

Urban Eco-Islands - **OPAS** kestävän lähivirkistysmatkailun kehittämiseen saaristossa



HELSINKI

• Vasikkasaari

• Aegna

TALLINNA

Tekijät: Piret Kuldna, Harri Moora, Heidi Tuhkanen, Evelin Piirsalu (SEI Tallinna);
Annika Harlio, Maria Suomela (Helsingin kaupunki); Veli Airikkala, Noora Reittu
(Forum Virium Helsinki); Merilin Laager (Tallinnan kaupunki)

Graafinen suunnittelu: Imago OÜ

Kansikuvat: 110th Street productions (Vasikkasaari, ylempi kuva),
Shutterstock (Aegna, alempi kuva)

ISBN 978-9916-9632-1-0 (pdf)

Suositteltu viittaustapa:

Urban Eco-Islands -projekti 2021.
Urban Eco Islands - opas kestävän
lähivirkistysmatkailun kehittämiseen saaristossa.
Helsinki-Tallinna.



Sisällysluettelo

Johdanto.....	2
1. Älykkään ja kestäväen kehityksen malli saariolosuhteissa	3
2. Strateginen suunnitteluprosessi.....	6
3. Vision asettaminen.....	8
4. Kestävyyden arviointi.....	9
5. Tavoitteet ja toiminta	12
6. Älykkäät ratkaisut kestävyysarvioinnin tukena	13
6.1. Digitaaliset ratkaisut	13
6.2. Kansalaistiede.....	16
7. Suunnittelusta tekemiseen, oppimiseen ja toimintaan	17
8. Hyödyllisiä lähteitä	18
Liite 1. Haastattelukyselyn malli.....	19
Liite 2. Digitaalisten ratkaisujen esimerkkejä	23
Liite 2.1. Tiedonkeruu sensoreilla	23
Liite 2.2. Kävijävirtojen ja reittien seuranta: Bluetooth-teknologia ja kävijälaskurit	24
Liite 2.3. Luonnon kulumisen seuranta satelliittiaineiston avulla	25
Liite 2.4. Luontoseuranta pienoiskopterin eli dronen avulla.....	26
Liite 2.5. Tietojen digitaalinen jakaminen. Opastaulut ja virtuaalikierros	27
Liite 3. Esimerkkejä kansalaistieteen käytöstä	28
Liite 3.1. Biologiseen monimuotoisuuteen liittyvä kansalaistieteellinen toiminta iNaturalist-sovelluksen avulla	28
Liite 3.2. Meriroskiin liittyvä kansalaistiede	29
Liite 4. Muita esimerkkejä.....	30
Liite 4.1. Uudet levähdyspaikat, luontopolut ja vaellusreitit	30
Liite 4.2. Minne joutuvat jätteet saarella: Jätteidenhallintajärjestelmä Aegnan saarella	31

Johdanto

Lähivirkistysaaret ovat houkuttelevia luonto- ja kulttuurikohteita niin paikallisille virkistyskävijöille kuin kotimaisille ja ulkomaisille matkailijoille. Tässä käsikirjassa esitellään kaupunkialueiden lähellä sijaitsevien lähivirkistysaarten kestävään kehittämiseen liittyviä mahdollisuuksia ja haasteita.

Helsingin ja Tallinnan saaret ovat luonto- ja kulttuuriarvoiltaan ainutlaatuisia. Tämä on näkynyt lisääntyvinä kävijämäärinä helppojen liikenneyhteyksien varrella sijaitsevissa lähivirkistysaareissa. Hallitsematon kävijämäärän lisääntyminen heikentää kohteen luonto- ja kulttuuriarvoja sekä kävijäkokemusta. Siksi lähivirkistysaarien lisääntyvää virkistys- ja matkailukäyttöä tulee kehittää ennakoivasti kestävä kehityksen periaatteiden mukaisesti.

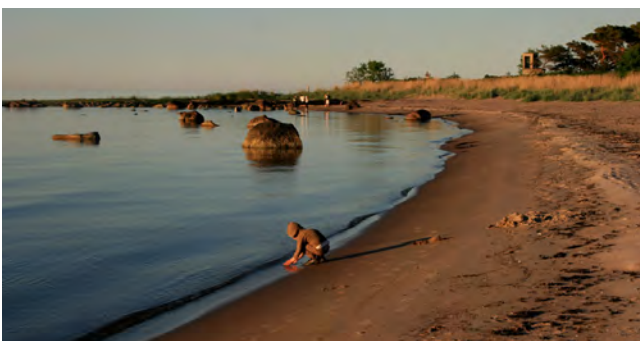
Käsikirja perustuu kokemuksiin kahdesta Itämeren saarikohteesta, Aegnasta Tallinnassa ja Vasikkasaaresta Helsingissä. Ne toimivat pilotti-kohteina *Urban Eco Islands - Urban and Smart Island Tourism Destinations* -hankkeessa vuosina 2019–2021.

Käsikirjassa esitetään tärkeimmät vaiheet kaupunkien lähivirkistysaarten kestävään kehitykseen pohjautuvan strategian suunnittelutyössä.

Lisäksi käsikirjassa keskitytään erityisesti siihen, miten **digitaalista teknologiaa ja kansalaisyhteellistä lähestymistapaa voidaan hyödyntää** kestävä kehityksen eri ulottuvuuksien toteutuksessa.

Käsikirja tarjoaa tukea kehitystyöhön vastaavanlaisissa saarikohteissa Itämeren alueella ja käsikirjan esimerkit soveltuvat kokeiltaviksi muissakin saarikohteissa. Yksityiskohtaiset kohdekohtaiset ohjaavat kysymykset ja strategisen kehityksen mallit on esitetty Excel-pohjaisessa *Urban Eco Islands -kehitystyökalussa*. Käsikirja ja kehitystyökalu ovat hyödyllisiä apuvälineitä paikallisviranomaisille, maankäytön asiantuntijoille, maanomistajille, saarten paikallisyhteisöille sekä muille sidosryhmille, jotka päättävät siitä, miten saarten nähtävyyksiä ja palveluita kehitetään ympäristöä vahingoittamatta ja saarten luonto- ja kulttuuriarvot säilyttäen.

Käsikirja on laadittu yhteistyössä SEI Tallinnan, Helsingin kaupungin ja sen innovaatioyhteyden Forum Virium Helsingin sekä Tallinnan kaupungin kanssa. Hanke on saanut rahallista tukea Interreg Central Baltic 2014–2020 ohjelmasta (Euroopan aluekehitysrahasto).



Kuvat: Tuomas Lahti, Teemu Saloriutta, Neeme Möll, Andrus Kahn

1. Älykkään ja kestävän kehityksen malli saariolosuhteissa

Saaren kestävän kehityksen tulisi olla **strateginen prosessi**. Prosessissa tulee ottaa huomioon kaikki kestävyysperiaatteet, sen tulee perustua nykytilanteen systemaattiseen arviointiin ja sidosryhmien osallisuuteen sekä olla samalla tavoitteellista toimintaa.

Älykkään ja kestävän kehityksen malli antaa lähivirkistysaarille strategisen suunnittelun lähtökohdan. Pienten lähivirkistysaarten erityispiirteet johtuvat usein niiden koosta ja eristyisyydestä.¹

Kestävän kehityksen ulottuvuudet muodostavat saaren **ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyys** strategisen kehityksen. Näiden ulottuvuuksien tulisi olla pohjana integroidulle päätöksenteolle yhdistämällä toisiinsa ympäristön, resurssit, väestön, kehityksen ja hallinnon. Kestävän kehityksen keskeinen tehtävä on vahvistaa saaren kestävyyskapasiteettia kaikilla neljällä kestävän kehityksen ulottuvuudella (Kuva 1).



Kuva 1. Pienen lähivirkistysaaren kestävän kehityksen ulottuvuudet ja elementit

¹ Kerr, S. A. 2005. What is small island sustainable development about? Ocean & Coastal Management 48: 503-524.

Jokainen kestävä kehityksen ulottuvuus pitää sisällään avaintekijöitä eli elementtejä, jotka vaikuttavat saaren kehityksen kestävyteen. Saaren ominaisuuksista riippuen voivat tärkeimmät tekijät jossain määrin vaihdella. Jos lähivirkistysaarella on paikallinen yhteisö (vakinaiset asukkaat ja kesävieraat) ja jonkin verran yritys- ja kulttuuritoimintaa, voidaan sen ympäristön analysointiin käyttää kuvassa 1 esitettyä kehystä.

Ekologisen kestävyden tavoitteena on ekosysteemien ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen riittävällä tasolla. Ekosysteemit tuottavat ihmiselle ilmaisia aineellisia ja aineettomia hyötyjä, kuten ravintoa, vettä, puhdasta ilmaa, virkistystä ja esteettisiä elämyksiä. Näitä kutsutaan ekosysteemipalveluiksi². Saariolosuhteissa olisi hyvä ottaa huomioon alla esitetyt näkökohdat.

Ekosysteemien ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen – saarella on riittävästi valmiutta luonnonsuojeluun liittyviin toimenpiteisiin (suunnittelu, suojelutoimenpiteet, seuranta, ennallistaminen, yhteistyö jne.) ekosysteemien ja niiden häiriöttömän toiminnan ylläpitämiseksi. Suunnitteluprosessissa laaditaan kattavat ekologiset tietokannat suojelutarpeen arviointia varten, joita ylläpidetään ja seurataan koko prosessin ajan.

Saaren kehittämistyössä seurataan jatkuvasti ihmisten vaikutusta luontoon. Seurannassa hyödynnetään kävijälaskureita, investointeja reitteihin ja opasviittoihin, jotta vaikutukset luontoon voidaan pitää hyväksyttävällä tasolla. Ympäristötietoisuutta lisätään opastaulujen avulla ja oikea-aikaisella viestinnällä digitaalisissa kanavissa sekä kansalaisia osallistavilla aktiviteeteilla, jotta kävijät ymmärtävät oman käyttönsä vaikutukset saaren luontoarvojen säilymiseen.

Tehokas resurssi- ja jätteidenhallinta – saarelle ominaisten luonnonresurssien, kuten metsien ja mineraalivarojen (esim. hiekka, sora ja savi rakennusmateriaaleina), paikallisen kalakanan ylläpito ja käyttö, pysyvät hyväksyttävällä tasolla.

Jätteenkeräysjärjestelmä (jätteiden keräys sekä paikallisilta asukkailta että vierailijoilta) ja kerätyn jätteen kuljetus mantereelle vastaavat saaren tarpeita. Järjestelmässä on otettu huomioon kausiluonteisuus ja jätetyypit (pakkaus, paperi ja pahvi, biojäte, isokokoinen, vaarallinen jäte, rakennusjäte, sähkölaitteet). Vierailijoille annetaan jätehuoltoon liittyviä ohjeita ja ihmisten tietoisuus kierrättämisestä on hyvällä tasolla. Jäteveden poisto on hoidettu turvallisesti.

Tasapainoinen aluesuunnittelu, maankäyttöä ja rakentamista koskeva päätöksenteko – saaren kehityssuunnitelmassa otetaan huomioon olemassa olevat tiedot luontoseurannasta (kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset, lintujen pesintä jne.). Suunnittelussa, maankäytössä ja rakennuspäätöksissä otetaan huomioon mahdolliset vaikutukset ilmastomuutokseen ja muut ympäristöriskit.

Taloudellisen kestävyden tavoitteena on käyttää tehokkaasti saatavilla olevia resursseja kannattavuuden varmistamiseksi pitkällä tähtäimellä. Tämä tukee sekä ympäristön kestävyttä että alueen elinkelpoisuutta.³ Saaren taloudellisen elinkelpoisuuden kannalta seuraavat tekijät ovat merkittäviä:

- **Logistinen tuki ja kulkuyhteydet** – liikenneyhteydet mantereelle vastaavat sekä saarelaisten että tavaroiden kuljettamisen kannalta saaren tarpeita.
- **Riittävä ja optimaalinen infrastruktuuri** – infrastruktuuri ja sen ylläpito vastaavat saaren tarpeita. Tarkasteltavia asioita ovat esim. tietoliikenneyhteydet, energiainfrastruktuuri, vesihuolto, tiet/polut, satamat/huvivenesatamat ja kävijäinfrastruktuuri (kuten opasteet, nuotiopaikat, leirintäalueet, käymälät).
- **Paikalliset pienyritykset** – tuotteiden ja palvelujen tarjonta vastaa saaren tarpeita, esimerkiksi ruokapalvelut, majoituspalvelut, opaspalvelut ja kulkuvälineisiin liittyvät palvelut (polkupyörien vuokraus, vesikulkuvälineet). Saaren olosuhteet tukevat ympäri-

² Moldan, B., Janoušková, S., Hák, T. 2012. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*: 17: 4–13.

³ Barile, S., Quattrociochi, B., Calabrese, M., & Iandolo, F. 2018. Sustainability and the Viable Systems Approach: Opportunities and Issues for the Governance of the Territory. *Sustainability* 10.3 (2018): 790.

vuotista taloudellista toimintaa. Paikallisista palveluista ja tuotteista on riittävästi tietoa esimerkiksi verkkosivuilla ja paikan päällä.

