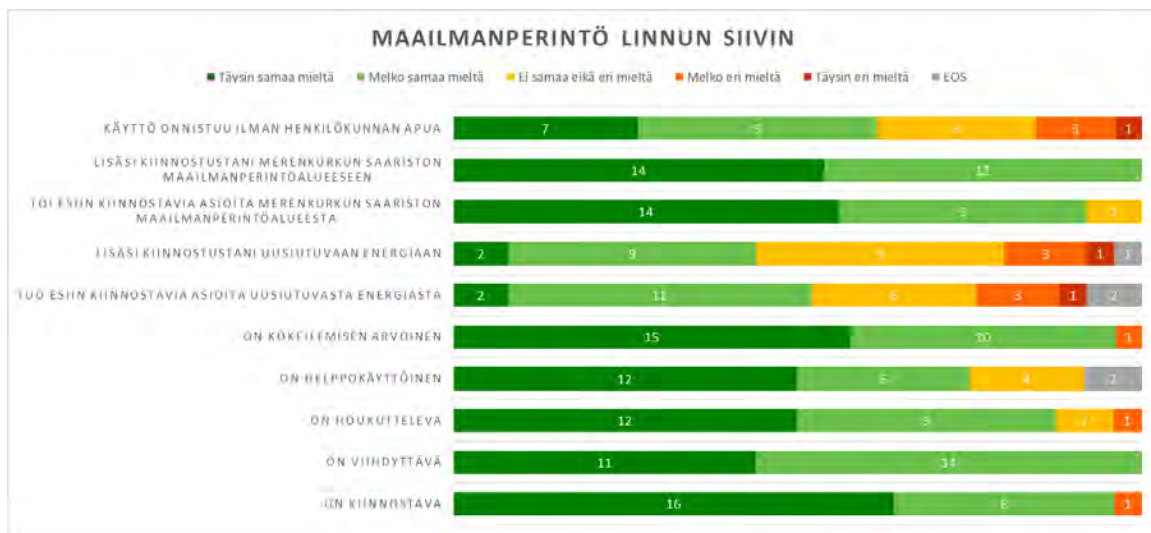
- Tutkijat 6 hlöä
- Seniorit 6 hlöä
- Yritysten edustajat 5 hlöä
- Opiskelijat 5 hlöä
- Lapsiperheet 5 hlöä

Seuraavaksi on esitelty konseptiarvioinnin tulokset ideoittain:

1. Maailmanperintö linnun siivin

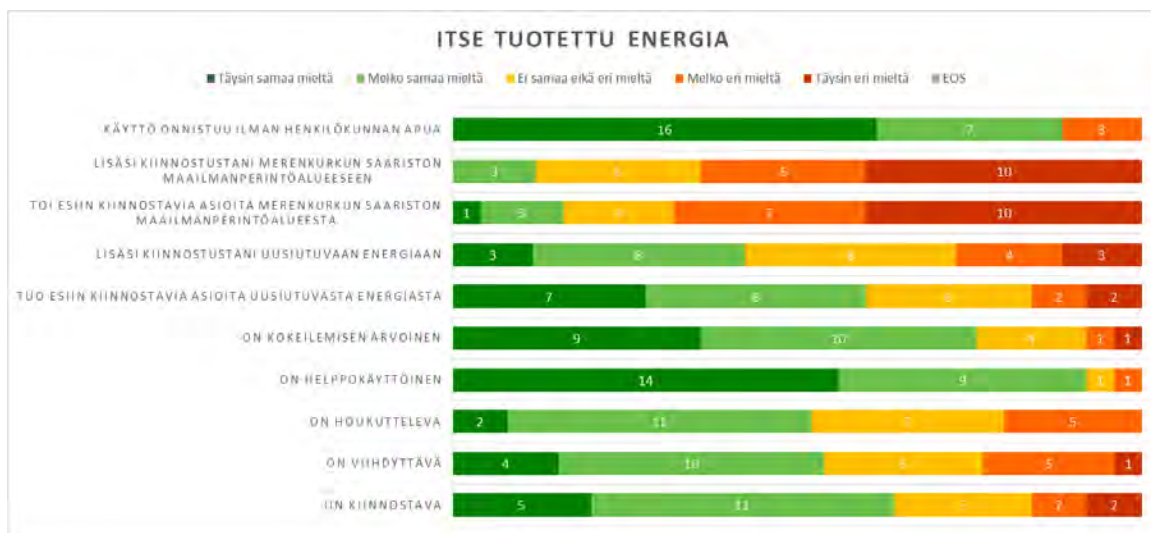
- Ennen kaikkea luontokokemus
 - Nähdä alue ilmasta uudenlaisesta perspektiivistä, näkymä kotkan selästä korkealta, helpompi hahmottaa iso alue ilmasta käsin, näkee laajan alueen kokonaisuutena, linnun selässä peukaloisen retket –tyyliin
- VR-lasit
 - Uutuusarvo, herättää ihmisiä, lisäarvoa kokemukseen, ainutkertainen kokemus
 - Monia mietitytti tuleeko huono olo, tippuuko tuolilta, sopiiko lasit lapsille, VR-lasit silmälasien päälle?
- Kokemuksen jakaminen
 - Kyseessä yksilöpiste, mikä haastaa erityisesti ruuhka-aikoina
 - Näyttö muille seurueen jäsenille tärkeä
 - Energiatieto
 - Uusiutuva energia jää luotokokemuksen varjoon, ei ehdi lukemaan maisemankatselun lomassa
 - Energiatieto ei toisaalta myöskään häiritse kokemusta mikä ei ole isommin esillä

- Vaatisi selostuksen, käytetyt merkit selityksen sekä energiamuodot avaamista
- Esityksen sisältö ja kesto
- Ensisijaisesti Merenkurkun alue mutta myös muut Pohjolan kohteet kiinnostavat
- Jos mukana muita kohteita, tulisi kertoa, mikä kussakin kohteessa on ainutlaatuista (miksi maailmanperintökohde)
- esityksen kesto > muutamia minuutteja (voiko valita pitkän/lyhyen reitin)
- Vierailijan aktiivisuus: voiko ohjata ja tehdä valintoja?
- Kohderyhmä
 - Sopii laajalle kohderyhmälle, kaikki kun vain uskaltaa testata vr-laseja, luokkaretkeläiset, koululaiset
 - Kielivalinta: suomi, ruotsi, englanti, saksa
- Ideoita
 - Äänet ja selostus mukaan (lisää kokemusta, selkeyttää sisältöä)
 - Mikä muuta ainutlaatuista/nähtävää alueelta löytyy? Historiallisia kohteita?
 - Peli -> bongaa alueelta
 - Maisemasta voisi nostaa esiin uusiutuvan energian tuotantotapoja



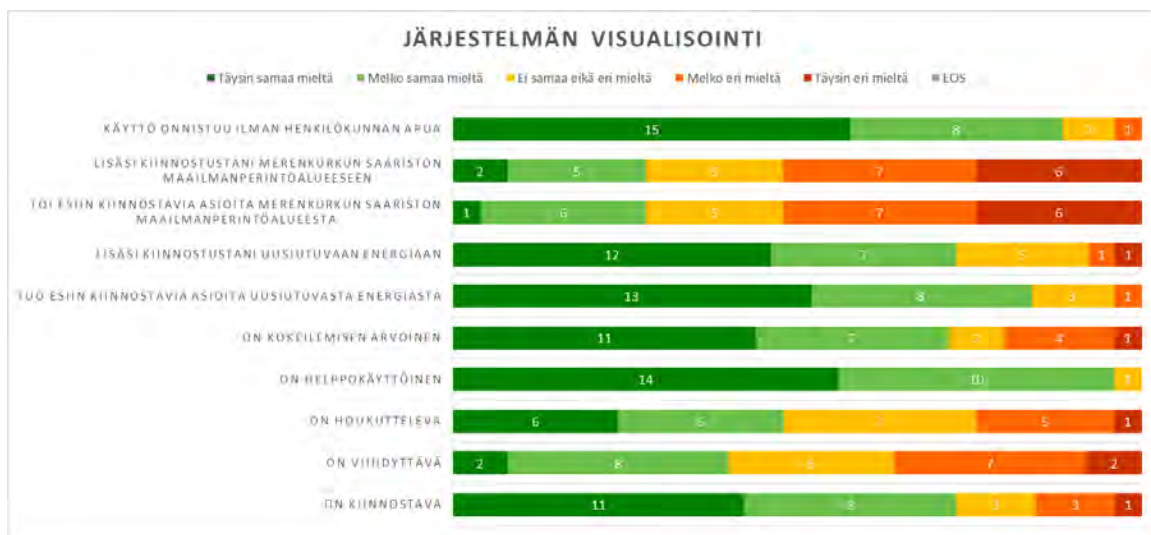
2. Itse tuotettu energia

- Uutuusarvo
 - Useita vastaavantyyppisiä ratkaisuja, mikä tosin ei välttämättä haittaa (Olkiluoto, Mini-Suomi, Vamk)
- Toimintapisteen anti
 - Opettavainen, raskasta tehdä energiaa, fyysinen tekeminen, havainnollinen, kokeilemalla oppiminen, itse osallistuminen
 - Kilpailullisuus ja tilastot isossa roolissa
 - Toimii erityisesti ryhmässä
- Energiatieto
 - Ruokavertauksen sijaan suurempi kytkös arkielämän energiankäyttöön: lampun syttyminen, halogeeni vs led, kuinka kauan pitää polkea, jotta saavuttaa aurinkopaneelin tuoton sekunnissa, porakone, televisio, energiamittari näyttää millä määrällä saa minkäkin laitteen toimimaan, kännykän lataaminen, energian varastoiminen
 - Ei karkkeja palkinnoksi
- Kohderyhmä
 - Lapset, luokkaretkeläiset, perheet
 - Kaikki, myös yritysvieraat
 - Entä liikuntarajoitteiset? Miten he osallistuvat?
- Kesto
 - Onko minuutti liian pitkä?
- Vertaa
 - Tukholman luonnontieteellinen museo (?) -> paljon asioita, joita lapset voivat kokeilla (miten pitkälle hyppää sammakko, entä jänis, entä sinä?)



