SUOMEN YMPÄRISTÖ 47 | 2008

LUONNON-
VARAT

Järven tilan parantamisen hyödyt

Esimerkkinä Hiidenvesi

Heini Ahtiainen



Suomen ympäristökeskus

SUOMEN YMPÄRISTÖ 47 | 2008

Järven tilan parantamisen hyödyt

Esimerkkinä Hiidenvesi

Heini Ahtiainen

Helsinki 2008

SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS



SUOMEN YMPÄRISTÖ 47 | 2008
Suomen ympäristökeskus
Asiantuntijapalveluosasto

Taitto: Liisa Lamminpää
Kansikuva: Ulla-Maija Hyytiäinen

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/julkaisut

Edita Prima Oy, Helsinki 2008

ISBN 978-952-11-3283-4 (nid.)
ISBN 978-952-11-3284-1 (PDF)
ISSN 1238-7312 (pain.)
ISSN 1796-1637 (verkkoj.)



Painotuote

ESIPUHE

Vesistöjen rehevöityminen on merkittävä ongelma sekä sisävesissä että Itämerellä. Se heikentää vesien ekologista tilaa ja siitä aiheutuu monenlaista haittaa vesistöjen käytölle. Rehevöitymisestä aiheutuvien taloudellisten vaikutusten arviointiin on kuitenkin vain vähän tietoa ja menetelmiä. Erityisesti rehevyyden vähentämisen hyötyjen arviointi Suomessa on tähän mennessä ollut vähäistä. Vesiensuojelutoimenpiteillä ja vesistön kunnostuksilla aikaansaatavien hyötyjen arviot ovat yleensä jääneet kuvailevalle tasolle ja niiden suhteuttaminen toimenpiteiden kustannuksiin ei ole ollut mahdollista.

Vesienhoidon suunnittelun myötä tarve vesistön tilamuutosten taloudelliseen arvottamiseen lisääntyy lähitulevaisuudessa. Myös hyötyjä tulee arvioida aiempaa laajemmin ja tarkemmin, ja rahamääräisiäkin hyötyarvioita tarvitaan. Tämän tutkimuksen avulla pyritään lisäämään tietoa vesistöjen rehevyyden vähentämisen hyödyistä ja niiden rahallisesta suuruudesta. Tavoitteena on pitkällä aikavälillä pidettävä sitä, että Suomessa on saatavilla useita arvioita vesistöjen kunnostamisen ja tilan parantamisen hyödyistä erityyppisille vesistöille.

Tässä tutkimuksessa arvioidaan Hiidenveden tilan parantamisen rahallisia hyötyjä kysymällä ihmisten maksuhalukkuutta järven rehevyyden vähentämisestä. Tutkimus on osa VeKuMe-hanketta (Vesienhoidon kustannustehokkaat menetelmät ja monitavoitteiset toimintatavat), jonka tavoitteena on luoda toimintatapa järven ja sen valuma-alueen kunnostustoimenpiteiden mahdollisimman kustannustehokkaaseen suunnitteluun. Yksi osa toimintatapaa on kustannusten ja hyötyjen arviointi ja vertailu, johon tämä tutkimus tuo lisätietoa ja esittelee yhden tapaustutkimuksen järven kunnostushankkeen rahallisten hyötyjen arvottamisesta.

Tämän julkaisun kirjoittajan ohella monet muut ovat olleet mukana tutkimuksen teossa. Tutkimusta on ohjannut tutkimusinsinööri Mika Marttunen Suomen ympäristökeskuksesta. Ulla-Maija Hyytiäinen Hiidenveden kunnostus –hankkeesta on antanut tärkeää paikallista tietoa Hiidenvedestä ja sen tilasta. Kyselyä ovat olleet edellä mainittujen lisäksi suunnittelemassa Teemu Ulvi Suomen ympäristökeskuksesta ja Jarmo Vääriskoski Uudenmaan ympäristökeskuksesta. Kyselyn kansikuvan on muokannut lopulliseen ulkoasuunsa Kati Martinmäki Suomen ympäristökeskuksesta. Asiantuntevia kommentteja kyselystä ovat antaneet myös Anna-Kaisa Kosenius, Virpi Lehtoranta, Katja Parkkila ja Janne Vesterinen. Jorma Peltonen Suomen ympäristökeskuksen Geoinformatiikka- ja alueidenkäyttöyksiköstä on toimittanut tiedot Hiidenveden rantarakennuksista. Lämpimät kiitokset kaikille edellä mainituille avusta ja tuesta tutkimuksen toteuttamisessa. Lisäksi suuret kiitokset kaikille Hiidenvesi-kyselyn haastatelluille ja kyselyyn vastanneille, joita ilman tutkimus ei olisi ollut mahdollinen.

Helsingissä kesäkuussa 2008

Heini Ahtiainen

SISÄLLYS

Esipuhe 3

1 Johdanto 7

2 Ehdollinen arvottaminen 9

2.1 **Taloudellinen kokonaisarvo** 9

2.2 **Ehdollisen arvottamisen tutkimuksen vaiheet** 10

2.3 **Ehdollisen arvottamisen vahvuudet ja heikkoudet** 11

2.4 **Vesistöjen tilan parantamisesta Suomessa tehtyjä arvottamistutkimuksia** 13

2.4.1 Ehdollisen arvottamisen tutkimukset 13

2.4.2 Muut maksuhalukkuustutkimukset 15

3 Kysely 16

3.1 **Otanta** 16

3.2 **Kyselyn suunnittelu ja testaaminen** 18

3.3 **Kyselyn rakenne** 20

3.4 **Kyselyn toteuttaminen** 22

4 Aineiston ja vastausten kuvaus 24

4.1 **Aineisto** 24

4.2 **Käynnit ja virkistyskäyttö** 25

4.3 **Hiidenveden tila ja sen aiheuttamat haitat** 28

4.4 **Skenaariota koskevat kysymykset** 30

4.5 **Muut yhteydet Hiidenveteen** 32

4.6 **Taustatiedot** 34

4.7 **Kyselyyn vastaaminen** 34

4.8 **Avoimet kommentit** 35

5 Maksuhalukkuus 36

5.1 **Epävarmuus ja protestivastaukset** 36

5.2 **Maksuhalukkuuden jakaumat** 37

5.3 **Keskimääräiset maksuhalukkuudet vastaajaryhmille** 39

5.3.1 Epävarmat vastaajat ovat maksuhaluttomia 40

5.3.2 Epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita 42

5.3.3 Yhteenveto 43

5.4 **Kokonaismaksuhalukkuuden laskeminen** 44
5.4.1 Vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvo 44
5.4.2 Vastaamattomien käsittely 46
5.4.3 Kokonaismaksuhalukkuus 47
5.4.4 Protestivastausten tarkastelu 48
5.4.5 Yhteenveto 48
5.5 **Maksuhalukkuutta selittävät tekijät** 49
5.5.1 Regressio maksuhalukkuutta selittävistä tekijöistä 50
5.5.2 Regressio tulostensiirtoa varten 52
5.6 **Syyt maksuhalukkuuteen ja -haluttomuuteen** 53

6 Johtopäätökset ja keskustelua 55
6.1 **Tulosten hyödynnettävyys ja vertailu** 56
6.2 **Kokemuksia tutkimuksesta ja kyselystä** 57
6.3 **Jatkotutkimukset** 58

Lähteet 59
Liite 1: Kysely 61
Kuvailulehdet 77
Kuvailulehti 77
Presentationsblad 78
Documentation page 79

1 Johdanto

Vesienhoidon suunnittelussa ja vesistöjä koskevassa päätöksenteossa tarvitaan monipuolista tietoa vesistöistä, niiden kunnostustarpeesta ja -toimenpiteistä, toimenpiteiden kustannuksista ja myös toimenpiteiden hyödyistä. Vesistöjen tilan parantamisen hyötyjen arvottaminen on tärkeää monesta syystä. Tarpeellista on ylipäänsä tunnistaa rahallisten hyötyjen olemassaolo ja niiden suuruusluokka, jotta saadaan käsitys puhtaiden vesien merkityksestä ja arvosta. Rahallisilla hyötyarvioilla voidaan lisäksi perustella kunnostustarpeita ja ne mahdollistavat vesistöjen tilan parantamisen hyötyjen ja kustannusten vertailun.

Tähän mennessä vesiensuojelun ja vesistöjen tilan parantamisen hyötyjen arviointi on ollut Suomessa vähäistä, ja hyödyt ovat usein jääneet kuvailevalle tasolle. Hyötyjen arvioinnin vähäisyys johtuu osittain siitä, että se on haasteellista ja aikaa vievää, eikä vakiintuneita käytäntöjä arviointiin ole kehitetty. Vesistöjen tila ja vedenlaatu ovat ympäristöhyödykkeitä, joilla on julkishyödykkeiden ominaisuuksia. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikkia vedenlaatuun liittyviä arvoja tai sen parantamisen hyötyjä ei voida päätellä markkinoiden ja hintojen avulla, vaan siihen täytyy käyttää muita menetelmiä. Ympäristöhyödykkeiden arvon määrittämiseksi on ympäristötaloustieteessä kehitetty useita menetelmiä, joita kutsutaan taloudellisiksi arvottamismenetelmiksi. Yleisin niistä on ehdollinen arvottaminen.

Ehdollisen arvottamisen menetelmällä voidaan selvittää ympäristöhyödykkeen laadun tai määrän muutoksen arvo. Ehdollinen arvottaminen kuuluu lausuttujen preferenssien menetelmiin, joissa ihmisiltä kysytään suoraan heidän maksuhalukkuuttaan tietystä muutoksesta. Maksuhalukkuus kuvastaa muutoksen arvoa.

Tässä tutkimuksessa selvitetään Hiidenveden tilan parantamisen rahallisia hyötyjä ehdollisen arvottamisen menetelmällä. Hiidenvesi on Uudenmaan toiseksi suurin järvi (30 km^2), ja se on myös tärkeä virkistysalue. Rantakiinteistöjä järvellä on yli 800 ja sen vaikutusalueella asuu kymmeniä tuhansia ihmisiä (Hyytiäinen 2007, 5). Lisäksi Hiidenvesi toimii Helsingin Veden varavesialtaana. Päijänne-tunnelin peruskorjauksen aikana huhtikuusta joulukuuhun 2008 lisävettä pääkaupunkiseudulle voidaan hankkia myös juoksuttamalla vettä Hiidenvedestä Vantaanjokeen.

Hiidenvesi on rehevöitynyt vesistö, jonka ekologinen tila on vuonna 2008 laaditussa uudessa vesimuodostumien luokittelujärjestelmässä määritelty tyydyttäväksi. Hiidenveden kunnostamiseksi on tehty pitkään töitä, mutta tähän mennessä havaittavia parannuksia järven tilassa ja vedenlaadussa ei ole tapahtunut. Hiidenveden tilan parantaminen vaatiikin aiempaa laajempia ja pitkäjänteisempiä toimenpiteitä, ja siksi rahoittajien sitouttaminen kunnostukseen on tärkeää. Hiidenveden kunnostus –hankkeessa alkoi vuoden 2008 alussa kolmas vaihe, jossa ovat mukana Vihti, Lohja, Karkkila ja Nummi-Pusula sekä Uudenmaan ympäristökeskus ja Helsingin Vesi. Vaihe kestää vuoteen 2011. Tämänkin jälkeen kunnostustoimenpiteitä tulee jatkaa, jotta Hiidenveden tilaa voidaan ylläpitää ja parantaa.

Tutkimuksen tavoitteena on esitellä ja havainnollistaa järven tilan parantamisen hyötyjen arvottamista Hiidenveden tapaustutkimuksen avulla. Tutkimuksessa käy-

tettyä ehdollisen arvottamisen menetelmää ja sen käytännön soveltamista kuvataan mahdollisimman läpinäkyvästi ja kattavasti. Tutkimuksessa on pyritty noudattamaan arvottamistutkimuksen suunnittelun ja toteuttamisen hyviä käytäntöjä, ja niitä tuodaan tässä työssä esille.

Toinen tärkeä tavoite on selvittää Hiidenveden lähikuntien ja –kaupunkien asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien maksuhalukkuus Hiidenveden tilan parantamisesta. Kokonaismaksuhalukkuuden avulla voidaan arvioida Hiidenveden tilan parantamisen rahallisten hyötyjen suuruutta ja verrata niitä kunnostamiseen budjetoituihin varoihin ja kunnostamisen kustannuksiin. Lisäksi tavoitteena on kartoittaa Hiidenveden virkistyskäytön laajuutta ja maksuhalukkuuden ohella paikallisten ihmisten näkemyksiä Hiidenveden tilasta ja sen parantamisesta.

Tutkimus on osa VeKuMe-hanketta (Vesienhoidon kustannustehokkaat menetelmät ja monitavoitteiset toimintatavat), jonka tavoitteena on luoda toimintatapa järven ja sen valuma-alueen kunnostustoimenpiteiden mahdollisimman kustannustehokkaaseen suunnitteluun. Hankkeessa pyritään kokonaisvaltaiseen tarkasteluun muun muassa kunnostustoimenpiteiden ja niiden vaikutusten osalta. Yksi osa toimintatapaa on kustannusten ja hyötyjen arviointi ja vertailu, johon tämä tutkimus tuo lisätietoa ja esittelee yhden mahdollisen tavan lähestyä järven kunnostushankkeen hyötyjen rahallista arvottamista.

Hiidenveden tilan parantamisen rahallisen arvon esiintuomisen lisäksi työllä on laajempaa merkitystä, sillä se kasvattaa Suomessa vesistöjen tilan parantamisesta tehtyjen arvottamistutkimusten joukkoa ja tuo uuden hyötyarvion aiempien rinnalle. Tutkimuksia tarvitaan, jotta vesistöjen tilan parantamisen rahalliset hyödyt olisivat entistä paremmin tiedossa. Pitemmän aikavälin tavoitteena voidaan pitää sitä, että Suomessa olisi tehty arvottamistutkimuksia erityyppisten vesistöjen tilan parantamisen hyödyistä, ja että voitaisiin hyödyntää tulostensiirtomenetelmää. Tulostensiirtomenetelmällä tietyssä kohteessa tehdyn arvottamistutkimuksen tuloksia voidaan siirtää johonkin toiseen kohteeseen. Sen soveltaminen vaatii siis alkuperäisiä tutkimuksia, ja mitä enemmän niitä on saatavilla, sitä luotettavampana tulostensiirtoa voidaan pitää. Tulostensiirtomenetelmä on alkuperäisiä tutkimuksia nopeampi ja edullisempi, ja siksi se on herättänyt kasvavaa kiinnostusta myös vesienhoitoon liittyvässä suunnittelussa ja päätöksenteossa.

Raportti etenee seuraavasti. Johdannon jälkeen toisessa kappaleessa esitellään työssä käytetty ehdollisen arvottamisen menetelmä. Kolmas kappale keskittyy maksuhalukkuuskyselyn toteuttamiseen liittyviin asioihin eli otantaan ja kyselyn suunnitteluun ja testaamiseen. Neljännessä kappaleessa esitellään tutkimuksen kuvailevia tuloksia ja viidennessä ihmisten keskimääräinen ja kokonaismaksuhalukkuus Hiidenveden tilan parantamisesta. Kuudes eli viimeinen kappale sisältää työn johtopäätökset ja keskustelua.

2 Ehdollinen arvottaminen

Tässä kappaleessa käsitellään Hiidenveden tilan parantamisen hyötyjen arvioimisessa käytettävä ehdollisen arvottamisen menetelmä (eng. *contingent valuation CV*). Kappaleessa esitellään taloudellisen kokonaisarvon käsite ja erilaiset arvot, joita ympäristöhyödykkeeseen voi liittyä. Lisäksi selostetaan ehdollisen arvottamisen tutkimuksen vaiheet ja keskustellaan menetelmän vahvuuksista ja heikkouksista. Lopuksi esitellään menetelmällä Suomessa tehtyjä tutkimuksia vesistöjen tilan parantamisesta.

Taloudelliset arvottamismenetelmät jaotellaan tyypillisesti kahteen joukkoon: lausuttujen (tai ilmaistujen) preferenssien menetelmiin ja paljastettujen preferenssien menetelmiin. Ehdollinen arvottaminen kuuluu lausuttujen preferenssien menetelmiin, jotka perustuvat kyselyiden tekoon. Menetelmien perusidea on se, että ihmisiltä kysytään suoraan heidän maksuhalukkuuttaan tietystä ympäristöhyödykkeen laadun tai määrän muutoksesta. Maksuhalukkuus kuvastaa muutoksen arvoa ja siten sitä hyötyä, jonka vastaaja saa ympäristöhyödykkeessä tapahtuvasta parannuksesta.

Ehdollinen arvottaminen on vakiintunut menetelmä taloudellisessa arvottamisessa, ja sitä on sovellettu 1960-luvulta lähtien. Ensimmäiset sovellukset koskivat virkistyskäytön arvoa, mutta sen jälkeen ehdollisella arvottamisella on arvotettu monentyyppisiä ympäristöön liittyviä ja muita julkishyödykkeitä. Vuoteen 2004 mennessä oli tehty jo yli 5000 tutkimusta yli 100 maassa (Carson ym. 2004, 3). Ehdollinen arvottaminen onkin ollut taloudellisista arvottamismenetelmistä suosituin (Carson ym. 2001, 173).

Ehdollisen arvottamisen menetelmällä ympäristöhyödykkeen arvo selvitetään huolellisesti suunnitellun kyselyn avulla, joissa kysytään ihmisten maksuhalukkuutta tietystä ympäristöhyödykkeen muutoksesta, esimerkiksi vedenlaadun parantumisesta. Kysely sisältää kuvauksen ympäristöhyödykkeestä ja sen arvottamista varten rakennetuista hypoteettisista markkinoista, joilla ympäristöhyödykettä ostetaan ja myydään. Maksuhalukkuusvastaukset riippuvat (tai ovat ehdollisia) kyselyssä esitetystä hyödykkeestä ja hypoteettisista markkinoista, ja siitä tuleekin menetelmän englanninkielinen nimi ja myös suomenkielinen käännös (Mitchell & Carson 1989, 3).

2.1 Taloudellinen kokonaisarvo

Taloudellinen kokonaisarvo (eng. *total economic value TEV*) on taloustieteellinen käsite, jonka määrittelee ihmisten kokonaismaksuhalukkuus hyödykkeestä. Taloudellisen kokonaisarvon käsite ei viittaa suoranaisesti hyödykkeen kokonaisarvoon, vaan lähinnä havainnollistaa ympäristöhyödykkeellä olevia eri arvoja ja maksuhalukkuuden taustalla olevia motiiveja. Taloudellinen kokonaisarvo jaetaan usein käyttö- ja ei-käyttöarvoihin. Käyttöarvot liittyvät nimensä mukaisesti hyödykkeen suoraan tai epäsuoraan käyttöön, kun taas ei-käyttöarvot ovat sen käytöstä riippumatto-

mia. Käyttö- ja ei-käyttöarvot jaotellaan edelleen arvokategorioihin, josta tyypillinen jaottelu on esitetty Taulukossa 1.

Taulukko 1. Taloudellinen kokonaisarvo (muokattu kuvasta Bateman ym. 2002, 29).

Arvoluokka	Arvokategoria	Kuvaus
Käyttöarvot	Todellisen käytön arvo	Arvo ympäristöhyödykkeen todellisesta ja suunnitellusta käytöstä
	Optioarvo	Arvo siitä, että itsellä on mahdollisuus käyttää ympäristöhyödykettä tulevaisuudessa
Ei-käyttöarvot	Olemassaoloarvo	Arvo siitä, että ympäristöhyödyke ja sen eliöt ja ekosysteemit ovat olemassa
	Altruistinen arvo	Arvo siitä, että ympäristöhyödyke on saatavilla muille saman sukupolven ihmisille
	Perintöarvo	Arvo siitä, että ympäristöhyödyke on saatavilla tulevien sukupolvien ihmisille

Käyttöarvoihin kuuluvat sekä todelliseen käyttöön että mahdolliseen käyttöön liittyvät arvot. Ei-käyttöarvot puolestaan jaotellaan tyypillisesti olemassaoloarvoon, altruistiseen arvoon ja perintöarvoon. Monilla ympäristöhyödykkeillä on sekä käyttö että ei-käyttöarvoja, joten on tärkeää selvittää molempia. Joillakin ympäristöhyödykkeillä ei-käyttöarvot voivat muodostaa huomattavan osan hyödykkeen taloudellisesta kokonaisarvosta, jolloin niiden merkitys entisestään korostuu. Ei-käyttöarvojen huomioimatta jättäminen korostaa käyttöarvojen merkitystä ja voi johtaa hyödykkeen kokonaisarvon aliarviointiin. Ehdollisen arvottamisen menetelmällä voidaan selvittää sekä käyttö- että ei-käyttöarvoja, mikä onkin sen suurimpia vahvuuksia.

2.2 Ehdollisen arvottamisen tutkimuksen vaiheet

Ehdollisen arvottamisen tutkimukseen kuuluu useita vaiheita. Vaiheet on esitetty Taulukossa 2. Suuri osa tutkimukseen käytettävästä ajasta kuluu kyselyn suunnitteluun ja erityisesti skenaarion ja arvottamiskysymyksen laatimiseen. Skenaariota ja arvottamiskysymystä käsitelläänkin seuraavassa hieman yksityiskohtaisemmin. Kappaleessa 3 on kerrottu tarkemmin otannasta, kyselyn tekemisestä, testaamisesta ja toteuttamisesta tämän tutkimuksen osalta.

Taulukko 2. Ehdollisen arvottamisen tutkimuksen vaiheet.

Vaihe	Kuvaus
1	Määritetään muutos ympäristöhyödykkeessä, joka halutaan arvottaa
2	Määritetään, kenen arvot halutaan ottaa huomioon
3	Valitaan tietojenkeruutapa
4	Päätetään otoskoko
5	Suunnitellaan skenaario
6	Suunnitellaan arvottamiskysymys
7	Kehitetään muut kysymykset kyselyyn
8	Testataan ja toteutetaan kysely
9	Kehitetään tilastolliset analysointitavat ja analysoidaan tiedot
10	Raportoidaan arvoestimaatit

Arvottamisskenaario on kyselyn tärkein osa. Arvottamistutkimuksista puhuttaessa sanaa skenaario käytetään hieman eri merkityksessä kuin yleensä. Skenaario tarkoittaa tässä yhteydessä kuvausta ympäristöhyödykkeen muutoksesta ja hypoteettisista markkinoista, joka esitetään vastaajalle kyselyssä ennen maksuhalukkuuskysymystä. Skenaariossa annetaan siis tarvittavat tiedot maksuhalukkuuskysymykseen vastaamista varten. Skenaarion tulee olla riittävän ymmärrettävä, uskottava ja merkityksel-

linen, jotta vastaaja pystyy vastaamaan maksuhalukkuuskysymykseen ja antamaan todellisen arvion maksuhalukkuudestaan (Mitchell & Carson 1989, 120).

Skenaariossa tulee olla kuvaus ympäristöhyödykkeen muutoksesta, joka on arvottamisen kohteena. Ympäristöhyödykkeen kuvauksen tulee sisältää selkeästi tiedot ympäristöhyödykkeen nykytilasta ja tilasta muutoksen jälkeen. Lisäksi skenaariossa tulee kuvata, miten hyödykkeen muutos toteutetaan ja miten se maksetaan. Hyvän skenaarion luominen on haastavaa, sillä sen tulee sisältää varsin tarkkoja kuvauksia ilman, että vastaaja väsyy liiasta tietotulvasta.

Skenaarion jälkeen vastaajalle esitetään arvottamis- eli maksuhalukkuuskysymys. Maksuhalukkuuskysymys voidaan muotoilla eri tavoilla. Suosituimmaksi on noussut niin sanottu dikotominen valinta, jossa vastaajan täytyy ainoastaan vastata kyllä tai ei tiettyyn esitettyyn maksuhalukkuussummaan (Boyle 2003, 135). Aiemmin käytettiin yleisesti avointa kysymystä. Siinä vastaajalta kysytään summaa, jonka hän olisi halukas enimmillään maksamaan ehdottamatta viitteellisiä summia. Dikotomisen valinnan ja avoimen kysymyksen lisäksi tässä tutkimuksessa käytetty maksukortti on mahdollinen. Maksukortissa on esitetty useita summia, joista vastaajaa pyydetään valitsemaan se, jonka hän olisi valmis maksamaan.

2.3 Ehdollisen arvottamisen vahvuudet ja heikkoudet

Ehdollisen arvottamisen menetelmän laajasta käytöstä huolimatta sen soveltaminen ei ole ongelmatonta. Menetelmän luotettavuudesta on käyty kiivasta keskustelua. Osittain menetelmän saaman kritiikin vuoksi ehdollista arvottamista on tutkittu paljon ja sen käytössä on tapahtunut huomattavaa kehitystä vuosikymmenten aikana.

Ehdollisen arvottamisen, kuten muidenkin lausuttujen preferenssien menetelmien, suurin etu on se, että sillä voidaan määrittää käyttöarvojen lisäksi rahallisesti myös ei-käyttöarvoja. Koska ei-käyttöarvot voivat muodostaa suuren osa ympäristöhyödykkeen kokonaisarvosta, niiden selvittäminen on tärkeää. Ei-käyttöarvoja voidaan arvottaa ainoastaan lausuttujen preferenssien menetelmillä.

Lisäksi ehdollisella arvottamisella voidaan arvottaa hypoteettisia muutoksia, eli esittää vastaajille esimerkiksi mahdollisia ympäristön tiloja tulevaisuudessa ja kysyä heidän maksuhalukkuuttaan niistä. Jotkin arvottamismenetelmät, kuten matkakustannusmenetelmä ja hedonisten hintojen menetelmä, soveltuvat lähinnä jo tapahtuneiden muutosten tai sillä hetkellä vallitsevien olosuhteiden arvottamiseen. Ehdollinen arvottaminen onkin menetelmänä joustavampi ja sillä voidaan arvottaa lähes minkälaista muutosta tahansa.

Ehdollinen arvottaminen voi toteutustapansa vuoksi toimia keinona osallistaa ihmisiä. Maksuhalukkuuden selvittämistä varten tehtävä kysely sisältää paljon muitakin kysymyksiä maksuhalukkuuskysymyksen ohella, ja sillä voidaan selvittää monipuolisesti ihmisten mielipiteitä ja asenteita ja lisätä ihmisten osallistumista lähiympäristönsä kehittämiseen. Kysely toimii myös kaksisuuntaisena vuorovaikutuskanavana, jonka välityksellä voidaan jakaa tietoa ihmisille.

Ehdollisella arvottamisella tuotettuja hyötyarvioita voidaan käyttää osana kustannus-hyötyanalyyseja. Usein kustannus-hyötyanalyysien ulkopuolelle joudutaan jättämään joitakin hyötykategorioita, joita tyydytään kuvailemaan vain sanallisesti niiden rahallisen arvon määrittämisen vaikeuden vuoksi. Ehdollisella arvottamisella voidaan selvittää tällaisten, esimerkiksi eliöiden tai ekosysteemien olemassaoloon liittyvien hyötyjen arvoa ja siten tehdä kustannus-hyötyanalyysista kattavampi ja tarkempi. Usein pelkästään kvalitatiivisesti kuvaillut hyödyt eivät saa kovin suurta painoarvoa kustannuksiin verrattaessa, joten niiden rahallisen arvon määrittäminen on tärkeää (Loomis & Rosenberg 2006, 344).

Kustannus-hyötyanalyysien lisäksi ehdollisen arvottamisen tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää muutenkin tukena ympäristöpolitiikassa. Tuloksilla voidaan perustella tarpeita parantaa ympäristön (esimerkiksi vesistöjen) tilaa ja tuloksista voidaan tiedottaa päättäjille ja myös tavallisia kansalaisille. Siten ympäristöhyödykkeiden arvo ja niiden tilan parantamisen hyödyt tulevat laajempaan tietoon.

Ehdollisen arvottamisen menetelmää on myös kritisoitu monista syistä. Menetelmällä tehdyn arvottamistutkimuksen huolellinen toteuttaminen on aikaa vievää ja kallista. Lisäksi kyselyjen teossa ja skenaarioiden laadinnassa vaaditaan monipuolista osaamista, ja siksi kyselyt suunnitellaankin usein yhteistyössä asiantuntijoiden kesken.

Resurssikysymysten lisäksi ehdollisen arvottamisen luotettavuus on kyseenalaistettu, ja sekä menetelmän teoreettista taustaa että empiirisiä sovelluksia on kritisoitu. Keskustelun kohteena ovat olleet muun muassa ei-käyttöarvojen selvittäminen, erilaiset harhat ja epäjohdonmukaisuus taloustieteen teorian kanssa. Myös menetelmän hypoteettinen luonne on herättänyt epäilyksiä sillä saatujen hyötyarvioiden luotettavuudesta.

Taloustieteen teoriaan liittyen kritiikkiä ovat herättäneet ympäristöhyödykkeiden esitysjärjestyksen vaikutus maksuhalukkuuteen (eng. *sequencing effect*) ja ympäristöhyödykkeen määrän ja laadun absoluuttisen kasvun vaikuttamattomuus maksuhalukkuuteen (eng. *insensitivity to scope*).

Ympäristöhyödykkeen arvon on todettu joissakin tutkimuksissa muuttuvan sen mukaan, missä järjestyksessä se kyselyssä esitetään. Samassa kyselyssä voidaan kysyä useiden ympäristöhyödykkeiden arvoa, ja niiden järjestystä vaihtelemalla on saatu selville, että järjestys vaikuttaa ympäristöhyödykkeiden arvoon. Ensimmäisenä esitetyille ympäristöhyödykkeille annetaan yleisesti suurempi arvo. Selityksenä tälle ilmiölle pidetään sitä, että ihmisten ilmaistessa maksuhalukkuuttaan ympäristöhyödykkeille heidän käytössään oleva rahamäärä vähenee ja maksuhalukkuus laskee. Lisäksi, mikäli hyödykkeet ovat jollain tapaa vaihtoehtoisia toisilleen, maksuhalukkuuden myöhemmin esitetyille hyödykkeille tulisikin olla pienempi, koska ihmiset ovat jo ostaneet korvaavan tuotteen. Taloustieteen teorian mukaan maksuhalukkuuksien myöhemmin esitetyille hyödykkeille tulisikin laskea (Bateman ym. 2002, 324-325).

Kritiikki on kohdistunut myös siihen, että joidenkin tutkimusten mukaan ihmisten maksuhalukkuus ei muutu ympäristöhyödykkeen määrän tai laadun muutoksen kasvaessa. Ihmiset ovat olleet valmiita maksamaan samoja summia esimerkiksi yhden tai usean järven suojelemisesta. Aihetta on tutkittu paljon, ja Carsonin (1997) tekemän katsauksen perusteella valtaosa tutkimuksista on läpäissyt testin siten, että ympäristöhyödykkeen määrän muuttuessa myös maksuhalukkuus muuttuu. Syitä maksuhalukkuuden muuttumattomuuteen voivat olla esimerkiksi arvottamiskyselyn puutteellinen suunnittelu ja se, että ihmisten rajahyöty ympäristöhyödykkeestä laskee voimakkaasti tietyn määrän jälkeen.

Ehdollisen arvottamisen menetelmään liitettyjen harhojen osalta eniten esillä on ollut strateginen harha, joka tarkoittaa sitä, että ihmiset tahallaan esittävät todellisesta poikkeavan maksuhalukkuuden ympäristöhyödykkeelle. Todellinen maksuhalukkuus voidaan joko yli- tai aliarvioida motiiveista riippuen. Aliarviointia kutsutaan usein vapaamatkustamiseksi, ja se tarkoittaa sitä, että ihmiset maksavat vähemmän hyödykkeestä, kuin mitä sen arvo heille on, koska he uskovat muiden maksavan tarpeeksi, jotta hyödyke tulee tuotetuksi. Yliarviointia puolestaan motivoi se, että ihmiset uskovat, että heidän ei tarvitse maksaa esittämäänsä rahasummaa, mutta summa vaikuttaa siihen, tuotetaanko hyödyke vai ei. Strategista harhaa voidaan pienentää huolellisella kyselyjen suunnittelulla ja tarjoamalla vastaajille mahdollisimman todenmukaiselta vaikuttava valinta.

Vaikka kritiikkiä ehdollista arvottamista kohtaan esiintyykin, vallitseva käsitys alan tutkijoiden keskuudessa on se, että huolellisella kyselyn suunnittelulla ja toteutuksella menetelmään liittyviä ongelmia voidaan poissulkea ja pienentää. Ehdollinen arvottaminen on kehittynyt nopeasti viimeisten vuosikymmenten aikana, ja monia siihen liittyviä ongelmia on kyetty ratkaisemaan tai ainakin vähentämään. Ehdollisen arvottamisen tutkimuksia voidaan toteuttaa hyvin tai huonosti, ja sovellukseen käytetyt voimavarat usein ratkaisevat tutkimuksen laadun. Mitä enemmän asiantuntemusta, aikaa ja myös rahaa tutkimukseen voidaan käyttää, sitä todennäköisempää sen onnistuminen ja luotettavuus on.

2.4

Vesistöjen tilan parantamisesta Suomessa tehtyjä arvottamistutkimuksia

Ehdollinen arvottaminen on varsin yleinen menetelmä arvioitaessa vesistöjen tilan parantamisen hyötyjä (ks. esim. Cameron 1997; Whitehead ym. 1998; Stumborg ym. 2001; Cooper ym. 2004; Atkins & Burdon 2006 ja Bateman ym. 2006). Valtaosa tutkimuksista on kuitenkin tehty ulkomailla, pääosin Yhdysvalloissa. Suomessa ehdollinen arvottaminen on muiden arvottamismenetelmien tavoin suhteellisen harvinainen, mutta joitakin vesistöihin liittyviä tutkimuksia menetelmällä on kuitenkin tehty. Tässä osiossa esitellään vesistöistä ja niiden tilan parantamisesta tehtyjä ehdollisen arvottamisen tutkimuksia Suomessa ja lisäksi tutkimuksia, joissa on käytetty samaa lähestymistapaa kuin ehdollisessa arvottamisessa. Kaikki maksuhalukkuusarviot on esitetty sekä alkuperäisinä että vuoden 2007 euroiksi muunnettuna. Muunnoksessa on käytetty elinkustannusindeksiä.

