

Tausta-asiakirja 3

Meren hyvän tilan saavuttamisen taloudelliset hyödyt



Kuva: Minna Boström / Metsähallitus

Meren hyvän tilan saavuttamisen taloudelliset hyödyt

Suomen meriympäristön tila 2018 -raportin taustaraportti

Toimittaneet: Emmi Nieminen (SYKE), Heini Ahtiainen (LUKE), Kari Hyytiäinen (HY) ja Soile Oinonen (SYKE)

Taustaa

”Meren hyvän tilan saavuttamisen taloudelliset hyödyt” on taustaraportti Suomen meri ympäristön tila 2018 -raportille, joka on Suomen merenhoitosuunnitelman 1. osa. Tämän taustaraportin tarkoituksena on esitellä lukijalle merenhoitosuunnitelmassa edellytettävien sosioekonomisten analyysien taustatietoja.

Johdanto ja menetelmäkuvaus

Ympäristötaloustieteen arvottamismenetelmien avulla ympäristömuutosten hyötyjä voidaan arvioida taloudellisesti eli rahamääräisesti. Eräs tällainen paljon käytetty ja tutkittu menetelmä on ilmaistuihin preferensseihin kuuluva ehdollinen arvottaminen (*engl. contingent valuation*), jota hyödynnetään tätä raporttia varten tehdyssä tutkimuksessa. Ehdolliseen arvottamiseen perustuvan huolellisesti suunnitellun ja testatun kyselytutkimuksen avulla selvitettiin ihmisten maksuhalukkuus meriympäristön tilan parantumisesta. Maksuhalukkuus kuvastaa muutoksesta saatavia rahallisia hyötyjä. Valittu menetelmä huomioi myös käytöstä riippumattomat arvot, toisin kuin useimmat vaihtoehtoiset menetelmät. Lisäksi se soveltuu käytettäväksi silloin, kun arvoitettavana kohteena on suuri ja monimutkainen kokonaisuus, kuten merikekosysteemin tilassa tapahtuva muutos.

Menetettyjen hyötyjen arvioimiseen tarvittava aineisto kerättiin kyselytutkimuksen avulla keväällä 2017 ympäri Suomea asuvilta 18–79 -vuotiailta kansalaisilta internet-kyselyllä Taloustutkimus Oy:n vastaajapaneelin avulla. Kysely suunniteltiin asiantuntijoiden kanssa ja sitä testattiin kohderyhmän edustajilla haastatteluiden avulla. Näiden perusteella testikysely lähetettiin 348 vastaajalle, jonka perusteella muokattiin lopullinen kysely. Varsinainen kysely lähetettiin 4999 suomalaiselle, joista 1007 vastasi kyselyyn, vastausprosentin ollessa 20 %. Tähän lisättiin lisäksi ne testitutkimuksen vastaajat, joille kysely oli esitetty sen lopullisessa muodossa. Vastaajista poistettiin ne, jotka eivät osanneet ilmaista maksuhalukkuuttaan, yksittäiset voimakkaasti poikkeavat vastaukset sekä niin sanotut protestivastaukset¹, minkä jälkeen lopulliseksi käsiteltävien vastausten määräksi muotoutui 803.

Vastaajat ovat koulutetumpia kuin keskimääräinen Suomen väestö, mikä on yleistä vastaavissa Internet-tutkimuksissa (Taulukko 1). Vastaavasti vastaajien keskitulot jäävät kuitenkin alhaisemmiksi kuin keskimääräisten kansalaisten. Muilta osin vastaajajoukko kuvaa hyvin keskimääräistä suomalaista ja edustaa täten väestöä.

Taulukko 1. Vastaajien sosio-demografiset tiedot.

	Otos	Väestö
Otoskoko (n)	803	-
Vastausprosentti (%)	20	-
Maksuhalukkaiden osuus (%)	86	-
Keski-ikä (v)	47	48
Sukupuolijakauma (% naisia)	53	50
Kotitalouden koko (hlö)	2,1	2,0
Korkeakoulutus (%)	49	24
Keskimääräiset nettotulot kuukaudessa (€)	1930	2150
Etäisyys Itämeren rannasta (km)	60	62

¹ Vastaus luokiteltiin vakiintuneen teorian mukaisesti protestiksi, mikäli vastaaja oli vastannut jonkun seuraavista tärkeimmäksi syyksi maksuhaluttomuudelleen: ”En usko, että Itämeren tila voidaan saada hyväksi”, ”Suurimpien saastuttajien pitäisi maksaa Itämeren tilan parantamisesta”, ”En halua maksaa enempää veroa” tai ”En usko, että varat käytettäisiin Itämeren tilan parantamiseen”. Mikäli protestivastauksia ei olisi poistettu, olisi vastaajakohtainen maksuhalukkuus 86 euroa vuodessa.