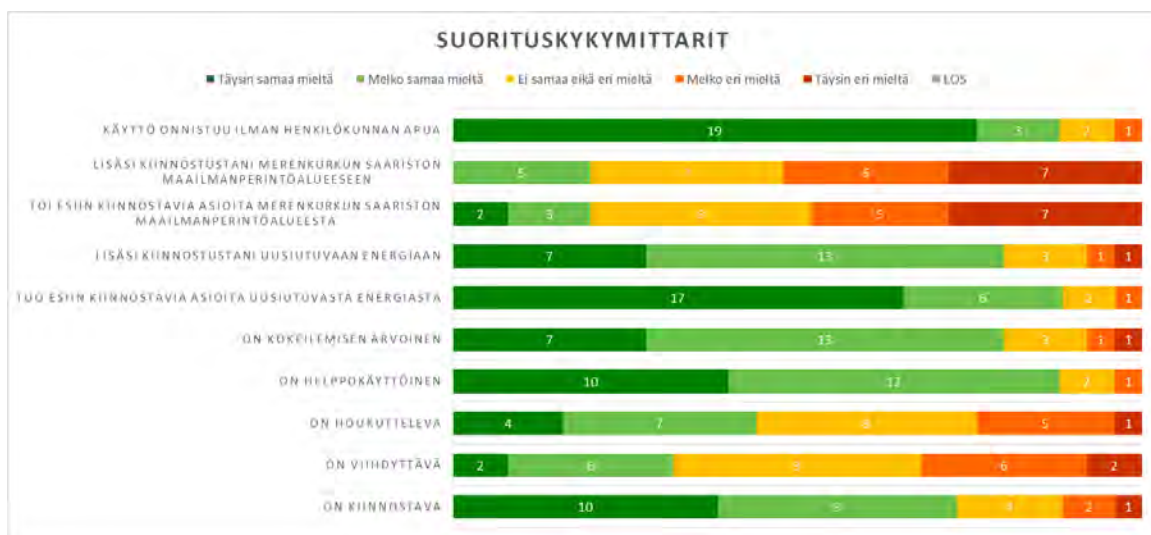
3. Järjestelmän visualisointi

- Tapahtumapisteen anti
 - Koettiin välttämättömänä tapahtumapisteenä jos tarkoitus esitellä uusiutuvaa energiaa
 - Tietoa järjestelmästä, energiajärjestelmän havainnollistaminen, energiamuotojen vertailu
- Kosketusnäyttö toimiva ratkaisu
- Energiatieto
 - Näyttelyn keskeisintä tietoa, miten eri ratkaisut täydentävät toisiaan
 - Mikä ratkaisuissa on uutta? ratkaisut, kalliokaivo, energian varastointi
 - Kuvien lisäksi myös tiivistä tekstiä, animaatiot, vaikea asia havainnollistaa, helppo ja yksinkertainen malli, lohkokaavio, yhdistää suorituskäytätietoon
 - Energiaratkaisuihin perehtyneelle toimintaperiaatteen kuvaus ei välttämättä tuo uutta
 - Jos vierailija ei ole kiinnostunut energiasta, tapahtumapiste koettiin tylsänä
- Kohderyhmä
 - Tekniset ihmiset, uusiutuvasta energiasta kiinnostuneet
 - Rakentajat, uusiutuvien käyttöä harkitsevat
 - Kaikki vierailijat, koululaiset
 - Yritysvieraat, alan opiskelijat
- Vertaa
 - Olkiluoto, Stormossen



4. Suorituskykymittarit

- Tapahtumapisteen anti
 - Informatiivinen piste, joka lisää tietoisuutta uusista energiaratkaisuista
 - Eri energiamuotojen vertailu ja tunnusluvut kiinnostivat; takaisinmaksuaika, historiatieto, ratkaisujen suorituskyky eri vuodenaikoina, päästöt, reaaliaikainen tilanne esim. omavaraisuusasteessa, sääolosuhteiden vaikutus suorituskykyyn, mitä hyötyä on siirtymisestä uusiutuvaan energiaan (rahan ja luonnon säästyminen), vaikutus hiilijalanjälkeen, kunkin energiamuodon hyödyt/haitat
 - Kustakin energiamuodosta valittava juuri kyseiselle energiamuodolle tyypillinen KPI (esim. tuuliturbiinissa tehokerroin)
 - Kaivattiin nykyistä selkeämpää vertailua ja kytköstä omakotitaloasujan maailmaan
 - Muutama vastaaja kaipasi mahdollisuutta tehdä omia skenaarioita esim. vertailussa omakotitalon koon mukaan
- Kohderyhmä
 - Energiasta kiinnostuneet, omakotitaloasujat, energiamuodon vaihtajat, rakentajat
 - Mikäli energia ei kiinnosta, tapahtumapistettä kuvattiin tylsäksi
- Tekninen toteutus näytöillä
 - Passiivinen mutta pääosin koettiin toimivaksi
 - Vaatii kieliversiot, jolloin kosketusnäyttö olisi monikäyttöisempi
 - Toisaalta kaivattiin mahdollisuutta perehtyä suorituskykymittareihin yksityiskohtaisemmin -> yleisnäkömä + yksityiskohtaiset tiedot seuraavilla tasoilla
 - Käyttöliittymä netin kautta nousi myös esiin



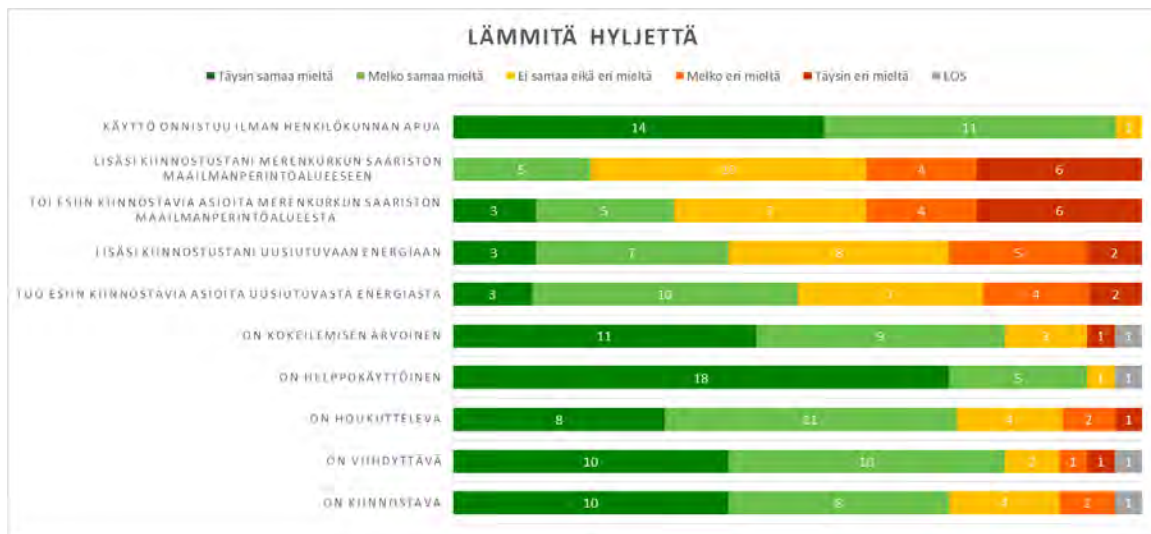
Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



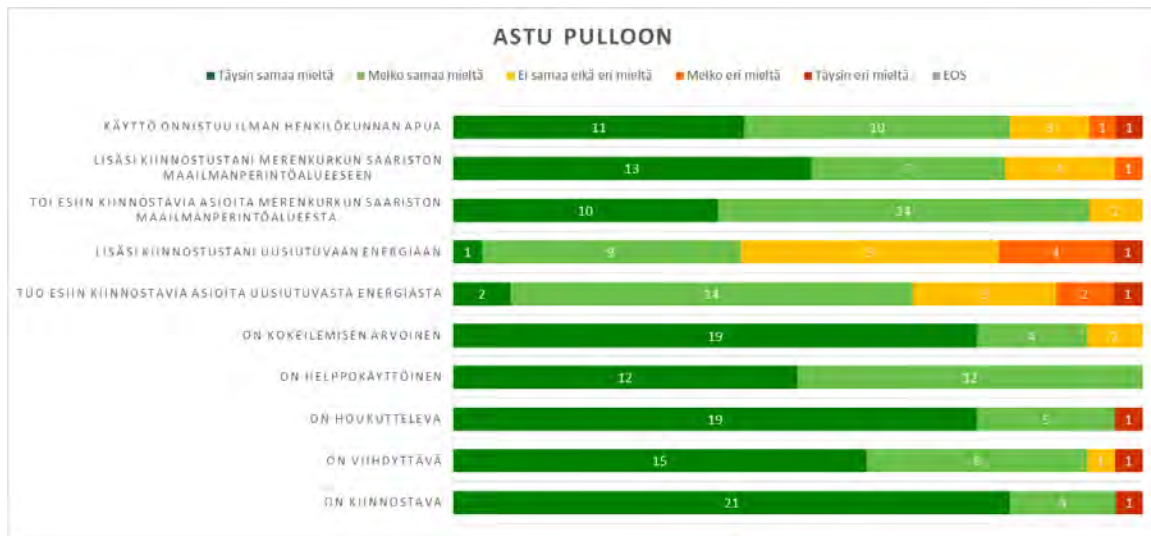
5. Lämmitä hyljettä

- Kohderyhmä
 - Erityisesti pienemmät lapset, isommat kaipaa enemmän toiminnallisuutta
 - Lasten huomioiminen omalla tapahtumapisteellä sai kiitosta
- Toteutus
 - Moni vastaaja kaipasi selkeämpää kytköstä maailmanperintöön ja energiaan
 - Vuorovaikutusta ja vaihtoehtoja kaivattiin niin ikään lisää esim. vaihtoehtoja energiamuodon valinnassa (lisää itse tuulivoimala tai aurinkokenno), siirtyminen seuraavalle tasolle
 - Lisäksi ehdotettiin pistelaskusysteemiä, high score –taulukkoa, ääni/palaute
 - Pelin tulee kuitenkin olla riittävän lyhyt
- Energiatieto
 - Energiateema jää etäiseksi
 - Merilämmönvaihdin ei avautunut vastaajille > voisiko olla vaikka tuulimylly, jossa on enemmän liikettä?
- Tarina
 - Hylje kyseenalainen, samoin sen lämmittäminen -> kertooko tämä oikeasta asiasta?
 - Energy Vaasan tuulimylly app



