

# B

Mikko Keränen & Jari Järviluoma (toim.)

## ÄRJÄNSAAREN KEHITTÄMISSUUNNITELMA



KAJAANIN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Kajaanin ammattikorkeakoulu

University of Applied Sciences

*Mikko Keränen & Jari Järviluoma (toim.)*

# ÄRJÄNSAAREN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Kajaanin ammattikorkeakoulun julkaisusarja B

Raportteja ja selvityksiä 49

**Yhteystiedot:**

Kajaanin ammattikorkeakoulun kirjasto  
PL 240, 87101 KAJAANI  
Puh. 044 7157042  
Sähköposti: amkkirjasto@kamk.fi  
<http://www.kamk.fi>

**Kannen kuva:**

Virpi Kaasinen

ISBN 978-952-9853-85-4

ISSN 1458-915X

Kajaani 2016

## Sisällysluettelo

ÄRJÄNSAAREN KEHITTÄMISSUUNNITELMA.....	1
Mikko Keränen	
ÄRJÄNSAAREN RAKENNUSTEN KUNTOARVIOT .....	4
Marko Sarkkinen, Miikka Simanainen & Antti Muhonen	
ÄRJÄNSAAREN VESI- JA JÄTEHUOLTO .....	14
Jukka Malinen & Hannu Hietala	
ÄRJÄNSAAREN ENERGIAHUOLTO .....	25
Markku Karppinen	
ÄRJÄNSAAREN VIRKISTYS- JA MATKAILUKÄYTTÖ .....	30
Jari Järviluoma	
ÄRJÄNSAAREN REITIT JA AKTIVITEETIT .....	45
Mikko Keränen & Aleksi Nyström	
ÄRJÄNSAAREN TURVALLISUUSUUNNITELMA.....	48
Aleksis Nyström	

## ÄRJÄNSAAREN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Mikko Keränen

Kajaanin ammattikorkeakoulu on laatinut Ärjänsaaren kehittämissuunnitelmaa yhdessä saaren omistavan UPM:n kanssa vuosina 2014-15. Laajassa, saaren infrastruktuuria ja virkistyspalveluja käsittelevässä suunnitteluhankkeessa on ollut mukana ammattikorkeakoulun opiskelijoita ja henkilökuntaa rakennustekniikan, liikunnan ja matkailun koulutuksista sekä tietojärjestelmistä. Työtä on tehty tiiviissä yhteistyössä toimeksiantajan, UPM:n kanssa.

Kehittämishankkeen tavoitteena on ollut, että sen perusteella voidaan tehdä päätöksiä jatkokehittämistoimista. Saaren infrastruktuuri vaatii kunnostamistoimia, joiden toteuttaminen on jo varsin kiireellistä.

Ärjänsaari on haastava kohde, koska siihen liittyy monia erityisheitteitä. Saarelle pääsy on monesti vaikeaa, vanha rakennuskanta asettaa omia haasteita ja saarella on oma käyttö- ja kulttuurihistoriansa. Moni yksinkertainenkin asia vaatii paljon suunnittelua ja olosuhteiden kanssa sovittelua saarella työskentellessä.

Kehittämissuunnitelma kattaa rakennusten kuntoarviot, vesi- ja jätehuollon suunnitelmat, energiaselvityksen, virkistys- ja matkailupalvelujen tarkastelun, reittisuunnitelman sekä turvallisuussuunnitelman. Käsillä olevaan julkaisuun on koostettu kyseisten kehittämiskohteiden päätulokset. Hankkeen tilaajalle toimitettiin lisäksi erikseen 24 yksityiskohtaista kuntoarvioraporttia saaren rakennuksista, Marko Sarkkisen ja Miikka Simanaisen rakennusten kuntoarvioista tekemät opinnäytetyöt, Jukka Malisen Ärjänsaaren vesi- ja jätehuoltoa käsittelevä opinnäytetyö, opiskelijaryhmän laatima reittisuunnitelma sekä saaren päivitetty turvallisuussuunnitelma. Opinnäytetyöt, yksittäisten rakennusten kuntoarviot ja saaren reittisuunnitelma löytyvät myös [tästä linkistä](#) Ärjänsaaren kehittämissuunnitelman yhteydestä.

Tarkastelun perusteellisuudesta johtuen suunnitelman laatimisessa on tarvittu paljon osaamista niin henkilökunnasta kuin opiskelijoidenkin joukosta. Kehittämissuunnitelman tekijöiden ydinjoukko koostuu tämän raportin kirjoittajista. Sen lisäksi työhön on osallistunut lähemmäs sata opiskelijaa osana opiskeluaan.

Laajalla tekijäjoukolla työ on edennyt sutjakasti ja tulosta on tullut. Mielenkiintoinen kehittämistyö on motivoinut kaikkia tekemään työnsä mahdollisimman hyvin.

## ÄRJÄNSAAREN LUONNOSTA JA KULTTUURIHISTORIASTA

Ärjänsaari on Kajaanissa Oulujärvellä sijaitseva luonnoltaan ja kulttuurihistorialtaan rikas saari, joka oli vuosikymmeniä Kajaanin tehtaan työntekijöiden ja heidän perheidensä virkistyskäytössä. Viime vuodet saaren mökit ja palvelut ovat olleet kaikille avoimia.

Saaren merellisen tunnelman luo sen sijainti Suomen suurimman sisävesiselän keskellä. Aallot, jää ja tuuli muovaavat niin hiekka- kuin kivikkorantojakin lakkaamatta. Monin paikoin eroosiotörmät ovat parikymmentä metriä korkeita ja niin jyrkkiä, että ne vyöryvät järveen vieden mennessään puut ja muun kasvillisuuden. Saarelta löytyy myös Suomessa harvinainen lentohiekan alue, jossa hienorakeinen hiekka leviää metsään peittäen kasvillisuutta. Suurin osa saarta on helppokulkuisien ja avariengasmetsien peitossa.

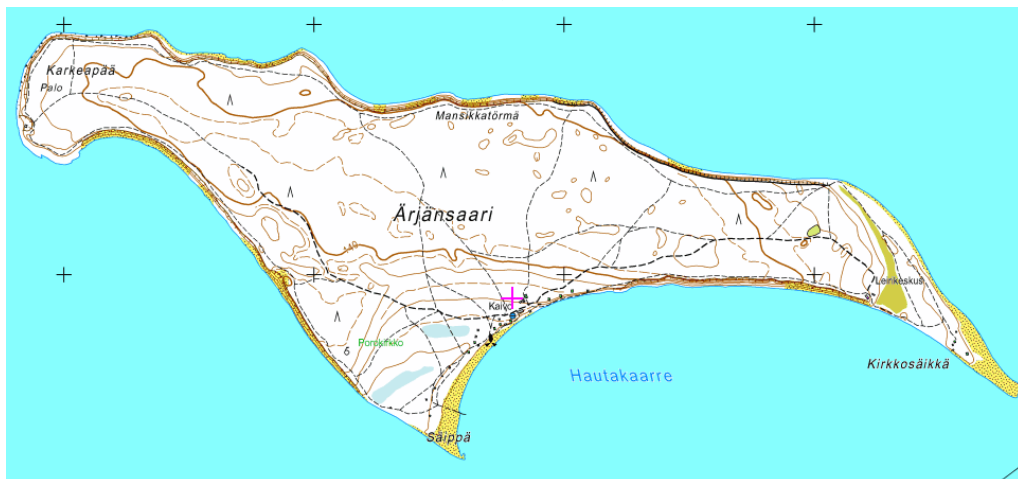
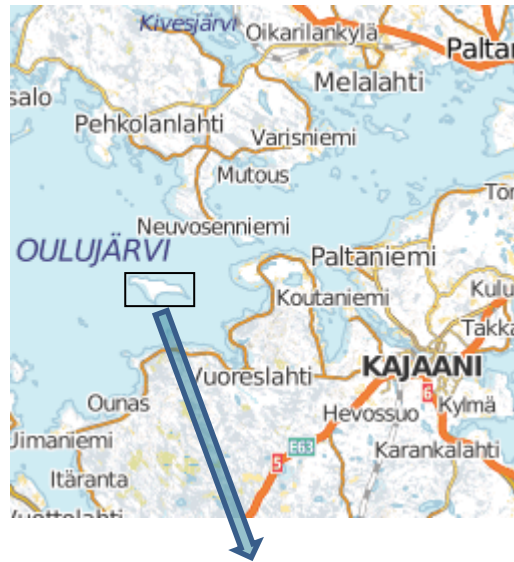
Mantereelle on saarelta vähintään pari kilometriä. Saaren sijainnissa piilee osa sen vetovoimaa, toisaalta se on myös melkoinen haaste. Aava Ärjänselkä voi ärjyä muodostaen parinkin metrin korkuista, terävää aallokkoa. Myrskysäällä saarelle ei ole mitään asiaa.

Nimenomaan monelle kajaanilaiselle saari on tärkeä virkistyspaikka, jonne on menty kesäpäiviä viettämään jo sukupolvien ajan. Saareen liittyy paljon tärkeitä muistoja elämän eri vaiheilta. Saari on toisaalta monelle kaupunkilaiselle käymätön paikka, koska sinne meno on koettu vaikeaksi. Vaikuttaa, että moni kaupunkilainen ei tiedä tästä Kajaanin hienoimmasta saaresta.

Saaren etelärannalla on yli 30 erikuntoista mökkiä ja muuta rakennusta. Osa mökeistä on arkkitehti Eino Pitkäsen suunnittelemia ja nykyään suojeltuja. Mökit on suunniteltu kesäkäyttöön ja niiden varustelu on perustasolla. Rakenteet sijoittuvat etelärannalle muodostaen muutaman rakennuskeskittymän. Läntisin keskittymä sijoittuu saaren eteläkärkeen lähelle Säippää. Tällä alueella sijaitsee Pitkäsen suunnittelemia mökkejä, tulipaikka ja grillikatos sekä laivalaituri. Sen välittömässä läheisyydessä itäpuolella alkaa Ruokalan alue, jonne sijoittuu suurin osa rakennuksista sekä kaivo. Tämän alueen vanhimmat

rakennukset ovat 1930-luvulta ja uusimmat 1980-luvulta. Saaren itäpäähän sijoittuu kaksi keskittymää – Leirikeskus sekä ns. Terävpään alue. Nämä molemmat ovat erillään muodostaen omat kokonaisuutensa. Välimatkaa Säipän mökeistä Terävpään rakennuksiin kertyy reilu pari kilometriä. Lisäksi saaren länsipäässä on Palopään kalamaja. Sitä ei ole tarkasteltu tässä kehittämissuunnitelmassa

Saaren luonto- ja kulttuurihistoriasta on Reijo Heikkinen julkaissut vuonna 2002 kirjan 'Ärjä – Oulujärven helmi', joka on perusteellinen ja monipuolinen teos tarjoten lisätietoa kaikille Ärjänsaaresta kiinnostuneille.<sup>1</sup> Teos on ollut myös ahkerassa käytössä tämän kehittämissuunnitelman tekijöiden joukossa.



Kuvio 1. Ärjänsaari.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Heikkinen, R. 2002. Ärjä – Oulujärven helmi. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.

<sup>2</sup> Metsähallituksen karttapalvelu. <http://www.retikartta.fi/>



## ÄRJÄNSAAREN RAKENNUSTEN KUNTOARVIOT

Marko Sarkkinen, Miikka Simanainen & Antti Muhonen

### 1 Johdanto

Tässä artikkelissa esitellään tiivistetysti Ärjänsaaren rakennuksille tehtyjen kuntoarvioiden tulokset, joita taustoitetaan saaren nykyisen rakennuskannan kuvauksella. Kuntoarviot tekivät Kajaanin ammattikorkeakoulun insinööriopiskelijat Marko Sarkkinen ja Miikka Simanainen lehtori Antti Muhosen johdolla.

Rakennusten kuntoarviot on dokumentoitu laajemmin Marko Sarkkisen<sup>1</sup> ja Miikka Simanaisen<sup>2</sup> opinnäytetöissä, jotka ovat ladattavissa internetistä. UPM:lle on toimitettu lisäksi erillisraportit kaikista 24:stä arvioinnin kohteena olleesta rakennuksesta. Yksittäisten rakennusten kuntoarviot löytyvät myös [tästä linkistä](#) Ärjänsaaren kehittämissuunnitelman yhteydestä.

### 2 Ärjänsaaren rakennuskanta

Saaren ensimmäiset mökit rakennettiin vuonna 1937. Ne olivat kesäkäyttöön tarkoitettuja lautarakenteisia vaatimattomia pieniä lomamökkejä. Tätä ennen saarella on ollut metsätalouskäyttöön tarkoitettuja rakennelmia, kuten leirimajaksi muutettu vanha metsäkämpä.<sup>3</sup>

Mökkejä rakennettiin saarelle vuonna 1937 yhteensä kuusi kappaletta. Toiset kuusi kappaletta vuonna 1947 ja seuraavat neljä kappaletta vuonna 1952. Nykyisin näistä mökeistä on jäljellä yhdeksän, joista kuusi on peruskorjattu vuosina 1987–1989. Peruskorjauksen yhteydessä mökit on mm. eristetty ja pinnat uusittu sisäpuolelta, lisäksi mökit on maalattu ulkoapäin ja niiden eteen on tehty terassi.

Kolme mökeistä on ulkoapäin lähes alkuperäisessä kunnossa pieniä korjauksia lukuun ottamatta, mm. katemateriaali on vaihdettu päreestä huopaan aikojen saatossa.<sup>3</sup> Kuviossa 1 on peruskorjaamaton lautamökki.

---

<sup>1</sup> Sarkkinen, M. 2015. Kuntoarviot Ärjänsaaren rakennuksiin.  
<https://www.theseus.fi/handle/10024/91137>

<sup>2</sup> Simanainen, M. 2015. Ärjänsaaren rakennusten kuntoarviot.  
<http://www.theseus.fi/handle/10024/92910>

<sup>3</sup> Heikkinen, R. 2002. Ärjä – Oulujärven helmi. Gummerus, Jyväskylä. s. 180-181.



Kuvio 1. Vuonna 1937 rakennettu Eino Pitkäsen suunnittelema lautarakenteinen mökki on lähes alkuperäisessä asussaan (kuva Miikka Simanainen).

Edellä mainitut arkkitehti Eino Pitkäsen suunnittelemat lomamökit on suojeltu osayleiskaavassa. Kaavaselitteessä sanotaan: ”Alueella sijaitsevat rakennustaitteellisesti, kulttuurihistoriallisesti tai ympäristökokonaisuuden kannalta arvokkaat rakennukset ympäristöineen tulee säilyttää ja kunnossapitää”.<sup>4</sup>

Myöhemmin saarelle rakennettiin hirsirakenteisia mökkejä vuosina 1981–1984. Niitä on kahdenlaisia: kokonaan hirsirunkoisia ja hirsirunkoisia, joissa on lisäeristys sisäpuolella. Molempia rakennettiin kolme kappaletta. Molemmat mökkityypit kuitenkin näyttävät samanlaisilta niin ulkoa kuin sisältäkin.<sup>5</sup> (kuvio 2).

---

<sup>4</sup> Koutaniemi-Vuoreslahti-Sarvivaara -osayleiskaavan selostus. Kajaanin kaupunki.

<sup>5</sup> Heikkinen, R. 2002. Ärjä – Oulujärven helmi. Gummerus, Jyväskylä. s. 180-181.



Kuvio 2. Hirsirakenteinen mökki Säipässä (kuva Miikka Simanainen).

Mökkien lisäksi Säipässä ja Hautakaarteessa on kolme hirsirakenteista saunaa, huoltorakennus (kuvio 3) ja vahtimestarin asunto. Lisäksi alueella on lukuisia puuliiterteitä, varastoja ja ulkohuuseja.



Kuvio 3. Vuonna 1958 valmistunut huoltorakennus, jota on valmistumisen jälkeen laajennettu useampaan kertaan (kuva Marko Sarkkinen).