Sosiaalisen ja hallinnollisen kestävyys tavoitteena on saavuttaa paikallisen yhteisön hyvinvointi ja kestävyys. Koska yhteisön kestävyys liittyy yhteiseen sosiaaliseen toimintaan,⁴ seuraavilla tekijöillä on saariolosuhteissa keskeinen rooli:

- **Yhtenäinen paikallisyhteisö** – saarelaiset ovat valmiita toimimaan yhtenäisenä paikallisena yhteisönä, osallistamaan yhteisön jäseniä, tekemään yhteistyötä, suunnittelemaan ja kehittämään paikallista elämää sekä liittymään yhdistykseen, jolla on valittu hallintoelin.
- **Paikallisen tiedon ja tietoisuuden huomiointi** – paikallisten ihmisten tietämys otetaan huomioon heitä koskevissa päätöksissä ja heidän ymmärrystään kestävydestä edistetään. Siksi kaikkien saarelaisten on oltava perillä saartaan koskevista asioista ja osallistumismahdollisuuksistaan päätöksentekoon.
- **Yhteistyö** – paikallinen yhteisö tekee yhteistyötä sidosryhmien kanssa (asiaankuuluvat viranomaiset, palveluntarjoajat, kävijät, jne.). Ulkoiset organisaatiot tekevät yhteistyötä paikallisten yritysten ja yksityishenkilöiden kanssa paikallisten tehtävien suorittamiseksi. Olennaiset julkiset palvelut ovat saarelaisten ulottuvilla.

Ellei saarella ole vakituista tai kesäasutusta, tulisi paikallisviranomaisten selvittää saaren kävijöiden näkemyksiä saareissa.

Kulttuurinen kestävyys tähtää kulttuuriperinnön ja saaren arvojen jatkuvuuden varmistamiseen. Kulttuuripääoman kestävä hallinta on

kulttuurisesti kestävä kehityksen ydin.⁵ Saariolosuhteissa keskeisiä tekijöitä ovat:

- **Kulttuuriperinnön ja -kohteiden säilyttäminen** – saaren aineellinen ja aineeton kulttuuriperintö on riittävästi suojeltu ja säilynyt.
- **Kulttuuriperinnön ja -kohteiden esittely** – kävijöiden käytettävissä on riittävästi tietoa kulttuuriperinnöstä. Kävijät pääsevät turvallisesti kulttuuriperintökohteisiin.
- **Kulttuuri-identiteetin ja -arvojen rakentaminen** – saarelaisten arvot ovat saaren kulttuuri-identiteetin kehittämisen perustana. Paikalliset koulutus- ja matkailuohjelmat korostavat saaren luonto- ja kulttuuriarvoja.

Älykkäät ratkaisut

Lähivirkistysaarten kestävä kehitystä tukevat kaikissa kestävyys ulottuvuuksissa älykkäät ratkaisut eli edistyneiden teknologisten laitteiden, ohjelmistojen ja muiden innovatiivisten ratkaisujen käyttö. Käsikirja esittelee älykkäiden ratkaisujen **mahdollisuuksia** saaren ympäristöseurannan ja vierailijoiden hallinnan suunnittelussa käyttäen esimerkkeinä digitaalisia ratkaisuja ja kansalaistiedettä ([Luku 6](#)).

EU:n Smart Island -hankkeessa (2017) on osoitettu, että saarilla on merkittävä potentiaali toimia teknologisen, sosiaalisen, taloudellisen, poliittisen ja ympäristöön liittyvien innovaatioiden laboratorioina. Saaret ovat eläviä laboratorioita, jotka tarjoavat tärkeitä opetuksia useilla aloilla, mukaan lukien energia, liikenne, kierto-talous, monitasoinen hallinto ja tietotekniikka.

Varsinkin pienillä saarilla on rajoitetut henkilöt ja muut resurssit sekä saavutettavuus. Digitaaliset ratkaisut voivat kuitenkin auttaa käyttämään resursseja tehokkaammin ja vähentämään saarien seurannan, huollon ja tiedonkeruun vaatimaa kuljetustarvetta. Älykkäät ratkaisut voivat lisäksi nostaa ihmisten ympäristötietoisuutta ja lisätä mahdollisten kävijöiden kiinnostusta saarta kohtaan.

⁴ Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. 2011. The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable Development*, 19(5), 289–300.

⁵ Throsby, D. 2017. Culturally sustainable development: theoretical concept or practical policy instrument? *International Journal of Cultural Policy*, 23(2), 133–147.

2. Strateginen suunnitteluprosessi

Lähivirkistysaaren pitkäaikainen strateginen kehittäminen edellyttää järjestelmällistä lähestymistapaa. Matkailukohteen kehitykseen vaikuttaa kolme tasoa: kohteen tarjoamat mahdollisuudet yksittäisten toimijoiden tasolla, koordinaatio kohdetasolla ja kohteiden väliset yhteydet laajemmalla alueella.⁶ Saaren kehittämisen kannalta saarella tulisi olla asianmukainen hallintajärjestelmä sovittuine rooleineen ja vastuineen niin suunnittelussa, täytäntöönpanossa kuin strategian toteutumisen seurannassa. Jos saari kuuluu suurempaan kuntaan, pitää sen hallinnon kuulua paikallishallinnon rakenteeseen.

Käsikirja keskittyy kehitysprosessin strategiseen suunnitteluun. Strategian suunnittelun tavoitteena on päästä yksimielisyyteen sidosryhmien kanssa seuraavissa kysymyksissä:

Missä olemme nyt?
Minne haluamme mennä?
Miten pääsemme sinne, minne haluamme mennä?
Miten tiedämme, että olemme perillä?

Saaren strategian suunnitteluprosessi, mukaan lukien sen kehittäminen matkailukohteena, voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen (Kuva 2):

I. Ensimmäisenä vaiheena on yhteisen pitkän tähtäimen vision asettaminen. Vision rakentamiseksi sidosryhmien on sovittava, mitkä ovat saaren **ydinarvot** ja arvioitava saaren **potentiaalia kestävän matkailun kohteena**, mikäli saaren tavoitteena on kehittyä matkailukohteena (Luku 3).

II. Toisena vaiheena on **arvioida saaren kestävyyttä**. Tässä vaiheessa kartoitetaan **nykyiset puutteet ja tulevaisuuden tarpeet** saaren ekologisen, taloudellisen, sosiaalisen ja kulttuurisen kestävyuden näkökulmasta, jonka jälkeen puutteet ja tarpeet priorisoidaan (Luku 4).

III. Kolmannessa vaiheessa sidosryhmät sopivat **strategisista tavoitteista** saaren arvojen, vision, puutteiden ja tarpeiden pohjalta. Lopuksi sidosryhmät laativat **toimintasuunnitelman** ja määrittelevät **indikaattorit**, joilla mitataan menestystä vision saavuttamisessa (Luku 5).

⁶ Haugland, S.A., Ness, H., Grønseth, B.-O., Aarstad, J. 2011. Development of Tourism Destinations: An Integrated Multilevel Perspective. *Annals of Tourism Research*, Vol. 38, No. 1, pp. 268-290.

1. VISION ASETTAMINEN



Kuva 2. Kestävän kehityksen strategian vaiheet

Paras tapa näiden vaiheiden toteuttamiseen on perustaa **yhteinen työryhmä**, joka koostuu saariyhteisön, paikallishallinnon, asianosaisten viranomaisten ja muiden sidosryhmien edustajista. Työryhmä kerää tietoa ja materiaalia vision rakentamiseen, alustavan kestävyysarvion tekemiseen ja strategialuonnoksen laati-

miseen. Sidosryhmät keskustelevat keskenään kunkin vaiheen tuloksista saadakseen toisiltaan palautetta ja määritelläkseen panoksensa seuraavassa vaiheessa.

Seuraavassa kolmessa luvussa esitellään suunnitteluvaiheita tarkemmin.

3. Vision asettaminen

Visio on yhteinen näkemys saaren toivotusta tulevaisuudesta. Vision tarkoituksena on vahvistaa saaren arvoja, ohjata toimintaa ja luoda perusta yhteistyölle saaren paikallisyhteisön kanssa pitkällä aikavälillä.

Visio perustuu saaren **ydinarvoihin** - voimavaroihin ja tulevaisuuden potentiaaliin - sekä saaren paikallisyhteisön aktiivisuuteen. Siksi visiointi tulisi aloittaa sopimalla saaren ydinarvot, jotka ohjaavat sen strategista suunnittelua. Nämä arvot ovat positiivisia, joko olemassa olevia tai toivottuja, saaren kannalta tärkeitä ohjaavia periaatteita, ominaisuuksia tai käytäytymistapoja. Arvot voivat liittyä esimerkiksi yhteisöllisyyden tunteeseen, luonto- ja kulttuuriympäristön suojeluun tai saaren paikalliseen kehitykseen.

Jos tavoitteena on matkailun kehittäminen, tulisi lähivirkistysosaamisen ympäristön haavoittuvuuden takia erikseen arvioida saaren **matkailupotentiaalin kestävyttä**. Kestävä matkailutoiminta ottaa huomioon saaren luonnon ja kulttuuriperinnön ainutlaatuiset ominaisuudet ja hyödyntää paikallisia arvoja (kuten luonto- ja kulttuuriarvoja, historiallisia arvoja, yhteisön arvoja sekä koulutus- ja virkistysarvoja).

Maailman matkailujärjestön (UNWTO) mukaan kestävä matkailu on "matkailua, jossa otetaan täysimääräisesti huomioon sen nykyiset ja tulevat taloudelliset, sosiaaliset ja ympäristöön kohdistuvat vaikutukset, jotka käsittelevät vierailijoiden, teollisuuden, ympäristön ja isäntäyhteisöjen tarpeita".

Kun sidosryhmät arvioivat saarikohteen matkailupotentiaalia, tulee heidän huomioida seuraavat kestävä matkailun osatekijät:

- Ainutlaatuisuus - saaren luonto- ja kulttuuriarvot sekä identiteetti, jotka erottavat sen muista saarista
- Luontomatkailu - saaren potentiaali tarjota vierailijoille mielenkiintoisia luontokohteita ja luontoelämyksiä
- Kulttuurimatkailu - saaren potentiaali tarjota vierailijoille historiallisia nähtävyyksiä, kulttuurielämyksiä tai -tapahtumia
- Taloudellinen kannattavuus - saaren potentiaali tarjota virkistyspalveluita ja tuotteita, jotka ovat yrittäjille taloudellisesti kannattavia ja joiden hinta on vierailijoille kohtuullinen
- Yhteisön osallistuminen - paikallisen yhteisön halukkuus ja kyvykkyys osallistua matkailun kehittämiseen

Tärkeiksi arvioituja osatekijöitä voidaan pitää saaren vetovoimatekijöinä.

Vision rakentamiseen yhteisön kanssa olisi järkevää käyttää skenaariotyöskentelyn suunnittelumenetelmää. Menetelmässä työryhmä rakentaa yhdessä sidosryhmien kanssa vaihtoehtoisia tulevaisuuskuvia, joissa hahmotellaan mahdollisia erilaisia saaren tulevaisuuksia trendien, tosiseikkojen ja oletusten yhdistelmistä. Skenaariotyöskentelyn tuloksena syntyy visio, joka heijastaa saaren toivottua tulevaisuutta. Visiossa esitetään yleensä toivottu tulevaisuuskuva yhdessä lauseessa.

Mallit ja ohjaavat kysymykset ydinarvojen tunnistamiseksi, kestävä matkailun potentiaalin arvioimiseksi ja vision asettamiseksi esitetään [Urban Eco Islands -hankkeen kehitystyökälyssä](#).

4. Kestävyyden arviointi

Kestävyysarvioinnin tavoitteena on määritellä saarelle kestävän kehityksen lähtötaso tunnistamalla nykytilanteessa vallitsevat vahvuudet ja heikkoudet kestävyyden eri osa-alueilla.

Työryhmän tulisi arvioida saaren kestävyyden jokaista ulottuvuutta (ekologista, taloudellista, sosiaalista ja kulttuurista) tunnistaa alueet, joissa tarvitaan parannuksia joko välittömästi tai tulevaisuudessa. Kuilu puutteiden ja tarpeiden välillä saattaa liittyä tietoihin, rahalliseen resursointiin tai toteutukseen.

Arvioinnin alussa tulee määritellä strateginen ja oikeudellinen kehys ja selvittää, löytyykö kyseisen saaren kohdalla kaikki asiaankuuluvat kansalliset, alueelliset ja paikalliset suunnitelmat ja strategiset asiakirjat. Saaren kestävyyden arvioinnissa voidaan käyttää perustana luvun 1 kestävyysulottuvuuksien kuvausta.



Kuvat: Piret Kuldna ja Tiit Kallaste

Luontoseurannat

Luonto on usein lähivirkistysaaren suurin matkailuvaltti, ja siksi ekologista kestävyyttä arvioitaessa tulisi kiinnittää erityistä huomiota luonnon seurantaan, suojeluun ja ympäristötietoisuuden ylläpitämiseen. On tärkeää, että luonnonsuojelubiologiaan vaikuttavat tekijät otetaan ajoissa mukaan saaren suunnittelu- ja kehitysprosessiin.

Saaren luontotyyppisiä ja lajistoa on tärkeää seurata ennen muihin taloudellisiin, kulttuurisiin ja sosiaalisiin kehitystoimenpiteisiin ryhtymistä ja jatkaa seurantaan koko kehitysprosessin ajan. Saaren luontoarvot ovat usein ainutlaatuisia ja erittäin herkkiä, joita kohtaa muissa paikoissa harvoin. Saaret ovat eristettyjä ekosysteemejä, joiden elinympäristöjen kestävyteen, lajien siirtymiseen ja selviytymiseen vaikuttavat oleellisesti saaren koko ja etäisyys mantereesta sekä muista saarista. Saarten kasvi- ja eläinlajisto ei välttämättä ole sopeutunut ihmisen vaikutuksille ja voi siksi reagoida herkemmin ihmistoinnin aiheuttamalle häiriölle.

Saarten ekosysteemien erityispiirteiden lisäksi ei pidä unohtaa, että myös saarten rannoilla ja vedenalaisella elinympäristöllä on tärkeä rooli saaren biologisen monimuotoisuuden suojelussa. Itämeri on ainutlaatuinen meriympäristö vedenalaisine luonto- ja kulttuuriarvoineen. Sen takia suunnitteluprosessissa on noudatettava varovaisuusperiaatetta, koska jos luontoarvot

pääsevät kerran tuhoutumaan, on niitä usein yrityksistä huolimatta mahdoton korvata riippumatta reaktiivisista toimenpiteistä.

