

Mielipidekysely Hiidenveden käyttäjille Hiidenveden vedenlaadusta ja virkistyskäytöstä

Kyselytutkimus käyttäjäkokemusten perusteella

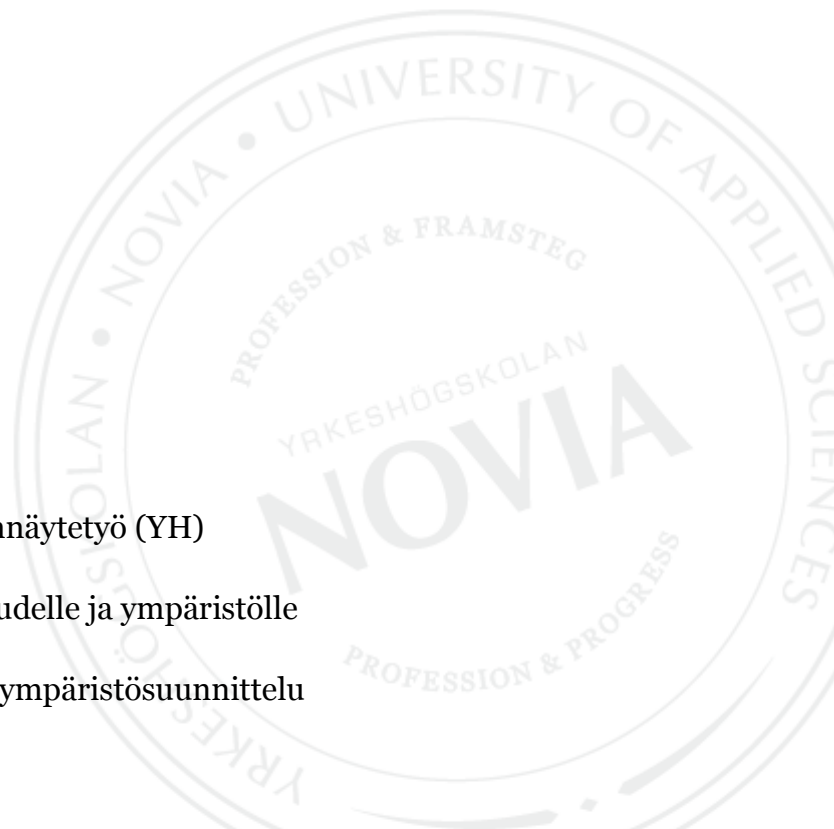
Henrika Lundberg

Ympäristösuunnittelun opinnäytetyö (YH)

Koulutusohjelma metsätaloudelle ja ympäristölle

Suuntautumisvaihtoehtona ympäristösuunnittelu

Tammisaari 2016



OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Henrika Lundberg
Koulutusohjelma ja paikkakunta: Metsätalous ja ympäristö, Raasepori
Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Ympäristösuunnittelu
Ohjaajat: Patrik Byholm, Juha-Pekka Vähä

Nimike: Mieliopidekysely Hiidenveden käyttäjille Hiidenveden vedenlaadusta ja virkistyskäytöstä – Kyselytutkimus käyttäjäkokemuksien perusteella

Päivämäärä: 25.4.2016

Sivumäärä: 87

Liitteet: 3

Tiivistelmä

Hiidenvesi on Läntisellä-Uudellamaalla sijaitseva rehevöitynyt järvi, jossa kunnostustoimenpiteitä on tehty 20 vuoden ajan järven tilan parantamiseksi. Opinnäytetyö käsittelee Hiidenveden vedenlaadun muutoksia käyttäjäkokemuksien perusteella. Opinnäytetyö toteutettiin mieliopidekyselynä Hiidenveden kunnostus -hankkeelle ja se suunnattiin Hiidenveden asukkaille, mökkiläisille sekä virkistyskäyttäjille. Työn tarkoituksena on selvittää vedenlaadun muutoksista ja vedensuojelun vaikutusta käyttäjäkokemuksien perusteella, käyttäjien tietoisuutta Hiidenveden kunnostus -hankkeesta ja siitä, miten he ovat itse muuttaneet omaa toimintaansa vesien hyväksi. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Hiidenveden kunnostus -hankkeelle kuinka Hiidenveden käyttäjät kokevat järven nykypäivänä.

Kysely oli mahdollista täyttää postitse lähetettävällä paperilomakkeella sekä sähköisesti Webropolin kautta. Otantaan valikoituivat kaikki kiinteistöt 0-500 metrin säteellä Hiidenveden rannasta. Osoitetiedot kyselyn lähettämiseen saatiin Väestörekisterikeskuksesta. Sähköinen kysely oli esillä Hiidenveden kunnostus -hankkeen sivuilla.

Kyselyyn vastasi miltei kolmasosa kyselyn saaneista. Nykyinen vedenlaatu määriteltiin tyydyttäväksi, mikä myös tukee Suomen Ympäristökeskuksen asiantuntija-arviota. Vedenlaadun muutoksissa nähtiin enimmäkseen myönteistä muutosta, ja muutokset nähtiin selvemmin pitkän ajan kuluessa. Kyselytulosten mukaan Hiidenvettä käytettiin enimmäkseen maisemien katseluun, luonnon seurantaan tai uimiseen. Vastaajien mukaan suurimmassa osassa Hiidenvettä esiintyy leväkukintoja ja vesi on sameaa. Vastaajien mielestä maatalouden ympäristöneuvonta on tehokkain kunnostustoimenpide. Käyttäjien omat muutokset arjessa koskivat sitä, että mattoja ei enää pesty järvessä ja ainoastaan mietoja tai luonnonmukaisia aineita käytettiin.

Vesistöjen tilan parantamiseksi tarvitaan lainsäädäntöä kansallisella ja EU:n tasolla, vesiensuojelua ja -kunnostustoimenpiteitä sekä vesienhoitosuunnitelmien suuntaviivoja alueittain.

Kieli: Suomi Avainsanat: Hiidenvesi, vesiensuojelu, vesien kunnostus, rehevöityminen, vedenlaatu, virkistyskäyttö, vesipuidedirektiivi, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry., Hiidenveden kunnostus -hanke, laadullinen tutkimus

EXAMENSARBETE

Författare: Henrika Lundberg
Utbildningsprogram och ort: Skogsbruk och miljö, Raseborg
Inriktningsalternativ/Fördjupning: IA för miljöplanering
Handledare: Patrik Byholm, Juha-Pekka Vähä

Titel: Enkätundersökning för Hiidenvesis användare om Hiidenvesis vattenkvalitet och fritidsanvändning- En utredning av användningserfarenheter

Datum: 25.4.2016

Sidantal: 87

Bilagor: 3

Abstrakt

Hiidenvesi är en eutrofierad sjö som ligger i Västra Nyland. Under 20 års tid har det gjorts restaureringsåtgärder för att förbättra sjöns tillstånd.

Åsiktsundersökningen gjordes i samarbete med projektet Hiidenveden kunnostus och den riktade sig till Hiidenvesis användare, till fastbosatta, stugägare och fritidsanvändare. I undersökningen frågades huruvida vattenkvaliteten har ändrats och hurudan effekt vattenskyddet har på sjön enligt användningserfarenheter. Utöver detta frågades även användarnas kännedom om projektet Hiidenveden kunnostus och hur de själva har förändrat sitt beteende för att bli mera vattenvänligt.

Enkäten skickades per post, men även elektroniskt på Webropol. Samplet bestod av fastigheter som låg 0-500 meter från Hiidenvesis strandlinje. Från Befolkningsregistercentralen fick vi adressuppgifter för att posta breven. Den elektroniska enkäten fanns på projektet Hiidenveden kunnostus webbplats.

Nästan en tredjedel av samplet svarade på enkäten. Vattenkvaliteten i nuläget klassades som tillfredsställande enligt svararna, och detta stöder Finlands Miljöcentrals sakkunniga värdering med samma resultat. I vattenkvalitetens ändringar såg man positiva förändringar på ett långt tidsperspektiv. De flesta användarna fanns vid Kirkkojärvi och Nummelanselkä. Hiidenvesi användes mest för att följa med naturen och se på landskap, men även för att simma. En stor del av Hiidenvesi led av algblomningar enligt svararna, men även av vattnets grumlighet. Lantbrukets miljörådgivning var det mest populära bland restaureringsmetoderna. Bland användarnas egna ändringar i vardagen svarade de flesta att de inte tvättar mattor i sjön och att de endast använder milda eller naturvänliga medel.

För att förbättra vattendragens tillstånd krävs lagstiftning på nationell och EU nivå, vattenskydd och -vård och vattenskötselplaners riktlinjer regionalt.

Språk: Finska Nyckelord: Hiidenvesi, vattenskydd, vattenvård, eutrofiering, vattenkvalité, fritidsanvändning, vattendirektiv, Västra-Nylands vatten och miljö rf., projektet Hiidenveden kunnostus, kvalitativ studie

BACHELOR'S THESIS

Author: Henrika Lundberg
Degree Programme: Forestry and Environmental Planning, Raseborg
Specialization: Environmental planning
Supervisors: Patrik Byholm, Juha-Pekka Vähä

Title: A Survey of the Water Quality and Recreational Activities of Hiidenvesi
comissioned by its users - a Questioannaire Based on Experience

Date: 25.4.2016

Number of pages: 87

Appendices: 3

Summary

Hiidenvesi is a eutrophicated lake in Western-Uusimaa, where restoring methods have been used for 20 years to improve the situation of the lake. The survey was conducted for the Hiidenveden kunnostus – project and it was addressed to the users of Hiidenvesi: to residents, cottage owners as well as recreational users. The following questions were asked in the survey: changes in the water quality and what kind of impact water protection has on the lake according to usage experience. In addition the survey asked whether users knew about the Hiidenveden kunnostus – project and how they have changed their behavior towards a more water friendly approach.

The survey was done traditionally on paper and sent in the mail, but also electronically on Webropol. The sample consisted of buildings 0-500 meter from the shoreline of Hiidenvesi. We received the addresses of the respondent from the Population Register Centre. The electronic survey was on the Hiidenveden kunnostus – project website.

Almost a third of the sample responded to the survey. The water quality was rated satisfactory, which also supports the evaluation made by the Finnish Environment Institute. The water quality changes were seen mostly as positive and in a long-term perspective. Users concentrated on Kirkkojärvi and Nummelanselkä. Hiidenvesi was mostly used to enjoy nature and the landscape or for swimming. A large part of Hiidenvesi suffered from algal blooms according to the users, but also water turbidity. Agricultural environmental consulting was the most popular among restoration methods. When it comes to the users' own changes in everyday life, most respondents said they do not wash carpets in the lake, and they only use mild or natural friendly cleaning agents.

In order to improve the status of water following measures are required: legislation at national and EU level, water protection and – conservation and regional water management.

Language: Finnish Key words: Hiidenvesi, water protection, water conservation, eutrophication, water quality, recreational activities, water framework directive, the Association for Water and Environment of Western Uusimaa, Hiidenveden kunnostus-project, qualitative survey

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
2	Järvien rehevöityminen.....	2
2.1	Rehevöitymisen syyt ja ekosysteemin muutokset	2
2.2	Ulkoinen kuormitus	5
2.3	Sisäinen kuormitus.....	6
3	Hiidenvesi.....	7
3.1	Tausta ja historia	7
3.2	Hiidenveden ravintoverkko.....	9
3.3	Hiidenveden kunnostus -hanke	10
3.4	Tutkimukset ja seuranta	11
3.5	Muut hankkeet	12
4	Vesiensuojelu	12
4.1	Kunnostustoimenpiteet	14
4.1.1	Ulkoisen kuormituksen kunnostustoimenpiteet	14
4.1.2	Sisäisen kuormituksen kunnostustoimenpiteet.....	16
4.1.3	Hiidenveden kunnostustoimenpiteet.....	20
4.2	Vesien tilat tulevaisuudessa	24
5	Tutkimusmenetelmät	25
5.1	Tavoite	26
5.2	Aineiston keräys	26
5.3	Kyselyn toteuttaminen	26
5.3.1	Osoitetietojen poiminta	27
5.3.2	Webropol	29
5.3.3	Vastausten käsittely	29
6	Kyselyn tulokset	29
6.1	Taustatiedot.....	29

6.2	Vedenlaatu	34
6.2.1	Vedenlaatu eri alueittain	38
6.2.2	Vedenlaatu verrattuna muutoksiin.....	43
6.2.3	Vedenlaadun muutokset 5 vuoden aikana	46
6.2.4	Käyttöaika verrattuna vedenlaadun muutoksiin	49
6.2.5	Vedenlaadun vaikutus eri käyttötarkoituksiin	51
6.3	Tavoitetila ja Hiidenveden kunnostus -hanke.....	55
6.4	Miten hanke vaikuttaa järven tilaan	59
6.5	Havaitut haitat eri alueittain.....	61
6.6	Omat vaikutusmahdollisuudet	66
6.7	Kommentit, terveiset ja ehdotukset toimista.....	70
6.8	Vertaus vuoden 2008 tehtyyn kyselyyn.....	71
6.8.1	Eri alueiden käyttäjakauma	71
6.8.2	Vedenlaatu Hiidenvedellä.....	71
6.8.3	Havaitut haitat Hiidenvedellä	71
6.8.4	Vuoden 2030 hyvän tilan saavuttaminen	72
7	Pohdinta.....	72
8	Lopuksi	76
9	Svensk sammanfattning	77
9.1	Syfte	77
9.2	Eutrofiering	78
9.3	Hiidenvesi	78
9.4	Vattenskydd	80
9.5	Forskningsmetoder.....	81
9.6	Resultat	81
9.7	Diskussion.....	84
9.8	Slutsats	87

Lähteet	88
LIITE 1 - Lainsäädäntö.....	94
LIITE 2 – Mieli­pide­kysely	102
LIITE 3 - Kom­mentit, terveiset ja ehdotukset.....	109

1 Johdanto

Vesistöt ovat oleellinen osa suomalaista maisemaa ja niiden elinympäristöä. Monimuotoista luontoa suojellaan ja hyödynnetään monin tavoin. Vesistöt tarjoavat ihmiselle ekosysteemipalveluja puhtaana juomavetenä, virkistyskäyttönä ja kulkuväylänä (Wetzel, 2001, s. 3). Vaikka jopa 85 % Suomen järvien pinta-alasta luokitellaan vähintään hyväksi ekologiselta tilaltaan, on monissa järvissä parantamisen varaa (Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry, 2016).

Tämä opinnäytetyö perustuu mielipidekyselyyn, jossa laadullisen tutkimuksen tavoitteena on selvittää Hiidenveden käyttäjien mielipiteitä vedentilan muuttumisesta, omia kokemuksia vedensuojelun vaikuttavuudesta sekä tietoa siitä, miten käyttäjät ovat muuttaneet omaa käyttäytymistään ja käsitystään vesistöjen suojelemisesta. Opinnäytetyö tehdään Hiidenveden kunnostus –hankkeelle. Samalla saadaan tietoa siitä, miten hyvin Hiidenveden käyttäjät ovat tietoisia Hiidenveden kunnostus -hankkeesta.

Samantyyppisiä laadullisia tutkimuksia järven vedentilasta, virkistyskäytöstä, haitoista ja kunnostustoimenpiteistä on tehty Suomen Ympäristökeskuksen toimesta esimerkiksi seuraaville järville: Tuusulanjärvi, Pusulanjärvi ja Jusolanlampi. Tutkimuksissa on selvitetty järvien käyttäjien näkemyksiä ja mielipiteitä. (Reunanen, 2005, s. 5, 16)

Mielipidekyselyn käyttäjäkokemusten avulla opinnäytetyössä pyritäänkin vastaamaan seuraavin kysymyksiin:

- Millainen vedenlaatu Hiidenvedellä on nykyisin?
- Miten vedenlaatu on muuttunut vuosien aikana Hiidenvedellä?
- Onko Hiidenveden kunnostus -hanke tuttu yleisölle?
- Kuinka suuri vaikutus kunnostustoimenpiteillä on vedenlaatuun ja virkistyskäyttöön?
- Millä tavalla käyttäjät ovat itse muuttaneet toimintaansa ympäristöystävällisemmäksi Hiidenvettä ajatellen?

Jotta yllä mainittuihin kysymyksiin saataisiin vastauksia, tehtiin mielipidekysely joka suunnattiin Hiidenveden käyttäjille. Kysely lähetettiin postitse Hiidenveden lähialueen asukkaille. Kysely palvelee Hiidenveden kunnostus 2012–2015 -hanketta ja hankkeen loputtua antaa osviittaa siitä, minkälaisena Hiidenveden käyttäjät kokevat järven tilan ja

hankkeen vaikuttavuuden. Hiidenveden kunnostus –hanketta koordinoi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

2 Järvien rehevöityminen

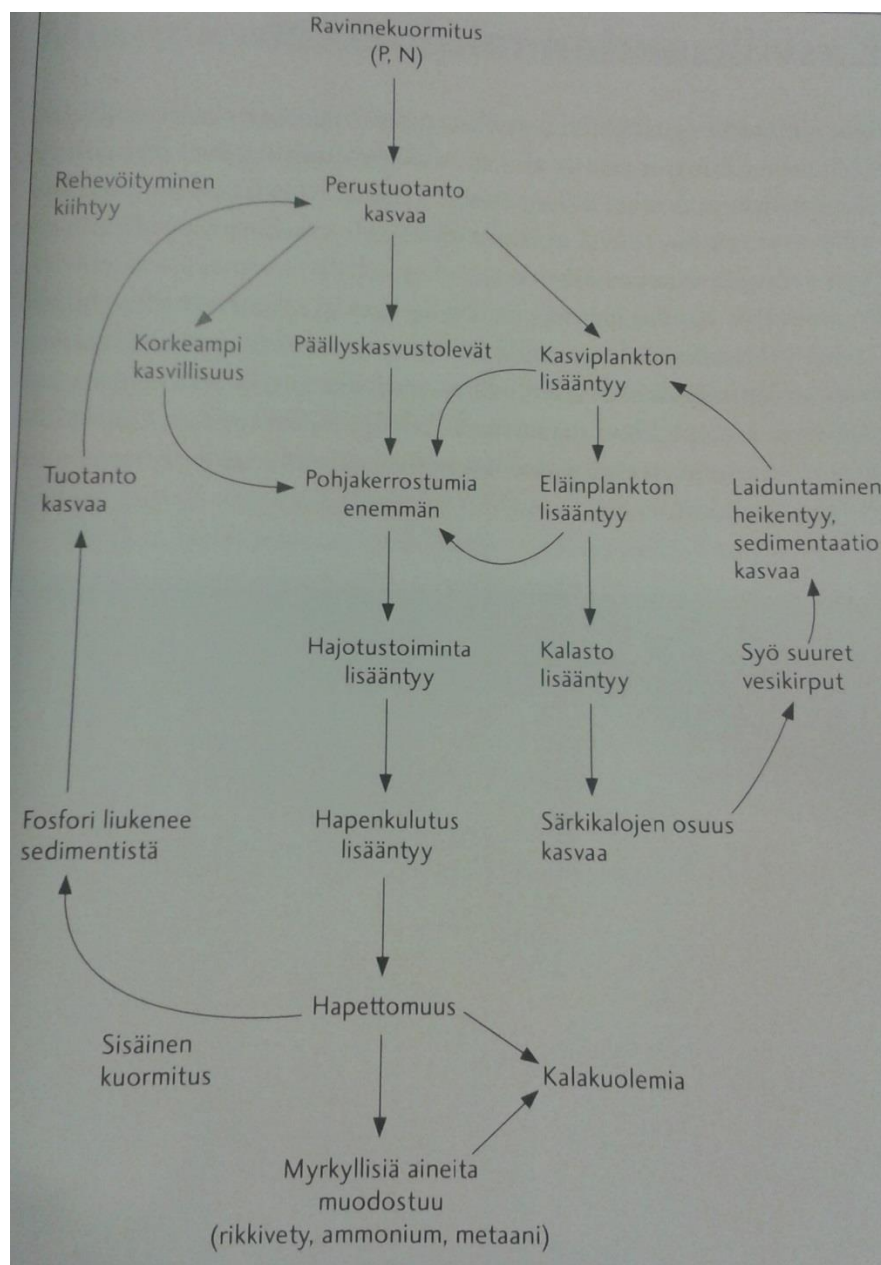
Noin viidesosa Suomen järvistä kärsii rehevöitymisestä. Etenkin Etelä- ja Lounais-Suomessa, jossa maat ovat luonnostaan savisia ja ravinteikkaita, järvet ovat usein rehevöityneitä (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 7-9). Rehevöityneet järvet ovat yleensä eutrofisia luonnostaan ja niille on tyypillistä suuri perustuotanto. Valuma-alueelta huuhtoutuu ravinteita ja kiintoainesta. Järvikasvillisuus on runsasta ja tiheää. Näkösyvyys on yleensä pieni perustuotannon takia, ja perustuotanto synnyttää suuria kasviplanktonkantoja. Happipitoisuus ja pH-arvo kärsivät perustuotannon suuruudesta. Eutrofisessa järvessä esiintyy keski- ja loppukesällä leväkukintoja, joista osa voi olla myrkyllisiä sinileviä. Kalasto rehevöityneessä järvessä on yleensä särkipainoiteinen, mutta myös ahventa (*Perca fluviatilis*), haukea (*Esox lucius*) ja kuhaa (*Sander lucioperca*) esiintyy. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 37–38)

2.1 Rehevöitymisen syyt ja ekosysteemin muutokset

Wetzelin (2001, s. 273) mukaan järven rehevöitymisen syynä on ravinteiden lisääntyminen vedessä. Suurin syy ravinteiden veteen joutumiseen on ihmistoiminta. Typen ja fosforin joutuessa veteen kasviplanktonin määrä lisääntyy ja vesikasvillisuuden leviäminen kiihtyy. Ravinnekuormituksen lisääntyessä ekosysteemi muuttuu monin tavoin. Tästä seuraa ns. domino efekti josta koko ravinneketju kärsii (Kuva 1) (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 91). Kasviplanktonin lisääntyminen tarkoittaa sinileväkukintojen runsastumista, eli perustuotannon kasvua. Samalla vesikasvillisuus tihenee ja monimuotoisuus vähenee. (Dillon & Rigler, 1974, s. 767)

Suuri hapenkulutus johtaa hapettomuuteen jolloin syntyy kalakuolemia, myrkyllisiä aineita kuten rikkivetyä ja ammoniumia. Metaania voi myös muodostua ja sisäinen kuormitus lisääntyy jonka johdosta fosfori liukenee pohjasedimenteistä. Fosforin liukeneminen sedimentistä aiheuttaa tuotannon kasvua ja rehevöityminen kiihtyy entisestään. Myös

kalasto muuttuu särkikalavaltaisemmaksi ja arvokalat, kuten hauki ja kuha, vähentyvät. Veden väri muuttuu ja näkösyvyys pienenee lisääntyneen planktonin johdosta. Lisäksi esimerkiksi kalaverkot ja rantakivet voivat limoittua, vesilintujen määrä ja lajisto muuttua, vedessä voi ilmetä haju- sekä terveyshaittoja. Etenkin erilaiset ihottumat voivat ilmetä järvessä uimisen jälkeen ja myrkytysoireita voi ilmetä lemmikkieläinten juotua järvivettä. (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 10–11; Naturvårdsverket, 2000, s. 21)



Kuva 1: Rehevöitymisprosessi. Ravinnekuormituksen takia perustuotanto kasvaa ja aiheuttaa monia ongelmia järvelle.

(Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 91)

Järven rehevöityessä kasvistossa havaitaan myös muutoksia: Järviruoko (*Phragmites australialis*) ei ole indikaattorilaji rehevöitymiselle, mutta ruo'on kasvusto on erittäin tiheää ja korkeakasvuista rehevöityneissä järvissä. Muita kasveja jotka ilmentävät rehevöitymistä on: uistinviita (*Potamogeton natans*), lumpeet (*Nymphaea sp.*), kiehkuraarviä (*Myriophyllum verticillatum*), karvalehti (*Serotophyllum demersum*), leveäosmankäämi (*Typha latifolia*) sekä vesirutto (*Elodea canadensis*) (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 21; Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 92). Esimerkki umpeenkasvaneesta ja rehevöityneestä järvestä (Kuva 2).



Kuva 2: Tyypillistä kasvillisuutta rehevöityneessä järvessä. Edessä ja rantaviivaa pitkin järviruokoa, vedessä runsaasti lumpea. Kuva Hiidenveden Kirkkojärveltä. Henrika Lundberg 2015

Kasviplanktonin osuus kasvaa rehevöitymisen myötä. A-klorofylli on kasviplanktonin viheraine, jota voi myös käyttää järven rehevöitymisasteen määrittämisessä (Dillon & Rigler, 1974, s. 767). Normaaleissa järvissä kasviplanktonituotanto vähenee voimakkaasti kevään tuotantohuipun jälkeen, mutta rehevöityneissä järvissä tuotanto jatkuu fosforin ansiosta. Tällöin sinilevien määrä kasvaa rajusti ja ne voivat aiheuttaa haittaa ihmisille, eläimille ja linnuille mahdollisen myrkyllisyytensä takia. Mahdolliset haitat ovat ihottuma

ja myrkytykset hermostossa tai maksassa. Lisäksi kalat voivat saada maku- ja hajuhaittoja sinileivistä. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 93–94; Anderson ym., 2002, s. 705)

Kalasto muuttuu monin tavoin järven rehevöitymisenä. Vedessä kuluu enemmän happea ja happivajauksen takia monet kirkkaan ja hapekkaan veden kalat kuten siika (*Coregonus lavaretus*) ja lohikalat (*Salmoniformes*) esim. taimen (*Salmo trutta*), väistyvät. Rehevöityminen suosii särkikalaja (*Cyprinidae*) ja kuoretta (*Osmerus eperlanus*), jotka kestävät heikompia happipitoisuuksia ja sameutta. Lisäksi särjet (*Rutilus rutilus*) syövät suuria määriä eläinplanktonia, joka taasen vaikuttaa kasviplanktonien kasvuun ja rehevöitymisen kierre on taattu. Vaikea happikato myös johtaa kalakuolemiin, joka on jo vakavasti otettava merkki järven rehevöitymisestä ja huonosta ekologisesta tilasta. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 86, 95; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 12)

Rehevöitymisen alussa pohjaeläinten määrä ja biomassa kasvaa. Pohjaeläinten lisääntyessä happipitoisuus laskee. Tämä johtaa siihen että pohjaeläinten lajimäärä vähenee, mutta yksilömäärä lisääntyy. Harvasukasmadot (*Oligochaeta*) ja surviaissääsken (*Chironomidae*) toukat selviytyvät kunnes viimein happi loppuu pohjasta ja siitä muuttuu anaerobinen. Tällöin pohja ns. kuolee ja jäljelle jää ainoastaan hapettomissa oloissa viihtyvät bakteerit. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 94–95; Wentzel, 2001, s. 155)

Järven ominaisuudet voivat myös vaikuttaa rehevöitymisen alttiiksi joutumiselle. Jos vesi viipyy pitkään järvessä, reagoi se myös herkemmin ravinteisiin ja happamoitumiseen. Järven sijainti on myös oleellinen asia järven rehevöitymisessä. Etelä-Suomen järvet kärsivät leudoista ja lumettomista talvista, koska ne lisäävät ravinteiden huuhtoutumista suoraan järviin (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 10). Myös järven syvyysuhteet ja tilavuus, sekä maaperän laatu vaikuttavat järven rehevöitymiseen. (Mäenpää & Tolonen, 2011, s. 32)

2.2 Ulkoinen kuormitus

Ulkoinen kuormitus käsittää ihmistoiminnan ja ilmaperäisen laskeuman. Ravinteita järveen lisäävä ihmistoiminta on Wetzelin (2001, s. 7) mukaan maa- ja metsätalous, yhdyskuntajätevedet kuten puhdistuslaitosten jätevedet ja haja-asutuksen jätevedet. Ulkoinen kuormitus voi olla piste- tai hajakuormitusta. Pistekuormitus on päästöjä jostakin

selvästi tunnistettavasta kuormittajasta, esimerkiksi jätevesien puhdistuslaitos, kaupunki, suurempi laitos, teollisuusalue tai vastaava. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 166; Anderson ym., 2002, s. 705)

Yhdyskuntien jätevedet käsitellään laitoksissa ennen kuin puhdistetut jätevedet lasketaan luontoon. Näistä jätevesistä poistetaan kiinteä aines, orgaaninen aine joka kuluttaa happea, fosfori sekä typpi. Taajamaa-alueilla syntyy hulevesiä, jotka usein valuvat järviin puhdistamattomina. Nämä vedet voivat sisältää kaikkennäköisiä aineita joita ihmistoiminta teettää. Lisäksi vesistöjä kuormittaa noin miljoonan ihmisen haja-asutuksen jätevedet. Näiden jätevesien kuormitusta tosin koetetaan vähentää lainsäädännön avulla. (Mäenpää & Tolonen, 2011, s. 35; Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 170–172)

Maatalous koetaan yhdeksi suurimmaksi kuormittajaksi. Peltoviljelyssä käytetään väkilannoitteita tai karjalantaa, joka joissain määrin huuhtoutuu vesistöihin. Ravinteiden määrän huuhtoutumiseen vaikuttaa pellon kaltevuus, maalaji ja käyttö sekä viljelystekniikka, lannoitteiden käyttömäärä ja levitystapa sekä ojien kunto ja kaltevuus. Eläintiloilla suurin kuormitus tulee lannan käsittelyn, varastoinnin ja levityksen johtuvista työskentelystä. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 172–176)

Mäenpään ja Tolosen (2011, s. 36–37) mukaan metsätaloudessa ojitus, hakkuu ja maanmuokkaus lisäävät ravinteiden pääsyä vesistöihin. Myös soiden kuivatus vapauttaa ravinteita vesistöön (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 10).

2.3 Sisäinen kuormitus

Sisäinen kuormitus tarkoittaa järven pohjasta vapautuvia ravinteita. Ravinteet vapautuvat pohjasta pohjaa muokatessa. Särkikalat nopeuttavat sisäistä kuormitusta tehokkaasti, koska niille lajityypillistä on myllertää järven pohjaa ravintoa etsiessään. Tällöin ravinteita vapautuu pohjasta ja sisäinen kuormitus lisääntyy. Myös ruoppaus voi lisätä sisäistä kuormitusta pohjan muokkaamisen myötä. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 87)

3 Hiidenvesi

Hiidenvesi on Uudellamaalla sijaitseva järviolue, joka on noin 30 km² suuri ja täten Uudenmaan toiseksi suurin järvi. Hiidenvesi sijaitsee Lohjan ja Vihdin kaupungeissa ja sen valuma-alue on 935 km². Järvi kuuluu Karjaanjoen vesistöön. Hiidenvesi koostuu monesta eri altaasta, joista suurimmat ovat Kirkkojärvi, Mustionselkä, Nummelanselkä ja Kiihkelyksenselkä. (Helttunen, 2012, s. 7-9)

3.1 Tausta ja historia

Uudenmaan alue ja sen geomorfologiset piirteet harjuineen ja järvineen ovat syntyneet jääkauden aikana (Päivänen, 2009, s. 9). Hiidenveden eri altaat johtuvat jään vetäytymisen muokkauksesta ja maan kohotessa jääkauden jälkeen. Hiidenvesi on luonnostaan savisamea ja luokitellaan nykyiseltään reheväksi järveksi. Järven ekologinen tila on tyydyttävä (Vesientila, 2016). Valuma-alueen pinta-ala on suuri (935 km²) suhteessa järven kokoon. Valuma-alueella on maa- ja metsätaloutta, haja- ja taajama-asutusta, teollisuutta, virkistystoimintaa ja hevostiloja. Hiidenvedellä on paljon aktiivista virkistystoimintaa (Kuva 3). (Helttunen, 2012, s. 9)

Hiidenveden rehevöityminen on suurilta osin ulkoisen kuormituksen syytä. Järvellä esiintyy vuosittain leväkukintoja. Maatalous on suurin kuormittaja, mutta myös haja-asutus lisää rehevöitymistä. Pistekuormittajia valuma-alueella on Karkkilan kaupunki, Vihdin vesihuoltolaitos, Hopeaniemi (kylpylä), Hiidenpirtti ja Valtion maatalousteknologian tutkimuslaitos. (Ranta ym., 2013, s. 5; Mettinen & Könönen, 2011, s 5-7)

Hiidenvesi on hyvin tutkittu järvi, jossa seurataan vuosittain happitilannetta ja vedenlaatua, esimerkiksi uimaveden tilaa leväkukintojen fosfori- ja klorofyllipitoisuuden perusteella. Hiidenveden vedenlaatua on seurattu 1960-luvulta lähtien. Myös kalastosta, vesikasvillisuudesta, sedimentistä ja kuormituksesta on monia selvityksiä. Nykyään Hiidenveden tilaa seuraa Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry Hiidenvesi kuntoon – hankkeen muodossa. Hiidenvedellä on vesiskootterikielto (Vihdin kunta, 2015). Hiidenvedellä toimii myös oma vedensuojeluyhdistys, Hiidenveden suojeluyhdistys. (LUVY, 2015a)



Kuva 3: Hiidenvedellä on paljon virkistyskäyttöä. Hiidenranta. Henrika Lundberg 2015

Hiidenvettä säännöstellään vuonna 1970 rakennetulla Väänteenjoen padolla. Padolla säädetään vedenkorkeutta, joka vaikuttaa järven virkistyskäyttöön. Hiidenvesi on Helsingin kaupungin varavesilähde. Vedenottamo Kokkokallion rannassa pumpkaa raakaveden puhdistusprosessiin ja Väänteenjoen pato auttaa vedenpinnan korkeuden säilymisen normaalina. Vuonna 2009 Vänteenjoelle rakennettiin myös venesulku ja kalatie. Venesulku mahdollistaa Hiidenveden ja Lohjanjärven välisen veneilymahdollisuuden. Kalatie taas edesauttaa vaelluskalojen liikkumisen lisääntymisaikana. (Helttunen, 2012, s. 38–39)

Hiidenveden historiallisia vaiheita ja sen luontaista tilaa ilman ihmistoiminnan vaikutusta on pystytty todentamaan paleolimnologisella tutkimuksella. Tutkimalla järven pohjasta otettuja sedimenttikokeita niiden fysikaalisen, biologisen ja kemiallisen koostumuksen perusteella saadaan tietoa ympäristöolosuhteista vuosien varrelta (Weckström ym., 2011, s. 5). Tulosten perusteella voidaan sanoa, että Hiidenvesi on ollut suhteellisen reheväkö jo ennen 1800-luvun alkua. Aikakausi 1800-luvun alusta 1950-luvulle asti on ollut muutosten aikaa ihmistoiminnan alkaessa vaikuttaa järven tilaan. Hiidenveden pintaa on tällöin säännöstelty ja peltojen raivaus on aiheuttanut savimaiden eroosiota, joka on vuoroiltaan

aiheuttanut veden sameutta. Suurin muutos järven tilassa on tapahtunut 1950-luvulta eteenpäin. Tällöin maatalous on alkanut käyttää teollisia lisäravinteita pelloilla. Lannoitteiden käyttö ja maankäytön tehostaminen on näkynyt rehevöitymisenä Hiidenvedessä. Tutkimuksen mukaan Hiidenvesi on suhteellisen rehevä järvi myös luonnontilassa. Tämä johtuu suurilta osin ravinteikkaasta savimaasta valuma-alueella. Kunnostustoimenpiteillä ei täten saada Hiidenvedestä kirkasvetistä ja niukkaravinteista. Toki ihmisen haitallisia vaikutuksia voi vähentää suojelutoimenpiteillä. (Weckström ym., 2011, s. 17–18)

3.2 Hiidenveden ravintoverkko

Hiidenveden ravintoverkko on monimutkainen ja sen rakenne määrittää järven kunnostustoimenpiteet. Kasviplankton eli pieni levä veden pinnan tuntumassa on koko ravintoverkon perusta. Kasviplanktonin tehtävä on käyttää ravinnokseen ravinteita kuten typpeä ja fosforia. Jos ravinteita tulee järveen paljon aiheuttaa se levien määrän lisääntymistä ja tällöin puhutaan leväkukinnoista. Jotkin voivat olla haitallisia ihmiselle. Eläinplankton on pieni vesieliö, joka syö kasviplanktonia. Eläinplanktonin tehtävä on hillitä kasviplanktonin määrää. (Hagman, 2012, s. 62–63; Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 44–45, 53–54)

Surviaissääski on Hiidenveden avainlaji. Surviaissääsken toukka on yleinen rehevissä järvissä. Järviekosysteemissä surviaissääsken toukka syö ravinnokseen eläinplanktonia. Vähentynyt eläinplanktonin määrä vaikuttaa kasviplanktonin kasvuun ja täten myös leväkukintojen kasvuun. Surviaissääski on vaatimaton ympäristön suhteen ja kestää sekä rehevöitymistä että heikkoja happioloja. Lisäksi se osaa hyvin piiloutua saaliseläimiltään, särkikaloilta kuten kuoreelta, pasurilta (*Blicca bjoerkna*), lahnalta (*Abramis brama*) ja sulkavalta (*Abramis ballerus*). Nämä kaksi ominaisuutta tekevät surviaissääsken määrän vähentämisen vaikeaksi. (Hagman, 2012, s. 26–27; Alaja ym., 2012, s. 6, 22–23)

Hoitokalastus Hiidenvedellä on turhaa ellei surviaissääsken kantaa saada vähennettyä. Jos särkikalojen määrää vähennetään, se vaikuttaa surviaissääskien toukkien määrään positiivisesti ja kannan tiheys voi kasvaa huomattavasti. Tämä taas vaikuttaa leväkukintojen lisääntymiseen. (Hagman, 2012, s. 76–77; Alaja ym., 2012, s. 24)

Hiidenveden pohjaeläinten voidaan yleisesti todeta edustavan rehevän ja heikkojen happiolojen lajeja. (Helttunen, 2012, s. 37)

Hiidenveden kalakanta on särkipainoitteinen. Toki järvellä on monipuolinen kalakanta johon sisältyy kuore, särki, sulkava, salakka (*Alburnus alburnus*), sorva (*Scardinius erythrophthalmus*), lahna, pasuri, kuha ja ahven. Lajien vaihtelu riippuu eri altaista ja niiden ominaisuuksista sameuden ja happitilan mukaan. Viimeisimmissä tutkimuksissa on havaittu petokalojen kantojen vahvistumista ja särkikaloiden biomassan vähenemistä. Kuore on tärkeä kalalaji rehevöitymisen hillitsemisessä syödessään surviaissääsken toukkia. Täten kuoren vahva lajisto vähentää epäsuorasti leväkukintaa. Hiidenveden kuhakanta on vahva ja erittäin suosittu kalastajien kesken. Kuhakannan säilyminen onkin yksi tärkeä asia Hiidenveden virkistyskäytön kannalta. (LUVY, 2015h)

Kalaston ja kasviplanktonin perusteella Hiidenveden ekologinen tila on tyydyttävä. (Helttunen, 2012, s. 37)

3.3 Hiidenveden kunnostus -hanke

Hiidenveden kunnostus –hanke aloitettiin vuonna 1995. Tänä päivänä hanke on parivuotinen ja kestää ainakin vuoden 2015 loppuun. Hanketta on viimeisimpinä vuosina koordinoanut Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Päätösvalta tehtävistä kunnostus- ja hoitotoimenpiteistä on hankkeen rahoittajien edustajilla. Hiidenveden kunnostus 2012–2015 –hankkeen rahoittajat ovat Vihdin, Lohjan ja Karkkilan kaupunki, Loppi ja Nummi-Pusula, Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymä, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry sekä Hiidenveden kalastusalue. (Hagman, 2012, s. 1)