Kyselyssä tiedusteltiin vastaajien aiempaa Itämeri-käyttötymistä sekä -kokemuksia. Tämän jälkeen Itämeren tilan haasteet esiteltiin vastaajille yksityiskohtaisesti. Esittelyn jälkeen vastaajille kuvailtiin sanallisesti Itämeren nykytila ja tavoitteen mukainen hyvä tila meristrategiadirektiivin 11 meren tilan kuvaajalla, joihin kuuluvat monimuotoisuus, vieraslajit, kalastus, ravintoverkot, rehevöityminen, merenpohjan koskemattomuus, hydrografia, haitalliset aineet sekä meressä että kaloissa, meriroskat ja energian mereen johtaminen. Tämä monimutkainen muutos nykytilasta hyvään tilaan pyrittiin kuvaamaan vastaajille mahdollisimman yksinkertaisesti, minkä vuoksi kuvaajat yhdisteltiin kuuteen ryhmään (Taulukko 2).

Taulukko 2. Meriympäristön tilan muutoksen kuvaus.

	NYKYTILA	HYVÄ TILA
Rehevöityminen	Samea vesi Runsaita leväkukintoja	Kirkas vesi Vähäisiä leväkukintoja
Monimuotoisuus	Luontotyyppien ja lajien monimuotoisuus on vaarantunut	Luontotyyppejä ja lajeja on runsaasti
Vieraslajit	Uusia vieraslajeja saapuu kiihtyvällä vauhdilla	Uusia vieraslajeja ei saavu
Kalakannat	Muun muassa lohen, turskan ja kuhan kannat ovat heikentyneet	Kalakannat, mukaan lukien lohi, turska ja kuha, ovat voimissaan
Haitalliset aineet	Särkivaltainen kalayhteisö Häiritsevät ekosysteemiä	Tasapainoinen kalayhteisö Eivät häiritse ekosysteemiä
Fyysiset vaikutukset	Pitoisuudet ylittävät sallitut rajat useilla kalalajeilla	Pitoisuudet eivät ylitä sallittuja rajoja millään kalalajilla
	Ruoppaus, roskat sekä vedenalainen melu ja lämpö aiheuttavat paikallisia häiriöitä ekosysteemille	Ruoppaus, roskat sekä vedenalainen melu ja lämpö eivät aiheuta häiriöitä ekosysteemille

Nykytilan ja hyvän tilan kuvauksen jälkeen vastaajilta tiedusteltiin heidän maksuhalukkuuttaan hyvän tilan saavuttamisesta maksukortin (*engl. payment card*) avulla. Vastaajille esitettiin 18 rahasummaa, joista vastaajan tuli valita se vaihteluväli (tai intervalli), jossa hänen maksuhalukkuutensa sijaitsee (Taulukko 3). Huomioitavaa on, että meristrategiadirektiivin tavoitteena on saavuttaa meren hyvä tila jo vuonna 2020, mutta koska näin nopeasti tapahtuvaa muutosta ei voitu esittää uskottavasti vastaajille, valittiin muutokselle pidempi aikaväli, ja tavoitevuodeksi vastaajille esitettiin vuosi 2040. Tutkimuksessa hyödyt ilmaistaan kuitenkin vuositasolla, ja täten niitä voidaan soveltaa myös lyhyemmille ajanjaksoille.

Taulukko 3. Maksukortissa esitetyt summat.

Kuinka paljon olisit <u>enimmillään</u> valmis maksamaan vuosittaista veroa, jotta <u>hyvä tila</u> Suomen merialueella voitaisiin saavuttaa vuoteen 2040 mennessä? Otathan huomioon, että vero vähentäisi käytettävissä olevia varojasi muihin tarkoituksiin.				
<input type="radio"/> 0 €	<input type="radio"/> 16–20 €	<input type="radio"/> 51–75 €	<input type="radio"/> 201–300 €	<input type="radio"/> 751–1000 €
<input type="radio"/> 1–5 €	<input type="radio"/> 21–25 €	<input type="radio"/> 76–100 €	<input type="radio"/> 301–400 €	<input type="radio"/> Yli 1000 €
<input type="radio"/> 6–10 €	<input type="radio"/> 26–35 €	<input type="radio"/> 101–140 €	<input type="radio"/> 401–550 €	<input type="radio"/> En osaa sanoa
<input type="radio"/> 11–15 €	<input type="radio"/> 36–50 €	<input type="radio"/> 141–200 €	<input type="radio"/> 551–750 €	

Aineiston tilastollisessa analyysissä maksuhalukkuuden suuruutta selitettiin valituilla vastaajaa kuvaavilla tekijöillä eli selittävillä muuttujilla. Mallina käytettiin intervalliregressiota (*engl. interval regression*), joka huomioi maksukortilla saatavan aineiston luonteen. Maksuhalukkuutta selittäviksi muuttujiksi valittiin joukko

perusmuuttujia, joihin kuuluivat vastaajan tulotaso, ikä, sukupuoli, koulutustaso, etäisyys Itämeren rannasta sekä kotitalouden koko. Lisäksi malliin valittiin joukko maksuhalukkuuden kanssa korreloivia kokemukseen ja asenteisiin liittyviä muuttujia, jotka todettiin testauksessa tilastollisesti merkitseviksi muuttujiksi. Muuttujat, niiden kuvaukset sekä keskiarvot on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Intervalliregressiomallin muuttujat, niiden kuvaukset ja keskiarvot (suluissa keskihajonta).