Luonnon seurannan ja suojelun mahdollisten puutteiden ja tarpeiden välisen kuilun tunnistamiseksi tulisi kiinnittää huomiota ainakin seuraaviin kysymyksiin:

Millä tasolla saaren biologinen monimuotoisuus tunnetaan?

- Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset
- Linnustoselvitykset
- Muiden keskeisten eläinlajien kartoitukset, esimerkiksi perhoset tai lepakat
- Vedenalaisen luonnon analyysi

Mitä tiedetään nykyisistä ja ennakoituista kävijävirroista?

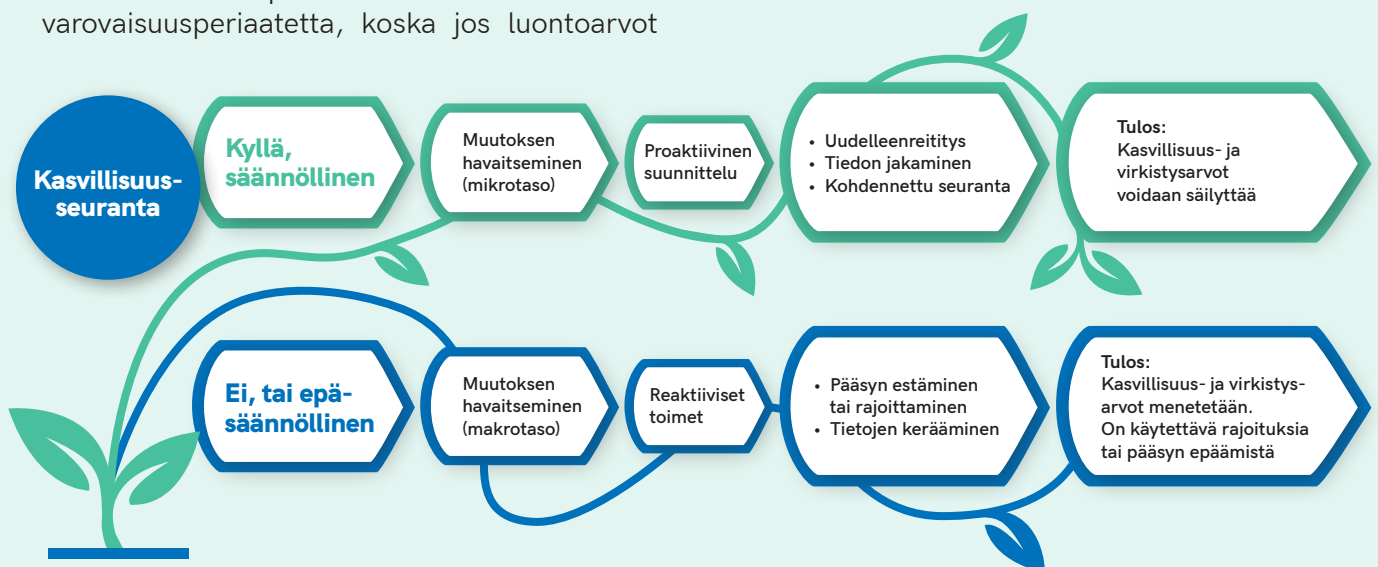
- Kulumisriski
- Kävijälaskurit ja säännöllinen valvonta

Mitä tiedetään luontotietoisuudesta ja sen muutoksesta?

- Opasteet maastossa, tiedot löydettävissä verkossa

Miten luontoseurantaa toteutetaan?

- Seurannan kohteet (kattavuus)
- Tiheys (säännöllinen/epäsäännöllinen)



Kuva 3. Vaikutusketju, jos ratkaisevaa luontoseurantaa ei ole noudatettu eikä säännöllisesti toteutettu.

Luontoseurantaan liittyvä esimerkki löytyy liitteestä 2.4.

Hyödylliset tietolähteet saaren kestävyden arviointiin:

- Aikaisemmat tutkimukset ja seurannat saarella

- Sidosryhmien työpajat, pyöreän pöydän keskustelut ja kokoukset
- Haastattelut ja asiantuntija-arviot
- Paikalliselle väestölle ja kävijöille suunnatut kyselyt jne.

Kävijäkyselyt

Kävijäkyselyt voivat antaa saaren kestävästä kehityksen arvioinnin ja strategian suunnittelemisen kannalta arvokasta tietoa. Kohteen suunnittelun ja kävijävirran sekä sen vaikutusten seurannan kannalta on tärkeää tuntee kävijöiden motivaatiotekijöitä, käsityksiä saaren arvoista, suhtautumista saaren arvoihin ja vierailijoiden tyytyväisyyttä. Kävijäkysely satamassa, laituri-alueella tai yhteysaluksella kävijöiden lähtiessä saaresta antaa arvokasta tietoa eri tarkoituksissa vieraillevien eri-ikäisten ihmisten ajatuksista ja odotuksista. On mahdollista käyttää kahta erilaista kyselymenetelmää: vastaaja täyttää kyselylomakkeen itse tai haastattelija merkitsee hänen vastauksensa muistiin. Tietojen keräämisessä kestävästä matkailun kehittämistä ja suunnittelua varten kannattaa harkita seuraavia kyselyaiheita:

Kävijärakenne – kävijöiden sosiodemografiset ominaisuudet, kuten ikä, sukupuoli, kansallisuus ja asuinpaikka (kotimainen tai kansainvälinen vierailija)

Käynnin tarkoitus ja liikkumistapa – kulkuneuvo saarelle ja sieltä pois, vierailun pituus ja tiheys, matkaryhmän kokoonpano ja koko, toiminta saarella

Käynnin suunnittelu – saarta koskevat tiedonlähteet ennen vierailua, käynnin syyt ja käyntiin vaikuttaneet tekijät

Kävijöiden käsitykset, havainnot ja kokemukset – odotukset ja tyytyväisyys, eniten ja vähiten mieluisat paikat, koetut arvot, saaren matkailuvaikutukset ja halukkuus panostaa saaren kehitykseen, esimerkiksi maksamalla palveluista ja ympäristöseurannasta.

Kävijäkyselyn esimerkkilomake löytyy [liitteestä 1](#).

Kestävyysarvioinnin tiedonkeruuseen voidaan käyttää digitaalisia ratkaisuja tai kansalaisteollista lähestymistapaa, jotka on tarkemmin esitelty luvussa 6. Tunnistetut puutteet ja tarpeet asetetaan tärkeysjärjestykseen, **jotta voidaan tunnistaa saaren kestävästä kehityksen kannalta ensisijaiset toimenpiteet**.

Tärkeysjärjestys voidaan laatia sovittujen oikeudellisten, strategisten, taloudellisten, ympäristöön liittyvien, kulttuuristen, sosiaalisten ja aikakriteerien mukaisesti. Esimerkiksi työryhmä voi harkita kunkin tunnistetun puutteen ja tarpeen kohdalla:

- onko tämä oikeudellinen velvoite tai strateginen tavoite, aiheuttaako tämä taloudellisia kustannuksia tai menetettyjä tuloja, vahingoittaako tämä luontoa, paikallista yhteisöä ja/tai kulttuuria, edellyttääkö tämä toimintaa vuoden sisällä tai myöhemmin.

Priorisoinnissa käytetään näiden kriteerien määrittelemiseksi tärkeitä kysymyksiä, joita tulisi seurata toimenpideohjelman konkreettisisissa toimenpiteissä. Mitä enemmän jokin puute tulee esiin, sitä tärkeämpää on ottaa se mukaan toimenpideohjelmaan.

Mallit ja ohjaavat kysymykset puutteiden ja tarpeiden tunnistamiseksi sekä prioriteettien määrittämiseksi on esitetty Urban Eco Islands -strategian kehitystyökalussa. Strategian kehittäjät voivat valita kestävyysarvioinnin kysymysten listalta kysymykset, jotka soveltuvat kyseessä olevan saaren olosuhteisiin.

5. Tavoitteet ja toiminta

Kun puutteet ja tarpeet on asetettu tärkeysjärjestykseen, sidosryhmät voivat sopia saaren pitkän aikavälin kehitystavoitteista ja laatia toimintasuunnitelman, jossa kuvataan vaiheet tavoitteiden saavuttamiseksi.

Tavoitteiden tulee olla yhteneviä saaren vision sekä tunnistettujen puutteiden ja tarpeiden kanssa. Kehitystavoitteiden toteutuminen edesauttaa vision toteutumista.

Tavoitteiden saavuttamiseksi sidosryhmien on päätettävä toimintasuunnitelmasta. Kunkin tavoitteen saavuttamiseksi toimenpiteiden kuvausten pitäisi sisältää kuvauksen toimenpiteen sisällöstä, odotetusta lopputuloksesta, vastuutahosta, aikataulusta sekä rahoituksesta. Odotetut lopputulokset ovat indikaattoreita, jotka mittaavat suunniteltujen toimenpiteiden toteutumista.

Kunkin toimenpiteen tulisi siis vastata vähintään neljään keskeiseen kysymyksen:

Kuka toimenpiteen toteuttaa?

Milloin toimenpiteen pitää olla valmis?

Miten toimenpide rahoitetaan?

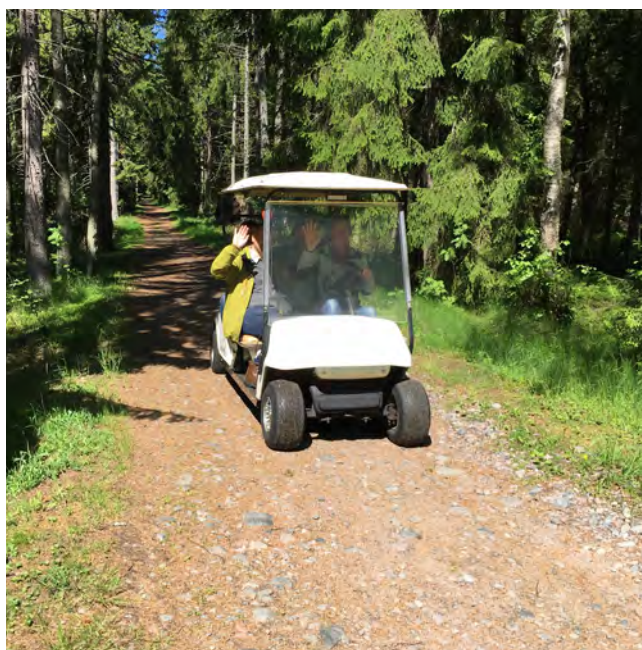
Millaisia tuloksia odotetaan?

Saaren strategian onnistumisen (tuloksen tai vaikutuksen) mittaamiseksi on valittava myös tulosindikaattorit, jotka mittaavat vision toteutumista. Indikaattorien määrittelemisen kestävä kehityksen kullekin ulottuvuudelle tarjoaa perustan muutoksen ja edistymisen seuraamiseksi pitkällä aikavälillä.

Myös paikallishallinnon edustajien on hyväksyttävä sidosryhmien sopima saaren kehitysstrategia.

Mallit tavoitteiden ja toimintasuunnitelman laatimiseksi sekä luettelo mahdollisista tulosindikaattoreista on esitetty Urban Eco Islands -strategian kehitystyökalussa. Strategian kehittäjät voivat valita indikaattorien listalta ne, jotka soveltuvat kyseisen saaren olosuhteisiin.

Esimerkit jätteidenhuoltojärjestelmän suunnittelusta ja toteutuksesta sekä levähdyspaikkojen ja reittien rakentamisesta Aegnan saarella ja Vasikkasaarella on esitetty liitteessä 4.



Kuvat: Helen Saarniit

6. Älykkäät ratkaisut kestävyysarvioinnin tukena

Tiedonkeruu, tapahtuipa se ihmisen tai sensorien toimesta, on ensimmäinen askel tiedon ja osaamisen kartuttamisessa. Vaikutuksen aikaansaamisen avain on kohteen tunteminen. Teknologian kehitys on helpottanut tiedonkeruuta ja analyysityökalujen saatavuutta.

6.1. Digitaaliset ratkaisut

Digitaaliset ratkaisut matkailun ja muun toiminnan kehittämiseksi pienellä saarella voidaan jakaa viiteen luokkaan:

- Ympäristöseuranta
- Vierailijaseuranta
- Ilmakuvien analyysi
- Virtuaalikokemus
- Kuljetus

Seuraavaksi esitellään nämä viisi ensisijaista käyttöaluetta tarkemmin. Tarkemmat tiedot Vasikkasaarella (Suomi) ja Aegnan saarella (Viro) testatuista digitaalisista ratkaisuista löytyvät [liitteestä 2](#).

Sääasemat sisältävät perinteisiä **ympäristöseurannassa** käytettäviä sensoreita. Sääaseman sensoreilla seurataan mm. lämpötilaa, kosteutta, tuulen nopeutta ja suuntaa. Ilmanlaatuasensorit mittaavat ilmassa olevien pienhiukkasten määrää ja niitä voidaan käyttää alueen olosuhteiden arvioinnissa ([Liite 2.1](#)). Jos kohteessa ei ole sähkövirtaa, voidaan käyttää aurinkopaneeleita sähköntuotannossa. Aurinkosähköjärjestelmä sisältää aurinkopaneelit, lataussäätimen sekä akut, ja se on suhteellisen helppo asentaa.

Tieto ei ole kovin hyödyllistä, ellei sitä ole visualisoitu. Tiedon visualisoimiseen on useita ratkaisuja, kuten [Grafana-visualisointisovellus](#), jota on suhteellisen helppo käyttää, kun ymmärtää kyselyjen toimintalogiikan. Jotkut palvelut tarjoavat puolestaan LoRa-anturien hallintaan all-in-one-alustaa, esimerkiksi [NoraNet](#).