Yhteistyöverkoston on koottu paikalliset yhdistykset ja organisaatiot Hiidenveden valuma-alueella. Verkoston jäsenet voivat esittää toiveita ja vaikuttaa Hiidenveden kunnostukseen liittyviin asioihin. Asiantuntijaverkosto toimii tukena ja osallistuu kommentoimalla suunniteltaviin toimiin. Tähän verkostoon kuuluu mm. alueen viranomaiset, Suomen ympäristökeskus, Helsingin yliopisto, Uudenmaan ELY-keskus ja muiden tahojen asiantuntijat. (Hagman, 2012, s. 5-8)

Hiidenveden kunnostus –hankkeen tavoitteena on vähentää kiintoaine- ja ravinnekuormituksen määrää sekä edistää alueen virkistyskäyttöä. Kunnostustoimenpiteet on suunnattu ja keskitetty ulkoisen kuormituksen vähentämiseen sen ollessa Hiidenveden rehevöitymisen suurin syy. Hankkeen ensimmäisen kymmenen vuoden aikana harjoitettiin hoitokalastusta, mutta siitä luovuttiin heikkojen tulosten takia. (LUVY, 2015b)

Hiidenveden kunnostus on haasteellista ulkoisen kuormituksen takia. Valuma-alue (935 km²) on suuri järven pinta-alaan suhteutettuna (30 km²) ja alueella on sekä haja- että taajama-asutusta, viljelyä, laidunnusta, metsätaloutta, paljon hevostiloja ja virkistyskäyttöä. Valuma-alueen pohjoisosissa on eroosiolle herkkiä savimaita ja etenkin tulva-aikoina maamassojen sortuminen lisää veden sameutta. (Helttunen, 2012, s. 9)

Hiidenvedellä on tehty jonkin verran hoitotoimenpiteitä ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Tilakohtainen neuvonta vähentää maatalouden vesistökuormitusta. ProAgria tarjoaa neuvontaa maanviljelijöille, jossa keskitytään viljelytoimenpiteisiin, ravinnetaseihin, suojavyöhykkeiden hyödyntämiseen sekä laskeutusaltaisiin että kosteikkoihin (ProAgria, 2014). Haja-asutuksen jätevesihuolto on toinen suuri ulkoinen kuormittaja. Jotkin suuremmat taajamat ovat viemäroity ja haja-asutukselle esimerkiksi Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke tarjoaa neuvontaa ja apua kiinteistökohtaiseen toteutukseen jätevesijärjestelmän suhteen. Tätä hanketta koordinoi myös Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry (LUVY, 2015d). Sisäistä kuormitusta vähentäviä toimenpiteitä on tehty vähemmän viimeisinä vuosina. Jonkin verran petokalojen istutuksia on tehty ja vesikasvien niittoa, joka parantaa petokalojen lisääntymisolosuhteita. (LUVY, 2015c)

3.4 Tutkimukset ja seuranta

Hiidenvedellä tehdään veden laadun ja biologista seurantaan vuosittain. Jo vuodesta 1961 lähtien on Hiidenvedellä otettu näytteitä ja vuonna 1995 järvi syvyys luodattiin. Nykypäivänä Hiidenveden näytteet ja seuranta suorittaa Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö. Happitilannetta ja rehevyyttä tarkkaillaan vuosittain virkistyskäytön takia Hiidenveden pistekuormittajien yhteistarkkailuna. Lisäksi tehdään tutkimuksia säännöllisesti planktonista ja kasvillisuudesta, pohjaeläimistä, kalastosta ja järven

muutoksista. Hiidenvesi kuuluu myös moniin ympäristöhallinnon seurantaohjelmiin. (LUVY, 2015e)

3.5 Muut hankkeet

Hiidenvesi on vuosien mittaan ollut esimerkkinä monissa eri hankkeissa. 2012–2014 järjestettynä Järvi Hoi – hankkeen ideana oli kehittää hoitokalastusta ja vedenhoitoa (Ranta ym., 2013, s. 17). Hiidenvesi toimi pilottialueena Gisbloom LIFE+ - hankkeessa vuosina 2010–2013. Hankkeessa etsittiin ratkaisuja Karjaanjoen valuma-alueen valumien ja leväkukintojen hallintaan. Hajakuormitusjärvien koeverkkokalastuksien seurantaohjelmaa- ja metsätalouden toimesta tehdään Hiidenvedellä joka kuudes vuosi. RaHa-hankkeessa (Ravinnehuuhtoumien hallinta) kannustetaan viljelijöitä vesiensuojelutoimiin ELY-keskuksen toimesta. Lisäksi Hiidenvedellä toimii Virtavesien hoitoyhdistyksen kunnostushankkeita ja Helsingin yliopiston tutkimushankkeita mm. surviaissääskien seurantaa. Myös Lohjalle on esitetty toteutettavaksi järvikeskus Porlan vanhalle kalanviljelylaitokselle. Järvikeskuksesta pyrittäisiin vaikuttamaan koko Karjaanjoen vesistöihin. (LUVY, 2015g)

4 Vesiensuojelu

Vesiensuojelu Suomessa on saanut alkuunsa 1960-luvulla kun ensimmäinen vesilaki (264/1961) astui voimaan. Samoihin aikoihin aloitettiin suuremmalla mittakaavalla vesistöjen tilojen kartoitukset ja seurannat. Vedenlaatua pystyttiin todentamaan tarkemmin laboratorio-olosuhteissa, erilaisia havaintopaikkoja perustettiin seurantaa varten ja yrityksiä, yhdistyksiä ja liikkeitä on 1960-luvun jälkeen perustettu vesiensuojelua varten. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 146)

Vesiensuojelua Suomessa säätelee lait sekä kansallisella että Euroopan Unionin tasolla. Hiidenvettä koskevat lait ja asetukset ovat listattu liitteissä (LIITE 1 - Lainsäädäntö). Vesiensuojelulla on valtakunnallisella tasolla myös tavoitteet. Suomessa on eri alueilla laadittu omat alueelliset vesienhoitosuunnitelmat. Vuonna 2006 valtioneuvosto hyväksyi periaatepäätöksen vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 mennessä. *Vesiensuojelun*

suuntaviivat vuoteen 2015, valtioneuvoston periaatepäätös on tavoiteohjelma vesistöjen parantamiseen. Sen keskeiset tavoitteet ovat:

- Rehevöityminen rannikko- ja sisävesissä pysähtyy ja niiden tila paranee.
- Haitalliset aineet eivät aiheuta uhkaa eliöyhteisölle eivätkä ihmisen terveydelle. Ne eivät myöskään aiheuta vesien tilan heikkenemistä. Vesien hyvä ekologinen ja kemiallinen tila säilyy samana.
- Eliöstön ja niiden elinympäristön tila vesissä ja rannoilla ei heikkene vaan paranee. Lisäksi vesiluonto säilyy ekologisesti ja biologisesti monimuotoisena ja mahdollisimman lähellä luonnontilaa.
- Pohjavesien määrä ja laatu pysyy vähintään nykyisellä tasolla. Vedenhankintaan tärkeiden ja muut vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden tilat eivät heikkene ja niiden säilymisestä luonnontilaisena huolehditaan.
- Vesien säännöstely ja rakentamiset jotka haittaavat veden käyttöä ja vesiluontoa vähenevät. (Ympäristöministeriö, 2007)

Jotta yllämainitut tavoitteet voidaan saavuttaa, on suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- Rehevöitymistä aiheuttavan ravinnekuormituksen vähentäminen,
- Haitallisista aineista aiheutuvien riskien vähentäminen,
- Vesirakentamisen ja vesistöjen säännöstelyn haittojen vähentäminen,
- Pohjavesien suojelu,
- Vesiluonnon monimuotoisuuden suojelu sekä
- Vesien kunnostus (Ympäristöministeriö, 2007)

Vesien tavoite tila pinta- ja pohjavesissä tulisi olla hyvä vuoteen 2015 mennessä koko Euroopan Unionissa. Joissakin tapauksissa vuoteen 2021 tai 2027 mennessä tulisi saavuttaa hyvä tila (Ympäristöhallinto, 2015a). Tästä lisää liitteessä (LIITE 1 - Lainsäädäntö).

Vesiensuojelussa tavoitteiden saavuttamiseksi tärkeintä on vesistöjen suojeleminen, parantaminen ja ennallistaminen. Vesistöjä hoidetaan sekä perus- että täydentävien toimenpitein. Perustoimenpiteet käsittävät lainsäädännön mukaiset velvoittavat toimet, jotka pohjautuvat EU:n ja kansalliseen lainsäädäntöön. Täydentävät toimenpiteet ovat

toimia, joita käytetään kun perustoimenpiteet eivät riitä vesien hyvän tilan saavuttamiseen. Monet täydentävät toimenpiteet pohjautuvat vapaaehtoiisiin toimiin, kuten tukijärjestelmiin sekä koulutuksiin ja neuvontaan. (Mäenpää & Tolonen, 2011, s. 65, 73)

Vesienhoitosuunnitelmissa tuloksena ovat toimenpideohjelmat ja – suunnitelmat, jotka edistävät vesiensuojelua. Nämä suunnitelmat ja niiden ratkaisut edistävät ja vaikuttavat hankkeiden päätöksiä. Maamme on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen jotta yhtenäisiä vesialueita on helpompi hallita. Vesienhoitoalueet ovat: Vuoksen, Kymijoen-Suomenlahden, Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren, Oulujoen-Iijoen, Kemijoen, Tornion kansainvälinen, Tenon-Näätäinjoen-Paatsjoen kansainvälinen vesienhoitoalue sekä Ahvenenmaa, joka hallinnoi itsenäisesti oman vesienhoitoalueen. (Mäenpää & Tolonen, 2011, s. 8-9)

4.1 Kunnostustoimenpiteet

Järven ja vesistön kunnostustoimenpiteitä on monia ja ne määräytyvät vesistön tyyppin ja ongelman mukaan. Myöskin taloudelliset seikat ja vesistön sidosryhmien talkoo henkisyys vaikuttavat valittaviin toimenpiteisiin. Järven kunnostustoimenpiteitä ovat muun muassa: ulkoisen kuormituksen vähentäminen, hoitokalastus, petokalakantojen kunnostus esimerkiksi istutuksin, hapetus ja ilmastus, vesikasvillisuuden niitto, ruoppaus, fosforin kemiallinen saostus, kalkitseminen, vedenpinnan nosto, pohjaveden poisjohtaminen ja pohjasedimentin peittäminen tai sekoitus. Kunnostustoimenpiteiden valinnassa tarkastellaan ensin onko järvi ulko- tai sisäkuormitteinen vaiko peräti molemmat. (Kihlström, 2013)

4.1.1 Ulkoisen kuormituksen kunnostustoimenpiteet

Ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi kannattaa kiinnittää huomiota valuma-alueen ihmistoimintaan. Ihmistoiminta on suurin kuormittaja, koska luonnonhuuhtouma ja atmosfäärinen laskeuma aiheuttavat ainoastaan pienen osan vesistöjen rehevöitymisestä. (Hagman 2012, s. 4, 28)

Maatalouden ollessa suurin kuormittaja kannattaa minimoida pelloilta lähtevä ravinnekuorma. Kaikenlainen neuvonta, jossa lisätään ympäristötietoisuutta voi epäsuorasti

vähentää ravinteiden joutumista vesistöön. Peltojen ravinnetaseiden laskeminen ja lannoituksen optimointi vähentää ylimääräistä lannoitetta. Viljavuusanalyysin avulla voidaan todeta maan olevan fosforikyllästetty. Suojavyöhykkeet vesistöjen varressa, jotka ovat vähintään 15 metriä leveät, estävät ravinteiden pääsyn ojaan ja sitä kautta vesistöön. Pelto-ojien luiskien loiventaminen vähentää eroosion vaaraa ja täten ravinteiden ja kiintoaineen pääsyä vesistöön. Lisäksi toimenpide parantaa myös kalojen elinolosuhteita. Maan rakenteen parantaminen, pellon kyntäminen rantojen ja ojien suuntaisesti, talviaikainen kasvipeite sekä kerääjä- ja aluskasvit ovat myös hyviä keinoja vähentää ravinteiden joutumista vesistöön. (Hagman 2012, s. 33, 37–42)

Jos ja kun ravinteita päätyy vesistöön pelloilta, metsätaloudesta ja haja-asutuksesta, ovat kosteikot ja altaat oiva tapa hidastaa ravinteiden huuhtoutumista alapuoliseen vesistöön. Kosteikko on vesiperäinen maa-alue, jossa kasvaa vesi- ja rantakasvillisuutta. Kosteikot sijaitsevat ojien ja purojen suussa ja hidastavat veden virtausta huomattavasti. Kosteikkojen toiminta perustuu Coilen ja Weiherin (2016, s. 151–152) mukaan siihen että, veden virtauksen hidastuessa kiintoainekas ja ravinteet laskeutuvat pohjalle. Pohjalla ne sedimentoituvat, jonka jälkeen ne vapautuvat ilmakehään mikrobitoiminnan kautta tai sitten kasvit voivat käyttää niitä ravintona. Kosteikkojen hyvänä puolena on, että niiden ravinteikasta pohjalietettä voidaan myös käyttää uudelleen lannoitteena pelloilla. Lisäksi kosteikot vähentävät tulvariskiä, peltoeroosiota ja ravinnepiikkiä, joka voi syntyä järvissä suurten virtauksien jälkeen. (WWF Suomi, 2010)

Haja-asutuksen puolesta kuormituksen vähentäminen on lakisääteistä. Jätevesi on puhdistettava valtioneuvoston asetuksen talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) mukaan. Tämä tarkoittaa selvää kuormituksen vähentymistä 15.3.2018 jälkeen (343/2015). Mahdollisuuksien mukaan kannattaa liittää haja-asutuksen kiinteistöjen jätevedet kunnalliseen tai vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston. Tällöin jäteveden puhdistus on vielä tehokkaampaa, valtioneuvoston asetuksen yhdyskuntajätevesien mukaan 888/2006. (Hagman, 2012, s. 58–59)

Metsätaloudesta joutuu varsin vähän ravinteita vesistöihin. Paikallisesti eri toimenpiteillä voi toki olla suuri merkitys vähentyneeseen ravinnekuormitukseen. Ojituksen oikeaoppinen perkaus eli latvaajilla aloitus ja viimeisenä vesistöön johtavien ojien kunnostus vähentää kuormitusta. Lisäksi kannattaa ojituksessa huomioida, että toimenpide

tehdään ainoastaan kuivana aikana. Lietekuopat ja – taskut vähentävät myös ravinnekuormitusta. Hakkuualueen ja vesistön välille kannattaa jättää 10–30 metriä leveä suojakaistale jotta ravinnehuuhtoumia ei satu. Lannoitteita ja torjunta-aineita tulee välttää mahdollisuuksien mukaan. (Hagman, 2012, s. 54–55)

Oman toiminnan kautta voi vähentää vesistöihin suuntautuvaa kuormitusta. Esimerkiksi mattojen pesua kannattaa välttää vesistöjen lähetyvillä, viemäroity matonpesupaikka on paras valinta ja pesuaineena kannattaa käyttää luonnonmukaisia pesuaineita kuten Joutsenmerkillä varustettuja tuotteita. (Yhteishyvä, 2015)

4.1.2 Sisäisen kuormituksen kunnostustoimenpiteet

Shapiro ym., mukaan (Hansson, 1998, s. 11) biomanipulaatio käsittää hoitokalastuksen, petokalakantojen vahvistamisen ja vesikasvillisuuden hoidon. Biomanipulaatio on sisäisen kuormituksen oleellisimpia kunnostustoimenpiteitä.

Vesikasvillisuuden vähentäminen omaksutaan järven ensimmäiseksi kunnostustoimenpiteeksi. Kasvillisuuden poistamisella ei suoranaisesti pystytä vähentämään järven rehevöitymistä, vaan toimenpiteellä on enemmänkin virkistyskäytölle myönteinen vaikutus. Niitolla voi kuitenkin olla epäsuorasti vaikutus myös rehevöitymiseen, koska veden virtauksen muuttuessa myös esimerkiksi happikadot voivat vähentyä. (Hagman, 2012, s. 62; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 50–51)

Vesikasvien vähentäminen pitää olla kunnolla suunniteltu, muuten toimenpide voi aiheuttaa enemmän haittaa kuin hyötyä järvelle. Vesikasvit antavat suojaa eläinplanktonille, joten jos kasvillisuus poistetaan kokonaan voi kasviplanktonien määrä kasvaa räjähdysmäisesti, koska niiden saalistajille eli eläinplanktoneilla ei ole suojaa. Vesikasvillisuus tarjoaa myös suojaa ja ravinnonhankintapaikkoja kalanpoikasille ja linnuille ja kutupaikkoja aikuisille kaloille. Suurimuotoinen vesikasvillisuuden niitto siis heikentää sekä kalaston että linnuston kantaa. (Hagman, 2012, s. 62; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 50–51)

Vesikasvillisuus on tärkeä ravinteiden pidättäjä järveen laskevien ojien suussa. Tämänkin takia kasvillisuuden poistossa kannattaa olla varovainen ja vähentää kasvillisuutta

maltillisesti. Mosaiikkimainen kasvillisuuden poisto on kaikista paras vaihtoehto. Se lisää veden virtausta, luo kaloille ja linnuille kujia, mutta kasvillisuuden suoja pysyy samana eikä altista eläinplanktonia kaloille. Vesikasvillisuuden poistossa pitää aina kerätä talteen kaikki leikattu kasvillisuus. Tämä sen takia, että vesikasvin kuollessa siitä vapautuu lisää fosforia veteen. Lisäksi jotkin lajit voivat kasvaa edelleen esimerkiksi vesirutto *Elodea canadensis* ja karvalehti *Ceratophyllum demersum*. (Hagman, 2012, s. 62–63; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 50–51)

Hoitokalastus tarkoittaa särki- ja roskakalojen poistamista tehokkaasti verkoilla. Tavoitteena on palauttaa vesistön luontainen ravintoverkko, lisätä vesikirppujen määrää jolloin levien biomassa alenee ja vesi kirkastuu, sekä vähentää sisäistä kuormitusta eli särkikaloiden bioturbaatiota, jolloin pohja pölyyntyä (Hagman 2012, s. 76). Hoitokalastusta tarvitaan särkikaloiden runsastuessa ja petokalojen vähentyessä. Tällöin särkikaloiden osuus on suurempi kuin petokalojen, mutta niiden yksilökoko pienenee yleensä. Hoitokalastusta pitää suorittaa monena peräkkäisenä vuotena jotta ravintoverkko elpyy ja normalisoituu, muuten hoitokalastuksella ei ole virkaa. Ennen hoitokalastuksen aloittamista kannattaa tehdä kalasto- ja ravintoverkkoselvityksiä jotta tiedetään hoitokalastuksen olevan toimiva kunnostustoimenpide kyseiselle vesistölle. (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 51–53; Horppila, 2006)

Hapetus ja ilmastus ovat kunnostustoimenpiteitä joita käytetään rehevöityneissä järvissä jotka kärsivät sisäisestä kuormituksesta. Koska happikato on osasy siseen kuormitukseen, sitä käytetään suhteellisen usein kunnostuksissa. Hapetus on ajankohtainen kalojen massakuolemien kohdalla. Hapen lisääminen järveen voi tapahtua eri tavoilla: koko järven vesimassa voidaan ilmastaa, ainoastaan syvänteet ilmastetaan, happea viedään veteen ilmasta tai happisäiliö lasketaan veteen, happipitoista vettä johdetaan hapettomaan veteen, jota kutsutaan kierrätysshapetuksiksi (Hagman, 2012, s. 68) tai vaihtoehtoisesti happea johdetaan veteen kemikaalin muodossa. (Kihlström, 2013)

Hapetus ja ilmastus ovat hyväksi koko vesiekosysteemin vuoksi. Hapetus lisää luontaisesti vesimassan happipitoisuutta ja turvaa kalojen ja eliöiden elinolosuhteet ja selviytymisen. Se estää anaerobiset prosessit ja niiden haitalliset lopputuotteet kuten ammoniumin, rikkivedyn sekä metaanin ja estää sisäisen kuormituksen koska fosfori ei liukene

happipitoisissa vesissä. Lisäksi hapetus vähentää liukenevan raudan ja mangaanin esiintymistä vesissä. (Kihlström, 2013)

Ruoppaus on kiistelty kunnostustoimenpide eikä varsinaisesti paranna järven tilaa. Ruoppauksella voi parantaa virkistyskäyttöä kuten uimista ja veneilyä. Toimenpide voi myös auttaa hauen luontaista lisääntymistä matalimpien rantojen avautumisella. Pienimuotoiset ruoppaukset ovat aina ilmoitettava ELY-keskukselle ja suuremmille ruoppauksille (yli 500 m³ ruoppausmassan poisto) haetaan lupa AIV:lta (Ympäristöhallinto, 2015b). Ruoppauksella on myös omat huonot puolensa: ruoppausta suoritettaessa vesi voi samentua, ruoppausmassojen läjitys ja loppusijoitus pitää hoitaa asianmukaisesti, ravinteita voi vapautua sedimentistä ja kalojen kutualueet voivat tuhoutua. (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 56)

Fosforin kemiallisella saostuksella pyritään sitomaan liukoinen fosfori vesimassasta. Toimenpide vähentää rehevöitymistä, fosforin vapautumista sedimentistä ja kasvien saatavuutta fosforin suhteen. Toimenpide toimii parhaiten pienissä järvissä ja valuma-alueilla jossa on pitkä veden viipymä. Lisäksi ennen toimenpiteen aloittamista kannattaa tehdä sedimenttianalyysi (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 58). Suomessa käytetyimmät kemikaalit on ferrosulfaatti FeSO₄ ja alumiinisulfaatti Al₂(SO₄)₃. Nykyään myöskin alumiinikloridia AlCl₃ käytetään laajalti. Toimenpiteellä on nopea vaikutus, mutta se kestää vain pari vuotta, jonka jälkeen toimenpide pitää uusua. Fosforin kemiallisella saostuksella on myös omat huonot puolensa. Jos annostelu ei ole oikean kokoinen voi kalakuolemia ilmetä. Esimerkiksi alumiini valmisteita käytettäessä kalakuolemia voi ilmetä alumiinin happamoittavan vaikutuksen takia (Hagman, 2012, s. 70). Tämä voi tosin olla toivottu asia jos kalakannan kokoa halutaan pienentää. Tätä toimenpidettä kutsutaan kemialliseksi biomanipulaatioksi. (Kihlström, 2013)

Pohjasedimentin käsittely sekä peittämisellä että sekoittamisella on yksi vaihtoehto sisäisen kuormituksen hallitsemiseksi. Pohjasedimentin peittämisen voi tehdä joko kipsaamalla tai savipeitolla. Kipsin käyttö on suhteellisen harvinaista. Kipsi peittää järven pohjan ja tällä tavalla inaktivoi sen jottei ravinteita enää vapaudu pohjasta. Samalla kipsi sisältää kalsiumia, joka sitoo fosforia. Savipeitto eristää myös alla olevan sedimentin. Savipeitto sopii sedimenteille joissa hapenkulutus on suurta pohjissa, koska metaanikuplat jotka läpäisevät savikerroksen vapautuvat ilmakehään eivätkä kuluta happea vesistön

pohjassa. Usein toimenpide toteutetaan jos sedimentissä on myrkyllisiä aineita jotka voivat purkautua vesimassaan ja aiheuttaa vaaraa vesiekosysteemille. Pohjasedimentin sekoittamisella tavoitellaan sedimentin energia- ja hiilivarastojen purkausta metaanikuplin jolloin hapen käyttö on pientä. Sedimentissä ei saa olla myrkyllisiä aineita jotka voivat vapautua pöyhinnän myötä. (Hagman, 2012, s. 72–74)

Pohjaveden poisjohtaminen voidaan tehdä ainoastaan jos vesi on lämpökerrostunut. Ravinteikasta tai hapetonta pohjavettä johdetaan pois joko painovoimalla, lapolla tai pumpulla muualle. Pohjavesi korvataan happirikkaalla pintavedellä jolloin happipitoisuus nousee pohjavedessä ja fosfori sitoutuu paremmin sedimenttiin. (Hagman, 2010, s. 75)

Vedenpinnan nosto ei varsinaisesti paranna järven ekologista tilaa. Toimenpiteellä on tosin virkistyskäytön kannalta tärkeä merkitys. Lisäksi toimenpiteellä voi hidastaa tai pysäyttää järven umpeenkasvu. Vedenpinnan nosto toteutetaan padottamalla veden ulosvirtaus. Säännöstely voi vaikuttaa ravinnepitoisuuksiin laimenemisellä. Tämä tarkoittaa sitä, että kun vedenpinta nostetaan, vesitilavuus lisääntyy ja ravinnepitoisuus laskee (Hagman, 2010, s. 75). Vedenpinnan nosto voi myös parantaa pohjaveden happitilannetta. (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 57)

Petokalakantojen vahvistaminen on osa järven kunnostustoimenpiteistä, joka vähentää sisäistä kuormitusta ja hallitsee särkikalakantoja. Istutukset, pyyntirajoitukset ja elinympäristöjen hoito ja kunnostus ovat tärkeitä toimenpiteitä. Esimerkiksi lisäämällä pyydettävien kalojen keskikokoa rajoittamalla ja rauhoittamalla pyyntiä sekä suosimalla suurempia solmuja verkossa vahvistetaan petokalakantoja. Muita toimenpiteeseen tähtääviä toimia ovat rantakasvillisuuden mosaiikkimainen niitto, joka lisää petokalojen kutumahdollisuuksia ja kalapoikasille suojaa. (Alaja, 2012, s. 3, 5, 42, 51–52)

Kalkitseminen tulee tehdä vesistöille jotka kärsivät happamoitumisesta. Kun järvi on happamoitunut, sen pH-arvo on laskenut jolloin alumiini muuttuu myrkylliseksi. Lisäksi kalanpoikaset eivät kuoriudu normaalisti ja monien äyriäisten kuori kärsii alhaisesta pH-arvosta. Kalkitus hoituu usein toimenpiteelle rakennetulla veneellä. Yleensä kalkkikiveä CaCO_3 käytetään kalkitsemiseen. Kalkitus palauttaa järven normaalin pH-tasapainon. Toimenpide toimii parhaiten vesistöille joilla on pitkä viipymä. (Kihlström, 2013)

Yksityishenkilönä voi tehdä monia eri asioita oman lähivetensä parantamiseksi. Ensimmäiseksi kannattaa (15.3.2018 jälkeen pitää) kunnostaa oma jätevesijärjestelmä jos asuu viemäriverkoston ulkopuolella. Pienimuotoinen vesikasvien niitto omalla rannalla harkinnan mukaan parantaa virkistyskäyttöä sekä kalojen että lintujen elinoloja. Roska- eli särkikaloja kannatta myös kalastaa jotta niiden kanta ei pääse kasvamaan liian isoksi. Seuranta omalla lähivedellä tai rannalla voi olla suureksi avuksi tulevaisuuden projekteja ja restaurointeja varten. Lähivesistölle kannattaa pitää kirjaa vedenlaadusta ja sen muutoksista. Näkösyvyys, vedenkorkeus, leväkukinnat sekä vesikasvillisuuden ja kalakantojen muutokset kannattaa kirjata ylös. (Kihlström, 2013)

4.1.3 Hiidenveden kunnostustoimenpiteet

Hiidenveden ensimmäisenä kunnostustoimenpiteenä oli vuonna 1995 aloitettu hoitokalastus. Hoitokalastus jatkui kymmenen vuoden ajan ja järvestä poistettiin vuosien 1995–2004 ajan 242 kiloa kalaa per hehtaari (Niinimäki, 2005, s. 3). Hiidenvedessä ei rehevöitymisen kannalta tapahtunut toivottua muutosta ja hoitokalastus lopetettiin. Tutkimusten avulla selvitettiin minkä takia rehevöityminen ei vähentynyt Hiidenvedellä vaikka hoitokalastus muissa järvissä poistaa sisäistä kuormitusta tehokkaasti. Hiidenvedellä on monimutkainen ravintoverkko ja särkikalojen (etenkin kuoreen) pois kalastaminen aiheuttaa surviaissääsken runsastumisen, jolloin levien vihollisen puuttuessa leväkukinnat lisääntyvät. (Helttunen, 2012, s. 41)

Hoitokalastusta kannattaa harkita uudelleen ulkoisen kuormituksen vähennyttyä. Tällöin kalakannan rakenne muuttuu, arvokalojen määrä lisääntyy ja vedenlaatu paranee. Jos hoitokalastusta tehdään Hiidenvedellä ulkoisen kuormituksen ollessa suuri, sitä pitää jatkaa kunnes ulkoinen kuormitus on saatu aisoihin. Muutoin kalaston rakenne ja särkikalojen määrä palautuu ennalleen hoitokalastuksen loputtua. Tällöin ei voida tavoittaa vedentilan paranemista eikä kestävää kalaston rakenteen muuttumista. (Hagman, 2012, s. 76–77; Alaja ym., 2012, s. 55)

Haja-asutuksen jätevesien kuormituksen vähentäminen on yksi Hiidenveden tärkeimmistä kunnostustoimenpiteistä. Hiidenveden valuma-alueella on muutama suurempi taajama joissa jätevedet on viemäroity, mutta suuri osa haja-asutuksesta eivät kuulu jätevesiviemäriin, vaan jätevedet käsitellään omalla kiinteistöllä (Helttunen, 2012, s. 9).

Hiidenveden valuma-alueella asuu noin 8950 asukasta viemäriverkoston ulkopuolella. Parasta tietysti olisi jos kaikkien kiinteistöjen jätevedet saisi liitettyä vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon, mutta se ei ole kustannussyistä mahdollista. Vuodesta 2009 hajajätevesi -hanke Linkki on tarjonnut kiinteistökohtaista neuvontaa haja-asutusalueiden jätevesistä Länsi-Uudellamaalla. Jätevesineuvonta on kohdistunut myös Hiidenveden valuma-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen, esimerkiksi Vesikansaan, Pääkslahdelle ja Oinasjoelle (LUVY, 2015i). Vuoden 2012 tilanne jätevesijärjestelmien kannalta oli, että karkeasti yli puolet järjestelmistä vaati uudistamista, pieniä korjauksia tai seurantaan liittymään, asetuksen 209/2011 mukaan. (Ranta ym., 2013, s. 16; Hagman, 2012, s.58)

Ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi on vuodesta 2005 suunniteltu ja perustettu kosteikkoja ja altaita Hiidenveden valuma-alueelle. Hiidenveden lähialueen kosteikkojen yleissuunnitelma vuodelta 2012 sisältää 130 kosteikkopaikkaa, yhteisaltaan 139 hehtaaria (Vuorinen, 2012, s. 68). Vesiensuojelullisesti kosteikot ja altaat ovat oiva keino vähentää kiintoaine- ja ravinteiden määrää järvessä. Vuosina 2008–2011 Hiidenveden valuma-alueelle on perustettu 83 kpl kosteikkoa/ allasta, esimerkiksi Tyrynojassa (Kuva 4). (Hagman, 2012, s. 43–47)



Kuva 4: Kosteikko Hiidenveden valuma-alueella Tyrynojassa. Henrika Lundberg 2015

Hiidenvesi – hanke on osallistunut toteutettujen kosteikkojen suunnittelun ja toteutuksen kustannuksiin. Lisäksi Hiidenvesi kuntoon-hanke on auttanut maanomistajia hakemaan tukea ympäristötukijärjestelmästä ei-tuotannollista investointitukea kosteikon perustamiseen. (Ranta ym., 2013, s. 15; Helttunen, 2012, s. 58)

Suunniteltujen kosteikkojen pinta-ala vaihtelee 0,02-28 hehtaarin välillä, keskipinta-ala on 1,1 hehtaaria (Vuorinen, 2012, s. 68). Suurimpiin toteutettuihin kosteikkoihin kuuluu Vaanilanlahden kosteikko, jossa viihtyy monia vesilintuja. Vaanilanlahti kuuluu Natura 2000 -verkostoon ja valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Alue on myös rauhoitettu luonnonsuojelulain mukaisesti täplälampikorenon levinneisyyden takia. (Ympäristöhallinto, 2013; Ranta ym., 2013, s. 8)

Pelloilla tehtävät toimenpiteet, jotka vähentävät ulkoista kuormitusta vesistöihin on yksi tärkeimmistä Hiidenvedellä tehtävistä kunnostustoimenpiteistä. Ravinnetaseiden laskeminen ja suojavyyhykkeiden perustaminen valuma-alueelle (yhteensä 155 hehtaaria) on ollut Hiidenvesi -hankkeen tapa vähentää pelloilta tulevaa kuormitusta. Hanke on tukenut maanviljelijöitä EU:n maatalouden tukihakemuksissa. (Helttunen, 2012, s. 78)

Lisäksi hanke markkinoi kotisivuillaan ProAgrian ilmaista tilakohtaista neuvontaa jossa keskitytään ravinnehävikin minimoimiseen, sopivaan viljelykiertoon ja oikeaan lannoitukseen (LUVY, 2015j). Vuoteen 2012 mennessä ravinnetaseita oli laskettu 15 tilalle kunnostushankkeen toiminnasta (Hagman, 2012, s. 39).

Petokalojen istutuksia ei ole tehty lähivuosina Hiidenvedelle, mutta vuosina 1989–2009 sitäkin enemmän. Uudenmaan ELY-keskuksen Kalataloushallinnon istutusrekisterin mukaan viimeisimpinä vuosina (2008–2009) ankeriaita on istutettu yhteensä 3000 kpl. Haukea on istutettu Hiidenvedelle eniten, yli 120 000 kpl vuosina 1991–2002. Kuhaa on myös istutettu yhteensä melkein 102 000 kpl vuosina 1989–2002. Muitakin kaloja on vuosien varrella istutettu, mm. kirjolohta, karppia ja täplärapua. (Alaja ym., 2012, s. 53)

Petokalakantojen vahvistuminen vähentää särkikaloja ja siten myös epäsuorasti järven sisäistä kuormitusta. Hiidenvedellä tärkeimmät petokalat ovat kuha ja hauki. Molempia on vuosien varrella lisätty istutuksin, mutta tänä päivänä ei ainakaan kuhaistutuksille ole tarve kuhan voimakkaan lisääntymisen takia (Malinen & Vinni, 2013, s. 8-10). Jos kuha- ja haukikantoja halutaan voimistaa vähäarvoisten kalojen kustannuksella, kannattaa petokalojen lisääntymis- ja elinalueita kunnostaa. Esimerkiksi ilmaversoisten kasvien niitto kohentaa hauen elinympäristöä. Myös kasvustoihin tehtävät käytävät lisäävät rantavyöhykkeen ja – kasvillisuuden monimuotoisuutta (Ranta ym., 2013, s. 15–16). Lisäksi kalastuksensäättely on tärkeä osa petokalakantojen vahvistuksessa. Nykyään Hiidenvedellä on suositus jonka mukaan alle 55 mm verkkoja ei tulisi käyttää kalastuksessa. Jos petokalakantojen halutaan voimistuvan Hiidenvedellä entisestään, kannattaa kieltää alle 55 mm:in verkkojen käyttöä, nostaa kuhan alamittaa 45 cm:iin sekä rauhoittaa kutuaikainen kalastus. (Vuorinen & Janatuinen, 2014, s. 58; Alaja ym., 2012, s. 50–53)

Vesikasvien niitolla voidaan parantaa Hiidenveden virkistyskäyttöä mutta ei suoranaisesti järven ekologista tilaa. Vanjärvellä on vuonna 2012 suoritettu niittokokeilu Hiidenveden kunnostus –hankkeen toimesta. Toimenpiteellä kohennettiin lintujen elinalueita sekä maisemaa ja samalla selvitettiin vesikasvien sisältämiä ravinnepitoisuuksia. Paikallisesti virkistysarvo voi nousta vesikasvien niiton myötä, mutta suurialaista niittoa kannattaa välttää. Hiidenvedellä voi ravinteita poistaa sedimentistä vesikasvien niitolla muttei vedestä. (Hagman, 2012, s. 62–65)

Vuonna 2013 tehdyn vesikasvillisuus selvityksen mukaan tultiin samaan lopputulemaan kuin Hagman (2012) ettei laajamittaisia niittoja kannata tehdä. Hiidenveden kunnostus 2012–2015 -hankkeeseen tehdyn selvityksen mukaan joitakin kasvilajeja ja yleisesti umpeenkasvaneita rantoja voidaan siistiä ja tehdä virkistyskäytön kannalta mukavammaksi. Pienimuotoiset niitot ja ruoppaukset eivät ole luvanvaraisia minkä takia tehdyistä toimenpiteistä omilla rannoilla ei ole kattavampaa tietoa. Etenkin kutualueiden ja elinympäristön kannalta tiheän vesikasvillisuuden niitto parantaa kalojen selviytymis- ja lisääntymismahdollisuuksia. (Vuorinen & Janatuinen, 2014, s. 47, 61–62)

Vedenkorkeuden säännöstelyllä ei myöskään voi vaikuttaa järven ekologiseen tilaan. Epäsuorasti vedenkorkeuden säännöstely kuitenkin vaikuttaa kalakantojen lisääntymiseen ja suorasti virkistyskäyttöön (Vuorinen & Janatuinen, 2014, s. 48). Nykyisellään veden säännöstely aiheuttaa ravinteiden laimenemisen, kun järven vesitilavuus kasvaa veden korkeuden ollessa ylhäällä. (Hagman, 2012, s. 75)

4.2 Vesien tilat tulevaisuudessa

Vesi- ja ympäristöluvan saaneille hankkeille on yleensä velvoite tarkkailla lähellä olevia vesistöjä. Velvoitetarkkailu sisältää mittauksia vesistön tilasta, hankkeen vaikutuksia kalastoon, kalastukseen ja muuhun vesiluontoon. Tarkkailut suorittaa jokin riippumaton taho, joka on erikoistunut vesistö- ja kalataloustutkimuksiin. Jos vesistöalueella on monta ympäristöluvanvaraista hanketta ja vaikuttajaa jotka vaativat tarkkailua ja seurantaa, voi vesistön tarkkailun suorittaa yhteistarkkailuna. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 207)

Velvoitetarkkailussa kuuluu ottaa näytteitä ja tehdä kenttätutkimuksia tarpeen mukaan maastossa, tutkia ja todentaa näytteet laboratoriossa sekä raportoida ja tarkastella saavutettuja tuloksia. Velvoitetarkkailussa tutkittavat parametrit ovat seuraavat: kuormitus ja päästöt, hydrologiset aspektit kuten virtaamat ja vedenkorkeudet, fysikaalis-kemialliset parametrit kuten happi, pH, näkösyvyys, väri, fosfori ja typpi sekä veden sameus, biologiset mitat kuten vesikasvillisuus, pohjaeläimet ja plankton, mikrobiologiset mitat (bakteeripitoisuudet uimavesissä) sekä kalastoon ja kalastukseen liittyvät tarkkailut (kalojen käyttökelpoisuus, kalakantojen suuruus ja lajijakauma ym.). (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 207)

Vesipuitedirektiivin mukaan jokaisella alueella tulee olla oma vesienhoitosuunnitelma. Tulevaisuudessa seuraavat kansalliset vesienhoitosuunnitelmat ovat vuosille 2016–2021. (Ympäristöhallinto, 2015a)

Jotta vesiensuojelu olisi tehokasta ja tavoitteellista tulee yhteistyö monien eri tahojen kuten hallinnonalojen, vesiensuojelun tahojen, kansalaisjärjestöjen ja tutkimuslaitosten välillä toimia. Kaikkien mielipiteet pitää kuulla ja huomioida, kuten yksityishenkilöiden, kunnan viranomaisten ja kalastuskuntien. Lisäksi kansainvälistä yhteistyötä rajojen yli ei kannata unohtaa. (Ympäristöministeriö, 2007, s. 9)

Uudet suuntaviivat vesienhoidolle vuosille 2016–2021 pannaan käytäntöön Vesistöt kuntoon- kärkihankkeen avuin. Hankkeella halutaan vähentää etenkin rehevöitymistä. (Ympäristöministeriö, 2015)

Vuosille 2016–2021 tavoitteet ja toimet ovat periaatteessa samoja kuin edelliset vesienhoidon suuntaviivat. Tämä johtuu suurilta osin siitä, että näkyvät vaikutukset huomataan luonnonolosuhteiden takia hieman viiveellä. Toimenpiteet eivät tosin ole olleet kaikilta osin riittäviä ja etenkin hajakuormitus maataloudesta ja haja-asutuksesta pitää vähentää sekä jokien läpikulkua vastaisuudessa parantaa. Myös ilmastonmuutos on kirjattu otettavan huomioon toimenpiteitä suunniteltaessa. Perus- ja täydentäviä toimenpiteitä jatketaan samaan malliin kuin aikaisempina vuosina. (Ympäristöhallinto, 2015c, s. 4, 7)

5 Tutkimusmenetelmät

Hiidenveden käyttäjien tavoittamiseksi ja mielipiteiden saamiseksi tehtiin laadullinen tutkimus. Laadullinen tutkimus auttaa ymmärtämään kohderyhmää ja ilmiöitä syvällisesti (Inspirans Oy, 2014). Tutkimuksessa painottuu vastaajan näkökannan ymmärtäminen, tietoa kerätään haastattelujen tai havainnoin kautta, teorioista ja saaduista tai havaituista tiedoista tehdään analysointi ja raportoidaan (Räsänen i.v.). Tutkimus suoritettiin mielipidekyselynä Hiidenveden asukkaille ja mökkiläisille, mutta myös sen virkistyskäyttäjille. Mielipidekysely suoritettiin sekä perinteisesti postitse lähetetyllä

kyselylomakkeella, että sähköisesti käyttäen kyselytyökalu-Webropolia (Webropol Oy, 2016).