6. Astu pulloon

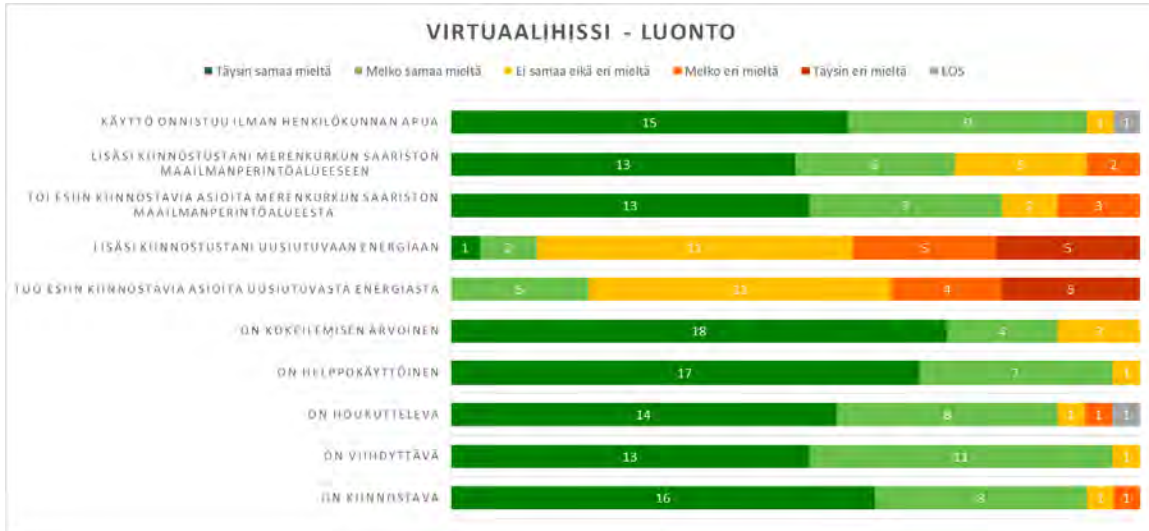
- Luontokokemus
 - Valtaosaa vastaajista kiinnosti pohja ja kasvillisuus, veden alle ei normaalisti pääse näkemään, vedenalainen maailma, akvaariokokemus
 - Monipuolinen aistien käyttö sai kiitosta -> putoaminen, lämpötilan muutokset
- Energiatieto
 - Vastaajat eivät löytäneet liittymäkohtaa uusiutuvaan energiaan
 - Kertoo vain yhdestä ratkaisusta (merilämmönvaihdin) -> ulkonäkö ja paikka?
 - Merilämmönvaihdin kiinnosti myös joitakin vastaajia -> kaivattiin selostusta, joka kertoisi merilämmönvaihtimen toiminnasta
- Toteutus
 - Reittivaihtoehdot, sillalta avautuvan näköalan esittely
 - Ohjelmoitu reitti, jossa ollaan mukana katsojana
 - Pelottavuutta pohtivat muutamat vastaajat. Arvioitiin jännittävämmäksi kuin lentäminen.
- Kohderyhmä
 - Kaikki, jotka uskaltavat laittaa vr-lasit päähän, alakoululaisesta aikuiseen
 - VR-lasien sopivuutta lapsille jäätin pohtimaan
- Tarina
 - Tarinassa säilyy mielenkiinto koko matkan ajaksi
 - Pulloposti-tarina toimii hyvin
 - Tarinan oltava varsin lyhyt ja tiivis (40 sek – 1 min)
 - Yksi haastateltava jäi pohtimaan pulloa; miksi pullo > astu sukellusveneeseen/tutkimusalukseen > voisi lähteä rannasta > sillalta putoamiseen liitti itsemurhan tekijät
- Kokemuksen jakaminen
 - Yksilökokemus, jossa näytö muille koettiin tärkeäksi
- Ongelmia
 - ahtaanpaikankammo, veden alle sukellus, tärinä, kallistelu, 'pakonappula', merisairaus, huono olo, pelko että pääsee kaatumaan
- Muuta
 - Peli -> mitkä kalat ja kasvit kuuluvat alueelle?
 - Hyljettä pitää välttää, koska jakaa niin mielipiteitä
 - Oikeasti veden alla ei näe mitään > miten saadaan aito kokemus?
 - Tietovisa?



7. Virtuaalihissi - luento

- Kohderyhmä
 - Kaikki, luokkaretkeläiset
- Hissi vs kuutio
 - Virtuaalihissillä voi olla huomioarvoa
 - Erillinen kuutio mieluummin kuin hissi
 - hissimatka lyhyt, jolloin ei ehdi nähdä kaikkea, hissiä ei voi myöskään määrättömästi hidastaa, että ihmisten ei tarvitse odottaa ylimääräistä
 - Hississä ei välttämättä näe kaikkea jos on täynnä ihmisiä
 - Kuutio antaisi enemmän mahdollisuuksia löytämiselle ja bongailulle
 - Erillinen kuutio antaa mahdollisuuden esim. pysähtyä silittämään hirveä
- Interaktiivisuus
 - Jakoi mielipiteitä -> toisaalta ei kaivattu, toisaalta herättää huomiota ja kiinnostaa
- Anti
 - Luontokokemus -> alueen näkeminen uudesta näkökulmasta, merenalainen näkymä, paikallisuus tärkeää, eläimiin liittyvät asiat kiinnostaa aina
- Tarina
 - Moni toivoi tarinan teemaksi maankohoamista mieluummin kuin luonnon kerroksia (vrt. Manhattan video)
 - Alueen historiaan liittyvä teema esim. sillan rakentaminen, Maailmanperintöportin rakentaminen
- Ideoita/huomioita

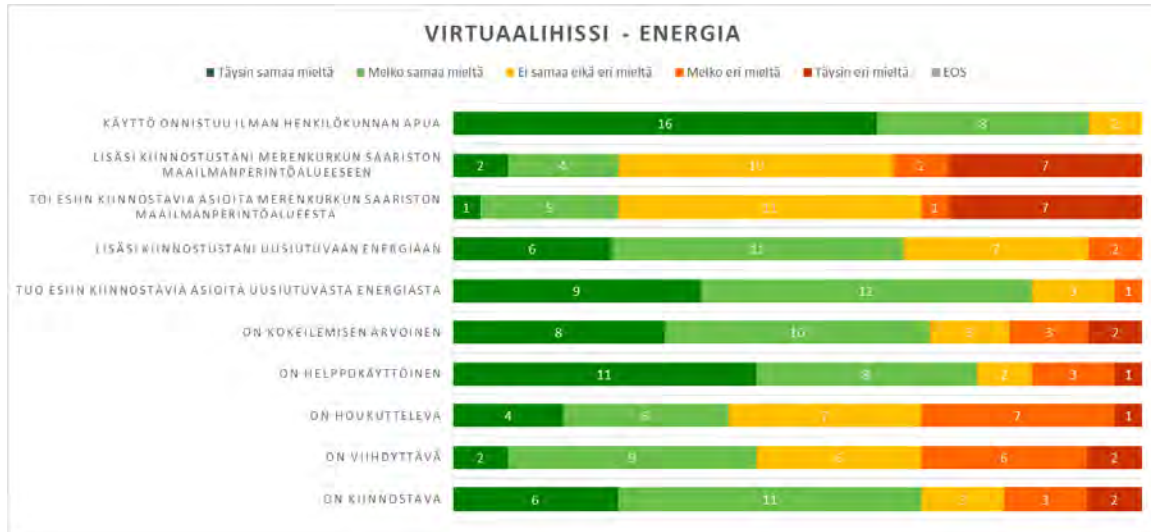
- Vrt Haltian –näyttely
- Kuohuva meri kun nousta ylöspäin > mitä tapahtuu muissa rajapinnoissa?
- Tehtäviä koululaisille, tunnista, löydä, infoa