2.4.1

Ehdollisen arvottamisen tutkimukset

Suomessa on tähän mennessä tehty vain muutamia ehdollisen arvottamisen tutkimuksia vesistöjen tilan parantamisesta. Yksi varhaisimmista vesistöjen tilan parantamisesta tehdyistä ehdollisen arvottamisen menetelmän sovelluksista oli Mäntymaan (1993) Oulujärveä koskeva tutkimus. Mäntymaa arvioi maksuhalukkuutta sekä Oulujärven tilan parantamisesta että sen tilan heikkenemisen estämisestä. Vedenlaatu kuvattiin tutkimuksessa vedenlaadun tikapuiden avulla. Laatu luokiteltiin lähinnä sen perusteella, miten järvi soveltuisi eri virkistyskäyttömuodoille. Tutkimuksessa selvitettiin sekä käyttö- että ei-käyttöarvoja. Tutkimus toteutettiin haastatteluilla, ja vastaajia oli 282. Keskimääräinen maksuhalukkuus Oulujärven vedenlaadun paranemisesta yhdellä luokalla oli 546 markkaa (noin 114 euroa^{2007}) kotitaloutta kohden, jolloin alueen asukkaiden kokonaismaksuhalukkuus oli 9,7 miljoonaa markkaa (noin 2 miljoonaa euroa^{2007}). Keskimääräinen maksuhalukkuus Oulujärven vedenlaadun ennallaan säilyttämisestä oli 791 markkaa (noin 166 euroa^{2007}) kotitaloutta kohden, ja kokonaismaksuhalukkuus alueella 14 miljoonaa markkaa (noin 2,9 miljoonaa euroa^{2007}).

Luoto (1998) käytti ehdollisen arvottamisen menetelmää selvittääkseen Öjanjärven virkistyskäytön taloudellista arvoa. Vaikka pääpaino oli virkistyskäytön arvossa, myös ei-käyttöarvot olivat mukana. Tutkimuksessa haastateltiin järven lähellä sijaitsevien vapaa-ajan asuntojen omistajia ja Öjanjärvellä sijaitsevan yleisen uimarannan kävijöitä. Haastatteluita tehtiin yhteensä 142. Kyselyssä oli useita eri arvottamiskysymyksiä, joista osassa käytettiin ehdollisen arvottamisen menetelmää. Ensimmäisessä selvitettiin yhden virkistyspäivän tai uimarantakäynnin arvoa. Vapaa-ajan asunnon omistajien keskimääräinen maksuhalukkuus yhdestä virkistyspäivästä oli 175 mark-

kaa (noin 34 euroa[2007]), ja vapaa-ajan asunnon omistajien kokonaismaksuhalukkuus 15,9 miljoonaa markkaa (noin 3,1 miljoonaa euroa[2007]). Rannalla kävijöiden keskimääräinen maksuhalukkuus oli 17 markkaa (noin 3,3 euroa[2007]) kertaa kohden ja heidän kokonaismaksuhalukkuutensa 408 000 markkaa (noin 79 000 euroa[2007]). Toisessa arvottamiskysymyksessä kuvattiin skenaario, jossa vastaajan mökkiranta tai yleinen uimaranta tulisi täysin käyttökelvottomaksi, ja kysyttiin vastaajan maksuhalukkuutta tämän estämisestä. Vapaa-ajan asunnon omistajien keskimääräinen maksuhalukkuus oli 21 370 markkaa (noin 4200 euroa[2007]) kotitaloutta kohden, ja siten kokonaismaksuhalukkuus 5,9 miljoonaa markkaa (noin 2,1 miljoonaa euroa[2007]). Rantakävijöiden keskimääräinen maksuhalukkuus oli 406 markkaa (noin 79 euroa[2007]), ja kokonaismaksuhalukkuus 505 000 markkaa (noin 98 000 euroa[2007]).

Toivonen ym. (2000, 2004) arvioivat ehdollisen menetelmän avulla virkistyskalastuksen ja kalakantojen säilyttämisen arvoa. Tutkimus tehtiin samanaikaisesti kaikissa Pohjoismaissa. Kyselylomake lähetettiin postitse 5000 suomalaiselle syksyllä 1999, ja vastausprosentti oli 51 %. Tutkimuksessa kysyttiin erikseen kalastukseen käytettävien varojen suuruutta, virkistyskalastuselämyksen arvoa ja kalakantojen ja nykyisen virkistyskalastuksen laadun säilyttämisen arvoa. Lisäksi kyselyssä oli kolme hypoteettista skenaariota, joissa määriteltiin kalastuspaikka, kalastettava laji ja kalastuksessa käytettävät välineet ja kysyttiin vastaajien maksuhalukkuutta kalastusmahdollisuudesta. Kyselyssä ei määritelty vesistöjä, joita tutkimus koskee, joten kaikki järvet, joet ja merialueet olivat mukana. Tulosten mukaan keskimääräiset kalastusmenot vuodessa kalastajaa kohden olivat 930 markkaa (noin 173 euroa[2007]), ja kokonaismenot 1220 miljoonaa markkaa (noin 227 miljoonaa euroa[2007]). Kalastusmenojen päälle tuleva maksuhalukkuus kalastuselämyksestä oli keskimäärin 446 markkaa (noin 83 euroa[2007]) kalastajaa kohden vuodessa, ja kokonaismaksuhalukkuus 501 miljoonaa markkaa (noin 93 miljoonaa euroa[2007]). Kokonaisarvo nykyisten kalakantojen suojelusta kalastajille ja ei-kalastajille oli 967 miljoonaa markkaa (noin 180 miljoonaa euroa[2007]).

Lehtoranta (2008) arvioi Lahden Vesijärven kunnostamisen rahallisia hyötyjä ehdollisen arvottamisen menetelmällä. Kysely lähetettiin 2550 kotitaloudelle postitse syksyllä 2001, ja otos oli valittu Lahden ja Hollolan kunnan asukkaista. Järven tilan parantaminen kuvattiin lähinnä käyttömahdollisuuksien ja sinileväkukintojen kautta. Kyselyyn vastasi 56 % kotitalouksista. Kotitalouksista 60 % oli ehdottomasti tai mahdollisesti valmiita maksamaan jotain Vesijärven hoitorahastoon. Alustavien tulosten mukaan maksuhalukkuuden kotitalouskohtainen mediaani olisi 7–20 euroa (noin 7,6–21,6 euroa[2007]) vuodessa viiden vuoden ajalle. Kyselyn tuloksiin pohjautuen 60 % eli 33 000 alueen kotitalouksista oli valmiita maksamaan, jolloin kokonaismaksuhalukkuus alueella olisi viiden vuoden ajalle yhteensä 1,2–3,3 miljoonaa euroa (noin 1,25–3,6 miljoonaa euroa[2007]).

Kosenius (2004) tutki hyötyjä Suomenlahden vähentyneestä rehevöityneisyydestä. Muutos rehevyydessä oli määritelty leväkukintojen vähentymisen ja simpukoista saatavan myrkytyksen riskin pienentymisen avulla. Kohdeväestöön kuuluivat Hangon turistit, ja tutkimus toteutettiin haastatteluilla. Vastaajia oli 212. Keskimääräinen maksuhalukkuus rehevyyden vähentämisestä oli 24,9 euroa henkilöä kohden vuodessa (noin 26 euroa[2007]). Hangon turistien kokonaismaksuhalukkuudeksi arvioitiin 293 000 € vuodessa (noin 308 000 euroa[2007]).

Parkkila (2005) käytti ehdollista arvottamista selvittääkseen lisääntyneiden lohisaaliiden taloudellista arvoa Simojoella. Tutkimus kohdistettiin kalastajiin, jotka olivat ostaneet kalastusluvan Simojoelle vuonna 2003. Kysely lähetettiin postitse kesän 2004 aikana 1013 kalastajalle ympäri Suomea. Vastausprosentti oli 28 %. Kalastajien maksuhalukkuus lohikannan kasvusta ja saalismäärän kaksinkertaistumisesta Simojoella oli keskimäärin 47,8–53,8 euroa vuodessa (noin 50–56 euroa[2007]). Kokonaisarvon kalastajille arvioitiin olevan 30 000 euroa vuodessa (noin 31 000 euroa[2007]).

2.4.2

Muut maksuhalukkuustutkimukset

Tässä osiossa esitellyissä tutkimuksissa on sovellettu ehdollisen arvottamisen tyylistä lähestymistapaa ja kysytty vastaajien maksuhalukkuutta vesistöjen tilaan liittyen, vaikka muuten tutkimukset eivät olekaan välttämättä sisältäneet huolellisesti suunnitellun arvottamistutkimuksen ominaisuuksia.

Majuri (2001) arvioi kyselytutkimuksessaan vesistön rannalla sijaitsevien vuokramökkien omistajien maksuhalukkuutta vedenlaadun säilymisestä ennallaan tai paranemisesta yhdellä luokalla. Kysely oli varsin suppea sisältäen vain kahdeksan kysymystä. Aineistosta poistettiin kaikki maksuhaluttomat tai hyvin alhaisen maksuhalukkuuden omaavat vastaajat, mikä kasvatti huomattavasti laskettua keskimääräistä maksuhalukkuutta. Keskimääräiseksi maksuhalukkuudeksi vedenlaadun parantumisesta yhdellä luokalla saatiin 1321,50 markkaa (noin 246 euroa^{2007}) vuodessa ja vedenlaadun säilymisestä ennallaan 1347,35 markkaa (noin 251 euroa^{2007}) vuodessa. Arvioidut maksuhalukkuudet ovatkin selvästi korkeampia kuin muiden tutkimusten tulokset.

Ylä-Savon neljän kunnan (Iisalmen, Kiuruveden, Sonkajärven ja Vieremän) alueelle laadittiin kunnostussuunnitelma, jonka yhteydessä tehtiin kysely satunnaisesti valituille alueen asukkaille (Keski-Suomen Viatek 1999). Kysely toteutettiin puhelimitse vesistöjä ja tutkimusta koskevan informaatiopaketin lähettämisen jälkeen. Kyselyssä selvitettiin alueen vesistöjen käyttöä ja asukkaiden näkemyksiä järvien kunnostuksista. Lisäksi maksuhalukkuuskysymyksen tyyppisesti kysyttiin, kuinka suuren järvien kunnostukseen suunnattavan ympäristöveron ihmiset olisivat valmiit maksamaan vuosittain 10 vuoden ajan. Tulosten perusteella raportissa pääteltiin, että suurin veromäärä, jonka kansalaiset hyväksyisivät vuodessa olisi 250 markkaa (noin 48 euroa^{2007}). Kysymys oli muotoiltu ehdollisen arvottamisen menetelmän maksuhalukkuuskysymyksen mukaan. Ylä-Savossa tehtyä tutkimusta ei voida kuitenkaan pitää varsinaisena arvottamistutkimuksena, sillä ympäristöverolla aikaansaatava muutos järvien tilassa oli kyselyssä kuvattu hyvin epämääräisesti. Lisäksi maksuhalukkuuskysymyksen tulokset ja niiden analysointi on raportissa esitetty melko niukkasanaisesti.

Keski-Suomen ympäristökeskuksessa selvitettiin vuonna 2000 käynnistyneessä tutkimushankkeessa virtavesien kunnostusten sosioekonomisia vaikutuksia (Olkio 2005). Tutkimuskohteiksi valittiin kolme erilaista koskea. Niiden käyttäjille ja lähiasukkaille lähetettiin vuonna 2002 postitse kysely, joissa selvitettiin heidän kokemuksiaan ja tyytyväisyyttään kunnostuksiin. Tutkimuksen tavoitteena oli alun perin arvottaa kunnostusten hyötyjä maksuhalukkuuskyselyllä, mutta tästä luovuttiin. Sen sijaan kyselyissä oli mukana maksuhalukkuuskysymystä vastaavia kysymyksiä, sillä niitä oli tarkoitus testata. Tulosten perusteella yli 50 % kalastajista oli varmasti tai melko varmasti valmis maksamaan 20 euroa (noin 21 euroa^{2007}) vuorokaudessa kunnostetun kosken kalastusluvasta aiemman 10 euron sijaan (Olkio 2005, 57).

3 Kysely

Arvottamiskysely ja sen suunnittelu ovat tärkeitä elementtejä arvottamistutkimuksen teossa. Kyselyn avulla pyritään selvittämään ihmisten preferenssit tietystä ympäristöhyödykkeen muutoksesta, tässä tapauksessa parannuksesta Hiidenveden tilassa. Kyselyn suunnittelu voi vaikuttaa yksinkertaiselta ja vähäpätöiseltä tehtävältä, mutta käytännössä se on haastavaa ja aikaa vievää. Hyötyarviot perustuvat arvottamiskyselyllä saatuihin vastauksiin, ja sen vuoksi kysely on ratkaisevan tärkeä tutkimuksen onnistumisen kannalta.

Varhain tutkimusta suunniteltaessa tulee määrittää väestöjoukko, jolle kysely suunnataan, sillä se vaikuttaa kyselyn sisältöön ja kysymyksiin. Huolellinen kyselyn suunnittelu ja testaaminen on välttämätöntä luotettavien ja pätevien tulosten aikaansaamiseksi. Lisäksi kyselyn toteuttamisessa tehtävät valinnat voivat vaikuttaa merkittävästi kyselyn vastausprosenttiin ja siten tulosten edustavuuteen ja luotettavuuteen.

Tässä kappaleessa käsitellään otoksen määrittelyä ja kyselyn suunnittelua, testaamista ja toteuttamista. Päätavoitteena Hiidenvesi-kyselyn suunnitteluvaiheessa oli luoda kysely, jolla voitaisiin kerätä vastaajilta totuudenmukaisia arvioita heidän maksuhalukkuudestaan ja siten varmistaa kyselyn tulosten luotettavuus.

3.1 Otanta

Arvottamistutkimuksen otoskehikko on se väestö, josta otos poimitaan. Otoskehikon valintaa määräävät yleisesti ottaen kaksi tekijää: mukaan voidaan valita ne, jotka maksavat hyödykkeestä tai ne, jotka hyötyvät hyödykkeestä. Ihannetilanteessa nämä joukot ovat päällekkäiset, mutta usein näin ei ole vaan ne eroavat ainakin jonkin verran (Champ 2003, 63).

Jo kyselyn suunnittelun alkuvaiheessa pidettiin selvänä, että Hiidenvedellä on lähinnä paikallista merkitystä. Siksi arvottamistutkimuksesta suunniteltiin paikallista eikä valtakunnallista, kuten voitaisiin tehdä valtakunnallisesti merkittävän ympäristöhyödykkeen kohdalla[1].

Hiidenveden kunnostamisen kustannuksista ovat päävastuussa alueen kunnat ja kaupungit, eli Vihti, Lohja, Nummi-Pusula ja Karkkila. Nämä ovat myös sitoutuneet Hiidenveden kunnostustoimenpiteiden rahoittajiksi vuosiksi 2008–2011 (Hyytiäinen 2007, 14). Siten käytännössä ne, jotka maksavat Hiidenveden tilan parantamisesta ovat näiden kuntien ja kaupunkien asukkaat.

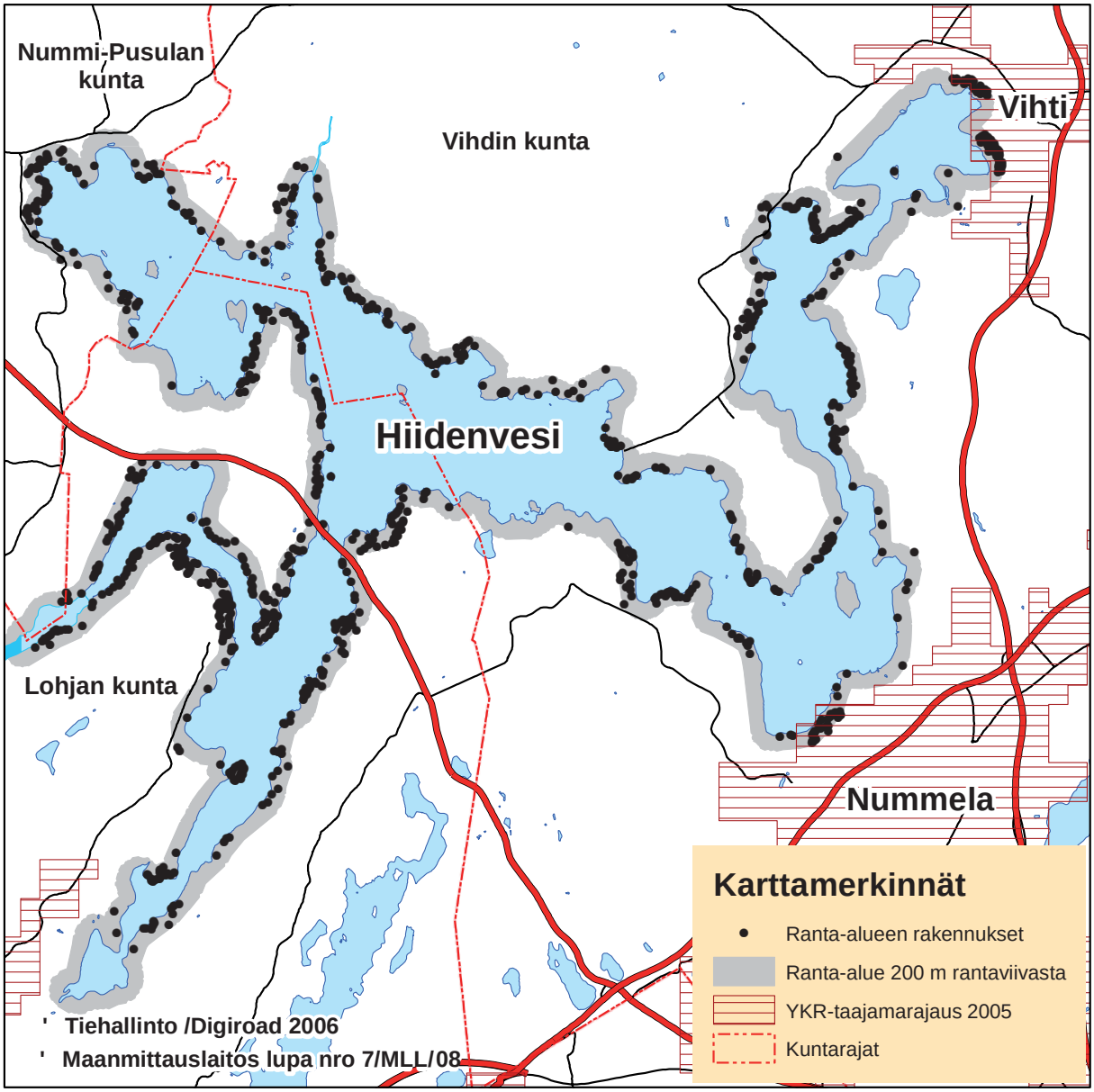
Hiidenveden tilan parantamisesta hyötyvät järven käyttäjät, jotka todennäköisimmin ovat pääosin lähialueen asukkaita tai mökkiläisiä. Hyötyä voivat saada myös sellaiset ihmiset, jotka käyttäisivät Hiidenvettä mikäli sen tila olisi parempi. Lisäksi on mahdollista, että myös ihmiset, jotka eivät käytä järveä saavat hyötyä sen tilan

[1] Valtakunnallisesti merkittävä ympäristöhyödyke voisi olla esimerkiksi Suomenlahden tila.

parantumisesta. Etukäteen Hiidenveden mahdollista käyttäjäjoukkoa oli vaikea rajata, samoin kuin määrittää niitä, jotka voisivat kokea käytöstä riippumatonta hyötyä. Otoskehikon rajaus tehtiinkin pääasiassa sen mukaan, ketkä tulisivat maksamaan hyödykkeen tuottamisesta eli Hiidenveden tilan parantamisesta. Otoskehikkoon valittiin siis lähikuntien ja –kaupunkien eli Vihdin, Lohjan, Nummi-Pusulan ja Karkkilan asukkaat. Lisäksi vapaa-ajan asunnon omistajia pidettiin todennäköisenä hyötyjäryhmänä, joten heidät otettiin otoskehikkoon mukaan.

Kyselyn otoksen määrittelyssä käytettiin ositettua otantaa. Otoksessa oli kaksi ositetta: ensimmäisessä olivat ne, jotka asuvat tai jotka omistavat vapaa-ajan asunnon Hiidenveden rannalla ja toisessa ne, jotka asuvat tai omistavat vapaa-ajan asunnon muualla Hiidenveden lähikunnassa tai -kaupungissa.

Ensimmäisen ositteen perusjoukko määriteltiin paikkatietojen perusteella. Jorma Peltonen Suomen ympäristökeskuksen Geoinformatiikka- ja alueidenkäyttöyksiköstä toimitti tunnukset rakennuksista, jotka sijaitsevat 200 metrin sisällä Hiidenveden rantaviivasta. Kuvassa 1 näkyy rantarakennusten sijoittuminen Hiidenveden lähistölle.



Kuva 1. Hiidenveden rantarakennukset (kuva: Jorma Peltonen)

Tunnusten perusteella Väestörekisterikeskuksessa poimittiin rakennuksista vakituisia asukkaita ja vapaa-ajan asunnon omistajia. Sopivia rakennuksia oli yhteensä 913[2]. Näistä Väestörekisterikeskus poimi yhteensä 624 vakituista asukasta ja vapaa-ajan asunnon omistajaa. Tätä suurempaa määrää rakennuksista ei saatu poimittua käytetyllä rajauksella, joka määritti, että huoneistosta poimitaan vain yksi henkilö. Rajaus oli tarpeen, sillä maksuhalukkuuskysymys oli kotitalouskohtainen. Taulukossa 3 on esitetty Hiidenveden ranta-asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen omistajien määrät ensimmäisessä ositteessa.

Taulukko 3. Hiidenveden ranta-asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen omistajien määrä ositteessa 1.

Ryhmä	Määrä
Vakituiset asukkaat	216
Vapaa-ajan asuinrakennusten omistajat	408
Yhteensä	**624**

Toisen ositteen muodostivat Hiidenveden lähikunnissa ja –kaupungeissa eli Vihdissä, Lohjalla, Nummi-Pusulassa ja Karkkilassa vakituisesti asuvat ja vapaa-ajan asunnon omistajat. Väestörekisterikeskuksen tilastojen (Väestörekisterikeskus 2007) perusteella määritettiin kustakin kunnasta otokseen poimittavat vakituisten asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien lukumäärät, jotka oli suhteutettu kuntien asukasmäärään ja vapaa-ajan asuntojen lukumäärään. Otanta tehtiin satunnaisotannalla, ja toiseen ositteeseen poimittiin yhteensä 1376 ihmistä. Toisen ositteen muodostavien asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien määrät on esitetty Taulukossa 4.

Taulukko 4. Hiidenveden lähikuntien ja –kaupunkien asukkaiden ja vapaa-ajan asuntojen omistajien määrä kunnittain ositteessa 2.

Kunta	Asukkaita	Vapaa-ajan asuntojen omistajia	Yhteensä
Karkkila	141	16	157
Lohja	585	38	623
Nummi-Pusula	95	43	138
Vihti	417	41	458
Yhteensä	**1238**	**138**	**1376**

Yhteensä ositteisiin poimittiin 2000 henkilöä, joista siis noin kolmasosa oli ranta-asukkaita ja –vapaa-ajan asunnon omistajia ja kaksi kolmasosaa muita lähikuntien asukkaita ja vapaa-ajan asunnon omistajia. Näistä 100 ihmiselle lähetettiin pilottikysely, jolloin varsinaisen kyselyn otoskooksi tuli 1900. Pilotin vastaajat poimittiin ainoastaan ositteesta 2, joten varsinaisen kyselyn otoksessa oli 624 Hiidenveden ranta-alueen ja 1276 lähikuntien ja –kaupunkien asukasta ja vapaa-ajan asunnon omistajaa.

3.2 Kyselyn suunnittelu ja testaaminen

Hiidenvesi-kyselyn suunnittelu ja testaaminen tehtiin noin kahdeksan kuukauden aikana kesästä 2007 maaliskuuhun 2008. Kyselyn suunnittelussa ja testaamisessa noudatettiin Dillmanin (2000) suosittelemia käytäntöjä. Suunnittelun tavoitteena oli tehdä mahdollisimman selkeä ja ymmärrettävä kysely, joka olisi myös vastaajien mielestä kiinnostava ja helposti lähestyttävä. Kysymysten ja vastausvaihtoehtojen laadinnassa pyrittiin ulkoasun yhdenmukaisuuteen ja kuvien osalta selkeyteen. Kuvaukset suunniteltiin yksinkertaisiksi mutta informatiivisiksi ja merkityksellisiksi.

[2] Rantarakennuksista poimittiin otantaan asumiskäytössä ja vapaa-ajan asuntoina olevat rakennukset. Pois jätettiin muut, esimerkiksi myymälä-, varasto- ja oppilaitosten rakennukset.

Eniten aikaa käytettiin kyselyn tärkeimmän osan eli Hiidenveden tilan parantamisen kuvauksen tekemiseen.

Hiidenvesi-kyselyn suunnittelu aloitettiin kesällä 2007. Alusta lähtien mukana oli vesistökunnostuksiin ja erityisesti Hiidenveden tilanteeseen ja kunnostamiseen perehtyneitä asiantuntijoita. Kyselyn suunnitteluun osallistuivat tämän raportin kirjoittajan lisäksi aktiivisesti Ulla-Maija Hyytiäinen Hiidenveden kunnostus –hankkeesta, Jarmo Vääriskoski Uudenmaan ympäristökeskuksesta ja Mika Marttunen ja Teemu Ulvi Suomen ympäristökeskuksesta. Kyselyä suunniteltiin aluksi edellä mainituista henkilöistä koostuvassa asiantuntijaryhmässä, jonka kesken pidettiin useita tapaamisia syksyn 2007 aikana. Ryhmän jäsenten ohella kyselyä kommentoivat suunnitteluvaiheen alusta lähtien myös ympäristöhyödykkeiden arvottamiseen ja arvottamistutkimusten tekoon työssään keskittyvät tutkijat Helsingin yliopistolta, MTT Taloustutkimuksesta ja Suomen ympäristökeskuksesta.

Kyselyn testaaminen sisälsi kolme vaihetta: asiantuntijakommentit, haastattelut ja postitse tehdyn pilottitutkimuksen. Ensimmäisessä vaiheessa useat vesienhoidon ja arvottamistutkimusten teon asiantuntijat kommentoivat kyselyä ja sen sisältöä. Tämän vaiheen aikana kyselyn kysymykset, sisältö ja rakenne viimeisteltiin sellaisiksi, että kysely voitiin esittää toisen testausvaiheen vastaajille.

Testaamisen toisessa vaiheessa tehtiin haastatteluja, joissa haastateltiin yhdeksää Hiidenveden lähialueella asuvaa tai muuten Hiidenveden kanssa tekemisissä olevaa ihmistä. Haastatteluissa käytettiin ääneen ajattelua, joka on yleisesti käytetty menetelmä kyselyjen testaamisessa. Siinä vastaaja täyttää kyselyä haastattelijan läsnä ollessa ja samalla kertoo mieleensä tulevia asioita kyselystä ja sen täyttämisestä. Tavoitteena on muun muassa selvittää, ovatko kaikki kyselyn kysymykset ymmärrettäviä, tulkitsevatko vastaajat kysymykset samalla tavalla ja vastaavatko kaikki jokaiseen kysymykseen (Dillman 2000, 141). Haastatteluilla pyrittiin tässä tapauksessa myös varmistamaan se, että kyselyssä esitettävät tiedot eivät ole ristiriidassa vastaajien näkemysten ja tietojen kanssa. Kyselyn täyttämisen jälkeen haastateltavilta kysyttiin lisäksi joitakin jatkokysymyksiä kyselystä ja erityisesti kohdasta, jossa kerrotaan Hiidenveden tilan parantamisesta ja kysytään vastaajan maksuhalukkuutta.

Haastatteluiden jälkeen kyselyyn tehtiin muutoksia vastaajien ehdotusten ja haastatteluiden yhteydessä ilmi käyneiden asioiden perusteella. Kysymysten ymmärrettävyyden parantamiseksi joitakin sanamuotoja muutettiin. Joihinkin kysymyksiin lisättiin myös vaihtoehtoja tai vastauskategorioita, joiden vastaajat kokivat puuttuvan.

Suurimmat muutokset tehtiin skenaarioon eli osioon, jossa kerrotaan Hiidenveden tilan parantamisesta. Osioon lisättiin lista konkreettisista toimenpiteistä, joilla järven tilaa parannettaisiin. Lisäksi tavoitetilan saavuttamisen aikajännettä pidennettiin, sillä vastaajat pitivät esitettyä aikaa liian lyhyenä tavoitetilan saavuttamiseen. Haastattelujen perusteella valittiin myös tapa, jolla Hiidenveden tilan parantaminen maksettaisiin. Haastateltavat olivat kuitenkin erimielisiä sopivasta maksutavasta. Osa kannatti veroluonteista ja osa vapaaehtoisempaa maksua.

Testauksen kolmannessa vaiheessa helmikuussa 2008 tehtiin postitse pilottikysely, jossa kysely lähetettiin sadalle Hiidenveden lähikuntien ja –kaupunkien asukkaalle. 15 kyselylomaketta palautettiin täytettynä, ja niiden vastaukset analysoitiin ja kyselyyn tehtiin edelleen muutoksia. Suurimmat muutokset koskivat jälleen skenaariota. Skenaarioon lisättiin virke siitä, mistä lähteistä kuormitusta on Hiidenveteen tullut. Lisäksi maksutavan kuvausta muokattiin edelleen. Kolmannen ja viimeisen testausvaiheen jälkeen kyselyn rakenne ja sisältö olivat valmiita.

3.3

Kyselyn rakenne

Valmiissa Hiidenvesi-kyselyssä oli kuusi osaa. Kyselyn rakenne on esitetty Taulukossa 5. Kysely löytyy myös Liitteestä 1.

Taulukko 5. Kyselyn rakenne.

Osa	Sisältö
1	Näkemykset vesiensuojelusta
2	Hiidenveden virkistyskäyttö
3	Näkemykset Hiidenveden vedenlaadusta
4	Hiidenveden tilan parantaminen ja maksuhalukkuus
5	Muut yhteydet Hiidenveteen
6	Taustatiedot

Kyselyn ensimmäisessä osassa selvitettiin vastaajan näkemyksiä vesiensuojelun tärkeydestä. Kysely aloitettiin helpolla ja aiheeseen johdattavalla kysymyksellä vesiensuojelun tärkeydestä Suomessa. Ensimmäisellä sivulla oli lisäksi kartta, jossa oli kuvattu Hiidenvesi ja sen pääaltaat sekä Hiidenvettä ympäröivät kunnat ja kaupungit. Kartan yhteydessä oli myös lyhyt kuvaus Hiidenvedestä ja sen valuma-alueesta.

Kyselyn toinen osa keskittyi Hiidenveden käyttöön. Kysymyksistä suurin osa liittyi järven virkistyskäyttöön ja sen muotoihin ja määrään. Lisäksi niiltä, jotka ilmoittivat, etteivät käy Hiidenvedellä, tiedusteltiin syytä siihen. Tavoitteena oli selvittää Hiidenveden virkistyskäytön laajuutta ja yleisimpiä virkistyskäyttömuotoja, joita ei tiettävästi ole aiemmin Hiidenvedellä näin laajasti tutkittu.

Kyselyn kolmannessa osassa selvitettiin vastaajan käsityksiä Hiidenveden nykyisestä vedenlaadusta ja sen aiheuttamista haitoista. Vastaajaa pyydettiin arvioimaan järven vedenlaatua omasta näkökulmastaan sekä yleisesti että erikseen eri käyttömuodoille. Vastaajien oman arvion pyytäminen mahdollistaa Hiidenveden lähialueen asukkaiden ja mökkiläisten näkemyksen vertaamisen ympäristöhallinnon tekemään vedenlaatuluokitukseen.

Kyselyn neljäs osa eli niin sanottu skenaario oli sen tärkein. Skenaario sisälsi tiedot, joita vastaaja tarvitsi tehdessään päätöksen maksuhalukkuudestaan arvottamiskysymyksessä. Yleisesti ottaen arvottamisskenaarion kolme olennaista osaa ovat kuvaus kiinnostuksen kohteena olevasta muutoksesta, luoduista markkinoista ja maksutavasta (Bateman ym. 2002, 120). Näissä kuvataan esimerkiksi arvotettavan ympäristöhyödykkeen ominaisuudet ja hyödykkeessä tapahtuva muutos, taho, joka tuottaa muutoksen, milloin hyödyke tuotetaan, ketkä maksavat siitä, miten ja kuinka pitkän aikaa hyödykkeestä maksetaan ja onko maksu kotitalous- vai yksilökohtainen.

Hiidenvesi-kyselyn skenaarion aluksi kerrottiin Hiidenveden olevan rehevöitynyt vesistö, ja että sen tilan parantamiseksi on suunniteltu aiempaa laajempia toimenpiteitä. Keskeiset kunnostustoimenpiteet lueteltiin ja kerrottiin, että toimenpiteiden avulla pyrittäisiin Hiidenveden parempaan tilaan vuoteen 2030 mennessä. Tämän jälkeen Hiidenveden nykytila ja tavoitetila vuonna 2030 kuvattiin taulukossa neljän ominaisuuden suhteen, jotka olivat leväkukinnat, kalasto, vesikasvillisuus ja näkösyvyys. Taulukon tarkoituksena oli helpottaa vertailua nykytilan ja tavoitetilan välillä. Ominaisuudet oli valittu mahdollisimman merkityksellisiksi ja selkeiksi vastaajalle. Taulukossa 6 on esitetty Hiidenveden nykytilan ja tavoitetilan kuvaukset samanlaisina, kuin ne olivat kyselyssä. Maksuhalukkuutta kysyttiin nimenomaan Hiidenveden tilan parantamisesta nykytilasta tavoitetilaan.