Suurin osa saaren rakennuksista sijaitsee Säipässä ja Hautakaarteessa, huoltorakennuksen ja saaren ainoan kaivon läheisyydessä. Näiden lisäksi Hautakaarten törmällä Vierasniemen suunnalla sijaitsee leirimaja ja Vierasniemessä, Kirkkosäikässä sijaitsevat Vierasniemen sauna, Vierasniemen tupa ja ruokalarakennus.

Aiemmin metsäkämppänä toiminut leirimaja siirrettiin saaren koillisrannalta nykyiselle paikalleen Hautakaarten törmälle vuonna 1951.<sup>6</sup> Nimensä mukaisesti leirimajassa pidettiin lasten kesäleirejä. Rakennuksessa on kaksi majoitukseen tarkoitettua huonetta, joihin on erillinen käynti ulkoa sekä yhteinen tupa, jonka yhteydessä on keittiö. Rakennus on maalattu ulkoa punaiseksi ja sisäpuolet on jätetty maalaamattomalle hirsipinnalle (kuvio 4).



Kuvio 4. Leirimaja Hautakaarten törmällä (kuva Miikka Simanainen).

Eino Pitkäsen suunnittelema kartanomainen Vierasniemen tupa kohosi Kirkkosäikkään vuonna 1951.<sup>7</sup> Vierasniemen tupa on veistetty komeista pyöröhirsisistä, ja siitä avautuu terassi Oulujärven suuntaan. Terassin portaat on valmistettu latomalla liuskekivistä, jotka kestävät sääolosuhteet mainiosti ollen samalla näyttävät. Tiloja tarvittiin Kajaani-yhtiön johdon, liiketuttavien ja ulko-maalaiden vieraiden majoittamiseen (kuvio 5).

---

<sup>6</sup> Heikkinen, R. 2002. Ärjä – Oulujärven helmi. Gummerus, Jyväskylä. s. 180-181.

<sup>7</sup> Heikkinen, R. 2002. Ärjä – Oulujärven helmi. Gummerus, Jyväskylä. s. 114.



Kuvio 5. Vierasniemen tupa (kuva Miikka Simanainen).

Vierasniemen tuvassa oli alun perin eteinen, pirtti, pukuhuone ja sauna. Vesikattona vaikuttaisi alun perin olleen turvekatto, joka myöhemmin on vaihtunut huopakatteeksi. Tulisijoja oli jokaisessa huoneessa. Nykyisin Vierasniemen tuvassa on pukuhuoneen tilalla keittiö ja saunan tilalla makuuhuone. Tulisijoja on edelleen pirtissä ja makuuhuoneessa.

### 3 Kuntoarvioiden tekeminen

Ärjänsaaren rakennuksiin tehtiin rakennustekniset kuntoarviot syyslokakuussa 2014. Kuntoarviot tehtiin asuntokaupan kuntotarkastusmallin ja ohjeiden mukaan. Rakennukset tutkittiin ja valokuvattiin ja jokaisesta rakennuksesta laadittiin erillinen kuntoarvioraportti.

Kuntoarvioinnin yhteydessä käytiin yksityiskohtaisesti läpi kaikkiaan 24 rakennusta. Kuntoarvioinnissa arvioitiin kaikki mökit, 15 kappaletta, ja kaikki saunat, 4 kappaletta, lisäksi Vierasniemen ruokalarakennus, Vierasniemen tupa, leirimaja, vahtimestarin asunto ja huoltorakennus. Kuntoarvioiden ulkopuolelle jätettiin varastorakennukset, puuliiterit, ulkokuussit ja kalastajatupa saaren toisella puolella.

Kuntotarkastukset suoritettiin aistinvaraisina ja muutamaa epäilyttävää rakennesyksikohtaa lukuun ottamatta rakennetta rikkomattomin menetelmin kuntoarvioinnin yhteistoimintamallista annetun suoritusohjeen mukaisesti.

Tarkastuksissa on kiinnitetty huomiota pintapuolisella tarkastelulla havaittavaan rakenteelliseen kestävyYTEEN, turvallisuuteen ja asumiskelpoisuuteen vaikuttaviin oleellisiin puutteisiin, vikoihin ja riskeihin.<sup>8</sup>

Tarkastukset etenivät järjestyksessä niin että tarkasteltavaa rakennusta ja sen vaurioita kuvattiin kameralla mahdollisimman tarkasti sekä ulkoa että sisältä ja kirjattiin rakennuksen tiedot ja vauriot sekä rakennuksen yleinen kunto tarkastuslomakkeelle. Rakennuksista tarkastettiin perustuksien, julkisivujen, sisätilojen, alapohjan, yläpohjan, ulkovarusteiden ja rakenteiden kunto. Tarkastuslomakkeina käytettiin ensimmäisellä käyntikerralla kuntotarkastuslomakkeita ja toisella käyntikerralla yhteistoimintamallin mukaista kuntotarkastuslomaketta.

#### 4 Tulokset

Ärjänsaaren loma-ajan rakennukset ovat hyvin samankaltaisia. Pienemmät mökit, jotka ovat aikanaan olleet yhtiön työntekijöiden käyttöön tarkoitettuja, on rakennettu 1930–1980-lukujen aikana. Osa näistä rakennuksista on hirsirunkoisia ja vanhimmat kappaletavarasta rakennettuja. Riippumatta rakennuksien rakennusajankohdasta, niistä erottui muutamia rakenteellisia ongelmia, jotka koskevat lähes kaikkia rakennuksia.

Suurin yhteneväinen ongelma koskee lomamökkien ja huoltorakennuksen vesikatteena toimivaa yksikerroshuopakatetta. Huopakate on suuressa osassa rakennuksista pahoin kulunut, rispaantunut tai jopa lähtenyt irti alustastaan kokonaan. Huopakatteen huono kunto antaa vedelle ja kosteudelle mahdollisuuden tunkeutua yläpohjarakenteisiin ja sitä kautta muihinkin rakennuksen osiin. Huopakatteen vauriot ovat aiheuttaneet rakennuksille vesivuotoja, lahovaurioita, mikrobivaurioita ja pintojen värimuutoksia.

Savupiippujen kohdalla mahdolliset pellitykset ja huopakatteen ylösnostot ovat myös useata lomamökkiä koskeva ongelma-kohta. Huopakatteen ylösnostot piipun juurelta ovat puutteellisia tai niiden saumaukset ovat irronneet. Saumauksien uusinta/paikkauskohdat on huonosti toteutettu ja mahdollistavat vesivuodot. Osassa rakennuksista piipunpellitykset ovat irronneet alustastaan ja kiinnitysruuvit ovat koholla. Peltien irtoamisen syynä, varsinkin hirsirakennuksissa, on pellityksien kiinnitys alustaan kiinteästi, jolloin pellitykset irtoavat hirren painuessa ajan saatossa. Kuviossa 6 on esitetty hirren painumista johtuva piipun pellityksen irtoaminen alustastaan.

---

<sup>8</sup> Yhteistoimintamallin mukainen kuntotarkastus. s. 4.



Kuvio 6. Hirren painumisesta johtuva piipunpellityksen irtoaminen alustastaan (kuva Marko Sarkkinen).

Piipunpellityksien ja huopakatteen ylösnostot ovat aiheuttaneet useampiin rakennuksiin vesivuotoja. Vesivuodot näkyvät selvästi sisällä piipusta, piipun ympäristön puuosien värjäytymisistä ja jopa seinillä värjäytymien ja mikrobi-vaurioiden muodossa. Kattojen vuotokohtien johdosta on aiheellista olettaa myös yläpohjarakenteiden ja lämmöneristeiden vaurioituneen. Yläpohjaan ei ole erillistä pääsyä ja rakennuksien sisäkatot ovat paneloituja, joten ilman purkamista eristeiden ja kattorakenteiden kuntoa ei voi varmistaa. Kuntoarvioraporteissa on suositus kattorakenteiden ja eristeiden kunnon tarkistamisesta, jos niitä ei ole voitu tarkistaa kuntoarviotutkinnan yhteydessä.

Lautarakenteisissa lomamökeissä yhteneväistä oli kapillaarikatkon puuttuminen kantavan puurungon ja perustuksien välistä. Kapillaarikatkona on tavallisimmin käytetty huopakaistaa tai bitumikermiä. Kapillaarikatkon tarkoitus on katkaista kosteuden kapillaarinen nousu.

Kaikki Ärjänsaaren rakennukset ovat tuulettuvalla alapohjalla eli rossipohjalla varustettuja. Tuuletustilan tulisi olla riittävä, jotta alapohjan kosteus ei aiheuttaisi vaurioita. Useassa lautarakennuksessa ja osassa hirsirakennuksissa vapaa tuuletustila on riittämätön. Lautarakennuksissa osa julkisivuista oli jopa maas-

sa kiinni. Vapaa-ajan asunnoissa kantavien puuosien tulisi olla maasta irti vähintään 300 mm.<sup>9</sup> Kuviossa 7 on kuvattu rakennuksen riittämätön tuuletus.



Kuvio 7. Rakennuksen riittämätön tuuletus (kuva Marko Sarkkinen).

Suurinta osaa saaren rakennuksista koskevat myös julkisivun pinnoitevauriot. Yleisesti maalipinnat ja puunsuojapinnoitteet ovat kuluneet ja osittain hilseilleet irti ajan saatossa. Joissakin rakennuksissa julkisivun pinnassa on leväkasvustoja ja sinistäjäsiementä. Rakenteellista lujuuden heikentymistä tai terveydellistä haittaa nämä eivät aiheuta, mutta esteettinen haitta niissä on.

---

<sup>9</sup> RIL 107-2012. Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet. Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL ry. s. 86.





Kuvio 8. Piipun muhviosan ylemmän jatko-osan virheellinen limitys (kuva Marko Sarkkinen).

Lomamökkien tulisijat ovat pääasiassa puuhella ja kamiina. Useiden mökkien piipuissa oli havaittavissa pistesyöpymää ja reikiä, jotka heikentävät paloturvallisuutta. Joissakin mökeissä oli myös piipun muhviosa virheellisesti limitetty. Kamiinan piipun pistesyöpymien vuoksi on aiheellista olettaa myös hormien sisäputken olevan pistesyöpymillä. Kuntoarvioraporteissa on suositeltu tulisijojen ja hormien tarkempaa tutkimusta nuohouksien yhteydessä. Kuviossa 8 on esitelty piipun muhviosan ylemmän jatko-osan virheellinen limitys.

## 5 Lopuksi

Saaren rakennusten kuntoarvioiden perusteella saaren rakennuksia joudutaan korjaamaan paljon. Etenkin kaikkien rakennusten katot tulisi uusida mahdollisimman nopeasti isompien vaurioiden välttämiseksi. Myös paloturvallisuuteen liittyvät palosuojat ja hormit tulisi kunnostaa ensi tilassa. Muutoinkin rakennusten korjaaminen on välttämätöntä mökkeilykäytön jatkamisen kannalta.

Suurin osa vaurioista johtuu kunnossapidon puutteesta. Rakennuksia ei ole huollettu säännöllisesti. Esimerkiksi katot olisi ollut syytä uusida aikoja sitten,

koska vuodoista johtuen korjaaminen on nyt paljon kalliimpaa. Osassa rakennuksista kattojen kuntoon ja käyttöiän lyhenemiseen vaikuttaa myös rakennusten ympärillä oleva runsas puusto.

Rakennusten korjaaminen on kallista, koska korjaustoimenpiteet olisi pitänyt tehdä paljon aikaisemmin. Esimerkiksi kattovuotojen vuoksi joudutaan joissakin rakennuksissa uusimaan katon aluslaudoitusta, yläpohjan eristyksiä ja sisäkaton verhouksia. Korjauskustannuksia lisäävät myös saariolosuhteet, jotka vaikeuttavat esimerkiksi rakennustarvikkeiden kuljettamista.

Kaikessa kehittämisessä ja toiminnassa saarella on otettava huomioon kaavoitus ja kaavaan merkityt suojelukohteet ja alueet. Saari on myös Natura-alueita ja kuuluu valtakunnalliseen rantojensuojeluohjelmaan, joka vaikuttaa myös olennaisesti saaren kehittämiseen.

## ÄRJÄNSAAREN VESI- JA JÄTEHUOLTO

Jukka Malinen & Hannu Hietala

### 1 Johdanto

Ärjänsaaren vesi- ja jätehuoltoa on tarkastelu insinööriopiskelija Jukka Malisen opinnäytetyössä<sup>1</sup>, jota ohjasi tuntiopettaja Hannu Hietala.

Tässä artikkelissa keskitytään Malisen opinnäytetyön kehittämis- ja hoitosuunnitelmaosioon. Kehittämis- ja hoitosuunnitelmassa esitetään vaihtoehtoja jäteveden maaperäkäsittelylle ja jätevesien siirtämiselle pois pohjavesialueelta. Kahvilatoiminnan kehittämisessä on selvitetty, mitä muutoksia kahvioon pitää tehdä, jos saarella halutaan ruveta valmistamaan ruokaa tai koostamaan ruoka-annoksia. Kehittämis- ja hoitosuunnitelmassa tarkastellaan myös vaihtoehtoja jätteen käsittelylle ja niiden kuljettamiselle saaresta mantereelle puolelle.

Opinnäytetyön maastotyöt tehtiin Ärjänsaarella helmikuussa 2015. Maastotöihin sisältyi maaperänäytteiden ottaminen painokairausvaunulla, kaivoveden näytteenottaminen ja pohjaveden pinnan seurantaputken asentaminen maaperään. Jätevesiselvitykseen tarvittavat maastotutkimukset suoritettiin toukokuun aikana.

## 2 Kehittämis- ja hoitosuunnitelma

### 2.1 Kahvio

Ärjänsaaren kahvio toimii kantovesijärjestelmällä, jonka jätevesien käsittelylle ei aseteta isoja käsittelyvaatimuksia. Kahvion harmaille vesille on rakennettu viemäröinti, ensin sakokaivoon ja siitä purku imeytyskaivoon (kuvio 1).

Asiakasmäärän mahdollisen lisääntymisen ja veden puhtaana pysymisen vuoksi kahvioon rakennetaan paineellinen talousvesiputki kaivolta kahvion sisälle. Nykyisen betonirengaskaivon veden saatavuus ei tule riittämään, jos kuivia kausia jatkuu useita peräkkäin. Kahviossa syntyvät jätevedet viemäröi-

---

<sup>1</sup> Malinen, J. 2015. Ärjänsaaren vesi- ja jätehuolto.  
<https://www.theseus.fi/handle/10024/102778>

dään saarelle rakennettavaan jätevedenpumppaamon säiliöön, josta jätevedet siirretään Ruunaniemelle umpisäiliöön.



Kuvio 1. Ärjänsaaren kahvion sako- ja imeytyskaivo (kuva Jukka Malinen).

Elintarvikehuoneistossa on oltava riittävästi talousveden laatuvaatimukset täyttävää vettä. Jos Ärjänsaaren vedenottamosta ei saa riittävän laatuvaatimuksen täyttävää talousvettä, niin vesiputki voidaan rakentaa myös Kajaanin kaupungin vesirunkoputkesta saareen. Kahvion asiakkaiden ja henkilökunnan vessat pitää tehdä vähän vettä kuluttavista vesipöntöistä. Taulukossa 1 on elintarvikeviranomaisen laatima ohjeistus ravitsemusliikkeiden wc-kalusteiden lukumääristä asiakasluvun mukaan.

Taulukko 1. Ohjeelliset määrät ravitsemusliikkeiden käymälöille.<sup>2</sup>

Asiakasluku	WC-kalusteiden lukumäärä	
	Miehet	Naiset
7-24	Riittää yksi WC-kaluste yhteensä	
25-50	1	1
51-100	1 + 1 urinaali	2
101-150	1 + 2 urinaalia	3
151-200	2 + 2 (tai 1 + 3)	3
201-250	2 + 3	4
251-300	2+4 (tai 3 + 3)	4
301-400	3 + 4	5
> 400	Tapauskohtaisesti	

<sup>2</sup> Kainuun Sote-kuntayhtymä, Ympäristöterveydenhuolto, Terveysvalvonta: Elintarvikehuoneistolle asetetut vaatimukset. s. 2-3.