8. Virtuaalihissi – energia

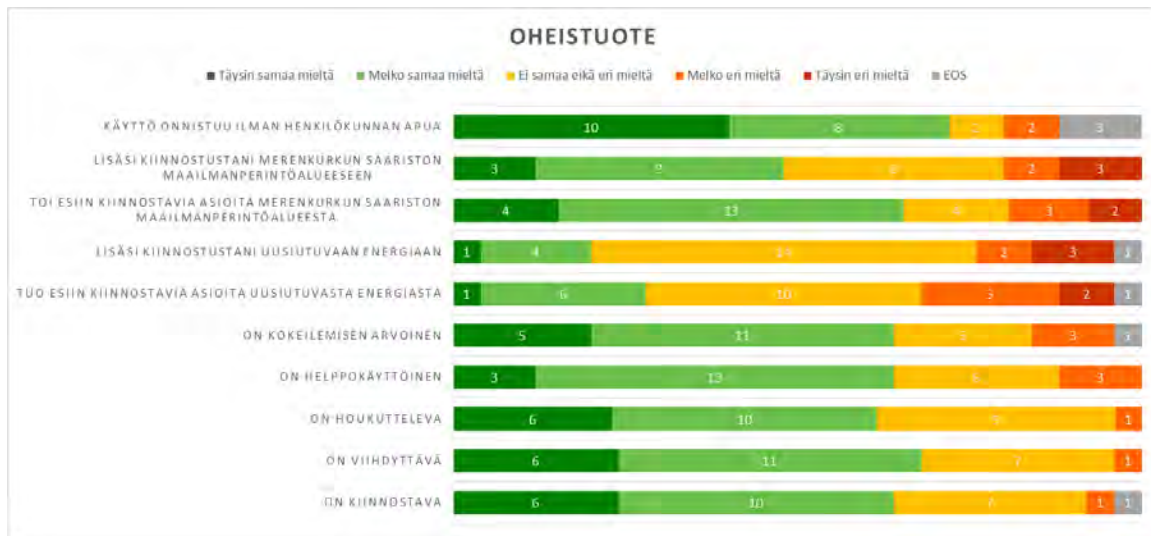
- Toteutus
 - Esitetyistä tapahtumapisteistä selkeästi vaikein ymmärtää
 - Kielivalinta ennen matkaa, sillä puhe selventäisi tarinaa > mitä kuvassa näkyy ja mihin nämä asiat liittyvät
 - Voisi toimia hississäkin koska tässä ei ole niin paljon infoa
- Tekninen ratkaisu
 - Useampi vastaaja kommentoi, että 360 kuva kiinnostaa, mutta asia ei
 - Liian vaikea/monimutkainen. Ei elämyksellinen. Kohderyhmä
 - Valmiiksi energiasta ja tekniikasta kiinnostuneet henkilöt
 - Voisi kiinnostaa myös koululaisia > mikäli pääsee näkemään miten systeemi oikeasti toimii (vrt. Stormossenin vierailu)
- Kommentteja
 - Nopeutettu video kuinka järjestelmä on rakennettu voisi toimia liitettynä järjestelmän visualisointiin.
 - Kulkuväylällä pyörivä video rakennusajasta
 - Ei tuo lisäarvoa, että on hissinä > asia voisi olla järjestelmän visualisoinnin yhteydessä

- Näkömä kallon sisältä kiinnostaisi, koska sinne ei pääse näkemään > mitä siellä sitten näkyy?



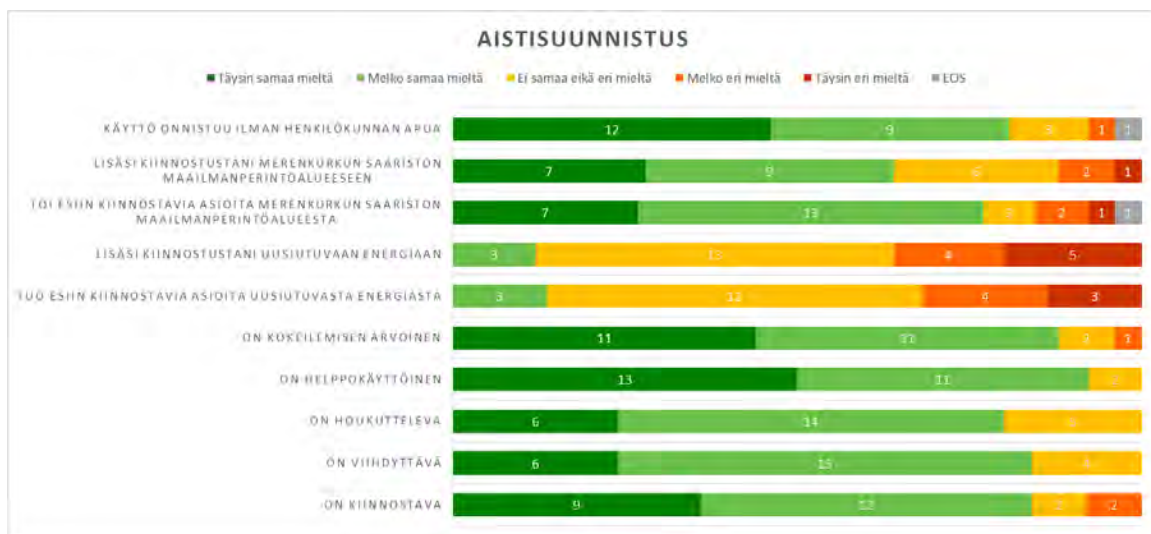
9. Oheistuote

- Kohderyhmä
 - Lapset, alakoululaiset, lastenlapset
 - Valmiiksi väritetyt kuvat, Useampi kohde yksissä kansissa
 - Mobiilisovelluksen jakoi mielipiteitä; tällaisenaan ei kelpaa liikelahjaksi, mutta 3D voisi tuoda lisäarvoa ja kiinnostavuutta
- Tapahtumapisteiden anti
 - Rakentaminen ja aktiivinen tekeminen hyvää, Kotiin vietävä asia
- Kommentteja
 - Voisiko ostaa mukaan pahiset 3D lasit ja katsoa tuotettua materiaalia
 - Isommat vaahtomuovipalikat voisivat toimia lasten leikkipaikassa, jossa voi rakentaa kyseisiä kohteita paikan päällä
 - Sopisi postikortiksi jonka voisi lähettää. Vanerinen voisi olla laadukkaampi ja sopisi aikuisille.



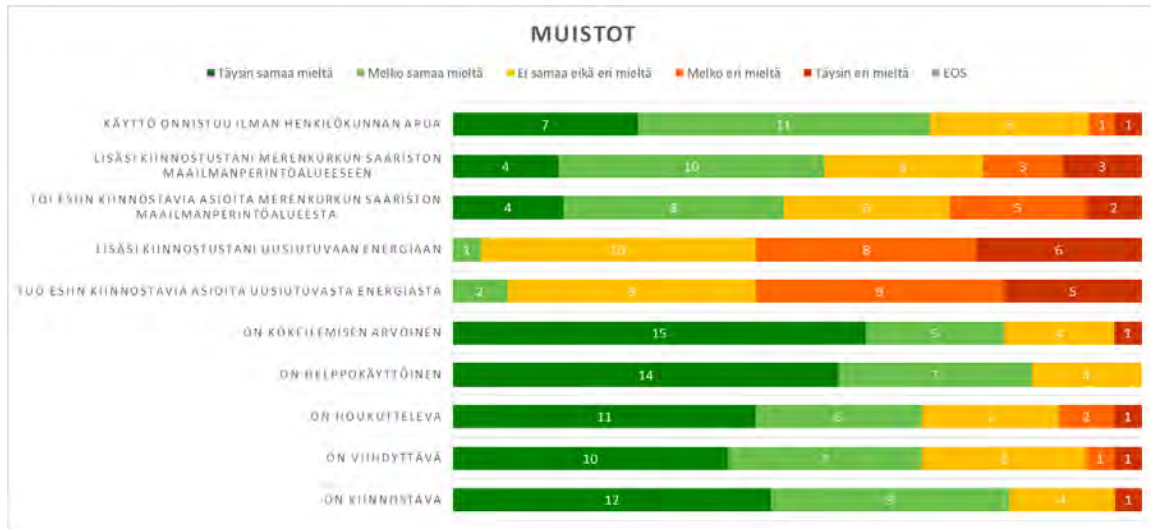
10. Aistisuunnistus

- Kohderyhmä
 - Lapset, luokkaretket
- Tapahtumapisteiden anti
 - Luontokokemus, tekemistä, pohdittavaa, pulmatehtäviä, kaikille aisteille jotakin, aktiivista vuorovaikutusta, aitojen asioiden äärellä, yhdessä tekemistä, voisi toimia kertauksena esim. alueella vierailun jälkeen
 - Osallistaminen sai kiitosta
- Kommentteja
 - Koskeminen voisi tuoda lisää tähän pisteeseen esimerkiksi hiekka tai muta (tuntoaisti)
 - voisi tulostaa vaikka itse diplomin ja liittää siihen lapsen nimen, ratkaisuvaihtoehtoja, joista valitaan oikea esim. kolmesta



11. Muistot

- Kohderyhmä
 - Sopii kaikille, erityisesti turistit, historiallinen teema voisi kiinnostaa myös paikallisia
- Tapahtumapisteen anti
 - Kokemuksen jakaminen muille
 - Konkreettinen mukaan otettava kohteesta
- Toteutus
 - Useita kuvapohjia (kerää koko sarja), myös muita kuin historia-teemalla, energia-teema, millainen teema kiinnostaisi nuorisoa?
 - Kuva pitää saada heti lähetettyä (puhelin, Instagram..)
 - Vakio #hastageilla näkyvyyttä
 - Lopputuloksen oltava laadukas
 - Teemaan sopivaa rekvisiittaa?



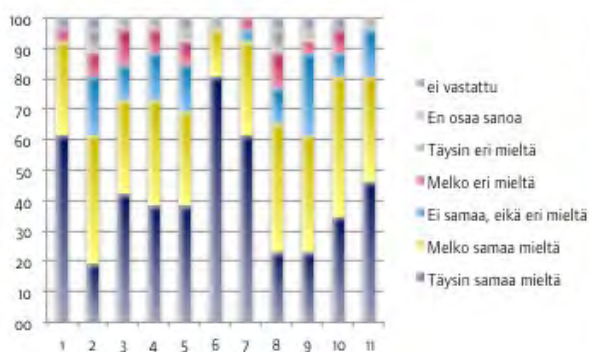
Konseptiarvioinnin yhteenveto

Osallistujia pyydettiin valitsemaan kolme houkuttelevinta tapahtumapistettä. Houkuttelevimmat tapahtumapisteen (vuorovaikutteiset tila-toimintaratkaisut) olivat Maailmanperintö linnun siivin, Astu pulloon sekä Virtuaalihissi – luonto. Näissä tapahtumapisteissä toteutui hyvin immerssiivinen ja kokonaisvaltainen ratkaisu, joissa fyysinen ja virtuaalinen tilaratkaisu muodostivat saumattoman kokonaisuuden (kts. Taulukko seuraavalla sivulla).