5.1 Tavoite

Kyselyn tavoitteena on selvittää järven nykytilaa ja tilassa tapahtuneita muutoksia käyttäjäkokemusten perusteella. Tutkimuksessa halutaan myös tietää Hiidenveden käyttäjien kokemuksia vedensuojelun ja Hiidenveden kunnostus -hankkeen vaikutusta sekä selvittää, miten käyttäjät ovat muuttaneet omaa käyttäytymistään ja käsitystään ympäristön suojelemisesta.

5.2 Aineiston keräys

Jotta kysely voitaisiin tehdä ajankohtaiseksi ja ainoastaan Hiidenveden käyttäjille suunnatuksi, kävin läpi kirjallisuutta paitsi järvien hydrologiasta ja rehevöitymisestä, kunnostustoimenpiteistä ja lainsäädännöstä myös Hiidenvedellä tehtyjen toimenpiteiden ja tutkimusten raportteja ja julkaisuja. Hiidenveden kotisivut (<http://hiidenvesi.fi/>) tarjosivat hyvän alun tiedon hankinnalle Hiidenvedestä, hankkeesta ja valuma-alueen kunnostuksesta. Lisäksi sivuilla on myös Kirjallisuutta-osio, jossa on julkaisuja ja raportteja Hiidenvedestä tehdyistä tutkimuksista, suunnitelmista, loppuraporteista ja yhteistarkkailuista.

Työn tilaaja, ohjaajani ja Hiidenveden kunnostus –hankkeen päällikkö Juha-Pekka Vähä, on opinnäytetyön edistyessä hankkinut minulle materiaalia Hiidenvedestä ja yleisesti järvien kunnostuksesta.

Taustatietoa järvistä ja niiden rehevöitymisestä löytyy etenkin Suomen Ympäristökeskuksen (SYKE) julkaisuista, ammattikorkeakoulu Novian ympäristösuunnittelun oppimateriaalista sekä vesistöjen asiantuntijoilta.

5.3 Kyselyn toteuttaminen

Kyselyn teko ja sisältö perustui Hiidenvedestä tehtyihin julkaisuihin. Apua ja mallia kyselyyn antoi Heini Ahtaisen tekemä kysely Hiidenveden käyttäjistä Suomen

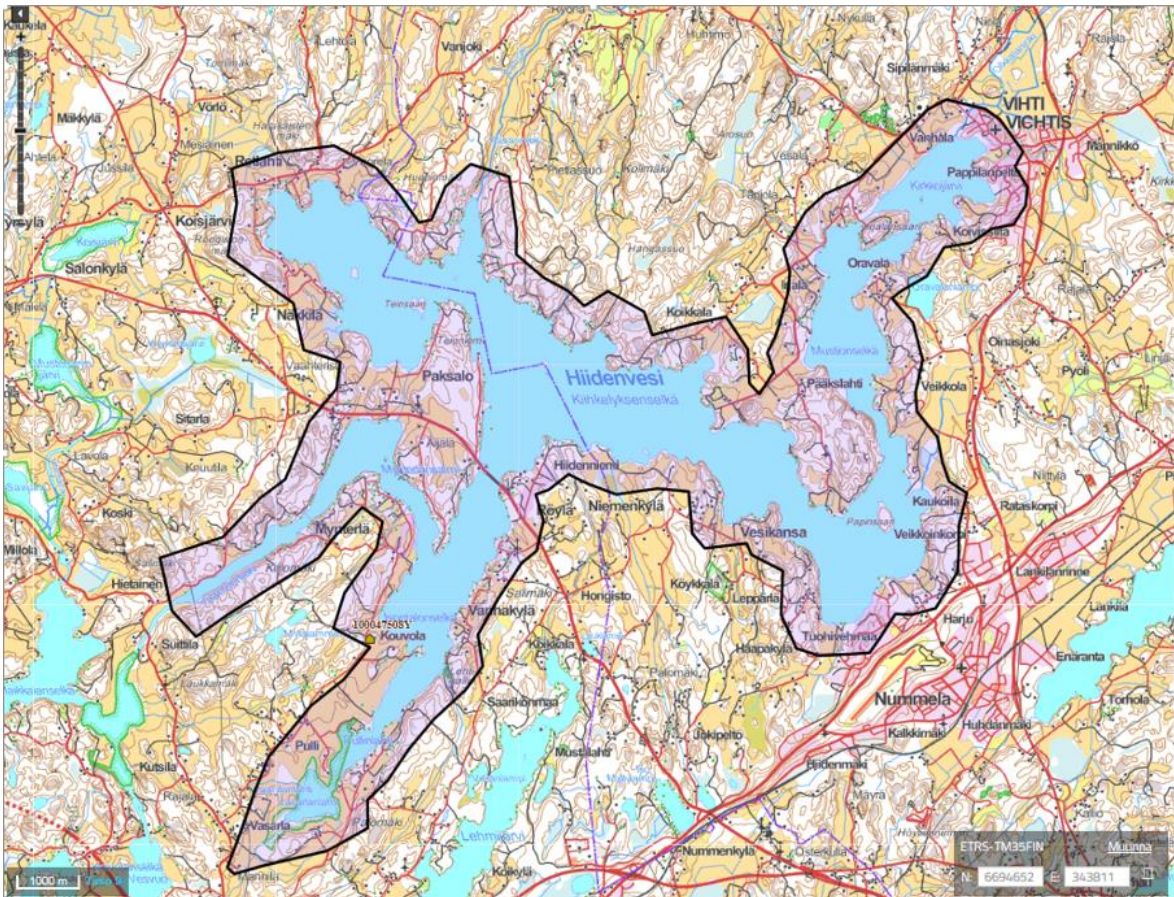
Ympäristökeskukselle. *Järven tilan parantamisen hyödyt. Esimerkkinä Hiidenvesi* (2008) oli vartenotettava perusta omalle kyselylleni.

Kyselyn ensimmäinen osa perustuu käyttäjän/ kyselyn täyttäjän taustatietoihin eli sukupuoleen, ikään, koulutukseen, Hiidenveden käyttöaikaan ja mitä Hiidenveden osaluuetta käyttää. Toinen osa käsittelee järven vedenlaatua ja kuinka kyselyn täyttäjä käyttää Hiidenvettä ja kokee sen sekä mitä haittoja käyttäjä on huomannut Hiidenvedellä. Kyselyn kolmannessa osassa esitellään kyselyn täyttäjälle Hiidenveden kunnostus –hanke ja tavoitetilä vuonna 2030. Tässä selvitetään täyttäjän tietoisuutta hankkeesta ja miten se hänen mielestään palvelee järveä, esitellään Hiidenveden kunnostustoimenpiteitä ja täyttäjän mielipidettä niiden vaikutuksesta. Viimeisessä ja neljännessä osassa käydään läpi täyttäjän omia vaikutusmahdollisuuksia. Oma suhtautuminen vesiensuojeluun ja vesistöystävällinen toiminta ovat keskipisteessä (LIITE 2 – Mielipidekysely).

Kyselyä ruodittiin läpi Juha-Pekka Vähän ja Ekaterina Ikosen (Hiidenveden kunnostus – hankkeen koordinaattori) kanssa pariin kertaan ennen kuin kyselyyn oltiin tyytyväisiä. Tämän jälkeen kysely lähetettiin testinä pienelle ryhmälle Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n sisäisesti. Tällöin saatiin kommentteja ja parannusehdotuksia kyselyn muotoiluun ja ulkoasuun liittyen.

5.3.1 Osoitetietojen poiminta

Osoitetiedot kyselyn lähettämiseksi saatiin Väestörekisterikeskuksesta. Poiminta-alue kattaa 0-500 metriä Hiidenveden rantaviivasta (Kartta 1). Ammatillaisen karttapalvelusta saatujen rakennustunnusten perusteella voitiin hakea osoitetiedot Väestörekisterikeskuksesta. Alue kattoi vakituksia ja vapaa-ajan asuntoja sekä kerros- että rivitaloja. Jokaisesta asunnosta valittiin vanhimman asukkaan tiedot. Rakennustunnuksia oli yhteensä 1636 kpl ja asiakastietoja 1428 kpl.



Kartta 1: Osoitetietojen poiminta-alue. Ammatillaisen karttapalvelu 2015

Kysely lähetettiin postitse kaikille saamillemme osoitetiedoille marraskuun aikana. Lähetekuoressa oli mukana kysely ja palautuskirjekuori, jonka postimaksun Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry oli maksanut. Vastausten pyydettiin olevan perillä 30.11.2015 mennessä. Jokaiselle kyselylle kirjattiin numero, jotta vastaamatta jättäneille voitaisiin lähettää muistutuskirje. Marraskuussa Postilla oli lakko, joka aiheutti lähettämienne kyselylomakkeiden viivästymisen. Postilakon takia vastausaikaa pidennettiin vuoden loppuun (31.12.2015) asti. Joulukuussa 2015 lähetettiin vastaamatta jättäneille muistutuskirje, jossa kehoitettiin Hiidenveden käyttäjää vastaamaan kyselyyn. Viimeiset vastaukset tulivat 11.1.2016, ja tällöin kysely suljettiin.

Mielipidekyselyn saaja pystyi valitsemaan täyttäisikö hän paperisen kyselyversion ja lähettäisi sen takaisin mukana tullessa palautuskuoressa, vai täyttäisikö vastaaja kyselyn nettiversiolla Webropolissa.

5.3.2 Webropol

Kyselyn sähköinen osio tehtiin Webropol-työkalua käyttäen. Kysymykset ja vastaukset olivat samoja kuin paperisessa versiossa, ainoastaan etusivu oli muokattu sopivampaan muotoon. Linkki kyselyyn oli esillä Hiidenveden ja Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n kotisivuilla. Kyselyn linkki suljettiin 11.1.2016, kun kaikki saamani vastaukset oli viety Webropoliin. Julkinen kyselyversio antoi mahdollisuuden Hiidenveden muille käyttäjille, jotka eivät omistaneet rakennusta otanta-alueella ja täten eivät olleet saaneet kyselyä postitse, vastaamaan mielipidekyselyyn. Nettiversion myötä myös muut talouden asukkaat pystyivät vastaamaan ja antamaan mielipiteensä.

5.3.3 Vastausten käsittely

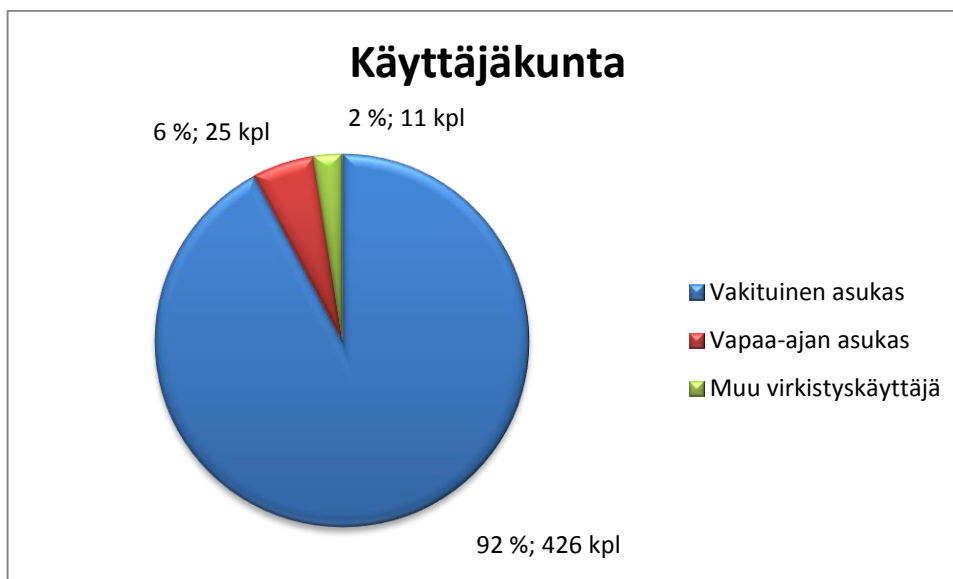
Kaikki vastaukset siirrettiin Webropoliin, jotta niiden käsittely olisi helppoa. Jokainen postitse saatu kysely täytettiin manuaalisesti yksitellen sähköiseen muotoon. Tällöin kaikki vastaukset olivat samassa paikassa ja niiden analysointi ja yhteenveto onnistuivat.

6 Kyselyn tulokset

Kyselyyn vastasi yhteensä 463 henkilöä, joista 415 kpl olivat kirjeen saaneita henkilöitä. Loput 48 kpl olivat muita Hiidenveden käyttäjiä jotka eivät olleet otanta-alueella. Täten 1428 lähetetystä kirjeestä vastausprosentti oli luokkaa 29,1 %.

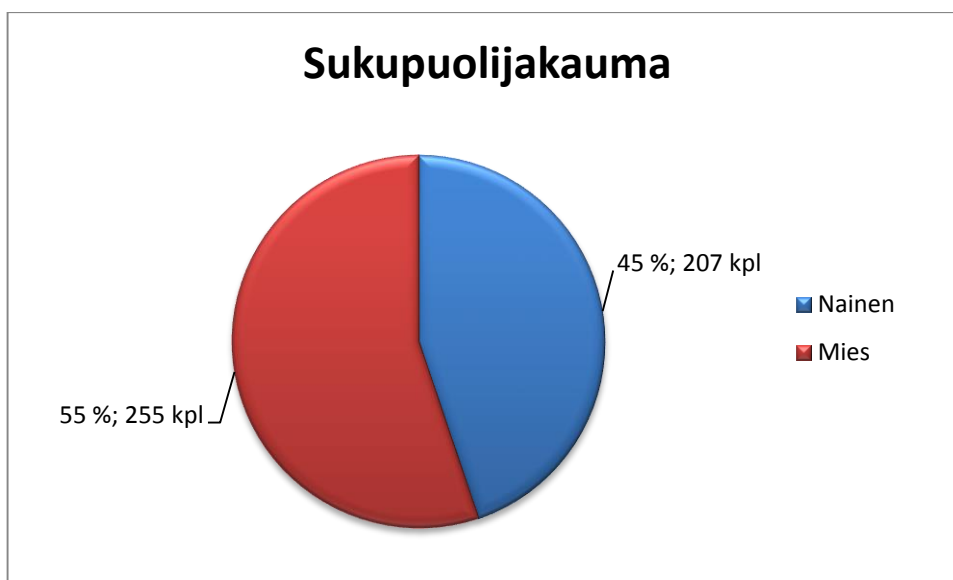
6.1 Taustatiedot

Ylivoimaisesti suurin osa vastaajista 92 % (426 kpl) oli vakituisia asukkaita. 6 % (25 kpl) oli vapaa-ajan asukkaita ja vain 2 % (11 kpl), muita virkistyskäyttäjiä (Kaavio 1).



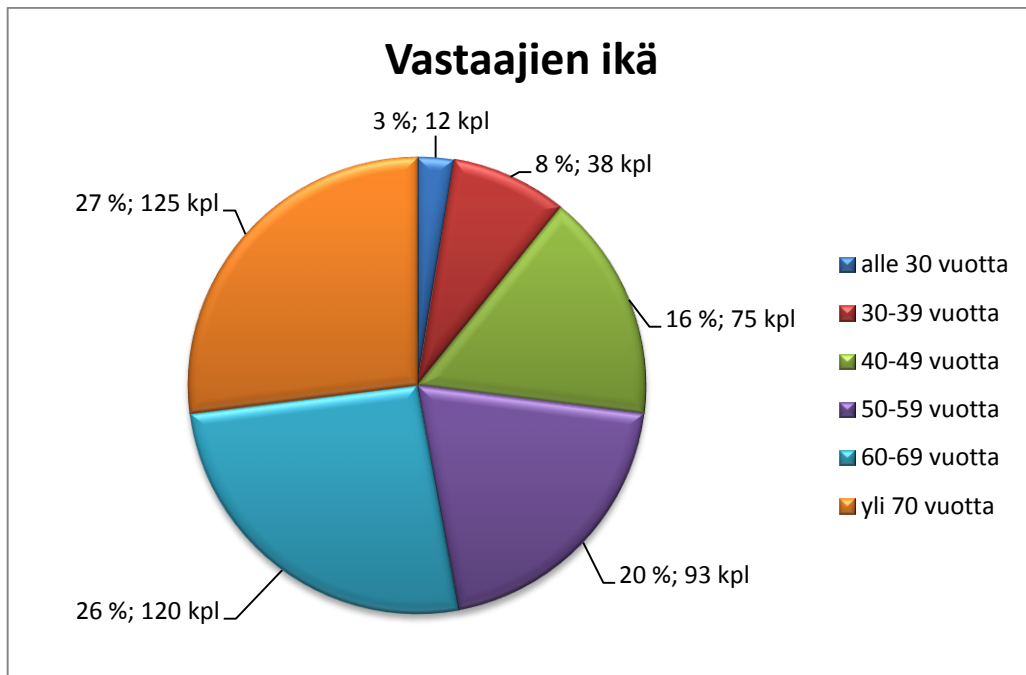
Kaavio 1: Käyttäjäkunta. Kyselyn vastanneiden jakauma vakituisiin ja vapaa-ajan asukkaisiin sekä muihin virkistyskäyttäjiin.

Vastaajista 55 % oli miehiä (253 kpl) ja naisia oli 45 % (204 kpl) (Kaavio 2).



Kaavio 2: Sukupuolijakauma kyselyn vastanneiden kesken.

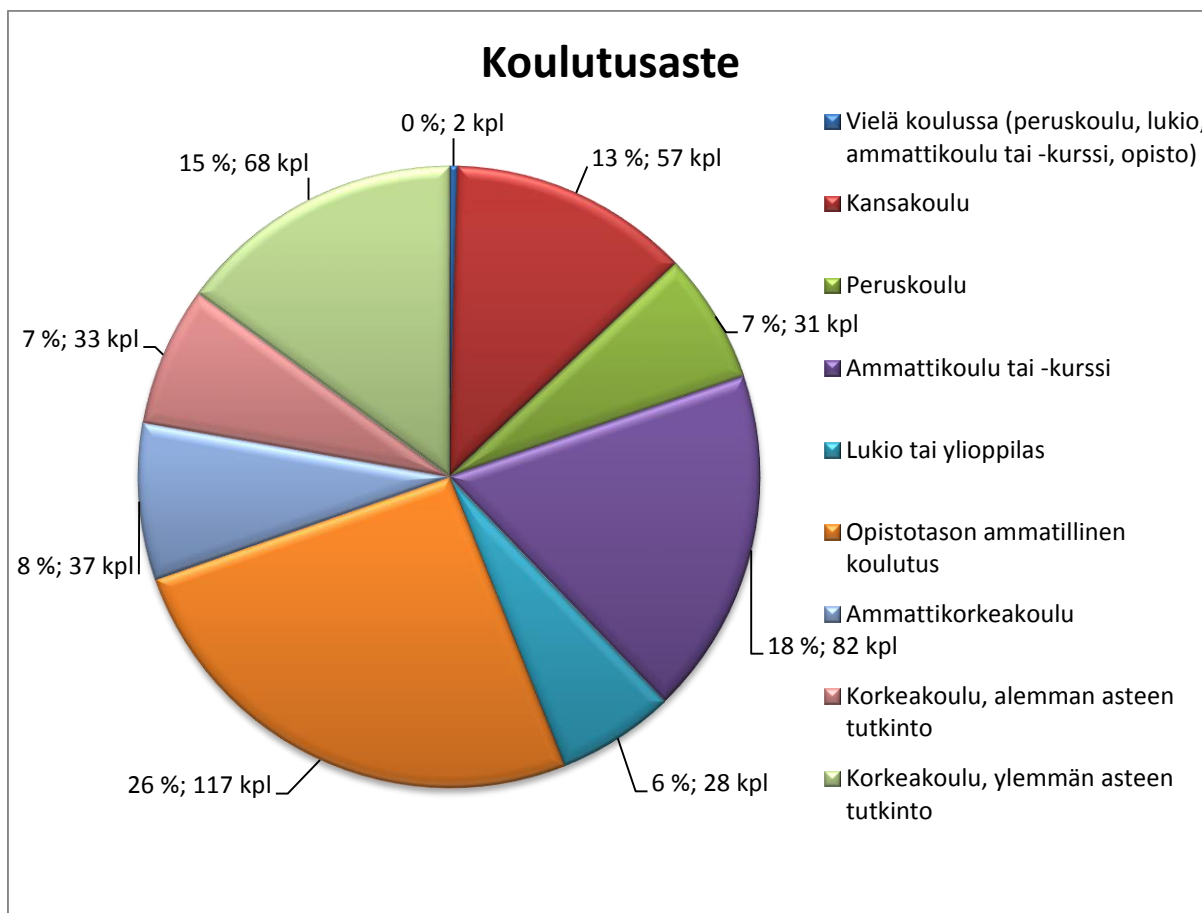
Suurin vastaajaryhmä oli yli 70 vuotta, jopa 25 % (125 kpl). Seuraavaksi suurin 26 %, oli 60–69 vuotta (120 kpl). 50–59 vuotiaita oli 20 % (93 kpl), 40–49 vuotta 16 % (75 kpl), 30–39 vuotta 8 % (38 kpl) ja alle 30 vuotta oli 3 % vastaajista (12 kpl) (Kaavio 3).



Kaavio 3: Vastaajien ikäjakauma.

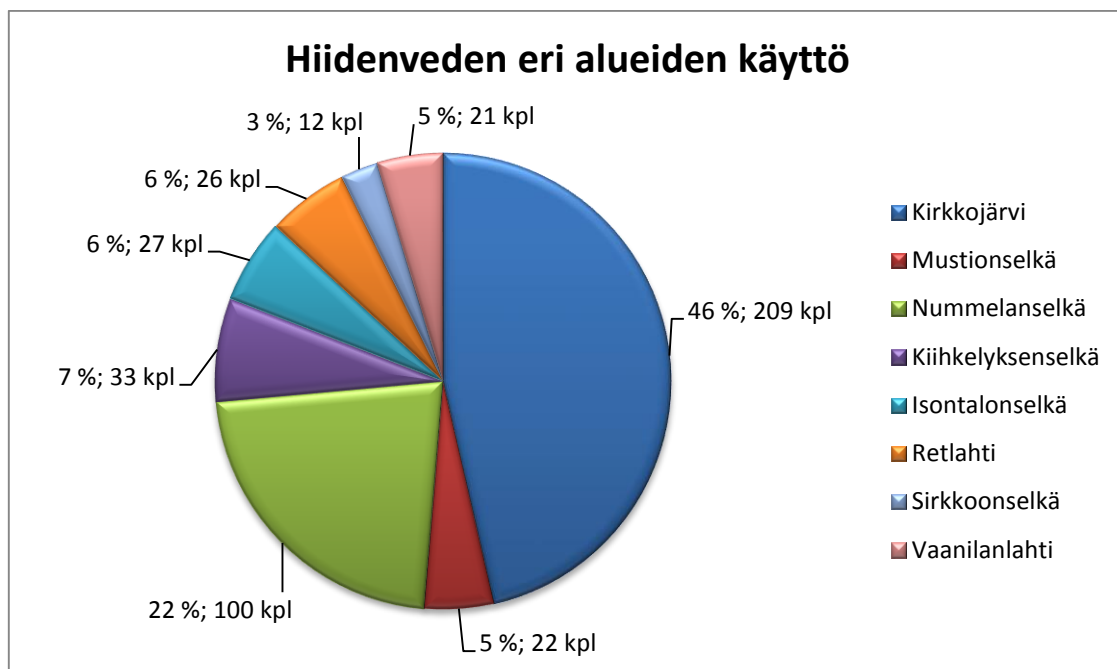
Kotitalouden keskikoko oli 2,57 ja lapsia (alle 18-vuotiaita) oli joka toisessa taloudessa. Niissä talouksissa, joissa oli lapsia, lapsien lukumäärä oli keskiarvoltaan 1,78. Niissä talouksissa, joissa oli lapsenlapsia, oli keskimäärä 3,26.

Vastaajien koulutus oli hajanainen, suurimmalla osalla vastaajista oli opistotason ammatillinen koulutus 26 % (117 kpl). Seuraavat koulutusasteet olivat: ammattikoulu tai –kurssi 18 % (82 kpl), ylemmän asteen tutkinto korkeakoulussa 15 % (68 kpl) ja kansakoulu 13 % (57 kpl) (Kaavio 4).



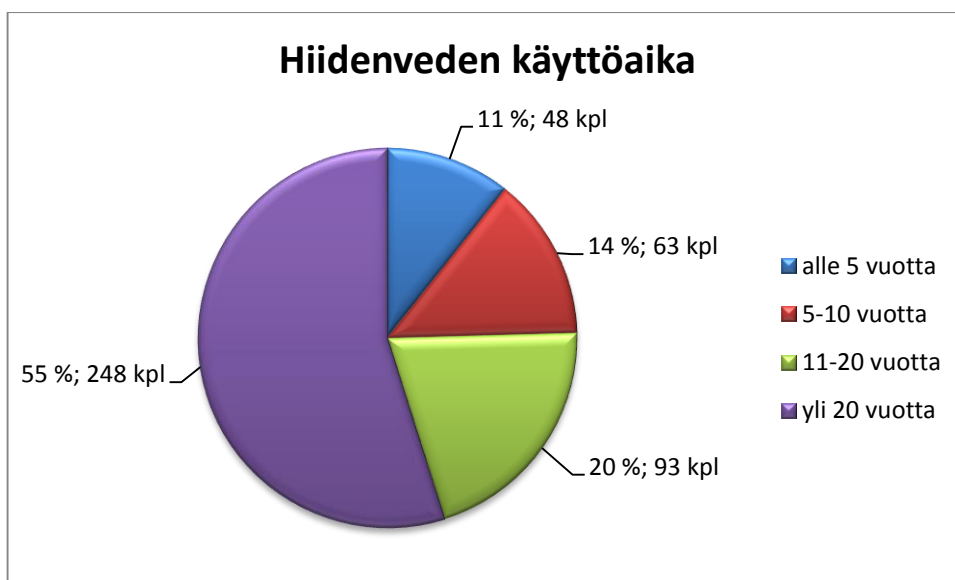
Kaavio 4: Vastaajien koulutusaste

Ylivoimaisesti suurin osa vastaajista 46 % (209 kpl) mielsi Kirkkojärven omaksi Hiidenveden lähialueeksi; joko he asuivat siellä tai käyttivät sitä pääasiassa. Toiseksi eniten käytettiin Nummelanselkää; 100 vastaajaa (22 %) mielsi tämän omaksi lähialueekseen. Muut alueet jakautuivat tasaisesti vastaajien kesken (Kaavio 5).



Kaavio 5: Hiidenveden eri vesialueiden käyttäjajakauma..

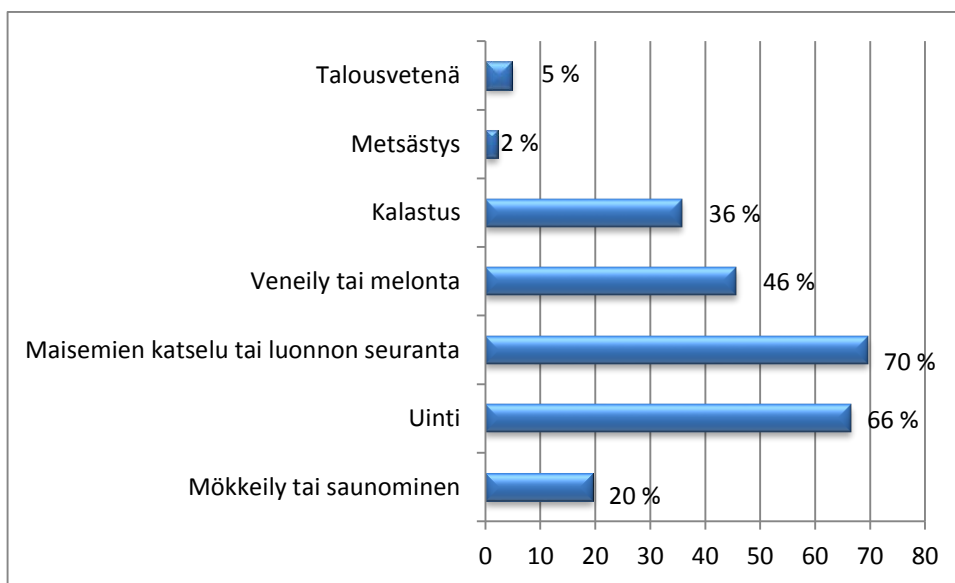
Myös ylivoimaisesti suurin osa vastaajista 55 % (248 kpl) oli käyttänyt Hiidenvettä pitkän aikaa, yli 20 vuotta. 20 % oli käyttänyt Hiidenvettä 11–20 vuotta (93 kpl), 14 % 5-10 vuotta (63 kpl) ja 11 % vastaajista vain alle 5 vuotta (48 kpl) (Kaavio 6).



Kaavio 6: Kuinka pitkään vastaajat ovat käyttäneet Hiidenvettä.

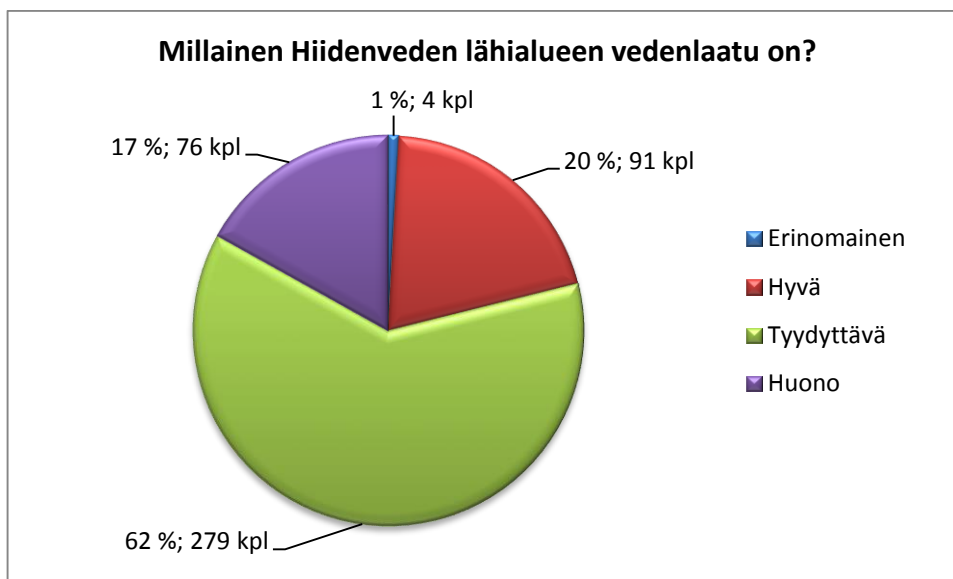
6.2 Vedenlaatu

Monet käyttivät Hiidenvedettä maisemien katseluun tai luonnon seurantaan (70 %), mutta myös uintiin (66 %). Hiidenvettä käytti peräti 46 % vastaajista veneilyyn tai melontaan, 36 % kalastukseen ja 20 % mökkeilyyn tai saunomiseen. Talousvetenä Hiidenvettä käytti 5 % vastaajista ja ainoastaan 10 kpl vastaajista (2 %) käytti Hiidenvettä metsästykseen (Kaavio 7). Vastaajia oli yhteensä 456 kpl.



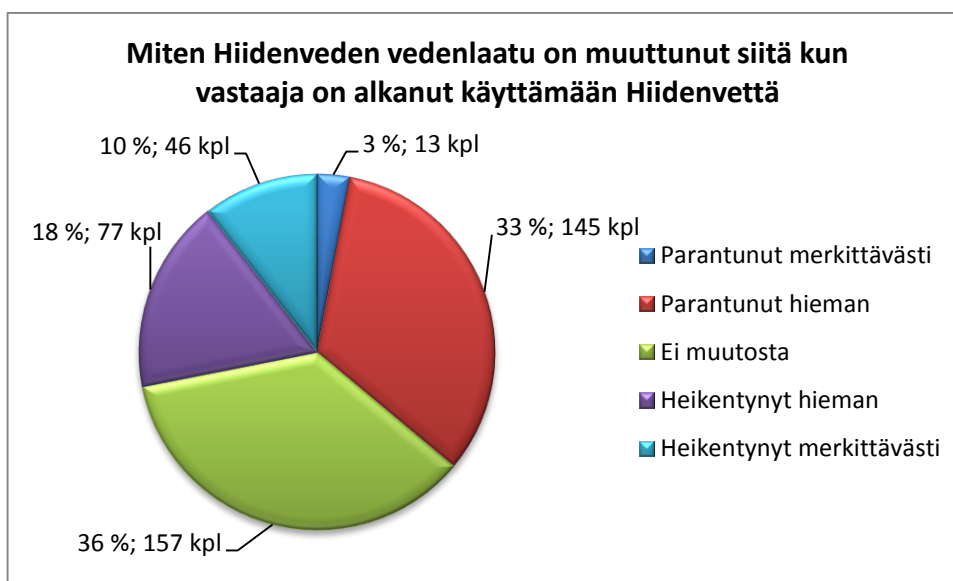
Kaavio 7: Hiidenveden käyttötarkoitus. Yhteensä 456 vastaajaa.

Enemmistö, 62 % (279 kpl), vastaajista piti Hiidenveden vedenlaatua tyydyttävänä. Vedenlaatua hyvänä piti 20 % vastaajista (91 kpl) ja miltei saman verran, 17 % piti Hiidenveden vedenlaatua huonona (76 kpl). Ainoastaan 4 kpl vastaajista, 1 % piti Hiidenveden vedenlaatua erinomaisena (Kaavio 8).



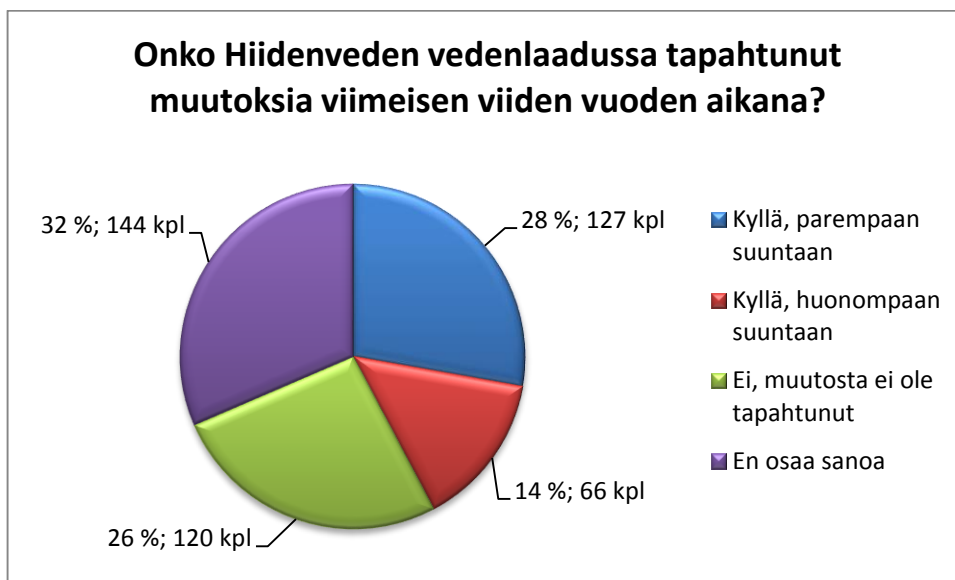
Kaavio 8: Millaisena vastaajat pitivät oman lähialueensa (Hiidenvedellä) vedenlaatua.

Kyseltäessä Hiidenveden vedenlaadun muuttumista siitä kun vastaajia on alkanut käyttämään järveä, 36 % (157 kpl) ei ollut huomannut vedenlaadun muuttuneen ja miltei saman verran (33 %, 145 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on hieman parantunut siitä kun he alkoivat käyttää Hiidenvettä (Kaavio 9). 18 % (77 kpl) vastaajien mielestä lähialueen vedenlaatu on hieman heikentynyt kun taas 10 % (46 kpl) mielestä vedenlaatu on heikentynyt merkittävästi. Ainoastaan 3 % (13 kpl) oli sitä mieltä, että oman lähialueen vedenlaatu on parantunut merkittävästi.