Mikäli kahviossa halutaan ruveta valmistamaan ruokaa asiakkaille, tulee keittiöön lisätä vesipisteitä niin, että vesipisteitä on käsien pesulle, elintarvikkeiden pesulle ja astiahuollolle, kaikille omat vesipisteet. Keittiössä pitää olla painovoimainen tai koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä. Keittiön pintamateriaalit pitää olla helposti puhtaana pidettäviä ja tarvittaessa desinfioitavia. Jos ruoka-annoksia ei tarvitse käsitellä tai ne kootaan valmiista komponenteista saassa, riittää, että käytettävissä on riittävästi puhdasta vettä, asianmukaiset välineet ruuan lämmitykseen sekä ilmanvaihtojärjestelmä. Jos elintarvikkeet ovat omissa pakkauksissaan, joissa ne lämmitetään, niin nykyisen keittiön pintamateriaalit täyttävät elintarvikeviranomaisen vaatimukset.<sup>3</sup>

## 2.2 Lomamökit ja saunat

Saaren lomamökkien ja saunojen puhdasvesi toimii kantovesijärjestelmällä ja käymälät ovat kuivakäymälöitä. Lomamökkien sisällä ei ole pesuvesille lavuaaria, josta harmaat vedet voi imeyttää hallitusti maaperään. Ärjänsaaren lomamökkien vuokraajat kaatavat käyttämänsä harmaat vedet terassilta piha-alueelle. Hirsisaunoissa on pesuvesille betonirenkaista rakennetut imeytyskaivot. Hirsisaunojen imeytyskaivoihin pitää rakentaa suojakatokset, jotta sadevedet eivät pääse kuormittamaan imeytyskaivoja (kuvio 2).



Kuvio 2. Hirsisaunan pesuvesien maahanimeytyskaivo (kuva Jukka Malinen).

---

<sup>3</sup> Kainuun Sote-kuntayhtymä, Ympäristöterveydenhuolto, Terveysvalvonta: Elintarvikehuoneistolle asetetut vaatimukset. s. 2-3.

*Lomamökit*

## 1. vaihtoehto, kantovesi

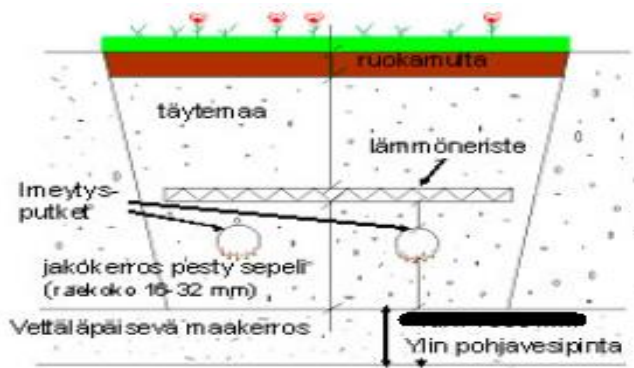
Lomamökkien kunnostuksen yhteydessä rakennetaan kantovesijärjestelmälle kivipesät tai imeytyskaivot mökkien lavuaareista harmaiden vesien maahanimeytykseen. Maahan kaivetaan kaksi betonirengasta päällekkäin, johon tulee rakennekerrokset pestyä sepeliä raekooltaan #16–32 mm, sepelin paksuus 500 mm ja pohjalle asennetaan suodatinkangas N2. Viemäriputken purkupää asennetaan kaivon keskelle. Ulkopuolinen asiantuntija seuraa vuosittain sepelin pintaan kertyvää sakkaa, ja kertymän perusteella sepelikerros vaihdetaan uuteen esimerkiksi 3-5 vuoden välein. Käymälät ovat tässä vaihtoehdossa kuivakäymälöitä. Ärjänsaaren lomamökkien harmaiden vesien maahanimeytykseen pitää hakea Kajaanin kaupungin ympäristöviranomaiselta lupa.

## 2. vaihtoehto, painevesiputki

Rakennetaan lomamökkeihin kaivolta tai kaivoilta painevesiputket sisälle yhteen vesipisteeseen. Talousvesi pumpataan vedenottamolta sisälle, jossa on 50-100 litran lämminvesivaraaja ja paisuntasäiliö. Suihkuja ei tehdä olemassa oleviin mökkeihin. Harmaat vedet viemäroidään painovoimaisesti imeytyskaivoihin tai kivipesiin (rakennekerros sama kuin edellisessä vaihtoehdossa). Vesiputken kesäaikaisen käytön vuoksi pitää tehdä mahdollisuus tyhjentää vesiputkilinja talven ajaksi tyhjäksi. Käymälät ovat tässä vaihtoehdossa kuivakäymälöitä.

## 3. vaihtoehto, maahanimeytyskenttä

Rakennetaan lomamökkien harmaille vesille maahanimeytyskentät. Tutkimusalueella ylimmän pohjavedentason ja jakokerroksen pohjan välietäisyys on 4,67 metriä. Maahanimeytyskentät rakennetaan 1.6 metrin syvyyteen maanpinnasta. Maahanimeytyskenttien rakennekerrokset (kuvio 3) rakennetaan seuraavasti: jakokerros pestyä sepeliä paksuudeltaan 500 mm ja raekooltaan #16–32 mm.



Kuvio 3. Maahanimeyttämön rakennekerrokset.<sup>4</sup>

Sepelin päälle asennetaan 200 mm paksu routalevyeristys. Routalevyeristeen päälle routimatonta maa-ainesta 900 mm. Maahanimeytyskenttien pinta-alat mitoitetaan viidelle henkilölle, minimissään pinta-ala tulee olla 20 m<sup>2</sup>. Mökistä lähtevän harmaan veden tuloputken pituus noin 3 metriä. Imeytysputket (2 kpl) asennetaan 1.3 metrin etäisyydelle toisistaan. Imeytyskentän koko: leveys 3 metriä ja pituus 7 metriä, pinta-ala 20 m<sup>2</sup>. Imeytysputkien päähän asennetaan tuuletusputket riittävän korkealle maanpinnan yläpuolelle, jotta tuuletusputket saavat riittävästi ilmaa.

Tuloputken ja imeytysputkien kaltevuus rakennetaan mahdollisimman tasaisesti 0,5 % kaltevuuteen (1 metrin matkalla laskua 0,5 cm). Tuloputken ja imeytysputkien väliin ei voida tehdä sakokaivoa, kun kohde sijaitsee saarella, minne ei ole varsinaista tieyhteyttä imuautolle. Sakokaivo voidaan korvata erilaisilla esikäsittelymenetelmillä. Kiinteitä kappaleita voidaan erottaa jätevedestä tai hienontaa esikäsittelylaitteilla. Esikäsittelylaitteita ovat hienonnin, rumpusiivilä ja repijärumpu. Käymälät ovat tässä vaihtoehdossa kuivakäymälöitä. Pohjavesialueella olevien lomamökkien ja kahvion harmaiden vesien maahanimeytykseen pitää hakea Kajaanin kaupungin ympäristöviranomaiselta lupa.

### Saunat

Ärjänsaaren kaikki saunat pidetään kantovesijärjestelmässä. Kahvion ja Vie-rasniemen saunoihin rakennetaan puuttuvat kivipesät tai imeytyskaivot harmaille vesille. Maahan kaivetaan kaksi betonirengasta päällekkäin, johon tulee rakennekerrokset pestyä sepeliä raekooltaan #16–32 mm, sepelin paksuus 500 mm ja pohjalle asennetaan suodatinkangas N2. Viemäriputken purkupää

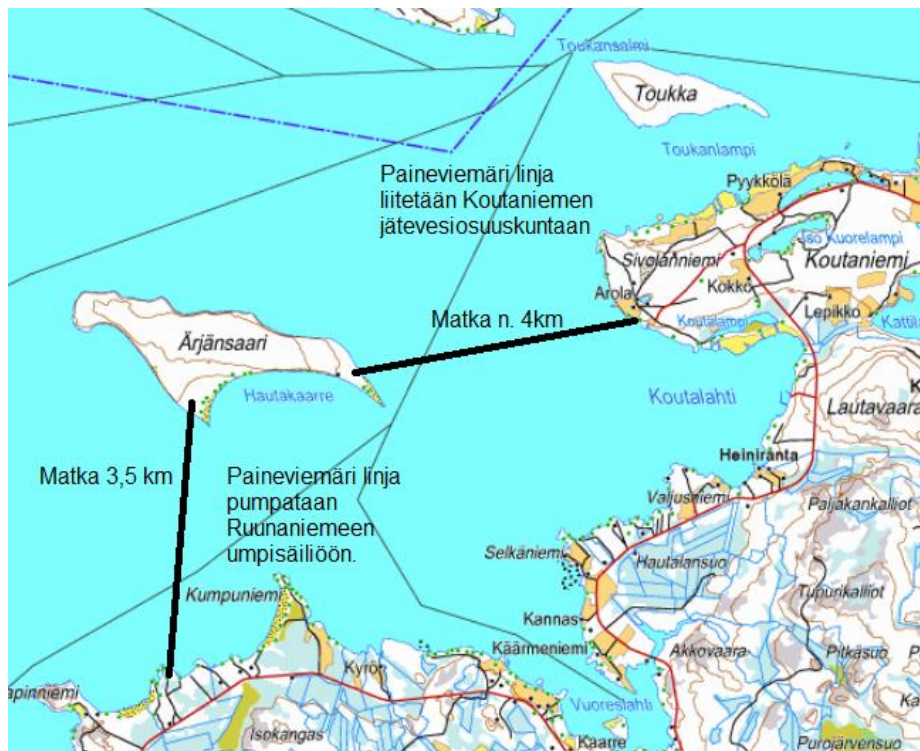
<sup>4</sup> Maaperäkäsittely, maahanimeyttämön rakennekerrokset  
<https://www.rovaniemi.fi/fi/Palvelut/Ymparisto-ja-luonto/Jatevesien-kasittely/Maahanimeyttamo>

asennetaan imeytyskaivon tai kivipesän keskelle. Ulkopuolinen asiantuntija seuraa vuosittain sepelin pintaan kertyvää sakkaa, ja kertymän perusteella sepelikerros vaihdetaan uuteen esimerkiksi 3–5 vuoden välein. Pohjavesialueella olevien rantsaunojen rakennettaviin kivipesiin tai imeytyskaivoihin pitää hakea Kajaanin kaupungin ympäristöviranomaiselta lupa.

### 2.3 Vietto- ja paineviemärointi kahvioon ja lomamökkeihin

#### 1. vaihtoehto, Ruunaniemeen

Rakennetaan Ärjänsaaren lomamökkeille ja kahvion kaikille jätevesille paineviemärijärjestelmä. Lomamökkeissä ja kahviossa on tässä vaihtoehdossa sisällä oleva vähän vettä kuluttava wc. Jätevesien mitoituksen lähtökohtana pidetään, että vettä ei kuluteta kuin kylpylässä. Jäteveden mitoituksena 12 mökille käytetään 50 l/henkilöä kohden vuorokaudessa. Saaren kiinteistöjen jäteveden kokonaisvesimäärä vuorokaudessa 2400 l. Ärjänsaaren kiinteistöistä jätevesi siirretään viettoviemärimenetelmällä saaren jätevedenpumppaamon säiliöön.



Kuvio 4. Ärjänsaaren jäteveden purkupään vaihtoehtoja.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Karttapohja: Kansalaisen karttapaikka.

<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html>



Jätevedenpumppaamolta jätevedet siirretään Oulujärven pohjassa paineviemärimenetelmällä Ruunaniemeen kahteen 10 m<sup>3</sup> umpisäiliöön (kuvio 4). Kesäaikaisen käytön vuoksi viettoviemäriin korko voi lähteä kiinteistöistä melko lähellä maanpintaa, jotta saadaan viettoviemäriin kaato menemään jätevedenpumppaamolle suojaetäisyyksien sisällä, viemäriin kallistuksena käytetään 0,5 %. Saaren kaavaohjeissa sanotaan, että pohjaveden pinnan yläpuolelle tulee jättää vähintään 4 metrin paksuinen suojakerros maankaivun ja rakennustoimenpiteiden yhteydessä. Jätevedenpumppaamon säiliön halkaisija on 1,4 metriä ja korkeus 3,5 metriä. Jätevedenpumppaamon säiliö on umpisäiliö, jonka tilavuus on 5,4 m<sup>3</sup>. Paineviemäriputkena käytetään 75-10 PEH-putkea. Jätevesipumppuja tulee säiliöön kaksi 7,5 KW Grundfos APG.50.65.3 - 96835728, jotka toimivat vuorotellen, jäteveden virtaama putkessa on 2,6 l/s. Jätevesipumppujen määräaikaishuollon tai vian sattuessa toinen pumppu toimii normaalisti. Talven ajaksi vietto- ja paineviemäriin ja pumput huuhdellaan.

Ruunaniemen umpisäiliöihin asennetaan tekstiviestihälytys, kun umpisäiliön pinta nousee ylärajaan. Hälytysviesti ohjataan umpisäiliön tyhjennyksestä vastaavalle yritykselle ja saaren yrittäjälle. Yhden umpisäiliön tyhjennysväli imuautolla on noin 5 päivän välein jätevedenpuhdistuslaitokselle.

## 2. vaihtoehto, Koutaniemelle

Paineviemäriin ja Ärjänsaaresta rakennetaan liitettäväksi Koutaniemen jätevesiosuuskunnan suunnittelemaan paineviemärijärjestelmän runkolinjaan (kuvio 4). Tämä vaihtoehto voisi mahdollistaa myös saaren talviaikaisen virkistyskäytön. Tässä vaihtoehdossa saaren kiinteistöistä jätevedet viettoviemäriin kiinteistöpumppaamoille. Saaren kiinteistöpumppaamoilta jätevedet pumpataan paineellisesti saaren itäosaan rakennettavaan jätevedenpumppaamon säiliöön. Jätevedenpumppaamolta jätevedet siirretään Oulujärven pohjassa paineviemärimenetelmällä Sivolanniemen linjajätepumppaamoon. Jäteveden mitoittaminen tehdään normaalilla haja-asutuksen mitoitusmenetelmällä 150 l/pd.

### 2.4 Kaivo

Saaren betonirengaskaivolle tehdään laaja huolto sisältäen kaivon renkaiden paikkauksen sementillä ja pohjalta lietteen poistamisen. Kaivon ympäristö siistitään ylimääräisistä risuista, lehtipuista, ja maasto muotoillaan pois päin viettäväksi kaivosta. Kaivoon rakennetaan uusi betoninen kansi, johon rakennusvaiheessa jätetään varaus imupumpulle, tuuletusputkelle ja lukolliselle tarkastusluukulle (kuvio 5). Kaivosta otetaan vesinäyte kerran vuodessa kun-

nostuksen ja huolto-ohjelman jälkeen. Ulkopuolinen asiantuntija käy ottamassa vesinäytteen vuosittain kaivosta ja raportoi veden laadusta.



Kuvio 5. Betonirengaskaivon mallikansi.<sup>6</sup>

Kuviossa 6 on esitetty sijainteja uusille vedenottamoille (betonirengas- ja porakaivon) puhtaan veden saatavuuden varmistamiseksi.



Kuvio 6. Suunnitelma uusien kaivojen rakennuspaikoiksi.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Rakennustieto Oy. Juomavesikaivot. Kortisto: RT 61-10897.

<https://www.rakennustieto.fi/bin/get/id/5guoZSPW8%3A%2447%2410897%2446%24pdf.0.0.5gunJ4yOi%3A%2447%24handlers%2447%24net%2447%24statis-tics%2495%24download%2495%24pdf%2446%24stato.5gv06pziY%3AC1-100674/10897.pdf>

<sup>7</sup> Karttapohja: Kajaanin kaupungin karttapalvelu. <http://kartta.kajaani.fi/ims>

Kaivon ympäristö tarkastetaan eri vuodenaikoina ja korjataan puutteet tarvittaessa.