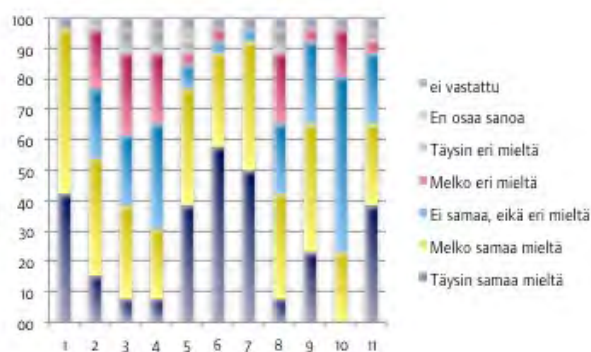
Tapahtumapiste	KPL
1. Maailmanperintö linnun siivin	19
2. Itse tuotettu energia	9
3. Järjestelmän visualisointi	4
4. Suorituskykymittarit	4
5. Lämmitä hyljettä	0
6. Astu pulloon	19
7. Virtuaalihissi – luonto	12
8. Virtuaalihissi – energia	6
9. Oheistuote	1
10. Aistisuunnistus	3
11. Muistot	6

Lisäksi osallistujia pyydettiin arvioimaan konseptin kiinnostavuutta ja viihdyttävyyttä, kiinnostavuutta energian ja Merenkurkun kannalta, helppokäyttöisyyttä sekä arvioimaan, onko tapahtumapiste kokeilemisen arvoinen. Näiden kysymysten tulokset on koottu seuraaviin oleviin taulukoihin. Tarkoituksena oli löytää ratkaisut, jotka ovat sekä paikkaan sopivia (Merenkurkku) että energian kannalta kiinnostavia.

Taulukko. Kiinnostavuus

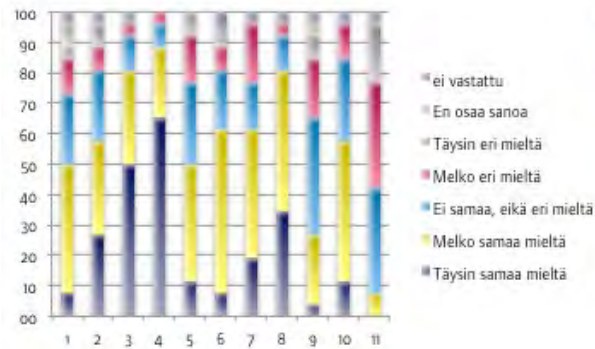


Taulukko. Viihdyttävyys

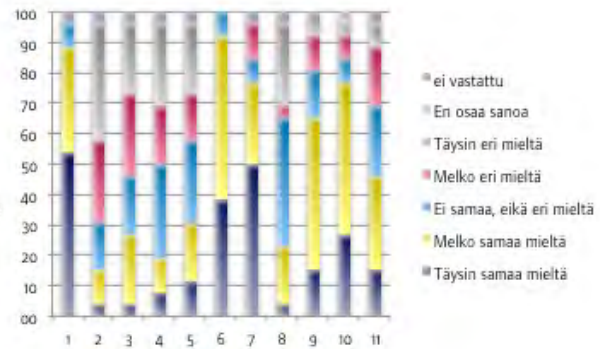


Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

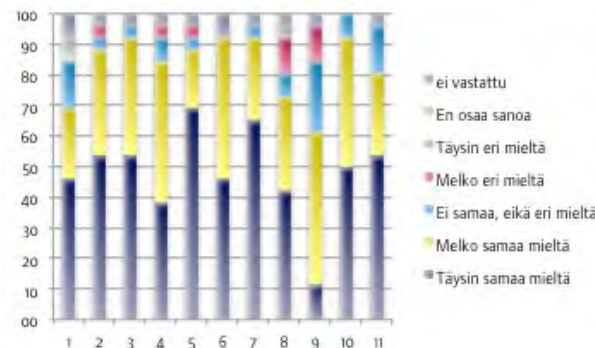
Taulukko. Kiinnostavuus energian kannalta



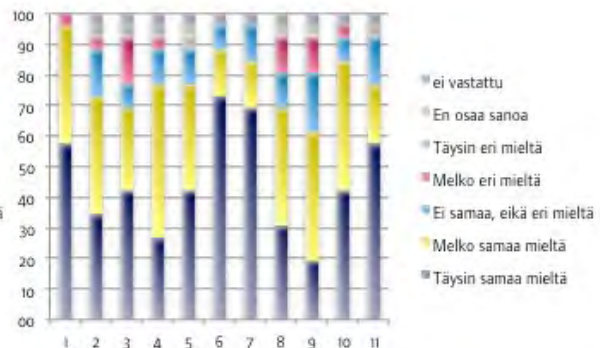
Taulukko. Kiinnostavuus Merenkurkun kannalta



Taulukko. Helppokäyttöisyys



Taulukko. Kokeilemisen arvoinen



Konseptiarvioinnin käsittely ja konseptien jatkokehitys

Konseptiarviointi käsiteltiin 31.5. projektitiimin palaverissa. Läsnä olivat Mikael Alaviitala ja Kenth Nedergård Merenkurkun maailmanperintöyhdistyksestä, Erkki Hiltunen ja Birgitta Martinkauppi VEI:ltä, Janne Pekkala, Sanna Peltonen ja Miia Lammi MUOVasta sekä MUOVAn korkeakouluharjoittelijat: Liinu Piilikangas, Christer Blomqvist, Mari Mäkynen. Projektitiimi keskusteli konseptien toteuttavuudesta sekä soveltuvuudesta käyttökohteeseen. Lisäksi konsepteja jatkokehitettiin palautteen pohjalta.

Prototypointi

Konseptien testauksen pohjalta luotiin lopulliset konseptit. Konseptien jatkokehityksessä yhdisteltiin eri konseptien parhaita osa-alueita yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Viimeistellyt visuaaliset konseptit on kuvattu seuraavien kuvien avulla.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



2

Itse tuotettu energia



Vierailija istuu kuntopyörään. Pyöräilijä kiertää luontoreitit maailmanperintöalueella (aluksi kaksi reittiä: helppo ja vaikea luontoreitti).

Polkemisen vastus vastaa maastonmuotoja.

Näytöllä näkyy kerätty energia ja vertailuna mihin energia riittää (lampun palaminen).

Pisteessä on erillinen näyttö, jossa esitellään alueen luontopolut.

3

Astu pulloon



1. Näyttelytilassa on suuri pullo, johon astutaan ja laitetaan virtuaalisit päähän.



2. Virtuaalimaailmassa pullo on pieni, samoin kuin kävijä, jolle pullon ulkopuolinen maailma on suuri. Läheillä oleva ihminen nostaa pullon ilmaan ja laittaa pullon kirjeen.



3. Pullo heitetään sillalta mereen. Se uppoaa pohjaan, josta se vähitellen nousee pinnalle kellumaan.



4. Syvyyksissä nähdään silakkaparvia ja leväkasvustoja. Lämpötila pullossa laskee. Mukana kulkevassa kirjeessä on mainittuna erilaisia kohteita.



5. Merivirta kuljettaa pullon lämmönvaihtimen läpi, matkalla nähdään hylkeitä.



6. Lopulta pullo tarttuu koukkuun ja se nousee takaisin pinnalle.

7. Matka päättyy kun kalastaja nostaa pullon laivan kannelle.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



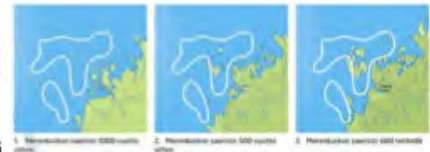
Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

7

Virtuaalihissi -
maankohoaminen

Hissin lattia, katto ja seinät ovat näyttöpintaa. Nousesta ympärillä avautuva perintöalue kohoaa merestä ja paljastaa uutta maata. Hissi on kuin aikakone 10.000 vuoden takaa nykypäivään. Ympäristössä näkyy maan paljastuminen, kasvillisuuden kehittyminen ja asutus-tiet.

Ylhäällä pyydetään pohtimaan, kuinka paljon energiaa ilmiö vaatii ja millaisilla keinoilla energian voisi valjastaa.



3

Järjestelmän visualisointi



Vierailija näkee kuvan rakennuksen energiajärjestelmästä isolla kosketusnäytöllä. Painamalla kohteita, vierailija voi tarkastella laitteiden toimintaperiaatteita yksityiskohtaisesti.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

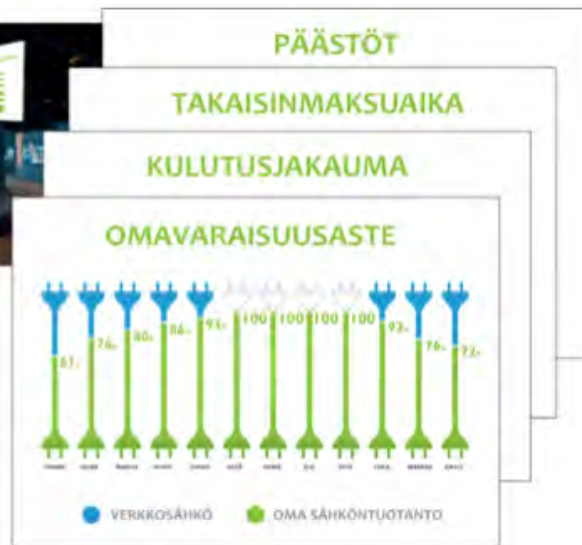


Euroopan unioni
Euroopan aluekehityssrahasto

4 Suorituskykyymittarit



Vierailija saa yhdellä silmäyksellä käsityksen talon energijärjestelmän suorituskyvystä. Näyttöissä esitetään laitteiston omavaraisuusaste ja kulutusjakauma. Lisäksi esitetään takaisinmaksuaika sekä CO₂-päästöt verrattuna tavanomaiseen lämmitysjärjestelmään.