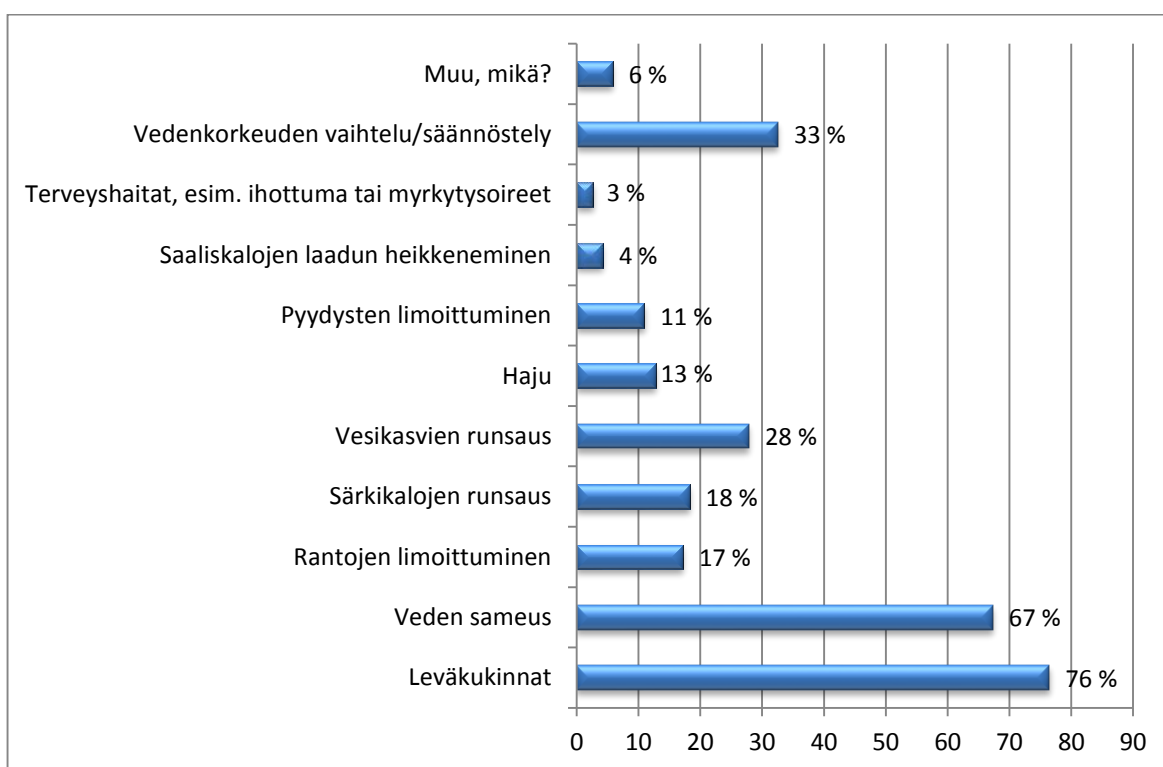
Kaavio 9: Vedenlaadun muuttuminen siitä kun vastaaja on alkanut käyttämään Hiidenvettä.

Viimeisen viiden vuoden aikana vedenlaadussa tapahtuneet muutokset olivat luokkaa: 32 % (144 kpl) ei osannut sanoa jos vedenlaadussa on tapahtunut muutoksia, 28 % (127 kpl) mielestä vedenlaatu on muuttunut parempaan suuntaan, 14 % (66 kpl) taas piti vedenlaadun muutosta huonompaan suuntaan ja reilu neljännes, 26 % (120 kpl) mielestä muutosta ei ole tapahtunut viimeisen viiden vuoden aikana (Kaavio 10).



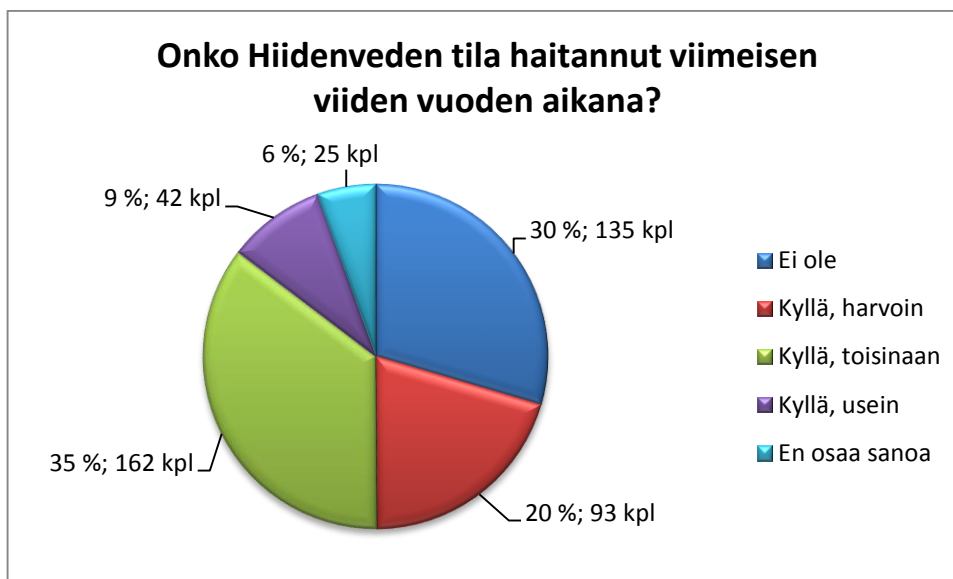
Kaavio 10: Viimeisen viiden vuoden aikana tapahtuneet muutokset vedenlaadussa.

Suurimmat haitat joita käyttäjät ovat havainneet Hiidenvedellä viimeisen viiden vuoden aikana ovat: leväkukinnat (76 % vastaajista), veden sameus (67 %) sekä vedenkorkeuden vaihtelu/ säännöstely (33 %) (Kaavio 11). Muut haitat ovat vesikasvien runsaus 28 %, särkikalojen runsaus 18 %, rantojen limoittuminen 17 %, haju 13 %, pyydysten limoittuminen 11 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 4 % ja terveyshaitat, esim. ihottuma tai myrkytysoireet 3 %. Muita haittoja joita käyttäjät ovat havainneet ovat kuhan keskikoon pienentyminen, matala vedentaso, häiritsevä ajelu suurilla moottoriveneillä, veden vaahtoaminen ja pelloilta tuleva savi. Yhteensä 449 vastaajaa.



Kaavio 11: Hiidenvedellä havaitut haitat. 449 vastaajaa.

Kysymys numero 12 ”Onko Hiidenveden tila haitannut teitä viimeisen viiden vuoden aikana” jakoi mielipiteet (Kaavio 12). Yli kolmannes, 35 % (162 kpl) vastaajista oli sitä mieltä, että Hiidenveden tila on toisinaan haitannut heitä. Miltei saman verran, 30 % (135 kpl), mielestä Hiidenveden tila ei ole haitannut heitä. 20 % (93 kpl) vastaajien mielestä tila on haitannut heitä harvoin, 9 % (42 kpl) usein ja 6 % (25 kpl) ei osannut sanoa jos Hiidenveden tila on haitannut heitä viimeisen viiden vuoden aikana.

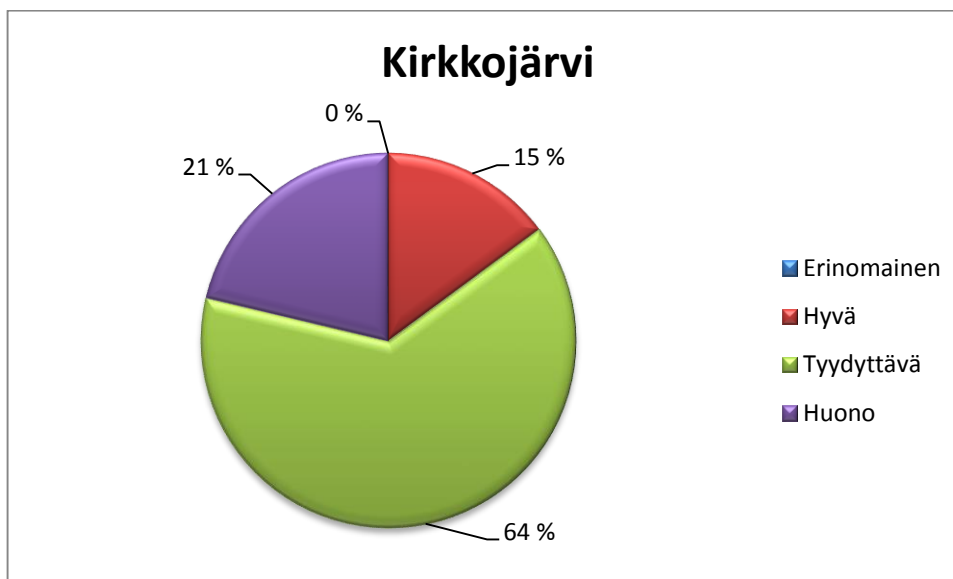


Kaavio 12: Onko Hiidenveden tila haitannut viimeisen viiden vuoden aikana?

6.2.1 Vedenlaatu eri alueittain

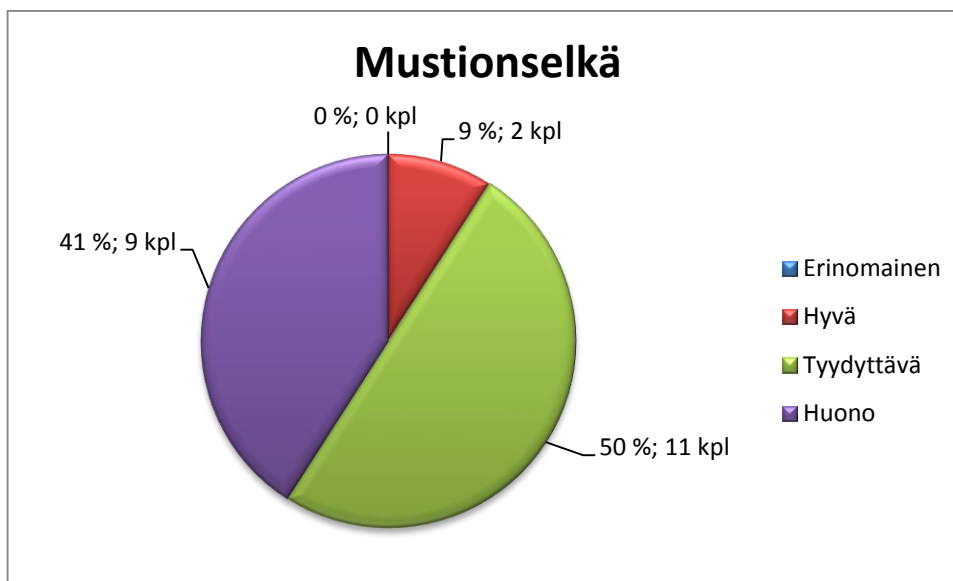
Vedenlaatua lähialueittain tarkasteltiin analysoinnissa.

Kirkkojärvellä 15 % (30 kpl) piti vedenlaatua hyvänä, 64 % (129 kpl) tyydyttävänä ja 21 % (43 kpl) huonona (Kaavio 13).



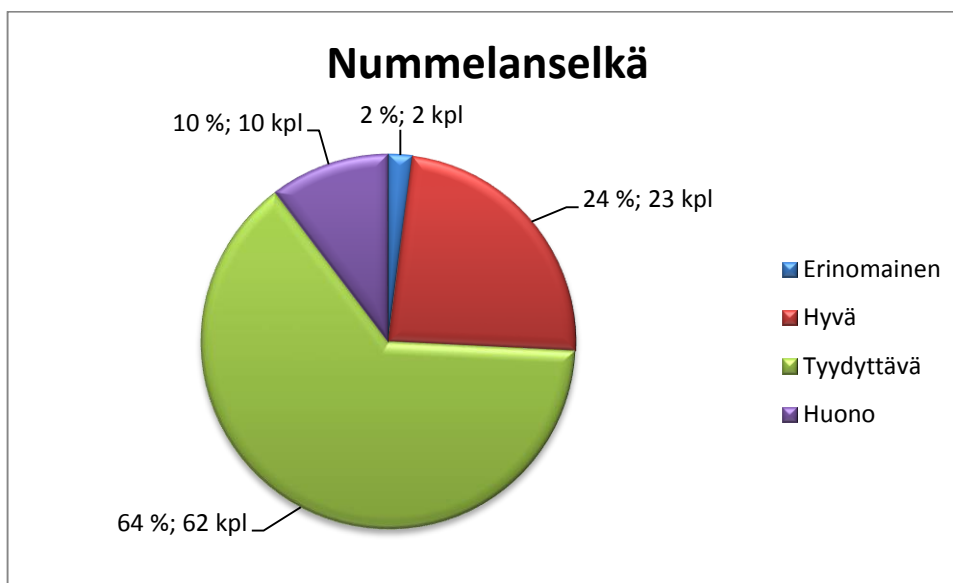
Kaavio 13: Vedenlaatu Kirkkojärvellä

Mustionselällä 9 % (2 kpl) piti vedenlaatua hyvänä, 50 % (11 kpl) tyydyttävänä ja 41 % (9 kpl) huonona (Kaavio 14).



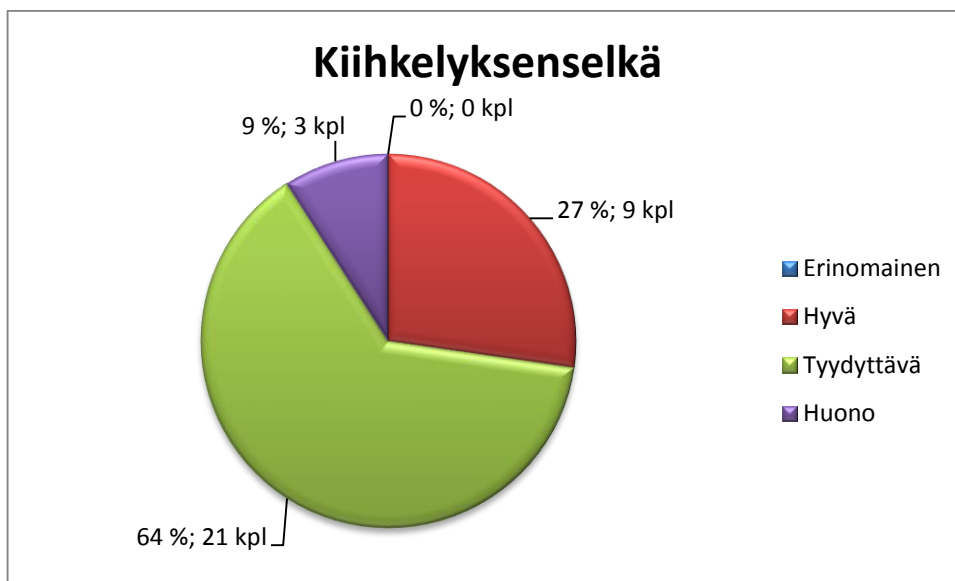
Kaavio 14: Vedenlaatu Mustionselällä

Nummelanselän vedenlaatua piti 2 % (2 kpl) erinomaisena, 24 % (23 kpl) hyvänä, 64 % (62 kpl) tyydyttävänä ja 10 % (10 kpl) huonona (Kaavio 15).



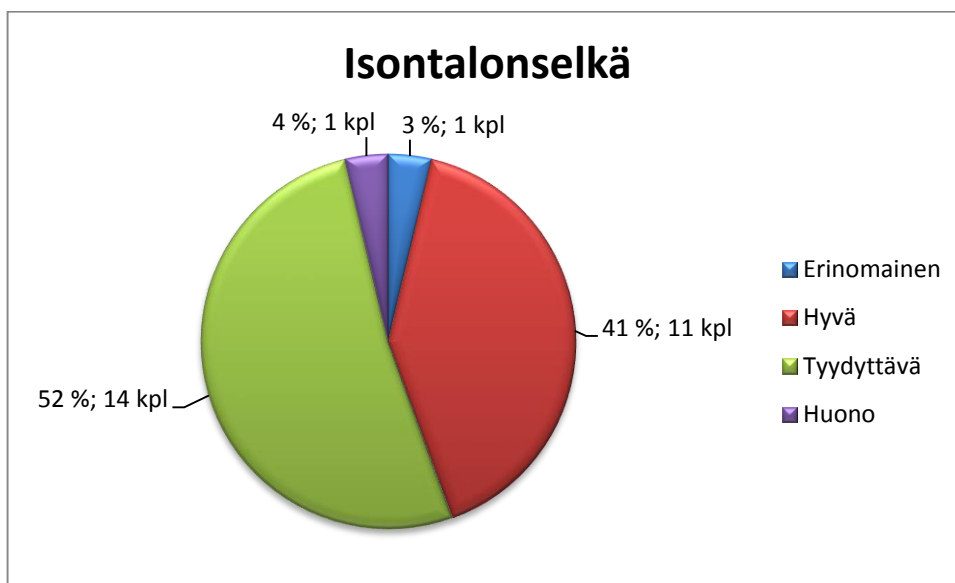
Kaavio 15: Vedenlaatu Nummelanselällä

Kiihkelyksenselällä 27 % (9 kpl) piti vedenlaatua hyvänä, 64 % (21 kpl) tyydyttävänä ja 9 % (3 kpl) huonona (Kaavio 16).



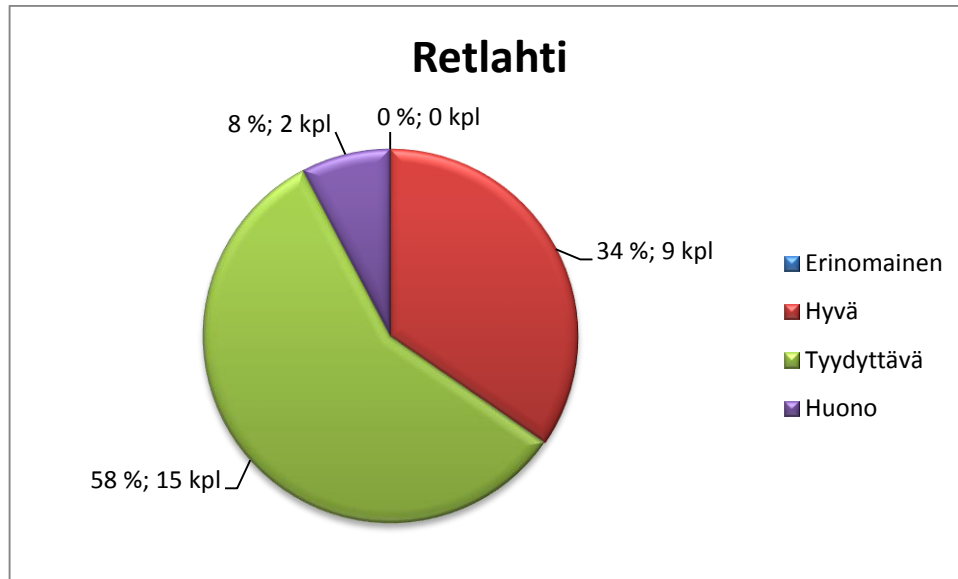
Kaavio 16: Vedenlaatu Kiihkelyksenselällä

Isontalonselällä 3 % (1 kpl) piti vedenlaatua erinomaisena, 41 % (11 kpl) hyvänä, 52 % (14 kpl) tyydyttävänä ja 4 % (1 kpl) huonona (Kaavio 17).



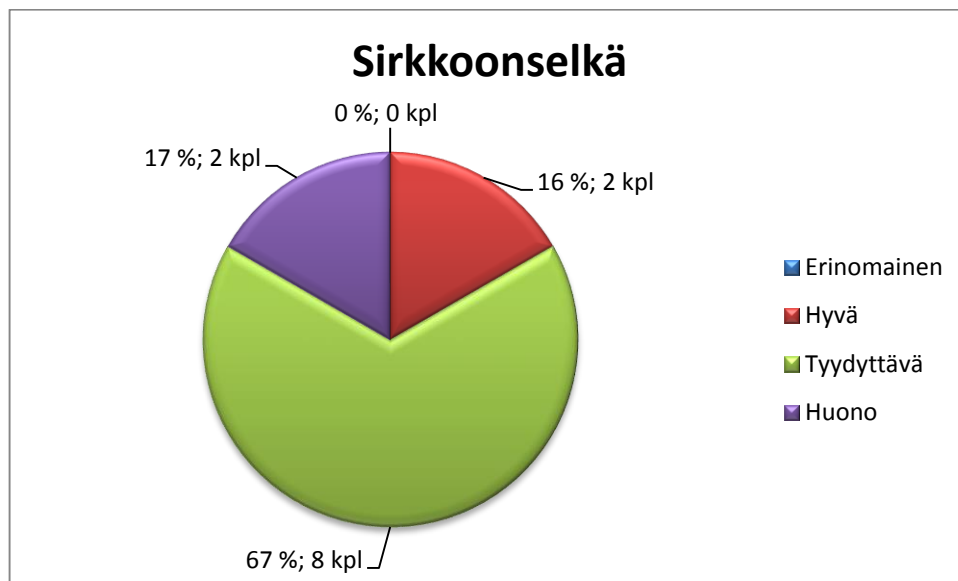
Kaavio 17: Vedenlaatu Isontalonselällä

Retlahden vedenlaatua piti 34 % (9 kpl) hyvänä, 58 % (15 kpl) tyydyttävänä ja 8 % (2 kpl) huonona (Kaavio 18).



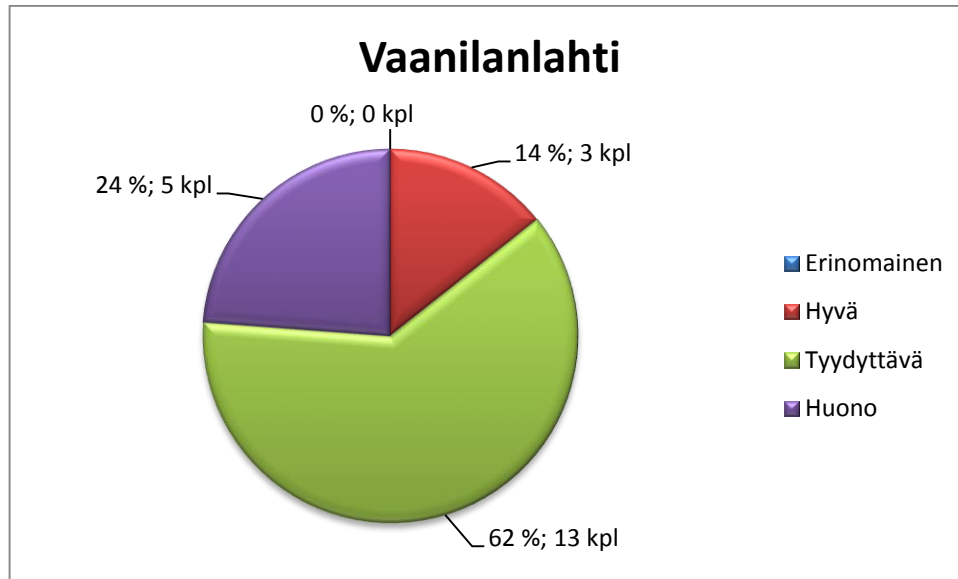
Kaavio 18: Vedenlaatu Retlahdella

Sirkkoonselällä 16 % (2 kpl) piti vedenlaatua hyvänä, 67 % (8kpl) tyydyttävänä ja 17 % (2 kpl) huonona (Kaavio 19).



Kaavio 19: Vedenlaatu Sirkkoonselällä

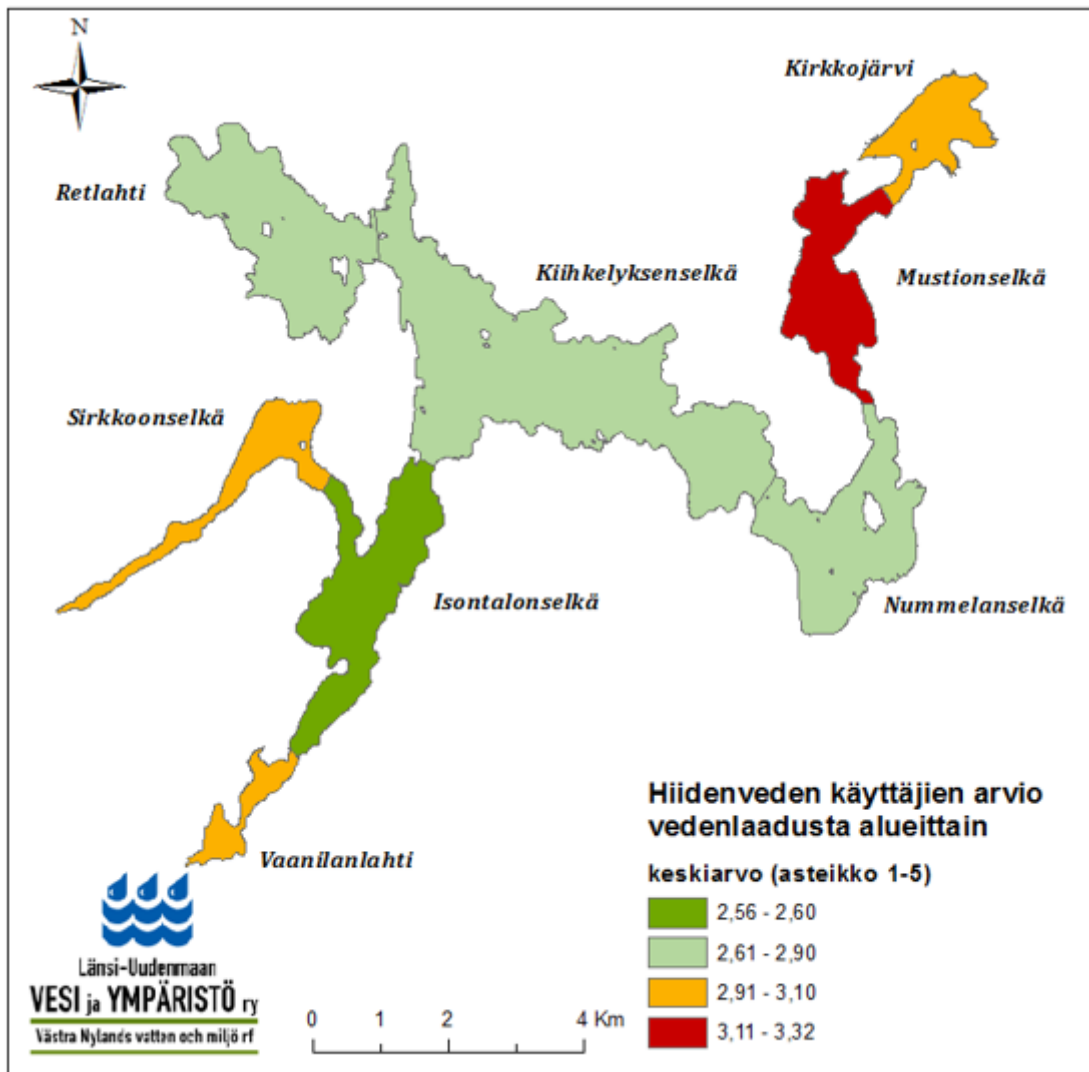
Vaanilanlahdella 14 % (3 kpl) piti vedenlaatua hyvänä, 62 % (13 kpl) tyydyttävänä ja 24 % (5 kpl) huonona (Kaavio 20).



Kaavio 20: Vedenlaatu Vaanilanlahdella

χ^2 -testin avulla vastaajat määrittelivät vedenlaadun eri alueittain toisistaan eroavaksi ($\chi^2 = 38,3$, $df = 12$, $p < 0,001$). Isontalonselän ja Mustionselän vedenlaadut eroavat eniten toisistaan.

Vedenlaatua eri alueittain voidaan täten tarkastella seuraavassa kartassa (Kuva 5). Mitä vihreämpi alue, sitä paremmassa kunnossa vesiallas on (vedenlaatu erinomainen). Mitä taas punaisempi alue, sen huonommassa kunnossa vesiallas on (vedenlaatu huono).

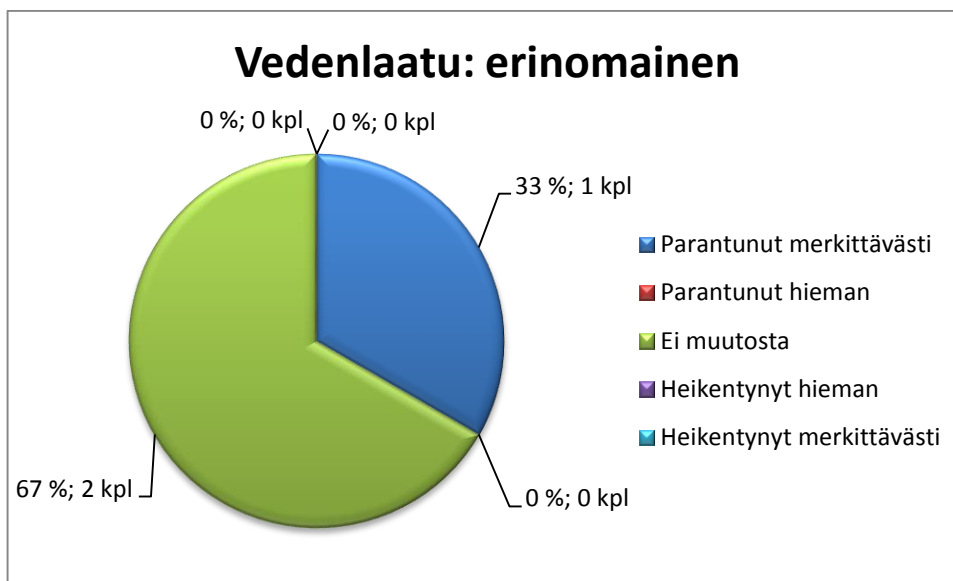


Kuva 5: Hiidenveden käyttäjien arvio vedenlaadusta alueittain (Ikonen ym., 2016, s. 36). Vihreä on erinomainen ja punainen huono vedenlaatu.

6.2.2 Vedenlaatu verrattuna muutoksiin

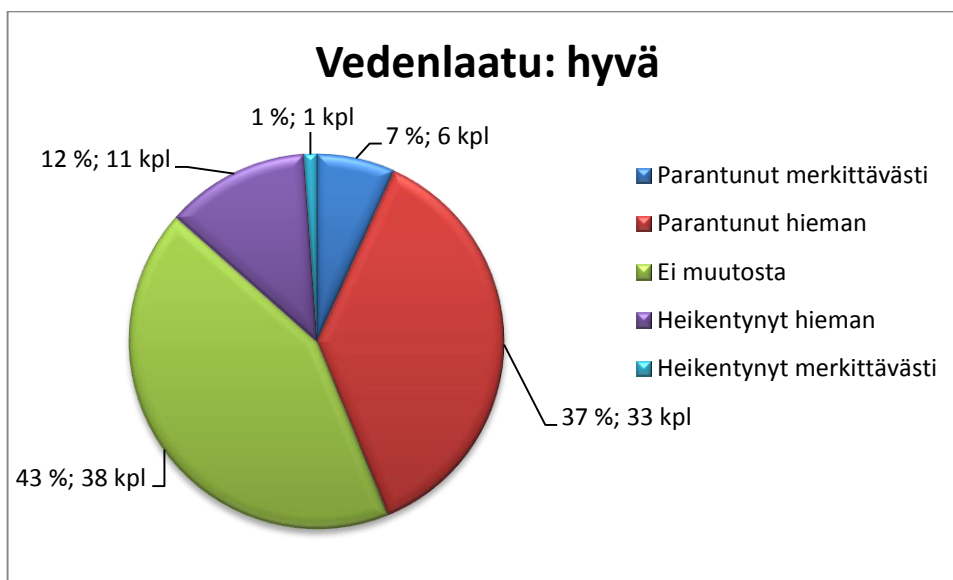
Tässä tarkastellaan kuinka vedenlaatu on muuttunut vastaajien mielestä verrattuna siihen mitä vedenlaatu oli silloin kun he alkoivat käyttämään Hiidenvettä.

Vastaajista, jotka mielsivät vedenlaadun erinomaiseksi, 33 % (1 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on parantunut merkittävästi siitä kun he alkoivat käyttämään Hiidenvettä ja 67 % (2 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia (Kaavio 21).



Kaavio 21: Erinomainen vedenlaatu verrattuna muutoksiin.

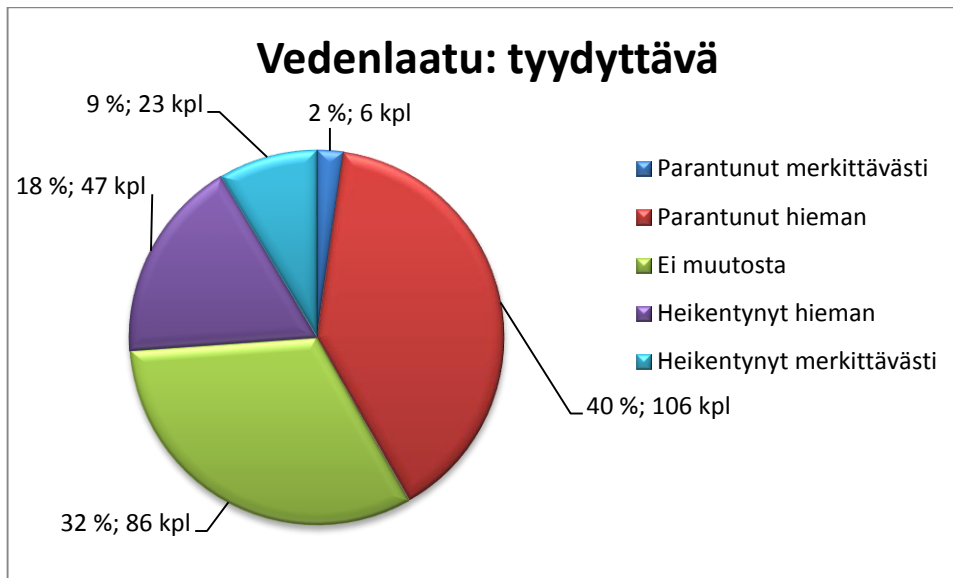
Vastaajista, jotka pitivät vedenlaatua hyvänä, 7 % (6 kpl) mielestä vedenlaatu oli parantunut merkittävästi siitä kun he alkoivat käyttämään Hiidenvettä, 37 % (33 kpl) vedenlaatu oli parantunut hieman, 43 % (38 kpl) vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia, 12 % (11 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 1 % (1 kpl) vastaajista oli sitä mieltä että vedenlaatu on heikentynyt merkittävästi (Kaavio 22).



Kaavio 22: Hyvä vedenlaatu verrattuna muutoksiin.

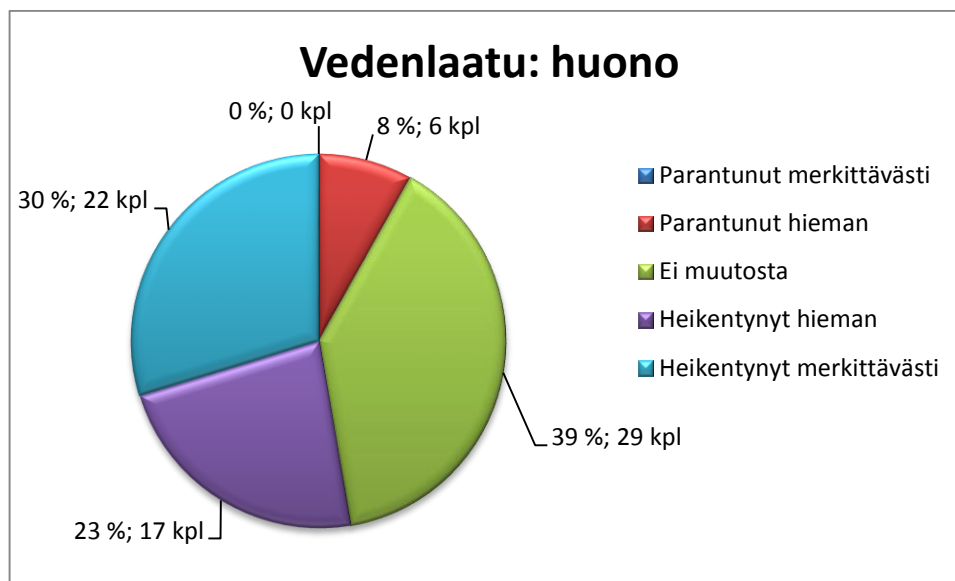
Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli tyydyttävä, 2 % (6 kpl) mielestä vedenlaatu oli parantunut merkittävästi siitä kun he alkoivat käyttää Hiidenvettä, 40 % (106 kpl)

vedenlaatu oli parantunut hieman, 32 % (86 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia, 18 % (47 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 9 % (23 kpl) vastaajista oli sitä mieltä, että vedenlaatu oli heikentynyt merkittävästi (Kaavio 23).



Kaavio 23: Tyydyttävä vedenlaatu verrattuna muutoksiin.

Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli huono, 8 % (6 kpl) mielestä vedenlaatu oli parantunut merkittävästi siitä kun he alkoivat käyttää Hiidenvettä, 39 % (29 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia, 23 % (17 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 30 % (22 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt merkittävästi (Kaavio 24).



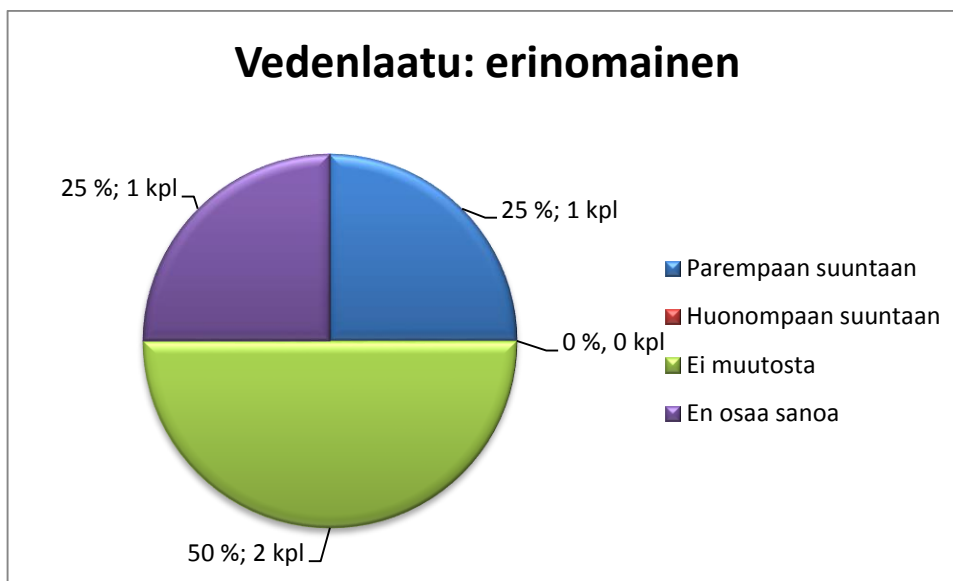
Kaavio 24: Huono vedenlaatu verrattuna muutoksiin.

χ^2 -testin avulla vastaajat pitivät vedenlaadun muutoksia suhteellisen samana, tosin pieniä eroavaisuuksia on toki ($\chi^2 = 19,1$, $df = 6$, $p = 0,001$). Testissä erinomainen ja hyvä vedenlaatu olivat samassa kategoriassa, samaten oli vedenlaadun muutokset: heikentynyt hieman ja heikentynyt merkittävästi samassa ryhmässä.