#### Kevät

- Siirretään talvella mahdollisesti kaivon lähelle kasatut lumet sulamaan paikkaan, jossa sulamisvedet eivät valu kaivolle päin.
- Tarkastetaan, että kaivoa ympäröivä maaperä viettää riittävästi kaivolta pois päin ja ettei maaperässä ole painaumuksia. Tulvivat pintavedet eivät saa ulottua kaivolle asti.
- Tarkastetaan, ettei lumenaurauksessa ole vahingoitettu kaivon rakenteita ja ettei kaivon yläosan routasuojaus ole irronnut kaivon seinämästä talven aikana.
- Raivataan mahdolliset oksat, kaatuneet puut yms. pois kaivon läheltä ja poistetaan lehdet, risut ja roskat kaivon kannelta.
- Puhdistetaan tuuletusputki varovasti ja säädetään tuuletus (ilma-aukko) sopivaksi kesän ajaksi.<sup>8</sup>

#### Kesä

- Kaadetaan kaivon läheltä kaivon rakenteille mahdollisesti haitalliset puut ja niiden juuret pois. Muussa tapauksessa juuret voivat liikuttaa kaivonrenkaita ja altistaa kaivon muun muassa orgaanisen aineksen ja pieneläinten tunkeutumiselle kaivon.
- Leikataan pensasistutukset niin, etteivät ne valloita kaivon ympäristöä. Kaivon lähellä mahdollisesti olevien istutusten lannoitusta on vältettävä.
- Suojataan tarvittaessa kaivo kotieläimiltä.<sup>8</sup>

#### Syksy

- Haravoidaan lehdet pois kaivon läheltä.
- Puhdistetaan kaivon lähellä olevat ojat, jotta sade- ja valumavedet ohjautuvat kaivon ohi.
- Suojataan kaivo mahdollisia tulvia vastaan.
- Säädetään kaivon tuuletus (ilma-aukko) sopivaksi talven ajaksi. Tuuletus ei saa olla liian voimakas, jottei vesijohto tai vedenpinta kaivossa jäädy.
- Merkitään kaivon paikka aurausviitalla, jos se on lähellä tietä tai lumien kasausta.<sup>8</sup>

#### (Talvi)

Huolehditaan siitä, että:

- Tuuletusputki jää lumipeitteen yläpuolelle.
- Lumitöillä ei vahingoiteta kaivoa.
- Lumia ei aurata pois vesijohdon päältä.
- Vesijohto ei pääse jäätymään.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Kaivon vuosihuolto-ohjeet.

<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B32685E96-0E7F-414A-917A-52ED3EC4B47E%7D/59304>

## 2.5 Jätteen käsittely

Tällä hetkellä kaikki saareen tulevat lomailijat kuljettavat omat ruokansa ja juomansa matkassa. Jätteen määrän seuraaminen olisi enemmän yrittäjän hallinnassa, jos kahviossa saisi tehdä tai koota ruoka-annoksia. Roskalaatikoille pitää tehdä tuulen ja veden kestävä roskakatokset. Roskalaatikot pitää sijoittaa mökkien ja makkaranpaistopaikkojen välittömään läheisyyteen. Roskakatoksiin tehdään selvät lajitteluopasteet roskille. Roskille hankitaan paalipuristin, joka puristaa roskapussit pieniksi paaleiksi. Roskapaalit on helppo kuljettaa huoltoveneellä mantereelle aluekeräyspisteeseen. Ruuan tähteille hankitaan kolme pohjavesialueen laatuvaatimuksen täyttävää kompostia.

Isompia jätteitä voidaan kuljettaa saaresta pois myös talven aikana jäätietä pitkin autolla tai moottorikelkalla.

## 3 Lopuksi

Opinnäytetyössä tutkittiin, soveltuuko saaren maaperän rakeisuus jätevesien maahanimeytykseen. Ärjänsaaren maaperälaatu oli tutkimustuloksen mukaan silttiä (Si). Siltti on maalajiltaan liian tiivistä, joten se ei sovellu imeytykseen, koska veden virtausnopeus on silttimaalajissa liian pieni.

Syntyvien jätevesien käsittelylle saarella ei ole muuta vaihtoehtoa, kuin siirtää ne pois pohjavesialueelta. Saareen ei saa tehdä osayleiskaavan mukaan omaa jätevesien puhdistuslaitosta, koska vian sattuessa maastoon voi päästä pohjaveden laatuun haitallisesti vaikuttavia aineita. Jätevesien siirtämisen vaihtoehtoina on pumpata jätevedet Ruunaniemeen umpisäiliöihin tai liittyä mahdollisesti Koutaniemelle rakennettavaan jätevesiosuuskunnan paineviemärilinjastoon. Umpisäiliöiden tyhjennyksien edestakaiseksi kuljetusmatkaksi tulee jäteveden puhdistuslaitokselle noin 50 kilometriä. Umpisäiliön tiheä tyhjennysväli ja pitkä kuljetusmatka ei ole taloudellisesti järkevä vaihtoehto, jos kiinteistöt ovat aktiivisessa käytössä.

Saaren vedenottamosta tutkittiin vedenlaadun soveltuvuus talousvedeksi. Laboratorion tutkimuksen mukaan kaivon vesi on soveltuvaa talousvedeksi. Rauta-arvo oli tutkimuksessa koholla, 740 µg/l, joka johtuu maaperästä. Saareen on aikaisemmin tehty Kainuun vesi- ja ympäristöpiirin toimesta pohjavesiselvitys vuonna 1984, jolloin samasta syvyydestä otetun pohjavesinäytteen rauta-arvo oli 300 µg/l. Kohonnut rautapitoisuus vedessä ei aiheuta terveydelle haittaa. Nykyisen kaivon veden saatavuus ei riitä, jos kuivia kausia jatkuu

useita peräkkäin. Uusia vedenottamoita pitää rakentaa saaren itä- ja länsipuolelle.

Ärjänsaaren jätehuolto on pyrittävä järjestämään siten, ettei jätteistä aiheudu terveys- ja ympäristöhaittaa jätehuollon missään eri vaiheessa. Saaren jätteen käsittelyä voidaan parantaa selvillä opasteilla, jäteastioiden lisäämisellä ja lajittelulla. Jätteet pitää myös kuljettaa huoltoveneellä mantereen aluekeräyspisteeseen riittävän usein.

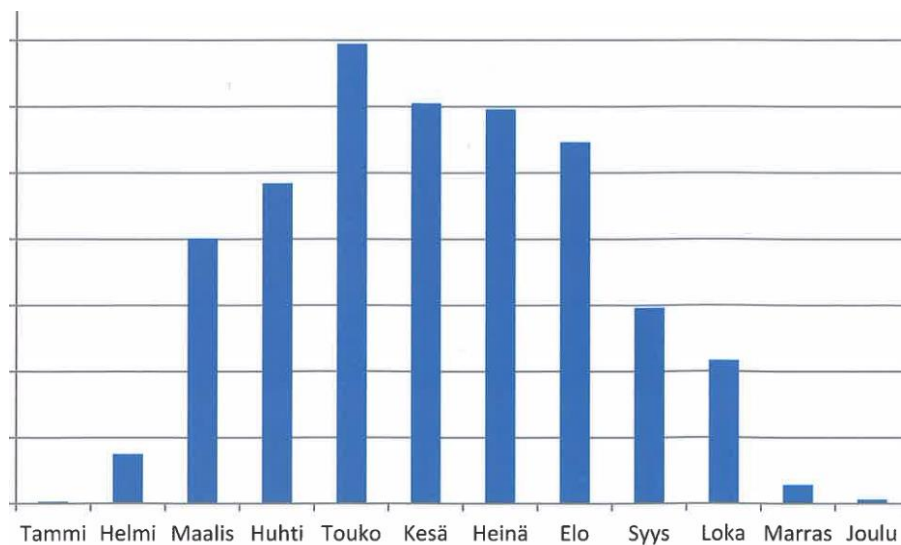
## ÄRJÄNSAAREN ENERGIAHUOLTO

Markku Karppinen

### 1 Johdanto

Tässä dokumentissa selvitetään mahdollisuuksia saaren mökkien sähköistämiseen. Saaren virkistyskäyttö painottuu kesäkauteen, jolloin tarvittava sähköenergia on mahdollista tuottaa aurinko- ja tuulienergiaa hyödyntäen (kuvio 1).

Saarella olevien rakennusten liittäminen valtakunnan sähköverkkoon ei ole ollut vaihtoehto suurten etäisyyksien aiheuttamien kustannusten takia, sillä matkaa mantereelle on vähintään neljä kilometriä. Mökkien yhdistäminen omaan saaren sisäiseen sähköverkkoon ei ole sekään kannattavaa. Pienjänniteverkossa tapahtuvat jännitehäviöt ovat vältettävissä siirtojännitteen nostolla, mutta tämä tulee kalliiksi.



Kuvio 1. Aurinkoenergian tuoton jakautuminen vuodenaikojen mukaan.<sup>1</sup>

Energian kulutuksen / käytön kannalta sähköistettävät kohteet ovat saarella karkeasti kolmella eri alueella: yksittäiset mökit venelaiturin ympäristössä, kahvion ympäristö ja itäinen mökkialue.

<sup>1</sup> Finnwind Oy. Kuinka paljon aurinkopaneelit tuottavat ja milloin ne tuottavat energiaa?  
<http://www.finnwind.fi/aurinkoenergia>

## 2 Yksittäiset mökit

Saarella on vuokramökkejä sekä hirsisaunarakennuksia. Pääosa mökeistä sijoittuu venelaiturin alueelle. Mökkejä vuokrataan lomalaisille lähinnä kesä-heinäkuun ajan. Nykyinen varustelutaso mökeissä on matala, mahdollisella sähköistämällä saavutetaan mökkien käyttömukavuuden lisääntyminen ja käyttöajan jatkaminen pidemmälle syksyyn.

Mökeissä tarvittava energia kerätään aurinkopaneelilla ja varastoidaan riittävän suureen akkuun. Aurinkopaneelin tai paneelien koko riippuu siitä, kuinka suureen energiankulutukseen varaudutaan. Aurinkopaneelien sijoittaminen rakennukseen on suunniteltava tapauskohtaisesti, näin varmistetaan optimi energian tuotto ja siisti ”ulkoasu”.

Aurinkopaneelien tuottama energia varastoidaan suljettuihin lyijyakkuihin, jotka on optimoitu ko. järjestelmiin. Akkujen kapasiteetti vaihtelee tarpeen mukaan 100 - 250 Ah. Akkujen lataus tapahtuu erillisen lataussäätimen välityksellä. Jokaiseen rakennukseen tulee oma akusto. Akkujen valitaan vaikuttaa kapasiteetti, pitkäikäisyys ja huoltovapaus.

Mökkien sähköinen varustelutaso (esimerkki):

Sisällä:

- Halogeenilamppu 5-10 W
- Led-valot 2 W
- TV / Radio 50 W
- Matkapuhelimen latauspiste 15 W
- Jääkaappi 50 W

Ulkona:

- Yleisvalo

Kustannukset yhden mökin sähköistämisestä ovat 500 – 1000 € riippuen aurinkopaneelien ja akuston kapasiteetista.

## 3 Kahvion ympäristö

Suurin energiantarve on kahviolla ja sen ympäristössä. Kahvion alueelle on keskittynyt useat saaren kävijöille tarjottavat palvelut, esim. kahvio, puhdasvesi (kaivo) ja yleiset wc-tilat.

Kahvion sähköinen varustelutaso (esimerkki):

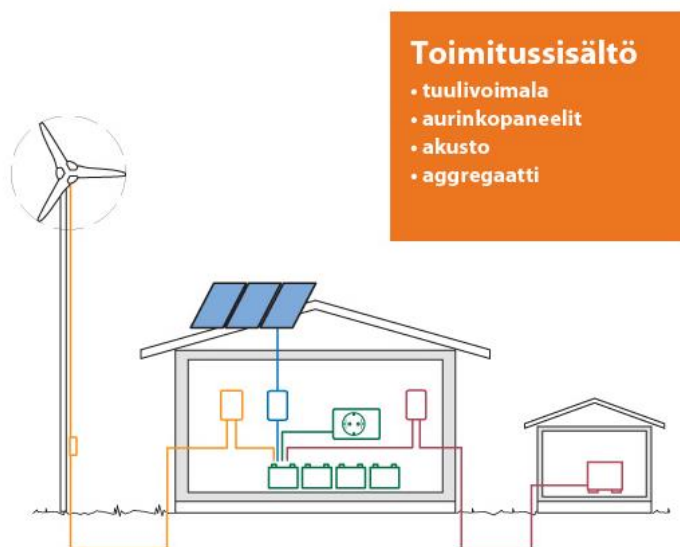
Sisällä:

- Kylmälaitteet
  - Jääkaappi 2 x 100 W
  - Pakastin (jäätelöt)
- Valaistus
  - Halogeenilamppu 5-10 W
  - Led-lamput 2 W
- Liesi (ehkä kaasu on parempi)
- TV / Radio 50 W
- Matkapuhelin / tietokone latauspiste 15 W

Ulkona:

- Yleisvalot nn x 10 W
- Vesipumppu kaivosta 60 W

Kahvion alueelle kannattaa suunnitella monilatausjärjestelmää, jolla saavutetaan lähes normaalin sähköverkon tarjoamat ominaisuudet. Monilatausjärjestelmässä energiaa tuotetaan aurinkopaneeleilla, tuuligeneraattorilla ja tarvittaessa polttomoottoriaggregaatilla. Tavoitteena olisi jatkuva sähkön saanti saarelle. Esimerkiksi Finnwind Oy:n tarjoaman saaripaketin hinta on noin 25 000 €. Lisäksi tulevat asennuskustannukset (kuvio 2).



Kuvio 2. Finnwind Oy:n tarjoama hybridijärjestelmä.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Finnwind Oy. Omasähkö C1 - 1300Wp, 1600W, 1200Ah, 2kW aggre, valmispaketti.

<http://www.verkkokauppa.finnwind.fi/tuotteet.html?id=4/76>



*Energian tuottaminen > Tuuli & Aurinko*

Ilmatieteenlaitoksen Tuuliatlas -karttapalvelun mukaan kesäkuukausina keskimääräinen tuulienopeus alueella on n. 5.7 ms.<sup>3</sup> Pientuulivoimalan rakentaminen vaatii toimenpideluvan jos sen kokonaiskorkeus on alle 30 metriä. MRL 126 § ja Kajaanin kaupungin rakennusjärjestys 2.3. (1.1 2015) kuvaa vaatimukset ja rajat.<sup>4</sup>

Pientuulivoimalan tuotto riippuu generaattorin koosta, maston korkeudesta, asennuspaikasta ja pinta-alasta. Yleisellä tasolla voidaan arvioida pientuulivoimalan tuottavan energiaa kun tuuli on yli 3.5 ms. Kun tuulen voimakkuus on luokkaa 6 ms, energian tuotto on 3000 W. Roottorimalleja on erilaisia, paikan ja käyttötarpeen mukaan. Tuulivoimala vaatii käytännössä valetun laatta-perustuksen, joka mitoitetaan laitetoimittajan toimesta.

*Energian tuottaminen > Aurinkopaneelit*

Nykyisellään aurinkoenergian keräysjärjestelmät ovat kehittyneet ja hinnat laskeneet. 3000 W teho saavutetaan n. 3 m<sup>2</sup> paneelipinta-alalla, mikä on tässä tapauksessa riittävä.

*Energian tuottaminen (vara) > Aggregaatti*

Sateella ja pimeään aikaan on mahdollista tuottaa tarvittava energia polttomootoriaggregaatin avulla. Laitteen valinnassa tulee huomioida generaattorin teho, polttoaine ja käyttömukavuus (hiljaisuus).

**4 Itäinen mökkialue**

”Edustusmökkialue” olisi erinomainen kohde järjestelmien ja rakentamisen testaukseen. Alueella on useita erillisiä rakennuksia ja yhtenäinen piha-alue. Alue on niemessä, jossa tuulet pääsevät käymään lähes kaikista ilmansuunnista. Rannassa olisi mahdollisuus kokeilla aaltoenergian talteenottoa, mikä ei monellakaan sisävesialueella ole mahdollista.