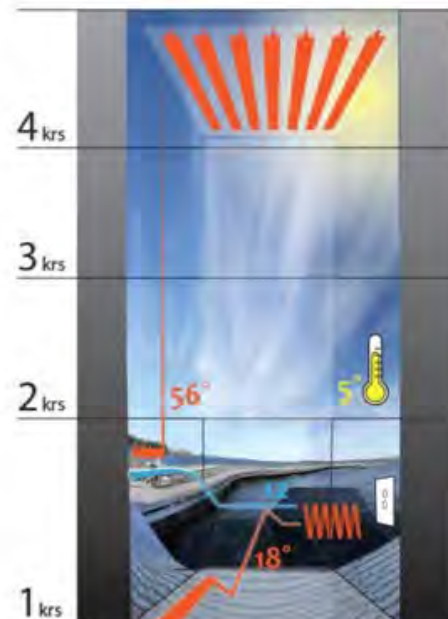
8 Virtuaalilihissi - energia

Energiatalon lattia, katto ja seinät ovat yhtenäistä näyttöpintaa.

Ympäristö on kuvattu (360°-videokuvaus) ennen rakennustyötä.

Ympäristökuvaan rakentuu visualisointi rakennuksen energijärjestelmästä.

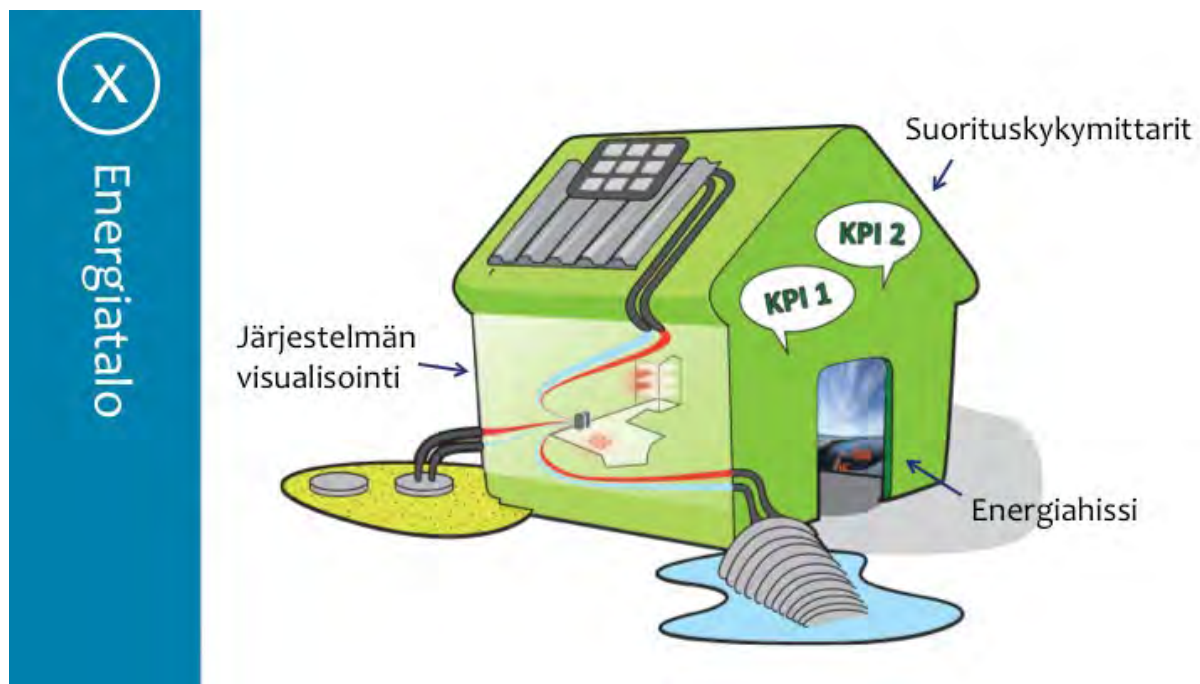
Vierailijat näkevät järjestelmän lämpökaapeleiden ja -keräimien verkostona ilman rakennusta.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020





Visuaaliset konseptit kuvattiin täsmällisinä kuvauksina tekstimuodossa ohjeistamaan ja määrittämään prototypointia. Konseptikuvaukset sisälsivät sekä fyysisen ympäristön vaatimukset, mediasisällön ja vuorovaikutustavan. Konseptikuvaukset:

Konsepti 1. Linnun siivin

“Vierailija istuu tuoliin, joka on kiinnitetty katossa olevaan merikotkaan. Hän laittaa virtuaalilasit silmilleen ja valitsee kielen (suomi, ruotsi, englanti) näkymästä. Virtuaalilaseista hän huomaa olevansa merikotkan kyydissä ja ympärillä avautuu 360 asteen näkymä Mustasaaren Raippaluodon sillalta. Näkymässä merikotka näkyy ylhäällä ja kori vierailijan ympärillä. Merikotkan pää näkyy ylhäällä ja siivet sivuilla. Merikotka nousee sillalta taivaalle ja liittää saariston yli aavalle merelle ja sieltä nopeutetusti Höga Kustenille, jonne se laskeutuu. Taustalla on tuulen suhinaa ja lintujen ääniä. Matkan aikana kertoja kuvailee Suomen ja Ruotsin maailmanperintöaluetta sekä niiden uusiutuvan energian tuotantoa.” Prototyyppi toteutetaan Oculus Rift –laseilla 360 asteen hyvälaatuisena 4K-videonä, joka kestää noin 2 minuuttia. Merikotka ja kori on animoitu.

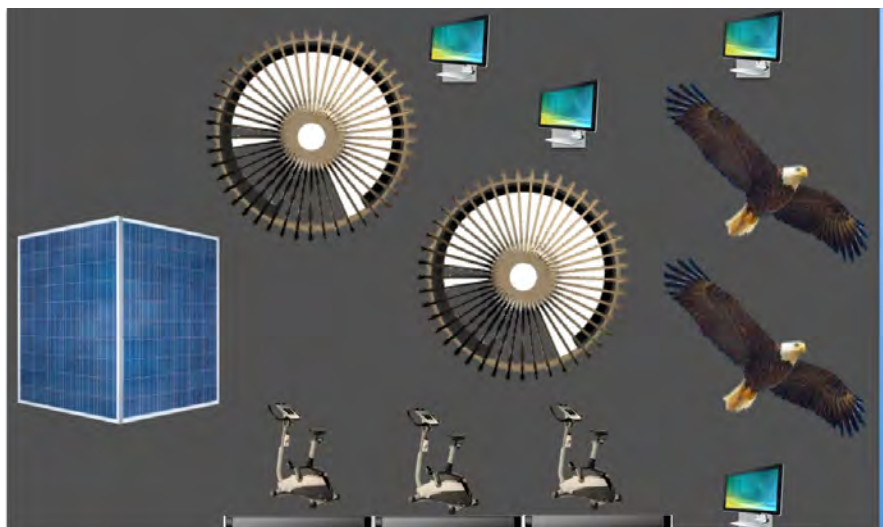
Konsepti 2. Astu pulloon

Näyttelytilassa on suuri pullo (noin 170 cm halkaisijaltaan), johon vierailija astuu. Pullon sisäseinillä on kaareva näyttö. Näyttö käynnistyy, kun vierailija painaa nappia pullon sisällä. Virtuaalimaailmassa pullo on pieni, samoin kuin kävijä, jolle pullon ulkopuolinen maailma on suuri. Ympäröivä maailma esitetään vierailijalle pullon läpi ja äänimaailma kuvailee toimintojen ja ympäristön ääniä. "Raippaluodon sillalla oleva poika ottaa pullon käteen, avaa korkin, laittaa pulloon kirjeen ja sulkee pullon. Poika pudottaa pullon sillalta alas mereen, jolloin vierailija näkee alhaalla olevan meren ja taustalla olevan maiseman vilahtavan silmien edessä. Pullo käy meren alla ja jää kellumaan osittain virtaavan meren mukana. Vierailija näkee vedenalaisen maailman näytöltä kuulee meren ääniä. Pullo kulkee levän läpi, silakkaparven läpi, pyörii ympäri ja kulkeutuu vesistölämmönvaihtimen läpi. Hylje tulee vastaan ja ui pois. Pullo tarttuu kalastajan verkkoon ja verkko nostetaan kalastusveneeseen. Kalastaja ottaa pullon ja avaa sen." Prototyypissä vedenalainen maailma toteutetaan animaationa ja veden yllä oleva maailma videona. Animaation kesto on yhteensä noin 50 sekuntia ja video yhteensä noin 40 sekuntia.

Konsepti 3. Energiatalo

Prototyyppi rakentuu noin 2 m x 2 m kokoisesta talosta, jonka sisällä on mediaesitys Maailmanperintöportin energiajärjestelmästä. Lattiat, seinät ja katto ovat näyttöjä. "Ympäriällä on 360 asteen kuva paikasta, johon Maailmanperintöportti rakennetaan. Kuvaan rakentuu animaationa uusiutuva energiajärjestelmä laitteineen ja putkistoineen. Seinänäyttöön rakentuu osa seinää ja energian hallintalaitteisto, lattiaan kaivot lämmön varastointia varten jonka jälkeen lattia, merelle vesistölämmönvaihdin jonka jälkeen seinät ja katolle aurinkokeräin ja aurinkopaneelit joiden jälkeen katto. Katto, seinät ja lattia ovat osittain läpinäkyviä ja energiajärjestelmä värikäs. Kun uusi energiatuotantomuoto rakentuu kuva kohteesta lähentyy niin, että ihminen kokee kulkevänsä lähemmäksi kohdetta, minkä jälkeen ihminen palautuu takaisin alkutilaan. Lopuksi koko järjestelmä käynnistyy. Äänimaisema on yhdistelmä luonnollisia ääniä ja rakentamisen ääniä.