Kävijävirran määrää tietyllä alueella voidaan mitata esimerkiksi asentamalla infrapunalaskuri

saaren laiturille tai kamera pysäköintialueen laidalle. Toinen vaihtoehto on seurata anonymisti Bluetooth-laitteiden määrää tietyllä alueella. Vilkkailta kaupunkialueilla monilla ihmisillä on Bluetooth-laite mukanaan, mutta muualla tilanne saattaa olla toisin. Bluetooth-seuranta voi kuitenkin antaa osviittaa siitä, kuinka monta ihmistä on vierailut alueella, mitä reittejä he ovat käyttäneet ja kuinka kauan he ovat jossakin paikassa viipyneet ([Liite 2.2](#)).

Sopivien kävijälaskentamenetelmien valinnassa on otettava huomioon kävijälaskennan tavoitteet, alueen erityisominaisuudet ja käytettävissä olevat resurssit (sähkövirta ja verkkoyhteys). Paristoilla toimivat infrapunalaskurit sopivat vierailijoiden pistekohtaiseen laskentaan ja täydentävät paikan päällä tehtäviä kävijätutkimuksia. Bluetooth-seuranta antaa paljon tietoja siitä, miten ja missä kävijät liikkuvat, mutta edellyttää käyttökelpoisten tulosten saamiseksi sähköverkkoa, verkkoyhteyttä ja suuria kävijämääriä. Vasikkasaarella testattiin kymmentä off-grid- eli sähköverkosta irti olevaa prototyyppiä. Tukiasemien sähkönsaanti aiheutti kuitenkin jonkin verran ongelmia.

Infrapunalaskurit ovat luotettavia, täsmällisiä ja toimivat kaikissa sääolosuhteissa. Muita vaihtoehtoja kävijämäärien seurantaan tarjoavat mm. matkapuhelinoperaattorit ja urheilunseurantasovellukset, jotka keräävät tietoja suoraan laitteiden käyttäjiltä.

Ilmakuvia voidaan hyödyntää monissa tarkoituksissa alkaen ihmisten laskemisesta aina kasvillisuuden analysointiin saakka. Ilmakuvia kuvataan droneilla, lentokoneilla ja satelliiteilla. Kuvan resoluutio riippuu korkeudesta ja kamerasta. Kasvillisuuden yleisluonteiseen analyysiin laajemmalla alueella riittää matalampi resoluutio. ([Liite 2.3](#)). Lajien tunnistamiseen tarvitaan usein kuitenkin parempilaatuista kuvamateriaalia. Dronen ottamia huippulaadukkaita kuvia voidaan käyttää myös lintujen pesien etälaskentaan, välttämällä siten turhaa lintujen elinympäristön häirintää ([Liite 2.4](#)). Rajoitetulla budjetilla saattaa olla vaikea saada satelliittiaineistoa, mutta esimerkiksi Euroopan Avaruusjärjestö

(ESA) tarjoaa hyvinkin käyttökelpoista satelliittikuva-aineistoa tutkimuskäyttöön.

Uudet teknologiat, kuten **virtuaalitodellisuus (VR)** ja **lisätty todellisuus (AR)**, ovat vaikuttaneet sekä matkailun tarjontaan että matkailijoihin. Virtuaalitodellisuus on hyvä markkinointiväline ennen matkan aloittamista. Sen avulla voidaan potentiaaliselle asiakkaalle esitellä matkakohdetta tai hotellia digitaalisesti. VR-teknologia hyödyntää kuvia, ääntä ja fyysisiä aistimuksia saadakseen käyttäjät tuntemaan olevansa fyysisesti läsnä virtuaalisessa ympäristössä. VR- ja 360-kameran kuvaamaa materiaalia voidaan käyttää digitaalisiin ja virtuaalisiin tarkoituksiin, kuten tehtiin Urban Eco Islands -hankkeessa Vasikkasaarella (Liite 2.5). Virtuaalikierroksen avulla potentiaaliset kävijät voivat suunnitella matkaansa tai tutustua kohteeseen, vaikka eivät pääsisi sinne paikan päälle.

Livevideoiden suosio on rajussa kasvussa, ja livestriimauksesta on tullut matkailualalla merkittävä markkinointitrendi, jonka tärkeimpiä jakamisalustoja ovat Facebook, YouTube ja Instagram. Urban Eco Islands -hankkeen puitteissa on striimattu livekameralla Helsingin siluettia ja livestriimissa on mukana keskustelurobotti, joka hakee merenkulkua koskevia tietoja avoimista ohjelmointirajapinnoista (API) ja ilmoittaa ohikulkevat veneet YouTube-videostriimissa.

Syrjäisten kohteiden avainkysymyksenä on usein vierailijoiden ja tarvikkeiden **kuljetus**. Automatisoidut kuljetukset yhdistettynä droneihin tai

yhteysveneisiin ovat viime vuosina yleistyneet ja niiden suosio kasvaa lähivuosina merkittävästi. Jotta vaikeasti saavutettavat saaret olisivat saavutettavampia, pitää lauttakuljetuspalvelujen rinnalla tarjota myös muita ratkaisuja. Nämä ratkaisut ovat osa kokonaisvaltaista MaaS-palvelua (Mobility as a Service, suomeksi Liikkuminen palveluna). Vuonna 2020 testattiin sähkölauttaa Helsingin Vartiosaaren⁷. Tulevaisuudessa yhteysalukset voisivat ajaa automatisoituina ilman kuljettajaa, mutta toistaiseksi teknologia ei ole vielä täysin valmis ja lainsäädäntö edellyttää kapteenin mukanaoloa aluksessa.

Testatessa älyratkaisuja saariolosuhteissa tulisi ottaa huomioon:

- Tarkista aina ennen kohteeseen menoa laitteisto ja ohjelmisto. Digitaalinen kaksonen on päivittäiskäytössä kätevä työkalu, jonka avulla voit testata mantereelta käsin laitteiden toimivuuden ja sopivuuden luomalla simulointimallin. Siitä on erityisesti hyötyä syrjäisissä ja muuten vaikeasti saavutettavissa kohteissa.
- Kauko-ohjaus voi mennä helposti rikki. Muutamassa viikossa datapaketit saattavat kadota (esim. LoRa-teknologia) ja tehdasasetusten palautus saattaa olla tarpeen.
- Mitä yksinkertaisempi, sitä parempi. Mitä enemmän laitteita tai ohjelmistoja on järjestelmässä, sitä enemmän on muuttujia, jotka saattavat mennä rikki.



Bluetooth-asema Vasikkasaarella. Kuva: Noora Reittu



Kävijälaskuri Aegnan saarella. Kuva: Merilin Lager

⁷ <https://forumvirium.fi/callboats-loysi-vartiosaaren-kokeilupaikakseen-mobility-launchpad-hankkeessa/>

Taulukko 1. Yhteenveto tärkeimpien digitaalisten sovellusten sopivuudesta lähivirkistysaarille.

Digitaalinen ratkaisu	Käyttö	Sopivuus saariolosuhteisiin (vihreä = hyvä, keltainen = kohtalainen)
Veden lämpötilan sensori	Veden lämpötilan seuranta rannoilla	Antaa automaattisesti tarkat tiedot ympäri vuoden.
Infrapuna-kävijälaskuri	Laskee saapuvien ja lähtevien ihmisten tarkan määrän	Antaa päivittäiset tulokset. Voi toimia paristoilla.
Dronella kuvattu kuvamateriaali	Korvaa vuotuisessa lintujen pesimälaskennassa tai kasvillisuuden määrittämisessä perinteisen kenttätutkimuksen	Voi kuvata vaikeasti saavutettavia luontokohteita ja tarjoaa mahdollisuuden seurata lintujen pesintää niitä häiritsemättä.
Sääasema	Säätietojen kerääminen	Laaja valikoima säätietoja. On asennettava olemassa olevaan rakenteeseen.
Melusensori	Äänenvoimakkuuden ja melutason seuranta	Antaa keskimääräisen desibelimäärän. Ei ole kovinkaan toimiva hiljaisella alueella.
Ilmanlaatusensori	Mittaa ilman lämpötilan, kosteuden, ilmanpaineen, pienet hiukkaset ja valinnaisesti myös haihtuvien orgaanisten yhdisteiden (VOC) kaasut	Ei ole tutkimuskäyttöön riittävän tarkka, mutta ilmanlaadun yleiseen seurantaan edullinen ja kätevä.
Bluetooth-seuranta	Kävijöiden ja heidän kulkureittiensä seuranta	Toimii paremmin sähköverkossa kuin off-grid -ratkaisuna. Edellyttää verkkoyhteyttä.
Satelliittikuvien analyysi	Kävijöiden vaikutusten arviointi ja kasvillisuuden kulumisen seuranta, esimerkiksi käyttämällä normalisoitua kasvillisuusindeksiä (NDVI)	Soveltuu kasvillisuuden kausivaihtelujen visualisointiin ja tunnistamiseen. Analyysi edellyttää asiantuntemusta.

6.2. Kansalaistiede

Kansalaistiede on tutkimus- ja sitouttamismenetelmä, jossa kansalaiset keräävät ja analysoivat tietoa, usein yhteistyössä tutkijoiden kanssa. Strategisen suunnittelun eri vaiheissa kansalaistieteen menetelmiä voidaan käyttää päätöksen tukena saaren tarpeitten mukaan.

Esimerkiksi kansalaiset, kuten saaren asukkaat ja vierailijat, voivat kerätä tietoa kestävyysarviointia varten ja seurata, miten saaren strategia vaikuttaa vision toteutumiseen. Tiedot voivat koskea erilaisia havaintoja, kuten **ympäristö- ja sosiaalisia vaikutuksia, ihmisten kokemuksia tai kasveja ja eläimiä**.

Vapaehtoistyöllä on tietojen keräämisessä monia hyviä puolia, sillä sen avulla voidaan esimerkiksi kerätä enemmän tietoa, nostaa tietoisuutta tai lisätä osallistujien tieteellistä lukutaitoa. Kansalaistiedeprojektit edellyttävät kuitenkin huolellista suunnittelua. Parasta olisi käyttää menetelmiä, jotka on kehitetty yhdessä aiheeseen perehtyneiden tutkijoiden kanssa.

Sekä projektia koordinoivalla organisaatiolla että kansalaistieteilijöillä tulee olla kiinnostusta tietojen keräämiseen. Se auttaa varmistamaan, että tietoa kerätään riittävästi. Siksi tietojenkeruumenetelmää ja aihetta tulisi testata yleisön tai kohderyhmien kanssa. Kansalaistiedetoiminnassa osallistumisen varmistamiseksi voidaan toimia seuraavasti:

- 1) Tunnista aiheet ja haasteet, joista tarvitaan enemmän tietoa, mieluiten yhdessä sidosryhmien kanssa.
- 2) Tunnista mahdolliset osallistujat, jotka tulisi ottaa mukaan hankkeeseen, mieluiten yhdessä sidosryhmien kanssa.
- 3) Sitouta osallistujat.
- 4) Tunnista kansalaistieteilijöihin liittyvät kohderyhmät.
- 5) Suunnittele toiminnot yhteistyössä.

Ota huomioon myös seuraavat asiat:

- Tarkastele ja arvioi olemassa olevia menetelmiä ja työkaluja, jotka voivat tukea luotettavan ja asianmukaisen tiedon tuottamista päätöksentekoa varten ja jotka sopivat kohderyhmälle. Ellei yhtään menetelmää löydy, luo se sidosryhmien kanssa, ja osallista heidät mukaan!
- Varmista, että tiedonkeruumenetelmä, tietolähteet ja -muodot sekä tietojen siirtomenetelmät ovat loppukäyttäjälle sopivia.
- Laadi itse käyttäjille viestintä- ja tukimateriaalit (esimerkiksi vaihe vaiheelta -ohjeet).
- Testaa metodologiaasi ja materiaaleja kohderyhmäsi kanssa, kansalaistieteilijät mukaan lukien.
- Varmista, että yksityisyydensuojaperiaatteita noudatetaan.

Liitteestä 3 löydät esimerkkejä kahdesta luonnon tarkkailuun ja meren roskaantumiseen liittyvästä kansalaistiedekoikeilusta.