6.2.3 Vedenlaadun muutokset 5 vuoden aikana

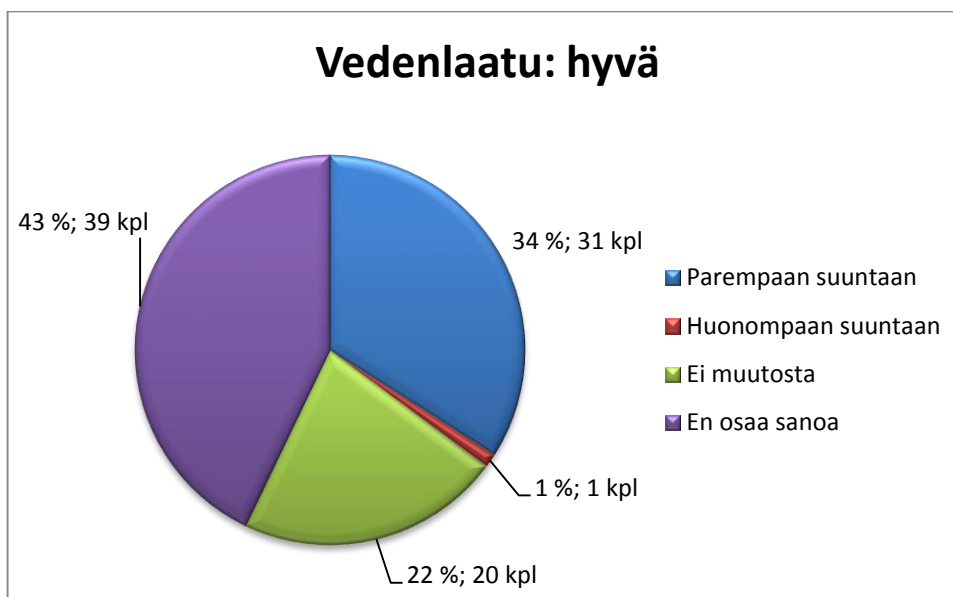
Vedenlaadun muutoksia viiden vuoden aikana analysoitiin myös.

Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli erinomainen, 25 % (1 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on muuttunut parempaan suuntaan viimeisen viiden vuoden aikana, 50 % (2 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ole tapahtunut muutosta ja 25 % (1 kpl) ei osannut sanoa (Kaavio 25).



Kaavio 25: Kuinka vedenlaatu on muuttunut viiden vuoden ajan, nykyään erinomainen.

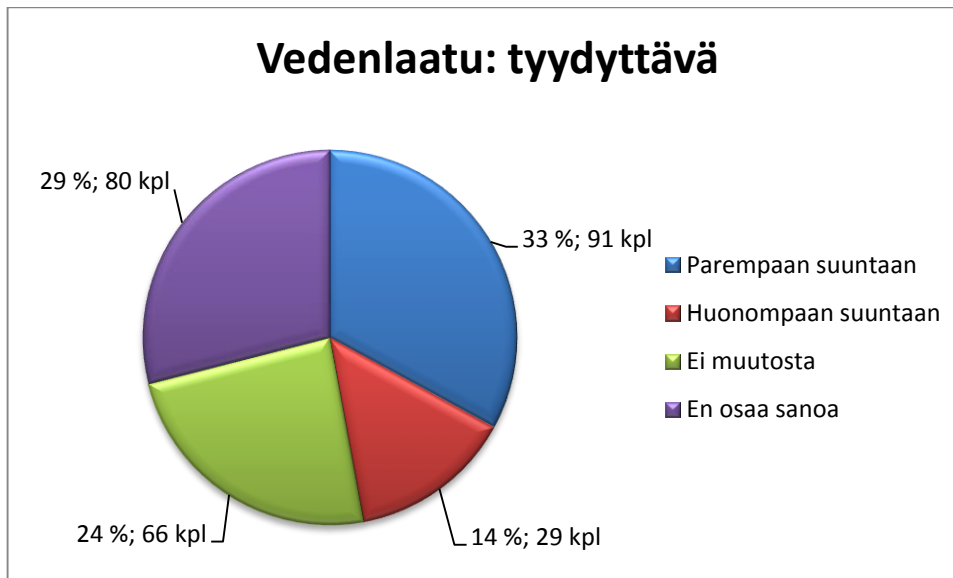
Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli hyvä, 34 % (31 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on muuttunut parempaan suuntaan viimeisen viiden vuoden aikana, 1 % (1 kpl) mielestä vedenlaatu on muuttunut huonompaan suuntaan, 22 % (20 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia ja 43 % (39 kpl) ei osannut vastata kysymykseen (Kaavio 26).



Kaavio 26: Kuinka vedenlaatu on muuttunut viiden vuoden ajan, nykyään hyvä.

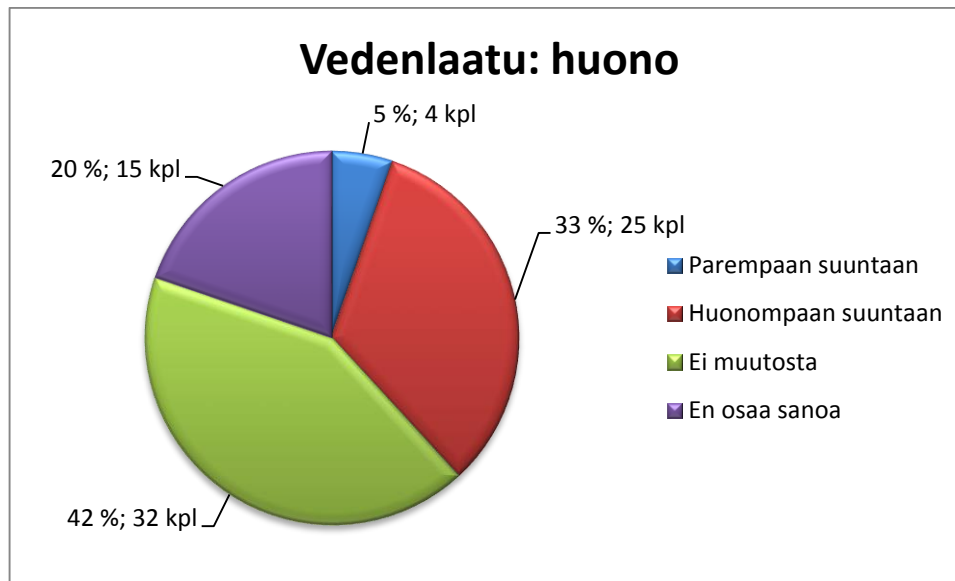
Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli tyydyttävä, 33 % (91 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on muuttunut parempaan suuntaan viimeisen viiden vuoden aikana, 14 % (29

kpl) mielestä vedenlaatu on muuttunut huonompaan suuntaan, 24 % (66 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia ja 29 % (80 kpl) ei osannut vastata kysymykseen (Kaavio 27).



Kaavio 27: Kuinka vedenlaatu on muuttunut viiden vuoden ajan, nykyään tyydyttävä..

Vastaajista, joiden mielestä vedenlaatu oli huono, 5 % (4 kpl) oli sitä mieltä, että vedenlaatu on muuttunut parempaan suuntaan viimeisen viiden vuoden aikana, 33 % (25 kpl) mielestä vedenlaatu on muuttunut huonompaan suuntaan, 42 % (32 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia ja 20 % (15 kpl) ei osannut vastata kysymykseen (Kaavio 28).



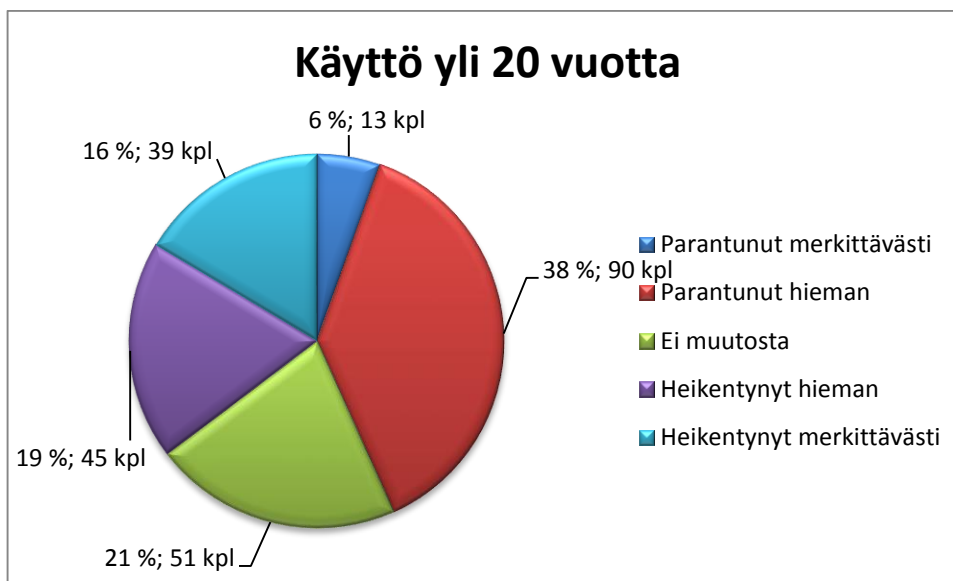
Kaavio 28: Kuinka vedenlaatu on muuttunut viiden vuoden ajan, nykyään huono.

χ^2 -testin avulla vastaajat tulkitsevat vedenlaadun muuttuneen selvästi nykyisen vedenlaadun nojalla ($\chi^2 = 67.7$, $df = 6$, $p < 0,001$). Erinomainen ja hyvä vedenlaatu olivat samassa ryhmässä.

6.2.4 Käyttöaika verrattuna vedenlaadun muutoksiin

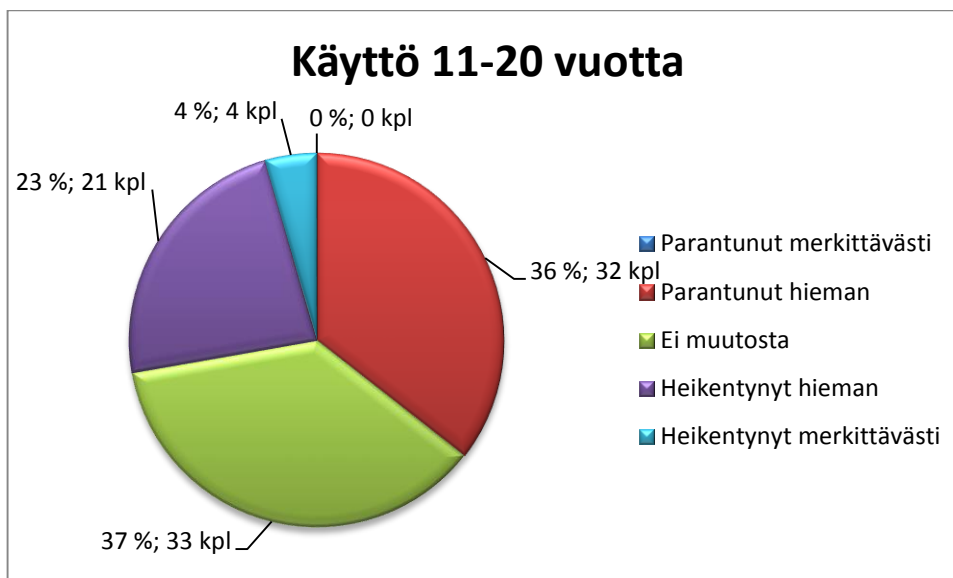
Seuraavissa kaavoissa tarkastellaan kuinka vastaajien käyttöaika vaikuttaa siihen miten he näkevät Hiidenvedellä tapahtuneet muutokset vedenlaadussa.

Vastaajista, jotka olivat käyttäneet Hiidenvettä yli 20 vuotta, 6 % (13 kpl) mielestä vedenlaatu oli parantunut merkittävästi, 38 % (90 kpl) mielestä vedenlaatu oli hieman parantunut, 21 % (51 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia, 19 % (45 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 16 % (39 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt merkittävästi (Kaavio 29).



Kaavio 29: Vedenlaadun muutokset verrattuna siihen, kuinka pitkään Hiidenvettä on käyttänyt, tässä yli 20 vuotta.

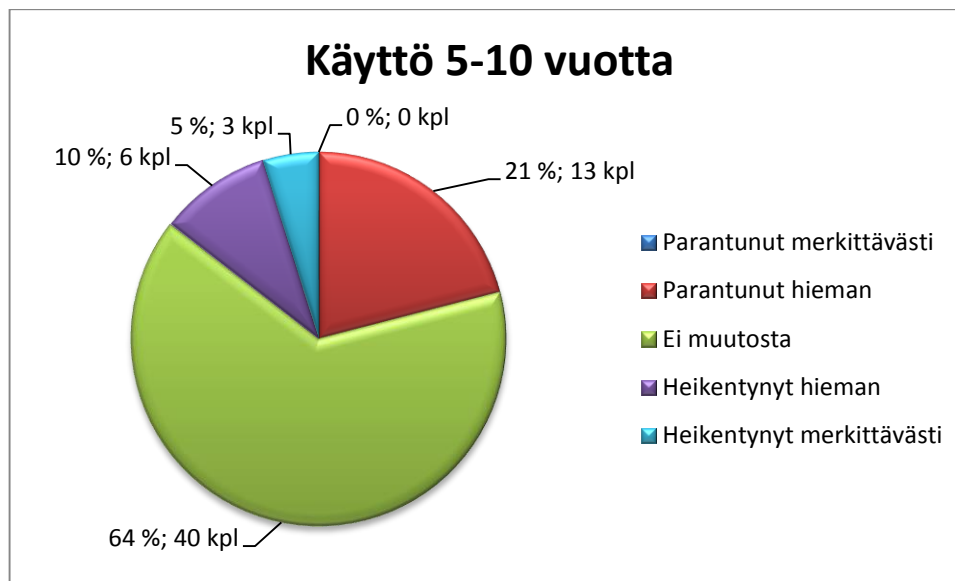
Vastaajista, jotka olivat käyttäneet Hiidenvettä 11–20 vuotta, 36 % (32 kpl) mielestä vedenlaatu oli hieman parantunut, 37 % (33 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut muutoksia, 23 % (21 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 4 % (4 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt merkittävästi (Kaavio 30).



Kaavio 30: Vedenlaadun muutokset verrattuna siihen, kuinka pitkään Hiidenvettä on käyttänyt, tässä 10–20 vuotta.

Vastaajista, jotka olivat käyttäneet Hiidenvettä 5-10 vuotta, 21 % (13 kpl) mielestä vedenlaatu oli hieman parantunut, 64 % (40 kpl) mielestä vedenlaadussa ei ollut tapahtunut

muutoksia, 10 % (6 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt hieman ja 5 % (3 kpl) mielestä vedenlaatu oli heikentynyt merkittävästi (Kaavio 31).



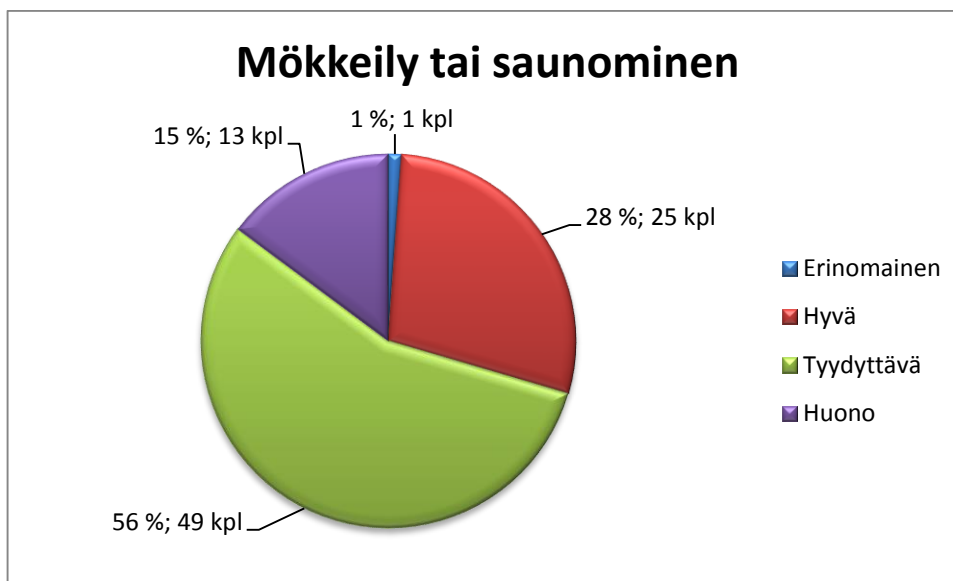
Kaavio 31: Vedenlaadun muutokset verrattuna siihen, kuinka pitkään Hiidenverttä on käyttänyt, tässä 5-10 vuotta.

χ^2 -testin avulla vastaajat tulkitsevat vedenlaadun muuttuneen selvästi verrattuna siihen, kuinka kauan vastaaja on käyttänyt Hiidenverttä ($\chi^2 = 49,2$, $df = 6$, $p < 0,001$). Vedenlaadun muutoksissa heikentynyt hieman ja heikentynyt merkittävästi olivat samassa ryhmässä.

6.2.5 Vedenlaadun vaikutus eri käyttötarkoituksiin

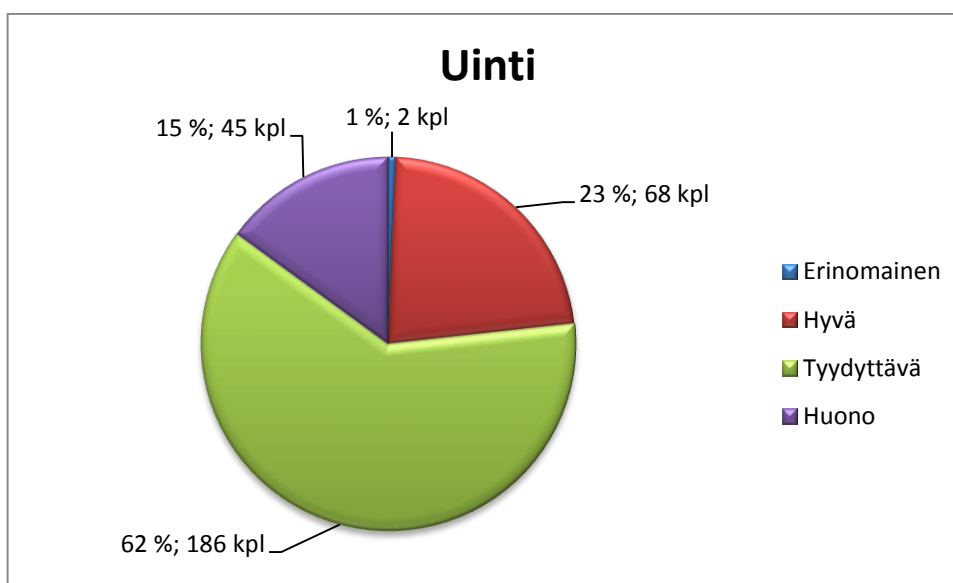
Tässä osiossa tarkastellaan kuinka vedenlaatu vaikuttaa järven eri käyttötarkoituksiin.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenverttä mökkeilyyn tai saunomiseen, 1 % (1 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 28 % (25 kpl) hyvänä, 56 % (49 kpl) tyydyttävänä ja 15 % (13 kpl) huonona (Kaavio 32).



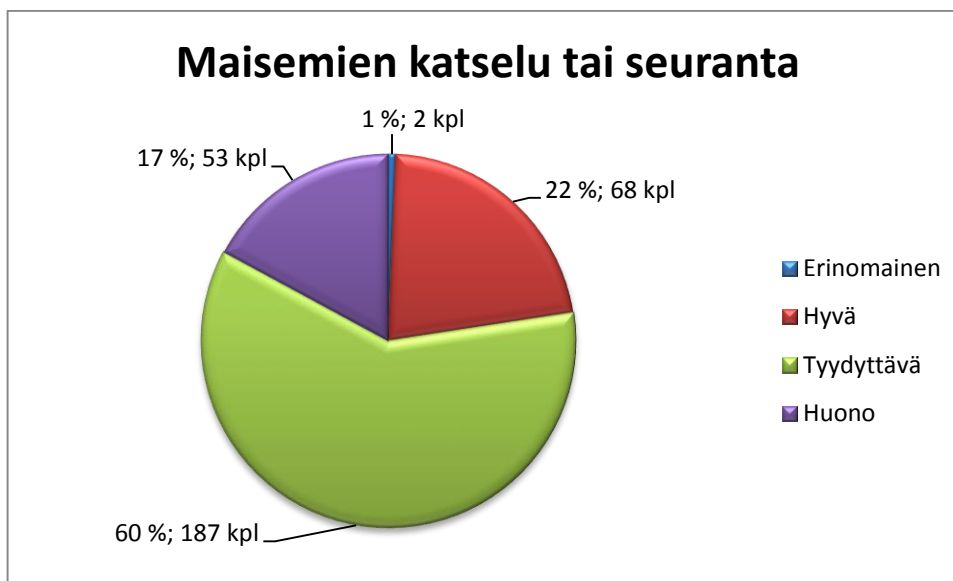
Kaavio 32: Mökkeilyyn tai saunomiseen Hiidenvettä käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä uimiseen, 1 % (2 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 23 % (68 kpl) hyvänä, 62 % (186 kpl) tyydyttävänä ja 15 % (45 kpl) huonona (Kaavio 33).



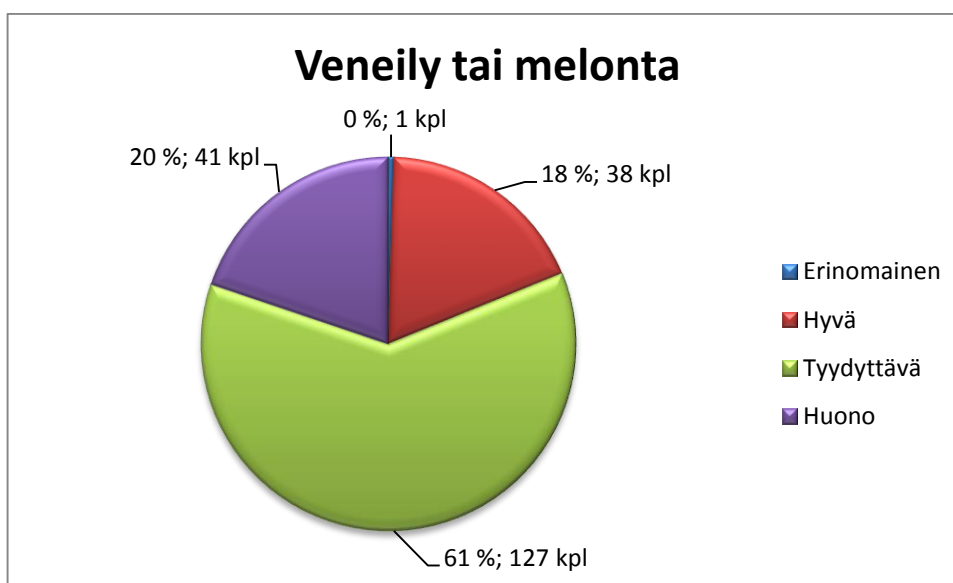
Kaavio 33: Hiidenvettä uintiin käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä maisemien katseluun tai seurantaan, 1 % (2 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 22 % (68 kpl) hyvänä, 60 % (187 kpl) tyydyttävänä ja 17 % (53 kpl) huonona (Kaavio 34).



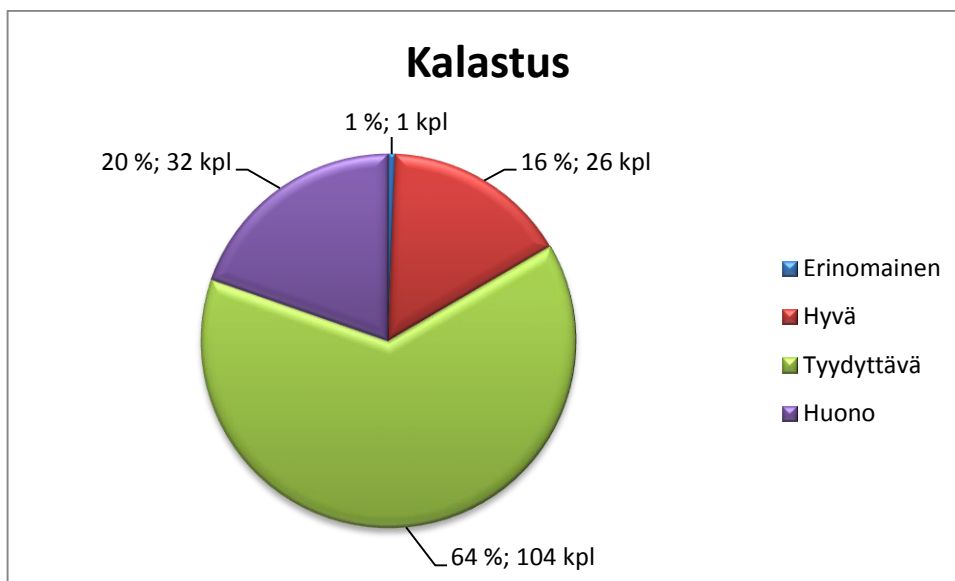
Kaavio 34: Maisemien katseluun tai seurantaan Hiidenvettä käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä veneilyyn tai melontaan, 0 % (1 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 18 % (38 kpl) hyvänä, 61 % (127 kpl) tyydyttävänä ja 20 % (41 kpl) huonona (Kaavio 35).



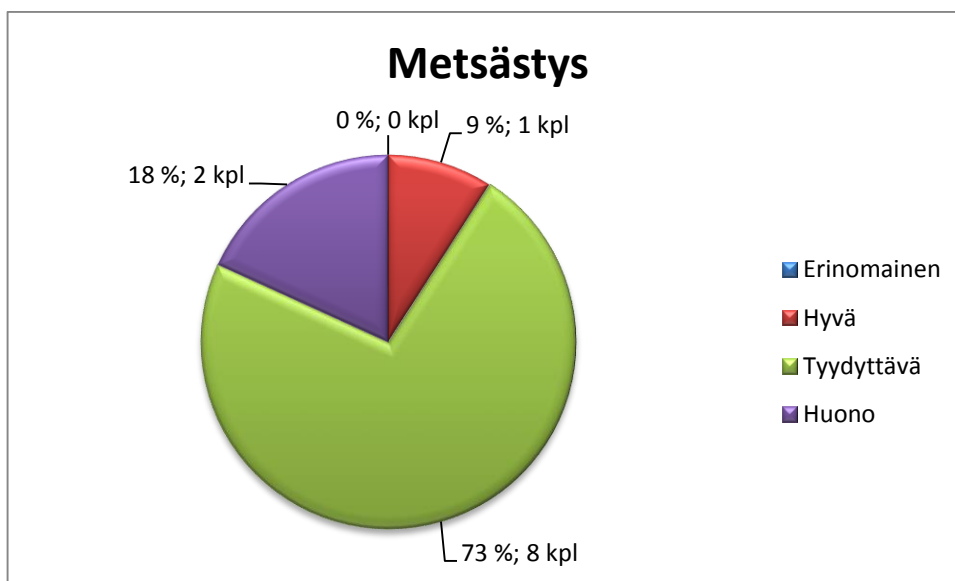
Kaavio 35: Veneilyyn tai melontaan Hiidenvettä käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä kalastukseen, 1 % (1 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 16 % (26 kpl) hyvänä, 64 % (104 kpl) tyydyttävänä ja 20 % (32 kpl) huonona (Kaavio 36).



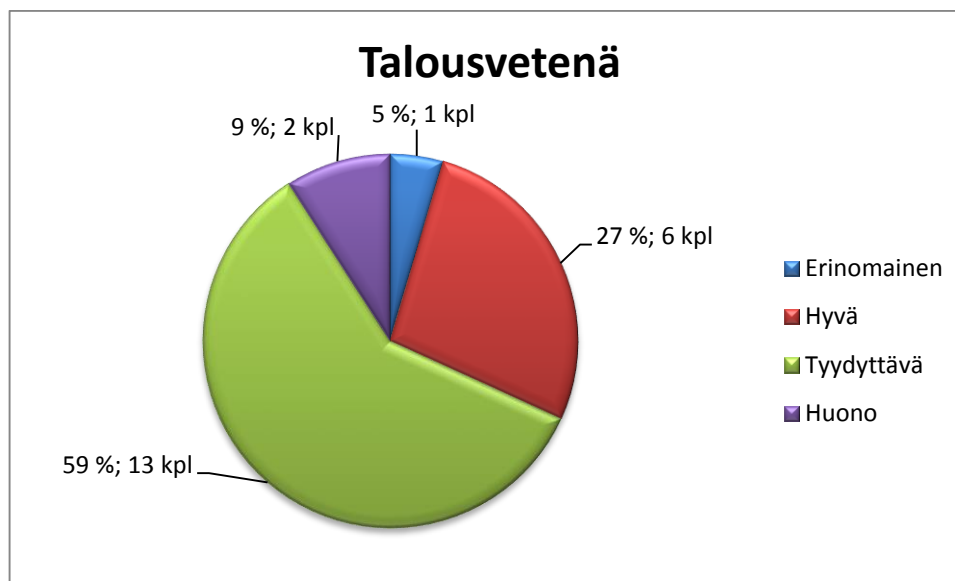
Kaavio 36: Hiidenvettä kalastukseen käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä metsästykseseen, 0 % (0 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 9 % (1 kpl) hyvänä, 73 % (8 kpl) tyydyttävänä ja 18 % (2 kpl) huonona (Kaavio 37).



Kaavio 37: Hiidenvettä metsästykseseen käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

Vastaajat jotka käyttivät Hiidenvettä talousvetenä, 5 % (1 kpl) pitivät vedenlaatua erinomaisena, 27 % (6 kpl) hyvänä, 59 % (13 kpl) tyydyttävänä ja 9 % (2 kpl) huonona (Kaavio 38).

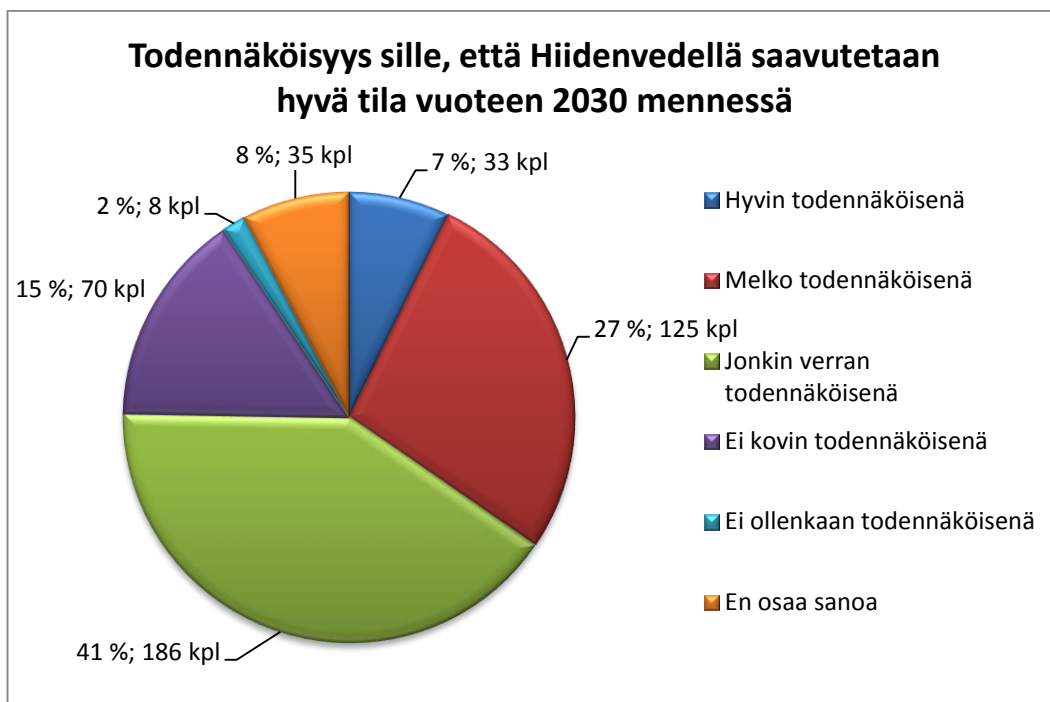


Kaavio 38: Hiidenvettä talousvetenä käyttävät, ja heidän mielipiteensä vedenlaatuun.

χ^2 -testin avulla vastaajien mielestä Hiidenveden vedenlaatu ei merkittävästi vaikuttanut käyttötarkoitukseen ($\chi^2 = 10,7$, $df = 10$, $p = 0,376$). Vedenlaatuna erinomainen ja hyvä olivat samassa ryhmässä ja metsästystä käyttötarkoituksena ei huomioitu vähäisen vastaajamäärän takia.

6.3 Tavoitetila ja Hiidenveden kunnostus -hanke

Vuoteen 2030 mennessä jopa 41 % (186 kpl) vastaajista koki, että on jonkin verran todennäköistä että Hiidenvedellä saavutetaan hyvä tila (Kaavio 39). 27 % (125 kpl) vastaajista koki hyvän tilan saavuttamisen melko todennäköisenä ja 7 % (33 kpl) vastaajista koki sen hyvin todennäköisenä. 17 % (78 kpl) vastaajista koki Hiidenveden hyvän tilan saavuttamisen, ei kovin tai ei ollenkaan todennäköisenä. 8 % (35 kpl) ei osannut sanoa kuinka suurella todennäköisyydellä Hiidenvedellä saavutetaan hyvä tila.



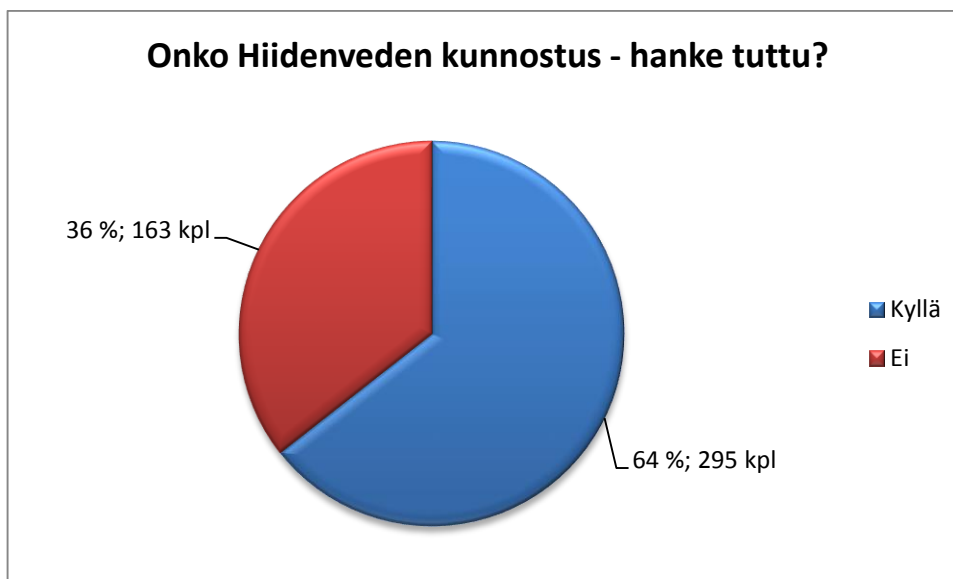
Kaavio 39: Kuinka suuri todennäköisyys on, että Hiidenvedellä saavutetaan hyvä tila vuoteen 2030 mennessä?

Vesiensuojelun ja vesistökuunnostustoimenpiteiden tärkeydestä kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että ne ovat tärkeitä asioita (Kaavio 40). Vastaajia yhteensä 460 kpl.



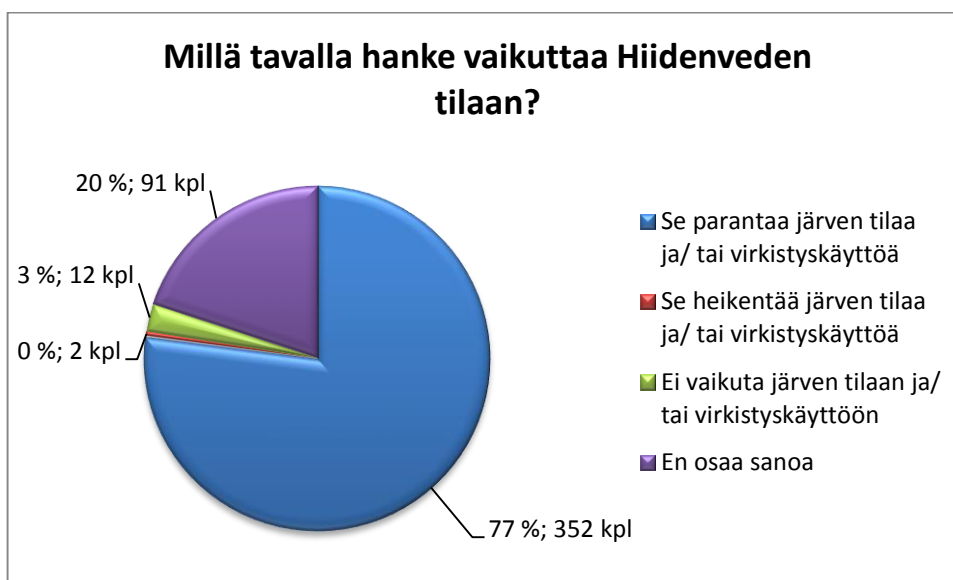
Kaavio 40: Ovatko vesiensuojelu ja vesistökuunnostustoimenpiteet tärkeitä asioita? Vastaajia 460 kpl.

Miltei kahdelle kolmasosalle Hiidenveden kunnostus –hanke oli tuttu entuudestaan (hanke on tuttu 64 %, hanke ei ole tuttu 36 %) (Kaavio 41). Vastaajia 458 kpl



Kaavio 41: Vastaajien tietoisuus Hiidenveden kunnostus -hankkeen olemassaolosta.

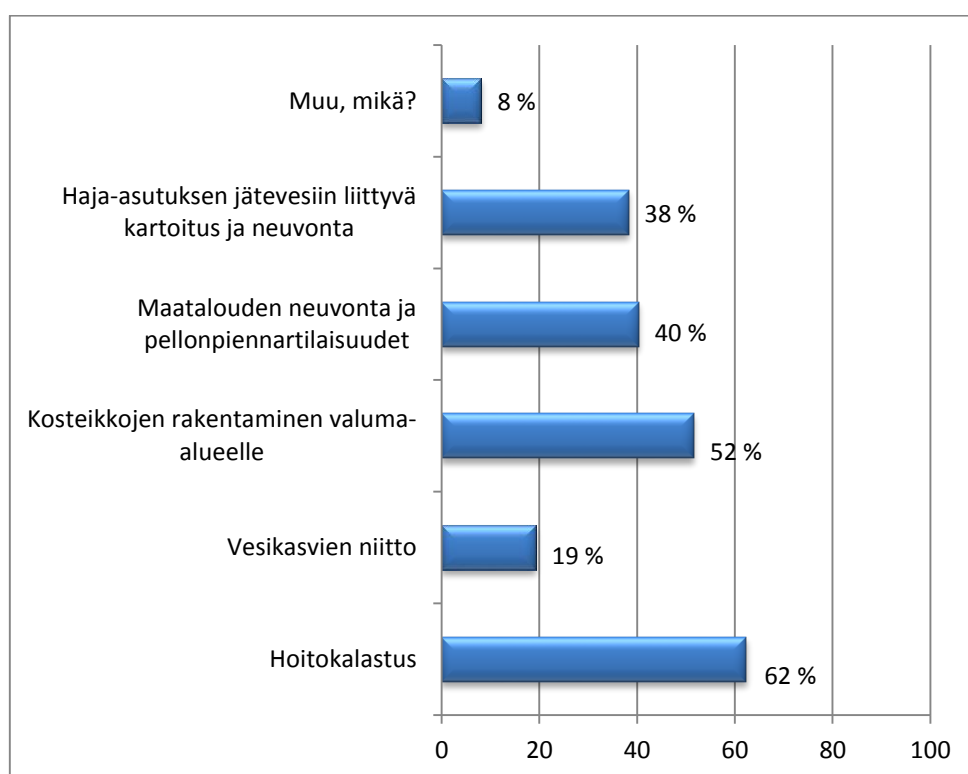
Kysymys 17 käsitteli millä tavalla hanke vaikuttaa vastaajan mielestä Hiidenveden tilaan. Enemmistö 77 % (352 kpl), vastaajista oli sitä mieltä, että se parantaa järven tilaa ja/tai virkistyskäyttöä (Kaavio 42). Joka viides ei osannut sanoa miten hanke vaikuttaa Hiidenveden tilaan (20 % 91 kpl). Loput 3 % (14 kpl) oli sitä mieltä että hanke vaikuttaa joko negatiivisesti tai ei ollenkaan vaikuta Hiidenveden tilaan.