---

<sup>3</sup> Ilmatieteen laitos, Suomen Tuuliatlas. <http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>

<sup>4</sup> Kajaanin kaupunki, Rakennusjärjestys 2015.

[http://www.kajaani.fi/Tiedostot/G3\\_tiedostot/Rakennusvalvonta/Rakennusvalvonnan%20PDF/Rakennusj%C3%A4rjestys%202015.pdf](http://www.kajaani.fi/Tiedostot/G3_tiedostot/Rakennusvalvonta/Rakennusvalvonnan%20PDF/Rakennusj%C3%A4rjestys%202015.pdf)

Mökkien sähköinen varustelutaso (esimerkki):

Sisällä:

- Kylmlaitteet
  - Jääkaappi 100 W
- Valaistus
  - Halogeenilamppu 5-10 W
  - Led-lamput 2 W
- Liesi & uuni (ehkä kaasua parempi)
- TV / Radio 50 W
- Matkapuhelin / tietokone latauspiste 15 W

Ulkona:

- Yleisvalot nn x 10 W
- Vesipumppu järvestä (saunavedet)

## 5 Huolto ja ylläpito

Akut vaativat huoltoa muutaman kerran vuodessa. Huolletut akut kestävät varastoinnin mökeissä, mikä helpottaa käyttöönottoa keväisin. Akut tulee tarkistaa syksyllä ja keväällä, jotta varaus ja nestepinnat ovat kunnossa. Tästäkin huolimatta akkujen käyttöikä on rajallinen, noin seitsemän vuotta. Huoltojen yhteydessä akut tarkistetaan ja tarvittaessa ladataan aggregaattilla. Myös aurinkopaneelien kunto ja sähköiset liitokset tarkistetaan.

Aggregaatit vaativat oman huolto-ohjelman, joka on laitekohtainen. Kesäaikaan tulee varautua normaaleihin polttoaine- ja öljyhuoltoihin.

## 6 Lopuksi

Ärjänsaaren mökkien sähköistämässä on huomioitava, että osa mökeistä on arkkitehti Eino Pitkäsen suunnittelemia ja nykyään suojelukohteita, joten niiden varustelutason kohentaminen on oltava suunnitelmallista ja hillittyä. Lisäksi on huomioitava, että saari kuuluu Natura 2000 -ohjelmaan, joka vaikuttaa suunniteluun maisemoinnin kannalta.

Ärjänsaari ja sen sähköistäminen on mielenkiintoinen projekti. Saarta ympäröi suuri yhtenäinen vesialue, joka mahdollistaa jopa aaltoenergian talteenoton, minkä voisi toteuttaa erillisenä tutkimusprojektina.

## ÄRJÄNSAAREN VIRKISTYS- JA MATKAILUKÄYTTÖ

Jari Järviluoma

### 1 Johdanto

Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäytön osalta kehittämishankkeen tavoitteina oli:

1. muodostaa yleiskuva Ärjänsaaren kävijöistä
2. selvittää kävijöiden näkemykset saaren virkistys- ja matkailukäytön kehittämistarpeista
3. selvittää matkailuyrittäjien näkemykset saaren virkistys- ja matkailukäytön kehittämisestä.

Ärjänsaaren kävijärakennetta ja kävijöiden mielipiteitä selvitettiin kesällä 2015 toteutetulla kyselytutkimuksella. Kyselyyn oli mahdollista vastata joko täyttämällä paperilomake (kaksipuolinen A4) tai vastaamalla sähköiseen Digium-kyselyyn. Vastaamisen houkuttimena oli kaikkien vastanneiden kesken arvottava tablet-tietokone.

Paperilomakkeita oli juhannuksesta lähtien jaossa saaren kahvilassa, josta kävijät ottivat niitä omatoimisesti ja palauttivat täytetyt lomakkeet pahviseen palautuslaatikkoon. Kesän aikana paperilomakkeen täytti ja palautti 93 henkilöä.

Sähköistä kyselyä varten saaren mökkeihin, kahvilan ulkoseinään sekä Säipän tulipaikan ja laivalaiturin ilmoitustauluille niitattiin laminoidut mainokset (kuvio 1), joissa oli tutkimuksen lyhyt esittely, kyselyyn ohjaava osoite ([www.kamk.fi/arja](http://www.kamk.fi/arja)) ja siihen linkitetty QR-koodi. Sähköisesti kyselyyn vastasi 30 henkilöä.

Kaikkiaan selvitykseen osallistui siis 123 Ärjänsaaren kävijää. Todettakoon, että kesä 2015 oli säiden puolesta poikkeuksellisen huono, mikä vähensi saaren kävijämäärää ja siten myös potentiaalisten vastaajien määrää.



Kajaanin AMK:n  
kävijätutkimus  
Ärjänsaaren  
virkistyskäytöstä ja  
sen kehittämis-  
mahdollisuuksista

KAJAANIN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**OSALLISTU  
ÄRJÄNSAAREN  
KÄVIJÄTUTKIMUKSEEN  
JA VOITA TABLETTI!**

Käy sivulla  
<http://www.kamk.fi/arja>  
täyttämässä sähköinen lomake.

**Voit vastata myös QR-koodin kautta.**

Kysely avoinna 13.9.2015 asti.  
**KIITOS VASTAUKSESTASI!**



Kuvio 1. Sähköisen kyselyn mainos.

Matkailuyrittäjien haastattelut, kaikkiaan viisi kappaletta, tehtiin syksyllä 2015. Haastatteluissa käytiin aluksi lyhyesti läpi saaren virkistyskäyttäjille tehdyn kyselytutkimuksen ja tarpeen mukaan hankkeen muidenkin osioiden tuloksia, minkä jälkeen keskusteluissa pohdittiin vapaamuotoisesti Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäytön edistämistä.

Matkailuyrittäjien haastattelujen lisäksi tehtiin yksi ryhmähaastattelu, johon osallistui kolme Kainuun Edun matkailuasiantuntijaa. Vertailutietoa muiden vastaavien saarikohteiden virkistyskäytön kehittämisestä saatiin haastatteleamalla Metsähallituksen luontopalvelujen edustajaa.

## 2 Ärjänsaaren kävijät kesällä 2015

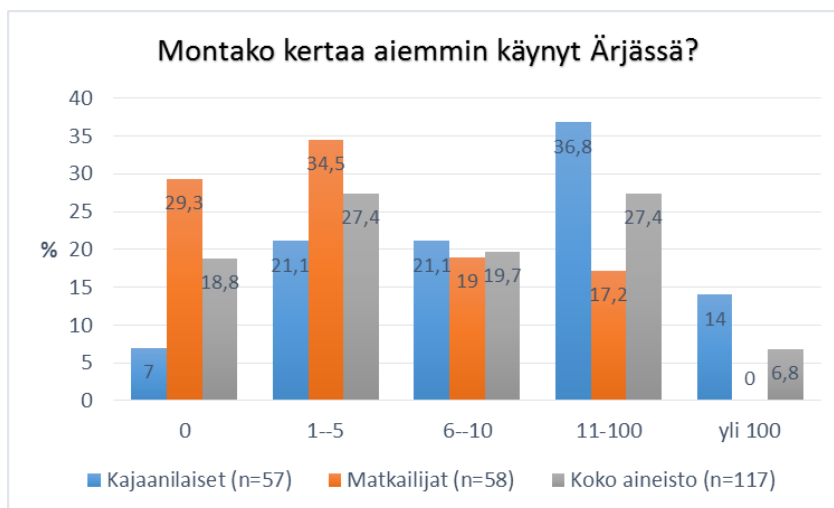
Ärjänsaaren kävijäkyselyyn vastanneista 123 henkilöstä joka toinen oli kajaanolainen. Viisi prosenttia selvitykseen osallistuneista asui muualla Kainuussa, 12 prosenttia Oulussa ja 33 prosenttia muualla Suomessa. Muualla Suomessa asuvien yleisimpiä asuinkuntia olivat Helsinki (5 vastaajaa), Kuopio (3), Mäntsälä (3), Turku (3), Joensuu (2), Pieksämäki (2), Vaasa (2), Vantaa (2) ja Viere-

mä (2). Vastaajien asuinpaikkajakauma osoittaa Ärjänsaaren olevan paitsi kajaanilaisten virkistys- ja retkeilyalue, myös yhtä lailla luontomatkailukohde.

Seuraavassa kyselyaineiston tulosten esittelyssä vastausjakaumat kuvataan erikseen kajaanilaisten eli paikallisten virkistyskäyttäjien osa-aineistossa, muualla asuvien eli matkailijoiden osa-aineistossa ja koko aineistossa.

Kaikista kävijäkyselyyn vastanneista 60 prosenttia oli naisia (kajaanilaiset 58 %, matkailijat 62 %). Vastaajien keski-ikä oli koko aineistossa 41 vuotta, kajaanilaisten osa-aineistossa 39 vuotta ja matkailijoilla 42 vuotta.

Kajaanilaisista seitsemän prosenttia vieraili saarella ensimmäistä kertaa (kuvio 2). Matkailijoista ensikertalaisia oli 29 prosenttia. Vastaajien aiempia käyntikertoja kuvaavassa kaaviossa silmiin pistävää on kajaanilaisten vakiovieraiden suuri osuus: kajaanilaisista joka toinen oli käynyt saarella yli kymmenen kertaa ja varsin monet heistä jopa yli sata kertaa. Myös matkailijoissa yli kymmenen saarikäyntiä tehneiden osuus on melko korkea (17 %).

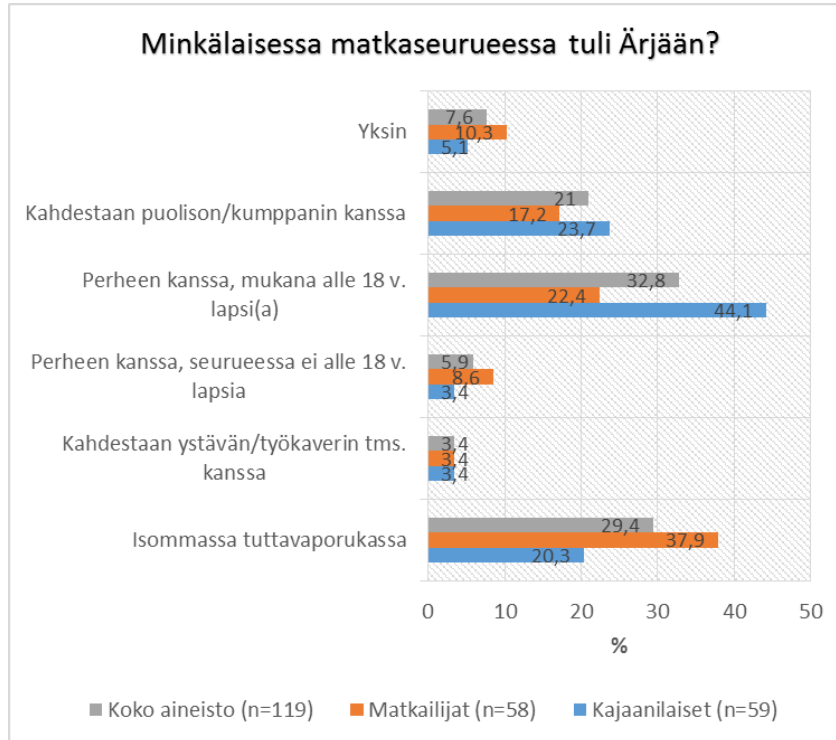


Kuvio 2. Aiempien Ärjänsaaren vierailujen määrät.

Kajaanilaiset Ärjänsaaren kävijät olivat yleisimmin lapsiperheitä (44 %). Matkalla mukana olleiden lasten määrä vaihteli yhdestä yhdeksään, useimmin saareen tultiin kuitenkin kahden lapsen kanssa. Toiseksi yleisimmin kajaanilaisten matkaseurana oli oma puoliso tai kumppani. Kahdestaan puolison tai kumppanin kanssa Ärjänsaarella vieraili noin joka neljäs kajaanilainen vastaaja (kuvio 3).

Matkailijat tulevat saareen tavallisimmin tuttavaporukassa (38 %). Porukan koko oli pienimmillään kolme, suurimmillaan 13 ja mediaanilla mitattuna kes-

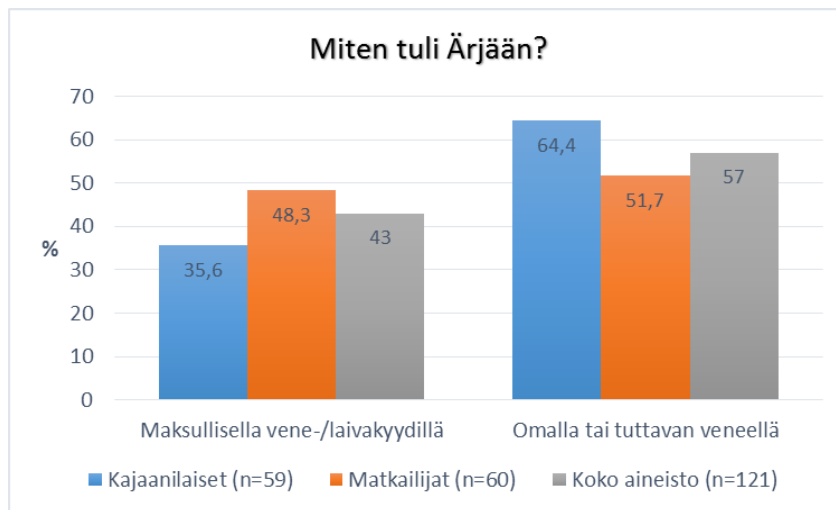
kimäärin kuusi henkilöä. Lapsiperheet ovat tärkeä Ärjänsaaren asiakasryhmä paitsi paikallisen virkistyskäytön myös matkailun näkökulmasta, sillä matkailijoista yli viidennes rastitti matkaseurueen koostumusta käsittelevästä kysymyksestä kohdan ”Perheen kanssa, mukana alle 18 v. lapsi(a)” (kuvio 3).



Kuvio 3. Vastaajien matkaseurue.

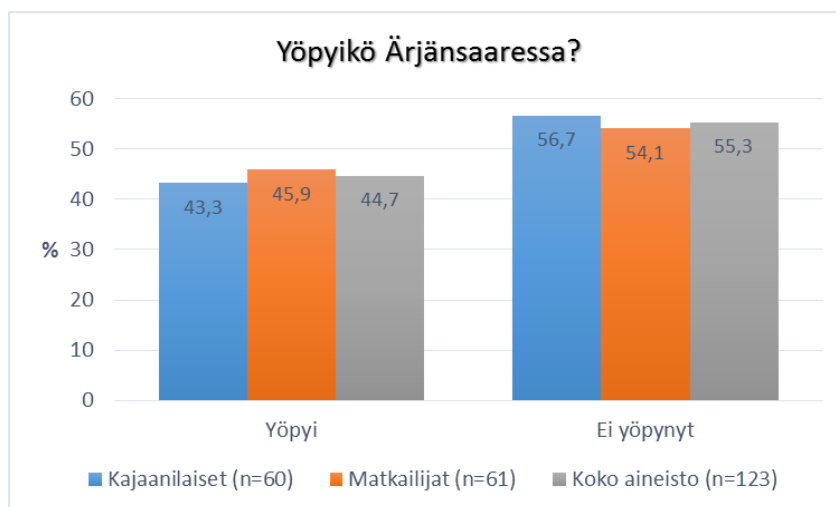
Kaikista kyselyyn vastanneista 43 prosenttia tuli saareen maksullisella vene- tai laivakyydillä. Lopuilla 57 prosentilla kulkuvälineenä oli oma tai tuttavan vene. Kuten odotettua oli, maksullisen kuljetuksen osuus oli matkailijoilla suurempi kuin paikallisilla asukkailla, mutta toisaalta myös kajaanilaiset käyttivät yrittäjien tarjoamia kuljetuspalveluja verraten paljon (kuvio 4).