	Muuttuja	Muuttujan kuvaus	Muuttujan keskiarvo
Perusmuuttujat	Tulot	Kuukausittaiset nettotulot (1000 €)	1,933 (0,932)
	Ikä	Ikä (10 vuotta)	4,68 (1,79)
	Nainen	1=nainen, 0=mies	0,53 (0,50)
	Korkeakoulutus	1=vastaajalla on korkeakoulutus (yliopisto, ammattikorkeakoulu tai vastaava), muutoin 0	0,49 (0,50)
	Etäisyys	Vastaajan kotipaikan etäisyys Itämeren rannasta (100 kilometriä)	0,60 (0,75)
	Kotitalouden koko	Vastaajan kotitaloudessa asuvien henkilöiden lukumäärä	2,14 (1,20)
Kokemukseen ja asenteisiin liittyvät muuttujat	Huolestuneisuus	1=vastaaja on huolissaan Itämeren tilasta, muutoin 0	0,94 (0,25)
	Tietous	1=vastaajalla on hyvät etukäteistiedot Itämeren ongelmista, muutoin 0	0,80 (0,40)
	Kokemus	1=vastaaja on kokenut omakohtaisesti haitallisia ympäristöongelmia Itämerellä, muutoin 0	0,46 (0,50)
	Lahjoitus	1=vastaaja suhtautuu myönteisesti ympäristöhankkeiden tai -järjestöjen tukemiseen vapaaehtoisin maksuin, muutoin 0	0,53 (0,50)
	Inspiraatio	1=vastaaja inspiroi muita ihmisiä ympäristömyönteiseen käyttäytymiseen, muutoin 0	0,65 (0,48)
	Kierrätys	1=vastaaja kierrättää kaiken mahdollisen jätteen, muutoin 0	0,83 (0,37)

Maksuhalukkuuden suuruuteen vaikuttavat muuttujat ja niiden kertoimet on koottu taulukkoon 5. Maksuhalukkuutta nostavia tekijöitä ovat suuremmat tulot, korkeakoulutus, huolestuneisuus ja tietous Itämeren tilasta sekä omakohtaiset kokemukset Itämeren ongelmista. Lisäksi maksuhalukkuus on suurempi niillä, jotka suhtautuvat myönteisesti ympäristöhankkeiden tai -järjestöjen tukemiseen vapaaehtoisin maksuin, kokevat inspiroivansa muita ihmisiä ympäristömyönteiseen käyttäytymiseen tai vastasivat kierrättävänsä kaiken mahdollisen jätteen. Sen sijaan vastaajan korkeampi ikä vaikutti alentavasti maksuhalukkuuteen. Itämeren rannikon läheisyydessä asuminen, sukupuoli sekä kotitalouden koko eivät vaikuttaneet maksuhalukkuuteen tilastollisesti merkitsevästi.

Taulukko 5. Maksuhalukkuuden suuruuteen vaikuttavien muuttujien kertoimet (keskihajonta suluissa). Muuttujien merkitsevyydet 10 %:n (*), 5 %:n (**) ja 1 %:n (*) tasoilla.

Muuttuja	Kerroin
Tulot	0,211*** (0,063)
Ikä	-0,095*** (0,032)
Nainen	0,093 (0,110)
Korkeakoulutus	0,265** (0,111)
Etäisyys	0,0012 (0,070)
Kotitalouden koko	-0,029 (0,044)
Huolestuneisuus	1,555*** (0,220)
Tietous	0,461*** (0,136)
Kokemus	0,212* (0,110)
Lahjoitus	0,435*** (0,111)
Inspiraatio	0,313*** (0,118)
Kierrätys	0,320** (0,150)
Vakio	0,602** (0,303)