Taulukko 6. Hiidenveden nykytilan ja tavoitetilan kuvaus.

Ominaisuus	Nykyinen tila	Tavoitetila vuonna 2030
Leväkukinnat	Leväkukintoja havaitaan pääasiassa heinä- ja elokuussa. Runsaat leväesiintymät estävät uimisen ja vedenoton, limoittavat pyydyksiä, rantoja ja laitureita, aiheuttavat hajuhaittoja ja voivat aiheuttaa terveyshaittoja.	Leväkukintoja ei enää juurikaan esiinny, jolloin myös niiden Hiidenveden käytölle aiheuttamat haitat vähenevät merkittävästi.
Kalasto	Särkikalojen osuus kalastosta on suuri. Petokalakanta on tälläkin hetkellä hyvä.	Särkikalojen osuus kalastossa vähenee ja petokalojen määrä kasvaa.
Vesikasvillisuus	Vesikasvillisuuden määrä ja rakenne poikkeaa luonnontilaisesta. Joillakin alueilla vesikasvillisuutta on vähän ja joillakin alueilla taas umpeenkasvu on ongelma.	Vesikasvillisuus palautuu luonnontilaiseksi. Matalilla alueilla vesikasveja esiintyy enemmän. Umpeenkasvaneilla alueilla kasvillisuus vähenee.
Näkösyvyys	Veden näkösyvyys vaihtelee matalien alueiden 20 senttimetristä syvien alueiden 150 senttimetriin.	Näkösyvyys kasvaa sekä syvillä että matalilla alueilla.

Nykytilan ja tavoitetilan kuvausten jälkeen kysyttiin, vaikuttaisiko Hiidenveden tilan parantuminen vastaajan virkistyskäyttömahdollisuuksiin järvellä ja pyydettiin vastaajaa lisäksi perustelemaan vastauksensa. Kysymyksen ja erityisesti perustelujen miettimisen toivottiin kannustavan ihmisiä tutustumaan tarkasti tilakuvauksiin. Seuraavaksi kysyttiin, uskoiko vastaaja siihen, että tavoitetilaan päästäisiin vuoteen 2030 mennessä. Kysymyksen tarkoituksena oli selvittää esitetyn tilamuutoksen uskottavuutta.

Seuraavaksi kuvattiin, miten tavoitetilan saavuttaminen tuotettaisiin ja rahoitettaisiin. Vastaajalle kerrottiin, että tavoitetilan saavuttaminen vaatisi lisätoimenpiteitä ja siksi myös lisää varoja. Toimenpiteiden toteuttamiseksi ehdotettiin Hiidenveden hoitorahaston perustamista. Hoitorahaston tavoitteena olisi tehdä ja rahoittaa hoitotoimenpiteitä Hiidenvedellä. Rahastoon osallistuisivat Hiidenveden lähialueen kunnat ja –kaupungit, alueen asukkaat, yritykset, yhdistykset ja valtio. Samantyyppisiä hoito- tai suojelurahastoja on toiminnassa muilla vesistöalueilla[3], ja sellaista on alustavasti harkittu myös Hiidenvedelle. Vastaajalta kysyttiin hoitorahaston toimintaperiaatteiden kuvauksen jälkeen mielipidettä hoitorahastosta.

Seuraavalla sivulla oli kysymys vastaajan kotitalouden maksuhalukkuudesta Hiidenveden tilan parantamiseksi. Maksuhalukkuutta kysyttiin kotitalouskohtaisesti, sillä sitä pidettiin tässä yhteydessä luontevampana yksikkönä kuin yksilöä. Kotitalouksien tulot ja menot ovat usein yhteisiä, eikä vastaajalla välttämättä ole itsenäisiä tuloja. Maksuvälineen valinta vaikutti myös päätökseen maksun kohdistumisesta, sillä hoitorahasto mahdollisti kotitalouskohtaisen maksun. Esimerkiksi tuloveron korotus olisi puolestaan ollut uskottavampi yksilökohtaisena maksuna.

Ennen maksuhalukkuuskysymystä kerrottiin, että todennäköisesti jotkut olisivat valmiita maksamaan, kun taas toiset eivät. Tällä haluttiin tehdä hyväksyttäväksi sekä maksuhalukkuus että –haluttomuus ja varmistaa, että vastaaja ei tuntisi painostusta maksamiseen. Lisäksi vastaajaa muistutettiin siitä, että mikäli hänen kotitaloutensa olisi valmis maksamaan, se vähentäisi heidän käytettävissään olevia tuloja. Myös mahdollisuus käyttää muita vesistöjä Hiidenveden sijaan mainittiin. Yleisesti ottaen sekä tulorajoitteen että substituuttien eli korvaavien ympäristöhyödykkeiden mainintaa maksuhalukkuuskysymyksen yhteydessä pidetään suositeltavana ellei jopa välttämättömänä (Bateman ym. 2002, 143).

Ennen varsinaista maksuhalukkuuskysymystä kysyttiin, olisiko vastaajan kotitalous ylipäänsä valmis maksamaan jotain Hiidenveden hoitorahastoon. Mikäli vastaaja

[3] Esimerkiksi Säkylän Pyhäjärvellä ja Saaristomerellä on toiminnassa suojelurahasto.

vastasi kyllä tai mahdollisesti, hänet ohjattiin kysymykseen, jossa selvitettiin maksuhalukkuuden suuruutta.

Maksuhalukkuuskysymys voidaan muotoilla eri tavoilla, ja tässä kyselyssä maksuhalukkuuskysymyksen muodoksi valittiin Batemanin ym. (2000, 142) suosittelema maksukortti. Maksukortissa vastaajalle esitetään useita eri summia, joista hän voi valita sopivimman. Maksukortin etuja on muun muassa se, että valmiit summat helpottavat vastaamista maksuhalukkuuskysymykseen. Myös poikkeavia, erittäin suuria maksuhalukkuuksia edustavia havaintoja esiintyy maksukorttia käytettäessä vähemmän kuin muissa maksuhalukkuuskysymyksen muodoissa. Maksukortin käyttäminen tuottaa myös enemmän tietoa kuin yleisesti käytetty dikotominen valinta. Maksukortissa esitettyjen summien vaihtelualue voi kuitenkin aiheuttaa vääristymiä, sillä kortin summat voivat sitoa maksuhalukkuutta. (Bateman ym. 2002, 138-139.)

Itse maksuhalukkuuskysymys oli muotoiltu kyselyssä seuraavasti: ”Valitkaa alla olevasta taulukosta rahasumma, jonka kotitaloutenne olisi enimmillään valmis maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta nykytilasta tavoitetilaan kuukausittain seuraavien 5 vuoden aikana.” Rahasummat oli ilmoitettu sekä kuukausittaisina että vuosittaisina maksuina. Summia oli yhteensä kahdeksan, joiden lisäksi vastaaja saattoi ilmoittaa minkä tahansa näitä isomman summan tai että hänen kotitaloutensa ei olisi valmis maksamaan mitään.

Maksuhalukkuuskysymyksen jälkeen esitetään tyypillisesti jatkokysymyksiä, joilla selvitetään syitä maksuhalukkuuteen tai –haluttomuuteen. Näin tehtiin myös Hiidenvesi-kyselyssä. Vastaaja ohjattiin joko kysymykseen maksuhalukkuuden tai –haluttomuuden syistä riippuen hänen aiemmasta vastauksestaan. Molemmissa kysymyksissä oli annettu useita vaihtoehtoja ja lisäksi vastaaja saattoi nimetä oman syyn, mikäli listasta ei löytynyt sopivaa. Maksuhalukkuuden syyt oli valittu kuvastamaan eri arvoja, joita ympäristöhyödykkeeseen saattaa liittyä. Mukana vaihtoehtoina olivat tässä järjestyksessä käyttöarvo, optioarvo, altruistinen arvo, perintöarvo ja olemassaoloarvo (enemmän tietoa arvoista löytyy kappaleesta 2.1). Maksuhaluttomuuden syissä oli mukana sekä päteviä syitä että niin sanottuja protestisyitä, joiden valinta osoittaisi vastaajan vastustavan jotain skenaarion elementtiä. Maksuhaluttomuuden syiden perusteella on mahdollista tunnistaa protestivastaajia, ja haluttaessa poistaa heidät ennen tulosten analysointia (Bateman ym. 2002, 145).

Kyselyn viidennessä osassa selvitettiin vastaajan yhteyksiä Hiidenveteen. Osioon oli koottu kysymyksiä muun muassa siitä, mitä kautta vastaaja oli saanut tietoa Hiidenvedestä, kuinka kauan hän oli asunut Hiidenveden lähikunnassa ja olisiko hän halukas osallistumaan talkootyöhön Hiidenveden kunnostamiseksi.

Kyselyn kuudes ja viimeinen osa sisälsi kysymyksiä vastaajan taustatiedoista. Tässä osassa selvitettiin tyypilliset sosioekonomiset tiedot, jotka ovat tarpeen tulosten yleistämisessä laajempaan väestöön. Vastaajalta kysyttiin muun muassa syntymävuotta, sukupuolta, koulutusta ja työllisyystilannetta. Myös tuloja kysyttiin, sillä erityisesti maksuhalukkuuskyselyissä se on tärkeä tieto. Tulot ovat usein selittävä tekijä maksuhalukkuudelle.

3.4
Kyselyn toteuttaminen

Kysely lähetettiin vastaajille postitse, mikä on yleinen tapa toteuttaa arvottamistutkimus (Carson ym. 2001, 180). Muita mahdollisia tapoja ovat haastattelut ja puhelinkyselyt tai eri toteutustapojen yhdistelmät. Myös tietokoneavusteiset tai internetin kautta toteutettavat kyselyt ovat tulleet yhä suositummiksi.

Postikyselyjen etuihin kuuluu se, että ne ovat huomattavasti edullisempia kuin muilla tavoilla toteutetut kyselyt. Postikyselyissä voidaan myös esittää kuvia ja

karttoja, mitkä usein selkeyttävät kyselyä tai ovat muuten tarpeellisia asioiden havainnollistamiseksi. Lisäksi postikyselyissä ei katsota olevan niin sanottua haastattelijavaikutusta, jossa haastattelija voi tahtomattaankin saada vastaajan vastaamaan kysymyksiin tietyllä tavalla, esimerkiksi kuten vastaaja luulee haastattelijan haluavan hänen vastaavan. Vastaaja voi myös täyttää omassa tahdissaan postitse saapuneen kyselyn. (Champ 2003, 74.)

Postikyselyissä on myös havaittu ongelmia, jotka liittyvät erityyppisiin virheisiin (Champ 2003, 74). Tyypillisiä virheitä ovat peittävyysvirhe (eng. *non-coverage error*) ja vastaamatta jättämiseen liittyvät virheet (eng. *non-response error*) (Arrow ym. 1993, 4611). Peittävyysvirhe tarkoittaa sitä, että otoskehikko ei kuvasta sitä populaatiota, jota halutaan tutkia. Se voidaan välttää sisällyttämällä otoskehikkoon kaikki otosyksiköt. Otoskehikko saatiin Väestörekisterikeskuksen väestötietojärjestelmästä, joka sisältää ajantasaiset ja kattavat tiedot kuntien kotitalouksista. Peittävyysvirhettä voidaankin pitää tässä tutkimuksessa pienenä.

Vastaamatta jättämisen virheitä ilmenee, kun vastausprosentti on alhainen ja kun ne, jotka vastaavat kyselyyn ovat erilaisia kuin ne, jotka jättävät vastaamatta. Tätä virhettä yritettiin pienentää ottamalla samoihin vastaajiin yhteyttä useita kertoja sen sijaan, että olisi kasvatettu alkuperäistä otoskokoa suuremman vastaajamäärän saamiseksi. Asiasta kiinnostuneimpien voidaan olettaa vastaavan heti ensimmäisellä yhteydenotolla, kun taas muut saattavat vastata myöhemmin. Lisäksi useiden kontaktien ottaminen mahdollistaa heti ja myöhemmin vastanneiden vertailun erojen esille tuomiseksi.

Hiidenvesi-kysely toteutettiin keväällä 2008. Dillmanin (2000, 150) suosituksen mukaisesti vastaajaan otettiin useita kontakteja mahdollisimman korkean vastausprosentin saavuttamiseksi. Varsinainen kysely lähetettiin ensimmäistä kertaa maaliskuussa 2008 yhteensä 1900 vastaajalle. Kuori sisälsi saatekirjeen, itse kyselyn ja vastauskuoren, jonka postimaksu oli maksettu. Noin viikko tämän jälkeen kaikille lähetettiin muistutuskortti, jonka tarkoituksena oli kiittää niitä, jotka olivat jo vastanneet ja kehottaa vastaamattomia palauttamaan kysely mahdollisimman pian. Kahden viikon kuluttua muistutuskortin lähettämisestä lähetettiin vielä uusi kysely niille, jotka eivät olleet siihen mennessä vastanneet.

Vastauksia odotettiin noin kuukauden ajan siitä, kun toisen kierroksen kyselypostitus oli tehty. Tämänkin jälkeen tuli vielä joitakin vastauksia. Kyselyissä on siis tärkeää varmistaa riittävän pitkä vastausaika, jotta kaikki vastaukset saadaan mukaan analyysiin. Vastausten tallentamisen jälkeen aloitettiin niiden analysointi.

4 Aineiston ja vastausten kuvaus

Tässä kappaleessa esitellään Hiidenvesi-kyselyn tuloksia muuten kuin maksuhalukkuuden osalta. Kappaleessa käsitellään muun muassa kyselyllä saatua aineistoa, Hiidenveden virkistyskäyttöön ja sen laajuuteen liittyviä asioita, vastaajien näkemyksiä Hiidenveden vedenlaadusta ja vastaajien taustatietoja. Maksuhalukkuuteen liittyviä kysymyksiä ja niiden tuloksia tarkastellaan kappaleessa 5. Suurimpaan osaan tämän kappaleen taulukoista on merkitty kysymykseen vastanneiden tai analyysin pohjana olevien vastausten määrä (n), joka vaihtelee kysymyksen mukaan.

4.1

Aineisto

Hiidenvesi-kysely lähetettiin yhteensä 1900 järven lähikunnan ja –kaupungin kotitaloudelle. Kyselyyn vastasi 903 kotitaloutta, ja siten vastausprosentti oli 47,5 %. Taulukossa 7 on esitetty vastausmäärät ja –prosentit otoksittain. Ranta-alueen asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien keskuudessa vastausprosentti oli selvästi korkeampi kuin satunnaisesti lähialueelta valittujen kotitalouksien. Ranta-alueen vastaajia olikin suunnilleen yhtä paljon kuin satunnaisotannalla valittuja vastaajia.

Taulukko 7. Vastausmäärät ja -prosentit.

Otos	Otoksen koko	Vastanneet	Vastausprosentti
Ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat	624	475	76,1 %
Lähikuntien ja -kaupunkien asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat	1276	428	33,5 %
Yhteensä	**1900**	**903**	**47,5 %**

Taulukossa 8 näkyvät vastaajamäärät jaettuna postitusten ja vastaajaryhmien perusteella. Tässä vastaajat on jaoteltu ranta-alueen vastaajiin, Hiidenvedellä käyneisiin vastaajiin ja niihin, jotka eivät ole koskaan käyneet siellä. Ensimmäisessä postituksessa tuli selvästi enemmän vastauksia kuin toisessa, mutta toisessakin saatiin yli 180 vastausta. Vastaajamääristä ja osuuksista näkee, että ensimmäisessä postituksessa vastanneista suurin osa oli ranta-alueen asukkaita ja vapaa-ajan asunnon omistajia, kun taas toisella postituskierroksella vastaajat jakautuivat tasaisemmin. Toisen postituksen tarkoituksena olikin varmistaa, että myös ne, jotka eivät ole eniten kiinnostuneita aiheesta vastaavat. Näin näyttääkin vastausmäärien perusteella tapahtuneen.

Taulukko 8. Vastanneet postituksissa.

Otos	1. postitus	2. postitus	Yhteensä
Ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat	415	60	475
Lähikuntien ja –kaupunkien asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat, jotka ovat käyneet Hiidenvedellä	228	66	294
Lähikuntien ja –kaupunkien asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat, jotka eivät ole käyneet Hiidenvedellä	77	57	134
Yhteensä	**720**	**183**	**903**

Niistä 903 kyselystä, jotka palautettiin täytettynä jouduttiin poistamaan 61 kyselylomaketta. Yleisin syy poistoon oli se, että kyselyyn oli vastattu puutteellisesti. Osa vastaajista oli esimerkiksi ohittanut kuvauksen Hiidenveden tilan parantamisesta tai jättänyt vastaamatta maksuhalukkuuskysymykseen. Lisäksi poistettiin ne, jotka olivat vastanneet kyselyyn jonkin toisen vesistön perusteella. Analysoitavaksi jäi siis 842 vastausta, mikä on 44,3 % niistä 1900 kotitaloudesta, joille kysely lähettiin.

4.2

Käynnit ja virkistyskäyttö

Hiidenveden käyttöä koskevia kysymyksiä oli kyselyssä useita. Niissä selvitettiin Hiidenveden virkistyskäytön laajuutta ja muotoja.

Kyselyyn vastanneista yli 85 % oli joskus käynyt Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella. Postitusten yhteydessä tuli useita yhteydenottoja sellaisilta vastaajilta, jotka eivät olleet koskaan käyneet Hiidenvedellä eivätkä kokeneet olevansa missään tekemisissä sen kanssa, eivätkä sen vuoksi halunneet vastata. Voidaankin olettaa, että ne joilla on jokin yhteys järveen myös vastasivat halukkaammin kyselyyn.

Kyselyssä selvitettiin myös syitä siihen, miksi vastaajat eivät käyneet Hiidenvedellä. Kysymys oli suunnattu vain niille, jotka eivät olleet koskaan käyneet Hiidenvedellä, tai jotka kävivät ensisijaisesti muualla. Vastaukset on esitetty Taulukossa 9.

Taulukko 9. Syitä käymättömyyteen (n = 292).

Syy	Osuus
Mökkini sijaitsee jonkin muun järven tai meren rannalla	36,3 %
Hiidenvesi on liian kaukana	19,2 %
Vastaavanlaisia järviä on lähempänä	17,5 %
Hiidenveden tila on liian huono	7,5 %
Olen vasta muuttanut alueelle	5,1 %
Kulkuyhteydet Hiidenvedelle ovat huonot	4,5 %
Muu syy	9,9 %

Yleisin syy siihen, että vastaaja ei käy Hiidenvedellä oli se, että hänen mökkinsä sijaitsee jonkin muun vesistön rannalla. Muita yleisiä syitä olivat Hiidenveden kaukainen sijainti ja vastaavanlaisten järvien sijainti lähempänä. Muissa syissä mainittiin muun muassa vastaajan ikä, ajanpuute ja veneen sijainti jonkin muun vesistön rannalla.

Seuraavien kysymysten tulokset perustuvat niiden ihmisten vastauksiin, jotka olivat joskus käyneet Hiidenvedellä. Sellaisia vastaajia, jotka eivät olleet siellä käyneet pyydettiin hyppäämään tarkempaa käyttöä koskevien kysymysten yli. Vastaajilta kysyttiin seuraavaksi, mitä Hiidenveden osa-aluetta tai -alueita he käyttävät eniten. Suosituimpia alueita olivat Kiihkelyksenselkä, Kirkkojärvi ja Nummelanselkä. Alueet ja niiden käyttäjien määrä näkyvät Kuvassa 2.

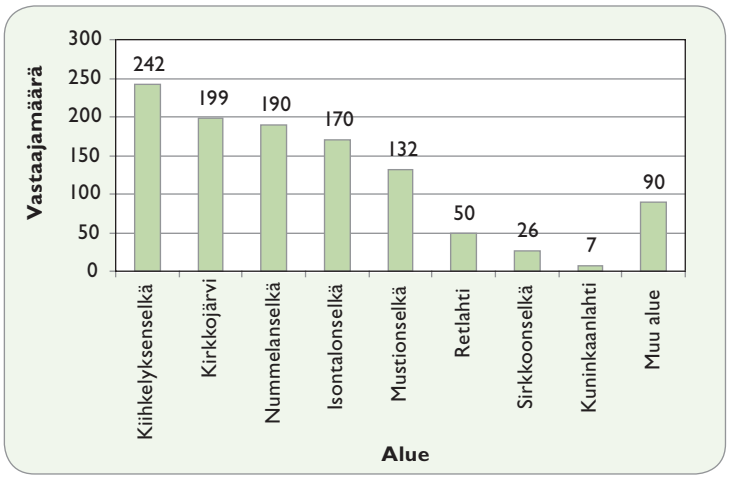
Taulukossa 10 on esitetty syitä, joiden vuoksi vastaajat käyvät Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella. Suosituimpia käyttömuotoja vastaajien keskuudessa olivat uinti, maisemasta nauttiminen, veneily ja mökkeily. Vastaajilta kysyttiin myös tärkeintä syytä käydä Hiidenvedellä, ja ylivoimaisesti tärkein syy oli mökkeily (Taulukko 11). Muita suosittuja tärkeimpiä syitä olivat uinti ja maisemasta nauttiminen.

Taulukko 10. Hiidenveden käyttömuodot ja niiden suosio (n = 711).

Käyttömuoto	Osuus vastaajista
Uinti	66,0 %
Maisemasta nauttiminen	64,4 %
Veneily	56,8 %
Mökkeily	49,9 %
Saunominen	47,1 %
Kävely tai lenkkeily	43,2 %
Kalastus	41,5 %
Kävely tai hiihto jäällä	40,5 %
Lintujen ja muun luonnon seuraaminen	34,5 %
Kasteluveden otto	26,2 %
Pesuveden otto	19,4 %
Retkeily	17,4 %
Melonta	7,9 %
Asuminen	3,4 %
Muu syy	5,2 %

Taulukko 11. Tärkeimmät syyt käynteihin Hiidenvedellä (n = 664).

Syy	Vastaajamäärä	Osuus
Mökkeily	289	43,5 %
Uinti	69	10,4 %
Maisemasta nauttiminen	58	8,7 %
Kävely/lenkkeily	44	6,6 %
Kalastus	38	5,7 %
Veneily	37	5,6 %
Asuminen	28	4,2 %
Luonto ja sen seuraaminen	23	3,4 %
Saunominen	11	1,7 %
Retkeily	7	1,1 %
Vierailu/kyläily	5	0,8 %
Muu syy	55	8,3 %



Kuva 2. Eniten käytetyt alueet Hiidenvedellä (n = 720).

Hiidenvedellä käyneiden vastaajien osalta selvitettiin myös käytön määrää vuonna 2007, ja kysyttiin kuinka paljon he olivat viettäneet vapaa-aikaa Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella. Taulukossa 12 on esitetty vastaajien vapaa-ajan vieton määrä Hiidenvedellä vuoden 2007 aikana.

Taulukko 12. Vapaa-ajan vieton määrä Hiidenvedellä vuonna 2007 (n = 717).

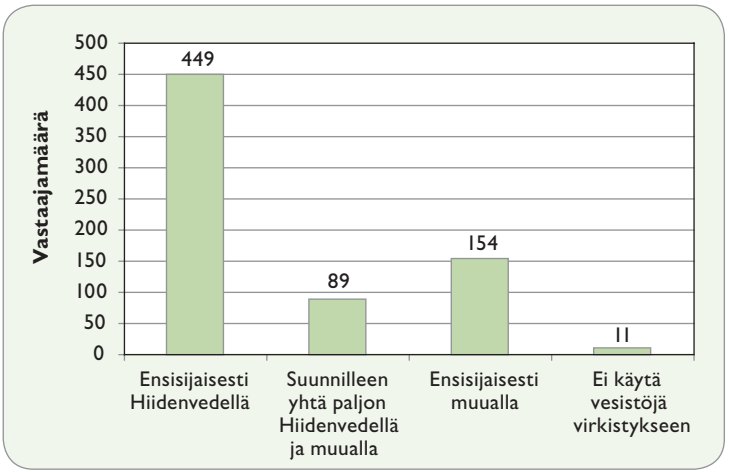
Vapaa-ajan vieton määrä	Osuus
Ei ollenkaan	12,0 %
1 - 5 päivää	16,3 %
6 - 20 päivää	15,2 %
21 - 50 päivää	18,8 %
51 - 100 päivää	17,9 %
yli 100 päivää	19,8 %

Lähes 90 % Hiidenvedellä joskus käyneistä vastaajista oli viettänyt vapaa-aikaa Hiidenvedellä vuonna. Muuten vastaajat jakautuivat melko tasaisesti eri käyttömääräluokkiin. Huomattavaa on, että lähes 20 % vastaajista vietti vapaa-aikaa Hiidenvedellä yli 100 päivänä vuoden 2007 aikana. Vapaa-ajan vietosta kysyttiin erikseen kesän 2007 osalta, ja tulokset on esitetty Taulukossa 13.

Taulukko 13. Vapaa-ajan vieton määrä Hiidenvedellä kesällä (kesä-elokuu) 2007 (n = 719).

Vapaa-ajan vieton määrä	Osuus
Ei ollenkaan	13,5 %
Kerran kesän aikana	4,5 %
Muutamia kertoja kesän aikana	18,6 %
Muutamia kertoja kuukaudessa	7,2 %
Noin kerran viikossa	9,6 %
Muutaman kerran viikossa	23,5 %
Päivittäin	23,1 %

Jälleen lähes 90 % Hiidenvedellä käyneistä vastaajista oli viettänyt aikaa Hiidenvedellä kesällä 2007. Kesää koskevat vastaukset kuitenkin painottuvat siten, että varsin suuri osuus oli joko käynyt Hiidenvedellä muutaman kerran kesän 2007 aikana tai sitten vietti siellä paljon aikaa, eli kävi järvellä useamman kerran viikossa tai päivittäin. Lähes 50 % vastaajista oli Hiidenvedellä vähintään muutaman kerran viikossa kesällä 2007. Vastaajilta kysyttiin myös, käyvätkö he ensisijaisesti virkistäytymässä juuri Hiidenvedellä (Kuva 3).



Kuva 3. Vesistöjen virkistyskäytön suuntautuminen (n = 703).

Yli puolet Hiidenvedellä käyneistä vastaajista kertoi virkistäytyvänsä vesistöistä ensisijaisesti Hiidenvedellä. Noin viidesosan vesistöjen virkistyskäyttö suuntautui jonnekin muualle. Monet mainitsivat muista vesistöistä jonkin paikallisen järven, esimerkiksi Lohjanjärven tai Enäjärven tai alueen merellä tai saaristossa.

4.3

Hiidenveden tila ja sen aiheuttamat haitat

Kyselyn seuraavassa osassa keskityttiin vastaajien näkemyksiin Hiidenveden tilasta ja vedenlaadusta ja niiden aiheuttamiin haittoihin. Tässä osiossa esitettyjen tietojen pohjalla käytetään Hiidenvedellä joskus käyneiden vastauksia.

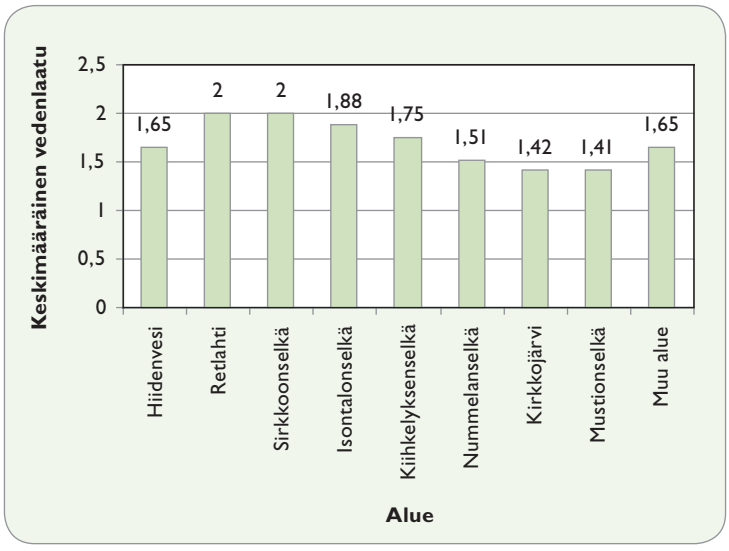
Vastaajilta kysyttiin heidän näkemystään Hiidenveden nykyisestä vedenlaadusta. Heidän oli mahdollista vastata joko koko Hiidenveden tai jonkin sen osa-alueen perusteella. Vastaajien näkemykset koko Hiidenveden vedenlaadusta on esitetty Taulukossa 14.

Taulukko 14. Näkemykset Hiidenveden vedenlaadusta (n = 285).

Laatu	Vastaajamäärä	Osuus
Huono (1)	112	39,3 %
Tyydyttävä (2)	160	56,1 %
Hyvä (3)	13	4,6 %
Erinomainen (4)	0	0 %

Suurimman osa mielestä Hiidenveden vedenlaatu oli tyydyttävä. Tulos vastaa ympäristöhallinnon uutta vuonna 2008 tekemää luokitusta, jonka mukaan Hiidenveden ekologinen tila on tyydyttävä. Yhdenkään vastaajan mielestä vedenlaatu ei ollut erinomainen, ja hyvänä vedenlaatua piti alle 5 % vastaajista.

Kuvassa 4 näkyy vastausten perusteella laskettu Hiidenveden ja sen eri osa-alueiden keskimääräinen vedenlaatu. Hiidenveden osa-alueiden välille syntyi jonkin verran eroja, vaikka vedenlaatu olikin kaikilla alueilla vastausten keskiarvojen perusteella huonon ja tyydyttävän välillä (1 vastaa vedenlaatua huono ja 2 tyydyttävä). Koko Hiidenveden vedenlaatuarvioiden keskiarvo oli 1,65. Alueista Retlahtea ja Sirkkoonselkää pidettiin laadultaan parhaimpina eli tyydyttävinä, kun taas Mustionselkä ja Kirkkojärvi olivat keskiarvoltaan lähempänä huonoa vedenlaatua.



Kuva 4. Vastaajien näkemys Hiidenveden vedenlaadusta alueittain (n = 618).

Nykyisen vedenlaadun jälkeen selvitettiin, oliko Hiidenveden vedenlaadussa vastaajien mielestä tapahtunut muutosta viimeisten viiden vuoden aikana. Vastaukset jakautuivat eri vaihtoehtojen kesken (Taulukko 15). Yli kolmasosa oli sitä mieltä, että vedenlaatu oli muuttunut huonompaan suuntaan, kun taas noin kymmenesosa vastaajista koki vedenlaadun parantuneen. Reilun neljäsosan mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutosta, ja hieman yli neljäsosa vastaajista ei osannut sanoa, oliko järven vedenlaatu muuttunut. Hiidenveden vedenlaatu vaihtelee alueittain ja vuosittain, ja myös vedenlaadun kehitys voi olla erilaista sen eri alueilla. Tämä voisi olla yksi mahdollinen selitys vastaajien näkemysten poikkeamiseen.

Taulukko 15. Muutos Hiidenveden vedenlaadussa viimeisten 5 vuoden aikana (n = 721).

Vaihtoehto	Vastaajamäärä	Osuus
Muutos parempaan suuntaan	75	10,4 %
Muutos huonompaan suuntaan	270	37,4 %
Ei muutosta	188	26,1 %
Ei osaa sanoa	188	26,1 %

Seuraavat kysymykset koskivat Hiidenveden tilan aiheuttamia haittoja. Taulukossa 16 on esitetty vastaajien osuudet haittojen kokemisen mukaan. Vastaajista yli 75 % Hiidenveden tila oli haitannut viimeisten viiden vuoden aikana.

Taulukko 16. Haittojen kokeminen (n = 721).

Haittojen kokeminen	Osuus
Ei ole haitannut	19,1 %
On haitannut	76,1 %
En osaa sanoa	4,7 %

Haittoja kokeneiden keskuudessa selvästi yleisimmät haitat olivat leväkukinnat ja veden sameus (Taulukko 17). Leväkukinnoista oli kärsinyt lähes 90 % vastaajista ja sameudesta lähes 80 %. Hiidenveden sameus johtuu kuitenkin osittain luontaisesta savisameudesta, eikä järveä ole mahdollista muuttaa kirkasvetiseksi.

Haittakysymyksessä oli listattuna lähinnä rehevöitymiseen liittyviä haittoja, eikä siinä oltu mainittu säännöstelyä. Osa vastaajista nosti tämän kuitenkin oma-aloitteisesti esille ja piti vedenkorkeuden vaihtelua suurena haittana.

Taulukko 17. Yleisimmät haitat (n = 571).

Haitta	Vastaajamäärä	Osuus
Leväkukinnat	510	89,3 %
Veden sameus	454	79,5 %
Rantojen limoittuminen	228	39,9 %
Särkikalojen runsaus	215	37,7 %
Vesikasvien runsaus	199	34,9 %
Järven mataluus	195	34,2 %
Haju tai löyhkä	194	34,0 %
Pyydysten limoittuminen	172	30,1 %
Saaliskalojen laadun heikkeneminen	57	10,0 %
Terveyshaitat	53	9,3 %
Vedenkorkeuden vaihtelu/säännöstely	12	2,1 %
Muu haitta	28	4,9 %

4.4

Skenaariota koskevat kysymykset

Skenaarion lomassa oli joitakin siihen liittyviä kysymyksiä. Niissä kysyttiin vastaajien näkemyksiä skenaariossa kuvatuista asioista ja haluttiin antaa kannustimia skenaarion kuvausten tarkkaan lukemiseen. Tämän osion tulokset perustuvat kaikkien vastaajien antamiin vastauksiin.