Kaiken kaikkiaan kuviota 4 voidaan tulkita siten, että ilman säännöllisiä maksullisia vene-/laivayhteyksiä Ärjänsaaren kävijämäärä olisi oleellisesti nykyistä pienempi. Näin ollen kuljetuspalvelut ovat eräs välttämätön edellytys Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäytön kehittämiseksi.



Kuvio 4. Ärjänsaareen tulotapa.

Selvitykseen osallistuneista lähes puolet (45 %) yöpyi vierailunsa aikana saarella, pääsääntöisesti vuokrattavassa mökissä. Yöpymiseen ei sanottavasti vaikuttanut se, oliko kyseessä matkailija vai paikallinen asukas. Yöpyneiden osuutta voidaan pitää sängen korkeana, mikä omalta osaltaan kuvastaa saaren vetovoimaisuutta luontokohteena (kuvio 5).<sup>1</sup>

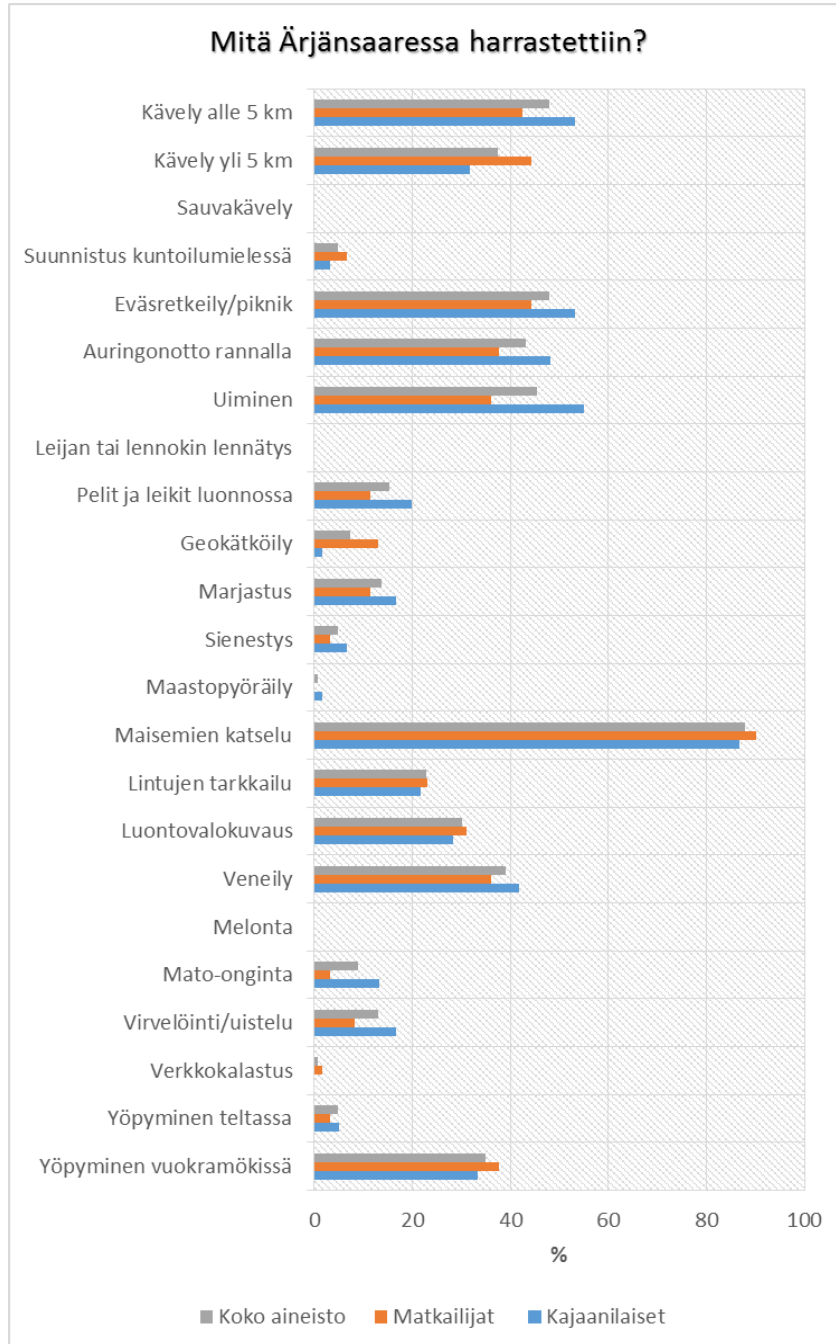


Kuvio 5. Yöpyneiden ja päiväkävijöiden osuudet kyselyaineistossa.

Ärjänsaarella harrastettuja aktiviteetteja tiedusteltiin kysymyspatterilla, jossa lueteltiin 23 erilaista aktiviteettiä. Annetusta listasta vastaajia pyydettiin raskittamaan ne aktiviteetit, joita he ovat harrastaneet tai aikovat harrastaa Ärjän vierailunsa aikana (kuvio 6).

<sup>1</sup> Voi olla mahdollista, että saarella yöpyvät vastasivat kyselyyn aktiivisemmin kuin päiväkävijät. Jos näin on, yöpyneiden osuus on todellista suurempi.

Kyselyaineistoa kokonaisuutena tarkasteltaessa listassa nimetyistä aktiviteeteista selvästi suosituin oli maisemien katselu: Ärjän maisemia ihaili 88 prosenttia kaikista vastaajista. Seuraavaksi yleisimpiä aktiviteetteja olivat alle 5 km kävely (48 %), eväsretkeily/piknik (48 %), uiminen (46 %), sateisesta kesästä huolimatta auringonotto rannalla (43 %), veneily (39 %) ja pidemmät, yli 5 km kävelyretket (37 %).



Kuvio 6. Ärjänsaarella harrastetut aktiviteetit.



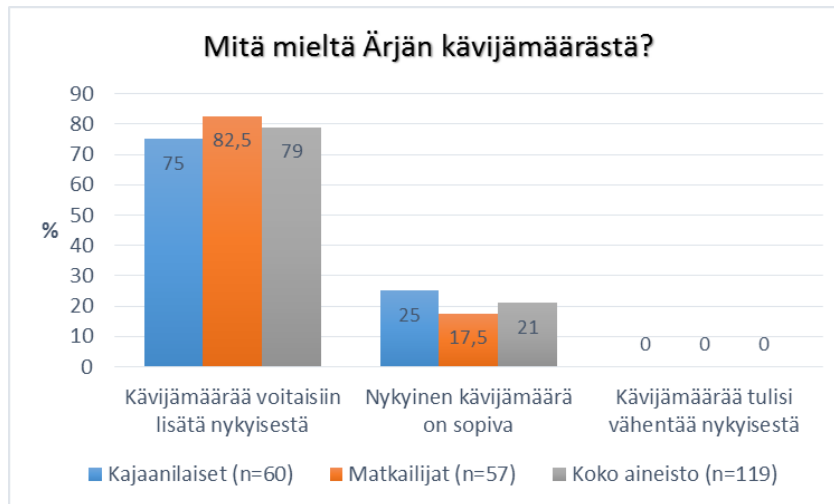
Luontovalokuvausta ilmoitti harrastaneensa 30 prosenttia vastanneista, mikä on osuutena ehkä yllättävänkin suuri. Ärjän kävijöiden luontoharrastuneisuutta osoittaa niin ikään se, että lähes joka neljännen vastaajan saariaktiviteetteihin kuului lintujen tarkkailu. Toisaalta virvelöinnin, uistelun, mato-onginnan ja verkkokalastuksen harrastaminen oli olosuhteisiin nähden kokonaisuutena melko vähäistä (kuvio 6).

Kysytyistä aktiviteeteista sauvakävelyä, leijan/lennokin lennätystä tai melontaa ei harrastanut yksikään kyselyyn vastanneista. Lähes olemattomaksi jäi myös maastopyöräilyn suosio, sillä maastopyöräilyä harrastaneita oli vastaajien joukossa vain yksi. Kuten seuraavassa luvussa havaitaan, edellisistä ainakin melonta ja maastopyöräily saattaisivat kuitenkin olla hyvin Ärjään soveltuvia aktiviteetteja, mikäli saarelta olisi mahdollista vuokrata kyseisten lajien harrastusvälineitä (kuvio 6).

Verrattaessa paikallisten kajaanilaisten ja matkailijoiden harrastusprofiileja keskenään, havaitaan kajaanilaisten harrasteiden painottuvan lapsiperheiden suosimiin aktiviteetteihin. Tällaisia voidaan katsoa olevan esimerkiksi uiminen, auringonotto, eväsretkeily, pelit ja leikit sekä onginta. Tulos on johdonmukainen sikäli, että kajaanilaiset saaren virkistyskäyttäjät olivat matkailijoita yleisemmin juuri lapsiperheitä. Kajaanilaisiin verrattuna matkailijoiden harrasteissa korostuivat puolestaan esimerkiksi pitemmät kävelyretket, geokätköily ja suunnistus (kuvio 6).

Kysymyspatterissa nimettyjen 23 aktiviteetin lisäksi vastaajien oli mahdollisuus valita vaihtoehto ”Muuta, mitä?”. Tässä kaatoluokassa useimmin nimetyjä aktiviteetteja olivat munkkikahvien juonti kahvilassa (8 mainintaa), saunominen (7), makkaran paisto (3), juopottelu (3) ja aiempien Ärjän vierailujen muistelu (2). Yksittäisiä mainintoja olivat esimerkiksi ylös-alas -juoksu hiekkatormillä ja Ärjänsaaren historiaan tutustuminen.

Selvitykseen osallistuneista Ärjänsaaren kävijöistä 79 prosenttia eli selvä enemmistö oli sitä mieltä, että saaren virkistys- ja matkailukäyttöä voitaisiin lisätä nykyisestä. Loput 21 prosenttia piti nykyistä kävijämäärää sopivana. Kävijämäärän vähenemistä ei toivonut kukaan (kuvio 7).



Kuvio 7. Vastaajien mielipiteet Ärjänsaaren kävijämäärästä.

Toisin sanoen valtaosa Ärjän kävijöistä – niin paikallisista kuin matkailijoistakin – näkisi saarella mielellään enemmänkin ihmisiä, eikä vastaisuudessa ehkä kasvavan kävijämäärän ennakoida heikentävän saaren tarjoamia virkistysmahdollisuuksia tai luontoelämyksiä. Toisaalta ehkä juuri tämän kysymyksen kohdalla on huomioitava kesän 2015 poikkeuksellisen huonot sääolosuhteet. Jos kysely olisi tehty parille aiemmalle kesälle tyypillisinä hellejaksoina, jolloin rannat olivat kansoitettuja ja veneitä täynnä, tulos olisi saattanut olla hieman erilainen.

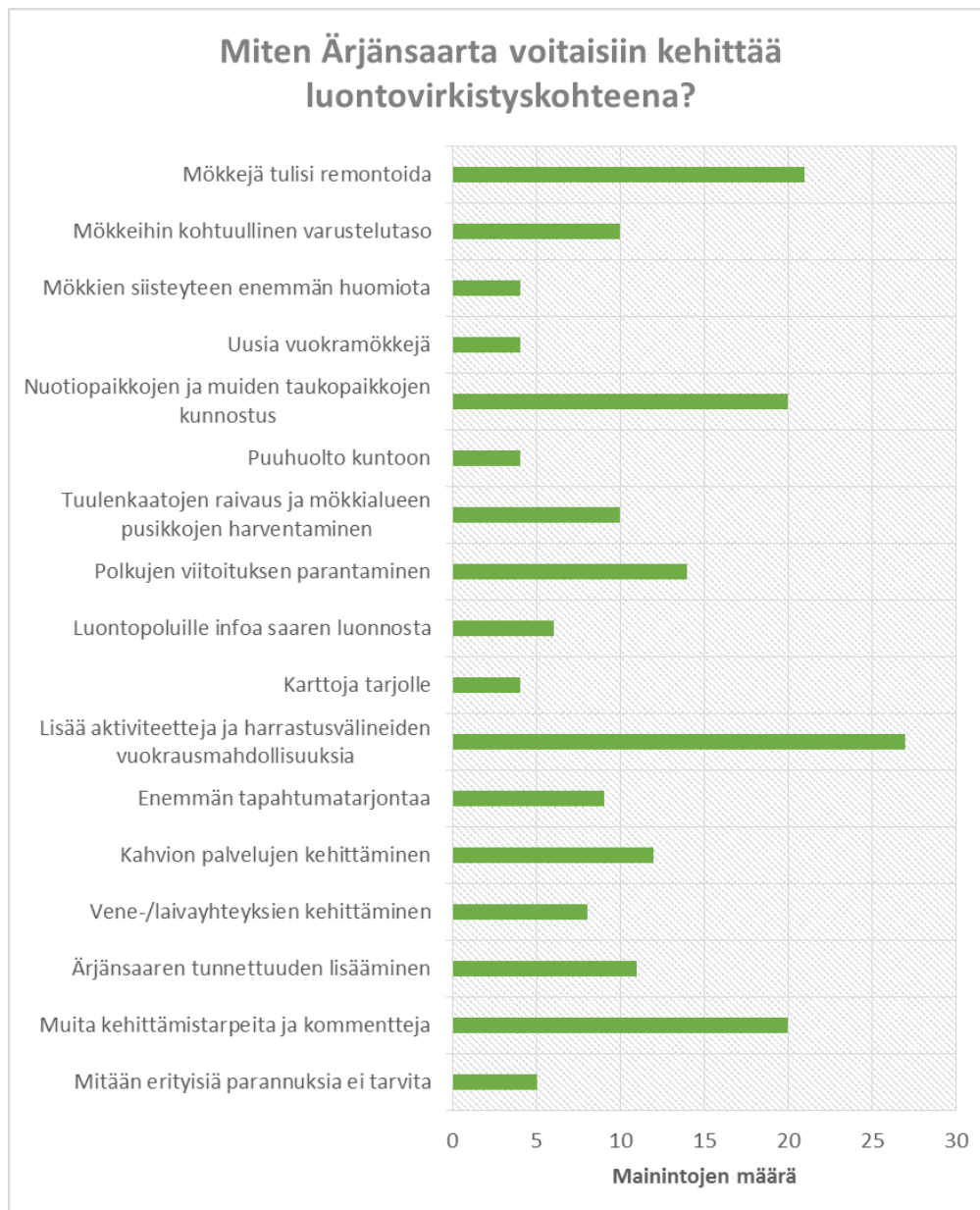
### 3 Ärjän kävijöiden näkemykset saaren virkistyskäytön kehittämisestä

Kysymyslomakkeen lopussa selvitykseen osallistuneilta tiedusteltiin avoimella kysymyksellä, miten Ärjänsaarta voitaisiin kehittää luontovirkistyskohteena. Kysymys tuotti runsaasti erilaisia kehittämistarpeita ja -ideoita, joita monet vastaajista mainitsivat kerralla useampiakin. Saadut vastaukset listattiin tekstitiedostoon ja sen jälkeen ryhmiteltiin useimmin esiin nousseiden teemojen alle. Kuvio 8 ilmenee yhteenvedonomaaisesti eri teemojen esiintyvyys Ärjänsaaren kävijöiden vastauksissa.

Kävijöiden mielestä Ärjänsaaren virkistyskäyttöä edistäisi saaren vuokramökkien remontointi. Mökkien korjaustarve mainittiin yli kahdessakymmenessä vastauksessa, joista alla kolme esimerkkiä:

- *Mökkien kunnostus alkaa olla ajankohtainen.*
- *Majoitukset laitettava kuntoon (katot, home ym.).*
- *Mökit tulisi kunnostaa ennen kuin romahtavat. Kattojen korjaus nro. 1.*

Ärjänsaaren rakennusten kuntoarvioiden valossa (ks. Sarkkisen, Simanaisen ja Muhosen artikkeli) mökkien remontoitotoiveiden yleisyys ei ole yllätys.



Kuvio 8. Kävijöiden esittämät Ärjänsaaren kehittämistarpeet ryhmiteltynä useimmin esiintyneisiin teemoihin.

Kymmenen vastaajaa halusi mökkeihin kohtuullisen varustelutason. Mökkeihin kaivattiin lähinnä aurinkopaneelien tuottamaa sähkövaloa, kaasuhelloja ja kaasujääkaappeja tai vastaavia kylmäsäilytysmahdollisuuksia.