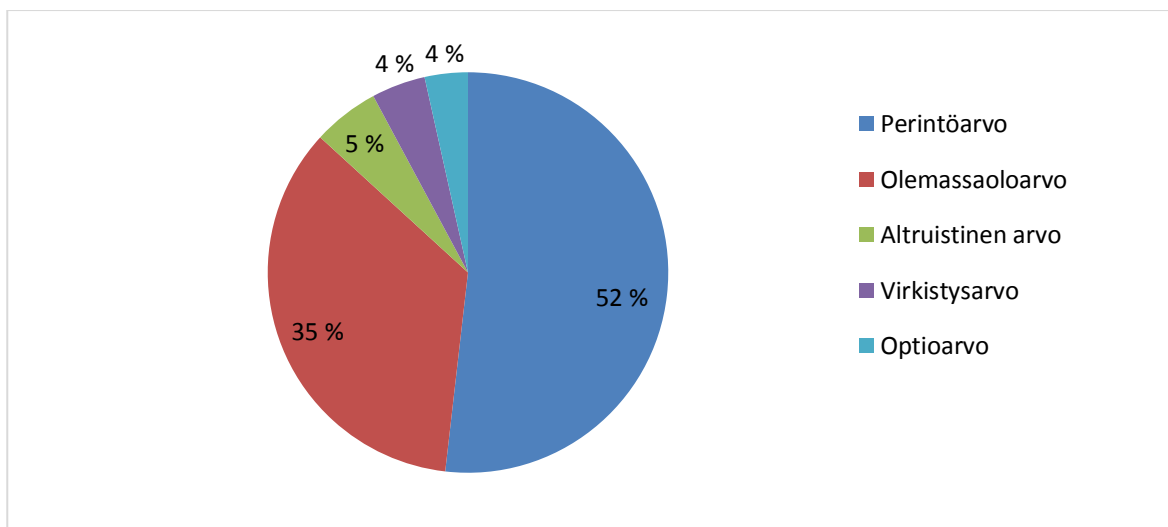
Analyytitulokset

Vastaajista 86 % oli halukkaita maksamaan meren tilan parantamisesta nykytilasta hyvään tilaan. Keskimääräinen vastaajakohtainen maksuhalukkuus oli 99 euroa vuodessa, jos maksu suoritettaisiin vuoteen 2040 saakka (mediaani oli 34 € eli puolet vastaajista oli valmiita maksamaan vähintään tämän summan vuosittain) (Taulukko 6). Kun keskimääräinen maksuhalukkuus kerrotaan koko Suomen 18–79-vuotiaiden väkiluvulla (4,13 miljoonaa), saadaan kokonaishyödyksi Itämeren tilan parantamisesta 409 miljoonaa €/vuosi. Yhteenlaskettu kokonaishyötyjen nettonykyarvo vuosilta 2017–2040 on 6,8 miljardia euroa 3,5 %:n diskonttorolla laskettuna.

Taulukko 6. Maksuhalukkuuden keskiarvo, mediaani, kokonaishyödyt ja kokonaishyötyjen nettonykyarvo (suluissa keskihajonta).

	Arvo	Yksikkö
Maksuhalukkuuden keskiarvo	99 (58)	€/hlö/vuosi
Maksuhalukkuuden keskiarvon 95%:n luottamusväli	95–103	€/hlö/vuosi
Maksuhalukkuuden mediaani	34 (20)	€/hlö/vuosi
Kokonaishyödyt Suomessa	409	miljoonaa €/vuosi
Kokonaishyötyjen 95%:n luottamusväli	392–426	miljoonaa €/vuosi
Kokonaishyötyjen nettonykyarvo	6,8	miljardia €
Kokonaishyötyjen nettonykyarvon 95%:n luottamusväli	6,5–7,1	miljardia €