Kaavio 42: Vastaajien mielipiteet siitä, miten hanke vaikuttaa Hiidenveden tilaan.

Vastaajien tietämystä Hiidenveden kunnostus -hankkeen toimenpiteistä suurin osa osasi nimetä hoitokalastuksen (62 %). Kosteikkojen rakentamisesta valuma-alueelle oli puolet

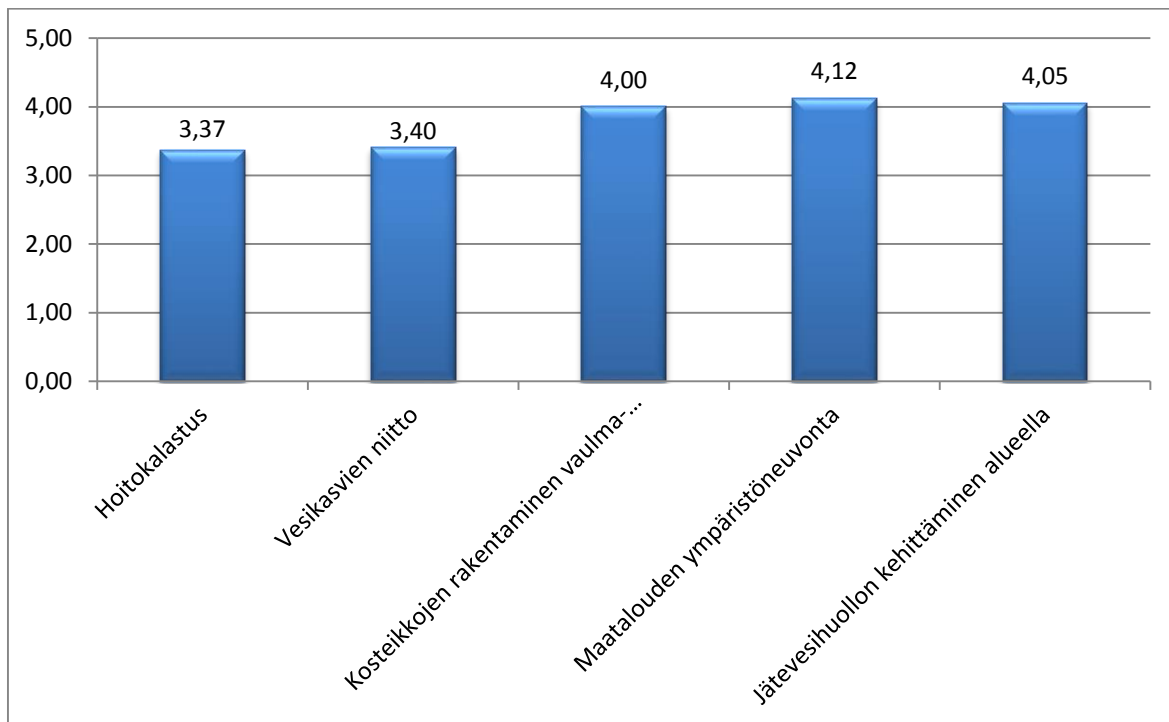
(52 %), vastaajista tietoisia. Maatalouden neuvonta ja pellonpiennartilaisuudet olivat tuttuja 40 % vastaajille, haja-asutuksen jätevesiin liittyvän kartoituksen ja neuvonnan tunti 38 % ja lopuksi vesikasvien niitosta tiesi noin joka viides vastaaja (19 %). Monet vastaajat tiesivät kahden tai useamman Hiidenvedellä toimineen kunnostustoimenpiteen. Lähes joka kymmenes (7 %) ei ollut tietoinen mistäänkään kunnostustoimenpiteestä (Kaavio 43). Muita kunnostustoimenpiteitä, joita vastaajat mainitsivat, olivat erilaiset yleisötilaisuudet, patojen purku EU-rahalla, tulvatasanteet, toimenpiteiden kartoitus ja tehokkaimpien toimenpiteiden etsintä sekä Kirkonkylään rakennettu jätevesien vastaanottopiste. Vastaajia yhteensä 432 kpl.



Kaavio 43: Vastaajien tietämys hankkeen eri toimenpiteistä. Vastaajia 432 kpl.

Vastaajien mielipiteitä kunnostustoimenpiteiden vaikutuksesta Hiidenveden tilan parantamiseen ja virkistyskäytön edistämiseen kysyttiin seuraavassa kysymyksessä. Vastaajilla oli käytössä ns. Likert-asteikko 5-1, 5 kuvasti suurta vaikutusta ja 1 ei vaikutusta. Lisäksi vastaajilla oli käytössä 0, joka kuvasti toimenpiteen negatiivista vaikutusta. Suurimman suosion saavutti maatalouden ympäristöneuvonta keskiarvolla 4,12 (Kaavio 44). Muiden kunnostustoimenpiteiden keskiarvot olivat: jätevesihuollon kehittäminen alueella 4,05, kosteikkojen rakentaminen valuma-alueelle 4,00, vesikasvien

niitto 3,40 ja hoitokalastus 3,37. Negatiivisen vaikutuksen arvion keräsi eniten hoitokalastus (7 kpl). Muut saivat negatiivisen arvion: vesikasvien niitto 3 kpl, kosteikkojen rakentaminen valuma-alueelle 2 kpl, jätevesihuollon kehittäminen alueella 1 kpl ja maatalouden ympäristöneuvonta 0 kpl.

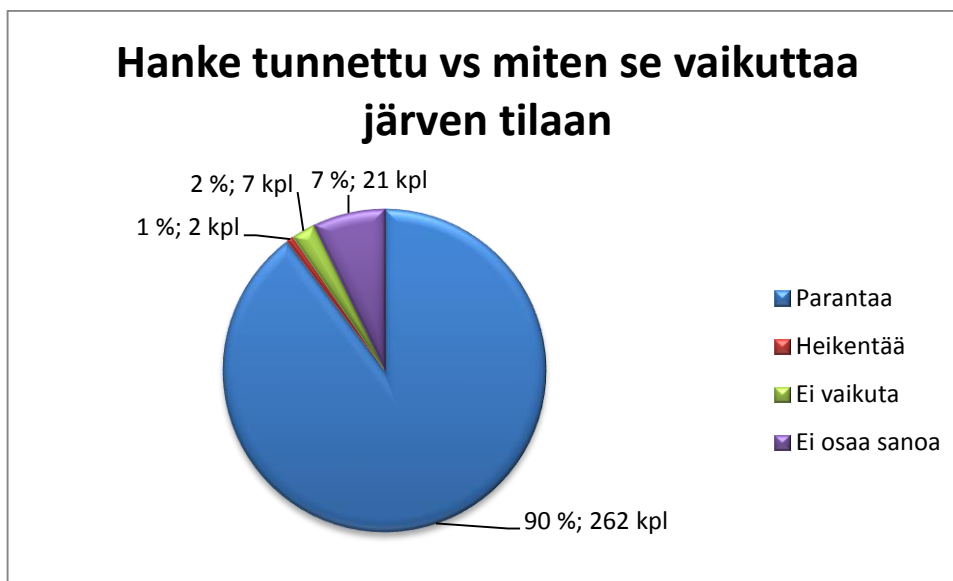


Kaavio 44: Eri toimenpiteiden vaikutus Hiidenveden tilaan ja virkistyskäyttöön.

6.4 Miten hanke vaikuttaa järven tilaan

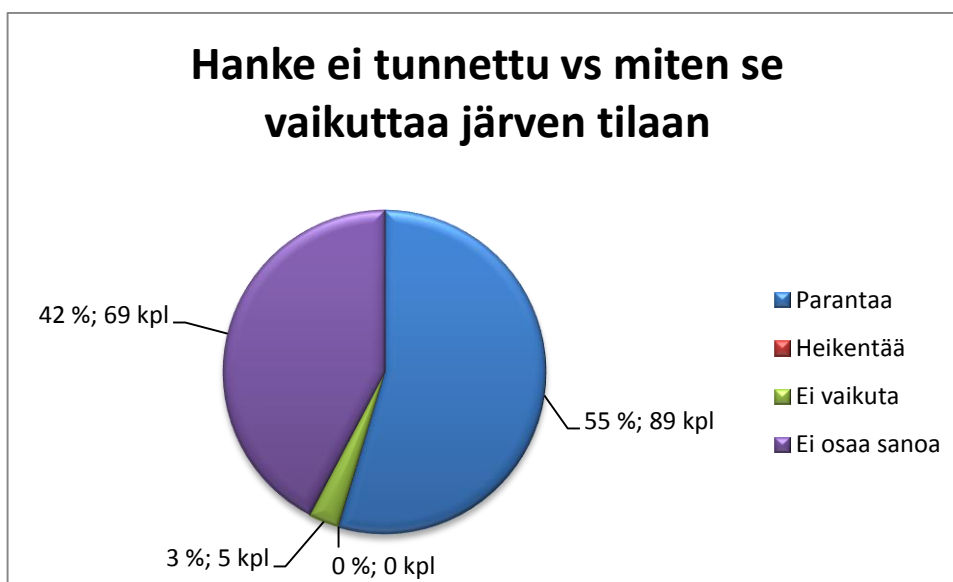
Analysoinnissa halusin myös verrata miten vastaajat suhtautuivat siihen, kuinka Hiidenveden kunnostus –hanke vaikuttaa järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön. Tässä osiossa tarkastellaan onko suhtautuminen hankkeen vaikutuksiin erilainen jos tuntee hankkeen tai jos ei tunne hanketta.

Vastaajista, jotka tunsivat Hiidenveden kunnostus –hankkeen entiseltään, 90 % (262 kpl) oli sitä mieltä että hanke parantaa järven tilaa ja/tai virkistyskäyttöä, 1 % (2 kpl) mielestä hanke heikentää järven tilaa ja/tai virkistyskäyttöä, 2 % (7 kpl) mielestä hanke ei vaikuta järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön ja 7 % (21 kpl) ei osannut sanoa miten hanke vaikuttaa järven tilaan (Kaavio 45).



Kaavio 45: Vastaajat tuntevat hankkeen ja määrittelevät miten hanke vaikuttaa Hiidenveden tilaan ja/tai virkistyskäyttöön.

Vastaajista, jotka eivät tunne Hiidenveden kunnostus –hanketta, 55 % (89 kpl) mielestä hanke vaikuttaa parantavasti järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön, 3 % (5 kpl) mielestä hanke ei vaikuta järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön ja 42 % (69 kpl) ei osannut sanoa miten hanke vaikuttaa järveen (Kaavio 46).

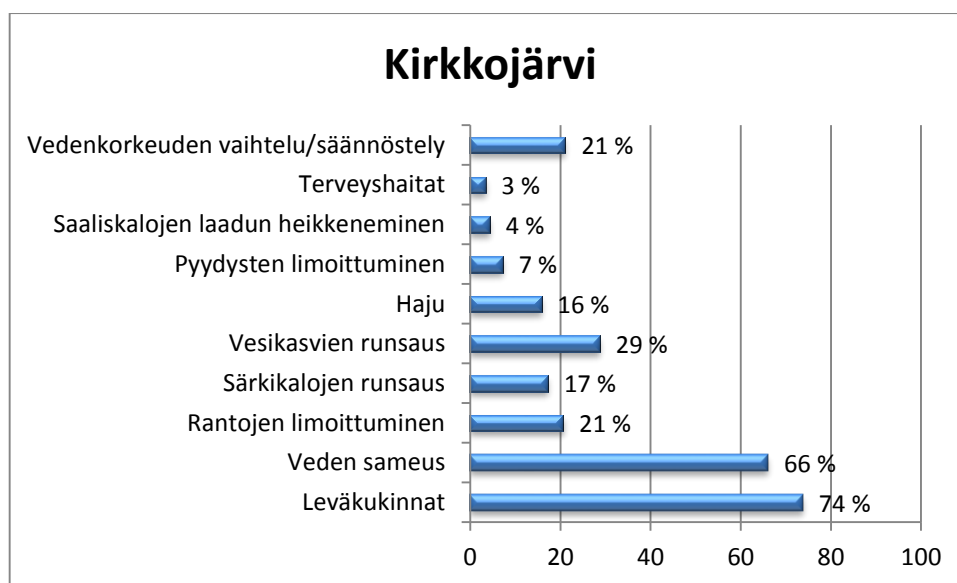


Kaavio 46: Vastaajat eivät tunne hanketta ja määrittelevät miten hanke heidän mielestä vaikuttaa Hiidenveden tilaan ja/tai virkistyskäyttöön.

6.5 Havaitut haitat eri alueittain

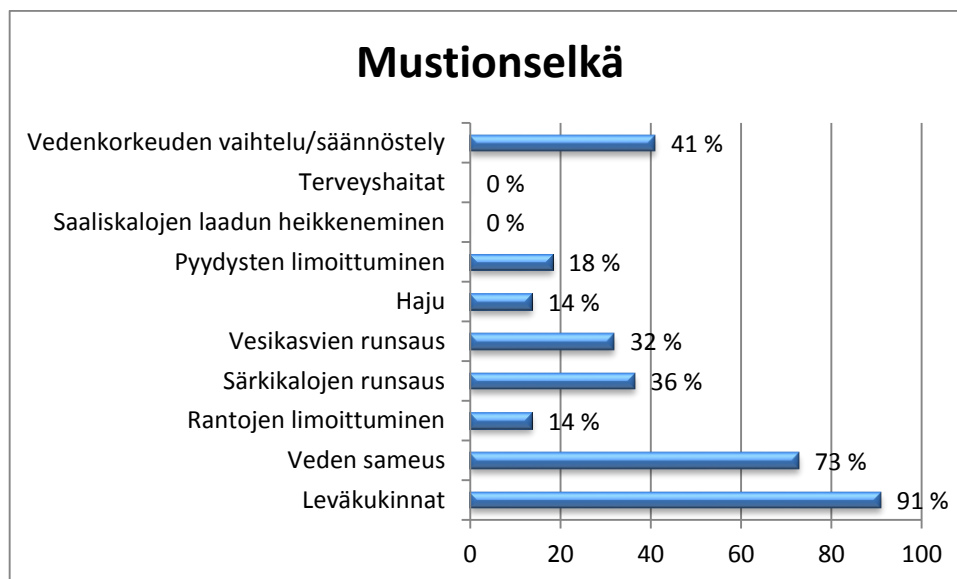
Eri alueiden välisiä havaittuja haittoja tarkastellaan alla olevissa kaavoissa.

Kirkkojärvellä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 74 %, veden sameus 66 %, rantojen limoittuminen 21 %, särkikalojen runsaus 17 %, vesikasvien runsaus 29 %, haju 16 %, pyydysten limoittuminen 7 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 4 %, terveyshaitat 3 % ja vedenkorkeuden säännöstely 21 % (Kaavio 47). Vastaajia yhteensä 209 kpl.



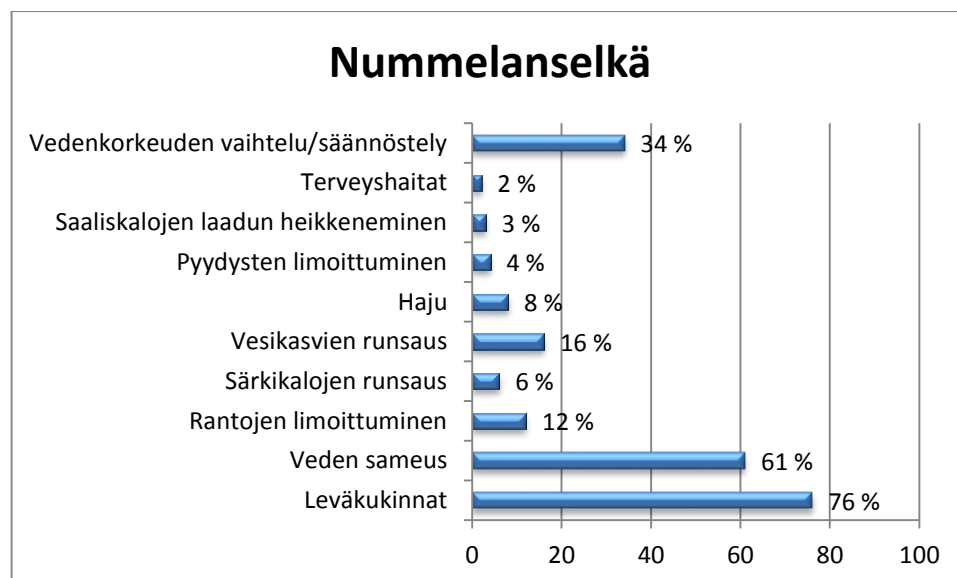
Kaavio 47: Kirkkojärvellä havaitut haitat. Vastaajia 209 kpl.

Mustionselällä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 91 %, veden sameus 73 %, rantojen limoittuminen 14 %, särkikalojen runsaus 36 %, vesikasvien runsaus 32 %, haju 14 %, pyydysten limoittuminen 18 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 0 %, terveyshaitat 0 % ja vedenkorkeuden säännöstely 41 % (Kaavio 48). Vastaajia yhteensä 22 kpl.



Kaavio 48: Mustionselällä havaitut haitat. Vastaajia 22 kpl.

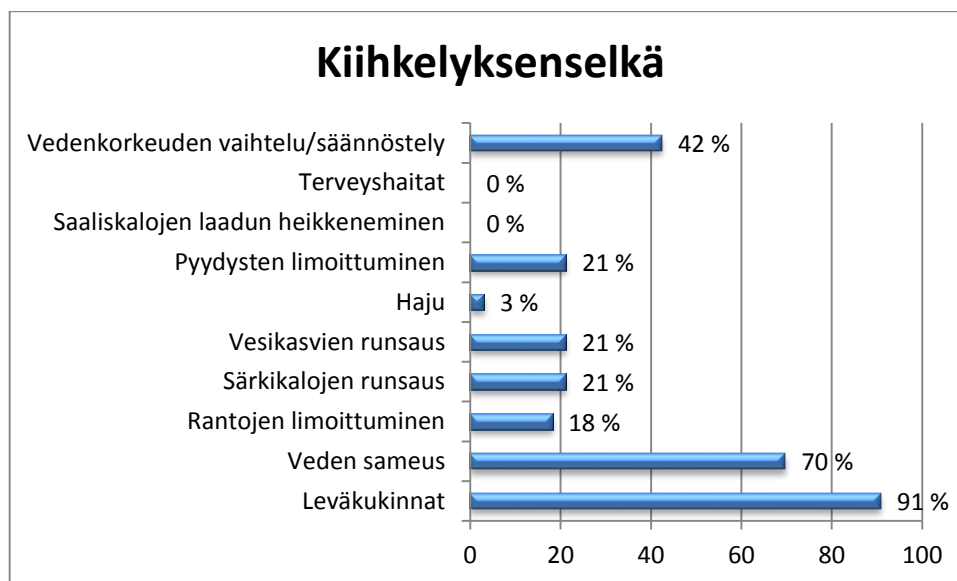
Nummelanselällä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 76 %, veden sameus 61 %, rantojen limoittuminen 12 %, särkikalojen runsaus 6 %, vesikasvien runsaus 16 %, haju 8 %, pyydysten limoittuminen 4 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 3 %, terveyshaitat 2 % ja vedenkorkeuden sääntö 34 % (Kaavio 49). Vastaajia yhteensä 100 kpl.



Kaavio 49: Nummelanselällä havaitut haitat. Vastaajia 100 kpl.

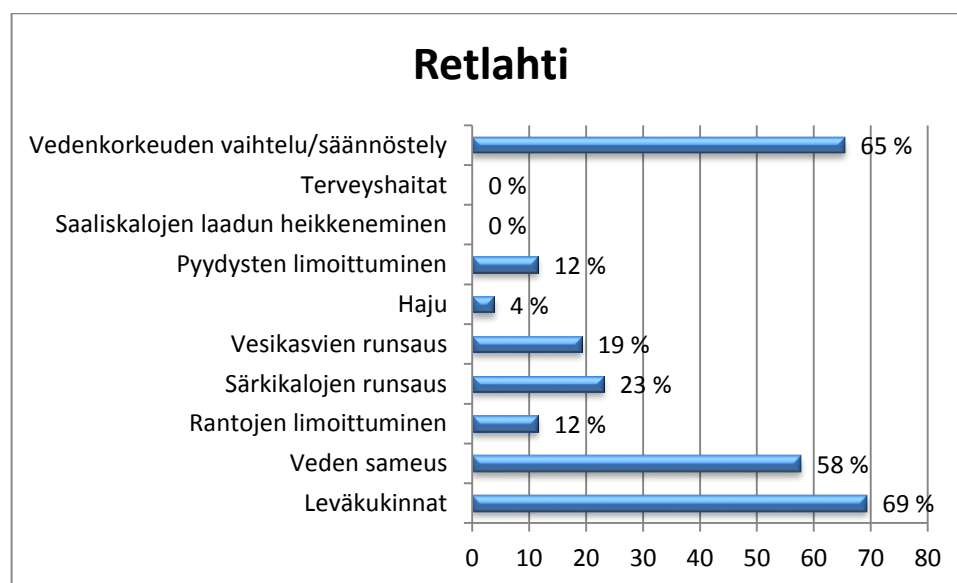
Kiihkelyksenselällä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 91 %, veden sameus 70 %, rantojen limoittuminen 18 %, särkikalojen runsaus 21 %, vesikasvien runsaus 21 %, haju 3 %, ja vedenkorkeuden sääntö 41 % (Kaavio 48). Vastaajia yhteensä 22 kpl.

pyydysten limoittuminen 21 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 0 %, terveyshaitat 0 % ja vedenkorkeuden säännöstely 42 % (Kaavio 50). Vastaajia yhteensä 33 kpl.



Kaavio 50: Kiihkelyksenselällä havaitut haitat. Vastaajia 33 kpl.

Retlahdella havaitut haitat ovat: leväkukinnat 69 %, veden sameus 58 %, rantojen limoittuminen 12 %, särkikalojen runsaus 23 %, vesikasvien runsaus 19 %, haju 4 %, pyydysten limoittuminen 12 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 0 %, terveyshaitat 0 % ja vedenkorkeuden säännöstely 65 % (Kaavio 51). Vastaajia yhteensä 26 kpl.



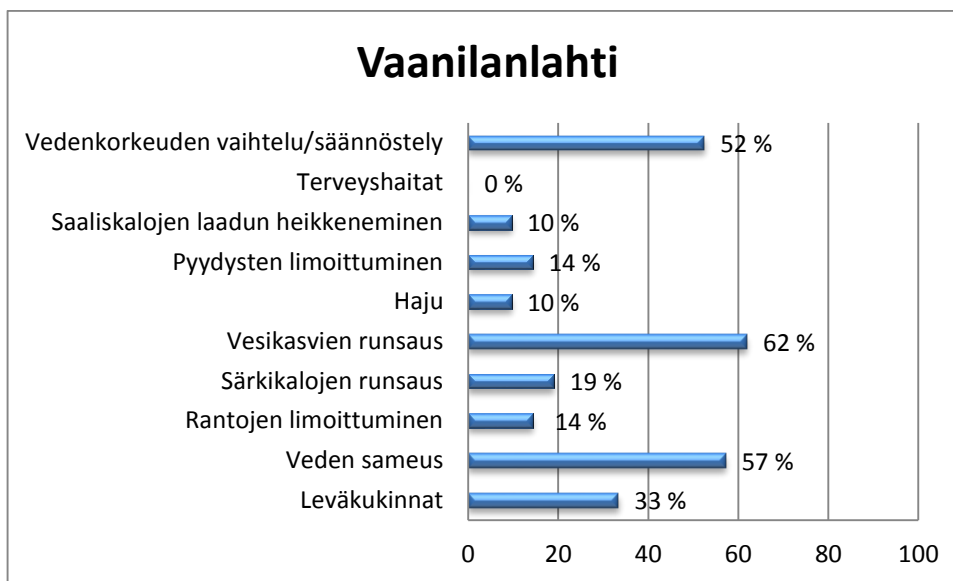
Kaavio 51: Retlahdella havaitut haitat. Vastaajia 26 kpl.

Sirkkoonselällä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 83 %, veden sameus 58 %, rantojen limoittuminen 8 %, särkikalojen runsaus 25 %, vesikasvien runsaus 8 %, haju 8 %, pyydysten limoittuminen 33 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 8 %, terveyshaitat 0 % ja vedenkorkeuden säännöstely 33 % (Kaavio 52). Vastaajia yhteensä 12 kpl.



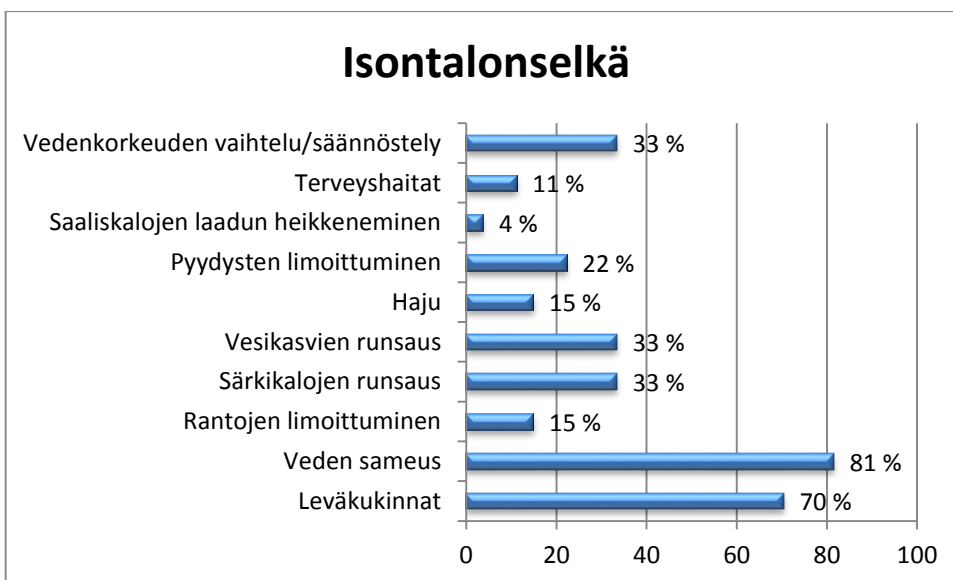
Kaavio 52: Sirkkoonselällä havaitut haitat. Vastaajia 12 kpl.

Vaanilanlahdella havaitut haitat ovat: leväkukinnat 33 %, veden sameus 57 %, rantojen limoittuminen 14 %, särkikalojen runsaus 19 %, vesikasvien runsaus 62 %, haju 10 %, pyydysten limoittuminen 14 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 10 %, terveyshaitat 0 % ja vedenkorkeuden säännöstely 52 % (Kaavio 53). Vastaajia yhteensä 21 kpl.



Kaavio 53: Vaani­lan­lahdella havaitut haitat. Vastaajia 21 kpl.

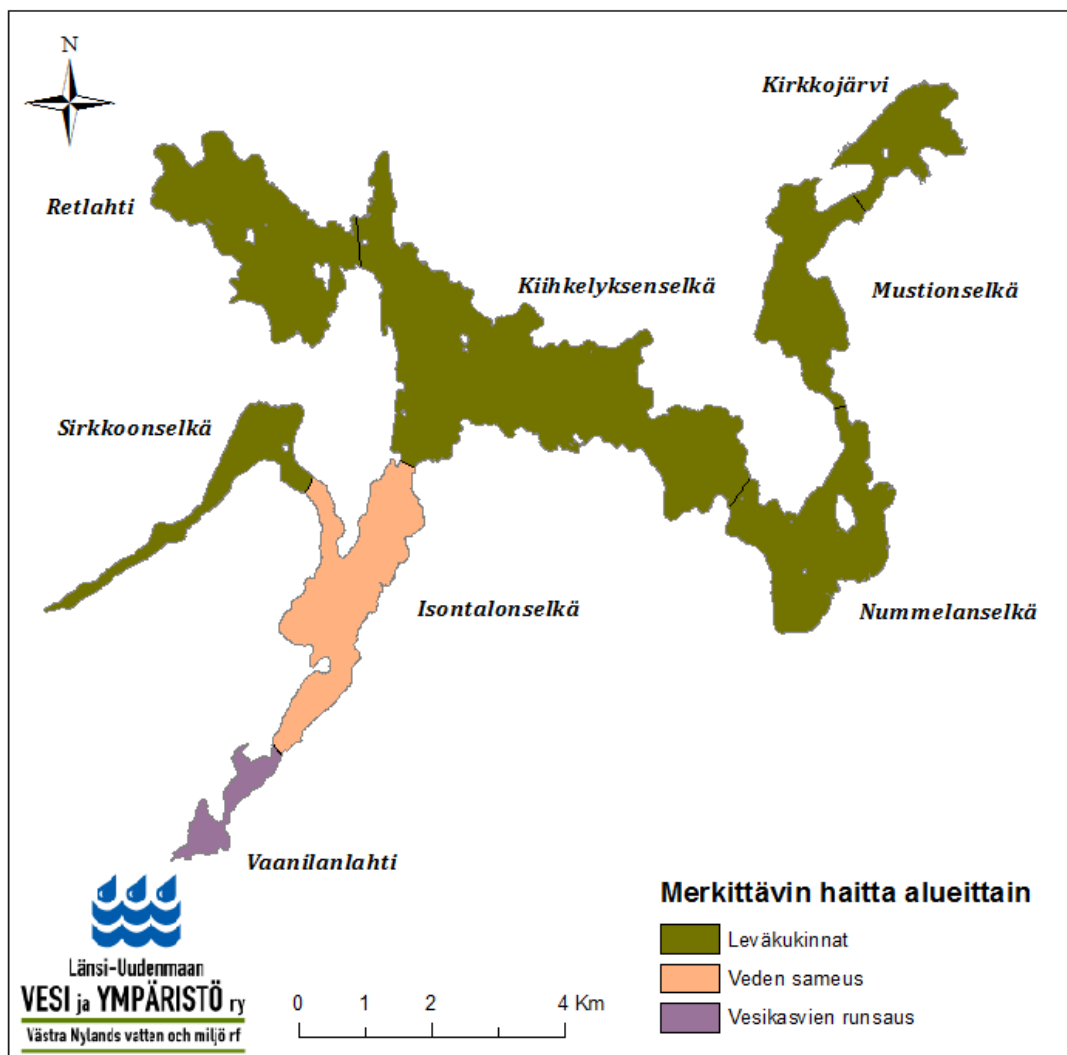
Isontalonselällä havaitut haitat ovat: leväkukinnat 70 %, veden sameus 81 %, rantojen limoittuminen 15 %, särkikalojen runsaus 33 %, vesikasvien runsaus 33 %, haju 15 %, pyydysten limoittuminen 22 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 4 %, terveyshaitat 11 % ja vedenkorkeuden säännöstely 33 % (Kaavio 54). Vastaajia yhteensä 27 kpl.



Kaavio 54: Isontalonselällä havaitut haitat. Vastaajia 27 kpl.

Retlahdella ja Vaani­lan­lahdella kärsitään kaikista eniten vedenkorkeuden vaihtelusta ja säännöstelystä muihin vesialtaisiin verrattuna. Kiihkelyksenselällä ja Mustionselällä kärsitään eniten leväkukinnoista ja Isontalonselällä ja Mustionselällä eniten veden

sameudesta (Kuva 6). Vesikasvien runsaus kiusasi kaikista eniten Vaanilanlahtelaisia, peräti 62 %, kun keskiarvo muille alueille oli 23 %.

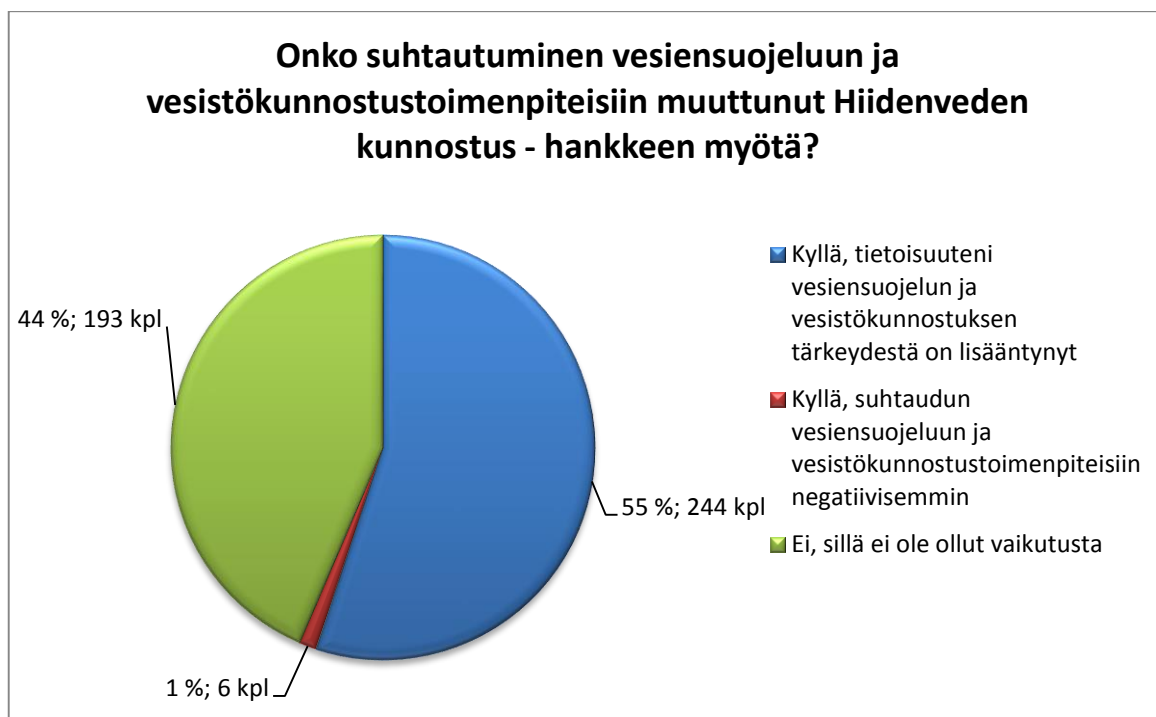


Kuva 6: Merkittävien haitta alueittain, (Ikonen ym., 2016, s. 39)

6.6 Omat vaikutusmahdollisuudet

Hiidenveden käyttäjiltä kysyttiin miten heidän oma suhtautumisensa vesiensuojeluun ja vesistökunnostustoimenpiteisiin on muuttunut Hiidenveden kunnostus-hankkeen myötä. Yli puolet vastaajista 55 % (244 kpl) totesi oman suhtautumisensa muuttuneen tietoisemmaksi vesiensuojelun ja vesistökunnostuksen tärkeydestä (Kaavio 55). 44 % (193 kpl) mielestä hankkeella ei ole ollut vaikutusta omaan suhtautumiseen. Ainoastaan 6 kpl

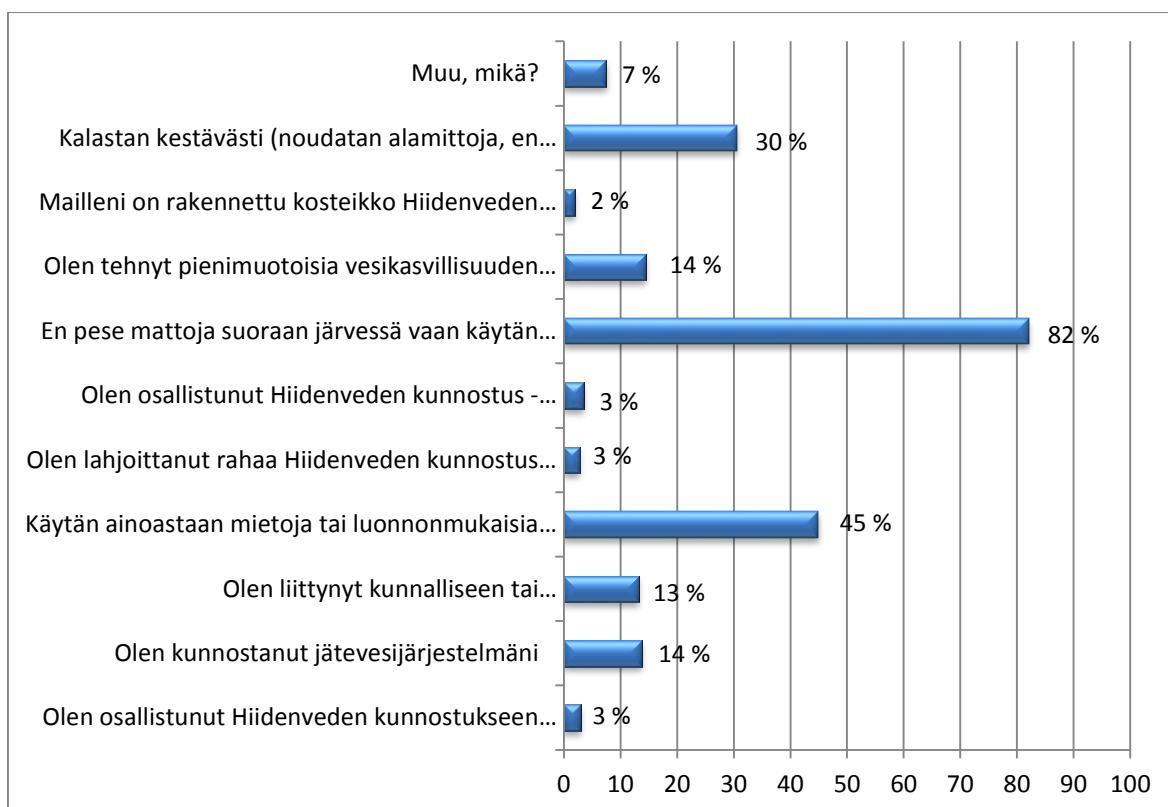
vastaajista (1 %) kertoi suhtautuvansa negatiivisemmin vesiensuojeluun ja vesistökuunnostustoimenpiteisiin.



Kaavio 55: Vastaajien suhtautuminen vesiensuojeluun ja vesistökuunnostustoimenpiteisiin: Onko suhtautuminen muuttunut hankkeen myötä?