- *Hirsimökkejä voisi varustaa aurinkopaneeleilla ja akuilla, jolloin saataisiin valot.*

- *Hirsimökkien käymälät ovat pimeitä päivälläkin, niihin aurinkokennovalot.*
- *Kaasuliesi tai edes 2-polttimoinen retkiliesi vaihdettavilla kaasupatruunoilla (a 1 € kaupassa).*
- *Mökkeihin paremmat kylmäsäilytystilat (esim. kaasujääkaapit).*

Kohtuullisia olivat niin ikään muutamien vastaajien esittämät pyynnöt mökkien perussiisteydestä huolehtimisesta. Neljä vastaajaa toivoi saareen lisää kokonaan uusia vuokramökkejä.

Kahdenkymmenen vastaajan mielestä nuotiopaikkojen ja muiden taukopaikkojen kunnostus olisi tärkeä toimenpide Ärjänsaaren virkistyskäytön kehittämisessä. Vastausten perusteella tulipaikkojen penkit kaipaisivat uusimista ja nuotiopaikat muutoinkin siistimistä.<sup>2</sup> Nuotiopaikkojen korjauksen lisäksi nähtiin tarvetta uusien tulipaikkojen rakentamiselle. Muutamat vastaajat mainitsivat myös kodat ja laavut virkistyskäyttöä edistäviksi uusiksi rakenteiksi. Tulipaikkoihin, mökkeihin ja saunoihin liittyen neljä vastaajaa kaipasi parempaa puuhoiltoa, käytännössä kuivia ja pienemmäksi pilkottuja halkoja.



Kuvio 9. Esimerkki huonokuntoisesta nuotiopaikasta (kuva Jukka Malisen opinnäytetyöstä).

Tuulenkaatojen ja mökkialueen pusikkojen raivaus olisi kymmenen vastaajan mielestä saaren virkistyskäytön kannalta tarpeellista. Kaatuneet puut hanka-

---

<sup>2</sup> Yrittäjien haastatteluissa ilmeni, että nuotiopaikkojen samoin kuin opasteiden puutteet johtuvat osin siitä, että jotkut saarella vierailleista ovat sotkeneet ympäristöä ja polttaneet tulipaikkojen penkkejä ja viittoja.

loittavat poluilla liikkumista ja ne voitaisiinkin sahata esimerkiksi polttopuiksi. Samassa yhteydessä myös mökkialueen pusikkojen raivaus olisi kannatettava ympäristöhoidollinen toimenpide.

- *Kaatuneiden puiden raivaus reiteiltä.*
- *Polkujen varrella välillä paljon kaatuneita puita, jotka hankaloittivat kävelyä.*
- *Rannalle kaatuneet puut nuotiopaikoille polttopuiksi.*
- *Rannan pusikkoa voisi harventaa.*
- *Mökkien ympäristössä on pientä pusikkoa. Mökkialueen raivaaminen tekisi alueesta selkeämmän.*

Kaikkiaan 14 vastaajaa kiinnitti huomiota polkujen viitoituksen parantamiseen. Viitoitusta parantamalla varsinkin ensikertaa saarella käyvät löytäisivät nykyistä helpommin saaren nähtävyydet (esim. lentohiekat, hylky) ja kävijöitä palvelevat rakenteet (tulipaikat, vessat, saunat, liiteri ym.). Selkeämpi viitoitus auttaisi muutoinkin saarella retkeilyä vähentämällä epätietoisuutta siitä, mikä reitti polkujen risteyskohdissa on kulloinkin valittava. Kuuden vastaajan mielestä polkujen varsilla voisi olla tietotauluja ja yleensäkin infoa saaren luonnosta, kasvillisuudesta, geologiasta ynnä muusta vastaavasta. Opastukseen liittyen neljä henkilöä esitti, että saaren reiteistä, palveluista ja nähtävyyksistä tehtäisiin kartta, joka olisi kahviosta saatavissa tai ostettavissa.

Sangen moni vastaaja (27 kpl) näki aktiviteettien ja harrastusvälineiden vuokrausmahdollisuuksien lisäämisen keinoksi kehittää Ärjänsaarta luontovirkistyskohteena. Yleisimmin mainittiin frisbeegolfradan rakentaminen, jolle arviointiin olevan paljon potentiaalisia käyttäjiä yksistään Kajaanissa. Vuokrattavista harrastusvälineistä toivelistalla olivat etenkin maasto- ja paksupyörät sekä kajakit. Joidenkin mielestä myös onkien yms. kalastusvälineiden ja kiikarien vuokrausmahdollisuus olisi paikallaan. Muita aktiviteettitoiveita olivat mm. ohjatut patikkaretket, lapsille tarkoitettu temppuilurata ja trampoliini, kuntoilulaitteet sekä geokätköjen määrän lisääminen.

Tapahtumatarjonnan lisääminen nimesi kehittämiskohteeksi yhdeksän selviytykseen osallistunutta Ärjänsaaren kävijää. Vastauksissa toivottiin ylipäättään enemmän tapahtumia sen tarkemmin yksilöimättä sekä erikseen täsmennettynä lasten (seikkailu)leirit, musiikkitapahtumat ja mökkiolympialaiset.

Kahvion palvelujen kehittämistä koskevia ehdotuksia tuli 12 kappaletta. Niissä toivottiin myytävien tuotteiden valikoiman monipuolistamista erityisesti elin-

tarvikkeiden osalta. Toisena toiveena olivat ruokailumahdollisuudet. Yksittäiset vastaajat mielivät kahvioon pidempää aukioloaikaa (esim. klo 21 saakka) ja keskiolutoikeuksia.

Saaren saavutettavuuden kannalta oleellisten vene-/laivayhteyksien kehittämiseen kiinnitti huomiota kahdeksan vastaajaa. Vastauksissa painotettiin säännöllisten yhteyksien merkitystä saaren virkistyskäytölle ja toisaalta kuljetusten kohtuullista hintaa.

Yhteensä 11 vastaajaa edistäisi Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäyttöä lisäämällä saaren tunnettuutta ja markkinointia. Vaikka Ärjänsaarta voidaan pitää luonnonympäristönsä vetovoimaisuuden suhteen ainutlaatuisena, tietoisuus saaren olemassaolosta ei ole levinnyt kovinkaan laajalle.<sup>3</sup> Alla kolme lainausta, joissa tähdennetään markkinoinnin tarpeellisuutta:

- *Markkinoida ja mainostaa enemmän, oikea helmi odottaa löytäjänsä.*
- *Enemmän markkinointia paikasta. Vaikka olen niinkin läheltä kuin Oulusta, en ollut aiemmin kuullut koko paikasta.*
- *Hieno saari matkailuun lähellä Kajaanin kaupunkia. Saaren tunnettuvuutta pitää tuoda esille enemmän.*

Erikseen luokittelemattomissa muissa kehittämistarpeissa ja kommentteissa (yht. 20 mainintaa) korostettiin saaren luonnon erityisyyttä ja sen säilyttämisen tärkeyttä. Yksittäisissä kehittämis ehdotuksissa mainittiin mm. saaren ja mökkien talvikäytön edistäminen, kioskin rakentaminen uuden laiturin tuntumaan katettuine terasseineen, lautarakenteisen kävelytien tekeminen uudelta laiturilta maalle, vanhojen laiturirakenteiden hävittäminen sekä mökkialueen polkujen pahimpien monttujen täyttäminen. Pari kävijää toivoi saunoihin käsipumppuja kylpemisen helpottamiseksi.

Viisi henkilöä vastasi Ärjänsaaren virkistyskäytön kehittämistarpeita koskevaan kysymykseen toteamalla hymiöiden kera, että mitään erityisiä parannuksia ei tarvita eli saari on hyvä tällaisenaan. Tähän ryhmään luokitellut vastaukset olivat: *Nytte on aika hyvä ☺, Ei mitään uutta ☺, Minusta parannuksia ei*

---

<sup>3</sup> Ärjänsaaren laajempaan tunnettuuteen tai sen puutteeseen vaikuttaa se, että saari oli pitkään pelkästään Kajaanin tehtaan työntekijöiden virkistyskäytössä. Tuolloin saarta ei luonnollisesti ollut tarvetta markkinoida ulkopuolisille.

*tarvita, tämä saari on hyvä näin, Minusta parannuksia ei tarvita ☺ ja Pidän kaikesta tällaisena! ☺*

#### 4 Matkailuyrittäjien näkemykset saaren virkistys- ja matkailukäytön kehittämisestä

Ärjänsaaren kävijäkyselyn ohella saaren virkistys- ja matkailukäytön kehittämistä tarkasteltiin haastatteleamalla viittä saarella operoivaa matkailuyrittäjää.

Haastattelujen alussa käytiin läpi edellä esitellyn kävijäkyselyn keskeisimpiä tuloksia, jonka jälkeen keskusteltiin yleisellä tasolla Ärjänsaaresta luontovirkistyskohteena. Matkailuyrittäjien katsannosta Ärjänsaaren haasteena on lyhyt sesonki ja kysynnän keskittyminen säätilan puolesta suotuisiin päiviin. Eräiden haastateltujen mielestä kävijäkyselyyn vastanneiden mainitsemista kehittämiskohteista osa on sellaisia, joita ei pelkästään yrittäjävetoisesti ole realistista toteuttaa nykyisillä asiakasmäärillä. Esimerkiksi kahvion ruokapalvelujen järjestäminen tai kalliimpien harrastevälineiden vuokraus on kannattamatonta kysynnän ohuudesta johtuen.

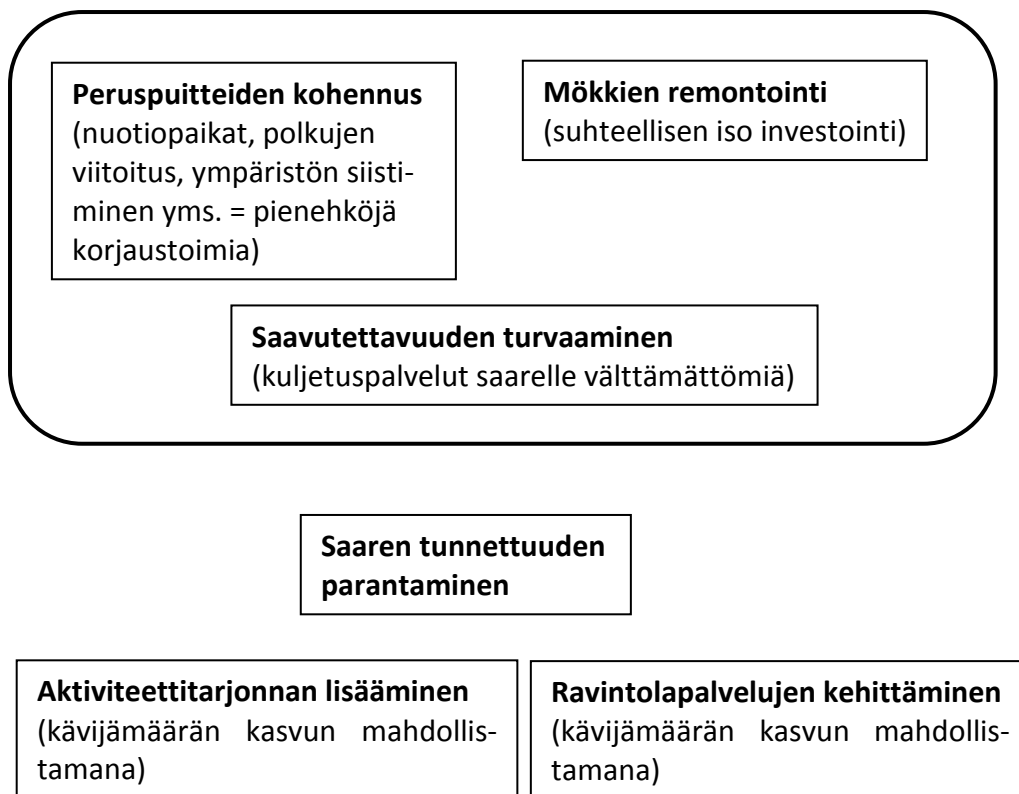
Asiakasmäärien pienuuden lisäksi yleisenä haasteena pidettiin saariolosuhteita ja saaren sijaintia. Koska kyseessä on saari, sinne pitää asiakkaiden saamiseen olla venekuljetuksia, joiden järjestäminen nykyhinnoilla ja asiakasmäärillä on kalustokustannuksiin ja -vaatimukseen nähden haastavaa, etenkin jos katetta saadaan pelkästään kuljetusmaksuista. Eräs haastateltu koki välimatkan Kajaaniin olevan vesikuljetuksia ajatellen pitkä ja maakuljetusten osalta julkiset kulkuyhteydet lähemmäksi saarta ovat heikot.

Ärjänsaaren infrastruktuurin kehittämistarpeissa yrittäjien näkemykset myötäilivät pitkälti kävijöiden näkemyksiä. Lomamökit ovat osin huonokuntoisia ja varustelultaan vaatimattomia ja saaren perusinfra tarvitsisi muutoinkin uudistamista, jotta se saataisiin vastaamaan esimerkiksi Metsähallituksen ja kaupungin virkistysalueiden palvelutasoa. Toisaalta vastikään rakennettua laituria kehuttiin paljon.

Yrittäjien haastatteluissa Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäytön keskeisenä kehittämistoimenpiteenä pidettiin saaren peruspuitteiden kohentamista, joka ei vaadi välttämättä suuria investointeja (kuvio 10). Näillä toimenpiteillä tarkoitettiin esimerkiksi nuotiopaikkojen kunnostusta, polkujen viitoituksen parantamista ja yleistä ympäristön siistimistä. Rinnan ”kevyempien” kehittämis-

toimenpiteiden kanssa tarvittaisiin huonokuntoisten mökkien remontointia, josta aiheutuvat kustannukset ovat jo selvästi suurempia. Kolmas peruspilari Ärjän kehittämisessä on saavutettavuuden turvaaminen, sillä kuljetuspalvelut ovat matkailun kehittämisen näkökulmasta välttämättömiä saariolosuhteissa.

Kun edellä mainituissa perustavaa laatua olevissa kehittämiskohteissa on edistetty, voidaan markkinointia tehostamalla pyrkiä lisäämään kävijämääriä, mikä puolestaan tarjoaisi mahdollisuuden aktiviteettitarjonnan monipuolistamiseen ja ravintolapalvelujen kehittämiseen.



Kuvio 10. Matkailuyrittäjien esiin nostamia Ärjänsaaren kehittämistarpeita.

Vaikka Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäytön lisääminen edellyttäisi yrittäjien mielestä edellä hahmoteltuja kehittämistoimenpiteitä, jakoivat yrittäjät yksimielisesti kävijöiden arviot saaren ainutlaatuisuudesta luontovirkistyskohteena. Ärjänsaaren luonnonympäristöllä – ja myös kulttuurihistorialla – on vetovoimaa siinä määrin, että saarella on vastaisuudessa periaatteessa kaikki edellytykset kehittyä nykyistä selvästi tunnetummaksi ja suosituimmaksi luontomatkailukohteeksi.



## 5 Lopuksi

Viime vuosien aikana Ärjänsaaren kävijämäärä on ollut karkeasti arvioiden noin 2 000 vierailijaa vuodessa.<sup>4</sup> Ärjänsaaren virkistys- ja matkailukäyttö keskittyy pitkälti kesäaikaan, käytännössä juhannuksesta elokuun puoleen väliin. Kesäkauden sisällä kävijämäärä keskittyy sellaisiin päiviin, jotka ovat sään puolesta suotuisia vesillä liikkumiseen ja ulkona olemiseen. Helteellä kahvilan ranta Hautakaarteessa voi olla lähes täynnä veneitä, huonolla säällä kävijöitä ei ole joskus lainkaan. Yleistettäessä päivittäiset sääolosuhteet koko kesälle lopputuloksena voi olla saaren virkistys- ja matkailukäytön kannalta hyvä, keskinertainen tai huono kesä. Tämän selvityksen yhteydessä toteutettu kävijäkysely tehtiin kesällä 2015, joka edusti melko puhtaasti viimeksi mainittua. Kesällä 2015 Ärjänsaaren kävijämäärä oli arviolta puolet kesän 2014 kävijämäärästä.