Hiidenveden tilan parantumisen kuvauksen jälkeen vastaajilta kysyttiin, vaikuttaisiko kuvattu muutos Hiidenveden tilassa heidän omiin virkistyskäyttömahdollisuuksiinsa järvellä. Tulokset näkyvät Kuvassa 5, ja ne on jaoteltu vastaajaryhmittäin Hiidenvedellä käyneiden ja siellä käymättömien vastaajien mukaan. Näiden lisäksi on esitetty jakauma kaikille vastaajille.

Suurimman osan mukaan Hiidenveden tilan parantaminen parantaisi myös heidän virkistysmahdollisuuksiaan. Tämä koski myös niitä, jotka eivät olleet aiemmin käyneet Hiidenvedellä. Noin kolmasosa heistä oli kuitenkin epätietoisia tilan parantamisen vaikutuksista virkistyskäyttöönsä.

Vastaajia pyydettiin myös perustelemaan vastauksensa. Ne, joiden virkistyskäyttömahdollisuuksia muutos parantaisi, mainitsivat useimmiten perusteeksi jonkin uintiin liittyvän asian. Monet pitivät uintia paremmassa tilassa miellyttävämpänä kuin nykyisin. Lisäksi leväkukinnat eivät enää haittaisi uintimahdollisuuksia niin paljon. Leväkukintojen vähentyminen olikin toinen vastaajille tärkeä tekijä. Perusteluina mainittiin myös muiden virkistyskäyttömuotojen, kuten kalastuksen ja veneilyn, mahdollisuuksien parantuminen. Vastaajat kertoivat myös Hiidenveden käyttökauden pidentyvän ja virkistyskäyttönsä määrän lisääntyvän tilan parantuessa.

Ne, joiden virkistyskäyttömahdollisuuksiin Hiidenveden tilan parantaminen ei vaikuttaisi, perustelivat vastauksensa useimmiten sillä, että heidän käyttönsä oli vähäistä ja että he käyttivät jotakin muuta vesistöä virkistykseensä. Muutama vastaaja mainitsi myös korkean ikänsä tai sen, että he käyttäisivät järveä joka tapauksessa riippumatta sen tilasta.

Seuraava kysymys käsitteli skenaarion uskottavuutta, ja siinä kysyttiin kuinka todennäköisenä vastaajat pitivät sitä, että Hiidenveden tavoitetila saavutettaisiin vuoteen 2030 mennessä, kuten kyselyssä oli kerrottu. Vastaajien osuudet on esitetty Taulukossa 18.

Taulukko 18. Tavoitetilan saavuttamisen todennäköisyys vuoteen 2030 mennessä (n = 840).

Vaihtoehto	Ei-käyneet	Käyneet	Kaikki vastaajat
Hyvin todennäköistä	5,0 %	5,6 %	5,5 %
Melko todennäköistä	14,9 %	28,5 %	26,5 %
Jonkin verran todennäköistä	33,1 %	42,3 %	41,0 %
Ei kovin todennäköistä	12,4 %	13,6 %	13,5 %
Ei ollenkaan todennäköistä	2,5 %	1,5 %	1,7 %
En osaa sanoa	32,2 %	8,5 %	11,9 %

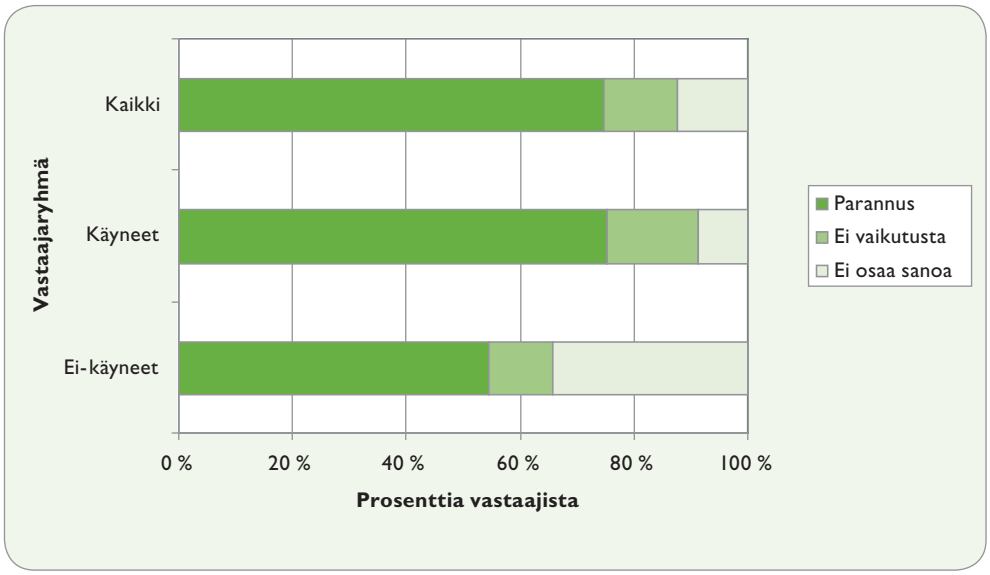
Varsin suuri osa vastaajista valitsi keskimmäisen vaihtoehdon ja piti tavoitetilan saavuttamista jonkin verran todennäköisenä. Hiidenvedellä käyneet pitivät tavoitetilaan pääsemistä hieman todennäköisempänä kuin ei-käyneet. Noin kolmasosa niistä, jotka eivät olleet käyneet Hiidenvedellä eivät osanneet arvioida tavoitetilan saavuttamisen todennäköisyyttä.

Ne, jotka eivät pitäneet tavoitetilan saavuttamista todennäköisenä perustelivat vastauksensa useimmiten maatalouden päästöillä ja sillä, että niitä ei saada vähenemään riittävästi. Muutamat vastaajat mainitsivat myös sen, että rahoituksen järjestäminen on ongelma ja sen, että tähänkään mennessä tuloksia ei ole saatu, vaikka kunnostustoimia on tehty. Muutama ilmaisi myös epäuskonsa alueen kuntien toimintaan.

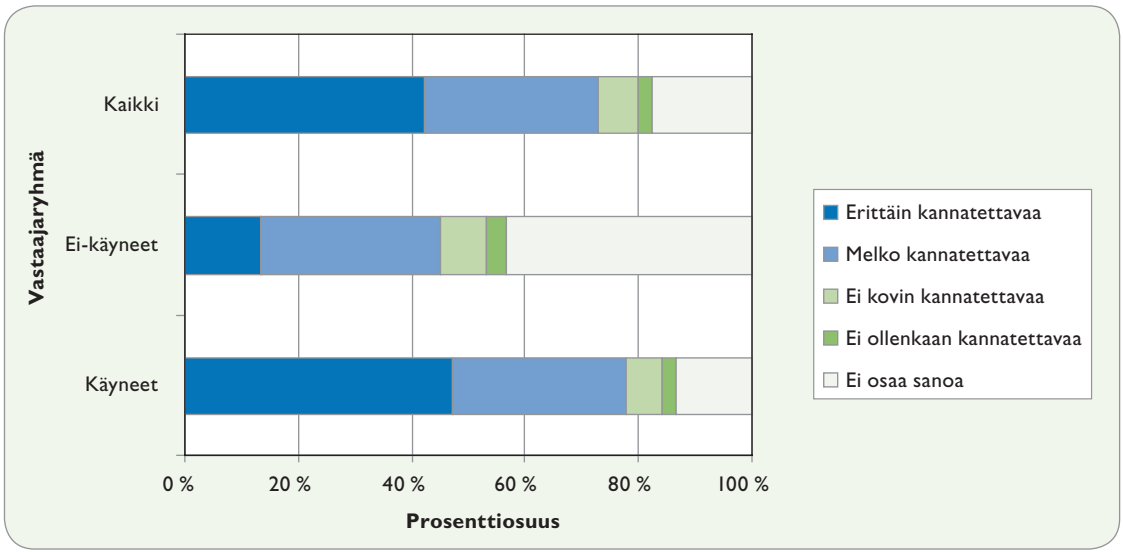
Tavoitetilan saavuttamista todennäköisenä pitävistä vastaajista useimmat perustelivat näkemyksensä toimeen ryhtymisellä ja suunniteltujen keinojen ja toimenpiteiden tehokkuudella. Monet mainitsivat myös lisääntyvän kiinnostuksen ja huomion Hiidenveden tilaan tai ympäristönsuojeluun ylipäätään. Osa vastaajista pohdiskeli rahoituksen järjestymistä. Tärkeänä pidettiin myös yhteistyötä ja sitä, että kaikki tahot saadaan mukaan.

Viimeisenä skenaariota koskevana kysymyksenä tiedusteltiin vastaajan näkemystä Hiidenveden hoitorahastosta. Ensin hoitorahasto ja siihen osallistuvat tahot kuvattiin, ja sen jälkeen kysyttiin, miten kannatettavana vastaaja piti hoitorahaston perustamista. Vastausten jakautuminen on esitetty Kuvassa 6.

Kuvasta 6 näkee, että Hiidenvedellä käyneet vastaajat suhtautuivat hoitorahaston perustamiseen myönteisemmin. Heistä lähes 80 % piti rahaston perustamista joko erittäin tai melko kannatettavana. Niistä, jotka eivät olleet käyneet Hiidenvedellä lähes puolet ei osannut sanoa kantaansa hoitorahastoon. Yleisesti ottaen suhtautuminen hoitorahastoon oli vastaajien keskuudessa kuitenkin varsin myönteistä, ja vain alle 10 % kaikista vastaajista ei pitänyt sen perustamista kannatettavana.



Kuva 5. Hiidenveden tilan parantamisen vaikutus vastaajien virkistyskäyttömahdollisuuksiin (n = 828).



Kuva 6. Hoitorahaston perustamisen kannatettavuus (n = 833).

4.5

Muut yhteydet Hiidenveteen

Maksuhalukkuuskysymyksen jälkeen kyselyssä selvitettiin vastaajan muita kontakteja Hiidenveteen. Osiossa kysyttiin muun muassa Hiidenvettä koskevan tiedon saannista, asumisesta Hiidenveden läheisyydessä ja talkootöihin osallistumisesta.

Osion aluksi kysyttiin, mitä kautta vastaaja oli saanut tietoa Hiidenvedestä. Vastaukset on esitetty Taulukossa 19.

Taulukko 19. Mitä kautta vastaajat ovat saaneet tietoa Hiidenvedestä (n = 801).

Tiedotustapa	Osuus vastaajista
Sanomalehdet	81,4 %
Tuttavat	29,5 %
Omat kokemukset/havainnot	12,6 %
Internet	8,7 %
Radio	8,5 %
Televisio	7,5 %
Tilaisuudet	7,4 %
Muu tapa	7,9 %

Selvästi suurin osa vastaajista oli saanut tietoa Hiidenvedestä sanomalehtien välityksellä. Varsin tärkeitä tiedonlähteitä olivat myös tuttavat ja omat havainnot. Alle 10 % oli saanut tietoa internetin, radion tai tilaisuuksien kautta.

Vastaajilta kysyttiin myös, mikä on heidän mielestään tärkein tiedotustapa Hiidenvedestä tiedotettaessa. Tulokset on esitetty Taulukossa 20. Tärkeimpänä tiedotusvälineenä pidettiin sanomalehtiä. Osa vastaajista mainitsi erikseen paikalliset lehdet. Myös internet ja televisio olivat varsin suosittuja. Osa vastaajista täsmensi useita tärkeimpiä tiedotustapoja, ja siksi prosenttiosuuksien summa ylittää sadan.

Taulukko 20. Tärkein tiedotusväline (n = 712).

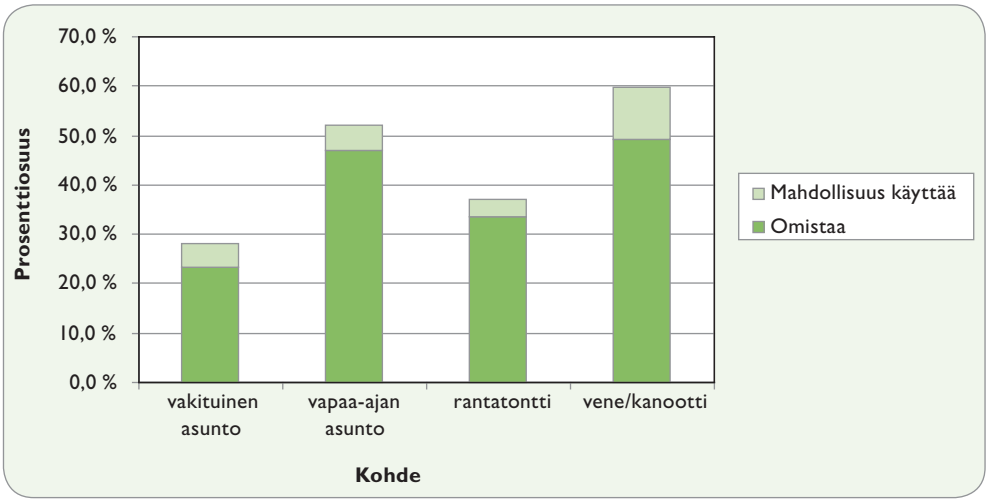
Tiedotustapa	Osuus vastaajista
Sanomalehdet	60,5 %
Paikallislehdet	16,2 %
Internet	13,1 %
Televisio	10,4 %
Suorat tiedotteet	4,2 %
Radio	3,8 %
Tilaisuudet	1,7 %
Muu tapa	4,9 %

Valtaosa vastaajista oli asunut jossakin Hiidenveden lähikunnassa (Vihdissä, Lohjalla, Nummi-Pusulassa tai Karkkilassa) yli kymmenen vuotta (Taulukko 21).

Taulukko 21. Asumisaika lähikunnassa (n = 805).

Vaihtoehto	Osuus vastaajista
Alle vuoden	1,2 %
1 - 3 vuotta	7,2 %
4 - 10 vuotta	12,0 %
Yli 10 vuotta	79,5 %

Kuvassa 7 on esitetty vastaajamäärät ja osuudet niistä, jotka omistavat asunnon, vapaa-ajan asunnon, tontin tai veneen tai kanootin Hiidenvedellä tai joilla on mahdollisuus käyttää sellaista. Mukana ovat ainoastaan Hiidenvedellä käyneet vastaajat.



Kuva 7. Omistus ja käyttömahdollisuus enintään yhden kilometrin etäisyydellä Hiidenvedestä (n = 695).

Niiden joukossa, jotka eivät ole koskaan käyneet Hiidenvedellä sekä omistaminen että käyttömahdollisuus olivat hyvin harvinaisia.

Mahdollisuus käyttää –kohdasta on poistettu omistajat eli esitetty ainoastaan ne, jotka eivät omista kyseistä kohdetta Hiidenvedellä, mutta joilla on mahdollisuus käyttää sitä. Lähes puolet vastaajista omisti vapaa-ajan asunnon ja miltei neljäsosa vakituisen asunnon Hiidenveden läheisyydessä. Lähes 60 % vastaajista joko omisti veneen tai kanootin Hiidenvedellä tai heillä oli mahdollisuus käyttää siellä sellaista.

Osion viimeiset kysymykset koskivat talkootöitä Hiidenveden kunnostamiseksi. Taulukossa 22 näkyvät aiempiin talkootöihin osallistuneiden määrät Hiidenvedellä käyneiden vastaajien osalta.

Taulukko 22. Talkootöihin osallistuminen (n = 698).

Osallistunut	Osuus
Kyllä	9,2 %
Ei	90,8 %

Alle 10 % Hiidenvedellä käyneistä vastaajista oli osallistunut talkootöihin järven kunnostamiseksi. On syytä huomata, että monessa kyselyssä oli tämän kysymyksen kohdalla kommentti, että vastaajat eivät olleet tienneet, että talkoita on ylipäänsä järjestetty.

Seuraavaksi selvitettiin vastaajien halukkuutta osallistua talkootöihin tulevaisuudessa (Taulukko 23).

Taulukko 23. Halukkuus osallistua jatkossa talkootyöhön (n = 815).

Vaihtoehto	Osuus
Varmasti osallistuisi	6,1 %
Todennäköisesti osallistuisi	29,6 %
Todennäköisesti ei osallistuisi	28,3 %
Varmasti ei osallistuisi	9,6 %
Ei osaa sanoa	26,4 %

Vastaajista noin 35 % voisi ainakin todennäköisesti osallistua talkootyöhön jatkossa. Suunnilleen sama osuus vastaajista ei todennäköisesti osallistuisi talkootyöhön. Noin neljäsosa ei osannut sanoa valmiudestaan osallistua talkoisiin. Huomattavasti enemmän innokkuutta talkootyöhön oli Hiidenvedellä käyneiden vastaajien keskuudessa, mikä on luonnollista. Väen saaminen talkoisiin edellyttää varsin laajaa tiedotusta, sillä kyselyn perusteella vaikuttaa siltä, että aiemmat talkoot ja niiden mainokset eivät ole ainakaan kaikkia halukkaita tavoittaneet.

4.6

Taustatiedot

Kyselyn toiseksi viimeisessä osassa kysyttiin vastaajien taustatietoja, muun muassa sukupuolta, syntymävuotta, koulutusta ja tuloja. Taulukkoon 24 on koottu keskimääräiset tiedot vastaajille ja kuntien asukkaille. On syytä muistaa, että osa vastaajista ei ollut kuntien asukkaita vaan vapaa-ajan asunnon omistajia, ja suurimmalla osalla vapaa-ajan asunnon omistajia kotikunta oli jokin muu kuin Vihti, Lohja, Nummi-Pusula tai Karkkila. Alueen väestöä koskevat tiedot on koottu Tilastokeskuksen tietokannoista, ja ne ovat vuosilta 2006 ja 2007 (Tilastokeskus 2007a, Tilastokeskus 2007b, Tilastokeskus 2008a, Tilastokeskus 2008b, Tilastokeskus 2008c, Tilastokeskus 2008d).

Taulukko 24. Vastaajien ja alueen väestön taustatiedot (n = 734–842).

Sosioekonomiset tekijät	Vastaajien keskiarvo	Alueen väestön keskiarvo
Ikä (vuotta)	55,7	39,2
Sukupuoli (% naisia)	45,0 %	50,4 %
Kotitalouden koko (henkilöä)	2,4	2,1*
Alle 18-vuotiaita lapsia kotitaloudessa	27,7 %	43,0 %
Koulutus (ammattikorkeakoulu- tai alempi korkeakoulututkinto tai sitä ylemmän tason koulutus)	41,1 %	17,7 %
Työttömyysaste	4,1 %	6,5 %
Tulot (kotitalouden tulot vuonna 2007)	57 000#	34 000^

* koko Suomen keskiarvo vuonna 2006
\# Vastaajan kotitalouden bruttotulot
^ Kotitalouksien käytettävissä olevien rahatulojen keskiarvo vuonna 2006 Lohjan seutukunnassa (sisältää kunnat Lohja, Karkkila, Nummi-Pusula, Vihti, Karjalohja ja Sammatti)

Vastaajia ja alueen väestöä vertailtaessa käy ilmi, että vastaajat olivat keskimäärin alueen väestöä iäkkäämpiä, mikä selittyy sillä, että otoksessa oli mukana vain täysi-ikäisiä. Vastaajien joukossa miehiä oli enemmän kuin väestössä. Kotitalouksien koko vastasi varsin hyvin koko Suomen keskiarvoa. Vastaajien kotitalouksista pienemmällä osalla oli alle 18-vuotiaita lapsia ja he olivat keskimäärin koulutetumpia kuin alueen väestö. Työttömyysaste vastaajien joukossa oli alempi. Vastaajien ja väestön tulot eivät ole vertailukelpoisia, sillä vastaajien kohdalla on ilmoitettu bruttotulot, kun taas väestölle käytettävissä olevat tulot.

4.7

Kyselyyn vastaaminen

Kyselyn viimeinen kysymys sisälsi kyselyn täyttämiseen liittyviä väittämiä. Kysymyksen avulla pyrittiin selvittämään vastaajien täyttötapaa ja sitä, että kysely oli ymmärrettävä kaikille. Taulukossa 25 on esitetty kyllä-vastausten osuudet väittämittäin.

Taulukko 25. Kyselyn täyttäminen.

Väittämä	Kyllä-vastausten osuus
Täytti kyselyn järjestyksessä	97,1 %
Vastasi hieman kiireessä	18,0 %
Muutamat kysymykset vaikeita	36,7 %
Monin paikoin vastaaminen liian vaikeaa	6,1 %
Luulee ymmärtäneensä kaikki kysymykset	95,3 %

Postikyselyiden kohdalla yksi esiin tuoduista ongelmista on se, että vastaajat voivat selata kyselyn läpi ennen täyttämistä ja vastata kysymyksiin haluamassaan järjestyksessä. Yli 97 % vastaajista ilmoitti täyttäneensä kyselyn järjestyksessä edeten ensimmäisestä kysymyksestä viimeiseen. 18 % vastaajista kertoi vastanneessa kyselyyn hieman kiireessä, mikä on varsin suuri osuus. Hieman yli kolmasosa ilmoitti muutamien kysymysten olleen vaikeita. Esimerkiksi maksuhalukkuuskysymykseen voi olla vaikea vastata. Jotkut niistä, jotka eivät olleet käyneet Hiidenvedellä, pitivät vastaamista sen takia vaikeana. Noin 6 % vastaajista piti vastaamista monin paikoin liian vaikeana. Kuitenkin lähes kaikki vastaajat kokivat ymmärtäneensä kaikki kysymykset.

4.8

Avoimet kommentit

Kyselyn viimeisellä sivulla oli tyhjää tilaa, jossa vastaajalla oli mahdollisuus kertoa vapaasti ajatuksiaan joko Hiidenvedestä tai kyselystä. 225 vastaajaa eli noin neljäsosa kirjoitti kommentteja. Lisäksi kyselyssä oli muuallakin avoimia kysymyksiä, joiden vastauksiin seuraava pohdinta osin perustuu. Avointen kysymysten pohjalta esille nousi joitakin teemoja, jotka toistuivat usean vastaajan kommenteissa. Seuraavassa on käyty näitä aiheita läpi.

Kysely keskittyi Hiidenveden rehevyyteen ja sen vähentämiseen, eikä kyselyssä mainittu säännöstelyä. Silti varsin moni vastaaja nosti sen oma-aloitteisesti esille. Vedenkorkeuden suuria vaihteluita pidettiin ongelmallisina, ja asia tuotiin esille lähinnä kohdassa, jossa voitiin mainita Hiidenveden tilaan liittyviä vastaajaa haittaavia tekijöitä. Osa vastaajista mainitsi, että keväisin vedenpinta on liian korkealla, kun taas loppukesällä ja syksyllä vedenpinnan laskeminen liian alas on haitallista.

Toinen useassa vastauksessa esille noussut asia oli toimivan veneily-yhteyden saaminen Hiidenveden ja Lohjanjärven välillä. Monet vastaajat toivoivat venesulkua järvien välille, joka mahdollistaisi veneilyn järveltä toiselle. Vastausten perusteella vaikutti siltä, että yhteys on ollut puheenaiheena jo pidemmän aikaa, mutta edistystä ei ole tapahtunut. Tämäkin oli vastaajien oma-aloitteisesti esille tuoma asia.

Kolmas laajempaa huomiota saanut asia oli tiedotus. Monet vastaajat, erityisesti vapaa-ajan asunnon omistajat, toivoivat lisää tiedotusta Hiidenveden kunnostamisesta. Useat mainitsivat esimerkiksi sen, että heillä ei ole ollut tietoa järjestetyistä talkoista tai muista tapahtumista. Myös kyselyn tuloksista toivottiin tietoa.

Avoimissa kysymyksissä monen vastaajan osalta esille tuotuihin aiheisiin lukeutuivat myös moottoriveneiden ja vesiskoottereiden aiheuttamat haitat, vastaajien oikeina pitämät kunnostustoimenpiteet ja niiden toteuttajatahot, kuntien ja valtion vastuu Hiidenveden kunnostamisessa, vapaa-ajan asuntojen jätevesijärjestelyt ja se, että kunnostuksessa tulisi ottaa mallia aiemmista onnistuneista kunnostushankkeista.

5 Maksuhalukkuus

Tässä kappaleessa tarkastellaan vastaajien maksuhalukkuutta Hiidenveden tilan parantamisesta. Kappaleessa kuvataan maksuhalukkuuden laskemisessa käytetyt menetelmät ja raportoidaan arviot keskimääräisestä ja kokonaismaksuhalukkuudesta. Lisäksi käsitellään maksuhalukkuutta selittäviä tekijöitä ja maksuhalukkuuden ja –haluttomuuden syitä.

Hiidenveden tilan parantaminen kuvattiin kyselyssä sen rehevyyden vähentämisen kautta. Järven nykyistä tilaa verrattiin vastaajille esitettyyn tavoitetilaan neljän vesistön tilan kannalta tärkeänä pidetyn ominaisuuden eli leväkukintojen, kalaston, vesikasvillisuuden ja näkösyvyyden avulla. Leväkukintojen kerrottiin vähentyvän, särkikalojen osuuden kalastossa pienentyvän, vesikasvillisuuden palautuvan luonnontilaiseksi ja näkösyvyyden kasvavan. Maksuhalukkuutta kysyttiin Hiidenveden tilan parantamisesta nykytilasta tavoitetilaan vuoteen 2030 mennessä. Esitetyt maksuhalukkuudet kuvaavat siis tämän muutoksen arvoa ihmisille.

5.1 Epävarmuus ja protestivastaukset

Maksuhalukkuuden laskemisessa tulee ottaa huomioon sekä vastausten pohjalta kumpuava epävarmuus maksuhalukkuudesta että protestivastaukset. Molempien suhteen täytyy päättää käytettävä menettelytapa, sillä mitään vakiintuneita sääntöjä näiden käsittelyyn ei ole. Epävarmuus tuloksissa johtuu siitä, että vastaajat saattoivat kertoa olevansa mahdollisesti valmiita maksamaan jotain Hiidenveden tilan parantamiseksi. Protestivastaukset puolestaan viittaavat tilanteeseen, jossa vastaajat eivät kerro Hiidenveden tilan parantamisen todellista arvoa heille, vaan joko yli- tai aliarvioivat sen.

Maksuhalukkuuksien laskennassa esiintyy epävarmuutta, koska vastaajilla oli mahdollisuus kyllä- ja ei-vastausten lisäksi ilmoittaa olevansa mahdollisesti valmiita maksamaan jotain Hiidenveden tilan parantamiseksi. Epävarmat mahdollisesti-vastaukset voidaan tulkita joko maksuhaluttomiksi (ei-vastaus) tai maksuhalukkaiksi (kyllä-vastaus), ja tällöin on todennäköistä, että maksuhalukkuus tulee joko ali- tai yliarvioiduksi tulkinnasta riippuen. Esimerkiksi Champ ym. (1997) ja Johannesson ym. (1998) tulkitsivat kaikki epävarmat kyllä-vastaukset ei-vastauksiksi. Todennäköisimmin maksuhalukkuus on jossain näiden ääripäiden välissä, vaikka epävarmojen vastaajien tarkkaa maksuhalukkuutta ei tiedetäkään.

Suurin osa vastaajista, jotka vastasivat mahdollisesti, valitsivat sen jälkeen varsinaisessa maksuhalukkuuden suuruutta selvittävässä kysymyksessä summan. Ne, jotka eivät ole summaa valinneet tulkittiin maksuhalukkuutta laskettaessa automaattisesti ei-vastaajiksi. Muita mahdollisesti-vastauksia käsitellään siten, että maksuhalukkuuden keskiarvo lasketaan kahdella oletuksella. Ensiksi oletetaan, että mahdollisesti-vastauksen antaneet ovat maksuhaluttomia, eli heidän maksuhalukkuutensa on 0

ja toiseksi, että heidän maksuhalukkuutensa on se, jonka he ovat valinneet maksukortista. Nämä oletukset antavat ala- ja ylärajan näiden epävarmojen vastaajien maksuhalukkuudelle.

Epävarmuuden lisäksi täytyy päättää protestivastausten käsittelytapa. Protestivastaukset ovat sellaisia, joissa vastaaja ilmoittaa aidosta maksuhalukkuudestaan poikkeavan, joko epärealistisen korkean tai alhaisen maksuhalukkuuden. Protestivastausten perusteella on mahdotonta päätellä, mikä on vastaajan todellinen arvo hyödykkeelle. Niiden käsittelylle ei ole vakiintuneita sääntöjä, mutta varsin yleinen tapa on tunnistaa ne kyselyn vastausten perusteella ja poistaa ennen analysointivaihetta (Bateman ym. 2002, 178).

Protestivastauksia on kahta tyyppiä; aidon maksuhalukkuuden sijaan kotitaloudet vastaavat maksuhalukkuudekseen joko nollan tai epärealistisen korkean arvon. Protestinolla-vastaajat ovat sellaisia, joilla on jokin positiivinen arvo arvotettavalle hyödykkeelle, mutta he vastaavat jostakin muusta syystä olevansa maksuhaluttomia (Bateman ym. 2002, 178). Vastaajien on maksuhalukkuudellaan tarkoitus ilmaista arvotettavan hyödykkeen arvo heille. Protestinolla-vastaajat eivät vastaa tutkimuksen kannalta oikeaan kysymykseen, vaan voivat esimerkiksi protestoida käytettyä maksuvälinettä tai jotakin muuta skenaarion kohtaa vastaan.

Protestinolla-vastaajat voidaan tunnistaa maksuhaluttomuuden syitä selvittävän kysymyksen perusteella, ja niin tehtiin tässäkin tutkimuksessa. Protestivastaajiksi tulkittiin ne, jotka ilmoittivat ainoaksi syyksi maksuhaluttomuuteensa sen, että Hiidenveden tilan heikkenemisen aiheuttajien tulisi kustantaa kaikki kunnostustoimet. Tämä on protesti kyselyssä esitettyä skenaariota kohtaan, ja siitä ilmenee, että vastaaja ei ole vastannut siihen kysymykseen, johon hänen olisi pitänyt. Päteviä syitä maksuhaluttomuuteen olisivat esimerkiksi se, että Hiidenvesi ei ole tärkeä tai se, että vastaajalla ei ole varaa lisämaksuihin. Ensin mainittu tarkoittaa, että vastaajan Hiidenveden tilan parantamiselle asettama arvo todellakin on nolla tai hyvin lähellä sitä. Toiseksi mainitussa vastaaja puolestaan on ottanut budjettirajoitteensa huomioon, eikä sen takia voi maksaa[4].

Protestinolla-vastaajia tunnistettiin ja poistettiin yhteensä 54. Protestinollien poisto nostaa jonkin verran keskimääräistä maksuhalukkuutta verrattuna tilanteeseen, jossa protestivastaajia ei olisi poistettu. Kappaleessa 5.4.4 on esitetty keskimääräiset maksuhalukkuudet ilman protestinollia ja niiden kanssa maksuhalukkuuksien vertailemisen vuoksi.

Epärealistisen korkeita protestivastauksia voidaan puolestaan tunnistaa vertaamalla maksuhalukkuutta vastaajan tuloihin, ja mikäli maksuhalukkuus ylittää tietyn prosentin tuloista (esimerkiksi 5 % tai 10 %) voidaan tulkita, että vastaaja on yliarvioinut maksuhalukkuutensa ja kuuluu siten protestivastaajiin. Liian korkeita protestivastauksia pyrittiin tunnistamaan vertaamalla kotitalouksien maksuhalukkuutta heidän tuloihinsa. Lähes kaikkien maksuhalukkuus oli alle prosentin heidän bruttotuloistaan (viidellä vastaajalla se oli yli 2 % mutta alle 2,5 %). Tällä perusteella liian korkeita protestivastaajia ei siis löytynyt.

5.2
Maksuhalukkuuden jakaumat

Ennen varsinaista maksuhalukkuuden suuruutta selvittävää kysymystä vastaajilta kysyttiin, olisivatko he ylipäänsä valmiita maksamaan jotain Hiidenveden hoitorahastoon järven tilan parantamiseksi. Vastausvaihtoehdot olivat kyllä, mahdollisesti ja ei. Taulukossa 26 on kuvattu vastausten jakautuminen eri vastaajaryhmissä. Vastaajat on jaoteltu kolmeen ryhmään: niihin, jotka eivät ole käyneet Hiidenvedellä;

[4] Esimerkkejä pätevistä ja protestisyistä: ks. Bateman ym. 2002, 146.

niihin, jotka ovat joskus käyneet Hiidenvedellä ja niihin, jotka ovat ranta-alueen asukkaita ja vapaa-ajan asunnon omistajia.

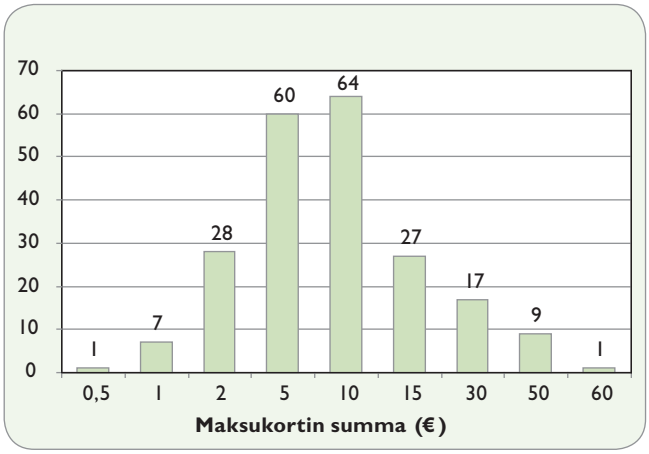
Taulukko 26. Maksuhalukkuusvastausten jakautuminen vastaajaryhmittäin.