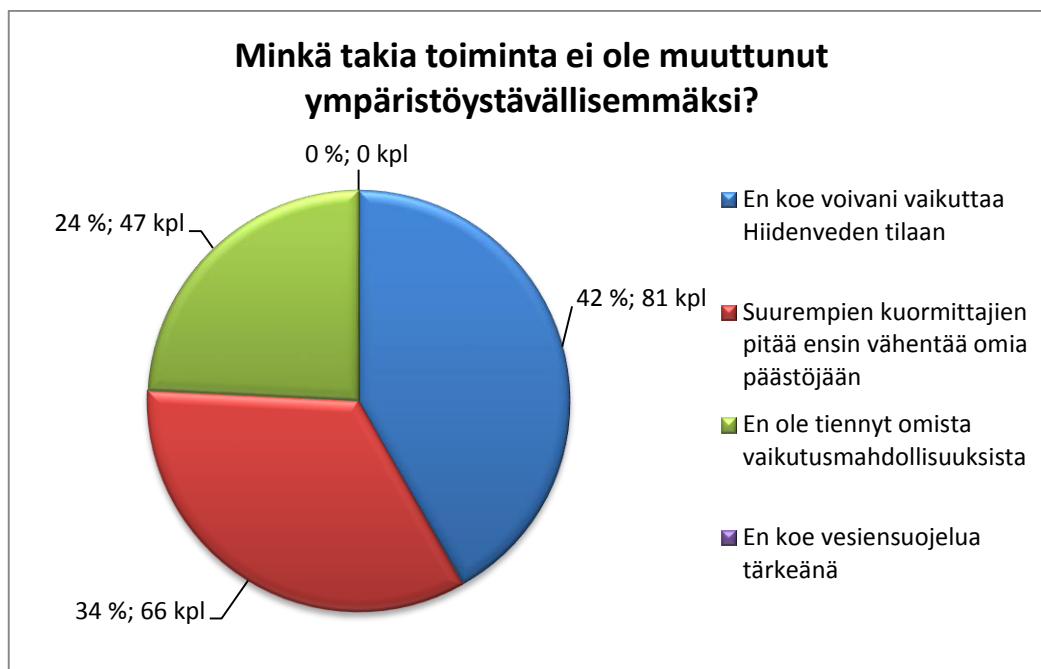
Vastaajilta kysyttiin millä tavalla he itse ovat muuttaneet käyttäytymistään ympäristöystävällisemmäksi Hiidenveden suojelua ajatellen. Selvästi suurin osa, 82 %, vastasi, etteivät he pese mattoja suoraan järvessä vaan käyttävät matonpesupaikkaa missä on viemärointi tai pyykinpesukonetta (Kaavio 56). Toiseksi eniten vastauksia kerännyt toimenpide oli vastaajan käyttävän ainoastaan mietoja tai luonnonmukaisia pyykinpesu- ja tiskiaineita (45 %) ja kolmanneksi lähes joka kolmas vastanneista (30 %) ilmoitti, että he kalastavat kestävästi, noudattaen alamittoja, käyttämättä tiheäsilmäisiä verkkoja ja kalastaen monipuolisesti eri lajeja. Vesikasvillisuuden pienimuotoista niittoa lähirannalla ilmoitti 14 % vastanneista tekevänsä, oman jätevesijärjestelmän on kunnostanut 14 % kun taas miltei saman verran (13 %) oli liittynyt kunnalliseen tai vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon. Hiidenveden kunnostus –hankkeen maatalouden ympäristöneuvontaan oli osallistunut 15 kpl vastaajista (3 %). 13 kpl vastaajista (3 %) oli osallistunut Hiidenveden kunnostukseen liittyviin talkoo-töihin. Saman verran vastaajia (3 %, 12 kpl) oli lahjoittanut rahaa hankkeelle vesiensuojelutoimenpiteitä varten. 8 kpl vastaajista ilmoitti heidän rakennuttaneen kosteikon maillaan, joka sijaitsee Hiidenveden valuma-

alueella. 7 % vastaajista kertoi muuttaneensa omaa toimintaansa myös muin tavoin kuin edellä mainittu. Näistä suurin osa koski veneilyä, joko he olivat kokonaan lopettaneet tai vähentäneet moottoriveneellä ajelun tai siirtyneet pienempään, uudempaan tai sähkömoottoriin. Monet vastaajista kertoivat siistineensä rantoja, keränneensä roskaa tai haravoineen lehdet. Muut avoimet vastaukset käsittelivät kalastusta tai jätevesijärjestelmää. Vastaajia yhteensä 430 kpl.



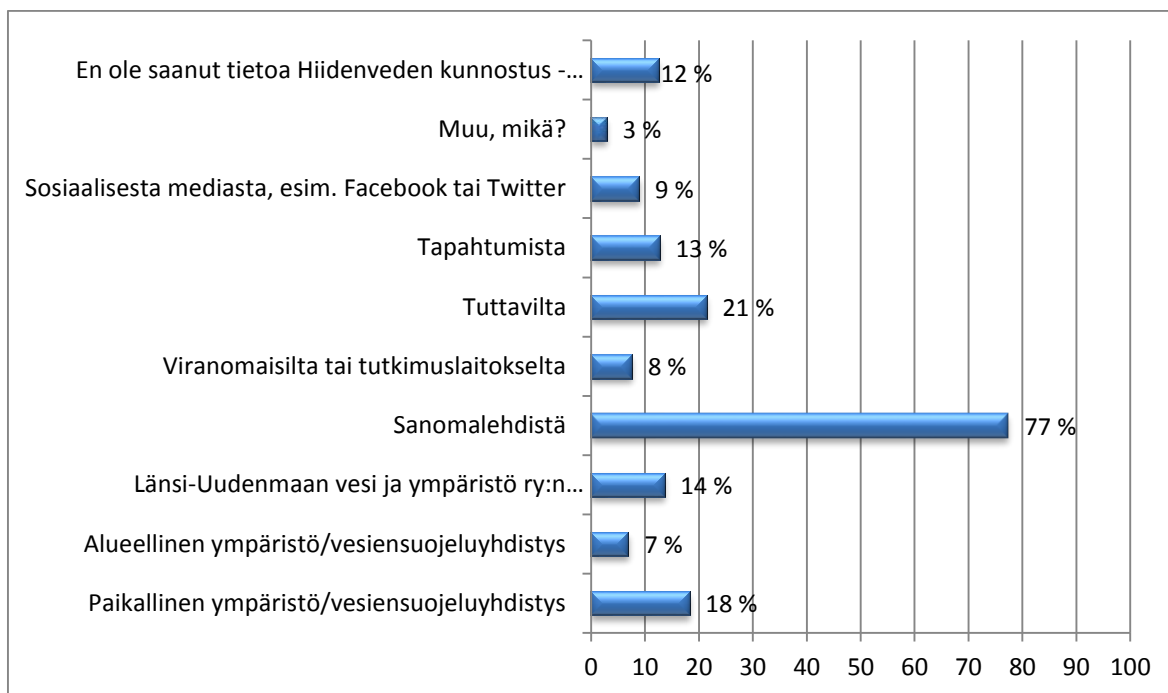
Kaavio 56: Miten vastaajat ovat muuttaneet käyttäytymistään. Vastaajia yhteensä 430 kpl.

Jos vastaajat eivät olleet muuttaneet omaa toimintaansa ympäristöystävällisemmäksi heiltä kysyttiin syytä tähän. Nämä vastaukset jakautuivat suhteellisen tasaisesti: 42 % (81 kpl) koki, etteivät he voi vaikuttaa Hiidenveden tilaan, 34 % (66 kpl) mielestä suurempien kuormittajien pitää ensin vähentää omia päästöjä ja 24 % (24 kpl) ei ole tiennyt omista vaikutusmahdollisuuksista (Kaavio 57).



Kaavio 57: Minkä takia vastaajat eivät ole muuttaneet omaa toimintaansa.

Viimeinen kysymys koski mistä lähteistä vastaajat ovat saaneet tietoa Hiidenveden kunnostus –hankkeesta. Ehdottomasti suurin osa jopa 77 % oli saanut tietonsa sanomalehdistä (Kaavio 58). Seuraava ryhmä, joista suunnilleen joka viides (21 %) oli saanut tietonsa hankkeesta, oli tuttavilta ja miltei saman verran (18 %) paikallisesta ympäristö- tai vesiensuojeluyhdistyksestä. 14 % vastanneista ilmoitti saaneensa tietoa Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n kotisivuilta, 13 % tapahtumista, 9 % sosiaalisesta mediasta, esim. Facebookista tai Twitteristä, 8 % viranomaisilta tai tutkimuslaitokselta ja miltei saman verran, 7 %, ilmoitti saaneensa tietoa Hiidenveden kunnostus -hankkeesta alueellisesta ympäristö- tai vesiensuojeluyhdistyksestä. 3 % vastaajista kertoi saaneensa tietoa muualta ja tässä korostui etenkin sähköpostitse tulleet tiedotteet. Myös Hiidenrannassa oleva infotaulu sai kiitosta. Peräti 55 kpl vastaajista (12 %) kertoi, etteivät he ole saaneet tietoa hankkeesta. Vastaajia yhteensä 450 kpl.



Kaavio 58: Mistä lähteistä vastaajat ovat saaneet tietoa Hiidenveden kunnostus –hankkeesta. Vastaajia 450 kpl.

6.7 Kommentit, terveiset ja ehdotukset toimista

Kommentteja, terveisiä ja ehdotuksia tuli yhteensä 120 kpl. Yleisesti hankkeen toimia kiiteltiin ja kyselyn tärkeyttä painotettiin. Hankkeelle toivottiin myös jatkoa. Moottoriveneajelua haluaisi suhteellisen moni rajoittaa tai kokonaan poistaa. Hoitokalastuksen uudelleen aloittamista toivottiin jonkin verran. Myöskin saaliskalojen kantojen vahvistusta toivottiin alamittojen nostolla ym. Hopeaniemen vedenpuhdistamon riittävyttä mietiskeltiin. Vedenkorkeuden säännöstelyä kritisoihin. Kyselyä moitittiin liian vaikeaksi joiltakin osin. Joissakin kohdin toivottiin muunlaisia kysymyksiä tai vastausvaihtoehtoja. Maatalouden päästöjä harmiteltiin ja niiden toivottiin vähentyvän valvonnan ja rangaistuksien avuin. Hankkeesta toivottiin enemmän näkyvyyttä paikallisiin ja alueellisiin tiedotusvälineisiin. Esimerkiksi tiedotukset sosiaalisen median kautta, vesillä ja yleisötapahtumat saisivat olla enemmän esillä. Myös pieniä ohjeita oman toimintansa parantamiseen kaivattiin. Jotkut vastaajat ovat moittineet kosteikkojen heikkoa toteutumista omilla mailla kun ei hankkeen puolesta ole kuulunut mitään. Kaikki kommentit löytyvät liitteistä (LIITE 3 - Kommentit, terveiset ja ehdotukset).

6.8 Vertaus vuoden 2008 tehtyyn kyselyyn

Tähän *Kysely Hiidenveden tilasta ja virkistyskäytöstä* oli otettu mallia vuonna 2008 Heini Ahtiainen *Järven tilan parantamisen hyödyt* tehtyyn kyselyyn. Jotkin kysymykset olivat siis identtisiä, tässä osiossa verrataan saatuihin tuloksiin vuoden 2008 ja 2015 kyselyissä.

6.8.1 Eri alueiden käyttöjakauma

Vuonna 2008 kyselyssä Hiidenveden eri alueiden käyttö jakautui seuraavanlaisesti: Kiihkelyksenselkä 34 %, Kirkkojärvi 28 %, Nummelanselkä 26 %, Isontalonselkä 24 %, Mustionselkä 18 %, Retlahti 7 % ja Sirkkoonselkä 4 %, muut alueet 13 % (Ahtiainen, 2008, s. 26). Tässä pystyi tosin valitsemaan useamman kuin yhden alueen.

Vuoden 2015 tehdyssä kyselyssä eri alueiden käyttö jakaantui seuraavanlaisesti: Kirkkojärvi 46 %, Nummelanselkä 22 %, Kiihkelyksenselkä 7 %, Isontalonselkä 6 %, Retlahti 6 %, Mustionselkä 5 %, Vaanilanlahti 5 % ja Sirkkoonselkä 3 % (Kaavio 5).

6.8.2 Vedenlaatu Hiidenvedellä

Vuoden 2008 kyselyssä vedenlaatu arvioitiin seuraavanlaisesti: erinomainen 0 % (0 kpl), hyvä 4,6 % (13 kpl), tyydyttävä 56,1 % (160 kpl) ja huono 39,3 % (112 kpl) (Ahtiainen, 2008, s. 28). Vuoden 2015 kyselyssä lähialueen vedenlaatu oli: 1 % (4 kpl) erinomainen, hyvä 20 % (91 kpl), 62 % (279 kpl) ja huono 17 % (76 kpl) (Kaavio 8).

Vedenlaadun muutosta viimeisen viiden vuoden aikana kysyttiin molemmissa kyselyissä. 2008 tulokset: muutos parempaan suuntaan 10,4 %, muutos huonompaan suuntaan 37,4 %, ei muutosta 26,1 % sekä ei osaa sanoa 26,1 % (Ahtiainen, 2008, s. 29). 2015 tulokset: muutos parempaan suuntaan 28 %, muutos huonompaan suuntaan 14 %, ei muutosta 26 %, ei osaa sanoa 32 % (Kaavio 10).

6.8.3 Havaitut haitat Hiidenvedellä

Vuoden 2008 kyselyssä haitat olivat seuraavanlaiset: leväkukinnat 89,3 %, veden sameus 79,5 %, rantojen limoittuminen 39,9 %, särkikalojen runsaus 37,7 %, vesikasvien runsaus 34,9 %, järven mataluus 34,2 %, haju tai löyhkä 34,0 %, pyydysten limoittuminen 30,1 %,

saaliskalojen laadun heikkeneminen 10,0 %, terveyshaitat 9,3 %, vedenkorkeuden säännöstely 2,1 % ja muut haitat 4,9 % (Ahtiainen, 2008, s. 29). Vuoden 2015 kyselyssä haitat olivat seuraavanlaiset: leväkukinnat 76 %, veden sameus 67 %, vedenkorkeuden vaihtelu/säännöstely 33 %, vesikasvien runsaus 28 %, särkikalojen runsaus 18 %, rantojen limoittuminen 17 %, haju 13 %, pyydysten limoittuminen 11 %, saaliskalojen laadun heikkeneminen 4 %, terveyshaitat 3 % ja muut haitat 6 % (Kaavio 11).

6.8.4 Vuoden 2030 hyvän tilan saavuttaminen

Vuoden 2008 kyselyssä vastaajat pitivät vuoden 2030 hyvän tilan saavuttamisen todennäköisyyttä seuraavanlaisesti: hyvin todennäköistä 5,5 %, melko todennäköistä 26,5 %, jonkin verran todennäköistä 41,0 %, ei kovin todennäköistä 13,5 %, ei ollenkaan todennäköistä 1,7 % ja ei osaa sanoa 11,9 % (Ahtiainen, 2008, s. 30). Verrattuna vuoden 2015 kyselyn tulokset: hyvin todennäköistä 7 %, melko todennäköistä 27 %, jonkin verran todennäköistä 41 %, ei kovin todennäköistä 15 %, ei ollenkaan todennäköistä 2 % ja ei osaa sanoa 8 % (Kaavio 39).

7 Pohdinta

Koska vastausprosentti oli korkea ja monet vastaajista olivat vakituisia asukkaita Hiidenveden lähiympäristössä, voidaan todeta, että kyselyn kautta saatu informaatio on erittäin kattava ja paikkansapitävä. Lisäksi vastaajien ikäjakauma painottui vanhempiin asukkaisiin, joilla on enemmän vapaa-aikaa (Ylikännö, 2011, s. 41) ja täten myös enemmän aikaa käyttää Hiidenvettä verrattuna nuorempiin käyttäjiin. Hiidenveden eri alueiden käyttö jakaantui odotusten mukaisesti sinne missä ihmisiä asuu eniten, Kirkkojärven ja Nummelanselän alueille. Yli puolet vastaajista oli käyttänyt Hiidenvettä yli 20 vuotta. Tämä oli kyselyn kannalta erinomainen asia, koska pitkällä aikavälillä Hiidenveden nähneet henkilöt osasivat myös paremmin vastata Hiidenveden erilaisiin muutoksiin vuosien varrella.

Hiidenveden käyttö ei ole vuoden 2008 jälkeen muuttunut vastaajien keskuudessa kovinkaan paljon. Maisemien katselua ja luonnon seuranta ja uintia harrastettiin eniten

sekä vuonna 2008 että 2015. Sen sijaan vastaajien mielestä vedenlaatu on selvästi parempi nyt kuin edellisen kyselyn aikoihin.

Suurin osa vastaajista piti vedenlaatua vieläkin tyydyttävänä, mutta vedenlaatua hyvänä pitävien vastaajien määrä oli nelinkertaistunut (prosentuaalisesti) ja vedenlaatua huonona pitävien vastaajien määrä oli puolittunut. Vedenlaadun arvio käyttäjien keskuudessa tukee Suomen Ympäristökeskuksen vuonna 2015 tehtyä asiantuntija-arviota, jonka mukaan Hiidenveden vedenlaatu on tyydyttävä (Ikonen ym., 2016, s. 35; Koivisto ym., 2013, s. 7). Lisäksi ensimmäistä kertaa jotkut vastaajat olivat sitä mieltä, että oman lähialueen vedenlaatu on erinomainen.

Eri lähialueiden vedenlaatua tarkasteltaessa voitiin todeta, että Kirkkojärvellä, Mustionselällä ja Vaanilanlahdella on huonoin vedenlaatu ja Isontalolla ja Retlahdella paras. Myös muut tutkimukset tukevat kyselyn tuloksia; tässä työssä tehty χ^2 -testi sekä Suomen Ympäristökeskuksen vuonna 2013 tehty vedenlaadun tarkastelu. Tarkastelu tehtiin EU:n Life+-rahoitteisessa GisBloom hankkeessa, jossa tulokseksi saatiin, että itäisten vesialtaiden vedenlaatu on huono ja läntisten vesialtaiden vedenlaatu on parempi (Koivisto ym., 2013, s. 6). Järven itäisten osien huono vedenlaatu selittyy vesialtaiden mataluudella ja Vihtijoen kuormittavalla vaikutuksella. Hiidenveden läntisten vesialueiden hyvä vedenlaatu voi johtua siitä, että veden vaihtuvuus on voimakkaampaa ja syvemmissä altaissa kuormitus laimenee (Ikonen ym. 2016, s. 35).

Positiivisena voidaan nähdä, että vedenlaatu on parantunut monelta osaa: pitkällä aikavälillä, siitä kun vastaajat ovat alkaneet käyttämään Hiidenvettä, vuoden 2008 tehdyn kyselyn jälkeen ja viiden vuoden sisällä. Tästä kielivät monet kaavat ja analyysit χ^2 -testin -testeissä. Tosin vedenlaatu oli selvästi heikentynyt vastaajien mielestä, jotka määrittelivät vedenlaadun tänä päivänä tyydyttäväksi tai huonoksi. Vedenlaadun muuttuminen viidessä vuodessa näkyi seuraavanlaisesti: vedenlaadun muutokset olivat aika neutraaleja, enemmistö oli sitä mieltä, että vedenlaadussa ei ole tapahtunut muutosta tai ei osaa sanoa. Joka kolmas tai neljäs koki vedenlaadun parantuneen viimeisen viiden vuoden aikana vedenlaadun ollessa nykypäivänä erinomainen, hyvä tai tyydyttävä. Vastaajat, jotka mielsivät vedenlaadun huonoksi, olivat selvästi muita enemmän sitä mieltä, että vedenlaatu on huonontunut viimeisen viiden vuoden aikana. Tästä voidaan siis todeta, että vedenlaatu jakoi käyttäjiä, mutta lopullisena tuloksena vaikutelma oli muuttunut positiivisemmaksi.

Tosin tarkasteltaessa vedenlaadun muutoksia, vastaajien Hiidenveden käyttöaikaan tuli ilmi, että muutoksia näkyy selvemmin pitkän ajan kuluessa. Lisäksi lyhyellä aikavälillä vedenlaadun arviointi on vaikeaa säävaihteluiden takia ja muut vuotoiset vaihtelut voivat suuresti vaikuttaa (Ikonen ym., 2016, s. 37)

Hiidenveden käyttö ei paljoa vaikuttanut siihen, millaisena vedenlaadun koki. Tosin χ^2 -testin mukaan suurin ero vedenlaadun ja käyttötarkoituksen välillä oli mökkeilyn tai saunomisen (paras vaihtoehto) ja kalastuksen välillä (huonoin virkistyskäyttö Hiidenvedellä). Tämä myös tuki joiltakin osin Koiviston ym. (2013, s. 22) arvofunktioita, joissa pesu- ja saunavesi, uinti ja kalastus koettiin Hiidenveden nykyisen vedenlaadun takia huonoimmaksi virkistyskäytöksi. Vaikka vedenlaatu heikkeni, ei veneily ja maisemien katselu virkistyskäyttönä koettu heikentyvän.

Hiidenvedellä vastaajien osuus, jotka olivat havainneet haittoja, oli vähentynyt vuonna 2008 tehtyyn kyselyyn verrattuna. Merkittävä asia Hiidenveden eri alueiden haitoista oli, että Retlahdella ja Vaanilanlahdella kärsitään kaikista eniten vedenkorkeuden vaihtelusta ja säännöstelystä. Syytä tähän on vaikea arvioida, koska vedenkorkeutta säännöstellään Väänteenojan kohdalla, mikä ei ole maantieteellisesti kovin lähellä näitä vesialtaita (Hurskainen, 2005, 2009). Lisäksi leväkukinnoista kärsitään Kiihkelyksenselällä ja Mustionselällä eniten. Veden sameudesta kärsitään eniten Isontalonselällä ja Mustionselällä. Vesikasvien runsaudesta kärsii eniten Vaanilanlahden käyttäjät. Tässä tosin kannattaa muistaa, että suuri osa Vaanilanlahtea on Natura 2000 -aluetta ja kosteikkoa, jolla kuuluu olla paljon vesikasvillisuutta eläin- ja lintuelämälle (Ympäristöhallinto, 2013). Eri vesistöalueiden haittojen vaihtelevuus johtuu, kuten aikaisemminkin mainittu, alueiden erilaisista ominaisuuksista (Ikonen ym., 2016, s. 53–54).

Todennäköisyys sille, että Hiidenvedellä saavutetaan hyvä tila vuoteen 2030 mennessä, on pysynyt melko samanlaisena vuoteen 2008 verrattuna. Mitään suuria muutoksia tässä ei nähdä, mutta sama positiivisuus hyvän tilan saavuttamiseen nähdään sekä 2008 että 2015 kyselyiden tulosten mukaan.

Kyselyssä yksi kysymys koski vesiensuojelun ja vesistökuunnostustoimenpiteiden tärkeyttä vastaajalle. Kaikki kysymykseen vastanneet olivat sitä mieltä, että ne ovat tärkeitä asioita.

Tosin kolme vastaajaa jätti vastaamatta tähän kysymykseen ja heidän vastauksensa voidaan mahdollisesti tulkita negatiiviseksi.

Hiidenveden kunnostus –hanke oli tuttu noin kahdelle kolmasosalle vastaajista. Enemmistölle hanke oli positiivinen asia ja parantaa Hiidenveden tilaa ja/tai virkistyskäyttöä. Vastaajat, jotka tunsivat hankkeen, olivat useammin sitä mieltä, että hanke vaikuttaa parantavasti järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön. Suurin osa oli saanut tietoa hankkeesta sanomalehdistä, mutta myös tuttavilta. Tämä ei eronnut mitenkään edellisen kyselyn tuloksista, ja täten sanomalehtien kautta tehtyihin mainoksiin kannattaa vieläkin panostaa. Etenkin paikalliset ja alueelliset lehdet, kuten Länsi-Uusimaa ja Vihdin Uutiset, ovat oiva markkinoinnin työväline. Tämän päivän sosiaalisessa mediassa ihmetytti, miten ei suurempi osa vastaajista ollut saanut tietoa hankkeesta esimerkiksi Facebookin tai Twitterin kautta. Tämä voi selittyä sillä, että suuri osa vastaajista edusti suurempaa ikäluokkaa, jotka eivät ehkä käytä sosiaalista mediaa yhtä usein kuin nuorempi sukupolvi.

Hiidenveden erilaisten kunnostustoimenpiteiden tuntemus oli odotetulla tasolla. Hoitokalastus oli tunnetuin kunnostustoimenpide vastaajien kesken ja voi selittyä sillä, että sitä ei ole tehty Hiidenveden kunnostus –hankkeen toimesta, vaan Hiidenveden suojeluyhdistyksen toimesta, joka on ehkä ollut enemmän esillä Hiidenveden käyttäjien keskuudessa.

Erilaisten kunnostustoimenpiteiden vaikutusta Hiidenveden tilaan arvioitaessa voitiin todeta, että maatalouden ympäristöneuvonta oli vastaajien mielestä paras vaihtoehto. Tämä voi selittyä sillä, että yleisellä tasolla ihmiset ovat melko tietoisia maatalouden suuresta hajakuormituksesta vesistöihin ja viljelijöiden neuvontaa pidetään tärkeänä. Tosin maatalouden toimenpiteitä ei pidetä Hiidenvedellä kovin kustannustehokkaina, Hjerppen (2013, s. 14) toimesta Suomen Ympäristökeskukselle tehdyn selvityksen mukaan. Selvityksen mukaan kaikista kustannustehokkain toimenpide ravinteiden ja päästöjen hillitsemiseksi Hiidenvedellä on viemäroinnin laajentaminen haja-asutukselle. Kyselyn mukaan jätevesihuollon kehittäminen alueella sai toiseksi parhaimman arvosanan. Hoitokalastuksen huono arvosana vastaajien kesken selittyy sillä, että osa vastaajista ovat tietoisia hoitokalastuksen kielteisistä vaikutuksista Hiidenvedellä. Hoitokalastuksen

sopimattomuudesta kunnostustoimenpiteenä Hiidenvedellä on tiedoitettu Hiidenveden kunnostus –hankkeen viestinnässä (Ikonen ym. 2016, s. 40).

Niinimäen ja Penttisen (2014, s. 5) ja Ympäristöhallinnon (2015) mukaan vesiensuojelu ja –kunnostus kannattaa aina ja kunnostuksille on aina tarvetta. Voidaan siis todeta, että monet erilaiset kunnostustoimenpiteet, aina maatalouden toimenpiteistä kosteikkojen rakentamiseen ja jätevesihuollon kehittämiseen ovat kannattavia Hiidenvedellä. Hjerppen (2013, s. 24) selvityksen mukaan toimenpiteitä kannattaa myös laajentaa ja kohdistaa kaikkialle Hiidenveden valuma-alueelle.

Omia toimenpiteitä kyseltäessä se, ettei pese mattoja järvessä nousi suosituimmaksi. Tämä voi tosin johtua siitä, että nykyään ei näe ainakaan yleisesti mattoja pestävän järvissä, vaikka se esimerkiksi aikaisempina vuosikymmeninä oli melko tavallista (Päivänen, 2009, s. 26). Toisena kunnostustoimenpiteenä vastaajat mainitsivat käyttävänsä ainoastaan mietoja tai luonnonmukaisia pyykinpesu- ja tiskiaineita. Tätä ei tosin tarvitse ottaa niin kirjaimellisesti, koska oman jätevesineuvontatyön takia olen huomannut, että monet ihmiset eivät tiedä mitä miedot ja luonnonmukaiset pyykinpesu- ja tiskiaineet ovat. Todellisuudessa mietojen aineiden käyttäjämäärä on siis varmaan pienempi. Huomattava asia omissa toimenpiteissä on myöskin, että jotkin vastaajat olivat valinneet vastausvaihtoehdoiksi kunnostaneensa oman jätevesijärjestelmän ja liittyneen kunnalliseen tai vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon. Tämähän ei käytännössä ole mahdollista, vaan viemäri kytketään jompaan kumpaan. Täten siis näiden toimien vastaajamäärä jää todellisuudessa pienemmäksi.

8 Lopuksi

Hiidenvedellä tehdyt kunnostustoimenpiteet ja vesiensuojelulliset toimet EU-tasolta lähtien vaikuttavat positiivisesti vesistöjen tilaan. Kaikenlainen vesistöjen kunnostus vaatii pitkäjänteisen ja suunnitelmallisen kunnostustyön. Lainsäädäntö kansallisella ja EU-tasolla vaikuttavat parantavasti ja ovat pohjana kaikelle vedensuojelulle. Vesiensuojelua valvoo kunnan viranomaiset ja ELY-keskukset hoitavat ja antavat vesi- ja ympäristölupia. Lupien

hallussapitäjät ovat velvollisia tekemään tarkkailuja hankkeensa vaikutuksista ympäristöön. Vesien kunnostuksilla saadaan aikaan vesistöjen ennallistamista ja parantamista. Näitä kannattaa vaalia hankkeiden muodossa. Lisäksi alueelliset suuntaviivat vesienhoidossa auttavat seuraamaan perustoimenpiteitä ja täydentävät toimenpiteet parantavat vesistöjen tilaa ennestään.

Edelliset Hiidenveden kunnostus –hankkeet ovat olleet hyviä ja saaneet aikaan tulosta, etenkin 2012–2015 vuosien hanke. Voidaan todeta, että monet ovat kiinnostuneet Hiidenveden tilasta ja he ovat myös halukkaita auttamaan omien resurssien ja mahdollisuuksien puitteissa. Hanketta kannattaa ehdottomasti jatkaa, koska se selvästi parantaa Hiidenveden tilaa sekä käyttäjien mielestä, että tutkimusten ja niiden tulosten perusteella.

9 Svensk sammanfattning

I detta stycke behandlas en sammanfattning av ovanstående examensarbete – *Enkätundersökning för Hiidenvesis användare om Hiidenvesis vattenkvalitet och fritidsanvändning – En utredning av användningserfarenheter.*

9.1 Syfte

Detta examensarbete är ett beställningsarbete för Hiidenveden kunnostus 2012-2015 – projektet som koordineras av Västra-Nylands vatten och miljö rf. Arbetets mål är att få fram åsikter av Hiidenvesis användare om Hiidenvesi sjöns vattenkvalité och dess ändringar, egna erfarenheter om vattenskyddets påverkan på sjöns tillstånd och hur användarna själv har ändrat sin uppfattning om vattenskydd. Samtidigt med enkäten fås information om användarnas vetskap om projektet Hiidenveden kunnostus.

De mest centrala frågeställningar i enkäten är: Hurudan är vattenkvaliteten i Hiidenvesi för tillfället? Hur har vattenkvaliteten ändrat med årens lopp? Är projektet Hiidenveden kunnostus känt bland folket? Hur stor inverkan har restaureringsmetoderna för vattenkvaliteten och fritidsanvändningen? På vilket sätt har användarna själv ändrat sin verksamhet så att handlingarna är mer vattenvänliga?

9.2 Eutrofiering

Cirka var femte sjö i Finland lider av eutrofiering dvs. övergödning. Speciellt i södra och sydvästra Finland är sjöarna ofta eutrofierade. Detta orsakas av naturligt leriga och näringsrika marker (Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 7-9). Typiskt för eutrofierade sjöar är en stor primärproduktion och att det från avrinningsområdet kommer stora mängder näringsämnen. I eutrofierade sjöar är vattenväxtligheten riklig, siktdjupet litet och algblomningar uppkommer på sensommaren. Syre- och pH-halten lider av den stora primärproduktionen. Fiskbestånden består ofta av mörtar. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 37-38)

Människans aktiviteter är den största orsaken till att näringsämnena hamnar i vattendrag. Då kväve och fosfor hamnar i vatten ökar växtplanktonen radikalt. Därmed ökar även vattenväxtligheten och blågröna alger, fiskbestånden och växtligheten kan ändra artmässigt. Syreanvändningen i vattendraget ökar (i och med att bottendjuren ökar i mängd och använder mera syre) och detta leder till syrebrist. Detta leder till att den inre belastningen ökar. Genom att bada i sjöar som lider av algblomningar kan man få hudproblem eller förgiftningar. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 91, 93–94; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 10–11; Wetzel, 2001, s. 273; Dillon & Rigler, 1974, s. 767)

Övergödning orsakas av två olika belastningar, den yttre och den inre belastningen. Den yttre belastningen innefattar mänskliga aktiviteter och atmosfärisk nedfall. Spridd belastning kommer från lant- och skogsbruk och glesbygdens avloppsvatten. Punktbelastning är en direkt igenkännbar belastare som exempelvis reningsverk eller industri. Den inre belastningen består av att näringsämnen frigörs från botten. Detta kan orsakas av mörtfiskarnas vändning av bottenmassan. (Penttinen & Niinimäki, 2010, s. 68, 166; Anderson m.fl., 2002, s. 705)

9.3 Hiidenvesi

Hiidenvesi är Nylands näst största sjö på 30 km². Sjön är belägen i Lojo och Vichtis och hör till Svartåns vattendrag. Hiidenvesi har ett stort avrinningsområde på 935 km². Sjön består av olika bassänger varav Kirkojärvi, Mustionselkä, Nummelanselkä och Kiihkelyksenselkä är de största (Helttunen, 2012, s. 2, 7-9). Hiidenvesi är naturligt grumlig

och klassas i dagens läge som eutrofierad. Den yttre belastningen är den största orsaken till övergödning. Näringsämnen kommer från lant- och skogsbruket, gles- och tätortsbebyggelse, industri, fritidsanvändning, hästgårdar och flera punktbelastare som Högfors stad, Vichtis vattenverk etc. (Ranta m.fl., 2013 s. 5; Helttunen, 2012, s. 9; Mettinen & Könönen, 2011, s. 5-7)

Hiidenvesi är en väl dokumenterad och undersökt sjö, där man mäter syrehalten, vattenkvaliteten och algblomningar årligen. Projektet Hiidenveden kunnostus är ansvarigt för flera av dessa undersökningar. Med paleolimnologiska undersökningar har man kommit fram till att Hiidenvesi har redan före 1800-talet varit en eutrofierad sjö, men vid 1950-talet har övergödningen ökat markant på grund av användningen av konstgödsel och effektivare markbearbetning (Weckström m.fl., 2011, s. 17-18). Hiidenvesi har även en egen skyddsförening, Hiidenveden suojeluyhdistys. (LUVY, 2015a)

Vattnet i Hiidenvesi regleras av en damm som är byggd 1970. Dessutom är sjön vattenreserv för Helsingfors stad. Vid Vänteenjoki har år 2009 byggts en sluss som möjliggör trafikering mellan Lojosjön och Hiidenvesi. (Helttunen, 2012, s. 38-39)

Fjädermyggslarven är en nyckelart i Hiidenvesis näringskedja. Om man minskar på mörtbestånden, t.ex. genom vårdfiske, kommer fjädermyggslarven att öka och detta orsakar större algblomningar. (Hagman, 2012, s. 26-27, 76-77; Alaja m.fl., 2012, s. 6, 22-24)

Projektet Hiidenveden kunnostus har startat 1995. I dagens läge är projektets mål att minska fasta partiklars och näringsämnenas mängd i Hiidenvesi och dessutom främja sjöns fritidsanvändning. Restaureringsmetoderna är koncentrerade på att minska den yttre belastningen. Rådgivning för lantbrukare, avloppsrådgivning på glesbygden, slätter av vattenväxtlighet och byggandet av våtmarker är restaureringsmetoder som har gjorts i Hiidenvesi. De första tio åren idkades vårdfiske, men eftersom det inte gav förväntat resultat avslutade man det. (LUVY, 2015b, c, d; ProAgria, 2014)

Hiidenvesi har även fungerat som modell för flera andra projekt som JärviHoi-, Gisbloom LIFE+- och RaHa-projekt. (LUVY, 2015g; Ranta m.fl., 2013 s.17)

9.4 Vattenskydd

Vattenskydd har idkats i Finland sedan 1960-talet (Penttinen & Niinimäki, 2012, s. 146). I dagens läge regleras vattenskyddet av nationella lagar och direktiv från EU, varav den viktigaste är ramdirektivet för vatten 2000/60/EG. Den bestämmer att vattenkvaliteten skall vara god till året 2015 (i vissa fall till året 2021 eller 2027) (Ympäristöhallinto, 2015a). Nationellt har Finland egna målsättningar, de regionala planerna för vattenskötsel (Ympäristöministeriö, 2007). Det viktigaste med vattenskyddet är att skydda, förbättra och rekonstruera vattendragen. De regionala vattenskötselplanerna innehåller åtgärdsprogram och –planer. Dessa innefattar bas- och kompletterande åtgärder för att uppnå resultatet av god vattenkvalité i vattendragen. (Mäenpää & Tolonen, 2011, s. 8-9, 65, 73)

Restaureringsmetoderna för en sjö är många. Metoderna för begränsning av yttre belastning är främst att minska att näringsämnen hamnar i vattendrag. Detta görs genom rådgivning av lantbrukare (näringsbalansräkningar, optimering av gödsel, bördighetsanalyser, skydds zoner, förbättring av markstrukturen och fånggrödor) (Hagman, 2012, s. 4, 28, 33, 37-42). Våtmarker är ett sätt att hindra näringsämnen att hamna längre ner i vattendragen där det kan vara svårare att samla upp dem (WWF Suomi, 2010). Avloppsvattnet skall enligt lagstiftning renas, både i tätorter (888/2006) och på glesbygden (209/2011).

För att minska på den inre belastningen eller förbättra fritidsanvändningen finns det flera alternativ: slåtter av vattenväxter, vårdfiske, luftning och syresättning, muddring (som dock är en omdiskuterad restaureringsmetod), kemisk behandling av fosfor, bortledning av exempelvis bottenvatten och förstärkning av rovfiskarnas bestånd. (Kihlström, 2013; Hagman, 2012, s. 62-63, 68, 70, 72-75; Sarvilinna & Sammalkorpi, 2010, s. 50-53, 56-57, 75)

Förbättringar i vattendragens tillstånd i framtiden förutsätter att lagstiftningar, planer och åtgärder följs enligt överenskommelse. Projekt som har fått vatten- eller miljölov är skyldiga att granska närbelägna vattendrag. För åren 2016-2021 finns nya riktlinjer och åtgärdsprogram för de regionala vattenskötselplanerna. (Ympäristöhallinto, 2015c, s. 4, 7)

9.5 Forskningsmetoder

Enkäten som gjordes var en kvalitativ studie. Kvalitativa studier hjälper till att förstå målgruppen och fenomen djupare (Inspirans Oy, 2014). Studien utfördes i form av en opinions förfrågan som var riktad till fastbosatta och stugägare runt Hiidenvesi och fritidsanvändare. Med hjälp av litteratur om vattenskydd, en liknande enkät som gjordes 2008 (*Järven tilan parantamisen hyödyt. Esimerkkinä Hiidenvesi*) och projektets ledare Juha-Pekka Vähä och koordinator Ekaterina Ikonen fick vi ihop ett för våra målsättningar passande frågeformulär.

Vårt sampel låg 0-500 meter från Hiidenvesis strandlinje. Från Ammatilaisen karttapalvelu kunde byggnadsnummer på området fås och med denna information fick vi adressuppgifter från Befolkningsregistercentralen för att skicka ut enkäten på post. Allt som allt blev det 1428 st brev.

Enkäten skickades ut i november. Varje brev var numrerat, så att jag kunde följa upp vem som inte hade svarat och skicka ut ett påminnelsebrev till dem. Med enkäten fanns ett följebrev och svarskuvert. Deadlinen för svarsdagen var 30.11.2015, men eftersom Posten hade strejk under denna tid sköt vi upp sista svarsdagen till 11.1.2016.