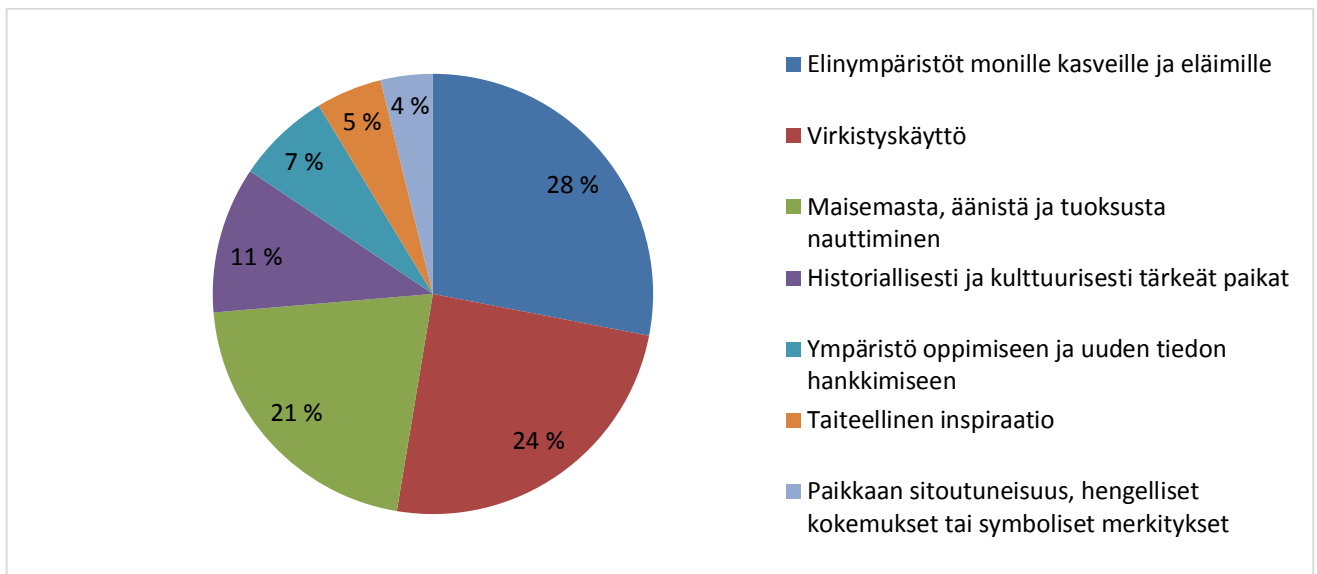
Vastaajat jaettiin niihin, jotka käyttävät Itämeren säännöllisesti virkistytymiseen (viimeisin käyntikerta viiden vuoden sisällä) sekä niihin, jotka eivät käy siellä koskaan tai ainoastaan hyvin satunnaisesti (viimeisin käyntikerta yli viisi vuotta sitten tai ei koskaan). Ensimmäisen ryhmän edustajien maksuhalukkuus perustuu täten sekä käytöstä riippuviin että riippumattomiin arvoihin. Jälkimmäisen ryhmän maksuhalukkuuden voidaan ajatella edustavan ainoastaan käytöstä riippumattomia arvoja: he kokevat saavansa hyötyä siitä, että tietävät Itämeren ekosysteemin olevan hyvässä tilassa vaikka eivät itse käytä sitä. Aineistosta havaittiin ensimmäisen ryhmän maksuhalukkuuden olevan merkittävästi suurempi kuin jälkimmäisen ryhmän. Jälkimmäisenkin ryhmän maksuhalukkuus on kuitenkin merkittävä kuvastaen sitä, että Itämeren tila itsessään on ihmisille tärkeä ja sen perintö- ja olemassaoloarvo on suuri. Vastaajien mukaan tärkein syy maksuhalukkuudelle oli perintöarvo (52 %), eli halu säilyttää Itämeri hyvässä tilassa tuleville sukupolville (Kuva 1). Olemassaoloarvo eli Itämeren hyvä tila itsessään oli tärkein syy maksuhalukkuuteen 35 %:lle vastaajista, kun taas omaan (virkistysarvo ja optioarvo) tai muiden (altruistinen arvo) nykyiseen tai tulevaan käyttöön liittyvät arvot olivat tärkein syy ainoastaan 13 %:lle vastaajista.



Kuva 1. Tärkein syy maksuhalukkuudelle.

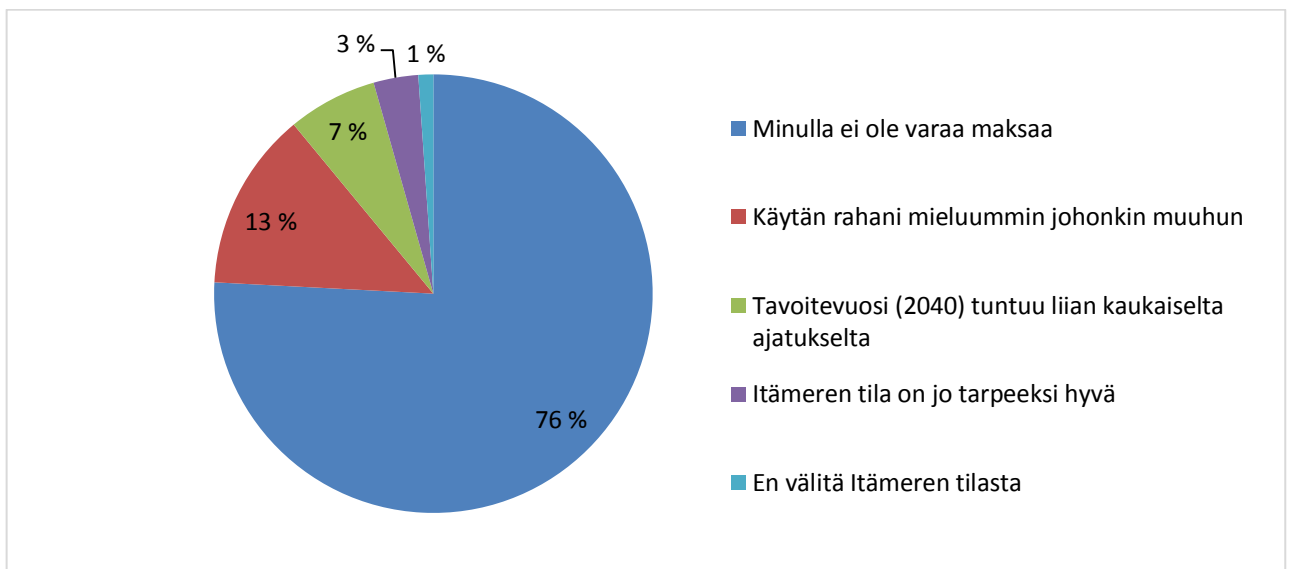
Käyttöön liittymätön toimiminen elinympäristönä kasvi- ja eläinlajeille nousi käyttöarvoja tärkeämmiksi myös silloin, kun vastaajia pyydettiin jakamaan 100 pistettä tärkeysjärjestyksessä Itämeren tuottamille kulttuurisille