Vastaus	Hiidenvedellä käymättömät (n = 121)	Hiidenvedellä käyneet (n = 271)	Ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat (n = 450)	Kaikki (n = 842)
Ei	74,5 %	42,5 %	15,3 %	31,7 %
Mahdollisesti	23,5 %	43,7 %	43,5 %	41,0 %
Kyllä	2,0 %	13,8 %	41,2 %	27,3 %

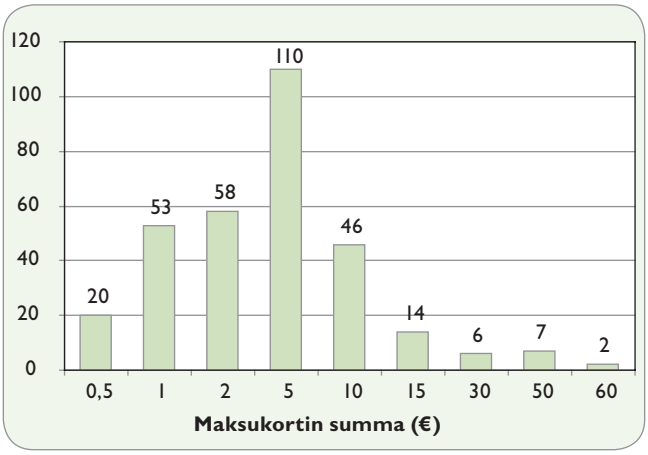
Taulukon perusteella voi havaita, että maksuhalukkaiden vastaajien osuus on korkeampi niissä ryhmissä, jotka ovat tekemisissä Hiidenveden kanssa. Ainoastaan noin viidesosa niistä, jotka eivät ole koskaan käyneet Hiidenvedellä on edes mahdollisesti valmis maksamaan jotain Hiidenveden tilan parantamiseksi. Noin 75 % tästä ryhmästä ei ole valmis maksamaan mitään. Sen sijaan niistä vastaajista, jotka ovat joskus käyneet Hiidenvedellä, yli puolet on mahdollisesti tai varmasti valmiita maksamaan. Ranta-alueen asukkaat ja mökkiläiset ovat kaikkein halukkaimpia osallistumaan hoitorahastoon, ja heistä yli 80 % on ainakin mahdollisesti valmiita maksamaan.

Mahdollisesti tai varmasti maksuhalukkaat vastaajat ohjattiin maksuhalukkuuden suuruutta selvittävään kysymykseen. Suuruutta selvitettiin maksukortilla, jossa vastaajaa pyydettiin valitsemaan taulukossa esitetyistä rahasummista se, jonka hänen kotitaloutensa olisi enimmillään valmis maksamaan kuukaudessa. Taulukon summat olivat 0,5, 1, 2, 5, 10, 15, 30 ja 50 euroa. Lisäksi mikäli vastaaja oli valmis maksamaan yli 50 euroa, hän saattoi itse täsmentää haluamansa summan. Kolme vastaajaa ilmoitti maksuhalukkuudekseen 60 euroa kuukaudessa, joten summa 60 euroa lisättiin taulukon summien joukkoon. Kuvassa 8 on esitetty vastaajamäärät varmasti maksuhalukkaille ja Kuvassa 9 mahdollisesti maksuhalukkaille maksukortissa esiintyneiden summien perusteella. Kuvissa ei ole mukana ne 250 vastaajaa, jotka eivät olleet valmiita maksamaan mitään.

Maksukortin summista vastaukset painottuvat keskimmäisiin summiin eli 5 ja 10 euroon varmoilla vastaajilla. Epävarmoilla vastaajilla puolestaan esiintyy enemmän alhaisia maksusummia, ja suurin osa heidän maksuhalukkuuksistaan on välillä 1–5 euroa. Epävarmoilla vastaajilla esiintyy myös suhteessa vähemmän korkeita maksuhalukkuuksia.



Kuva 8. Vastaajamäärät summittain varmasti maksuhalukkaille (n = 214).



Kuva 9. Vastaajamäärät summittain mahdollisesti maksuhalukkaille (n = 316).

5.3

Keskimääräiset maksuhalukkuudet vastaajaryhmille

Keskimääräisen maksuhalukkuuden laskeminen ei ole aivan suoraviivaista kyselyn tulosten perusteella, sillä maksuhalukkuutta selvitettiin maksukortilla, jossa vastaajaa pyydettiin valitsemaan kortin rahasummista se, jonka hänen kotitaloutensa olisi enimmillään valmis maksamaan kuukaudessa. Näin esitettynä maksuhalukkuuskysymyksen vastaus ei kerro tarkkaa maksuhalukkuutta vaan sen vaihteluvälin, eli vastaukset on jaoteltu intervalleihin (Haab & McConnell 2002, 127). Vaihteluväli muodostetaan vastaajan valitseman summan ja sen alapuolella olevan summan avulla. Esimerkiksi, jos vastaaja on valinnut maksuhalukkuudekseen 5 euroa, maksuhalukkuuden vaihteluväli on 2–5 euroa. Tämä on konservatiivinen tulkinta maksuhalukkuudesta, sillä vaihteluväliksi voitaisiin periaatteessa valita myös vastaajan valitseman summan ja sen yläpuolella olevan summan väli, eli 5–10 euroa. Toisaalta 5 euroa on nimenomaan enimmäismaksu, jonka vastaaja on ilmaissut voivansa hyväksyä, ja siten perustellumpaa on valita alempi vaihteluväli.

Keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemiseksi voidaan joko käyttää parametrista tai ei-parametrista tapaa. Parametriset tavat olettavat maksuhalukkuuden todennäköisyysjakaumalle tietyn muodon (kuten normaalisen, logistisen tai eksponentiaalisen). Valittu maksuhalukkuuden jakauma on merkittävä oletus, joka vaikuttaa erityisesti maksuhalukkuuden keskiarvoon. Vaihtoehtona parametriselle laskennalle on käyttää jotain ei-parametrista estimointitapaa, joka ei vuorostaan oleta maksuhalukkuuden jakaumalle mitään tiettyä muotoa.

Tässä keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemiseksi käytetään ei-parametrista Turnbullin estimaattoria (Turnbull 1976), jonka perusteella voidaan laskea maksuhalukkuuden keskiarvo ja lisäksi mediaanin vaihteluväli. Turnbullia käyttäen voidaan laskea sekä Turnbullin alarajan estimaatti (eng. *Turnbull lower bound estimate*) että ylärajan estimaatti (eng. *Turnbull upper bound estimate*). Nimensä mukaisesti Turnbullin alarajan estimaatti kuvastaa maksuhalukkuuden alarajaa kaikille ei-negatiivisille jakaumille (Haab & McConnell 2002, 74). Oletuksena on siis, että maksuhalukkuus ei voi olla negatiivinen. Turnbullin ylärajan estimaatti kuvaa puolestaan maksuhalukkuuden ylärajaa.

Turnbullin alarajan estimaattorin etu on se, että sillä voidaan laskea konservatiivinen arvio keskimääräisestä maksuhalukkuudesta, jota voidaan pitää maksuhalukkuuden alarajana. Lisäksi ei-parametrinen tapa ei oleta maksuhalukkuuden jakaumalle mitään tiettyä muotoa kuten parametriset estimaattorit tekevät. Turnbullin estimaatit ovat myös suhteellisen yksinkertaisesti laskettavissa.

Seuraavassa maksuhalukkuuden keskiarvo lasketaan sekä Turnbullin alarajan että ylärajan estimaattorilla. Näin saadaan ala- ja yläraja maksuhalukkuudelle ja siten nämä arvot sitovat maksuhalukkuutta sekä ala- että yläpuolelta.

Keskimääräinen maksuhalukkuus lasketaan erikseen kahdelle eri ryhmälle, joista ensimmäisessä ovat ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat ja toisessa muut, satunnaisotoksella valitut vastaajat. Keskimääräiset maksuhalukkuudet lasketaan näille kahdelle ryhmälle erikseen kokonaismaksuhalukkuuden arvioimiseksi. Lisäksi keskimääräinen maksuhalukkuus lasketaan kahdella eri oletuksella. Oletuksista ensimmäinen on, että mahdollisesti-vastanneet ovat maksuhaluttomia ja toinen, että heidän maksuhalukkuutensa on se, jonka he ovat valinneet maksukortista.

5.3.1

Epävarmat vastaajat ovat maksuhaluttomia

Tässä esitetään keskimääräiset maksuhalukkuudet kahdelle vastaajaryhmälle sillä oletuksella, että mahdollisesti-vastanneiden maksuhalukkuus on 0. Taulukossa 27 on esitetty maksuhalukkuuksien vaihteluvälien ala- ja ylärajat ja vastaajien määrät rahasummittain molemmille vastaajaryhmille. Kun mahdollisesti-vastaajien oletetaan olevan maksuhaluttomia, ranta-asukkaista 58,9 % ja muista 90,4 % kotitaloutta on maksuhaluttomia.

Taulukko 27. Vastanneiden määrä maksuhalukkuuden vaihteluvälin mukaan.

		Vastaajien määrä, joka on valinnut vaihteluvälin ylärajan	
Vaihteluvälin alaraja	**Vaihteluvälin yläraja**	**Ranta-alueen vastaajat**	**Muut vastaajat**
	0 €	254	319
0 €	0,5 €	0	1
0,5 €	1 €	4	3
1 €	2 €	17	11
2 €	5 €	45	12
5 €	10 €	60	4
10 €	15 €	26	1
15 €	30 €	15	2
30 €	50 €	9	0
50 €	60 €	1	0
60 €	∞	0	0
Yhteensä		**431**	**353**

Keskimääräinen maksuhalukkuus lasketaan kussakin vaihteluvälissä olevien vastaajien osuuden perusteella. Taulukossa 28 on esitetty tarvittavat tiedot keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemista varten ensimmäiselle ryhmälle eli ranta-alueen vastaajille.

Taulukko 28. Turnbullin estimaatit ranta-alueen asukkaille ja vapaa-ajan asunnon omistajille (n = 431).

Vaihteluvälin alaraja	**Vaihteluvälin yläraja**	**Osuus vastaajista, joka maksaa vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan**	**Osuus vastaajista, jonka maksuhalukkuus on vaihteluvälin summien välissä**
0 €	0,5 €	0,589	0,589
0,5 €	1 €	0,589	0
1 €	2 €	0,599	0,010
2 €	5 €	0,638	0,039
5 €	10 €	0,742	0,104
10 €	15 €	0,882	0,140
15 €	30 €	0,942	0,060
30 €	50 €	0,977	0,035
50 €	60 €	0,998	0,021
60 €	∞	1	0,002
Maksuhalukkuuden alaraja = 5,13 €, yläraja = 8,58 €, mediaani 0 € - 0,5 €			

Taulukon 28 kahdessa ensimmäisessä sarakkeessa on esitetty maksuhalukkuuden vaihteluvälien ala- ja ylärajat. Kolmannessa sarakkeessa on ilmoitettu niiden vas-

taajien osuus, jotka maksavat vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan. Esimerkiksi 99,8 % vastaajista on valmiita maksamaan vähemmän kuin 60 €. Viimeisessä sarakkeessa on ilmoitettu se vastaajien osuus, jonka maksuhalukkuus on vaihteluvälin alarajan ja ylärajan välissä. Viimeisen sarakkeen osuudet on laskettu kolmannen sarakkeen osuuksien perusteella (esimerkiksi 1 – 0,998 = 0,002). Turnbullin estimaattien mukaan esimerkiksi 10,4 % vastaajista on valmis maksamaan jotain 5 €:n ja 10 €:n väliltä ja 14,0 % vastaajista jotain 10 €:n ja 15 €:n väliltä. Loput viimeisen sarakkeen luvut voidaan tulkita vastaavasti.

Alarajan estimaattorissa viimeiseen sarakkeeseen merkityn vastaajien osuuden maksuhalukkuuden oletetaan olevan vaihteluvälin alaraja. Turnbullin alarajan estimaatti maksuhalukkuuden keskiarvosta lasketaan kertomalla jokaisen vaihteluvälin alaraja vaihteluvälissä olevien vastaajien osuudella. Turnbullin alarajan estimaatti on:

(0 € * 0,589) + (0,5 € * 0) + (1 € * 0,010) + (2 € * 0,039) + (5 € * 0,104) +
(10 € * 0,140) + (15 € * 0,060) + (30 € * 0,035) + (50 € * 0,021) + (60 € * 0,002)
= 5,13 €

Ranta-alueen asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien maksuhalukkuuden keskiarvo on siis 5,13 € kuukaudessa per kotitalous, mikäli oletetaan, että mahdollisesti-vastanneet ovat maksuhaluttomia. Maksuhalukkuuden mediaanin vaihteluväli voidaan päätellä Taulukon 28 kolmannen sarakkeen perusteella, sillä mediaani on vaihteluvälillä, jolla vastaajien osuus, jotka maksavat vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan on 0,5. Mediaani on siis vaihteluvälillä 0–0,5 €.

Taulukon 28 tietojen perusteella voidaan laskea myös Turnbullin ylärajan estimaatti maksuhalukkuudesta, joka olettaa viimeiseen sarakkeeseen merkityn vastaajien osuuden maksuhalukkuuden olevan vaihteluvälin yläraja. Viimeisellä rivillä vaihteluvälin yläraja on ∞, mutta tässä ylärajana käytetään suurinta ilmoitettua maksuhalukkuutta eli 60 €. Turnbullin ylärajan estimaatti on:

(0,5 € * 0,589) + (1 € * 0) + (2 € * 0,010) + (5 € * 0,039) + (10 € * 0,104) +
(15 € * 0,140) + (30 € * 0,060) + (50 € * 0,035) + (60 € * 0,021) + (60 € * 0,002)
= 8,58 €

Taulukossa 29 on esitetty Turnbullin estimaatit toiselle vastaajaryhmälle eli muille kuin ranta-alueen asukkaille ja vapaa-ajan asunnon omistajille.

Taulukko 29. Turnbullin estimaatit muille kuin ranta-alueen vastaajille (n = 353).

Vaihteluvälin alaraja	Vaihteluvälin yläraja	Osuus vastaajista, joka maksaa vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan	Osuus vastaajista, jonka maksuhalukkuus on vaihteluvälin summien välissä
0 €	0,5 €	0,904	0,904
0,5 €	1 €	0,907	0,003
1 €	2 €	0,915	0,008
2 €	5 €	0,946	0,031
5 €	10 €	0,980	0,034
10 €	15 €	0,992	0,012
15 €	30 €	0,994	0,002
30 €	50 €	1	0,006
50 €	60 €	1	0
60 €	∞	1	0
Maksuhalukkuuden alaraja = 0,57 €, yläraja = 1,51 €, mediaani 0–0,5 €			

Taulukkoa voidaan tulkita kuten ranta-alueen vastaajien tapauksessa, ja maksuhalukkuuden keskiarvo ja mediaani lasketaan vastaavalla tavalla kuin aiemmin ranta-alueen vastaajille.

Oletettaessa, että epävarmat vastaajat ovat maksuhaluttomia Turnbullin alarajan estimaatti maksuhalukkuuden keskiarvosta on 0,57 € kuukaudessa per kotitalous. Maksuhalukkuuden mediaani jää välille 0–0,5 €. Turnbullin ylärajan estimaatti maksuhalukkuuden keskiarvosta on puolestaan 1,51 €.

5.3.2

Epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita

Tässä esitetään keskimääräiset maksuhalukkuudet molemmille vastaajaryhmille olettaen, että mahdollisesti-vastaajien maksuhalukkuus on se, jonka he ovat kyselyssä täsmentäneet. Taulukossa 30 on esitetty maksuhalukkuuksien vaihteluvälien ala- ja ylärajat ja vastaajien määrät rahasummittain molemmille vastaajaryhmille.

Taulukko 30. Vastanneiden määrä maksuhalukkuuden vaihteluvälin mukaan.

Vaihteluvälin alaraja	Vaihteluvälin yläraja	Vastaajien määrä, joka on valinnut vaihteluvälin ylärajan	
		Ranta-alueen vastaajat	Muut vastaajat
	0 €	66	184
0 €	0,5 €	6	15
0,5 €	1 €	24	36
1 €	2 €	50	36
2 €	5 €	119	51
5 €	10 €	87	23
10 €	15 €	39	2
15 €	30 €	20	3
30 €	50 €	15	1
50 €	60 €	3	0
60 €	∞	0	0
Yhteensä		**429**	**351**

Keskimääräinen maksuhalukkuus lasketaan kussakin vaihteluvälissä olevien vastaajien osuuden perusteella. Taulukossa 31 on esitetty tarvittavat tiedot keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemista varten ensimmäiselle ryhmälle eli ranta-alueen vastaajille.

Taulukkoa 31 voidaan tulkita kuten aiemmin kappaleessa 5.3.1, ja maksuhalukkuuden keskiarvo ja mediaani lasketaan vastaavalla tavalla kuin aiemmin on esitetty.

Ranta-alueen asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien maksuhalukkuuden keskiarvo Turnbullin alarajan estimaattorilla on 8,65 € kuukaudessa per kotitalous, mikäli oletetaan, että mahdollisesti-vastaajat ovat maksuhalukkaita. Mediaani on tässä tapauksessa vaihteluvälillä 5–10 €. Maksuhalukkuuden keskiarvo ylärajan estimaattorilla on puolestaan 14,18 €.

Taulukko 31. Turnbullin estimaatit ranta-alueen asukkaille ja vapaa-ajan asunnon omistajille (n = 429).

Vaihteluvälin alaraja	Vaihteluvälin yläraja	Osuus vastaajista, joka maksaa vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan	Osuus vastaajista, jonka maksuhalukkuus on vaihteluvälin summien välissä
0 €	0,5 €	0,154	0,154
0,5 €	1 €	0,168	0,014
1 €	2 €	0,224	0,056
2 €	5 €	0,340	0,116
5 €	10 €	0,618	0,278
10 €	15 €	0,821	0,203
15 €	30 €	0,911	0,090
30 €	50 €	0,958	0,047
50 €	60 €	0,993	0,035
60 €	∞	1	0,007
Maksuhalukkuuden alaraja = 8,65 €, yläraja = 14,18 €, mediaani 5–10 €			

Taulukossa 32 on esitetty Turnbullin estimaatit toiselle vastaajaryhmälle eli muille kuin ranta-alueen asukkaille ja vapaa-ajan asunnon omistajille.

Taulukko 32. Turnbullin estimaatit muille kuin ranta-alueen vastaajille (n = 351).

Vaihteluvälin alaraja	Vaihteluvälin yläraja	Osuus vastaajista, joka maksaa vähemmän kuin vaihteluvälin ylärajan	Osuus vastaajista, jonka maksuhalukkuus on vaihteluvälin summien välissä
0	0,5	0,524	0,524
0,5	1	0,567	0,043
1	2	0,670	0,103
2	5	0,772	0,102
5	10	0,917	0,145
10	15	0,983	0,066
15	30	0,989	0,006
30	50	0,997	0,008
50	60	1	0,003
60	∞	1	0
Maksuhalukkuuden alaraja = 2,19 €, yläraja = 4,22 €, mediaani 0–0,5 €			

Oletettaessa, että epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita Turnbullin alarajan estimaatti maksuhalukkuuden keskiarvosta on laskettu vastaavalla tavalla kuin aiemmin, ja se on 2,19 € kuukaudessa per kotitalous. Maksuhalukkuuden mediaani on välillä 0–0,5 €. Maksuhalukkuuden keskiarvo Turnbullin ylärajan estimaattorilla laskettuna on 4,22 €.

5.3.3

Yhteenveto

Taulukkoon 33 on koottu kaikki kappaleessa 5.3 esitetyt arviot maksuhalukkuuden keskiarvosta. Näitä arvioita käytetään vastaajien keskimääräisen ja kokonaismaksuhalukkuuden laskemiseksi.

Taulukko 33. Maksuhalukkuuden keskiarvot eri oletuksilla ja laskentatavoilla kahdelle vastaajaryhmälle.

Oletus	Epävarmat vastaajat ovat maksuhaluttomia		Epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita	
Vastaajaryhmä	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**
Ranta-alueen vastaajat	5,13 €	8,58 €	8,65 €	14,18 €
Muut vastaajat	0,57 €	1,51 €	2,19 €	4,22 €

Epävarmojen vastaajien tulkitseminen maksuhalukkaiksi nostaa maksuhalukkuuden keskiarvoa, sillä heitä on maksuhalukkaista vastaajista varsin suuri osa. Mikäli epävarmat vastaajat tulkitaan maksuhaluttomiksi, maksuhaluttomien vastaajien osuus on suuri ja maksuhalukkuuden keskiarvot selvästi pienempiä.

5.4

Kokonaismaksuhalukkuuden laskeminen

Kokonaismaksuhalukkuuden laskeminen voi aluksi vaikuttaa suoraviivaiselta, mutta siinäkin on tehtävä korjauksia ja valintoja. Ositettu otanta vaatii vastaajien keskimääräisen ja siten kokonaismaksuhalukkuuden laskemista ositteiden painojen eli ositteissa olevien väestöosuuksien perusteella. Lisäksi kokonaismaksuhalukkuuden laskemiseksi täytyy tehdä jokin oletus niiden maksuhalukkuudesta, jotka eivät ole vastanneet kyselyyn. Kokonaismaksuhalukkuus lasketaan lisäksi kahdella epävarmoista vastaajista tehdyllä oletuksella.

5.4.1

Vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvo

Kokonaismaksuhalukkuus muodostuu kahden eri ositteen keskimääräisistä maksuhalukkuuksista. Ensimmäisessä ositteessa ovat mukana Hiidenveden ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat ja toisessa muut, satunnaisotannalla poimitut kuntien asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat. Kokonaismaksuhalukkuuden laskemiseksi tarvitaan siis tieto perusjoukkojen koosta eli kotitalouksien ja vapaa-ajan asuntojen määristä kunnittain. Lisäksi näistä määristä pitää erottaa Hiidenveden rannalla olevat kotitaloudet ja vapaa-ajan asunnot.

Rantakiinteistöjen määrän arvioidaan Hiidenveden kunnostus –hankkeen suunnitelmassa olevan yli 800 kappaletta (Hyytiäinen 2007, 5). Väestörekisterikeskuksen rakennustietoaineiston perusteella asumis- ja vapaa-ajan asuntokäytössä olevia rantarakennuksia olisi yli 900. Ranta-alueen asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien kotitalouksien määräksi oletetaankin tässä yhteydessä 900 näiden kahden arvion perusteella. Ne jaetaan eri kuntiin samassa suhteessa kuin Väestörekisterikeskuksen aineistossa. Taulukossa 34 on esitetty Hiidenveden ranta-alueen kotitalouksien määrät ja osuudet kunnittain. Karkkilalla ei ole lainkaan Hiidenveden rantaviivaa, joten rantarakennuksia ei sen alueella ole. Suurin osa rantarakennuksista sijaitsee Lohjalla ja Vihdissä.

Taulukko 34. Ranta-alueen kotitalouksien määrä kunnittain.

Kunta	Kotitalouksien määrä	Osuus
Karkkila	0	0 %
Lohja	406	45,1 %
Nummi-Pusula	87	9,7 %
Vihti	407	45,2 %
Yhteensä	**900**	**100 %**

Toisessa ositteessa ovat satunnaisotannalla poimitut kuntien asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat. Kunnissa asuvien kotitalouksien määrä on arvioitu Tilastokeskuksen perheiden lukumäärää kunnittain kuvaavan taulukon avulla (Tilastokeskus 2008a). Taulukossa 35 on esitetty perheiden lukumäärä kunnittain.

Näiden lisäksi perusjoukkoon tulee laskea myös ulkopaikkakuntalaiset vapaa-ajan asuntojen omistajat. Vapaa-ajan asuntojen määrä arvioidaan Tilastokeskuksen kesämökkien lukumäärää kuvastavien tietojen avulla. Laskennassa tulee ottaa huomioon ainoastaan ulkopaikkakuntalaisten omistamien mökkien määrä, sillä kunnissa ja kaupungeissa asuvat tulevat mukaan jo vakituisesti asuvien kotitalouksien ryhmässä. Taulukossa 36 on esitetty ulkopaikkakuntalaisten omistamien kesämökkien lukumäärä kunnittain.

Taulukko 35. Perheiden määrä kunnittain vuonna 2007.

Kunta	Perheiden määrä
Karkkila	2 514
Lohja	10 544
Nummi-Pusula	1 688
Vihti	7 682
Yhteensä	**22 428**

Taulukko 36. Ulkopaikkakuntalaisten omistamien kesämökkien lukumäärä vuonna 2006.

Kunta	Kesämökkien määrä
Karkkila	572
Lohja	1 483
Nummi-Pusula	2 032
Vihti	1 655
Yhteensä	**5 742**

Ranta-alueella asuvat ja vapaa-ajan asunnon omistavat henkilöt ovat mukana näissä Taulukoissa 35 ja 36 esitetyissä kokonaisluvuissa. Osa heistä on vakituisia asukkaita ja osa ulkopaikkakuntalaisia mökinomistajia. Taulukossa 37 näkyvät kotitalouksien ja kesämökkien määrät alueittain.

Taulukko 37. Kotitalouksien ja kesämökkien määrä alueittain.

Alue	Kotitalouksien määrä	Kesämökkien määrä	Yhteensä
Ranta-alue	412	488	900
Muu alue	22 016	5 254	27 270
Yhteensä	**22 428**	**5 742**	**28 170**

Otanta tehtiin käyttämällä ositettua otantaa, joten vastaajien keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemiseksi on arvioitu keskimääräiset maksuhalukkuudet erikseen kummallekin ositteelle. Ositteessa 1 eli ranta-alueen asukkaissa ja vapaa-ajan asunnon omistajissa on 900 kotitaloutta, ja näille käytetään ranta-alueen vastaajille laskettua maksuhalukkuuden keskiarvoa. Ositteessa 2 eli satunnaisotoksessa on puolestaan 27 270 kotitaloutta, ja näille käytetään muille vastaajille laskettua alhaisempaa maksuhalukkuutta. Vastaajien maksuhalukkuus on ositteiden maksuhalukkuuksien painotettu keskiarvo, ja se lasketaan käyttämällä kaavaa

$$\overline{WTP}_{STR} = \sum_{h=1}^{H} W_h \overline{WTP}_h \quad , \qquad (1)$$

jossa W_h on ositteen paino ja $\overline{WTP}_h$ ositteen maksuhalukkuuden keskiarvo. Tässä H eli ositteiden määrä on 2. Ositteiden painot W_h määrittyvät ositteissa olevien kotitalouksien määrän mukaan. Ositepaino ositteelle 1 (ranta-alue) on $W_1 = 900 / 28170 = 0{,}0319$ ja ositteelle 2 (satunnaisotos) $W_2 = 27270 / 28170 = 0{,}9681$.

Vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvon laskemiseksi käytetään Taulukon 32 arvioita keskimääräisistä maksuhalukkuuksista. Esimerkin vuoksi alla on laskettu alarajan estimaatteihin perustuva vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvo sillä oletuksella, että epävarmat vastaajat tulkitaan maksuhaluttomiksi.

$$\overline{\mathrm{WTP}}_{\mathrm{STRLB}} = 0{,}0319 * 5{,}13€ + 0{,}9681 * 0{,}57€ = 0{,}72€$$

Muut maksuhalukkuudet on laskettu vastaavasti. Taulukossa 38 on esitetty vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvot eri oletuksilla ja eri laskentatavoilla.

Taulukko 38. Vastaajien maksuhalukkuuden keskiarvot eri oletuksilla ja laskentatavoilla.

Oletus	Alarajan estimaatti	Ylärajan estimaatti
Epävarmat vastaajat ovat maksuhaluttomia	0,72 €	1,74 €
Epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita	2,40 €	4,54 €

5.4.2

Vastaamattomien käsittely

Seuraavaksi tulee päättää, miten käsitellä niiden maksuhalukkuutta, jotka eivät ole vastanneet kyselyyn. Kyselyyn vastasi 903 kotitaloutta eli 47,5 % niistä, joille kysely lähetettiin. On todennäköistä, että ne jotka eivät vastanneet kyselyyn eivät ole niin kiinnostuneita aiheesta, ja siksi heidän maksuhalukkuutensa Hiidenveden tilan parantamisesta on alhaisempi kuin vastaajilla. Joka tapauksessa vastaamattomien maksuhalukkuudesta täytyy tehdä jokin oletus. Joskus oletetaan, että vastaamattomat ovat valmiita maksamaan yhtä paljon kuin vastanneet. Tämä voi kuitenkin johtaa maksuhalukkuuden yliarviointiin, mikäli kyselyyn vastanneilla on todellisuudessa korkeampi maksuhalukkuus kuin vastaamattomilla (Bateman ym. 2002, 351).

Kokonaismaksuhalukkuus voidaan laskea käyttämällä Mitchellin ja Carsonin (1989, 278) ehdottamaa menettelytapaa. Siinä kokonaismaksuhalukkuus muodostuu seuraavasti:

$$\overline{WTP}_{(a)} = \frac{1}{r+m}\left[\sum_{r} WTP_i + \sum_{m} (a) WTP_i\right], \qquad (2)$$

Kaavassa r kuvaa vastanneiden ja m vastaamattomien määrää. Otoksen koko on siis $r+m$ eli $903+997=1900$. WTP_i on ryhmän keskimääräinen maksuhalukkuus. Kokonaismaksuhalukkuuden laskentayhtälössä a on kerroin, joka kuvaa vastaamattomien maksuhalukkuutta suhteessa vastaajien maksuhalukkuuteen. Jos $a = 0$, vastaamattomien maksuhalukkuudeksi oletetaan nolla. Jos $a = 1$, vastaamattomien maksuhalukkuudeksi oletetaan sama kuin vastaajien. Näiden lisäksi voidaan käyttää kertoimia nollan ja yhden väliltä.

Tässä lasketaan maksuhalukkuus kahdella oletuksella, ensin olettamalla, että epävarmojen vastaajien maksuhalukkuus on 0 ja toiseksi, että heidän maksuhalukkuutensa on se summa jonka he ovat valinneet kyselyssä. Kertoimina käytetään kolmea lukua, 0, 0,5 ja 1. Kaikissa laskuissa käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\overline{WTP}_{(a)} = \frac{1}{1900} * \left[903 * WTP_i + (a) * 997 * WTP_i\right]$$

Esimerkin vuoksi tässä on esitetty laskut oletuksella, että epävarmojen vastaajien maksuhalukkuus on 0, ja että pohjana käytetään alarajan estimaatteihin perustuvia arvioita. Keskimääräiset maksuhalukkuudet eri kertoimilla ovat:

$$\overline{WTP}_{(0)} = \frac{1}{1900} * \left[903 * 0{,}72 + 0 * 997 * 0{,}72\right] = 0{,}34€$$

$$\overline{WTP}_{(0{,}5)} = \frac{1}{1900} * \left[903 * 0{,}72 + 0{,}5 * 997 * 0{,}72\right] = 0{,}53€$$

$$\overline{WTP}_{(1)} = \frac{1}{1900} * \left[903 * 0{,}72 + 1 * 997 * 0{,}72\right] = 0{,}72€$$

Kaikki loput populaation maksuhalukkuusarviot on laskettu vastaavalla tavalla. Taulukkoon 39 on koottu kotitalouksien keskimääräiset kuukausittaiset maksuhalukkuudet eri oletuksilla laskettuna. Ensimmäisen sarakkeen kerroin kuvaa oletusta vastaamattomien maksuhalukkuudesta. Kertoimella 0 vastaamattomien maksuhalukkuudeksi oletetaan 0. Kertoimella 0,5 oletetaan puolestaan, että vastaamattomat ovat valmiita maksamaan puolet vastanneiden maksuhalukkuudesta ja kertoimella 1, että vastaamattomien maksuhalukkuus on sama kuin vastanneiden.

Taulukko 39. Kotitalouksien maksuhalukkuuden keskiarvo kuukaudessa eri oletuksilla.

	Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhaluttomiksi		Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhalukkaiksi	
Kerroin	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**
0	0,34 €	0,83 €	1,14 €	2,16 €
0,5	0,53 €	1,28 €	1,77 €	3,35 €
1	0,72 €	1,74 €	2,40 €	4,54 €

Kuukausittaisen maksuhalukkuuden keskiarvo vaihtelee siis 0,34 € ja 4,54 € välillä. Näiden perusteella voidaan laskea maksuhalukkuus viiden vuoden kaudelle, jonka ajalle maksun kerrottiin tulevan (Taulukko 40).

Taulukko 40. Kotitalouksien maksuhalukkuuden keskiarvo viidelle vuodelle eri oletuksilla.

	Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhaluttomiksi		Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhalukkaiksi	
Kerroin	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**
0	20,4 €	49,8 €	68,4 €	129,6 €
0,5	31,8 €	76,8 €	106,2 €	201,0 €
1	43,2 €	104,4 €	144,0 €	272,4 €

Maksuhalukkuuden keskiarvo viidelle vuodelle vaihtelee siis välillä 20,4 € ja 272,4 €.

5.4.3

Kokonaismaksuhalukkuus

Kokonaismaksuhalukkuus lasketaan kappaleessa 5.4.1 esitettyjen kotitalouksien ja kesämökkien lukumäärien perusteella 28 170 Hiidenveden lähikunnassa asuvalle tai vapaa-ajan asunnon omistavalle kotitaloudelle. Kokonaismaksuhalukkuudet eri oletuksilla näkyvät Taulukossa 41. Ne on pyöristetty lähimpään sataan tuhanteen euroon. Kerroin kuvaa edelleen oletusta vastaamattomien maksuhalukkuudesta.

Taulukko 41. Kokonaismaksuhalukkuudet eri oletuksilla.

	Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhaluttomiksi		Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhalukkaiksi	
Kerroin	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**	**Alarajan estimaatti**	**Ylärajan estimaatti**
0	600 000 €	1 400 000 €	1 900 000 €	3 700 000 €
0,5	900 000 €	2 200 000 €	3 000 000 €	5 700 000 €
1	1 200 000 €	2 900 000 €	4 100 000 €	7 700 000 €

Kokonaismaksuhalukkuus vaihtelee välillä 600 000–7 700 000 euroa oletuksista riippuen. On syytä huomioida, että alarajan estimaattien pohjalta lasketut kokonaismaksuhalukkuudet ovat kaikki erittäin alhaisia arvioita kokonaismaksuhalukkuudesta,

ja kuvastavat maksuhalukkuuden alarajaa eri oletuksilla. Ylärajan estimaatteihin pohjautuvat kokonaismaksuhalukkuuden kuvaavat puolestaan maksuhalukkuuden ylärajaa eri oletuksilla. Maksuhalukkuuden ala- ja ylärajojen esiintuomisen lisäksi useiden eri maksuhalukkuuksien laskemisella halutaan havainnollistaa, että laskennassa tehtävät oletukset vaikuttavat merkittävästi maksuhalukkuuksien suuruuteen, ja ovat siten ratkaisevia hyötyarvioiden muodostamisessa.

5.4.4

Protestivastausten tarkastelu

Edellä esitetyt keskimääräiset ja kokonaismaksuhalukkuudet on laskettu 54 protestinolla-vastaajan poistamisen jälkeen. Taulukossa 42 on esitetty vertailumahdollisuuden vuoksi kokonaismaksuhalukkuudet laskettuna aineistosta, johon protestivastaukset on jätetty.

Taulukko 42. Kokonaismaksuhalukkuudet protestivastaajien ollessa mukana aineistossa.

Kerroin	Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhaluttomiksi		Epävarmat vastaajat tulkittu maksuhalukkaiksi	
	Alarajan estimaatti	Ylärajan estimaatti	Alarajan estimaatti	Ylärajan estimaatti
0	600 000 €	1400 000 €	1 800 000 €	3 400 000 €
0,5	900 000 €	2 100 000 €	2 700 000 €	5 200 000 €
1	1 200 000 €	2 900 000 €	3 700 000 €	7 100 000 €

Vertaamalla Taulukoita 41 ja 42 voidaan havaita, että protestinollien poisto nostaa kokonaismaksuhalukkuuksia ainoastaan tapauksessa, jossa epävarmat vastaukset on tulkittu kyllä-vastauksiksi. Siten maksuhalukkuuden korkeimmat arviot ovat tässä hieman alhaisempia kuin tilanteessa, jossa protestinollat on poistettu. Maksuhalukkuuden alimmat arviot ovat samat kummassakin taulukossa. Osin tämä johtuu kokonaismaksuhalukkuuksien pyöristyksestä lähimpään sataantuhanteen. Maksuhalukkuusarvioiden samankaltaisuus havainnollistaa kuitenkin sen, että protestivastaajien poisto ei merkittävästi muuta maksuhalukkuuksien suuruusluokkaa.

5.4.5

Yhteenveto

Kappaleessa esitettyjen kokonaismaksuhalukkuuksien arvot vaihtelevat 600 000 eurosta 7 700 000 euroon riippuen käytetyistä oletuksista. Kokonaismaksuhalukkuutta laskettaessa on käytetty kolmenlaisia maksuhalukkuuteen vaikuttavia oletuksia. Ensin on tarkasteltu epävarmojen vastaajien maksuhalukkuudesta tehtyjen oletusten vaikutusta maksuhalukkuuteen. Toiseksi on laskettu arviot maksuhalukkuudesta sekä alarajan että ylärajan estimaattorilla. Kolmanneksi on tutkittu vastaamattomien maksuhalukkuudesta tehtävien oletusten vaikutusta kokonaismaksuhalukkuuteen. Näiden lisäksi on verrattu kokonaismaksuhalukkuuksia laskettuna aineistosta, josta on poistettu tai jossa ovat mukana protestivastaajat.

Mitä arviota kokonaismaksuhalukkuudesta tulisi sitten käyttää? Oletukset ja niillä lasketut arviot on esitetty, jotta jokainen voisi itse arvioida maksuhalukkuuden suuruutta omasta mielestään järkevillä ja pätevillä oletuksilla. Tässä pyritään lisäksi kuvaamaan todennäköisintä kokonaismaksuhalukkuutta perustelemalla järkevimmät oletukset.

Osa epävarmoista vastaajista ei ilmoittanut ollenkaan maksuhalukkuuden suuruutta, ja heidän tulkittiin suoraan maksuhaluttomiksi. Lisäksi epävarmat maksuhalukkuudet painottuivat pieniin summiin isojen summien ollessa selvästi harvinaisempia kuin varmoilla vastaajilla. Mikäli kaikki epävarmat vastaajat tulkittaisiin maksuhaluttomiksi, maksuhalukkuus tulisi hyvin todennäköisesti aliarvioiduksi.

Toisaalta on mahdollista, että maksuhalukkuus yliarvioituu mikäli heidät tulkitaan maksuhalukkaiksi. Perusteltua voi kuitenkin olla oletus, että epävarmat vastaajat ovat halukkaita maksamaan, sillä he valitsivat jonkin summan maksukortista.

Vastaamattomien maksuhalukkuuden voidaan perustellusti olevan vastaajien maksuhalukkuutta alhaisempi. Vastaamattomat eivät yleensä ole niin kiinnostuneita kyselyn aiheesta eikä se ole heille niin tärkeä. Todennäköisesti asiaa tärkeimpänä pitävät ihmiset vastaavat innokkaimmin, ja siten vastanneiden maksuhalukkuus on vastaamattomia korkeampi. Hiidenvesi-kyselyssä saatiin monia yhteydenottoja, joissa ihmiset kertoivat, että heillä ei ole mitään yhteyttä Hiidenveteen, eivätkä he sen vuoksi katso osaavansa vastata kyselyyn. Jonkin verran kyselylomakkeita palautui myös tyhjinä, ja monissa syyksi kerrottiin se, että vastaaja asuu kaukana Hiidenvedestä, eikä hänellä ole siihen kontaktia. Tämän perusteella voidaankin arvioida, että ainakaan osalle vastaamattomista Hiidenvesi ei ole tärkeä eikä heidän maksuhalukkuutensa sen tilan parantamisesta ole yhtä suuri kuin vastanneilla. Toisaalta kyselyyn vastasi myös ihmisiä, jotka eivät ole koskaan käyneet Hiidenvedellä, ja osa heistä oli valmiita maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta. Järkevintä lieneekin olettaa, että vastaamattomien keskimääräinen maksuhalukkuus on jossain nollan ja vastanneiden maksuhalukkuuden välissä. Vastaamattomien maksuhalukkuudeksi oletetaan puolet vastanneiden maksuhalukkuudesta, eli kokonaismaksuhalukkuudesta voidaan käyttää kertoimella 0,5 laskettua arviota.

Näillä oletuksilla kokonaismaksuhalukkuus olisi välillä 3,0–5,7 miljoonaa euroa. 3,0 miljoonaa euroa antaa maksuhalukkuuden alarajan ja 5,7 miljoonaa euroa ylärajan. Mikäli halutaan käyttää arviota, jossa protestivastaajat ovat mukana aineistossa, kokonaismaksuhalukkuus on 2,7–5,2 miljoonaa euroa.

5.5

Maksuhalukkuutta selittävät tekijät

Keskimääräisen ja kokonaismaksuhalukkuuden lisäksi voidaan tarkastella, mitkä vastaajien ominaisuudet vaikuttavat maksuhalukkuuteen ja sen suuruuteen. Kyselyssä kerätään tietoja esimerkiksi kotitalouksien sosioekonomisista ominaisuuksista, näkemyksistä arvotettavasta ympäristöhyödykkeestä ja esitetystä skenaariosta, ympäristöhyödykkeen käytöstä ja muista vastaajien asenteista. Nämä voivat olla selittäviä tekijöitä kotitalouksien maksuhalukkuudelle. Maksuhalukkuuden selittämistä varten luodun regression lisäksi voidaan tehdä toinen regressio tulostensiirron tarpeisiin. Tässä tulostensiirtoregressiossa ovat mukana vain sellaiset tekijät, joista voidaan kerätä tietoja helposti tilastojen perusteella tai muuten. Tässä osiossa on esitetty molemmat, sekä maksuhalukkuutta selittävä regressio että tulostensiirtoregressio.

Taulukossa 43 on esitetty tämän kappaleen regressioissa käytetyt muuttujat, niiden kuvaukset ja otoskeskiarvot. Vastemuuttujana eli selitettävänä muuttujana on molemmissa regressioissa kotitalouden maksukortista valitsema maksuhalukkuus, ja lisäksi taulukossa on lueteltu maksuhalukkuuden selittämisessä käytettävät selittävät muuttujat.

Usean selittävän muuttujan regressiomallissa selittävän muuttujan kerroin kuvaa vastemuuttujan muutosta, kun muuttujan arvo muuttuu yhden yksikön ja muut selittävät muuttujat pidetään ennallaan. Kertoimet ilmaisevat siis kunkin selittävän muuttujan vaikutuksen suuruuden vastemuuttujaan. Yksittäisten kertoimien merkitsevyyttä voidaan testata nollahypoteesilla, jonka mukaan kerroin on nolla eli selittävällä muuttujalla ei ole vaikutusta vastemuuttujaan. Pieni p-arvo antaa todisteita nollahypoteesia vastaan, eli todistaa sen puolesta, että selittävä muuttuja vaikuttaa vastemuuttujaan. Yleisesti käytettyjä merkitsevyystasoja ovat 1 %: ja 5 %:n tasot. Jos p-arvo on esimerkiksi alle 0,05, nollahypoteesi selittävän muuttujaa.aaan vaikuttamattomuudesta vastemuuttujaan voidaan hylätä 5 % merkitsevyystasolla.

Taulukko 43. Regressiomallin muuttujat ja niiden keskiarvot.

Muuttuja	Määritelmä	Otoskeskiarvo
Maksuhalukkuus	Kotitalouden maksuhalukkuus (€)	5,37
Rantavastaaja	Vastaajan tyyppi 1 ranta-alueen vastaaja 0 muu vastaaja	0,47
Hoitorahasto	Vastaajan näkemys hoitorahastosta 1 erittäin tai melko kannatettava 0 ei kovin tai ei ollenkaan kannatettava	0,89
Talkoojatko	Vastaajan halukkuus osallistua talkoisiin jatkossa 1 varmasti tai todennäköisesti osallistuisi 0 varmasti tai todennäköisesti ei osallistuisi	0,49
Laatu	Vastaajan käsitys Hiidenveden vedenlaadusta 3 hyvä 2 tyydyttävä 1 huono	1,68
Postitus	Kummassa postituksessa vastaaja on vastannut 1 ensimmäisessä postituksessa 0 toisessa postituksessa	0,80
Lapsia	Onko vastaajan kotitaloudessa alle 18-vuotiaita lapsia 1 on lapsia 0 ei ole lapsia	0,28
Ikä	Vastaajan ikä (vuosina)	55,71
Sukupuoli	Vastaajan sukupuoli 1 nainen 0 mies	0,45
Koulutus	Vastaajan koulutus 1 jos vastaajalla on ammattikorkeakoulututkinto, alempi tai ylempi korkeakoulututkinto tai lisensiaatin tai tohtorintutkinto 0 jos vastaajalla on peruskoulu-, ylioppilas- tai ammatillinen tutkinto	0,41
Tulot	Vastaajan kotitalouden yhteenlasketut vuosittaiset bruttotulot (1000 €)	57,12

5.5.1

Regressio maksuhalukkuutta selittävistä tekijöistä

Taulukossa 44 on esitetty regressio maksuhalukkuutta selittävistä muuttujista. Mukaan on valittu yhteensä seitsemän maksuhalukkuutta selittävää tai muuten tärkeää muuttujaa.

Melkein kaikki regression muuttujat ovat tilastollisesti merkitseviä joko 5 %:n tai 1 %:n tasolla. Kertoimien tulkinta tapahtuu aiemmin esitetyn mukaisesti. Maksuhalukkuutta selittävien tekijöiden ja niiden kertoimien avulla voidaan tarkastella sitä, miten hyvin kyselyn tulokset sopivat taloustieteen teoriasta ja empiirisistä tutkimuksista kumpuaviin ennakko-oletuksiin. Lähinnä voidaan arvioida sitä, ovatko vaikutukset oikeansuuntaisia, eli onko niillä oikea etumerkki (plus tai miinus).

Ranta-alueen vastaajat ovat halukkaampia maksamaan enemmän kuin muut vastaajat. Muuttuja *Rantavastaaja* on merkitsevä 1 %:n tasolla. Yleisesti on havaittu, että alueellisilla ympäristöhyödykkeillä (kuten vesistöt) etäisyys arvotettavasta ympäristöhyödykkeestä vaikuttaa maksuhalukkuuteen negatiivisesti, eli etäisyyden kasvaessa maksuhalukkuus alenee (Bateman ym. 2002, 333). Tähän ennakko-odotukseen sopii, että vesistön lähellä asuvat tai siellä vapaa-ajan asunnon omistavat ovat halukkaita maksamaan enemmän.

Maksuhalukkuutta selittävässä regressiossa on mukana vastaajan näkemystä hoitorahastosta kuvaava muuttuja, joka lukeutuu skenaarion uskottavuutta ja hyväksyttävyyttä kuvastaviin muuttujiin. Mikäli vastaaja pitää hoitorahaston perustamista kannatettava, hän on halukas maksamaan enemmän. Muuttuja *Hoitorahasto* on merkitsevä 5 %:n merkitsevyystasolla. Vaikutuksen suunta on odotusten mukainen.

Taulukko 44. Regressio maksuhalukkuutta selittävistä muuttujista.

Selitettävä muuttuja: kotitalouden maksuhalukkuus (€), 376 havaintoa		
Muuttuja	**Kerroin**	**P-arvo**
Rantavastaaja	4,998** (1,319)	0,000
Hoitorahasto	4,408* (2,026)	0,030
Talkoojatko	3,286** (1,140)	0,004
Laatu	-1,928* (0,880)	0,029
Postitus	-2,378 (1,737)	0,172
Lapsia	2,479* (1,152)	0,032
Tulot	0,045** (0,017)	0,008
Vakio	0,431 (2,840)	0,879
Regression keskivirhe SER	9,853	
Korjattu selitysaste	0,151	
F-testisuure	10,557	

Keskivirheet on annettu suluissa kertoimien alla. Yksittäiset kertoimet ovat tilastollisesti merkitseviä **1 % tai *5 % tasolla.

Ennakkoon on järkevää olettaa, että niillä, jotka ovat halukkaita osallistumaan Hiidenveden kunnostustalkoisiin on jokin positiivinen arvo sen tilan parantamiselle. Talkoisiin osallistumiseen halukkaat vastaajat ovatkin regression mukaan maksuhalukkaampia kuin ne, jotka eivät ole halukkaita osallistumaan talkoisiin. Muuttuja *Talkoojatko* on merkitsevä 1 %:n tasolla.

Muuttuja *Laatu* kuvaa vastaajan käsitystä Hiidenveden vedenlaadusta, ja se on tilastollisesti merkitsevä 5 %:n tasolla. Laadun etumerkki on negatiivinen, mikä tarkoittaa sitä, että mitä parempana vastaaja pitää Hiidenveden vedenlaatua, sitä vähemmän hän on halukas maksamaan. Tulos on yhteensopiva ennakko-odotusten kanssa. Jos vastaaja kokee, että Hiidenveden laatu on jo hyvä, hän ei välttämättä pidä sen parantamista tarpeellisena.

Ainoa muuttuja regression vakion ohella, joka ei ole tilastollisesti merkitsevä on *Postitus*, joka kuvaa sitä, kummassa postituksessa vastaus on tullut. *Postitus*-muuttujan etumerkki on negatiivinen, mikä tarkoittaisi, että ensimmäisessä postituksessa vastanneet olisivat halukkaita maksamaan vähemmän. Tämä on osin ristiriidassa ennakko-oletuksen kanssa, jonka mukaan ensimmäisenä vastaavat aiheesta kiinnostuneimmat ihmiset. Tosin on tärkeää huomata, että kerroin ei ole tilastollisesti merkitsevä, joten aineiston perusteella tällä selittäjällä ei ole omaa vaikutusta vastemuuttujaan eli maksuhalukkuuteen.

Ne kotitaloudet, joissa on lapsia, ovat halukkaampia maksamaan enemmän, ja muuttuja *Lapsia* on merkitsevä 5 %:n tasolla. Tämän selitys voi olla se, että ihmiset pitävät Hiidenveden tilan parantamista tärkeänä, jotta heidän lapsensa voisivat nauttia sen käytöstä ja olemassaolosta.

Taloustieteen teorian mukaan vastaajan tuloilla ja maksuhalukkuudella pitäisi olla positiivinen korrelaatio (Bateman ym. 2002, 320). Maksuhalukkuutta selittävän regression perusteella voi havaita, että mitä isommat vastaajan kotitalouden tulot ovat, sitä enemmän vastaaja on halukas maksamaan. Muuttuja *Tulot* on merkitsevä 1 %:n tasolla.

Muitakin sosioekonomisia muuttujia lapsien ja tulojen ohella testattiin erilaisissa regressioissa, mutta ne eivät olleet tilastollisesti merkitseviä maksuhalukkuuden selittäjiä edes 10 %:n tasolla.

Kaksi yleisesti käytettyä testisuuretta usean selittävän muuttujan regressiossa ovat regression keskivirhe ja selitysaste. Monesti raportoidaan myös F-testin tulokset. Regression keskivirhe ja selitysaste kuvaavat sitä, miten hyvin mallinnettu regressiosuora sopii dataan. F-testillä voidaan puolestaan testata yhteishypoteeseja regressiokertoimista. Taulukossa 44 on raportoitu nämä kolme testisuuretta.

Regression keskivirhe eli SER arvioi virhetermin keskihajontaa, ja kuvaa siten vastemuuttujan jakauman hajontaa regressiosuoran ympärillä. Maksuhalukkuutta selittävän regression keskivirhe on 9,853.

Selitysaste kuvaa puolestaan sitä osuutta vastemuuttujan vaihtelusta, jonka selittävät muuttujat selittävät. Tässä on käytetty korjattua selitysastetta $\overline{R}^2$. Korjattu selitysaste $\overline{R}^2$ eroaa tavallisesta selitysasteesta R^2 siten, että kun regressioon lisätään uusi muuttuja, tavallinen selitysaste kasvaa, mutta korjattu selitysaste ei välttämättä kasva (Stock & Watson, 2003, 174–175). Siten tavallista selitysastetta voi kasvattaa yksinkertaisesti lisäämällä regressioon muuttujia. Mitä lähempänä korjattu selitysaste $\overline{R}^2$ on yhtä, sitä enemmän vastemuuttujan vaihtelusta selittävät muuttujat selittävät. Korjattu selitysaste on 0,151, mikä on varsin alhainen. Tämä tarkoittaa, että käytetyt selittäjät selittävät melko vähän vastemuuttujan vaihtelusta. Erilaisia maksuhalukkuutta selittäviä regressioita kokeiltiin ennen Taulukossa 44 esitetyn valintaa, eikä selitysaste vaihdellut merkittävästi, vaan oli kaikissa regressioissa alle 0,2. Tässä regressiossa on taustalla varsin vähän havaintoja, mikä voi osin vaikuttaa selitysasteen alhaisuuteen. Havaintojen vähyys johtuu siitä, että osassa muuttujista varsin moni vastaaja oli jättänyt vastaamatta kysymykseen, mikä tarkoittaa sitä, että puuttuvia havaintoja on paljon.

Regression F-testi testaa nollahypoteesia, jonka mukaan kaikki regression kertoimet ovat nolla, eli että mikään selittävistä muuttujista ei selitä ollenkaan vastemuuttujan vaihtelua. F-testisuureen arvon 10,557 perusteella voidaan hylätä nollahypoteesi, jonka mukaan kaikki kertoimet olisivat nollia.

5.5.2
Regressio tulostensiirtoa varten

Maksuhalukkuutta selittävien tekijöiden tunnistamisen lisäksi voidaan tehdä niin sanottu tulostensiirtomalli, jos tarkoituksena on hyödyntää tutkimuksen tuloksia myöhemmin jossakin muussa kohteessa tulostensiirtomenetelmää käyttämällä. Tulostensiirtomenetelmällä voitaisiin esimerkiksi Hiidenveden arvottamistutkimuksen tulosten perusteella arvioida jonkin toisen järven rehevyyden vähentämisen hyötyjä. Tulostensiirtomallin avulla kohteiden väestöjen erot voidaan ottaa huomioon ja siten parantaa siirrettyjä maksuhalukkuusarvioita. Mallissa ovat mukana vain sosioekonomiset perustiedot, kuten tulot, ikä ja sukupuoli, koska nämä voidaan yleensä helposti kerätä muista tietokannoista. Myös kotitalouden etäisyys ympäristöhyödykkeestä on tärkeää ottaa jollakin tavalla mukana. (Bateman ym. 2002, 196-197.)

Taulukossa 45 on esitetty tulostensiirtoa varten tehty regressiomalli ja sen tulokset. Mukana on vain vastaajan taustatietoja ja lisäksi vastaajan etäisyyttä Hiidenvedestä kuvaavia muuttujia. Tätä mallia voidaan käyttää, jos maksuhalukkuusarvioita halutaan siirtää johonkin toiseen vesistöön ja väestöjen eroavuuden vuoksi arvioihin halutaan tehdä korjauksia.

Kertoimien tulkinta tapahtuu samoin kuin aiemmassa regressiomallissa, eli muuttujien kertoimet kuvaavat maksuhalukkuuden muutosta, kun muuttujan arvo muuttuu yhden yksikön ja muut muuttujat pidetään ennallaan. Regressiossa tilastollisesti merkitseviä ovat ainoastaan muuttujat Rantavastaaja ja Tulot, molemmat 1 % tasolla. Ranta-alueen asukkaat ja vapaa-ajan asunnon omistajat ovat halukkaita maksamaan enemmän kuin muut vastaajat. Myös kotitalouden tulojen kasvu kasvattaa maksuhalukkuutta.

Taulukko 45. Regressiomalli tulostensiirtoa varten.

Selitettävä muuttuja: kotitalouden maksuhalukkuus (€), 724 havaintoa		
Muuttuja	**Kerroin**	**P-arvo**
Rantavastaaja	5,723** (0,708)	0,000
Ikä	-0,027 (0,024)	0,261
Sukupuoli	-0,546 (0 ,662)	0,410
Koulutus	0,508 (0,736)	0,491
Tulot	0,061** (0,011)	0,000
Vakio	1,062 (1,593)	0,505
Regression keskivirhe SER	8,635	
Korjattu selitysaste	0,166	
F-testisuure	29,815	

Keskivirheet on annettu suluissa kertoimien alla. Yksittäiset kertoimet ovat tilastollisesti merkitseviä **1 % tai *5 % tasolla.

Regression keskivirhe on 8,635. Korjattu selitysaste on varsin alhainen ollen 0,166. F-testisuureen arvon (29,815) perusteella voidaan hylätä nollahypoteesi, jonka mukaan mikään selittävistä muuttujista ei selitä vastemuuttujan eli maksuhalukkuuden vaihtelua ollenkaan. Regressiota kuvaavat testisuureet ovat tässä jonkin verran parempia kuin maksuhalukkuutta selittävässä regressiossa. Regression keskivirhe on alhaisempi ja korjattu selitysaste on hieman suurempi. Tämä johtunee siitä, että tulostensiirtoregressiossa on mukana noin kaksinkertainen määrä havaintoja kuin maksuhalukkuutta selittävässä regressiossa. Vaikka regressiota kuvaavat testisuureet ovat tässä parempia, mukana ei kuitenkaan ole kuin kaksi tilastollisesti merkitsevää maksuhalukkuutta selittävää muuttujaa.

5.6 Syyt maksuhalukkuuteen ja -haluttomuuteen

Maksuhalukkuuskysymyksen jälkeen selvitetään tyypillisesti syitä vastaajan maksuhalukkuuteen ja –haluttomuuteen. Hiidenvesi-kyselyssä vastaaja ohjattiin maksuhalukkuusvastauksen perusteella vastaamaan maksuhalukkuuden tai haluttomuuden syihin. Kyselyssä oli annettu valmiita syitä, ja niiden lisäksi vastaaja saattoi täsmentää jonkin muun syyn, joka vaikutti hänen halukkuuteensa tai haluttomuuteensa maksaa. Vastaajia pyydettiin valitsemaan enintään kaksi tärkeintä syytä maksuhalukkuuteen tai -haluttomuuteen. Osa vastaajista valitsi vain yhden syyn ja osa useamman kuin yhden. Kaikki vastaukset on otettu huomioon, sillä kahta tärkeintä syitä ei voitu päätellä useamman syyn joukosta.

Taulukossa 46 on esitetty maksuhalukkaiden vastaajien syyt.

Taulukko 46. Syyt maksuhalukkuuteen (n = 534).

Syy	Vastaajien osuus
Haluan, että tulevat sukupolvet voivat nauttia Hiidenveden käytöstä ja olemassaolosta	73,0 %
Käytän Hiidenvettä	58,8 %
Haluan suojella Hiidenvettä ja sen kasveja ja eläimiä	34,3 %
Haluan, että muut tämän sukupolven ihmiset voivat nauttia Hiidenveden käytöstä ja olemassaolosta	25,8 %
Haluan varmistaa itselleni mahdollisuuden käyttää Hiidenvettä joskus tulevaisuudessa	16,1 %
Muu syy	3,7 %

Suuri osa vastaajista piti tärkeänä sitä maksuhalukkuuden syytä, että Hiidenvesi säilyy tuleville sukupolville. Tämä voi osin selittyä sillä, että Hiidenveden tavoitetilan saavuttaminen on pitkällinen prosessi, eikä välttämättä ehdi vaikuttaa vielä kyselyyn vastanneen ihmisen elinaikana. Myös Hiidenveden käyttö oli tärkeä syy maksuhalukkuuteen. Kolmanneksi suosituimmaksi nousi Hiidenveden kasvien ja eläinten suojelu. Alle 4 % vastaajista täsmensi valmiiden syiden lisäksi oman syyn. Hiidenveden rannalla asuminen oli muutamilla syy maksuhalukkuuteen, samoin kuin kiinteistön arvon säilyminen tai nousu.

Taulukossa 47 on esitetty syyt vastaajien maksuhaluttomuuteen.

Taulukko 47. Syyt maksuhaluttomuuteen (n = 304).

Syy	Vastaajien osuus
Niiden, jotka aiheuttavat Hiidenveden tilan heikkenemisen tulisi kustantaa kaikki kunnostustoimet	49,7 %
Minulle ei ole varaa lisämaksuihin	33,2 %
Hiidenvesi ei ole minulle tärkeä	16,8 %
En usko, että toimenpiteillä saavutettaisiin tavoitetilaa	13,2 %
Käytän rahat mieluummin muihin tarkoituksiin	9,5 %
Muu syy	27,6 %

Lähes puolet maksuhaluttomista vastaajista oli sitä mieltä, että niiden, jotka aiheuttavat Hiidenveden tilan heikkenemisen tulisi kustantaa kaikki kunnostustoimet. Nämä vastaajat eivät selvästikään kokeneet, että he itse olisivat millään tavalla vastuussa Hiidenveden tilasta tai sen heikkenemisestä. Tämän tyyppiset vastaukset voitaisiin tulkita protestivastauksiksi, mikä tarkoittaa sitä, että vastaajat eivät ilmaise todellista maksuhalukkuuttaan vaan joko epärealistisen korkean tai nollan (Bateman et al. 2002, 177–178). Ne vastaajat, jotka valitsivat ainoaksi maksuhaluttomuutensa syyksi sen, että muiden tulisi maksaa kunnostustoimet, tulkittiin protestivastaajiksi ja poistettiin ennen keskimääräisen ja kokonaismaksuhalukkuuden laskemista. Lisää tietoa protestivastaajista löytyy kappaleista 5.1 ja 5.4.4.

Muita yleisimpiä syitä maksuhaluttomuuteen olivat se, että vastaajalla ei ole varaa lisämaksuihin ja että Hiidenvesi ei ole vastaajalle tärkeä. Erityisesti ne, jotka asuivat kaukana Hiidenvedestä ja joiden lähellä sijaitsi jokin toinen vesistö eivät pitäneet Hiidenvettä tärkeänä. Yli neljäsosa vastaajista täsmensi oman syyn maksuhaluttomuuteen. Yleisiä muita syitä olivat muun muassa se, että vastaajalla ei ole yhteyttä Hiidenveteen, hän ei käytä sitä tai että Hiidenvesi sijaitsee kaukana. Osan mielestä kunnostustoimet tulisi rahoittaa verovaroin, ja osan mielestä se kuuluisi yhteiskunnan tehtäviin. Useat ilmaisivat, että he käyttäisivät mieluummin varoja lähijärvensä hoitoon ja kunnostamiseen.

6 Johtopäätökset ja keskustelua

Järvien rehevyyden vähentäminen tuottaa ihmisille monenlaisia hyötyjä muun muassa virkistyskäyttömahdollisuuksien ja luontoarvojen parantuessa ja alueen viihtyisyyden kasvaessa. Tähän mennessä vesistöjen kunnostamisen rahallisia hyötyjä on Suomessa tutkittu varsin vähän. Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut kasvattaa Suomessa tehtyjen vesistöjen arvottamistutkimusten joukkoa ja antaa tapaustutkimuksen avulla esimerkki yhdestä mahdollisesta tavasta järven tilan parantamisen hyötyjen arvottamiseksi.

Tutkimuksessa on käytetty ehdollisen arvottamisen menetelmää Hiidenveden rehevyyden vähentämisen hyötyjen arvioimiseksi. Kyselyn avulla on selvitetty Hiidenveden lähialueen asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien maksuhalukkuus järven tilan parantamisesta. Samalla on kartoitettu Hiidenveden virkistyskäyttöä ja vastaajien näkemyksiä sen tilasta ja kunnostamisesta.

Hiidenveden tilan parantaminen on kyselyssä kuvattu sen rehevyyden vähentämisen kautta. Järven nykyistä tilaa on verrattu vastaajille esitettyyn tavoitetilaan neljän ominaisuuden eli leväkukintojen, kalaston, vesikasvillisuuden ja näkösyvyyden avulla. Leväkukintojen on kerrottu vähentyvän, särkikalojen osuuden kalastossa pienentyvän, vesikasvillisuuden palautuvan luonnontilaiseksi ja näkösyvyyden kasvavan. Maksuhalukkuutta on kysytty Hiidenveden tilassa tapahtuvasta muutoksesta nykytilasta tavoitetilaan vuoteen 2030 mennessä. Esitetyt maksuhalukkuudet kuvaavat tämän muutoksen arvoa ihmisille.

Kyselyn tulosten mukaan Hiidenveden lähialueen asukkailla ja vapaa-ajan asunnon omistajilla on positiivinen arvo Hiidenveden tilan parantamiselle nykytilasta tavoitetilaan. Noin kaksi kolmasosaa vastaajien kotitalouksista on ainakin mahdollisesti valmiita maksamaan Hiidenveden rehevyyden vähentämisestä. Ranta-alueella asuvien ja siellä vapaa-ajan asunnon omistavien vastaajien maksuhalukkuus on suurempi kuin muiden vastaajien. Kotitalouden kuukausittaisen maksuhalukkuuden keskiarvo vaihtelee oletuksista ja laskutavasta riippuen välillä 0,34–4,54 euroa. Alueen kuntien ja kaupunkien kotitalouksille ja siellä vapaa-ajan asunnon omistaville laskettu kokonaismaksuhalukkuus viidelle vuodelle on välillä 600 000–7 700 000 euroa. Jos oletetaan, että epävarmat vastaajat ovat maksuhalukkaita ja että vastaamattomien maksuhalukkuus on puolet vastanneiden maksuhalukkuudesta, maksuhalukkuuden alaraja on 3,0 miljoonaa euroa ja yläraja 5,7 miljoonaa euroa.

Kokonaismaksuhalukkuus voi olla aliarvio siinä mielessä, että myös muilla kuin Hiidenveden lähikuntien asukkailla ja siellä vapaa-ajan asunnon omistavilla voi olla positiivinen arvo Hiidenveden tilan parantamiselle. On mahdollista, että jotkut käyvät Hiidenvedellä kauempaakin esimerkiksi matkailemassa. Näiden ihmisten maksuhalukkuutta ei ole tässä tutkimuksessa selvitetty. Maksuhalukkuutta voidaan kuitenkin pitää edustavana alueen kotitalouksille.

Kotitalouksien maksuhalukkuuteen vaikuttaviksi tekijöitä ovat asunnon tai vapaa-ajan asunnon sijainti lähellä Hiidenvettä, vastaajan suhtautuminen hoitorahastoon, halukkuus osallistua talkoisiin järven kunnostamiseksi, käsitys vedenlaadusta, koti-

taloudessa olevat lapset ja kotitalouden tulot. Kaikkien edellä mainittujen tekijöiden vaikutus maksuhalukkuuteen on tilastollisesti merkitsevä ja joko teoreettisten tai empiiristen odotusten mukainen.

Tärkeimmät syyt maksuhalukkuuteen sekä liittyvät Hiidenveden käyttöön että ovat sen käytöstä riippumattomia. Yleisin syy maksuhalukkuuteen on se, että vastaajat haluavat Hiidenveden säilyvän tuleville sukupolville ja toiseksi yleisin, että vastaaja käyttää Hiidenvettä. Kolmanneksi yleisin syy puolestaan on Hiidenveden ja sen eläinten ja kasvien olemassaolon turvaaminen. Voidaankin tulkita, että Hiidenveden tilan parantamisessa tärkeitä ovat sekä käyttö- että ei-käyttöarvot. Tälle antaa lisäperustetta se, että jotkut niistä, jotka eivät olleet koskaan käyneet Hiidenvedellä olivat valmiita maksamaan sen tilan parantamisesta.