Sään vaihtelusta ja sen vaikutuksista huolimatta Ärjänsaarella on edellytyksiä kehittyä merkittäväksi luontomatkailukohteeksi, joka täydentää ja monipuolistaa Kainuun jo entuudestaan vahvaa luontomatkailutarjontaa. Eräs osoitus Ärjän erityisyydestä on vakiokävijöiden suuri osuus: ne jotka ovat kerran löytäneet saaren haluavat tulla sinne aina uudestaan. Sama viesti on luettavissa ensi kertaa saarella käyneiden kommentteista, joissa ylistetään Ärjänsaaren upeutta.

Jälkikäteen ajateltuna kävijäkyselyssä ja yrittäjien haastatteluissa olisi ollut paikallaan tarkastella lähemmin sitä, halutaanko Ärjänsaarta kehittää ensi sijassa päiväkäyntikohteena vai pidemmän viipymän destinaationa vai yhtä aikaa molempina? Käsitys tästä olisi tarpeellinen sikäli, että mahdollinen linjaus vaikuttaa omalta osaltaan kehittämisinvestointien määrään ja suuntaamiseen. Päiväkäyntikohteena saaren kehittämisessä painottuvat yleiset puitteet, pidemmän viipymän kohteena painopiste olisi vuokramökkien kunnostuksessa.

---

<sup>4</sup> Tämä on erään matkailuyrittäjän esittämä arvio.

## ÄRJÄNSAAREN REITIT JA AKTIVITEETIT

Mikko Keränen & Aleksy Nyström

### 1 Reittisuunnitelma

Ärjänsaarelle pääsy on useasti haastavaa luonnonolosuhteiden vuoksi, mutta itse saarella liikkuminen on varsin helppoa. Maasto on suurelta osin kuivaa ja avaraa harjumännikköä, jossa kulkeminen kävelen, hiihtäen tai pyöräillen on vaivatonta. Suurimmat esteet kulkemiselle aiheuttavat tuulen kaatamat puut, joita on paljon myrskyjen jäljiltä eri puolilla saarta.

Reittisuunnitelma (kuvio 1) perustuu olemassa oleviin polkuihin ja ajouriin, joita risteilee saarella. Urat ja reitit vaihtelevat kunnoltaan ja käyttöasteeltaan paljon. Osa reiteistä on ahkerassa käytössä ja leveydeltään yli metrin, osa taas umpeenkasvaneita, joissa kulkija joutuu ylittämään koko ajan kaatu-neita puita.



Kuvio 1. Ärjänsaaren reittisuunnitelma.

Reittejä laadittiin saarelle kolme huomioiden erilaiset kävijät. Osalle kävijöistä riittää lyhytkestoinen reitti, osa taas haluaa kiertää saarella perusteellisemmin. Lyhin reiteistä, 'Lentohiekan kierros', on ahkeraan käytetty, pituudeltaan reilut kaksi kilometriä. Se soveltuu hyvin nopealle vierailijalle, joka haluaa ko-

kea korkeat vyöryrannat ja lentohiekat, mutta reitillä pääsee myös tutustumaan avariin metsiin ja toiseen saaren soista. Noin viiden kilometrin mittainen 'Saaren puolikas' tarjoaa edellisten lisäksi Karkeapään maisemat hylkyineen ja vanhoine kalamajoineen. Lisäksi reitti on suunniteltu menemään suppa-alueen halki. 'Saaren kierros' on noin kymmenen kilometriä, joten se vaatii kiertäjältään aikaa. Tältä reitiltä avautuu maisemat Oulujärven avarille selille joka suuntaan. Kiertämällä saaren saa hyvän kokonaiskuvan koko saaresta ja sen luonnon omalaatuisuudesta. Reitti on suunniteltu myös niin että Hauta-kaarteessa se ei kulje mökkien pihojen poikki.

Reittien varrelle on suunniteltu tulipaikkoja ja opastustauluja. Tulipaikat sijoituvat jo nykyisin käytössä oleviin paikkoihin, opastustaulut taas sijoittuvat maisemallisesti näyttäviin kohtiin. Opastustauluista on tehty alustava kyltitysuunnitelma sisällön ja ulkoasun osalta.<sup>1</sup>

Lisäksi reiteille on suunniteltu kaksi paikkaa, johon tulee penkit. Ne sijaitsevat aina kylttien lähellä ja paikoissa, joista avautuu hienoja näkymiä ulapalle.

## 2 Luontoliikunnan ja elämysaktiviteettien nykytila ja mahdollisuudet

Kesällä 2015 tehdyn kävijäkyselyn mukaan saaren aktiviteetit perustuvat asiakkaiden omatoimisuuteen, järjestettyjä aktiviteetteja saarella ei juuri ole ollut tarjolla.

Kehittämisehdotuksissa on esitetty frisbeegolfia, mikä on ollut suosittua Kainuussa jo useamman vuoden. Frisbeegolf-radan perustamiskustannukset ovat kohtuullisen edulliset. Rataa suunniteltaessa maaston kuluminen on huomioitava.

Geokätköilyn harrastajia on viime aikoina vierailut Ärjässä suhteellisen paljon. Kätköt ovat olleet maastossa jo muutaman vuoden, mikä näkyy polkujen muodostumisena kätköjen luokse. Kätköjä tulisikin siirtää uusiin paikkoihin, jotta maasto ei kuluisi liiaksi.

Saaren kulttuurihistoria on poikkeuksellisen hyvin dokumentoitu. Saaren tarina on kiehtova ja historia on vielä nähtävissä, esim. hiekkajaala ja seulontakivet Karkeapäässä sekä tervahaudat kahvilan ympärillä ja saaren pohjoisella reunalla. Tarinoiden hyödyntäminen matkailussa on osa matkailun polarisaati-

---

<sup>1</sup> Opastustauluista ja reiteistä kattavammin Lauri Janssonin, Tiia Kuisman, Anna-Mari Luukkonen, Manu Mannosen ja Jose Piispasen restonomi- tai liikunnanohjaajaopintoihin liittyvässä harjoitustyössä "Ärjänsaaren reittisuunnitelma". Harjoitustyö on ladattavissa [tästä linkistä](#).

on seurauksia, matkailijat hakevat yksilöllisiä ja aitoja kokemuksia. Saaren historia on kohtuullisen hyvin paikallisten tiedossa, mutta tarinoita tuotteistamalla voitaisiin luoda uusia tuotteita matkailijoiden saamiseksi saareen.

Saaren luonto on pääosin tyypillistä kainuulaista mäntykangasta. Olemassa olevat polut tarjoavat hyvän mahdollisuuden luontoliikunnan trendilajeille. Viime vuosina nosteessa oleva polkujuoksu soveltuu Ärjänsaareen hyvin. Suunnistuksellisesti saari tarjoaa helppokulkuista ja nopeaa maastoa ja saaren kartan uudistaminen suunnistuskartan tasolle toisi mukanaan mahdollisuuden suunnistusseurojen harjoitusleireihin. Vuonna 2014 Ärjänsaari toimi yhtenä etappina Lost in Kajaani seikkailukisassa. Kilpailijoiden palautteen mukaan käynti yösuunnistuksessa saarella oli kilpailun kohokohta.

Saarella on pidetty muutamia leirikouluja viime vuosina. Projektin aikana ammattikorkeakoulun opiskelijat viettivät Ärjässä kolme jaksoa, yhden keväällä ja kaksi syksyllä. Kainuussa kevät tulee myöhään, minkä takia Ärjässä voi järjestää leirikouluja keväisin vain kahdella viimeisellä kouluviikolla. Syksyisin leirikoulukausi on pidempi ja leirikouluja voidaan pitää lokakuun alkuun asti. Ärjänsaari soveltuu maastonsa ja mahdollisuuksiensa puolesta hyvin luonto- ja liikuntapainotteiseksi leirikoulukeskukseksi. Opiskelijat tuotteistivat ideoitaan leirikouluista toukokuun jaksolla. Leirikoulujen vahvuutena oli tarinallisuus ja luonnon läheisyys. Tuotteet laskettiin Ärjän majoitustilojen mukaan noin 40 oppilaan ja kahden opettajan laajuisiksi. Leirikoulun pitäminen saarella vaatii paikallisilta yrittäjiltä yhteistyötä. Kuljetuksien järjestäminen, majoitus, huolto ja yhteysvenepalvelut edellyttävät yrittäjien yhteistyötä sekä hinnoittelun paketoitua. Leirikoulujen ohjaaminen on mahdollista toteuttaa opettajien omana työnä, mutta tyypillisemmin ohjaus ostetaan nykyään osana palveluita. Ruokailu tulee hoitaa leirikoululaisten itse, koska rakennusmääräykset ja kahvilan hygieniataso eivät riitä ravintolapalveluiden tarjoamiseen.

## ÄRJÄNSAAREN TURVALLISUUSSUUNNITELMA

Aleksi Nyström

### 1 Johdanto

Ärjänsaari sijaitsee Oulujärven suurten selkien keskellä Koutaniemen kylällä. Saaren sijainti vaikeuttaa pelastuslaitoksen saapumista apuun hädän hetkellä. Sijaintinsa vuoksi Ärjänsaaren käyttäjien turvallisuuteen on panostettava. Saaren omistaja on UPM-Kymmene Oyj, jonka tilauksesta turvallisuussuunnitelma on tehty. Suunnitelman ovat laatineet Kajaanin ammattikorkeakoulun lehtori Aleksi Nyström ja osaamisaluevastaava Mikko Keränen.

Tähän artikkeliin on nostettu eräitä kohtia UPM:lle erikseen toimitetusta yksityiskohtaisesta turvallisuussuunnitelmasta. Suunnitelma pohjautuu Ärjänsaarella kahvila- ja majoitustoimintaa harjoittavan Ärjän Onni Oy:n voimassa olevan pelastussuunnitelman tietoihin, joita on tarkennettu riskikartoituksen ja kiinteistöjen kuntokartoitusten perusteella.

### 2 Paloturvallisuus

Ärjänsaaren majoitushuoneistojen kuntoa on tarkasteltu tarkemmin kuntokartoitusten yhteydessä. Turvallisuuden kannalta olennaisia havaintoja ovat tulisijojen heikko kunto sekä piippujen ja hormien liitännät. Tulipesien, piippujen ja hormien kunto ja turvallisuus kuuluu rakennusten omistajan vastuulle ja on näin ollen UPM:n vastuulla, jos sitä ei erillisellä sopimuksella ole siirretty toiselle osapuolelle. Tulisijat ja hormit tulisi nuohota kerran kolmessa vuodessa ja nuohousraportti tulee säilyttää palotarkastajan tarkistuksia varten. Nuohouksen järjestäminen ja raportointi kuuluu toiminnanharjoittajalle eli tässä tapauksessa Ärjän Onni Oy:lle.

Pelastussuunnitelman mukaisesti toiminnanharjoittajan tulee tehdä riskikartoitus sekä sisäinen palotarkastus toimintakauden alussa, vähintään kerran kalenterivuoden aikana, sekä tarkastaa olemassa oleva valmius pelastustilanteissa. Tarkastuksesta tulee tehdä pöytäkirja. Henkilökunnan kouluttamiseksi on laadittava koulutussuunnitelma, jonka perusteella henkilökunnan valmius toimia pelastustilanteessa voidaan todentaa.

Paloturvallisuuden kannalta saarella olemassa oleva kalusto lienee minimi. Mökeissä on keittiöissä sammutuspeitteet ja lähistöllä vesitynnyri alkusammutusta varten. Kahvilarakennuksen varusteisiin kuuluu myös sammuttimet kaasu- ja rasvapalon varalle.

Leirintäalueen keittokatoksen tulisijat ovat loppuun palaneet. Hellekiven käyttö on jo vaarallista ja tulisijat olisivat uusittava pikaisesti. Keittokatoksen varustukseen tulisi lisätä vähintään sammutuspeite. Itse katos on muuten hyvässä kunnossa ja aktiivisessa käytössä. Leirintäalueella on muutama vesitynnyri alkusammutusta varten. Leirintäalueella on ollut kiinteitä teltoja, mutta muuten telttailu keittokatoksen ympäristössä on vähäistä.

Nuotiopaikkoja saarella on virallisesti muutama Hautakaarten rannalla. Paikkojen sijainti on paloturvallisuuden kannalta hyvä. Nuotiopaikat ovat huonossa kunnossa ja vaativat kunnostamista tai ne pitäisi uudistaa. Uusille nuotiopaikoille olisi tarvetta, koska saari on niin laaja, ettei pohjoisosien epävirallisia nuotiopaikkoja voi valvoa. Jäljistä päätellen nuotioita on tehty varsinkin lentohiekan ja kalamajan lähistöllä. Tekemällä uudet nuotiopaikat lentohiekalle ja kalamajalle voitaisiin avotulen leviämisen riskiä vähentää. Samalla varsinkin lentohiekalle kannattaisi tuoda ensisammutustynnyri mahdollisen maastopalon varalle.

### 3 Henkilöturvallisuus

Henkilövahinkoihin varustautuminen on saariolosuhteissa oltava hyvällä tasolla. Saarella on tapahtunut yksi kuolemaan johtanut hukkuminen ja useampia lieviä loukkaantumisia muutaman vuoden sisällä.

Riskikartoituksessa huomioitiin vierailijoiden harrastamat aktiviteetit ja saaren retkeilypolut. Suurimmat riskit henkilöille ovat normaalit tapaturmat sekä sairaskohtaukset. Toiminnanharjoittajan henkilökunnan tulisi omata taidot hätäensiavun antamiseksi ja avun hälyttämiseksi.

#### *Uiminen*

Saaren rannat ovat pääsääntöisesti matalia ja soveltuvat hyvin uintiin ja vesiturheiluun. Virallista uimarantaa saarella ei ole. Vierailijoiden uinnin valvontaa olisi käytännössä mahdotonta varmistaa, koska koko saari on käytännössä yhtä hiekkarantaa ja vierailijat hajaantuvat laajalle alueelle. Kahvilarakennuksen yhteydessä ja laitureilla on hyvä olla näkyvästi esillä köydellä varusteltu pelastusrengas tai vastaava pintapelastusväline. Laiturirakenteissa tulisi huo-

mioida myös laiturilta putoamisen mahdollisuus, niin että vedestä voidaan nousta laiturille turvallisesti takaisin.

### *Retkipolut ja luontoliikunta*

Saaren retkipolut ovat huonossa kunnossa vuoden 2014 myrskyn jäljiltä. Keitokatokselta lähtevä polku kaipaa kunnostusta. Polun pitkospuut ovat heikossa kunnossa ja liukkaat. Porokirkolle nousevalla särkällä on tuulen kaatoja ja pinteessä olevia mäntyjä, jotka voivat kaatua polulla kulkijan päälle. Hakkuiden yhteydessä polut on avattava ja siivottava. Retkeilypolut kulkevat usein maisemallisesti herkkien vyöryhiekkarinteiden reunalla, jolloin kunnan alla voi olla sortumisvaara. Polkujen reitityksessä on huomioitava kuluminen ja vyöryrinteiden siirtyminen, jotta retkeilijöiden ei tarvitse pelätä putoamista. Saaren sisäosissa olevat tieurat luovat hyvän pohjan retkeilyreiteille ja toimivat samalla kulku-urana mahdollisissa sairaankuljetustehtävissä. Retkeilypolkujen rakentamisen yhteydessä paikantamiseen kannattaa kiinnittää huomiota niin että mahdollisissa onnettomuustilanteissa uhrin paikantaminen on mahdollisimman tarkkaa.

### *Hygienia*

Ärjänsaaren asiakkaat käyttävät jonkin verran kahvilan vieressä olevaa kaivoa. Kuntokartoitusraportissa on korjausehdotukset kaivon kunnan parantamiseksi, jotta juomaveden laatu pysyisi viitearvojen mukaisena.