ekosysteemipalveluille (Kuva 2). Myös käyttöarvoihin perustuvat ekosysteemipalvelut, etenkin virkistyskäyttö sekä maisemasta, äänistä ja tuoksusta nauttiminen, koettiin tärkeiksi. Historiallisesti ja kulttuurisesti tärkeät paikat, ympäristö oppimiseen ja uuden tiedon hankkimiseen, taiteellinen inspiraatio sekä paikkaan sitoutuneisuus, hengelliset kokemukset tai symboliset merkitykset koettiin vähemmän tärkeiksi.



Kuva 2. Kulttuuristen ekosysteemipalveluiden tärkeys kyselyyn vastanneiden mielestä.

Niitä, jotka eivät olleet halukkaita maksamaan Itämeren tilan parantamisesta, tiedusteltiin syitä maksuhaluttomuudelle. Yleisimmäksi syyksi maksuhaluttomuudelle koettiin se, ettei vastaajalla ole varaa maksaa Itämeren tilan parantamisesta (Kuva 3). Useat vastaajat halusivat myös käyttää rahansa mieluummin johonkin muuhun kohteeseen ja osa vastaajasta koki tavoitevuoden 2040 olevan ylipäätään liian kaukainen ajatus.

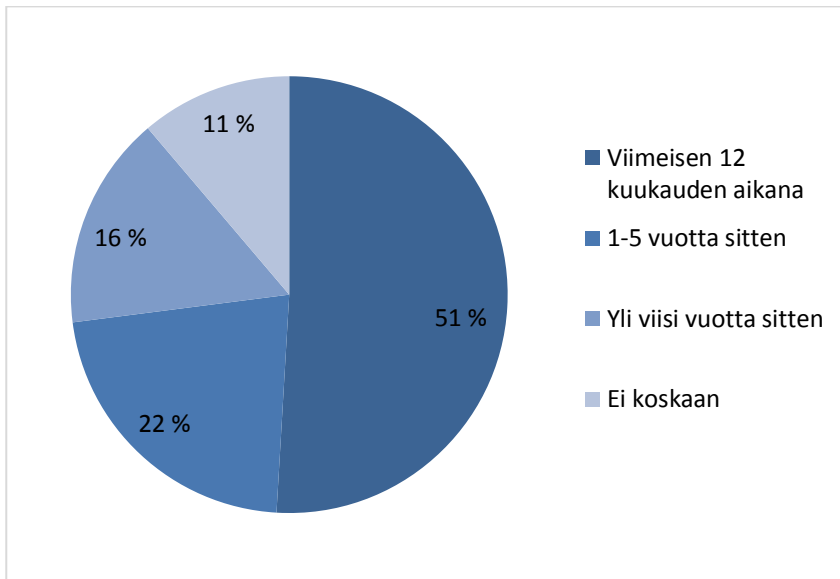


Kuva 3. Tärkein syy maksuhaluttomuudelle.