Lisäksi tuotettiin yksi konsepti koko tilaa koskien. Tilakonsepti sisältää kolme eri tapahtumapistettä, joita on sijoitettu tilaan useita kappaleita. Näin voidaan tarjota ryhmille mielekästä tekemistä vierailun ajaksi



ja työtä -ohjelma

puuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Prototyypit toteutettiin ostopalveluna ulkopuolisilla asiantuntijoilla. Tarjouspyyntö lähetettiin 21.6.2016 kolmelle AR- ja VR-ratkaisuihin erikoistuneelle tuotantoyhtiölle. Tämän tyyppinen hankinta oli tarpeen, koska kyse oli tarkkaan rajatusta erikoisosaamista. Kolmesta palveluntarjoasta Fake teki tarkentavan tiedustelun hinnasta ja kolmesta ehdokkaasta 3D Bloomberg jätti tarjouksen. Tarjous sisälsi kaikkien prototyyppien toteuttamisen tarjouspyynnössä esitetyllä tavalla sekä tarjouspyynnössä olevien kustannusraamien puitteissa. Tarjous hyväksyttiin ja prototyyppien toteutus käynnistettiin heinäkuussa.

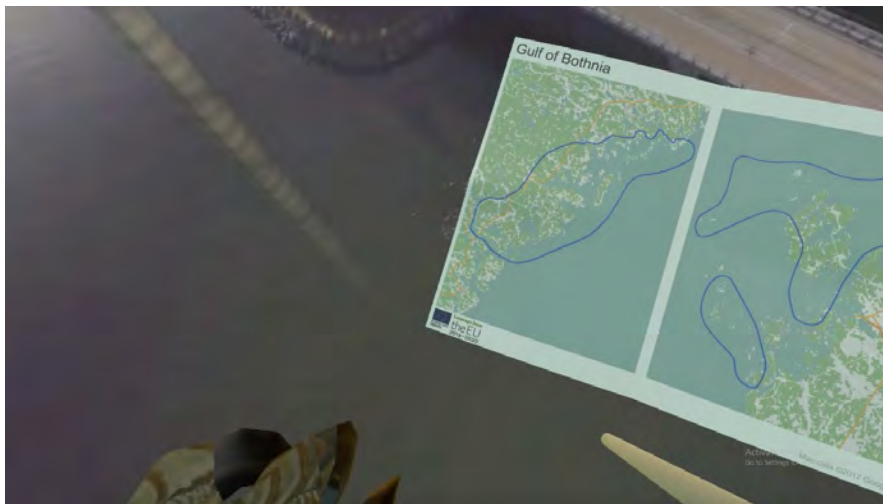
Prototyypointi jatkui tiiviissä yhteistyössä projektitiimin ja 3D Blombergin kanssa. 3D Blomberg vastasi AR- ja VR-ratkaisusta, vuorovaikutteisuudesta sekä animoinnista. Heidän videokuvauksen alihankkijana toimi ICT Hosting. Prototyyppien sisältöä täsmennettiin fyysisten puitteiden mukaan samalla, kun rakennuksen suunnittelu eteni.

Ulkopuolisten asiantuntijoiden tuottamien prototyyppien lisäksi Muova suunnitteli ja tuotti 3D-mallit fyysisistä elementeistä: Linnun siivin-prototyyppiin kuuluvasta keinusta sekä Astu pulloon kuuluvasta pullostä. Alla kuvat 3D-malleista.



MUOVAn korkeakouluharjoittelijat Mari Mäkynen ja Christer Blombqvist toteuttivat kahteen konseptiin liittyvän vuorovaikutteisen mediasisällön Janne Pekkalan tekemän visuaalisen ilmeen pohjalta. Linnun siivin -prototyyppiin tehtiin Ruotsin ja Suomen uusiutuvaa energiaa ja sen kehittymistä kuvaava mediasisältö. Astu pulloon –prototyyppin yhteyteen tuotettiin merienergian eri muotoja ja teknologioita esittelevä vuorovaikutteinen mediasisältö. Seuraavassa on esitetty kuvina kolme prototyyppiä, joista Linnun siivin ja Astu pulloon koostuvat kahdesta osiosta.

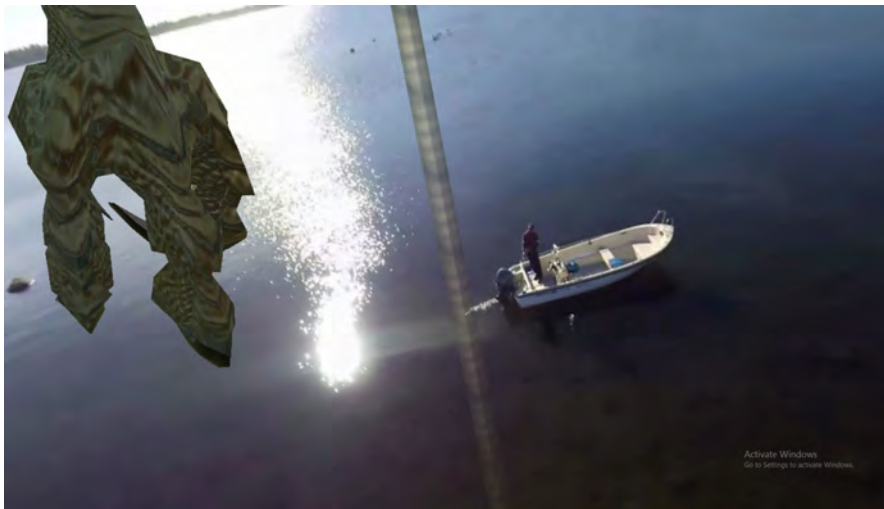
Linnun siivin



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



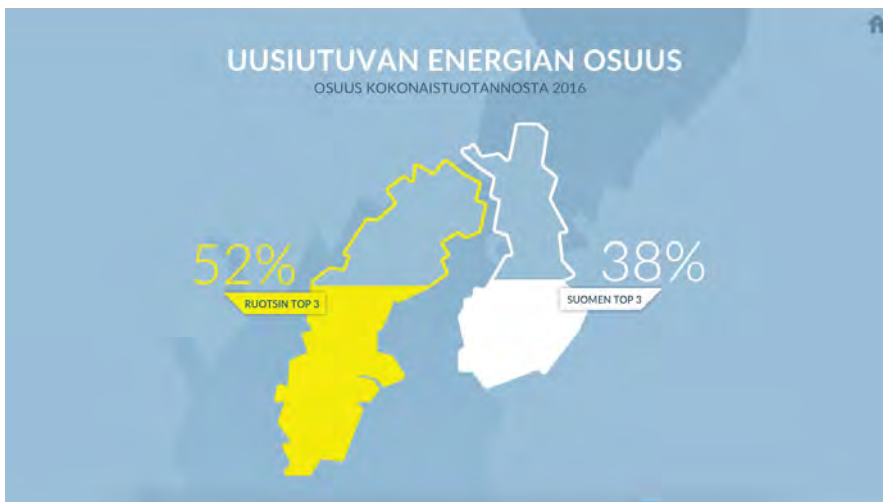
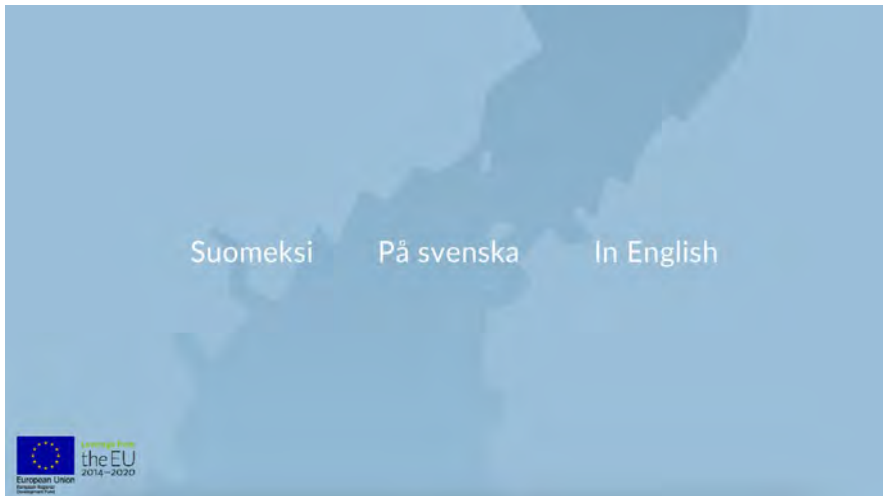


Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Elämyksellisen perehtymisen jälkeen esitellään Suomen ja Ruotsin uusiutuvaa energiaa.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Astu pulloon



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014-2020





Kestävä
a ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Astu pulloon prototyypin toisessa vaiheessa perehdytetään niihin merienergian eri muotoihin, joita edellä esitetyssä VR-ratkaisussa kohdattiin.



työtä -ohjelma

oimaa
:lta
-2020





Levä



Perkeet

LEVÄ

Levä on yksi maailman vanhimmissa eläimistä ja se on ollut runsas. Ne tuottavat mm. karotenoideja, antioksidantteja, rasvahappoja, entsyymeitä, polymeerejä ja steroleita.