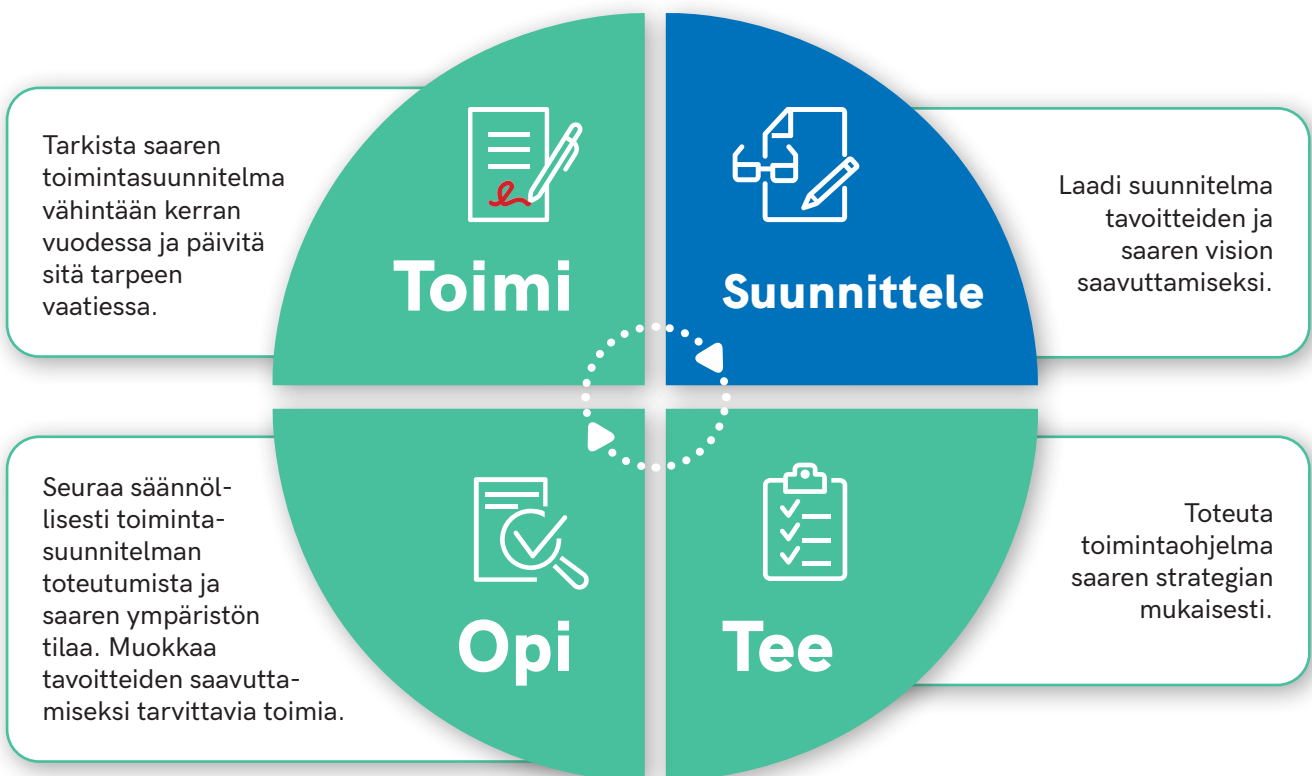


Kuva: Heidi Tuhkanen

7. Suunnittelusta tekemiseen, oppimiseen ja toimintaan

Käsikirjassa olemme keskittyneet saaren kehitysstrategian suunnitteluvaiheeseen. Kun paikallishallinto on hyväksynyt strategian, alkaa strategian toteuttaminen. Toteutusvaiheessa on säännöllisesti tarkistettava, ovatko odotetut tulokset saavutettu ja edetäänkö kohti asetettua visiota. Älyratkaisuista oppimisella on lähivirstyssaaren kehityksen kannalta tärkeää rooli

ja sen vuoksi kehittäjiltä edellytetään sopeutumiskykyä ja valmiutta toimia tiedonkeruun ja seurannan tuloksena saadun uuden tiedon pohjalta. Jos seurantatulokset osoittavat, että strategiaa tulisi korjata tai päivittää, näin tulee myös toimia (Kuva 4).



Kuva 4. Suunnittele-Tee-Opi-Toimi -sykli.

8. Hyödyllisiä lähteitä

LÄHIVIRKISTYSSAAREN STRATEGINEN SUUNNITTELU

Habitability: Planning the Future of Islands by Christian Pleijel. Report: Our Habitability. Sustainable Development of Kökar 2020-2030 (2050):
<https://europeansmallislands.com/2020/11/22/habitability-planning-the-future-of-islands/>

KRITEERIT JA INDIKAATTORIT, JOTKA VASTAAVAT KESTÄVÄN KEHITYKSEN ARVIOINNIN ERI ULOTTUVUUKSIA

EUROPARC Sustainable Tourism in Protected Areas 2019.

How to Become a Europarc Sustainable Destination - Technical Guidelines:

www.europarc.org/sustainable-tourism/become-a-sustainable-destination/

European Commission.

European Tourism Indicators System (ETIS) for sustainable destination management:

<https://ec.europa.eu/growth/sectors/tourism/offer/sustainable/indicators/>

Global Sustainable Tourism Council (GSTC) Destination Criteria:

www.gstccouncil.org/gstc-criteria/gstc-destination-criteria/

KANSALAISTIEDE

European Citizen Science Association's website as a resource platform:

<http://ecsa.citizen-science.net/documents/>

Citizen science for all - a guide for citizen science practitioners.

Bürger Schaffen Wissen (GEWISS) publication.

Saatavana verkossa osoitteessa www.buergerschaffenwissen.de/en

Liite 1. Haastattelukyselyn malli

I NYKYINEN KÄYNTISI SAARESSA

1. Miten tulit /saarelle/? Tärkein liikenneväline oli: (Rastita yksi vaihtoehto)

- a. Yhteysaluksella b. Veneellä c. Kajakilla/kanootilla d. muu

2. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten vierailusi tarkoitusta? (Rastita yksi ruutu)

- a. Virkistys b. Opiskelu/koulutus c. Muu:

3. Oliko tämä ensimmäinen vai toistuva vierailusi /saarelle/? (Rastita yksi vaihtoehto)

- a. Ensimmäinen vierailu b. Toistuva vierailu c. Minulla tai tuttavallani on saarella mökki

4. Kuinka kauan vierailusi kesti?

- a. Päivämatka Tuntimäärä: b. Yön yli Öiden määrä:
Jos olit saarella yön yli, missä yövyit?
a. Vuokramajoitus, ml. leirintä b. Telttä c. Yksityisasunto

5. Vierailitko /saarella/ yksin tai ryhmän kanssa?

- a. Yksin b. Perheenjäsenten/sukulaisten/ystävien kanssa
c. Matkailuryhmän kanssa d. Oppilaiden, opiskelijoiden, työkavereiden kanssa

6. Mitä teit tai harrastit? (Rastita kaikki sopivat vaihtoehdot)

- a. Opastettu kierros b. Itsenäinen nähtävyyksiin tutustuminen
c. Koulutustapahtuma d. Luonnon havainnointi e. Auringonotto/uiminen
f. Maastopelit (esim. geokätköily) g. Urheilutoiminta h. Tapahtumavierailu
i. Marjojen, yrttien, sienien jne. poiminta j. Muu:

Ryhmän koko (sinä mukaan lukien):

Alle 16-vuotiaiden lasten lukumäärä ryhmässä:

7. Mikä oli suosituin ja mikä vähiten suosittu vierailemasi paikka?

Vaihtoehto A. Merkitse kartalta paikan numero:

Suosituin paikka:

Miksi pidit tästä paikasta eniten?

Vähiten suosittu paikka:

Miksi pidit tästä paikasta vähiten?

Vaihtoehto B. Rastita suosikkipaikkasi ruutu:

a. /paikan nimi/

b. /paikan nimi/

c. /paikan nimi/, jne.

Miksi tämä oli suosikkisi?

Mikä paikka oli mielestäsi epämiellyttävä, miksi?

II NYKYISEN VIERAILUSI SUUNNITTELU /SAARELLE/

8. Vaihtoehto A. Käytitkö jotakin seuraavista tietolähteistä /saaresta/?

(Rastita kaikki sopivat vaihtoehdot)

- | | | | |
|--|---|--|---|
| a. <input type="checkbox"/> /saaren/ verkkosivusto | b. <input type="checkbox"/> /kaupungin/ verkkosivusto | c. <input type="checkbox"/> Verkkohaku | d. <input type="checkbox"/> Sosiaalinen media |
| e. <input type="checkbox"/> Painettu media/TV/radio | f. <input type="checkbox"/> Kirja/esite | g. <input type="checkbox"/> Matkailuneuvonta | |
| h. <input type="checkbox"/> Lautta/veneyhtiön mainos | i. <input type="checkbox"/> Toinen henkilö | j. <input type="checkbox"/> Muu: | |

Vaihtoehto B. Mistä sait tietää /saaresta/? (Rastita kaikki sopivat vaihtoehdot)

- | | | |
|---|---|---|
| a. <input type="checkbox"/> Verkkohaku | b. <input type="checkbox"/> /kaupungin/ verkkosivusto | c. <input type="checkbox"/> Sosiaalinen media |
| d. <input type="checkbox"/> Painettu media / TV / radio | e. <input type="checkbox"/> Kirja/esite | f. <input type="checkbox"/> Matkailuneuvonta |
| g. <input type="checkbox"/> Lautta/veneyhtiön mainos | h. <input type="checkbox"/> Toinen henkilö | i. <input type="checkbox"/> Muu: |

9. Ole hyvä ja arvioi kunkin tekijän merkitys vierailullesi /saarella/:

5 = erittäin tärkeä, 4 = melko tärkeä, 3 = ei tärkeä eikä merkityksetön (neutraali), 2 = melko merkityksetön, 1 = ei tärkeä, 0 = en osaa sanoa

- | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| a. Kiinnostus saareen: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| b. Kiinnostus luontoon: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| c. Kiinnostus historiaan: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| d. Merenkulku/meri: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| e. Tapahtuma saarella | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| f. Jokin erityinen toiminta saarella: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| g. Kutsu joltakin henkilöltä: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| h. Aikaisempi vierailu saarelle: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| i. Muu, täsmennä ja arvioi: | | | | | | |

III /SAAREN/ ARVOT JA ODOTUKSESI

10. Arvioi, kuinka tärkeitä ovat sinulle /saaren/ seuraavat arvot:

5 = erittäin tärkeä, 4 = melko tärkeä, 3 = ei tärkeä eikä merkityksetön (neutraali), 2 = melko merkityksetön, 1 = ei tärkeä, 0 = en osaa sanoa

- | | | | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| a. Luonnonsuojeluarvo: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| b. Kulttuuriarvo: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| c. Koulutusarvo | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| d. Virkistysarvo: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| e. /Saaren/ arvo saarena: | Erittäin tärkeä <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 1, ei tärkeä | <input type="checkbox"/> 0 |
| f. Muu, täsmennä ja arvioi: | | | | | | |

11. Arvioi, missä määrin /saaren/ palveluvalikoima täytti odotuksesi:

5 = täytti odotukseni täysin, 4 = täytti odotukseni melko hyvin, 3 = ei täyttänyt eikä jättänyt täyttämättä, 2 = pikemmin ei täyttänyt, 1 = ei täyttänyt odotuksiani, 0 = en osaa sanoa

a. Yhteysvenepalvelu:	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
b. Tietojen saatavuus reiteistä:	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
c. Tietojen saatavuus kierroksista:	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
d. Jätehuolto:	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
e. Julkiset palvelut ja tilat (esim. vessat, leirintäalueet):	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
f. Ateriapalvelu	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0
g. Majoitus	Täytti täysin	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, ei täyttänyt	<input type="checkbox"/> 0

Täsmennä, mikä ei vastannut odotuksiasi:

12. Pitäisikö /saarella/ olla käytettävissä muita palveluja tai toimintoja? (Rastita jokaisella rivillä yksi ruutu. Jos vastaus on kyllä, täsmennä, millaista palvelua, tilaa tai toimintoa tarvitaan)

a. Luontoon liittyvää toimintaa	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
b. Koulutuksellista toimintaa	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
c. Ateriapalveluun liittyvää	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
d. Majoitukseen liittyvää	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
e. Vesiurheilun laitteita	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
f. Helpompia reittejä	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
g. Taukopaikkoja/penkkejä	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
h. Grilli/nuotiopaikkoja	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä
h1. Olisiko valmis maksamaan polttopuista?	<input type="checkbox"/> Kyllä:	<input type="checkbox"/> Ei	<input type="checkbox"/> En tiedä

13. Huomasitko jotakin seuraavista ympäristöön liittyvää ongelmaa /saarelle/?

5 = Kyllä, usein, 4 = huomasi jonkin verran, 3 = huomasi, muttei huolestuttavana ongelmana (neutraali), 2 = pikemmin en huomannut, 1 = en huomannut ollenkaan, 0 = en osaa sanoa

a. Poluilta poikkeaminen:	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
b. Lintujen, eläinten häirintä	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
c. Puiden, pensaiden vahingoittaminen:	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
d. Roskaaminen:	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
e. Liiallinen melu	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
f. Liian monta ihmistä vierailmassa saarella samanaikaisesti:	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0
g. Muu:	Huomasin usein	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1, en huomannut	<input type="checkbox"/> 0

14. Ajatellen kokemuksiasi /saarella/ kokonaisuudessaan, missä määrin yhdyt seuraaviin väitteisiin?

5 = Täysin samaa mieltä, 1 = eri mieltä 0 = en osaa sanoa

- | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|---|
| a. Olen tyytyväinen vierailuuni /saareen/ | <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 0 |
| b. Ympäristövastuullinen käyttäytyminen oli tehty helpoksi: | <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 0 |
| c. Olen huolestunut siitä, miten matkailu vaikuttaa /saaren/ luontoarvoihin: | <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 0 |
| d. Olisin halunnut saada enemmän tietoa /saaren/ luonnosta ja historiasta: | <input type="checkbox"/> | 5 | <input type="checkbox"/> | 4 | <input type="checkbox"/> | 3 | <input type="checkbox"/> | 2 | <input type="checkbox"/> | 1 | <input type="checkbox"/> | 0 |

15. Mikä olisi mielestäsi sopiva hinta lauttalipulle /saarelle/?

- a. Nykyinen hinta b. Sama kuin julkisen liikenteen hinta /kaupungissa c. euroa d. En tiedä

15.1. Pitäisikö /kaupungilla/ olla "saaristokortti," joka kattaa kuljetuskustannukset kaikille avatuille saarikohteille (vrt. museokortti)?