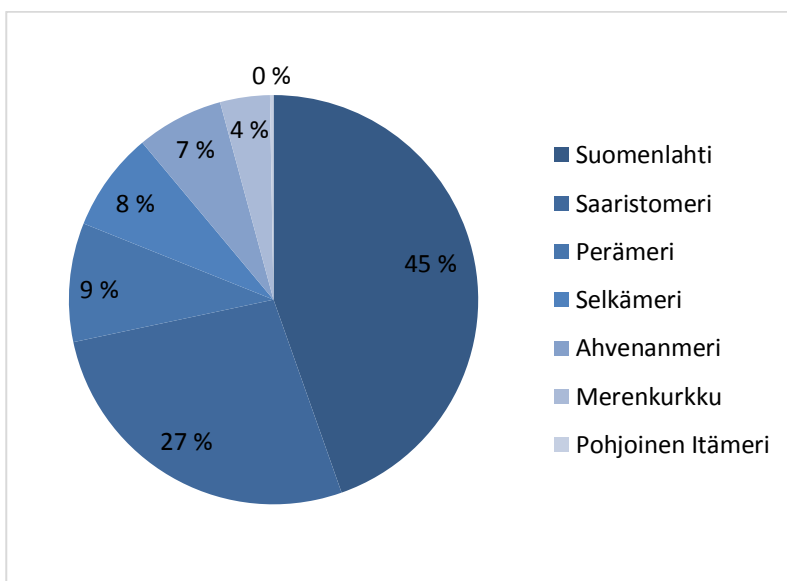
Kokonaisuudessaan voidaan todeta vastaajien pitäneet kyselyä ja siinä esitettyä Itämeren tilan kuvauksia realistisina. Vastaajista vain 3 % piti nykytilan kuvausta osittain tai erittäin epäuskottavana, kun taas hyvän tilan kuvauksesta näin ajatteli 12 % vastaajista. Tämä asenne heijastui myös maksuhalukkuuksiin: ne, jotka pitivät Itämeren tilan kuvauksia uskottavina, olivat kiinnostuneempia maksamaan hyvän tilan saavuttamisesta kuin ne, jotka pitivät kuvauksia epäuskottavina.

Vastaajista 89 % oli käynyt joskus virkistäytymässä Itämerellä, ja näistä 51 % oli vierailut siellä viimeisen 12 kuukauden aikana (Kuva 4). Yleisimmin vastaajat kävivät virkistäytymässä Suomenlahdella, Saaristomerellä ja Perämerellä (Kuva 5). Yleisimpiä aktiviteetteja olivat maisemasta nauttiminen, rannalla oleilu, risteilyllä käyminen

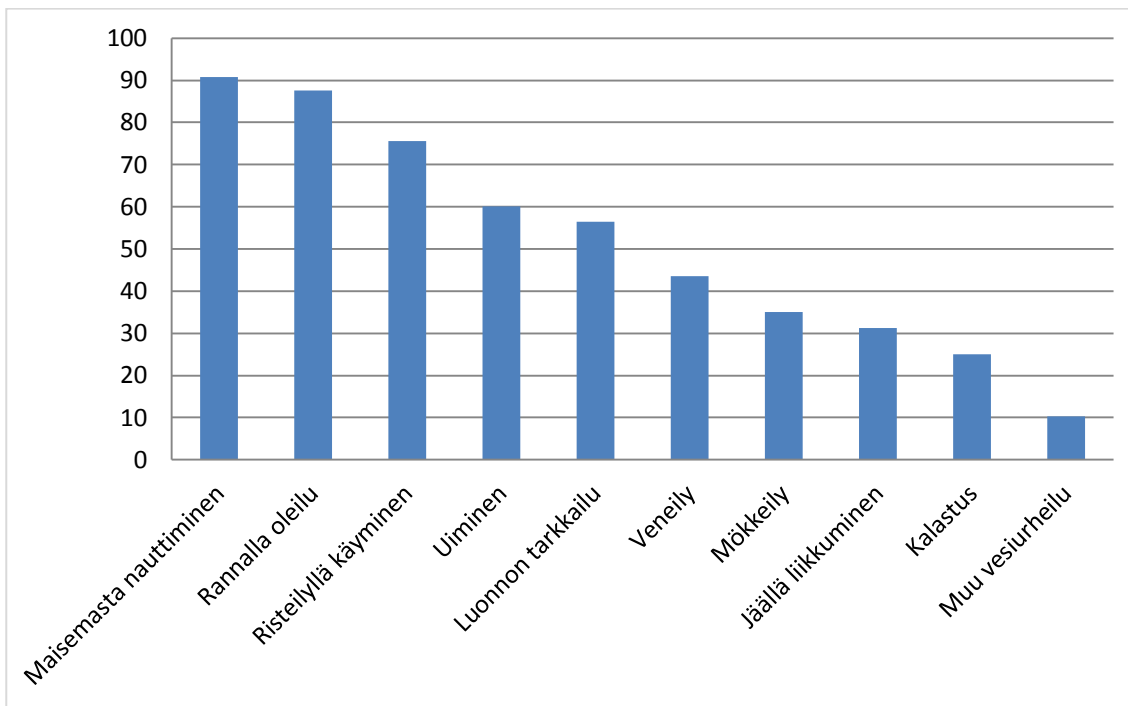
sekä uiminen (Kuva 6). Vapaa-aikaa Itämerellä viettäneistä vastaajista 87 % oli kokenut jonkin tekijän häirinneen heidän kokemuksiaan. Häiritsevimmiksi tekijöiksi koettiin roskat meressä ja rannoilla, samea merivesi sekä suuret levä-, vesikasvi- ja sinileväesiintymät (Kuva 7). Maksuhalukkuus oli merkittävästi suurempi niillä, jotka olivat henkilökohtaisesti kokeneet joitain Itämeren ongelmia kuin niillä, jotka eivät olleet havainneet ongelmia omakohtaisesti. Vastaajista 26 % viettäisi Itämerellä enemmän aikaa, mikäli sen tila olisi parempi, kun taas 44 % vastaajista ei muuttaisi toimintaansa millään tapaa.