Merileviä käytetään mm. ruokana. Niistä voidaan tuottaa myös uusiutuvia ja ympäristöä säästäviä biopolttoaineita kuten biodieseliä, bioetanolia, biokaasua ja biovetä.

Levästä tehdyt biopolttoaineet vapauttavat ympäristöön palaessaan samalla lailla hiilidioksidia kuin fossiiliset polttoaineet, mutta biopolttoaineista vapautunut hiilidioksidi on peräisin levän ilmakehästä ottamasta hiilidioksidista fotosynteesin avulla. Biopolttoaineiden avulla saadaan aikaan siis hiilidioksidin kierto. Biopolttoaineiden tuotanto vaatii termokemiallisen ja biokemiallisen muuntoprosessin.

Levän biomassasta voidaan kerätä leväkukinnoista. Leväkukinnot voivat olla peräisin kasvatuksesta tai vesistöjen rehevöitymisestä.



Aallot



Merilämpö



Levä



Perkeet

AALLOT

Toimintaperiaate
Tuuli aiheuttaa veteen aaltoja ja aaltoliikkeen. Aaltoliike sisältää paljon energiaa, jota voidaan muuttaa sähköksi.

Merkitys
Teoriassa aaltoenergian avulla voitaisiin kattaa koko maailman sähköntarve. Sähköntuotantoon aalloista on kehitetty useita erilaisia ratkaisuja. Aaltoenergiavoimaimat voivat sijaita rantaviivalla, rannikon lähellä tai ulapalla. Tehonotto voidaan tehdä usealla eri tavalla kuten ilmaturbiinilla, vesivoimaturbiinilla tai lineaarisähkögeneraattorilla. Voimaimia on useita erilaisia malleja.



Aallot



Merilämpö



Levä



Perkeet

PERKEET

Kalastettua sekä kasvatettua kalaa käytetään runsaasti ruokana. Kalan käsittelyn yhteydessä syntyy runsaasti kalajätettä, jolla on useita käyttökohteita.

Biodiesel ja kalajäteöljy
Biodieseliä kannattaa valmistaa kaloista, joiden rasvapitoisuus on suurempi kuin 10 %. Ensimmäinen vaihe biodieselin tuotannossa on öljyn puristaminen kalasta; tästä vaiheesta jäävä jäte voidaan käyttää biokaasun tuotannossa. Toisessa vaiheessa suoritetaan esteröinti. Esteröinnissä öljy lämmitetään ja siihen lisätään alkoholia ja katalyyttiä. Tämän jälkeen seosta ensin sekoitetaan ja sitten annetaan kerrostua. Kerrostumista voidaan kerätä pois biodiesel ja glyseroli.

Biokaasu
Kalajäte muuttuu muun hinnan kuin tuotannossa.



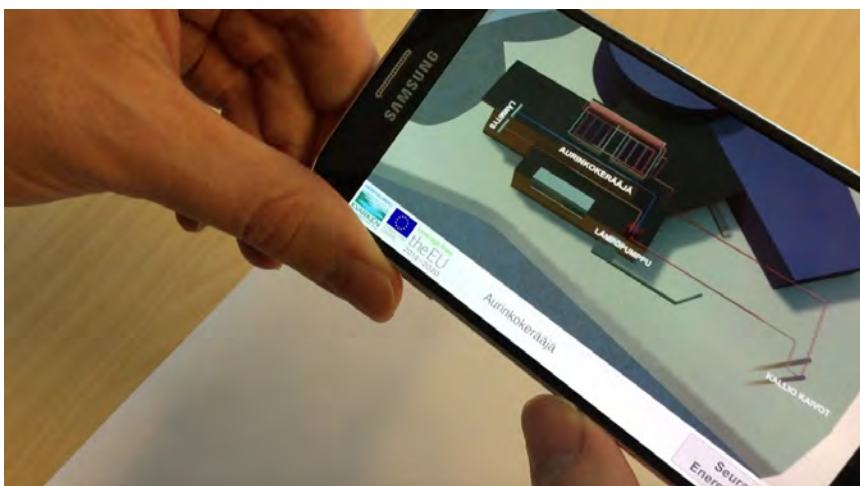
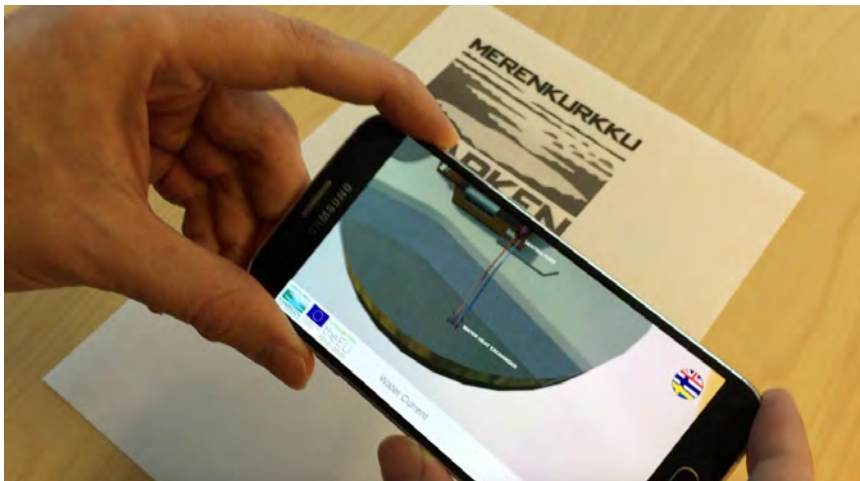
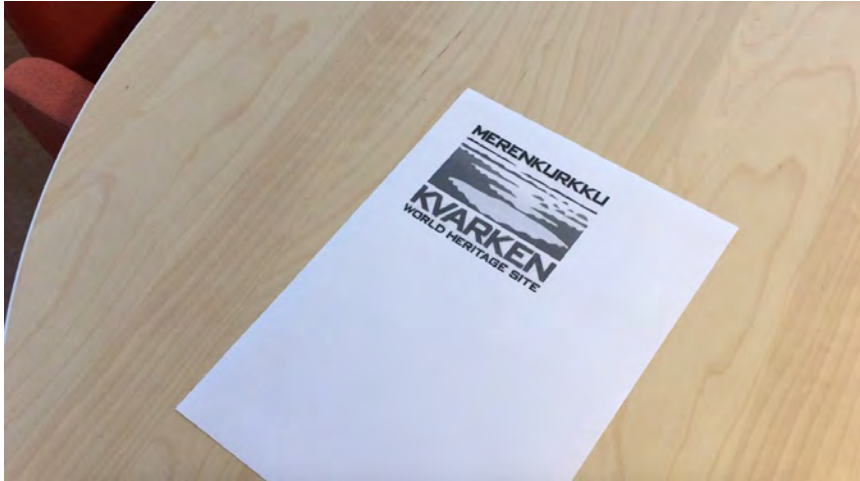
Aallot



Merilämpö

Energiatalo

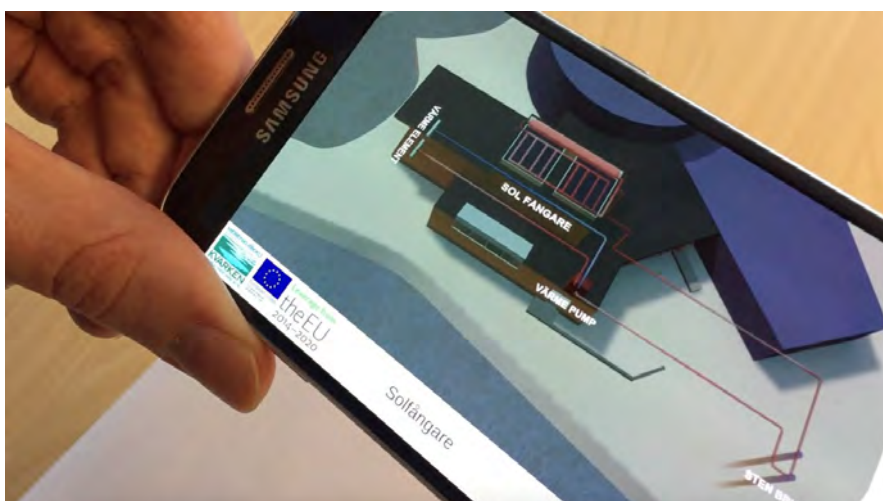
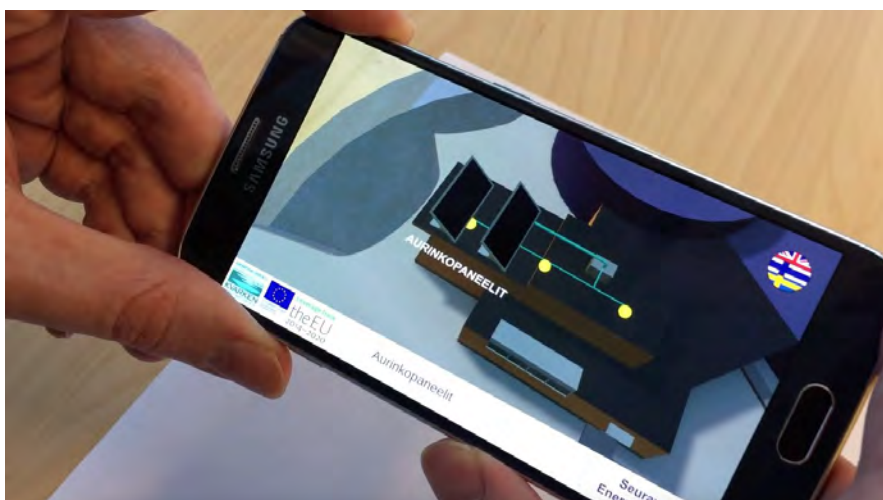
Energiatalo –prototyypissä kuvattiin tulevan Maailmanperintöportin energiajärjestelmää AR-tekniikan avulla.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020





Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