- Kyllä Ei En tiedä

Kuinka paljon olisit valmis maksamaan "saaristokortista"?

euroa/kausi

IV LOPPUKYSYMYKSET

16. Olisitko kiinnostunut osallistumaan mihin tahansa seuraavista tiedonkeruutoimista??

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| a. Vedenlaadun seuranta: | <input type="checkbox"/> Kyllä | <input type="checkbox"/> En | <input type="checkbox"/> En tiedä |
| b. Luonnon seuranta: | <input type="checkbox"/> Kyllä | <input type="checkbox"/> En | <input type="checkbox"/> En tiedä |
| c. Jätteiden seuranta: | <input type="checkbox"/> Kyllä | <input type="checkbox"/> En | <input type="checkbox"/> En tiedä |

17. Ikäsi ja syntymäkuukautesi:

18. Sukupuolesi:

- a. Nainen b. Mies c. Muu / En halua sanoa

19. Kansallisuutesi:

20. Missä tavallisesti asut?

- a. /maaseutu/ kaupunki / kaupunginosa / kunta
b. Ulkomaa Missä maassa?

Jos sinulla on muita kommentteja, kirjoita ne tähän:

Jos haluat tietoa hankkeesta, jätä sähköpostiosoitteesi tähän:

KIITOS!

Kyselijä täyttää:

Kyselyn päivämäärä:

Kyselyn päättymisaika:

Ryhmä:

Liite 2. Digitaalisten ratkaisujen esimerkkejä

Liite 2.1. Tiedonkeruu sensoreilla

Tavoite

Ympäristötietojen keruu luontokohteesta

Kohteet: Vasikkasaari (Helsinki), Aegna (Tallinna)

Kohderyhmät: Kaupungin virkamiehet, saaren vierailijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Ympäristötietojen kerääminen on edullinen tapa kerätä kohdetietoja esimerkiksi ilman ja veden lämpötilasta, tuulen nopeudesta ja suunnasta sekä ilmanlaadusta. Tiedot saattavat kiinnostaa vierailijoita, jotka haluavat tietää, miten pukeutua ja milloin on paras aika vierailla saarella.

Jos sensorit ovat korkealaatuisia, voidaan tietoja käyttää myös tieteellisiin tarkoituksiin.

Toiminnan kuvaus

Vasikkasaarella ei ole sähköä, joten virtaa varten käytettiin 2x300W aurinkopaneeleja. Aegnan saarella on saatavilla verkkovirta.

Asennetut sensorit:

- Sääasema, joka mittaa tuulen nopeutta, tuulen suuntaa, sademäärää, lämpötilaa ja kosteutta (molemmissa saarissa)
- Veden lämpötilasensori (yksi Vasikkasaarella, kaksi Aegnan saarella)
- Ilmanlaatusensori (PM10, PM2.5) (Vasikkasaarella)
- Melusensori (dB) (Vasikkasaarella)

Sensorit ostettiin pääasiassa kaupallisilta toimittajilta. Jotkut sensorit (esim. ilmanlaatusensori) rakennettiin varta vasten testausta varten. Etäkäyttö

toteutettiin mikroprosessoreilla (esim. ESP32), mutta se ei toiminut hyvin. Uudelleenkäynnistystä tarvittiin kymmenen päivän välein. Eniten ongelmia aiheutti tarve päästää käsiksi saaren sensoreihin ja järjestelmiin ilman fyysistä läsnäoloa.

*Aegnan saarella sääasema sijaitsee satamassa ja kaksi vesisensoria pohjois- ja etelärannalla (20 metrin päässä rannasta).

Pääviestit ja opetukset

Vasikkasaarella ei ollut sähköverkkoa käytettävissä. Asennetut sensorit tarvitsevat erittäin vähän virtaa, mutta vaativat kuitenkin tasaisen sähkövirran. Ratkaisevan tärkeää oli varmistaa virransaanti ilman suuria katkoja.

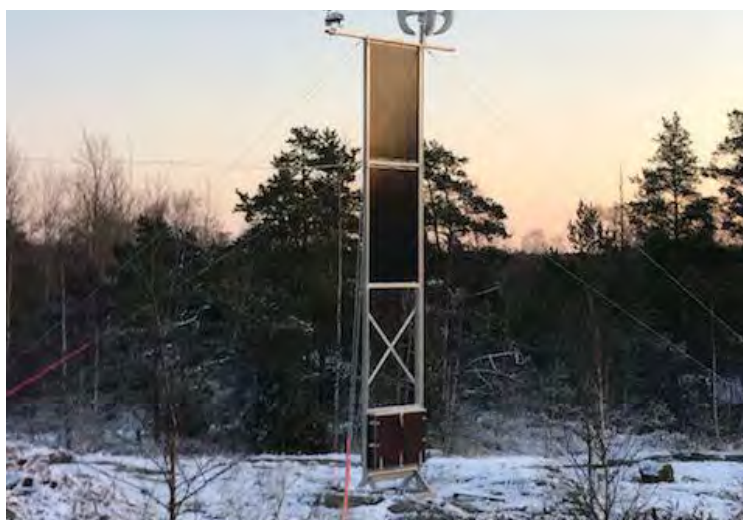
Kerätyllä tiedolla sinänsä ei ole juuri mitään arvoa, ellei sitä ole siivottu virheistä ja yhdistetty muuhun tietoon. Yksi tapa lisätä kerätyn tiedon arvoa on tietojen yhdistäminen toisiinsa, esimerkiksi tuottamalla välitöntä tietoa siitä, miten saarelle kannattaa pukeutua. Tiedon ymmärrettävyyden ja käytettävyyden lisäämisen ohella tärkeä tehtävä on sen visualisointi.

Tiedon siirtämiseksi palvelimille voidaan käyttää useita erilaisia verkkoja. LoRawan-verkossa on erittäin pieni virrankulutus, pitkä kantama ja se soveltuu erinomaisesti IoT-verkon asetuksiin.

Sensoreilla tiedonkeruun soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Ilmanlaatusensori (vasemmalla) ja sääasema (oikealla). Kuvat: Veli Airikkala

Liite 2.2. Kävijävirtojen ja reittien seuranta: Bluetooth-teknologia ja kävijälaskurit

Tavoite

Seurata anonymisti kävijöiden valitsemia reittejä ja eri paikoissa vietettyä aikaa.

Kohteet: Vasikkasaari (Helsinki), Aegna (Tallinna)

Kohderyhmät: Kaupungin virkamiehet, kaupunkilaiset

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Kaupungistumisen ja yhteiskuntarakenteen tiivistymisen myötä virkistys- ja viheralueiden yhteiskunnallinen merkitys kaupunkilaisten hyvinvoinnille kasvaa jatkuvasti, sillä ne vaikuttavat merkittävästi kaupunkilaisten hyvinvointiin. Kävijätieto varsinkin saariston herkiltä luontoalueilta on tärkeä työkalu niin saaristoalueiden huollon ja ylläpidon näkökulmasta kuin virkistys- ja luontoalueiden kehittämiseksi kestäväällä tavalla.

Hiljattain avatuilla saarilla, joissa on vierailijoille tarkoitettua levähdysalueita ja polut, olisi hyvä seurata, miten kävijät kulkevat ja missä he viettävät aikaansa. Kävijätiedon avulla voidaan paremmin suunnitella saaristohuollon resursseja ja toimenpiteitä sekä saaristohuollon palveluiden (kuten jätehuollon ja ulkokäymälähuollon) riittävää tasoa. Kaiken kaikkiaan kävijävirtojen seuranta on tärkeää, jotta voidaan seurata päivittäisiä, viikoittaisia ja kausiluonteisia vierailutrendejä, seurata kasvua vuositasolla, perustella investointeja sekä tukea päätöksentekoa ja tietoon perustuvaa aktiivista suunnittelua.

Toiminnan kuvaus

Toiminta 1: Kävijävirtojen seuranta Bluetooth-teknologialla

Vuonna 2020 Forum Virium Helsinki toteutti älyratkaisupilotin selvittääkseen kulkivatko kävijät Vasikkasaaren merkityillä poluilla, mitkä olivat heidän keskuudessaan saaren suosituimmat alueet ja miten hyvin kävijät löysivät uudet kesän aikana rakennetut levähdyspaikat.

Vasikkasaaren strategiaan paikkoihin asennettiin kymmenen Bluetooth-signaaleja havaitsevaa tukiasemaa. Koska Vasikkasaarella ei ole sähköverkkoa, palveluntuottaja kehitti hanketta varten sähkövirrasta riippumattoman ratkaisun, joka voi tulevaisuudessa kuulua yrityksen tuotevalikoimaan. Bluetoothia käytettiin kävijöiden liikkumisen seurantaan heinäkuusta syyskuun loppuun saakka.

Toiminta 2: Kävijävirtojen seuranta infrapunalaskureilla

Tallinnan kaupunki asensi Aegnan saarelle infrapunalaskurit mittaamaan kävijämäärää poluilla, jotka johtavat satamasta muualle saareen. Laskureista saatiin tuloksia tasaisesti 30 minuutin välein.

Pääviestit ja opetukset

Toiminta 1: Kävijävirtojen seuranta Bluetooth-teknologialla

Kerätyn tiedon perusteella pystyttiin osoittamaan, että suurin osa Vasikkasaarella vierailevista ihmisistä suuntaa komendantin talolle ja sen läheisyydessä olevalle levähdyspaikalle. Jonkin verran liikettä havaittiin myös vanhan öljysäiliön suunnalla. Viipymiset levähdyspaikoissa olivat lyhyitä, mikä osoittaa, että kävijät halusivat pikemmin kävellä ja tutkia saaren luontoa. Kävijät pysyivät hyvin saaren rakennetuilla poluilla eivätkä eksyneet metsäreiteille.

Toiminta 2: Kävijävirtojen seuranta infrapunalaskureilla

Infrapunalaskureita on helppo asentaa, mutta parhaiden tulosten saamiseksi on valittava paikat huolellisesti. Kesän 2020 kokemuksen perusteella päädyttiin siirtämään yksi laskuri uuteen paikkaan, koska saaren paikalliset asukkaat kävelevät jatkuvasti siitä ohi. Kokeilu osoitti, että infrapunalaskurit ovat edullisia ja helppoja asentaa. Tätä ratkaisua on helppo käyttää kaikkialla, missä on käytettävissä LoRaWAN-verkko.

Bluetooth-seurannan soveltuvuus saariolosuhteissa

5 pisteen asteikolla: kohtuullinen



Tarvittavat investoinnit: kohtuulliset



Infrapunalaskurin soveltuvuus saariolosuhteissa

5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Kuva 5. Kävijäseuranta Bluetooth-teknologialla. Numerot osoittavat Bluetooth-tukiasemien sijaintia (nuolet), havaintojen kokonaismäärää (suuri kokonaisluku) ja prosenttiosuutta kaikista havainnoista.

Liite 2.3. Luonnon kulumisen seuranta satelliittiaineiston avulla

Tavoite

Arvioida kävijämäärien ja luonnon kulumisen välistä yhteyttä. Luonnon kulumista seurataan analysoimalla saarista kerättyä satelliittidataa ja normalisoitua kasvillisuusindeksiä (NDVI). NDVI on yksinkertainen, mutta tehokas indeksi vihreän kasvillisuuden määrittämiseksi.

Kohteet: Vasikkasaari ja Vallisaari (Helsinki), Aegna (Tallinna)

Kohderyhmät: Ympäristöasiantuntijat, kaupungin virkamiehet, tutkijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Tällä menetelmällä voidaan tarkastella saaria, joissa on säännöllisesti kävijöitä ja arvioida heidän vaikutuksensa herkkään saaristoluontoon. Menetelmällä voidaan arvioida esimerkiksi polkujen levenemistä, uusien kulkureittien syntymistä tai sammalpeitteen rikkoontumista.

Toiminnan kuvaus

Zero Gravityn (satelliittidataa hyödyntävä yritys) kanssa toteutetun pilottiprojektin tavoitteena oli vastata kysymykseen, miten tietyn ajanjakson aikana saarella vierailevat ihmiset vaikuttavat saaren kasvillisuuteen ja ekosysteemiin. Tämä tehtiin yhdistämällä satelliittikuvien analysointi vuonna 2020 hankittuihin drone-videokuvamateriaaleihin. Pilotissa kerättiin satelliittidataa, jonka avulla selvitettiin Vasikkasaaren, Vallisaaren ja Aegnan saaren vihreän kasvillisuuden määrää NDVI-kasvillisuusindeksin avulla. Satelliittidataa, pääosin Sentinel-2-satelliittikuvia, hankittiin Euroopan avaruusjärjestöltä (ESA) vuodesta 2015 eteenpäin.

Kokeilun tulokset ja muut kasvillisuutta kuvaavat aineistot visualisoitiin käyttäjystävällisellä [nettialustalla](#)⁸. [Menetelmä ja raportit](#)⁹ ovat saatavissa suomeksi.

Pääviestit ja opetukset

Vaikka tulokset olivat odotettuja, oli hyvä hyödyntää selkeästi kuvattua menetelmää toistettavuuden mahdollistamiseksi. Analyysissä käytetty aineisto on peräisin ESA Sentinel2 -satelliitista vuosilta 2015-2020. Tiedot puhdistettiin pilvisellä säällä otetuista kuvista ja valmisteltiin vastaamaan käytetyn menetelmän tarpeita. Kilpailulainsäädännön vuoksi Euroopan Avaruusjärjestö (ESA) on joutunut vähentämään satelliittikuvien tarkkuutta. Tähän kokeiluun

Sentinel2-kuvat olivat kuitenkin tarpeeksi hyvälaatuisia ja ilmaisia.