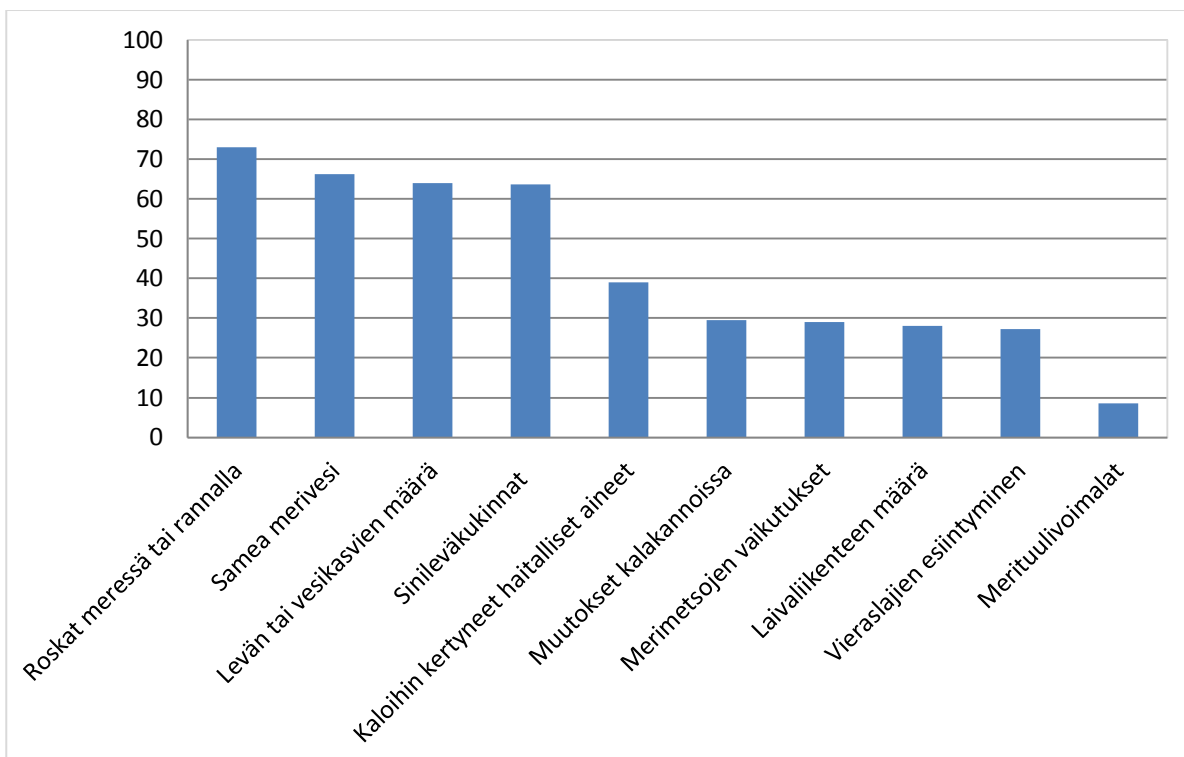
Kuva 4. Viimeisin virkistyskerta Itämerellä.



Kuva 5. Yleisin merialue, jolla viettänyt vapaa-aikaa.



Kuva 6. Yleisimmät aktiviteetit Itämerellä (%).



Kuva 7. Itämeri-kokemuksia haitanneet tekijät. Pylväät kuvaavat, kuinka moni vastaajista (%) oli kokenut kunkin haitan.

Tuutimmat ongelmat vastaajille olivat rehevöityminen, haitalliset aineet ja monimuotoisuuden sekä vieraslajeihin liittyvät ongelmat, kun taas kalakantoihin liittyvät muutokset sekä fyysiset vaikutukset olivat hieman vieraampia aiheita. Vastaajista suuri enemmistö (86 %) kannatti verovarojen kohdentamista Itämeren ongelmien lieventämiseen. Ensisijaisesti veroja kannatettiin kohdennettavan tutuimpiin ja helpoimmin havaittaviin ongelmiin eli haitallisten aineiden ja rehevöitymisen ehkäisemiseen. Tärkeiksi tavoitteiksi koettiin myös terveiden ja runsaiden kalakantojen sekä monimuotoisuuden ylläpitäminen. Sen sijaan fyysisiin vaikutuksiin, kuten

ruoppaukseen, roskeen sekä vedenalaisen melun ja lämpöön sekä vieraslajeihin liittyviä uhkia pidettiin vähemmän tärkeinä.