Valtaosa eli yli 85 % vastaajista on joskus käynyt Hiidenvedellä. Eniten käytettyjä alueita järvellä vastaajien parissa ovat Kiihkelyksenselkä, Kirkkojärvi ja Nummelanselkä. Suosituimpia virkistyskäyttömuotoja puolestaan ovat uinti, maisemasta nauttiminen, veneily ja mökkeily. Lähes 50 % Hiidenvedellä joskus käyneistä vastaajista kävi siellä vuoden 2007 kesällä päivittäin tai usean kerran viikossa. Suurin osa Hiidenvedellä joskus käyneistä myös käy vesistöistä ensisijaisesti Hiidenvedellä. Kyselyn tulosten perusteella Hiidenveden käyttö vaikuttaa laajalta ja aktiiviselta erityisesti kesäisin, jolloin myös rehevyyden aiheuttamat haitat ovat pahimmillaan.

Hiidenvedellä käyneistä vastaajista yli 75 % on haitannut järven tila viimeisten viiden vuoden aikana. Yleisimmät mainitut haitat ovat leväkukinnat ja veden sameus. Suurin osa vastaajista myös katsoo virkistyskäyttömahdollisuuksiensa paranevan, mikäli järven tilaa parannetaan. Hiidenveden kunnostamiseksi perustettavaan hoitorahastoon suhtaudutaan yleisesti ottaen myönteisesti.

Hiidenveden tilan parantaminen on tärkeää myös sen aktiivisen käytön ja rehevyyden aiheuttamien haittojen perusteella. Alueen asukkaat vaikuttavat kyselyn tulosten perusteella hyötyvän järven tilan parantamisesta, sillä se parantaa heidän virkistysmahdollisuuksiaan ja yleistä viihtyisyyttään.

6.1

Tulosten hyödynnettävyys ja vertailu

Työssä on havainnollistettu järven rehevyyden vähentämisen hyötyjen arvottamista ja esitelty siinä käytettyä menetelmää. Tämän tapausesimerkin ja Hiidenveden tilan parantamisen hyötyjen arvioinnin lisäksi arvottamistutkimusta ja sen tuloksia voidaan pyrkiä hyödyntämään muiden järvien tilan parantamisen hyötyjen arvioinnissa. Maksuhalukkuusarvioita voidaan myös verrata Suomessa aiemmin tehtyjen arvottamistutkimusten tuloksiin ja myös Hiidenveden rehevyyden vähentämisen kustannuksiin.

Hiidenveden maksuhalukkuustutkimuksen perusteella voidaan periaatteessa pyrkiä arvioimaan myös jonkin toisen järven rehevyyden vähentämisen hyötyjä. Tällöin tutkitun kohteen eli Hiidenveden ja tarkasteltavan kohteen eli toisen vesistön tulee olla mahdollisimman samankaltaisia ominaisuuksiltaan. Niin arvotettavan ympäristöhyödykkeen ja siinä tapahtuvan muutoksen kuin alueiden väestöjenkin tulee vastata toisiaan.

Tulostensiirrossa täytyy lisäksi ottaa huomioon mahdolliset siirtovirheet ja menetelmän luotettavuuden kyseenalaisuus. Tulostensiirrolla voidaan tehdä karkea arvio jonkin toisen järven tilan parantamisen hyödyistä. Useiden arvottamistutkimusten käyttäminen tulostensiirron pohjana ja maksuhalukkuusarvioiden korjaaminen tarkasteltavan vesistön ominaisuuksien mukaan voi parantaa siirron luotettavuutta.

Hiidenveden arvottamistutkimuksen tuloksia voidaan verrata Suomessa aiemmin tehtyjen ehdollisen arvottamisen ja muiden maksuhalukkuustutkimusten tuloksiin.

Suuruusluokaltaan Hiidenvesi-tutkimuksen maksuhalukkuusarvot ovat lähellä muiden tutkimusten arvioita. Keskimääräisiä maksuhalukkuuksia vertailemalla voidaan todeta, että Hiidenvesi-tutkimuksen tulokset ovat varsin samansuuntaisia Mäntymaan (1993) Oulujärveä koskevan tutkimuksen kanssa. Myös Lehtorannan (2001, julkaisematon) Lahden Vesijärvestä tekemän tutkimuksen keskimääräiset maksuhalukkuudet ovat suuruusluokaltaan varsin lähellä Hiidenveden maksuhalukkuusarvioita. Lehtoranta on kuitenkin käyttänyt keskimääräisen maksuhalukkuuden kuvaamiseen mediaania, joka on yleensä alhaisempi kuin keskiarvo.

Muiden tutkimusten lisäksi kokonaismaksuhalukkuutta voidaan verrata Hiidenveden tilan parantamisen kustannuksiin. Maksuhalukkuus kuvaa tällöin järven tilan parantamisen hyötyjä. Kustannusarviota Hiidenveden tavoitetilan saavuttamisesta ei tällä hetkellä ole saatavilla, mutta kokonaismaksuhalukkuutta voidaan verrata Hiidenveden kunnostamiseen budjetoitujen varoihin. Hiidenveden kunnostus -hankkeen rahoitussuunnitelman mukaan vuosille 2008–2011 on budjetoitu varoja noin 1,4 miljoonaa euroa (Hyytiäinen 2007, 14). Suurin osa eri oletuksilla lasketuista kokonaismaksuhalukkuusarvioista ylittää tämän summan, joten Hiidenveden kunnostuksen jatkorahoitusta voidaan pitää perusteltuna kunnostamisesta saatavien hyötyjen perusteella.

6.2 Kokemuksia tutkimuksesta ja kyselystä

Tässä raportissa on selostettu varsin tarkkaan arvottamiskyselyn suunnitteluun ja toteuttamiseen liittyvät vaiheet, ja pyritty antamaan käytännöllinen kuva yhdenlaisen arvottamistutkimuksen toteuttamisesta. Arvottamiskyselyn laatiminen on aikaa vievää, ja usein esimerkkikyselyn käyttäminen kyselyn pohjalta voi jonkin verran nopeuttaa sen tekemistä. Monien arvottamiskyselyiden rakenne on suurin piirtein samanlainen, ja mikäli arvotettavassa ympäristöhyödykkeessäkin on samankaltaisuuksia, voidaan kyselyyn ottaa mallia aiemmista onnistuneista kyselyistä. Yleisiä osia ovat esimerkiksi virkistyskäytön muotoja ja laajuutta selvittävät osiot, asenteita koskevat kysymykset ja vastaajan taustatietoja käsittelevä osio. Näiden osien kysymyksiä voidaan tehdä muiden kyselyiden pohjalta ja muokata tutkimuksen vaatimalla tavalla.

Sen sijaan arvottamisskenaario, eli kuvaus arvotettavasta hyödykkeestä, sen muutoksesta ja muutoksen toteuttamisesta joudutaan yleensä suunnittelemaan tapauskohtaisesti. Arvottamistilanteet ovat harvoin samanlaisia, ja koska skenaarion kuvauksen täytyy olla varsin tarkka ja tietylle alueella ja ympäristöhyödykkeelle soveltuva, se täytyy laatia jokaisessa tutkimuksessa erikseen. Hyvän ja toimivan skenaarion luominen on aikaa vievää, joten kyselyn suunnittelu ei yleensä voi tapahtua kovin nopeasti.

Hiidenveden tilan parantamisen arvon selvittämistä varten tehty maksuhalukkuuskysely toimi yleisesti ottaen varsin hyvin. Vastausprosentti oli muihin samantyyppisiin tutkimuksiin verrattuna ja kyselyn pituuden huomioonottaen melko hyvä. Skenaarion sisältö vaikutti melko onnistuneelta, eivätkä esitetty muutos Hiidenveden tilassa ja käytetty maksuväline eli hoitorahasto herättäneet erityistä protestointia. Skenaariossa olisi voitu kuitenkin vieläkin tarkemmin tuoda esille Hiidenvettä rehevöittäneet tai rehevöittävät tahot, samoin kuin se, että järven kunnostamisesta huolehtiminen on osin alueen asukkaiden vastuulla.

Parannettavaa kyselyyn kuitenkin jäi. Paremmin olisi voinut ottaa huomioon ne ihmiset, jotka eivät olleet koskaan käyneet Hiidenvedellä, ja laatia heille oman lyhyen kyselyn tai kyselynosan. Myös ranta-alueen vastaajille olisi voitu resurssien salliessa laatia oma kysely, jonka kysymyksiä olisi voinut suunnitella ja kohdentaa vastaa-

jaryhmälle paremmin sopiviksi tarkempien tietojen saamiseksi. Tämä olisi voinut mahdollistaa myös kyselyn lyhentämisen.

Vastaajajoukon maantieteellinen rajaaminen olisi todennäköisesti kasvattanut vastausprosenttia. Nyt kyselyitä meni kunnista tehdyn satunnaisotannan vuoksi myös ihmisille, jotka asuvat varsin kaukana Hiidenvedestä, ja heiltä tuli yhteydenottoja kyselyn soveltumattomuudesta heille. Maantieteellisen rajauksen etäisyys riippuu kyseessä olevasta järvestä, ja se tulee arvioida tapauskohtaisesti järven vaikutusalueen perusteella. Mitään yleistä etäisyyttä, jonka sisältä vastaajat tulisi valita, ei voida antaa. Toisaalta kuntien asukkaiden ja vapaa-ajan asunnon omistajien satunnaisotanta mahdollistaa tulosten yleistämisen tälle joukolle. Jos vastaajat olisi valittu jollakin muulla tavalla, tulosten yleistäminen olisi ollut hankalampaa.

Maksuhalukkuutta kysyttäessä vastaajilla oli mahdollisuus ilmaista epävarmuutensa maksuhalukkuudesta. Tämä vaikeutti jonkin verran tulosten tulkintaa ja keskimääräisen maksuhalukkuuden laskemista. Kysyttäessä maksuhalukkuutta vastausvaihtoehtoina voitaisiin antaa pelkästään kyllä ja ei, ja näiden lisäksi haluttaessa en osaa sanoa. Tämä yksinkertaistaisi vastausten tulkitsemista.

6.3 Jatkotutkimukset

Suomessa on tällä hetkellä meneillään useita vesistöjen tilan parantamista käsitteleviä arvottamistutkimuksia, joiden tuloksia voidaan odottaa varsin pian. Nämä tutkimukset lisäävät tietoa vesistöjen tilan parantamisen hyödyistä Suomessa ja mahdollistavat arvioiden vertaamisen ja sitä kautta myös niiden luotettavuuden arvioimisen.

Mahdollisia jatkotutkimusaiheita on kuitenkin useita, sillä vesistöjen tilan parantamisen hyötyjen arvottamisessa ollaan Suomessa toistaiseksi melko alkutekijöissä. Kiinnostavaa olisi esimerkiksi tutkia Hiidenveden tilan parantamisen hyötyjä jollakin toisella menetelmällä. Muiden arvottamismenetelmien tai esimerkiksi monitavoitemenetelmien soveltaminen samassa kohteessa mahdollistaisi menetelmien ja tulosten vertailun ja toisi monipuolisempaa tietoa järven rehevyyden vähentämisen hyödyistä.

Monet arvottamismenetelmät ovat toteutukseltaan raskaita, sillä niiden soveltaminen vaatii paljon aikaa, rahaa ja asiantuntemusta. Käytännön vesienhoidon suunnittelussa tarvitaan yksinkertaisempia ja nopeammin toteutettavissa olevia tutkimusmenetelmiä, eikä arvottamistutkimuksia voida eikä kannatakaan tehdä erikseen jokaiselle vesistölle. Yksi mahdollinen apuväline käytännön suunnittelussa voi olla tulostensiirtomenetelmä, jolla arvottamistutkimusten tuloksia voidaan tietyin edellytyksin siirtää kohteesta toiseen. Tulostensiirron mahdollistamiseksi ja luotettavuuden parantamiseksi Suomen erityyppisistä vesistöistä tarvitaan lisää alkuperäisiä arvottamistutkimuksia ja hyötyarvioita. Järvien ja rehevyyden vähentämisen lisäksi myös virtavesikunnostusten ja merialueiden tilan parantamisen hyötyjä tulee tutkia aiempaa laajemmin. Alkuperäisillä tutkimuksilla voidaan pohjustaa tulevaisuudessa luotettavampia ja tarkempia tulostensiirtoja, ja siksi alkuperäisiä arvottamistutkimuksia tarvitaan edelleen lisää.

LÄHTEET

Arrow, K., Solow, R., Leamer, E. E., Portney, P. R., Randner, R. & Schumann, H. 1993. Natural Resource Damage Assessment Under the Oil Pollution Act of 1990. NOAA Panel. Federal Register 58: 4601-4614.

Atkins, J. P. & Burdon, D. 2006. An initial economic evaluation of water quality improvements in the Randers Fjord, Denmark. Marine Pollution Bulletin 53(4): 195-204.

Bateman, I. J., Carson, R. T., Day, B., Hanemann, M., Hanley, N., Hett, T., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., Özdemiroglu, E., Pearce, D. W., Sugden, R. & Swanson, J. 2002. Economic Valuation with Stated Preference Techniques: a Manual. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. 458 s. ISBN 1-84064-919-4.

Bateman, I. J., Cole, M. A. Georgiou, S. & Hadley, D. J. 2006. Comparing contingent valuation and contingent ranking: A case study considering the benefits of urban river water quality improvements. Journal of Environmental Management 79(3): 221-231.

Boyle, K. J. 2003. Contingent Valuation in Practice. Julk.: Champ, P. A.; Boyle, K. J. & Brown, T. C. (eds.). A Primer on Nonmarket Valuation. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. S. 111-169. ISBN 1-4020-1445-7.

Cameron, J. I. 1997. Applying socio-ecological economics: A cases study of contingent valuation and integrated catchment management. Ecological Economics 23(2): 155-165.

Carson, R. T. 1997. Contingent Valuation Surveys and Tests of Insensitivity to Scope. Julk.: Kopp, R. J., Pommerhene, W. W. & Schwartz, N. (eds.). Determining the Value of Non-Marketed Goods: Economic, Psychological, and Policy Relevant Aspects of Contingent Valuation Methods. Kluwer Academic Publishers, Massachusetts. S. 127–163. ISBN 0-7923-9980-3.

Carson, R. T., Conaway, M. B., Hanemann, M. W., Krosnick, J. A., Mitchell, R. C. & Presser, S. 2004. Valuing Oil Spill Prevention: A Case Study of California's Central Coast. Kluwer Academic Publishers, Boston. 257 s. ISBN 978-0-7923-6497-9.

Carson, R. T., Flores, N. E. & Meade, N. F. 2001. Contingent Valuation: Controversies and Evidence. Environmental and Resource Economics 19(2): 173-210.

Champ, P. A. 2003. Collecting Survey Data for Nonmarket Valuation. Julk.: Champ, P. A.; Boyle, K. J. & Brown, T. C. (eds.). A Primer on Nonmarket Valuation. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. S. 59-98. ISBN 1-4020-1445-7.

Champ, P. A., Bishop, R. C., Brown, T. C. & McCollum D. W. 1997. Using donation mechanisms to value nonuse benefits from public goods. Journal of Environmental Economics and Management 24(1), 25-40.

Champ, P. A.; Boyle, K. J. & Brown, T. C. (eds.). 2003. A Primer on Nonmarket Valuation. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. 575 s. ISBN 1-4020-1445-7.

Cooper, P., Poe, G. L. & Bateman, I. J. 2004. The structure of motivation for contingent values: a case study of lake water quality improvement. Ecological Economics 50(1-2): 69-82.

Dillman, D. A. 2000. Mail and Internet Surveys. the Tailored Design Method. 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc. USA. 464 s. ISBN 0-471-32354-3.

Haab, T. C. & McConnell, K. E. 2002. Valuing Environmental and Natural Resources. The Econometrics of Non-Market Valuation. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham. 326 s. ISBN 1-84064-704-3.

Hyytiäinen, U-M. 2007. Hankesuunnitelma. Hiidenveden kunnostus 2008-2011 –hanke. 16 s. [Saatavilla sähköisenä: http://www.hiidenvesi.com/Pdf/HANKESUUNNITELMA_Hiidenvesi2008-2011_26112007.pdf]

Johannesson, M., Liljas, B. & Johannesson, P. 1998. An experimental comparison of dichotomous choice contingent valuation questions and real purchase decisions. Applied Economics 30(5): 643-647.

Keski-Suomen Viatek 1999. Ylä-Savon vesistöjen kunnostusohjelma 1999. Yleissuunnitelma. Kuopio. 106 s.

Kosenius, A.-K. 2004. Estimating the Benefit from Algal Bloom Reduction - an Application of Contingent Valuation Method. Taloustieteen laitos, Helsingin yliopisto. Pro gradu –työ.

Lehtoranta, V. 2008. Lahden Vesijärven tilan parantamisen hyödyt. 15.9.2008 (päivitetty). http://www.environment.fi/default.asp?node=23216&lan=fi [Viitattu 3.11.2008.]

Loomis J. B. & Rosenberg, R. S. 2006. Reducing barriers in future benefit transfers: needed improvements in primary study design and reporting. Ecological Economics 60(2): 343-350.

Luoto, I. 1998. Öjanjärven virkistyskäyttö ja sen taloudellinen arvottaminen. Kokkolan yliopistokeskus Chydenius. Chydenius-Instituutin tutkimuksia 8/1998. 116 s. ISBN 951-39-0327-3.

Majuri, H. 2001 Hyödynarviointi vesistöjen kunnostushankkeissa. Tampereen teknillinen korkeakoulu. Julkaisuja 333. 252 s.

Mitchell, R. C. & Carson, R. T. 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Resources for the Future, Washington. 496 s. ISBN 0-915-707-32-2.

Mäntymaa E. 1993. Ympäristöhyötyjen arviointi contingent valuation -menetelmällä. University of Oulu. Research Institute of Northern Finland. Research reports 109/1993. 140 s. ISBN 951-42-3542-8.

Olkio, K. 2005. Virtavesikunnostusten sosioekonomisista vaikutuksista Keski-Suomessa. Keski-Suomen ympäristökeskus, Jyväskylä. 113 s.

Parkkila, K. 2005. Simojoen lohen saalismäärän lisääntymisen taloudellinen arviointi contingent valuation -menetelmällä. Taloustieteen laitos, Helsingin yliopisto. Pro gradu –työ. 91 s. [Saatavilla sähköisena: http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/maa/talou/pg/parkkila/simojoen.pdf]

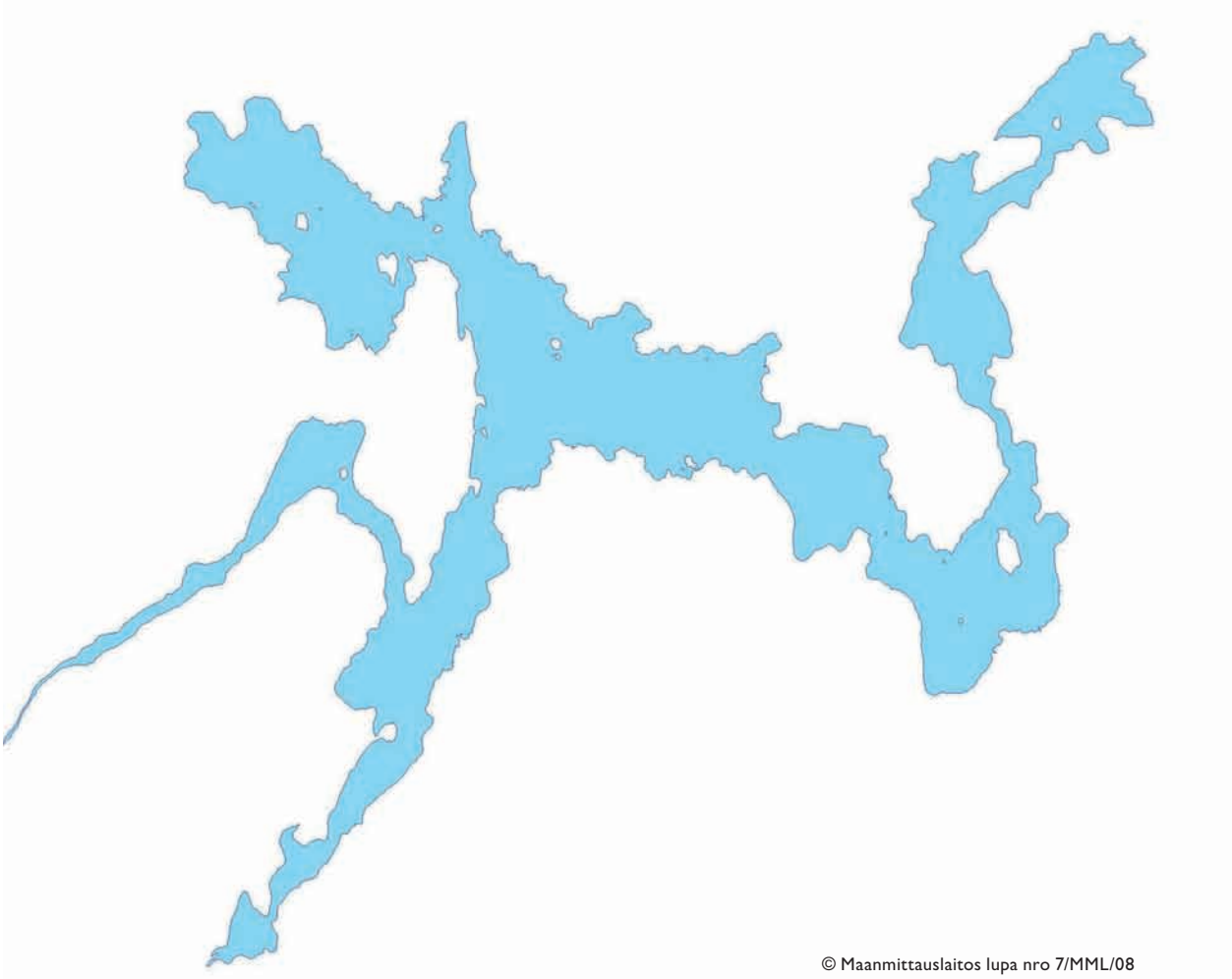
Stock, J. H. & Watson, M. W. 2003. Introduction to Econometrics. Pearson Education, Inc. Boston. 696 s. ISBN 0-321-22351-9.

Stumborg, B. E., Baerenklau K. A. & Bishop, R. C. 2001. Nonpoint Source pollution and Present Values: A Contingent Valuation Study of Lake Mendota. Review of Agricultural Economics 23(1): 120-132.
Tilastokeskus 2007a. Väestön koulutusrakenne. 5.12.2007 (päivitetty). http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/kou/vkour/vkour_fi.asp [Viitattu 20.5.2008.]
Tilastokeskus 2007b. Tulonjaon kokonaistilasto. 21.12.2007 (päivitetty). http://pxweb2.stat.fi/database/statfin/tul/tjkt/tjkt_fi.asp [Viitattu 9.6.2008.]
Tilastokeskus 2008a. Perheet perhetyypin ja lasten lukumäärän mukaan alueittain 2000-2006. 30.5.2008 (päivitetty). http://pxweb2.stat.fi/Database/StatFin/vrm/perh/perh_fi.asp [Viitattu 3.6.2008.]
Tilastokeskus 2008b. Väestörakenne. 28.3.2008 (päivitetty). http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/vrm/vaerak/vaerak_fi.asp [Viitattu 2.6.2008.]
Tilastokeskus 2008c. Kotitalouksien lukumäärä ja rakenne vuosina 1987-2006. 16.5.2008 (päivitetty). http://www.stat.fi/til/tjt/2006/tjt_2006_2008-05-16_tau_006.html [Viitattu 3.6.2008.]
Tilastokeskus 2008d. Työssäkäynti. 17.3.2008 (päivitetty). http://pxweb2.stat.fi/Database/StatFin/Vrm/tyokay/tyokay_fi.asp [Viitattu 20.5.2008.]
Toivonen A-L., Appelblad, H., Bengtsson, B., Geertz-Hansen, P., Guðbergsson, G., Kristofersson, D., Kyrkjebø, H., Navrud, S., Roth, E., Tuunainen P. & Weissglas G. 2000. Economic value of recreational fisheries in the Nordic countries. Nordic Council of Ministers, Copenhagen. TemaNord 604. 71 s.
Toivonen, A-L., Roth, E., Navrud, S., Gudbergsson, G., Appelblad, H., Bengtsson, B. & Tuunainen P. 2004. The Economic Value of Recreational Fisheries in Nordic Countries. Fisheries Management and Ecology 11(1):1-14.
Turnbull, B. 1976. The Empirical Distribution Function with Arbitrarily Grouped, Censored, and Truncated Data. Journal of Statistical Society 38B:290-295.
Väestörekisterikeskus 2007. Rakennukset ja osoitteet kunnittain. Kesäkuu 2007 (päivitetty). http://www.vaestorekisterikeskus.fi/vrk/files.nsf/files/4B0905461BEB9C38C225730700367459/$file/Rakennukset_ja_osoitteet_06_2007_web.htm [Viitattu 10.1.2008.]
Whitehead, J. C., Blomquist, G. C. Ready, R. T. & Huang, J. 1998. Construct Validity of Dichotomous and Polychotomous Choice Contingent Valuation Questions. Environmental and Resource Economics 11(1): 107-116.

Liite 1: Kysely

SYKE

Hiidenveden tilan parantaminen
Kysely alueen asukkaille ja mökkiläisille



Suomen ympäristökeskus/Vesivarayksikkö
Mechelininkatu 34a
PL 140
00251 Helsinki

1. **Kuinka tärkeänä pidätte vesiensuojelua ja vesistöjen tilan parantamista Suomessa?**
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Erittäin tärkeänä ..... ☐ 4

Melko tärkeänä ..... ☐ 3

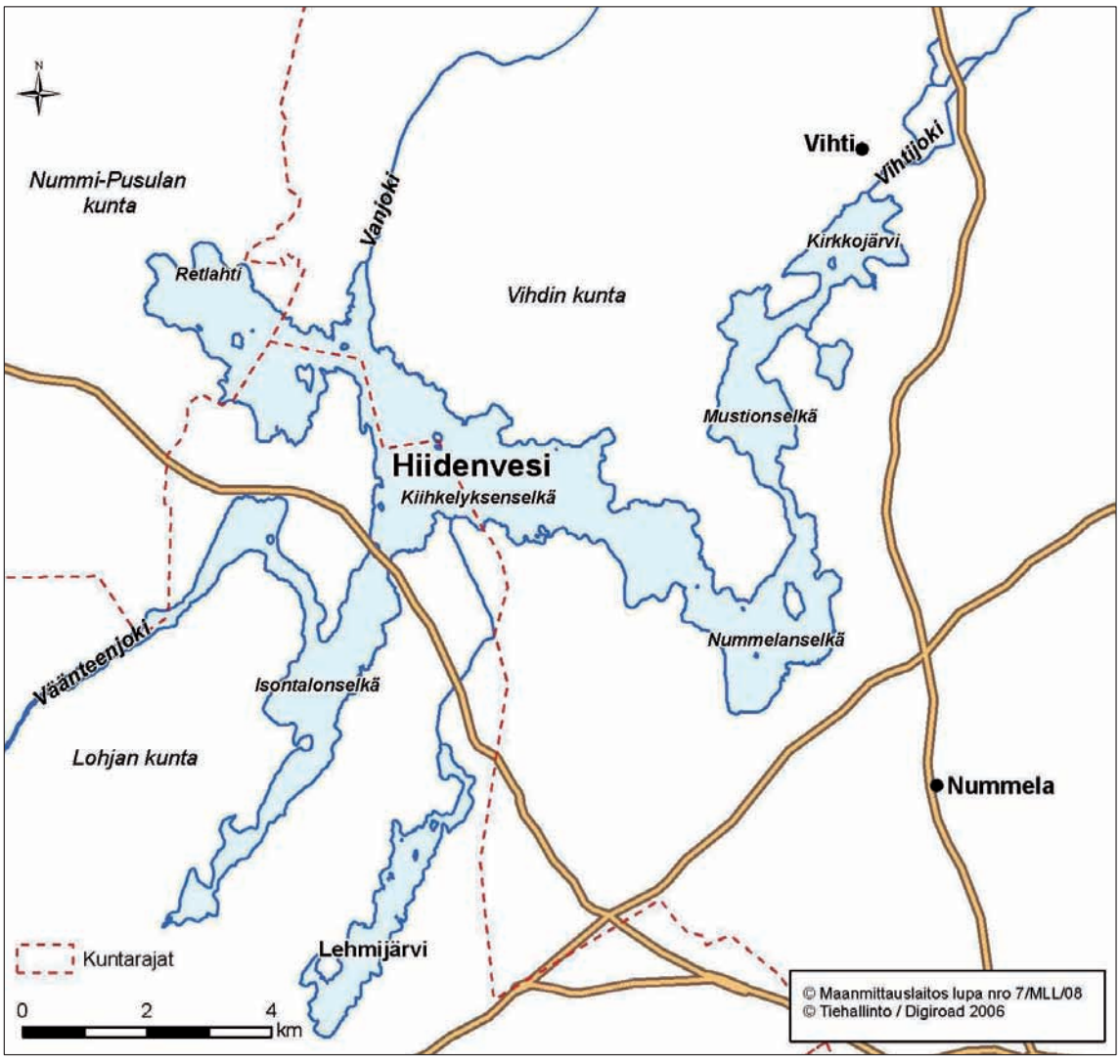
Ei kovin tärkeänä ..... ☐ 2

Ei ollenkaan tärkeänä ..... ☐ 1

En osaa sanoa ..... ☐ e

Hiidenveden vesistö sijaitsee Länsi-Uudellamaalla. Siinä on neljä pääallasta, Kirkkojärvi, Mustionselkä, Nummelanselkä ja Kiihkelyksenselkä sekä useita erillisiä lahtialueita. Hiidenveden pinta-ala on noin 30 km^2, ja se on Uudenmaan toiseksi suurin järvi.

Lohjan ja Karkkilan kaupungit sekä Nummi-Pusulan ja Vihdin kunnat kuuluvat Hiidenveden valuma-alueeseen, jolta vesi kulkeutuu Hiidenveteen. Hiidenvesi ja sen ympäristön kunnat ja kaupungit on merkitty alla olevaan karttaan.



1

2. Kuinka tärkeänä pidätte Hiidenveden suojelua ja sen tilan parantamista?
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Erittäin tärkeänä ..... ☐ 4

Melko tärkeänä ..... ☐ 3

Ei kovin tärkeänä ..... ☐ 2

Ei ollenkaan tärkeänä ..... ☐ 1

En osaa sanoa ..... ☐ e

3. Oletteko joskus käynyt Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella? (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

En ole ..... ☐ 0 ➡ **Voitte siirtyä kysymykseen 10**

Olen ..... ☐ 1 ➡ **Jatkakaa kysymyksestä 4**

4. Mitä Hiidenveden osa-aluetta tai osa-alueita käytätte eniten? Halutessanne voitte katsoa Hiidenveden osa-alueet kartasta sivulla 1. (Voitte valita useita vaihtoehtoja.)

Kirkkojärveä ..... ☐ 1

Mustionselkää ..... ☐ 2

Nummelanselkää ..... ☐ 3

Kiihkelyksenselkää ..... ☐ 4

Isontalonselkää ..... ☐ 5

Muuta aluetta ..... ☐ 6

mitä?_____

5. **Mistä syistä <u>te itse käytte ja perheenjäsenenne (muut samassa kotitaloudessa asuvat) käyvät nykyään</u> Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella?** Merkitkää erikseen oma käyttönne ja mahdollisten muiden perheenjäsentenne käyttö. (Voitte valita useita vaihtoehtoja.)

	itse ▼	muut perheenjäsenet ▼
Kävelemässä tai lenkkeilemässä	☐	☐
Uimassa	☐	☐
Kalastamassa	☐	☐
Veneilemässä	☐	☐
Melomassa	☐	☐
Retkeilemässä	☐	☐
Seuraamassa lintuja tai muuta luontoa	☐	☐
Nauttimassa maisemasta	☐	☐
Kävelemässä tai hiihtämässä jäällä	☐	☐
Mökkeilemässä	☐	☐
Saunomassa	☐	☐
Ottamassa kasteluvettä	☐	☐
Ottamassa pesuvettä	☐	☐
Muusta syystä	☐	☐

mistä?_____

6. **Mikä edellisistä on tärkein syy <u>omiin käynteihinne</u> Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella?** (Kirjoittakaa viivalle <u>yksi</u> tärkein syy.)

Tärkein syy: _____

7. **Kuinka monena päivänä <u>te itse vietitte vapaa-aikaa</u> Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella <u>vuoden 2007 aikana</u>?** (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

En viettänyt vapaa-aikaa Hiidenvedellä vuoden 2007 aikana	☐ 0
1 – 5 päivänä	☐ 1
6 – 20 päivänä	☐ 2
21 – 50 päivänä	☐ 3
51 – 100 päivänä	☐ 4
yli 100 päivänä	☐ 5

3

8. **Kuinka usein te itse vietitte vapaa-aikaa Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella <u>kesällä 2007</u> (kesä-, heinä- ja elokuussa)?** (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

- ☐ 0 En viettänyt vapaa-aikaa Hiidenvedellä kesällä 2007
- ☐ 1 Kerran kesän aikana
- ☐ 2 Muutamia kertoja kesän aikana
- ☐ 3 Muutamia kertoja kuukaudessa
- ☐ 4 Noin kerran viikossa
- ☐ 5 Muutaman kerran viikossa
- ☐ 6 Päivittäin

9. **Suuntautuuko vesistöjen virkistyskäyttönne ensisijaisesti juuri Hiidenvedelle?** (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

- ☐ 0 Ei, en käytä vesistöjä virkistykseeni lainkaan
- ☐ 4 Kyllä, käyn yksinomaan Hiidenvedellä
- ☐ 3 Kyllä, käyn muuallakin, mutta ensisijaisesti Hiidenvedellä
- ☐ 2 Käyn suunnilleen yhtä paljon Hiidenvedellä ja muualla

➡ **Voitte siirtyä kysymykseen 11**

- ☐ 1 Ei, käyn ensisijaisesti muualla

missä? _____

10. **Mistä syystä <u>ette käy</u> Hiidenvedellä tai sen ranta-alueella?** Vastatkaa tähän kysymykseen vain, jos ette käynyt Hiidenvedellä vuoden 2007 aikana tai jos käytte ensisijaisesti muualla. (Valitkaa yksi, parhaiten sopiva vaihtoehto.)