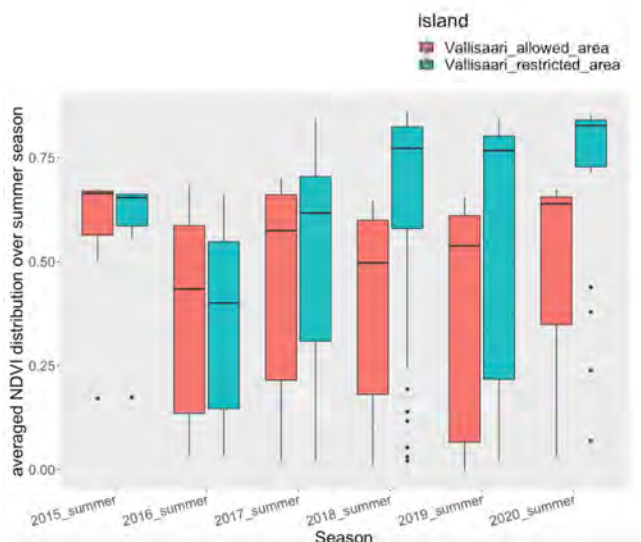
Vallisaaren ottaminen mukaan seurattavien kohteiden joukkoon oli kokeilun kannalta tärkeää. Vallisaari jakautuu kävijöiltä suljettuun sotilasalueeseen ja kävijöille avoimeen virkistysalueeseen. Tämä jakolinja tarjosi selkeät alueet vertailua varten.

Tulokset osoittivat NDVI-indeksissä useita mielenkiintoisia trendejä vuosien varrelta. Vallisaarissa oli nähtävissä, että kesällä 2017 kävijöiltä suljetun alueen vihreysaste kasvoi pysyvästi kävijöille avoinna olevaan alueeseen nähden. Vaikka pidempää vertailua varten tarvitaan enemmän aineistoa, olivat tulokset lupaavia ja toimivat hyvänä lähtöaineistona tuleville tutkimuksille.

Satelliittiaineistolla luonnon kulumisen seurannan soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: kohtuullinen



Tarvittavat investoinnit: kohtuulliset



Kuva 6. Kesäkuukausien NDVI-vertailu Vallisaarissa avoimen ja suljetun alueen välillä. Vihreiden alueiden osuus, kuten puunlatvojen, ruohon ja sammaleen osuus, ovat suorassa vastaavuussuhteessa indeksin kanssa. NDVI-kasvillisuusindeksin muutos Vallisaaren sotilasalueella näkyy kuvassa vuodesta 2017 eteenpäin.

⁸ <https://uei.zerogravity.fi/webapp/>

⁹ <https://forumvirium.fi/ihmisvirtojen-aiheuttamaa-luonnon-kulumista-voidaan-seurata-satelliittidatan-avulla/>

Liite 2.4. Luontoseuranta pienoiskopterin eli dronen avulla

Tavoite

Testata, voiko vuosittaisen pesimälinnuston maastolaskennat korvata dronella saaristossa.

Kohde: Harakan saari (Helsinki)

Kohderyhmät: Ympäristöasiantuntijat, luontokartoittajat, tutkijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Perinteiset luontoseurannan maastotyöt ovat aikaa ja resursseja vaativia, ja ne joudutaan joskus tekemään vaarallisissa olosuhteissa.

Dronella voidaan päästä paikkoihin, joihin pääsy on muuten erittäin vaikeaa. Jos drone pystyy hoitamaan seurannan, tarve rantautua herkille ja haavoittuville ranta-alueille vähenee. Tämä säästää maastotöihin kuluva aikaa, koska drone liikkuu ilmassa nopeammin kuin ihmiset maastossa.

Dronen tuottama tieto analysointia varten vastaanotetaan automaattisesti paikkatieto-ohjelmiston avulla.

Toiminnan kuvaus

Tutkimuslajiksi valittiin valkuposkihanhi, koska sitä on seurattu vuosittain Harakan saarella, laji on riittävän suuri havaittavaksi helposti ilmasta ja sen tiedetään jonkin verran kestävä ihmisen häirintää. Oli tärkeää varmistaa, ettei drone millään tavalla aiheuta haittaa tutkittavalle lajille. Aiempien tutkimusten ja kartta-analyyysien perusteella varmistettiin, että koko perinteisellä maastotyöllä hankittu aineisto pystytään hankkimaan myös dronella.

Varsinaista tutkimusta varten valittiin sopiva ajankohta keväällä, varaten joitakin päiviä siltä varalta, että linnut pesivät myöhemmin tai sääolosuhteet estävät drone-lennot. Dronen lisäksi tarvittiin muita

varusteita, kuten kiikareita, sopiva vaatetus, lyijykyniä, paperia ja älypuhelin.

Luontoasiantuntija valmisteli ennen maastotöitä drone-laitteiden asetukset tälle kartoitukselle sopiviksi. Toteutuksen jälkeen tarvittiin teknistä työtä karttakuvien valmistelemiseksi tulosten (pesien lukumäärä) analysointia, tietojen tallentamista ja raportointia varten.

Pääviestit ja opetukset

Työn tuloksena Harakan saari kartoitettiin dronella. Asiantuntijat pystyivät laskemaan kuvista linnunpesiä, paitsi siellä, missä ne olivat pensaiden peitossa. Lentokorkeus on mahdollisuuksien mukaan hyvä pitää 30–50 metrissä, jotta pesien havainnointi kuvista onnistuu. Kun dronea käytetään seurannassa ensimmäistä kertaa, on suositeltavaa tehdä perinteinen maastokartoitus drone-tulosten vertailua ja tarkistamista varten.

On myös järkevää varata seurantaan useita päiviä, koska tuulinen tai pilvinen sää saattaa estää drone-lennot. Tutkimus edellyttää tietotaitoa drone-laitteiden käytöstä ja sopivien teknisten asetusten valitsemisesta sekä luonto-osaamista. On myös varmistettava, ettei drone aiheuta haittaa tutkittavalle lajille ja ettei paikassa, jossa dronea aiotaan käyttää, ole rajoituksia. On myös otettava huomioon, että viranomaiset vaativat drone-käytön rekisteröinnin.

Dronella pesimälinnuston laskennan soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Drone-näkymä Harakan saaren. Kuva: Tuomas Lahti

Liite 2.5. Tietojen digitaalinen jakaminen. Opastaulut ja virtuaalikierros

Tavoite

Parantaa saaren luontoa, historiaa ja käytännön asioita koskevan tiedon saatavuutta sekä paikan päällä että verkossa.

Kohteet: Vasikkasaari (Helsinki), Aegna (Tallinna)

Kohderyhmät: Suuri yleisö, saaren vierailijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Opastaulut ovat välttämättömiä tiedon jakamiseksi ja ihmisten käyttäytymisen ohjaamiseksi heidän saarivierailunsa aikana tai ennen sitä. Saaristossa reittejä koskevan tiedon päivittäminen ja muuttaminen on helpompaa digitaalisesti kuin perinteisillä opastauluilla ja painetuissa esitteissä.

Saarta koskevan tiedon lisäksi digitaalisessa muodossa olevaa tietoa esimerkiksi nopeasti muuttuvista olosuhteista on helpompi jakaa. Tällaista nopeasti muuttuvaa tietoa on mm. sääolosuhteet (josta riippuvat saaren ja mantereen väliset yhteydet), veden lämpötila, kausitiedot (metsäpalvaroitukset), tarkat yhteysveneliikenteen aikataulut ja hätäyhteystiedot.

Suositukset itsenäisiin kierroksiin sekä tiedon ja visuaalisen sisällön tarjoaminen verkossa antavat kaikille mahdollisuuden tutustua saareen, mukaan lukien ihmiset, jotka eivät pääse saarelle esimerkiksi rajoitetun liikuntakyvyn takia.

Toiminnan kuvaus

Sekä Aegnan saarelle että Vasikkasaareen asennettiin kumpaankin yksi digitaalinen opastaulu, johon tarvittiin teline digitaalista näyttöä varten, sähköjärjestelmä ja verkkoympäristö.

Northman VR kuvasi käsikameralla [360° kuvamateriaalin](https://360.northmanvr.com/F18AibiTyP/14339531p&278.03h&57.86t)¹⁰.

Lisäksi kumpikin saari julkaisi digitaalisen esitteen ja Vasikkasaari lisättiin kaupunkiluontoportaaliin Citynature.eu.

Pääviestit ja opetukset

Opastauluun tarvitaan sähkö- ja verkkoyhteys ja ohjelmisto taulun tiedonhallintaan. Näyttöä ei saa asentaa suoraan kohti aurinkoa ja näytölle tarvitaan tuulettimilla varustettu säänkestävä suoja. Näytön pitää olla suunniteltu toimimaan 24 tuntia vuorokaudessa, seitsemänä päivänä viikossa. Tietotaulua voidaan käyttää muillakin pienillä saarilla edellyttäen, että saarella on sähköverkko-yhteys ja saari on 4G/5G-lähetysalueella.

Luontokohteesta tietoa jaettaessa tärkeitä elementtejä ovat valokuvat luonnosta ja ajantasaiset kartat. On myös tärkeää varmistaa, että käytössä on ajallisia resursseja sisällön päivittämiseksi.

Digitaalisten opastaulujen ja virtuaalikierrosten soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Digitaalinen opastaulu Aegnan satamassa.
Kuva: Merilin Laager

¹⁰ <https://360.northmanvr.com/F18AibiTyP/14339531p&278.03h&57.86t>

Liite 3. Esimerkkejä kansalaistieteen käytöstä

Liite 3.1. Biologiseen monimuotoisuuteen liittyvä kansalaistieteellinen toiminta iNaturalist-sovelluksen avulla

Tavoitteet

- Kerätä Helsingin lähivirkistysaarilta biologiseen monimuotoisuuteen liittyvää tietoa.
- Lisätä tietoisuutta kaupunkiympäristöjen biologisesta monimuotoisuudesta ja kannustaa kansalaisia tarkkailemaan ympäröivää lähiluontoa.

Kohteet: Harakan saari ja Vasikkasaari (Helsinki)

Kohderyhmät: Koululaiset, nuoret, opettajat, oppaat, saaren asukkaat.

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Biologiseen monimuotoisuuteen liittyvällä kansalaistieteellisellä toiminnalla voidaan edistää lajien seuranta ja kerätä perustietoa saarilta löytyvistä lajeista, joita ei ehkä vielä tunneta (tiedonkeruu). Toiminnan suunnittelussa tulisi hyödyntää paikallista tietämystä ja samalla voidaan lisätä kansalaisten luontotietämystä. Toimintaa voidaan käyttää myös ongelmien tunnistamiseksi, esimerkiksi kartoittamaan tulokas- tai vieraslajeja (luontoseuranta). Kansalaistieteellisellä toiminnalla voidaan myös tukea ympäristötietoisuutta sekä kiinnostusta luontoon ja luonnonsuojeluun. Kustannukset ovat suhteellisen alhaiset, koska voidaan hyödyntää ilmaisia ja valmiita sovelluksia. Tarvitaan vain kehittäjien ja oppaiden aikaa materiaalien valmisteluun ja toiminnan kehittämiseen, edistämiseen ja toteuttamiseen.

Toimintojen kuvaus

Sidosryhmien tuki: Vasikkasaaren kävijäkysely (Liite 1) osoitti kävijöiden kiinnostuksen lajien seurantaan. Toiminnasta keskusteltiin Helsingin kaupungin ympäristöpalveluiden henkilökunnan ja erikseen Harakan luontokoulun henkilökunnan kanssa sitoutumisen lisäämiseksi toimintaa kohtaan. Lajitietojen keruun ohjelmistotyökaluksi valittiin iNaturalist-mobiilisoluvellus, jonka käyttöä lajitietoja käsittelevät kansalliset järjestöt suosittelivat. Näin pystyttiin varmistamaan, että tulokset olisivat riittävän luotettavia. Mahdollisista pilottihankkeista keskusteltiin ja niitä kehitettiin edelleen yhdessä asianosaisten kaupunkilaisten ja luontokoululaisten kanssa. Mahdollisia toteutustapoja arvioitiin sisäisesti ja sovittiin niistä.

Kohderyhmäksi valittiin i) Helsingin innokkaat luonnonharrastajat, ii) luontokouluoppilaat, iii) Helsingin opastetuille luontoretkeille osallistujat ja iv) Harakan saaren vierailijat.

iNaturalist-opetusmateriaalit laadittiin yhdessä luontokouluopettajien ja muiden sidosryhmien kanssa (diaohjeet opettajille, mainosvideo¹¹ kaikille käyttäjille, BioBlitz -materiaalit).¹²

Helsingin luonto-oppaille järjestettiin iNaturalist-sovelluksen koulutus (sovelluksen käyttö edellyttää SIM-kortilla varustettua tablettia tai matkapuhelinta). Sosiaalisen median materiaaleja testattiin. Opetusmateriaaleja, koulutusta ja toimintoja arvioitiin ja parannettiin. Helsingissä järjestettiin laajalle yleisölle BioBlitz- eli luonnontarkkailutapahtuma, jossa yritettiin tallentaa kaikki tietyt lajiryhmän lajit tietyllä alueella ja tietynä aikana.

Luontokoulun opettajat ja kouluttajat alkoivat käyttää iNaturalist-sovellusta jo käynnissä olevissa toiminnissaan, ja materiaalit julkaistiin laajalle yleisölle kaupungin verkkosivustolla. Viimeiset muutokset tehtiin opetusmateriaaleihin opettajien, oppaiden ja BioBlitz-tapahtumaan osallistujien palautteen perusteella.

Kansalaistieteen projektin tuloksena saatiin Harakan saaren lajistoon liittyvää tietoa; opettajat ja eri-ikäiset koululaiset saivat ensikäden kokemuksen iNaturalistin käytössä.