- ☐ 1 Hiidenvesi on liian kaukana
- ☐ 2 Hiidenveden tila on liian huono
- ☐ 3 Kulkuyhteydet Hiidenvedelle ovat huonot
- ☐ 4 Vastaavanlaisia järviä on lähempänä
- ☐ 5 Mökkini sijaitsee jonkin muun järven rannalla
- ☐ 6 Olen vasta muuttanut alueelle
- ☐ 7 Muu syy

mikä? _____

NÄKEMYKSENNE HIIDENVEDEN VEDENLAADUSTA

11. **Millaisena pidätte Hiidenveden vedenlaatua <u>nykyisin</u> omasta näkökulmastanne?**
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Erinomaisena ..... ☐ 4

Hyvänä ..... ☐ 3

Tyydyttävänä ..... ☐ 2

Huonona ..... ☐ 1

En osaa sanoa ..... ☐ e ➡ **Voitte siirtyä kysymykseen 14**

12. **Koskiko edellinen arvionne...**

koko Hiidenvettä ..... ☐ 1

jotain Hiidenveden osa-aluetta ..... ☐ 2

mitä osa-aluetta? _____

13. **Millaisena pidätte Hiidenveden vedenlaatua nykyisin eri käyttömuotojen kannalta?**
Vastatkaa saman alueen mukaan, jonka olette valinnut kysymyksessä 12.
(Merkitkää yksi rasti joka riville.)

	Erinomaisena ▼	Hyvänä ▼	Tyydyttävänä ▼	Huonona ▼	En osaa sanoa/ En käytä kyseisellä tavalla ▼
Uiminen	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Kalastus	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Veneily, melonta	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Lintujen ja luonnon seuraaminen ..	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Maisemasta nauttiminen	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Mökkeily	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Vedenotto (pesu- ja kasteluvesi) ...	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e
Muu käyttömuoto	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	☐ e

mikä? _____

5

14. Onko Hiidenveden vedenlaadussa tapahtunut mielestänne muutosta viimeisten 5 vuoden aikana? (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Kyllä, parempaan suuntaan ..... ☐ 2

Kyllä, huonompaan suuntaan ..... ☐ 1

Ei, muutosta ei ole tapahtunut ..... ☐ 0

En osaa sanoa ..... ☐ e

15. Onko Hiidenveden tila haitannut teitä viimeisten 5 vuoden aikana?
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Ei ole ..... ☐ 0

Kyllä, harvoin ..... ☐ 1

Kyllä, toisinaan ..... ☐ 2

Kyllä, usein ..... ☐ 3

En osaa sanoa ..... ☐ e

16. Minkälaisia haittoja olette kokenut? (Voitte valita useita vaihtoehtoja.)

En ole kokenut haittoja ..... ☐

Vesikasvien runsaus ..... ☐

Leväkukinnat ..... ☐

Haju tai löyhkä ..... ☐

Särkikalojen runsaus ..... ☐

Saaliskalojen laadun heikkeneminen
(esim. kalataudit, makuhaitat) ..... ☐

Pyydysten limoittuminen ..... ☐

Rantojen limoittuminen
(esim. liukkaat rantakivet) ..... ☐

Terveyshaitat (esim. ihottuma
tai myrkytysoireet) ..... ☐

Veden sameus ..... ☐

Järven mataluus ..... ☐

Muu haitta ..... ☐

mikä? _____

6

HIIDENVEDEN TILAN PARANTAMINEN

Hiidenvesi on rehevöitynyt vesistö. Rehevöitymistä on aiheuttanut lähinnä vesistön ulkopuolelta tuleva kuormitus, joka on lisännyt ravinteiden määrää. Kuormitusta on tullut Hiidenveteen sen valuma-alueelta niin asutuksen jätevesien, maatalouden, metsätalouden kuin teollisuudenkin päästöjen mukana. Hiidenveden vedenlaatu on ympäristöhallinnon vedenlaatuluokituksen mukaan tällä hetkellä suurimmaksi osaksi tyydyttävä.

Tähän saakka tehdyillä kunnostustoimenpiteillä ei ole saatu aikaan merkittävää muutosta Hiidenveden tilassa. Hiidenveden tilan parantaminen vaatii aiempaa suurempaa ja pitkäjänteisempää panostusta. Suunnitteilla on, että Hiidenveden tilaa parannettaisiin aiempaa laajemmilla toimenpiteillä. Eniten vähennettäisiin ulkoista kuormitusta eli asutuksen, maatalouden ja metsätalouden ravinnepäästöjä järveen. Järven pohjasta tulevaa ravinnekuormitusta eli sisäistä kuormitusta vähennettäisiin kalakantoja hoitamalla.

Keskeisiä kunnostustoimenpiteitä Hiidenveden tilan parantamiseksi olisivat mm:
- altaiden ja kosteikkojen suunnittelu ja rakentaminen
- Vanjärven kunnostus
- maatalouden ravinnepäästöjen vähentäminen suojavyöhykkeiden ja ravinnetaseiden avulla
- hoitokalastus.

Näiden toimenpiteiden ansiosta Hiidenveden tila paranisi vähitellen, ja tavoitetila pyrittäisiin saavuttamaan vuoteen 2030 mennessä. Tämän jälkeenkin kunnostustoimenpiteitä tehtäisiin tavoitetilan ylläpitämiseksi. Alla olevassa taulukossa on kuvattu Hiidenveden nykyinen tila ja tavoitetila.

OMINAISUUS	NYKYINEN TILA	TAVOITETILA VUONNA 2030
Leväkukinnat	Leväkukintoja havaitaan pääasiassa heinä- ja elokuussa. Runsaat leväesiintymät estävät uimisen ja vedenoton, limoittavat pyydyksiä, rantoja ja laitureita, aiheuttavat hajuhaittoja ja voivat aiheuttaa terveyshaittoja.	Leväkukintoja ei enää juurikaan esiinny, jolloin myös niiden Hiidenveden käytölle aiheuttamat haitat vähenevät merkittävästi.
Kalasto	Särkikalojen osuus kalastosta on suuri. Petokalakanta on tälläkin hetkellä hyvä.	Särkikalojen osuus kalastossa vähenee ja petokalojen määrä kasvaa.
Vesikasvillisuus	Vesikasvillisuuden määrä ja rakenne poikkeaa luonnontilaisesta. Joillakin alueilla vesikasvillisuutta on vähän ja joillakin alueilla taas umpeenkasvu on ongelma.	Vesikasvillisuus palautuu luonnontilaiseksi. Matalilla alueilla vesikasveja esiintyy enemmän. Umpeenkasvaneilla alueilla kasvillisuus vähenee.
Näkösyvyys	Veden näkösyvyys vaihtelee matalien alueiden 20 senttimetristä syvien alueiden 150 senttimetriin.	Näkösyvyys kasvaa sekä syvillä että matalilla alueilla.

17. Vaikuttaisiko Hiidenveden tilan parantuminen nykytilasta tavoitetilaan omiin virkistyskäyttömahdollisuuksiinne järvellä? (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Kyllä, parantaisi niitä ..... ☐ 1

Ei vaikuttaisi ..... ☐ 0

En osaa sanoa ..... ☐ e

Miten perustelette vastauksenne? _____

_____

7

18. Miten todennäköisenä pidätte sitä, että tavoitetilaan päästään vuoteen 2030 mennessä?
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Hyvin todennäköisenä ..... ☐ 5
Melko todennäköisenä ..... ☐ 4
Jonkin verran todennäköisenä ..... ☐ 3
En kovin todennäköisenä ..... ☐ 2
En ollenkaan todennäköisenä ..... ☐ 1
En osaa sanoa ..... ☐ e

Miten perustelette vastauksenne? _____

_____

TAVOITETILAN SAAVUTTAMINEN

Hiidenveden tilan parantaminen edellyttää aiempaa suurempia ja pitkäjänteisempiä vesiensuojelutoimia. Toimet aiheuttaisivat lisäkustannuksia, joihin ei tällä hetkellä ole riittävästi varoja. Hiidenveden lähikunnat ja -kaupungit ovat sitoutuneet Hiidenveden kunnostamiseen vuosiksi 2008-2011, mutta kunnostustoimia tulisi tavoitetilan saavuttamiseksi jatkaa tätä pidemmän aikaa.

Hiidenveden tilan parantamiseksi voidaan perustaa hoitorahasto, jonka varat käytettäisiin kokonaisuudessaan Hiidenveden kunnostamiseen. Hoitorahastoon osallistuisivat Hiidenveden lähialueen kunnat ja kaupungit eli Vihti, Lohja, Nummi-Pusula ja Karkkila, alueen asukkaat, yritykset ja yhdistykset sekä valtio.

Hoitorahaston avulla voitaisiin turvata hoitotoimenpiteet ja rahoitus Hiidenveden tilan parantamiseksi. Tavoitteena olisi parantaa Hiidenveden tila edellä kuvatun tavoitetilan kaltaiseksi vuoteen 2030 mennessä. Vastaavanlaisia hoito- ja suojelurahastoja on perustettu aiemmin muille vesistöalueille.

19. Onko hoitorahaston perustaminen Hiidenvedelle omasta mielestänne...
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

erittäin kannatettavaa ..... ☐ 4
melko kannatettavaa ..... ☐ 3
ei kovin kannatettavaa ..... ☐ 2
ei ollenkaan kannatettavaa ..... ☐ 1
en osaa sanoa ..... ☐ e

8

20. Seuraavaksi haluamme selvittää Hiidenveden tilan parantamisen arvoa teille ja sitä, kannattaako tavoitetilaan pyrkiä. Siksi kysymmekin, olisiko kotitaloutenne valmis maksamaan jotain Hiidenveden tavoitetilan saavuttamiseksi. On todennäköistä, että jotkut eivät ole valmiita maksamaan mitään Hiidenveden tilan parantamisesta, kun taas joidenkin mielestä se on arvokas asia, johon kannattaa sijoittaa.

Olisiko kotitaloutenne valmis maksamaan jotain Hiidenveden hoitorahastoon seuraavien viiden vuoden aikana?
Huomioikaa vastauksessanne se, että mikäli kotitaloutenne olisi valmis maksamaan, se vähentäisi käytettävissä olevia tulojanne ja että teillä on mahdollisuus virkistäytyä muissa vesistöissä kuin Hiidenvedessä.

Kyllä ..... ☐ 2
Mahdollisesti ..... ☐ 1
Ei ..... ☐ 0

➡ **Jatkakaa kysymyksestä 21**

➡ **Voitte siirtyä kysymykseen 23**

21. Jos vastasitte kyllä tai mahdollisesti, valitkaa alla olevasta taulukosta rahasumma, jonka kotitaloutenne olisi enimmillään valmis maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta nykytilasta tavoitetilaan kuukausittain seuraavien 5 vuoden aikana?

Ympyröikää yksi summa tästä sarakkeesta ⬇

Maksettava summa kuukaudessa 5 vuoden ajan		**Maksettava summa vuodessa 5 vuoden ajan**
0,5 €	→	vastaa **6 €** vuodessa
1 €	→	vastaa **12 €** vuodessa
2 €	→	vastaa **24 €** vuodessa
5 €	→	vastaa **60 €** vuodessa
10 €	→	vastaa **120 €** vuodessa
15 €	→	vastaa **180 €** vuodessa
30 €	→	vastaa **360 €** vuodessa
50 €	→	vastaa **600 €** vuodessa
Kotitalouteni olisi valmis maksamaan **yli 50 €** kuukaudessa 5 vuoden ajan, kuinka paljon?		_____ € kuukaudessa
Kotitalouteni ei olisi valmis maksamaan mitään		☐

9

Mikäli olette halukas maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta vastatkaa kysymykseen 22
TAI mikäli ette ole halukas maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta vastatkaa kysymykseen 23.

22. Mistä syystä olette halukas maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta?
Valitkaa enintään kaksi teille tärkeintä syytä.

Olen halukas maksamaan, koska

- käytän Hiidenvettä ..... ☐
- haluan varmistaa itselleni mahdollisuuden käyttää Hiidenvettä joskus tulevaisuudessa ..... ☐
- haluan, että muut tämän sukupolven ihmiset voivat nauttia Hiidenveden käytöstä ja olemassaolosta ..... ☐
- haluan, että tulevat sukupolvet voivat nauttia Hiidenveden käytöstä ja olemassaolosta ..... ☐
- haluan suojella Hiidenvettä ja sen kasveja ja eläimiä ..... ☐
- muu syy ..... ☐

mikä? _____

23. Mistä syystä ette ole halukas maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta?
Valitkaa enintään kaksi teille tärkeintä syytä.

En ole halukas maksamaan, koska

- Hiidenvesi ei ole minulle tärkeä ..... ☐
- minulla ei ole varaa lisämaksuihin ..... ☐
- käytän mieluummin rahat muihin tarkoituksiin ..... ☐
- niiden, jotka aiheuttavat Hiidenveden tilan heikkenemisen tulisi kustantaa kaikki kunnostustoimet ..... ☐
- en usko, että toimenpiteillä saavutettaisiin tavoitetilaa ..... ☐
- muu syy ..... ☐

mikä? _____

YHTEYTENNE HIIDENVETEEN

Tässä osiossa selvitetään, millä tavalla Hiidenvesi liittyy teihin.

24. Mitä kautta olette saanut tietoa Hiidenvedestä? (Voitte valita useita vaihtoehtoja.)

Sanomalehdistä ..... ☐

Kunnostusprojektin internet-sivuilta ..... ☐

Radiosta ..... ☐

Televisiosta ..... ☐

Tuttavilta ..... ☐

Kunnostusprojektin tilaisuuksista ..... ☐

Muualta ..... ☐

mistä? _____

25. Mikä edellisistä on mielestänne tärkein tiedotustapa Hiidenvedestä tiedottamisessa?

Tärkein tiedotusväline: _____

26. Kuinka kauan olette asunut tai teillä on ollut mökki Hiidenveden lähikunnassa tai –kaupungissa (eli Vihdissä, Lohjalla, Nummi-Pusulassa tai Karkkilassa)? (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Alle vuoden ..... ☐ 1

1 – 3 vuotta ..... ☐ 2

4 – 10 vuotta ..... ☐ 3

yli 10 vuotta ..... ☐ 4

27. Omistatteko tai onko teillä mahdollisuus käyttää Hiidenvedellä tai sen lähialueella (enintään 1 kilometrin etäisyydellä Hiidenvedestä)...
(Voitte valita useita vaihtoehtoja.)

	omistan	mahdollisuus käyttää
vakituista asuntoa?	☐	☐
vapaa-ajan asuntoa?	☐	☐
rantatonttia?	☐	☐
venettä tai kanoottia?	☐	☐

En omista eikä minulla ole mahdollisuutta käyttää mitään edellisistä ..... ☐

28. Oletteko osallistunut talkootyöhön Hiidenveden kunnostamiseksi?
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Olen osallistunut ..... ☐ 1

En ole osallistunut ..... ☐ 0

29. Olisitteko valmis jatkossa osallistumaan talkootyöhön Hiidenveden kunnostamiseksi?
(Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Varmasti osallistuisin ..... ☐ 4

Todennäköisesti osallistuisin ..... ☐ 3

Todennäköisesti en osallistuisi ..... ☐ 2

Varmasti en osallistuisi ..... ☐ 1

En osaa sanoa ..... ☐ e

TAUSTATIETOJA TEISTÄ
Taustatietoja tarvitaan, jotta voimme yleistää kyselyn tulokset laajempaan väestöön.

30. Minä päivänä täytitte kyselyn? _____/_____ 2008

31. Mikä on sukupuolenne? nainen ☐ mies ☐

32. Minä vuonna olette syntynyt? Vuonna 19_____

33. Mikä on kotitaloutenne koko tällä hetkellä?

_____ henkilöä, joista alle 18-vuotiaita _____ henkilöä

34. Mikä on vakituisen asuntonne postinumero tai mikäli mökkinne sijaitsee Hiidenvedellä, mökin postinumero?

Postinumero: _____

35. Millainen koulutus teillä on? (Valitkaa yksi, parhaiten sopiva vaihtoehto.)

Peruskoulu tai kansakoulu ..... ☐ 1
Ylioppilastutkinto ..... ☐ 2
Ammatillinen tutkinto (1-3 vuotta) ..... ☐ 3
Ammattikorkeakoulu tai alempi korkeakoulututkinto ..... ☐ 4
Ylempi korkeakoulututkinto (maisteri tai vastaava) ..... ☐ 5
Lisensiaatin tai tohtorintutkinto ..... ☐ 6

36. Mikä on työllisyystilanteenne tällä hetkellä? (Valitkaa yksi vaihtoehto.)

Kokopäivätyössä ..... ☐ 1
Osa-aikatyössä ..... ☐ 2
Työtön ..... ☐ 3
Opiskelija ..... ☐ 4
Eläkeläinen ..... ☐ 5
Kotiäiti tai koti-isä ..... ☐ 6
Muu, mikä _____ ☐ 7

13

37. Mitkä olivat <u>kotitaloutenne</u> yhteenlasketut tulot veroja vähentämättä <u>(bruttotulot)</u> <u>vuonna 2007</u>? Huomioikaa kaikki tulonlähteet.

-10 000 € ..... ☐	60 001 – 70 000 € ..... ☐
10 001 – 20 000 € ..... ☐	70 001 – 80 000 € ..... ☐
20 001 – 30 000 € ..... ☐	80 001 – 90 000 € ..... ☐
30 001 – 40 000 € ..... ☐	90 000 – 100 000 € ..... ☐
40 001 – 50 000 € ..... ☐	100 001 – 110 000 € ..... ☐
50 001 – 60 000 € ..... ☐	yli 110 000 € ..... ☐

38. Miten täytitte kyselyn? (Merkitkää yksi rasti joka riville.)

	Kyllä ▼	Ei ▼	En osaa sanoa ▼
Täytin kyselyn järjestyksessä edeten ensimmäisestä kysymyksestä viimeiseen	☐ 1	☐ 0	☐ e
Vastasin kyselyyn hieman kiireessä	☐ 1	☐ 0	☐ e
Muutamiin kysymyksiin oli vaikea vastata	☐ 1	☐ 0	☐ e
Monin paikoin vastaaminen tuntui aivan liian vaikealta	☐ 1	☐ 0	☐ e
Luulen ymmärtäneeni kaikki kysymykset melko hyvin	☐ 1	☐ 0	☐ e

Suuret kiitokset vastauksistanne! Näkemyksenne ovat hyvin arvokkaita. Mikäli haluatte kertoa jotain joko aiheesta tai kyselystä, voitte kirjoittaa sen alla olevaan tilaan.

Voitte palauttaa kyselyn mukaan liitetyssä vastauskuoressa,
johon on valmiiksi merkitty osoitetietomme.

Kiitos!

15

KUVAILULEHTI

<table>
<tr><td>Julkaisija</td><td colspan="3">Suomen ympäristökeskus (SYKE)</td><td>Julkaisuaika
Lokakuu 2008</td></tr>
<tr><td>Tekijä(t)</td><td colspan="4">Heini Ahtiainen</td></tr>
<tr><td>Julkaisun nimi</td><td colspan="4">Järven tilan parantamisen hyödyt. Esimerkkinä Hiidenvesi.</td></tr>
<tr><td>Julkaisusarjan nimi ja numero</td><td colspan="4">Suomen ympäristö 47/2008</td></tr>
<tr><td>Julkaisun teema</td><td colspan="4">Luonnonvarat</td></tr>
<tr><td>Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</td><td colspan="4">Julkaisu on saatavana myös internetissä: www.ymparisto.fi/julkaisut</td></tr>
<tr><td>Tiivistelmä</td><td colspan="4">Suomessa on tähän mennessä varsin harvoin arvioitu vesistöjen tilan parantamisen rahamääräisiä hyötyjä osin arvioinnin haasteellisuuden ja vakiintuneiden käytäntöjen puuttumisen vuoksi. Tämän työn päätavoitteena on havainnollistaa tapaustutkimuksen avulla järven rehevyyden vähentämisen hyötyjen rahallista arvottamista. Tutkimus kasvattaa Suomessa tehtyjen vesistöjen arvottamistutkimusten joukkoa ja lisää tietoutta vesistöjen tilan parantamisen rahallisista hyödyistä.
Työssä sovelletaan ehdollisen arvottamisen menetelmää Länsi-Uudellamaalla sijaitsevan Hiidenveden rehevyyden vähentämisen hyötyjen arvottamiseen. Käytettyä menetelmää ja sen käytännön soveltamista kuvataan mahdollisimman läpinäkyvästi ja kattavasti. Tutkimuksessa on pyritty noudattamaan arvottamistutkimuksen suunnittelun ja toteuttamisen hyviä käytäntöjä, ja niitä tuodaan tässä työssä esille.
Hyötyjen arvioimiseksi Hiidenveden lähialueen kotitalouksilta on kysytty heidän maksuhalukkuuttaan järven rehevyyden vähentämisestä. Tämän ohella on selvitetty muun muassa järven virkistyskäyttöä, kotitalouksien näkemyksiä sen vedenlaadusta ja rehevyyden aiheuttamista haitoista ja syitä maksuhalukkuuteen tai -haluttomuuteen.
Suurin osa kotitalouksista on ainakin mahdollisesti valmiita maksamaan Hiidenveden tilan parantamisesta. Lähialueen kuntien asukkaille ja siellä vapaa-ajan asunnon omistajille laskettu kokonaismaksuhalukkuus vaihtelee välillä 600 000–7 700 000 euroa laskentatavasta ja oletuksista riippuen. Järkevillä ja perustelluilla oletuksilla kokonaismaksuhalukkuus viidelle vuodelle on välillä 3,0 miljoonaa - 5,7 miljoonaa euroa.
Kotitalouksien maksuhalukkuuteen vaikuttavia tilastollisesti merkitseviä tekijöitä ovat asunnon tai vapaa-ajan asunnon sijainti lähellä Hiidenvettä, vastaajan suhtautuminen hoitorahastoon, halukkuus osallistua talkoisiin järven kunnostamiseksi, käsitys vedenlaadusta, kotitaloudessa olevat lapset ja tulot. Tekijöiden vaikutus maksuhalukkuuteen on teoreettisten ja empiiristen odotusten mukainen.
Kokonaismaksuhalukkuutta voidaan verrata Hiidenveden tilan parantamiseen tähän mennessä budjetoituihin varoihin. Maksuhalukkuus kuvaa tällöin järven tilan parantamisen hyötyjä. Hiidenveden kunnostushankkeen rahoitussuunnitelman mukaan vuosille 2008–2011 on budjetoitu varoja noin 1,4 miljoonaa euroa. Suurin osa kokonaismaksuhalukkuusarvioista ylittää tämän summan, joten järven kunnostuksen jatkorahoitusta voidaan pitää perusteltuna kunnostamisesta saatavien hyötyjen perusteella.
Hiidenveden maksuhalukkuustutkimuksen perusteella on periaatteessa mahdollista arvioida karkealla tasolla myös jonkin toisen järven rehevyyden vähentämisen hyötyjä. Tällöin vesistöjen ja niiden ympäristöjen tulee olla mahdollisimman samankaltaisia.</td></tr>
<tr><td>Asiasanat</td><td colspan="4">arvottaminen, ehdollinen arvottaminen, hyöty, vesistöt, rehevöityminen, osallistuminen, Hiidenvesi</td></tr>
<tr><td>Rahoittaja/ toimeksiantaja</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>ISBN
978-952-11-3283-4 (nid.)</td><td>ISBN
978-952-11-3284-1 (PDF)</td><td>ISSN
1238-7312 (pain.)</td><td>ISSN
1796-1637 (verkkoj.)</td></tr>
<tr><td>Sivuja
79</td><td>Kieli
Suomi</td><td>Luottamuksellisuus
julkinen</td><td>Hinta (sis.alv 8 %)
26 €</td></tr>
<tr><td>Julkaisun myynti/ jakaja</td><td colspan="4">Edita Publishing Oy, PL 780, 00043 EDITA
Asiakaspalvelu: puh. 020 450 05, faksi 020 450 2380
Sähköposti: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.edita.fi/netmarket</td></tr>
<tr><td>Julkaisun kustantaja</td><td colspan="4">Suomen ympäristökeskus (SYKE)
PL 140, 00251 HELSINKI
Puh. 020 610 123
Sähköposti: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.ymparisto.fi/syke</td></tr>
<tr><td>Painopaikka ja -aika</td><td colspan="4">Edita Prima Oy, 2008</td></tr>
</table>

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Finlands miljöcentral (SYKE)			*Datum* Oktober 2008
Författare	Heini Ahtiainen			
Publikationens titel	**Järven tilan parantamisen hyödyt. Esimerkkinä Hiidenvesi** (Nyttan av att förbättra en sjös tillstånd. Fallstudie: sjön Hiidenvesi)			
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 47/2008			
Publikationens tema	Naturtillgångar			
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns tillgänglig också på Internet www.ymparisto.fi/julkaisut (på finska).			
Sammandrag	I Finland har man hittills rätt sällan uppskattat vilken ekonomisk nytta en förbättring av vattendragens tillstånd kan ha. Dels är uppskattningen utmanande, dels har det saknats etablerad praxis. Huvudsyftet med detta arbete är att med hjälp av ett exempel åskådliggöra hur den ekonomiska nyttan av att minska eutrofieringen i en sjö kan värderas. Utredningen är ett tillägg i värderingsundersökningarna av vattendrag i Finland och ökar kunskapen om den ekonomiska nyttan av en förbättring av vattendragen. I arbetet tillämpas betingad värdering-metoden för att uppskatta nyttan av minskningen av eutrofieringen i sjön Hiidenvesi i Västra Nyland. Metoden och dess praktiska tillämpning beskrivs så transparent och omfattande som möjligt. Målet har varit att uppnå god praxis i planeringen och genomförandet av värderingsundersökningen, vilka tas fram i detta arbete. För att uppskatta nyttan tillfrågades hushåll i Hiidenvesis närmaste omgivning hur villiga de var att betala för att minska sjöns eutrofiering. Dessutom utreddes fritidsbruket av Hiidenvesi, hushållens synpunkter på sjöns vattenkvalitet, olägenheterna av eutrofieringen och orsakerna till beredvilligheten eller motvilligheten att betala. Största delen av hushållen är åtminstone eventuellt villiga att betala för att förbättra Hiidenvesis tillstånd. Den beräknade totala beredvilligheten hos invånarna och sommargästerna att betala varierar mellan 600 000 och 7 700 000 euro, beroende på beräkningssätt och antaganden. Med rationella och motiverade antaganden ligger den totala beredvilligheten för fem år mellan 3,0 och 5,7 miljoner euro. De statistiskt mest betydande faktorerna i hushållens betalningsvillighet är bostadens eller fritidsbostadens läge nära Hiidenvesi, svararens attityd till en vårdfond, villigheten att delat i talkon för att remediera sjön, uppfattningen om vattenkvaliteten, barnen i familjen och hushållets inkomster. Dessa faktorers effekter på betalningsvilligheten följer de teoretiska och empiriska förväntningarna. Den totala betalningsvilligheten kan jämföras med de medel som hittills budgeterats för att förbättra Hiidenvesis tillstånd. Då beskriver betalningsvilligheten nyttan av förbättringen av sjöns tillstånd. Enligt finansieringsplanen för åren 2008-2011 för projektet Remediering av Hiidenvesi har 1,4 miljoner euro budgeterats. Största delen av uppskattningarna av den totala betalningsvilligheten överstiger denna summa, varför en fortsatt finansiering av remedieringen av Hiidenvesi kan anses grundad med tanke på den nytta som erhålls. Utgående från betalningsvillighetsundersökningen är det i princip möjligt att räkna ut grovt också nyttan av att minska eutrofieringen i en annan sjö. Då måste vattendragen och deras omgivningar likna Hiidenvesi-fallet så mycket som möjligt.			
Nyckelord	värdesättning, betingad värdering, nytta, vattendrag, eutrofiering, engagemang, Hiidenvesi			
Finansiär/ uppdragsgivare				
	ISBN 978-952-11-3283-4 (hft.)	ISBN 978-952-11-3284-1 (PDF)	ISSN 1238-7312 (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	Sidantal 79	*Språk* Finska	*Offentlighet* Offentlig	*Pris (inneh. moms 8 %)* 26 €
Beställningar/ distribution	Edita Publishing Ab, PB 780, 00043 EDITA Kundtjänst: tfn. +358 20 450 05, fax +358 20 450 2380 Epost: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi www.edita.fi/netmarket			
Förläggare	Finlands miljöcentral (SYKE) PB 140, 00251 Helsingfors Tfn. +358 20 610 123 Epost: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.miljo.fi/syke			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, 2008			

DOCUMENTATION PAGE

Publisher	Finnish Environment Institute (SYKE)			*Date* October 2008
Author(s)	Heini Ahtiainen			
Title of publication	**Järven tilan parantamisen hyödyt. Esimerkkinä Hiidenvesi** (Benefits of lake water quality improvement. A case study of Lake Hiidenvesi)			
Publication series and number	The Finnish Environment 47/2008			
Theme of publication	Natural Resources			
Parts of publication/ other project publications	The publication is available on the internet: www.ymparisto.fi /julkaisut			
Abstract	Valuation studies on the monetary benefits of improving the state of water bodies have so far been rather uncommon in Finland. This is partly due to the fact that valuation is challenging and because there are no established procedures. The main object of this work is to illustrate the valuation of the benefits from reducing eutrophication in a lake through a case study. The study adds to the group of existing valuation studies in Finland, and increases the knowledge about the benefits of improving the state of water bodies. The study uses the contingent valuation method to estimate the monetary benefits of reducing the eutrophication of Lake Hiidenvesi in Western Uusimaa. The method and its practical implementation are described as transparently and extensively as possible. The study aims at bringing forth the good practices in designing and implementing valuation studies. The benefits were estimated by asking the households around the lake about their willingness to pay for improving the state of Hiidenvesi. Most of the households are at least possibly willing to pay to reduce the eutrophication of the lake. The aggregate willingness to pay of residents and cottage owners of the nearby municipalities ranges from 600,000 euros to 7,700,000 euros depending on the assumptions and the method of calculation. With reasonable and well-founded assumptions the aggregate willingness to pay ranges from 3.0 to 5.7 million euros. Statistically significant factors which affect households' willingness to pay are the proximity of the residence or cottage to Hiidenvesi, the residents' attitudes towards the protection fund, the willingness to participate in voluntary work to restore the lake, their opinion on the water quality, the children in the family and the household's income. The effects of these factors conform to the theoretical and empirical expectations. The aggregate willingness to pay can be compared with the funds which have been budgeted for the restoration of Hiidenvesi. In total 1.4 million euros have been budgeted for the years 2008 - 2011 according to the financing plan of the restoration project. Most of estimates of the aggregate willingness to pay exceed this sum, and therefore it seems reasonable to continue funding the restoration based on the received benefits. It is possible, in principle, to estimate in crude figures the benefits of reducing the eutrophication of another lake based on the willingness to pay estimates of the Hiidenvesi study. In that case the water bodies and their environments have to be similar.			
Keywords	valuation, contingent valuation, benefit, water bodies, eutrophication, participation, Hiidenvesi			
Financier/ commissioner				
	ISBN 978-952-11-3283-4 (pbk.)	ISBN 978-952-11-3284-1 (PDF)	ISSN 1238-7312 (print)	ISSN 1796-1637 (online)
	No. of pages 79	*Language* Finnish	*Restrictions* Public	*Price (incl. tax 8 %)* 26 €
For sale at/ distributor	Edita Publishing Ltd, P.O.Box 780, FI-00043 Edita, Finland Customer service: tel. +358 20 450 05, fax +358 20 450 2380 Mail orders: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi www.edita.fi/netmarket			
Financier of publication	Finnish Environment Institute (SYKE) P.O.Box 140, FI-00251 Helsinki, Finland Tel. +358 20 610 123, fax +358 20 490 2190 Email: neuvonta.syke@ymparisto.fi, www.environment.fi/syke			
Printing place and year	Edita Prima Ltd, 2008			

Vesistöjen rehevöityminen on merkittävä ongelma, sillä se voi heikentää vesien ekologista tilaa ja siitä aiheutuu monenlaista haittaa vesistöjen käytölle. Rehevöitymisen taloudellisista vaikutuksista ja erityisesti sen vähentämisen hyödyistä on Suomessa vain vähän tietoa. Tämä työ havainnollistaa tapaustutkimuksen avulla järven rehevyyden vähentämisen hyötyjen rahallista arvottamista. Länsi-Uudellamaalla sijaitsevan Hiidenveden tilan parantamisen hyötyjä arvioidaan ehdollisen arvottamisen menetelmällä, jossa lähialueen asukkailta kysytään heidän maksuhalukkuuttaan järven rehevyyden vähentämisestä. Työssä kuvataan käytetty menetelmä ja sen käytännön soveltaminen läpinäkyvästi ja kattavasti. Lisäksi esitellään kyselyn tulokset. Tärkeimpänä tuloksena on alueen kotitalouksien maksuhalukkuus, joka kuvastaa Hiidenveden rehevyyden vähentämisen hyötyjä.

JÄRVEN TILAN PARANTAMISEN HYÖDYT

SYKE

Myynti: Edita Publishing Oy
Asiakaspalvelu: PL 780, 00043 EDITA
puh. 020 450 05, faksi 020 450 2380
asiakaspalvelu.publishing@edita.fi
www.edita.fi/netmarket

ISBN 978-952-11-3283-4 (nid.)
ISBN 978-952-11-3284-1 (PDF)
ISSN 1238-7312 (pain.)
ISSN 1796-1637 (verkkoj.)

9 789521 132834

SUOMEN YMPÄRISTÖ 47 | 2008