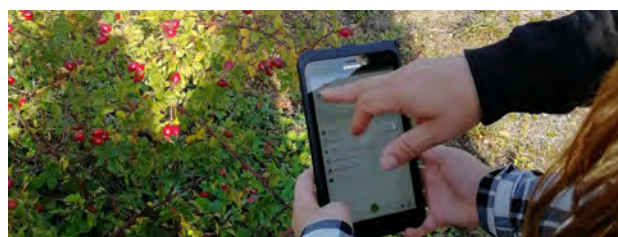
Pääviestit ja opetukset

- Aktiviteettien ja tavoitteiden on oltava käyttäjälähtöisiä (esim. kouluttaja) toiminnan omistajuuden varmistamiseksi. Kansalaistiedetoiminnan integroitumisen taso luontokoulun yleiseen opetussuunnitelmaan ja yleistavoitteiden saavuttaminen riippuu kouluttajasta. Sitoutuminen tavoitteisiin vaikuttaa siihen, missä määrin toiminnot sisällytetään ja miten ne integroidaan.
- Jokin ajankohtainen ongelmallinen asia voi kannustaa tai motivoida kansalaisten tiedetoiminnan toteuttamista. Välttämättömyys voi motivoida toiminnan järjestäjiä, kouluttajia ja opiskelijoita osallistumaan kansalaistiedetoimintaan. Ihmiset saattavat olla enemmän motivoituneita ratkaisemaan todellisia ongelmia.
- Uudet yksilökeskeiset kansalaistiedetoiminnat edellyttävät kannustusta ja tukea. Hyvin harvat ryhtyvät kansalaistiedetoimintaan ilman minkäänlaista kontekstia, kampanjaa tai ulkoista motivaattoria.
- Kansalaistiedetoimintojen pitää olla ikään sopivia. Nuoremmat oppilaat tarvitsevat jatkuvaa tukea (3. luokka), kun taas vanhemmat (5. luokka) voivat suorittaa tiedonkeruun osittain itsenäisesti.
- Jos seurantaa iNaturalist-sovelluksella jatketaan vuosittain, saattaa eri vuosien tietojen vertailukelpoisuus antaa lisätietoa ja lisätä kiinnostusta.

iNaturalistin avulla suoritettujen kansalaistiedetoimintojen soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Luonnon havainnointia iNaturalist-sovelluksella Harakan saarella. Kuva: Heidi Tuhkanen

¹¹ www.helsinkikanava.fi/fi/player/vod?assetId=60084625

¹² www.hel.fi/helsinki/fi/asuminen-ja-ymparisto/luonto-ja-viheralueet/luontoretket/tekemista-luonnossa/

Liite 3.2. Meriroskiin liittyvä kansalaistiede

Tavoitteet

Laatia opettajille ja koululaisille opinto- ja tutkimusohjelma saaren rannoilta löytyvien meriroskien luonteesta ja alkuperästä.

Kohde: Aegnan saari (Tallinna)

Kohderyhmä: Koululaiset, opettajat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Tutkimus- ja opinto-ohjelma lisää tietoisuutta Itämereen joutuvista roskista. Roskat joutuvat mereen sekä maalla että merellä ihmisen toimesta. Saaren monipuolinen ranta-alue auttaa paremmin ymmärtämään erilaisten rantatyyppien ja meriroskien kertymisen, koostumuksen ja mahdollisen alkuperän välistä suhdetta.

Toimintojen kuvaus

Aegnan luontotalon kanssa kehitetty tutkimusohjelma "Meriroskien luonne ja alkuperä"¹³ koostuu seuraavista osista:

- Ohjemateriaali opettajille
- Taulukot opiskelijoille
- Kuvapankki tukimateriaalina
- Julkinen tietokanta tuloksia varten Excel-taulukkona.

Ohjelman tarkoituksena on selvittää Aegnan saaren rannikon meriroskien alueellinen jakauma, koostumus ja mahdollinen alkuperä.

Aegnan saaren tutkimuspäivän aikana tutkittiin rannalta löytynyttä roskaa – sekä mereltä rantaan ajautunutta että rannalle ihmisten jättämää. Rannalle jätettyjä roskia voidaan pitää myös meriroskana, koska se päättyy mitä todennäköisemmin mereen, ellei sitä siivota rannalta.

Menetelmän testaamiseksi viisi opiskelijaryhmää keräsi ja analysoi meriroskaa Aegnan rannoilla

Käytetyt varusteet:

- Työkäsineet jokaiselle osanottajalle
- Jokaiselle 4-6 opiskelijan ryhmälle:
- Yksi pienempi ja yksi suurempi roskapussi (5-30 l), mahdollisesti kori tai ämpäri painavammalle roskalle (esim. uudelleenkäytettävä muoviamperi)
 - Kaksi laatikkoa, yksi pienelle roskalle ja yksi sedimenttinäytteille mikroroskan tunnistamiseksi mikroskoopilla
 - Kirjoitusalususta ja kynä

- Puhelin koordinaattien asettamiseksi ja roskan kuvaamiseksi.

Lisäksi Aegnan saarella testattiin koordinaattien määrittämiseksi ja roskan sijainnin kuvaamiseksi Litterati-älysovellusta¹⁴ tavoitteena kerätä tietoja roskasta maailmanlaajuiseen tietokantaan.

Pääviestit ja opetukset

Sopivin ikäryhmä tähän ohjelmaan ovat 14-18-vuotiaat koululaiset. He pystyvät analysoimaan havaintonsa ja antamaan siten panoksen meriroskatutkimukseen kansalaistieteen näkökulmasta.

Paras ajankohta meriroskien tutkimiseen rannoilla on ennen matkailukautta ja sen jälkeen. Matkailukauden aikana voidaan siivota rantoja säännöllisesti. Toistuvien, kerran tai kaksi vuodessa suoritettujen, tutkimusten perusteella saadaan jo vertailukelpoisia tietoja rantojen roskaantumisen muutosten analysointiin.

Ennen saarelle menoa on suositeltavaa, että oppilaat perehtyvät aiheeseen ja roskan tyypeihin luokkaopetuksessa.

Litteratin kaltaiset älysovellukset ovat käteviä roskan koordinaattien määrittämiseksi, roskan kuvaamiseksi ja tietojen keräämiseksi globaaliin tietokantaan. Excelin laskentataulukon avulla voidaan analysoida tietoja tarkemmin.

Meriroskaan liittyvien kansalaistiedetoimintojen soveltuvuus saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä



Tarvittavat investoinnit: matala



Rannikkoseuranta meriroskaa koskevan tiedon keräämiseksi Aegnan saarella. Kuva: Piret Kuldna

¹³ www.sei.org/projects-and-tools/projects/urban-eco-islands-eng/

¹⁴ www.litterati.org/

Liite 4. Muita esimerkkejä

Liite 4.1. Uudet levähdyspaikat, luontopolut ja vaellusreitit

Tavoitteet

Parantaa kävijöiden kokemuksia saarella, varmistaa saaren kestävä käyttö huomioiden kasvavat kävijämäärät.

Kohteet: Vasikkasaari (Helsinki), Aegna (Tallinna)

Kohderyhmät: Saaren vierailijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Hyvin suunniteltu kävijäinfrastruktura on saaristossa kestävä matkailun kehittämisen perusta.

Asianmukaiset reitit, kartat ja tiedotusmateriaali esittelevät kävijöille saaren mahdollisuuksia ja arvoja. Selkeät reitit, levähdysalueet ja opasteet ovat välttämättömiä, jotta kävijät käyttäytyisivät kestävällä tavalla eivätkä kulkisi tarpeettomasti polkujen ulkopuolella.

Toimintojen kuvaus

Saaren luonnon kulumisen suojelemiseksi kartoitettiin molemmilla saarilla nykyisten reittien kunto ja virkistysinfrastruktuurin parantamisen tarpeet.

Arvion perusteella suunniteltiin yhdessä kaupunkien asiantuntijoiden ja sidosryhmien kanssa levähdysalueet ja reitit. Vasikkasaareen rakennettiin yhteensä kolme erilaista levähdysaluetta ja yksi luontopolku opasteineen.

Aegnan saarella päivitettiin vaellusreittien verkosto kävijätietoineen ja se merkittiin sekä karttaan että maastoon. Kävijöiden opastamiseksi asennettiin saarelle yhteensä neljä suurta saarikarttaa ja 24 opastaulua.

Herkimmissä paikoissa peitettiin vaellusreitit myrskyn katkaisemista oksista murskatulla silppukatteella. Tällä

tavalla myös polkujen reunat saatiin puhtaiksi mahdollisen maastopalon leviämisen estämiseksi.

Pääviestit ja opetukset

- Analysoi reittien nykyinen verkosto ja kunto – mitä reittejä ihmiset käyttävät, vastaavatko polut luonnon kulumisen suojelun tarpeita ja mitä tarvitaan, että reitillä kulkemisesta tulisi mieleenpainuvaa.
- Tunnista saaren keskeiset kävijäryhmät ja laadi tietotekstit vastaavasti. Esimerkiksi Aegnan saari on myös opastettujen luontokoulun retkien kohde, ja näin ollen tätä materiaalia voidaan käyttää opetusmateriaalina.
- Osallista sidosryhmien lisäksi mukaan myös paikalliset asukkaat.
- Valitse kävijäinfrastruktuuria varten soveltuvaa maisema-arkkitehtuuria, käytä ympäristöystävällisiä paikallisia rakennusmateriaaleja, esimerkiksi puuta ja silppukatetta.
- Suorita rakennustyöt ennen kävijämäärän kasvamista.
- Varmista investoinnin jälkeen säännöllinen huolto ja ylläpito.

Kuvatun ratkaisun soveltuvuus kävijäinfrastruktuurin rakentamiseen ja päivittämiseen saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä



Uuden infrastruktuurin rakentamiseen tarvittavat investoinnit: korkeat



Katettu levähdyspaikka Vasikkasaarella.
Kuva: Annika Harlio



Kävijäinfrastruktuuria Aegnan saarella. Kuvat: Raul Rink



Liite 4.2. Minne joutuvat jätteet saarella: Jätteidenhallintajärjestelmä Aegnan saarella

Tavoitteet

Uudistaa jätteidenhuoltojärjestelmä ja mahdollistaa kerätyn jätteen asianmukainen säilyttäminen.

Kohde: Aegnan saari (Tallinna)

Kohderyhmät: Saaren asukkaat ja vierailijat

Soveltuvuus saariolosuhteissa

Lähivirkistysaaren matkailun kehittämisen kannalta toimiva jätteidenhuoltojärjestelmä on välttämätön.

Saariston jätteidenhuoltojärjestelmä edellyttää erilaista lähestymistapaa kuin mantereella, koska jätteen käsittelyn mahdollisuudet ovat rajallisia. Järjestelmän pitää koostua pitkän ja lyhyen aikavälin tavoitteista ja sopivista jätteen keräys-, varastointi- ja mantereelle kuljetuksen muodoista. Viimeisenä, mutta ei vähäisimpänä, asiana on selkeän tiedon jakaminen asukkaille ja erityisesti kävijöille sekä tietoisuuden lisääminen jätteidenhuoltojärjestelmästä.

Yleisesti ottaen lähivirkistysaarella on kaksi mahdollista tapaa jätteen keräykseen: 1) asukkaat ja vierailijat keräävät ja kuljettavat itse jätteensä mantereelle tai 2) jäte kerätään asukkailta ja vierailijoilta ja kuljetetaan säännöllisesti mantereelle. Aegnan saarella käytetään jälkimmäistä vaihtoehtoa.

Toimintojen kuvaus

Vuodesta 2021 Tallinnan kaupungin virallinen kumppani Aegnan saaren jätehuollossa on ollut Tallinnan jätekeskus. Tallinnan jätekeskus solmii saarelaisten kanssa jättesopimukset ja järjestää lisäksi kilpailutuksen löytääkseen saarelta kumppanin, joka kerää jätteet, käyttää uutta jätteidenhuoltoasemaa ja kuljettaa jätteet mantereelle, jossa ne sitten käsitellään Tallinnan jätekeskuksessa. Jätettä tullaan keräämään saarelta useammin kuin ennen. Keräyksen tiheys tulee riippumaan keräysastioiden täyttöasteesta.

Saarella on erilliset keräysastiat pakkausjätteelle ja sekajätteelle paikoissa, joissa käy eniten vierailijoita: julkisilla rannoilla, leirintäalueilla, nähtävyyksien luona ja satamassa. Paikalliset asukkaat ja yritykset kompostoivat biojätteet paikan päällä.

Vuonna 2020 rakennettu uusi jätteidenhuoltoasema toimii saaren keskeisenä keräyspisteinä. Rakennuksen pinta-ala on 60 m². Asemalla on kontit erityyppisille jätteille (pakkausjätteet, lasi, paperi ja pahvi, sekajätteet, vaaralliset jätteet). Lisäksi rakennuksessa on erillinen tila isoille jätteille ja tarvittaville työkaluille.

Pääviestit ja opetukset

- Jos jätteet kerätään saarella, on huolellisesti harkittava ja järjestettävä järjestelmän rahoitus. Aegnan saarella julkisen jätehuoltoverkon rahoittaa Tallinnan kaupunki, koska katsotaan, että hyvin toimiva jätteidenkeräysjärjestelmä auttaa välttämään roskaantumista ja ympäristövahinkoja.
- Jätteidenhuoltojärjestelmän suunnittelu pitää aloittaa jäteanalyysillä: millaista jätettä, kuinka paljon, milloin ja missä sitä syntyy. Analyysin tulosten perusteella voidaan päättää, kuinka monta yleistä roskien keräysastiaa tarvitaan, missä ja kuinka suurta väliaikaista jätevarastoa tarvitaan sekä kuinka usein jäte kuljetetaan mantereelle.
- Jätteen keräysperiaatteita ja vaatimuksia koskevan tiedon on oltava selkeää ja helposti saatavilla varsinkin saaren vierailijoille.

Kuvatun ratkaisun soveltuvuus jätteen keräykseen ja varastointiin saariolosuhteissa 5 pisteen asteikolla: erittäin hyvä.



Tarvittavat investoinnit ja jätehuollon toimintakus-tannukset: korkeat



Jätteidenhuoltoasema Aegnan saarella.
Kuva: Andrus Kahn.