Utöver det traditionella brevet kunde folk även svara på enkäten elektronisk via Webropol. Länken till enkäten fanns på både projektet Hiidenveden kunnostus egna hemsidor och Västra-Nylands vatten och miljö rf.s hemsidor. I och med den elektroniska enkäten kunde vem som helst som använder Hiidenvesi svara på enkäten, fastän den inte hörde till vårt sampel (fastighet 0-500 meter från strandlinjen). De som hade fått enkäten hem på posten kunde även välja att fylla i enkäten elektroniskt.

Alla brev jag fick överfördes till Webropol. Detta gjorde behandlandet av materialet mycket lättare då allt var sammanställt på ett ställe.

9.6 Resultat

463 st personer svarade på enkäten, varav 415 st var sådana som fått enkäten på posten. Av 1428 st skickade brev var svarsprocenten 29,1 %.

92 % av svararna var fastbosatta (426 st). 6 % (25 st) var stugägare och 2 % (11 st) var fritidsanvändare (Kaavio 1). 27 % (125 st) av svararna var över 70 år, 26 % (120 st) 60-69 år, 20 % (93 st) 50-59 år, 16 % (75 st) 40-49 år, 8 % (38 st) 30-39 år och 3 % (12 st) under 30 år (Kaavio 3). Hiidenvesis olika områden användes på följande sätt: 46 % (209 st) använde Kirkkojärvi, 22 % (100 st) Nummelanselkä, 7 % (33 st) Kiihkelyksenselkä, 6 % (27 st) Isontalonselkä, 6 % (26 st) Retlahti, 5 % (22 st) Mustionselkä, 5 % (21 st) Vaanilanlahti och 3 % (12 st) Sirkkoonselkä (Kaavio 5). Tiden som svararna hade använt Hiidenvesi delades enligt följande: 55 % (248 st) hade använt Hiidenvesi i över 20 år, 20 % (93 st) i 11-20 år, 14 % (63 st) i 5-10 år och 11 % (48 st) under 5 år (Kaavio 6).

Hiidenvesis användningssyfte för svararna delade sig enligt följande: 70 % använde Hiidenvesi till att se på landskap och följa med naturen, 66 % för simning, 46 % för att åka båt eller paddla, 36 % till att fiska, 20 % för att vara på stugan eller att bada bastu, 5 % använde Hiidenvesi till hushållsvatten och 2 % till jakt (Kaavio 7). Vattenkvaliteten i det närliggande området var enligt svararna följande: 62 % (279 st) tillfredsställande, 20 % (9 st) god, 17 % (76 st) dålig och 1 % (4 st) utmärkt (Kaavio 8). Vid förfrågan om hur vattenkvaliteten har ändrat sedan svararen började använda Hiidenvesi delades svaren enligt följande: 36 % (157 st) var av åsikten att det inte skett någon förändring, 33 % (145 st) att en liten förbättring har skett, 18 % (77 st) en liten försämring, 10 % (46 st) betydlig försämring och 3 % (13 st) betydlig förbättring (Kaavio 9). Vid förfrågan om vattenkvaliteten har ändrat de senaste fem åren var resultaten: 32 % (144 st) kan inte svara på frågan, 28 % (127 st) förbättrats, 26 % (120 st) ingen förändring, 14 % (66 st) försämring (Kaavio 10). De största olägenheterna i Hiidenvesi var följande: 76 % algblomningar, 67 % vattnets grumlighet, 33 % vattennivåns ändringar och reglerande, 28 % riklig vattenväxtlighet, 18 % mörtfiskarnas riklighet, 17 % slemning av stränder, 13 % lukt, 11 % slemning av fångstredskap, 6 % något annat, 4 % försämring av rovfiskarnas kvalitet och 3 % hälsorisker t.ex. utslag eller förgiftningssymptom (Kaavio 11).

Vattenkvaliteten undersöktes och analyserades skilt i de olika vattenområdena. Med χ^2 -testet fick man fram att skillnaderna mellan Isontalonselkä (utmärkt) och Mustionselkä (dåligt) var störst ($\chi^2 = 38,3$, $df = 12$, $p < 0,001$) (Kuva 5). Vattenkvalitetens ändringar från det att svararen börjat använda Hiidenvesi jämfört med hurudan vattenkvaliteten är i dagens läge uppvisade inga signifikanta skillnader ($\chi^2 = 19,1$, $df = 6$, $p = 0,001$). Dock kan man säga desto bättre vattenkvaliteten var enligt svarare, desto bättre hade den även blivit

under åren. Då man jämförde hur vattenkvaliteten ändrat under de senaste fem åren kunde man se att den enligt svararna hade ändrats ($\chi^2 = 67,7$, $df = 6$, $p < 0,001$). Vid jämförandet av hur användningstiden av Hiidenvesi påverkar hur vattenkvaliteten har ändrats, kunde man tydligt se att desto längre man hade använt Hiidenvesi, desto större skillnad (mestadels positiv) såg man i vattenkvaliteten ($\chi^2 = 49,2$, $df = 6$, $p < 0,001$). Då man jämförde vattenkvaliteten med hur man använder Hiidenvesi uppstod inga signifikanta skillnader ($\chi^2 = 10,7$, $df = 10$, $p = 0,376$).

En fråga berörde hur sannolikt svararen anser att man uppnår gott tillstånd i Hiidenvesi till året 2030: 41 % (186 st) en aning sannolikt, 27 % (125 st) relativt sannolikt, 15 % (70 st) relativt osannolikt, 7 % (33 st) mycket sannolikt, 2 % (8 st) mycket osannolikt, 8 % (35 st) kunde inte svara på frågan (Kaavio 39). Vid frågan om vattenskydd och vattenvård är viktiga frågor var 100 % (460 st) av den åsikten att det är viktigt (Kaavio 40). 64 % (295 st) kände projektet Hiidenveden kunnostus från tidigare, medan för 36 % (163 st) var projektet okänt (Kaavio 41). 77 % (352 st) av svararna var av den åsikten att projektet förbättrar sjöns tillstånd och/ eller fritidsanvändning, 0 % (2 st) att projektet försämrar sjöns tillstånd, 3 % (12 st) att den inte påverkar sjöns tillstånd och 20 % (91 st) kunde inte svara på frågan (Kaavio 42). En fråga berörde hurudan inverkan olika restaureringsmetoder har på sjöns tillstånd: lantbrukets miljörådgivning fick det bästa vitsordet 4,12, avloppsvattenteknikens utvecklande på området 4,05, våtmarkernas uppbyggnad på avrinningsområdet 4,00, slåtter av vattenväxter 3,40 och vårdfiske 3,37 (Kaavio 44).

Den mest anmärkningsvärda olägenheten i varje vattenområde fördelades enligt följande: algblomningar i Kirkkojärvi, Mustionselkä, Nummelanselkä, Kiihkelyksenselkä, Retlahti och Sirkkoonselkä, grumligt vatten i Isontalonselkä och rikliga mängder av vattenväxter i Vaanilanlahti (Kuva 6). Dessutom kan nämnas att vattennivåns ändringar och reglerande som en olägenhet var störst i Retlahti och Vaanilanlahti.

Vid de egna påverkningsmöjligheterna behandlade en fråga om inställningen till vattenvårdsmetoder har ändrat med projektet Hiidenveden kunnostus: 55 % (244 st) var av åsikten att de är mer positivt inställda till vattenskydd och – vårdprojekt, 44 % (193 st) sade att projektet inte hade någon inverkan på deras inställning och 1 % (6 st) svarade att de är mer negativt inställda nuförtiden (Kaavio 55). Vid frågan om hur svararen har ändrat sin verksamhet från tidigare mot mer vattenvänligt delades svaren enligt följande: 82 %

tvättar inte mattor i sjön utan använder mattvättställen med avlopp eller tvättar dem i tvättmaskin, 45 % använder endast milda eller naturvänliga tvätt- och diskmedel, 30 % fiskar hållbart, 14 % har gjort småskalig slåtter av vattenväxtlighet på den egna stranden, 14 % har satt sitt avloppssystem i skick, 13 % har anslutit sig till avloppsnätverk, 3 % har deltagit i projektet Hiidenveden kunnostus lantbruksrådgivning, 3 % har donerat pengar till projektet Hiidenveden kunnostus, 3 % har deltagit i projektet Hiidenveden kunnostus talkoarbete, 2 % har byggt en våtmark på det egna området och 7 % har gjort något annat (Kaavio 56). Ifall svararen inte hade ändrat sin verksamhet frågades även orsaken till detta: 42 % (81 st) ansåg att de inte kunde påverka tillståndet i Hiidenvesi, 34 % (66 st) ville att större belastare först minskar sina egna utsläpp, 24 % (47 st) hade inte vetat om de egna påverkningsmöjligheterna och 0 % (0 st) ansåg att vattenskydd inte är viktigt (Kaavio 57).

9.7 Diskussion

Reslutaten som fåtts via enkäten kan anses omfattande och stämma väl med verkligheten eftersom: svarsprocenten var hög, många av de som svarade var fast bosatta kring Hiidenvesi, en stor del hörde till en äldre åldersgrupp som möjligtvis har mer fritid (Ylikänno, 2011, s. 41) och därmed mer tid att använda sjön och över hälften av de som svarade hade använt Hiidenvesi i över 20 år. Fördelningen av användningen av olika områden koncentrerades vid Kirkkojärvi och Nummelanselkä.

Jämfört med årets 2008 gjorda enkät hade användningen av Hiidenvesi inte ändrat märkbart. Att följa med naturen och se på landskap och simma var de största orsakerna till att använda Hiidenvesi. En tydlig förändring var dock att svararna upplevde vattenkvaliteten bättre nu än under den förra enkätens tidpunkt.

En stor del av svararna ansåg ännu att vattenkvaliteten var tillfredsställande, men det procentuella antalet som ansåg vattenkvaliteten som god var fyra gånger större än tidigare och de som ansåg vattenkvaliteten vara dålig var hälften färre än tidigare. Detta stöder året 2015 gjorda sakkunniga värdering av Finlands miljöcentral där vattenkvaliteten i Hiidenvesi är tillfredsställande (Ikonen m.fl., 2016, s. 35; Koivisto m.fl., 2013, s. 7). Dessutom finns det för första gången användare som anser vattenkvaliteten i Hiidenvesi vara utmärkt.

Vid granskningen av om vattenkvaliteten skiljer sig i de olika bassängerna kunde konstateras att den sämsta vattenkvaliteten finns i Kirkkojärvi, Mustionselkä och Vaanilanlahti och den bästa vattenkvaliteten finns i Isontalonselkä och Retlahti. Både χ^2 -testet och av Finland Miljöcentral år 2013 gjorda utredning i samband med GisBloom – projektet stöder resultaten att vattenkvaliteten är sämre i de östra delarna av Hiidenvesi och bättre i de västra bassängerna (Koivisto m.fl., 2013, s. 6). Skillnaderna i vattenkvaliteten kan bero på att i de östra bassängerna är djupet mycket litet och från Vichtisån kommer mycket näringsämnen och fasta partiklar. I de västra bassängerna är vattenutbytet kraftigare och i de djupa områdena späds näringsämnena ut (Ikonen m.fl., 2016, s. 35).

Som positivt kan anses att vattenkvaliteten har förbättrats i alla aspekter. Detta bevisar flera grafer, jämförelsen mellan enkäten som gjordes 2008 och 2015 och χ^2 -testerna. Vid granskningen av hur länge svararna hade använt Hiidenvesi kunde konstateras att vattenkvalitetens ändringar syns bättre långsiktigt. Det är dessutom svårt att avgöra vattenkvaliteten kortsiktigt eftersom årliga variationer i till exempel väder kan kraftigt variera och påverka resultaten (Ikonen m.fl., 2016, s. 37).

Användningsändamålet för Hiidenvesi hade inget större sammanhang med vattenkvaliteten. Visserligen kunde en liten skillnad ses mellan att vara på sommarstugan och bastubadande (bästa alternativet med tanke på vattenkvaliteten) och fiskandet (sämsta fritidssysselsättningen med tanke på vattenkvalité) i Hiidenvesi. Detta stödde även till en viss del Koivistos m.fl. (2013, s. 22) värdefunktioner där tvätt- och badvatten, simning och fiskeri ansågs lämpa sig sämst som fritidssyssla då vattenkvaliteten är på samma nivå som nuläget. Åkandet av båt och att se på landskap försämrades inte som sysselsättning fastän vattenkvaliteten försämrades.

Antalet svarare som hade observerat olägenheter hade minskat jämfört med enkäten som gjordes 2008. En framstående sak som upptäcktes var att i Retlahti och Vaanilanlahti led man mest av ändringarna och regleringarna i vattenivån jämfört med andra vattenområden. Orsaken till detta är okänd. Vattennivån regleras vid Väanteenjoki och dessa vattenbassänger ligger inte i direkt närhet till regleringsplatsen (Hurskainen, 2005, 2009). I Kiihkelyksenselkä och Mustionselkä var den största olägenheten algblomningar. Av vattnets grumlighet led man mest av i Isontalonselkä och Mustionselkä. Dessutom led man mest av rikliga mängder vattenväxter i Vaanilanlahti. Här bör man komma ihåg att en

stor del av Vaanilanlahti är Natura 2000-område och en anlagd våtmark, där riklig vattenväxtlighet är centralt för djur- och fågellivet (Ympäristöhallinto, 2013). Det att olika vattenområden har olika olägenheter beror på att områdena har olika egenskaper.

Sannolikheten till att man uppnår gott tillstånd i Hiidenvesi till året 2030, har hållits på samma nivå jämfört med 2008. Inga stora ändringar ses här, men många av Hiidenvesis användare är relativt positiva till att uppnå god status i sjön.

En fråga i enkäten berörde vattenskyddets och – restaureringsmetodernas viktighet för svararna. Alla de svarande var av den åsikten att vattenskydd är viktigt. Dock hade tre stycken låtit bli att svara på frågan, vilket kan antydvas som ett negativt svar.

Projektet Hiidenveden kunnostus var bekant från tidigare för två tredje delar av de som svarade. För majoriteten var projektet positivt och förbättrar sjöns tillstånd och/eller fritidsanvändning. De som kände projektet från tidigare var oftare av den åsikten att projektet påverkar sjön positivt. De flesta av svaranden hade fått information om projektet via tidningar, men även via bekanta. Detta resultat skiljde sig inte från den tidigare gjorda enkäten, och därmed bör man ännu också satsa på marknadsföring via lokala dagstidningar. Förvånansvärt var att inte flera hade fått information om projektet via de sociala medierna, men detta kan förklaras med att majoriteten av de som svarade var äldre.

Vetskapen om Hiidenvesis olika restaureringsmetoder var på en förväntad nivå. Vårdfiske var den mest kända metoden och detta kan förklaras med att den inte har gjorts i samband med projektet Hiidenveden kunnostus, utan via Hiidenvesis vattenskyddsförening, som möjligen har varit mera framme bland Hiidenvesis användare.

Vid de olika restaureringsmetodernas påverkan på Hiidenvesis tillstånd kunde påpekas att lantbrukets miljörådgivning var enligt de som svarade den mest effektiva av alla. Detta kan förklaras med att folk i allmänhet känner till lantbrukets diffusa belastning på vattendragen och därför anses miljörådgivning av böndera väldigt viktig. Dock anses lantbrukets förbättringar inte kostnadseffektiva enligt Hjerppe (2013, s. 14) (en utredning om kostnadseffektiviteten för Hiidenvesis område, för Finlands Miljöcentral). Enligt utredningen vore den mest kostnadseffektiva metoden för att begränsa näringsämnen i Hiidenvesi att utöka avloppsnätverket på glesbygden. Denna metod fick det näst bästa vitsordet i enkäten enligt svararna. Vårdfiskets dåliga betyg kan förklaras med att projektet

har lyckats med att informera Hiidenvesis användare om att sjön inte är pga. sin näringsväv passlig för vårdfiske (Ikonen m.fl., 2016, s. 40).

Enligt Niinimäki och Penttinen (2014, s. 5) och Miljöförvaltningen (2015) lönar sig vattenskydd och –restaurering alltid. Därmed kan konstateras att olika restaureringsmetoder, från lantbrukets förbättringar och anläggning av våtmarker till utvecklingen av avloppsnätverket, påverkar positivt på Hiidenvesi. Enligt Hjerppes (2013, s. 24) utredning lönar det sig att sprida ut och rikta metoderna till alla delar av Hiidenvesis avrinningsområde.

Vid frågan om hur svararna själv har ändrat sin verksamhet mot mer vattenvänligt steg ett alternativ som en klar favorit: att inte tvätta mattor i sjön. Detta kan dock bero på att man i dagens läge inte mera ser folk tvätta sina mattor i sjön, detta har varit ett problem de tidigare årtiondena (Päivänen, 2009, s. 26). Följande alternativ var att folk använder endast milda eller naturvänliga tvätt- och diskmedel. Detta kan man dock ta med en nypa salt, eftersom folk ofta inte vet vilka medel som är milda eller naturvänliga. Vissa svarare hade även sagt att det har både lagt i skick sitt avloppssystem och anslutigt sig i avloppsnätverket. Detta är ju inte möjligt, så i verkligheten är andelen svarare som har gjort dessa åtgärder mindre.

9.8 Slutsats

Slutligen kan nämnas att många är intresserade av Hiidenvesis tillstånd och villiga att hjälpa till inom ramen av egna resurser och möjligheter. Dessutom inverkar de olika restaureringsmetoderna och åtgärderna inom vattenskydd ända från EU-nivån positivt på vattendragens tillstånd. De tidigare Hiidenveden kunnostus – projekten har varit lyckade och fått till resultat, inte minst 2012-2015 projektet. Man bör definitivt fortsätta projektet, eftersom den tydligt förbättrar Hiidenvesis tillstånd både enligt användarna och forskning och dess resultat.

Lähteet

Alaja, H., Sundell, P., Palomäki, A. & Hynynen, J., 2012. *Hiidenveden kunnostus- ja hoitosuunnitelma – Osa II ravintoketjukunnostus*. Jyväskylän yliopisto, Ympäristöntutkimuskeskus, Tutkimusraportti 194/2012. http://www.hiidenvesi.fi/easydata/customers/hiidenvesi/files/pdf/raportit_ja_julkaisut/hiidenvesi_hoito_kunnostus_osaii_ambiotica.pdf (haettu 27.8.2015)

Anderson, D.M., Glibert, P.M. & Burkholder, J.M., 2002. *Harmful Algal Blooms and Eutrophication: Nutrient Sources, Composition, and Consequences*. Estuarine Research Federation.

Cole, G.A. & Weihe, P.E., 2016. *Textbook of limnology*. Waveland Press, USA

Dillon, P.J. & Rigler, F.H., 1974. *Limnology and oceanography. The phosphorus – chlorophyll relationship in lakes*. Association for the Sciences of Limnology and Oceanography

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista 23.10.2000, www.eur-lex.europa.eu (haettu 16.9.2015)

Hagman, A-M., 2012. *Hiidenveden kunnostus 2012–2015 –hanke. Hiidenveden kunnostus- ja hoitosuunnitelma*. Ramboll Oy

Hansson, L-A, 1998. *Biomanipulering som restaureringsverktyg för näringsrika sjöar*. Naturvårdsverket, rapport 4851. Stockholm: Elanders Gotab

Horppila, J., 2006. *Kalaston muokkaaminen järvien hoitokeinona*. Tiivistelmä 24.3.2006. Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos/ akvaattiset tieteet. http://www.hiidenvesi.fi/easydata/customers/hiidenvesi/files/pdf/raportit_ja_julkaisut/horp_pila_tiivistelma.pdf (haettu 28.9.2015)

Helttunen, S., 2012. *Hiidenveden kunnostus 2008–2011 –hanke. Loppuraportti*. Lohja: Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

Hjerppe, T., 2013. *Kustannustehokkaat vesiensuojelutoimenpiteet Hiidenveden valuma-alueella*. Suomen Ympäristökeskus. <http://www.syke.fi/fi->

[FI/Tutkimus kehittäminen/Itameren vesistöjen ja vesivarojen kestävä käyttö/Mallit ja työkalut/Vesienhoidon mallit/Kustannustehokkaiden toimenpiteiden valintatyökalu KUTOVA](#) (haettu 9.3.2016)

Hurskainen, T., 2005, 2009. *Väänteenjoen sulku. Väänteenjoki sluss.* <http://kanaler.arnholm.nu/suomi/finland/vaanteenjokif.html> (haettu 9.3.2016)

Ikonen, E., Vähä, J-P., Suonpää, A., Ranta, E. & Helttunen, S., 2016. *Hiidenveden kunnostus 2012-2015 – Loppuraportti.* Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry., Julkaisu 264/2016, Karkkila: Harriprint Tmi Karkkila

Inspirans Oy, 2014. *Kvalitatiivinen tutkimus luo aina uutta.* <http://www.inspirans.fi/kvalitatiivinen-tutkimus/>, (haettu 28.1.2016)

Kihlström, M., 2013. Lehtori ammattikorkeakoulu Noviassa, Opintomateriaali kurssille ”Vattenvård”, syksy 2013.

Koivisto, U., Hjerpe, T., Seppälä, E. & Marttunen, M., 2013. *Vedenlaadun muutoksen rahamääräiset vaikutukset vesistön virkistyskäyttöön – VIRVA-mallin sovellus Hiidenveden järvialueella.* [http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittäminen/Itameren vesistöjen ja vesivarojen kestävä käyttö/Mallit ja työkalut/Vesienhoidon mallit/Vedenlaadun vaikutus vesiston virkistyskäyttöarvoon VIRVA](http://www.syke.fi/fi-FI/Tutkimus_kehittäminen/Itameren_vesistöjen_ja_vesivarojen_kestava_kaytto/Mallit_ja_tyokalut/Vesienhoidon_mallit/Vedenlaadun_vaikutus_vesiston_virkistyskayttoarvoon_VIRVA) (haettu 9.3.2016)

LUVY, 2015a. *Hiidenvesi, Perustiedot.* <http://www.vesientila.fi/fi/kunnat/lohja/jarvet/hiidenvesi> (haettu 6.8.2015)

LUVY, 2015b. *Hiidenvesi-hanke.* <http://www.hiidenvesi.fi/fi/hiidenvesi-hanke> (haettu 10.8.2015)

LUVY, 2015c. *Valuma-alueen kunnostus.* [http://www.hiidenvesi.fi/fi/valuma-alueen kunnostus](http://www.hiidenvesi.fi/fi/valuma-alueen_kunnostus) (haettu 10.8.2015)

LUVY, 2015d. *Neuvonta.* <http://hajavesi.fi/fi/neuvonta> (haettu 10.8.2015)

LUVY, 2015e. *Hiidenvesi, Tutkimukset.* <http://www.vesientila.fi/fi/kunnat/lohja/jarvet/hiidenvesi/tutkimukset> (haettu 11.8.2015)

LUVY, 2015f. *Länsi-Uusimaa/ Järvi Hoi – hanke 2012–2014.*
http://www.hiidenvesi.fi/fi/jarvi_hoi_-hanke (haettu 11.8.2015)

LUVY, 2015g. *Hiidenvesi mukana muissa hankkeissa.*
http://www.hiidenvesi.fi/fi/hiidenvesi-hanke/hiidenvesi_muissa_hankeissa (haettu 11.8.2015)

LUVY, 2015h. *Hiidenveden kalasto.*
http://www.hiidenvesi.fi/fi/hiidenvesi/hiidenveden_ravintoverkko/kalasto (haettu 11.8.2015)

LUVY, 2015i. *Jäteveden käsittelyn tila Länsi-Uudellamaalla.*
<http://hajavesi.fi/fi/neuvonta/kartoitus> (haettu 26.8.2015)

LUVY, 2015j. *Hyödynnä tilasi ympäristö – Viljelyn hyvät ratkaisut avaimena tilan talouden ja ympäristön hyvinvointiin.* http://www.hiidenvesi.fi/fi/valuma-alueen_kunnostus/tilakohtainen_neuvonta (haettu 28.8.2015)

Malinen, T., Vinni, M., 2013. *Hiidenveden ulappa-alueen kalatiheys, -biomassa ja lajijakauma elokuussa 2013 kaikuluotauksen ja koetroolauksen perusteella arvioituna.* Helsingin yliopisto, ympäristötieteiden laitos.
http://www.hiidenvesi.fi/easydata/customers/hiidenvesi/files/sivut/hiidenvesi/kirjallisuutta/hiidenveden_koetroolaukset_helsingin_yliopisto_2013.pdf (haettu 2.9.2015)

Mettinen, A. & Könönen K., 2011. *Hiidenveden pistekuormittajien pohjaeläintutkimukset vuosina 2004–2010.* Lohja: Länsi Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

Mäenpää, M. & Tolonen, S., 2011. *Koosten vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmista vuoteen 2015.* Suomen ympäristökeskus. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37044> (haettu 9.1.2016)

Naturvårdsverket, 2000. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag.* Uppsala: Almqvist & Wiksell

Niinimäki, J., 2005. *Hiidenveden hoitokalastukset 2004.* Kala- ja Vesitutkimus Oy.
http://www.hiidenvesi.fi/easydata/customers/hiidenvesi/files/pdf/jarvet/hiidenveden_hoitokalastus_2004_raportti1.pdf (haettu 7.8.2015)

Niinimäki, J. & Penttinen, K., 2014. *Vesienhoidon ekologiaa: Ravintoverkkokunnostus*. Helsinki: Books on Demand GmbH

Penttinen, K. & Niinimäki, J., 2010. *Vesiensuojelun perusteet ja vesistöjen kunnostus*. Helsinki: Opetushallitus

ProAgria, 2014. *Ympäristön kannalta parhaimmat ratkaisut tilallesi*. <https://www.proagria.fi/sisalto/ympariston-kannalta-parhaimmat-ratkaisut-tilallesi-4386> (haettu 25.8.2015)

Päivänen J., 2009. *Matka Uudenmaan katolle: Opas metsiin ja soille Vihdin Moksissa*. Helsinki: Helsingin yliopisto, Maatalous ja metsätieteet

Ranta, E., Helttunen, S. & Valtonen, M., 2013. *Hiidenveden alueen yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2012*. Lohja: Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 241/2013

Reunanen, S., 2005. *Järvikunnostukset - intressiryhmien ja kunnostajien näkemykset sekä ympäristöhallinnon rooli*. Suomen Ympäristökeskus, Uudenmaan ympäristökeskus, alueelliset ympäristöjulkaisut 382, Helsinki: Edita Prima Oy

Räsänen, H., i.v. *Kvalitatiiviset tutkimusmenetelmät*. http://www.hamk.fi/verkostot/kudos/menetelmat/Documents/4_Kvalitatiiviset_tutkimusmenetelmaet.pdf (haettu 28.1.2016)

Sarvilinna, A. & Sammalkorpi, I., 2010. *Rehevöityneen järven kunnostus ja hoito*. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas 2010, Suomen ympäristökeskus (SYKE), Helsinki

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry, 2016. *Vesistötietoa*. <http://vesiensuojelu.fi/palvelut/liiton-palvelut/vesistotietoa/> (haettu 8.3.2016)

Söderström, M., 2014. Lehtori ammattikorkeakoulu Noviassa. Opintomateriaali kurssille ”Miljölagstiftning”, talvi 2013–2014

Vesientila, 2016. *Hiidenvesi – Perustiedot*. <http://vesientila.fi/fi/kunnat/vihti/jarvet/hiidenvesi> (haettu 25.4.2016)

Vihdin kunta, 2015. *Maasto- ja vesiliikenne rajoitukset*. http://www.vihti.fi/palvelut/kadut_tiet_puistot_ja_torit/venepaikat/maasto-ja_vesiliikenne_rajoitukset (haettu 25.9.2015)

Vuorinen, E., 2012. *Hiidenveden lähialueen kosteikkojen yleissuunnitelma*. Lohja: Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.

Vuorinen, E. & Janatuinen, A., 2014. *Hiidenveden vesikasvillisuus- ja petokalaselvitys 2013*. Hiidenveden kunnostus 2012–2015 / Silvestris luontoselvitys Oy. http://www.hiidenvesi.fi/easydata/customers/hiidenvesi/files/pdf/raportit_ja_julkaisut/hiidenveden_vesikasvillisuus-ja_petokalaselvitys_2013.pdf (haettu 14.9.2015)

Weckström J., Väiliranta M., Kaukolehto M. & Weckström K., 2011. *Kurkistus Hiidenveden menneisyyteen – paleolimnologinen selvitys Kirkkojärveltä ja Mustionselältä*. Lohja: Lohjan Painotuote Oy

Wetzel R.G., 2001. *Limnology: lake and river ecosystems*. USA: Academic Press

Yhteishyvä, 2015. *Ympäristöystävällinen matonpesu*. <https://www.yhteishyva.fi/koti-ja-puutarha/kodinhoito/ymparistoystavallinen-matonpesu/0218010-68065> (haettu 6.8.2015)

Ylikännö, M., 2011. *Sopivasti työtä ja vapaa-aikaa? Tutkimuksia ajankäytöstä eri elämäntilanteissa*. Tampere: Juvenes Print – Tampereen yliopistopaino Oy

Ympäristöhallinto, 2013. *Vaanilanlahti*. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vaanilanlahti\(5587\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vaanilanlahti(5587)) (haettu 26.8.2015)

Ympäristöhallinto, 2015a. *Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö*. http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Vesi/Vesiensuojelu/Vesienhoidon_suunnittelu_ja_yhteistyö (haettu 25.9.2015)

Ympäristöhallinto, 2015b. *Ruoppaus*. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesistöjen_kunnostus/Jarvien_kunnostus/Kunnostusmenetelmat/Ruoppaus/Ruoppaus\(8257\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesistöjen_kunnostus/Jarvien_kunnostus/Kunnostusmenetelmat/Ruoppaus/Ruoppaus(8257)) (haettu 28.9.2015)

Ympäristöhallinto, 2015c. *Perustelumuiستio vesienhoitosuunnitelmista – valtioneuvoston päätös Vuoksen, Kymijoen-Suomenlahden, Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren,*

Oulujoen-Iijoen, Kemijoen, Tornionjoen sekä Tenon-Nätämöjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueide vesienhoitosuunnitelmista vuosiksi 2016–2021.

<http://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Vesi/Vaikuta vesienhoitoon merenhoitoon ja tu%2831007%29](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vaikuta_vesienhoitoon_merenhoitoon_ja_tu%2831007%29) (haettu 9.1.2016)

Ympäristöhallinto, 2015d. *Vesistöjen kunnostus ja hoito.* <http://www.ymparisto.fi/fi->

[FI/Vesi/Vesistöjen_kunnostus](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesistojen_kunnostus) (haettu 9.3.2016)

Ympäristöministeriö, 2007. *Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, Valtioneuvoston periaatepäätös.* Suomen ympäristö 10/2007. Helsinki: Ympäristöministeriö

Ympäristöministeriö, 2015. *Vesistöt kuntoon- kärkihanke etenee: vesistöjen ja Itämeren hyvä tila tavoitteeksi.* <http://www.ym.fi/fi->

[FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Vesistot_kuntoon_karkihanke_etenee_vesis%2837132%29](http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Tiedotteet/Vesistot_kuntoon_karkihanke_etenee_vesis%2837132%29)

(haettu 9.1.2016)

Webropol Oy, 2016. *Tulevaisuuden kyselytyökalu.* <http://webropol.fi/miksi->

[webropol/tulevaisuuden-kyselytyokalu/](http://webropol.fi/miksi-webropol/tulevaisuuden-kyselytyokalu/) (haettu 16.3.2016)

WWF Suomi, 2010, *Kosteikot vesiensuojelun apuvälineenä.*

<http://wwf.fi/mediabank/1253.pdf> (haettu 16.9.2015)

LIITE 1 - Lainsäädäntö

Vedenottamoa ja – suojelua säätelevät monet lait ja asetukset. Suomessa sekä kansallinen lainsäädäntö että Euroopan Unionin direktiivit määrittelevät toimen- ja suojelutoimenpiteet. Vesistöjä määrittelevät seuraavat lait: Vesilaki ja asetus vesitalousasioista, ympäristönsuojelulaki ja – asetus, luonnonsuojelulaki ja – asetus, Euroopan Unionin vesipuitedirektiivi sekä laki ympäristövaikutusten arvioinnista.

Lakien ja asetusten noudattamista valvovat kuntien viranomaiset sekä ELY-keskukset (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristö-keskukset). ELY-keskukset perustettiin 2010 alussa ja niiden vastuulla on hoitaa elinkeinoa, työvoimaa ja pätevyyttä, kulttuuria, liikennettä ja infrastruktuuria, ympäristöä ja luonnonvaroja. Aluehallintovirastot (AVI) perustettiin ELY-keskusten kanssa samanaikaisesti. AVI:n tehtäviin kuuluu lupiin, tarkkailuun ja oikeusturvaan liittyvät tehtävät. Ympäristölupien myöntäminen ja tarkastelu sekä ELY-keskusten hallinnonti kuuluvat AVI:n tehtäviin. Lisäksi AVI vastaa ympäristöluvista myös valtion tasolla. (Söderström, 2014)

Ympäristönsuojelulaki 527/2014

Ympäristönsuojelulaki uudistui 2014. Ympäristölain perusta on ehkäistä maan, vesistöjen ja ilman pilaantumista sekä edistää kestävää kehitystä ja luonnonvarojen kestävää käyttöä.

Ympäristönsuojelulain tavoitteena on:

1. Ehkäistä ympäristön pilaantumista, vähentää ja ehkäistä päästöjä ja torjua ympäristövahinkoja.
2. Turvata luonnontaloudellisesti kestävä ja monimuotoinen ympäristö, tukea kestävää kehitystä ja torjua ilmastonmuutosta.
3. Edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä, vähentää jätteiden määrää ja ehkäistä jätteistä aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.
4. Tehostaa ympäristöä pilaavan toiminnan vaikutusten arviointia.
5. Parantaa kansalaisten mahdollisuuksia vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon.

Ympäristölupa tarvitaan aina hankkeelle josta on ympäristön pilaantumisen vaaraa, luku 4, 27 §. Ympäristölupa on lisäksi aina oltava 1. toimintaan josta saattaa aiheutua vesistön pilaantumisen vaaraa, 2. jätevesien johtamiseen josta saattaa aiheutua ojan, noron tai lähteen pilaantumista, 3. toimintaan josta saattaa aiheutua naapurussuhteista kohtuutonta räsitystä.

Lain 57 § käsittää kalatalousmääräykset. Tämän mukaan ympäristöluvassa on annettava tarpeelliset määräykset vesilain 14 §:ssä kalatalousvelvoitteista tai kalatalousmaksuista, jos jäteveden tai muun aineen päästämisestä saattaa aiheutua kalakannoille tai kalastukselle vahinkoa.

Lain 16 luvussa määritellään jätevesien käsittelystä ja johtamisesta. Jätevesistä on omat asetuksensa kohdassa Muut lait ja asetukset.

Lisäksi jos toiminnanharjoittaja pilaa vesistön, voi valtion valvontaviranomaiset määrätä toiminnanharjoittajan ryhtymään korjaaviin toimenpiteisiin vesistön ennallistamiseen, 176 § mukaan.

Vesilaki 587/2011

Vuonna 2012 voimaan astuneessa vesilaissa käsitellään vesialueen säännöstelyä, vesiresurssien käyttöä ja vesistöjen kunnan parantamista. Edelliseen vesilakiin (1962) verrattuna lupahakemusten käsittelyä tehostettiin. Vesilain 1 luvun 1 § mukaan lain tavoite on edistää, järjestää ja koordinoita vesivarojen ja -ympäristön käyttö niin, että se on sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä, ehkäistä ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja sekä parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa.

Vesilaissa listataan yleiset oikeudet, velvollisuudet ja rajoitukset. Vesistöissä saa liikkua seuraavanlaisesti: kulkea vesistöissä ja jäällä, ankkuroida tilapäisesti vesistöissä, uittaa puutavaraa vesistöissä, uida sekä tilapäisesti siirtää valtaväylässä ja yleisessä kulkuväylässä pyydyksiä jos ne ovat tiellä (2 luku, 3 §). Vettä saa myös ottaa vesistöistä tilapäisesti henkilökohtaiseen tarpeeseen (2 luku, 4 §). Veden vapaata juoksua ei saa muuttaa tai rajoittaa niin, että se koituu haitaksi uoman alapuolella olevalle omistajalle (2 luku, 10 §).

Vesitaloushankkeelle on hankittava lupa viranomaisilta (luku 3, 2 §) jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta, virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, jonka lisäksi muutos voi:

1. Aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä
2. Aiheuttaa vahingollista muuttumista luonnossa, vesistössä tai pohjavedessä
3. Melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, viihtyvyyttä tai kulttuuriarvoja
4. Aiheuttaa vaaraa terveydelle
5. Vähentää pohjavesiesiintymää tai vaikeuttaa vedenhankintaa
6. Aiheuttaa haittaa tai vahinkoa kalastukselle tai kalakannoille
7. Aiheuttaa haittaa tai vahinkoa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle
8. Vaarantaa puron uoman luonnontilaista säilymistä
9. Muulla tavoin loukkaa yleistä etua.

Aina luvanvaraisia vesitaloushankkeita ovat seuraavat (luku 3, 3§):

1. Valtaväylän sulkeminen tai supistaminen
2. Veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tarpeisiin
3. Veden imeyttäminen maahan keinotekoisien pohjaveden tekemiseksi
4. Sillan tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli tai tunnelin, vesi-, viemäri- tai voimajohdon tekeminen väylän ali
5. Vedenkorkeuden pysyvä muuttaminen
6. Vesivoimalaitoksen rakentaminen
7. Veden ruoppaaminen, jos ruoppausmassan määrä ylittää 500 m³
8. Ruoppausmassan sijoittaminen Suomen aluevesillä
9. Maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta
10. Uiton vakinaisen toimintapaikan perustaminen

Lupaviranomainen voi määrätä vesitaloushankkeen luvanhaltijan tarkkailemaan hankkeen toteuttamista ja sen vaikutuksia. Tätä kutsutaan yhteistarkkailuksi tai tarkkailuvelvoitteeksi (luku 3, 11 §).

Pintaveden ottaminen on vesilain 4 luvun 2-3 § mukaan tavanomaisen kiinteistökohtaisen käyttöä varten omalta ja toisen alueelta sallittua kunhan sitä riittää kaikille eikä aiheuta

haittaa kenellekään. Pohjaveden ottoa toisen alueelta säätelee 4 §. Sen mukaan lupaviranomainen voi antaa oikeuden pohjaveden ottamiseen tavanomaiseen kiinteistökohtaiseen käyttöön, yhdyskunnan vesihuoltoon, yleistä tarvetta varten tai teollista tai taloudellista toimintaa varten. Oikeuden antaminen edellyttää, että alueen omistajalle riittää pohjavettä omiin tarpeisiin. Oikeus veden ottamiseen toisen kaivosta tai ottamosta on ainoastaan omistajan suostumuksella.

Vesilain 6 luku käsittelee keskivedenkorkeuden pysyvää muuttamista. Järven tai lammen vedenkorkeutta voi nostaa tai laskea. Ellei kyse ole yleisen tarpeen vaatimasta hankkeesta, keskivedenkorkeuden muuttamiseen ei saa lupaa jos hanke voi aiheuttaa haittaa rantakiinteistölle tai erityinen luonnonsuojeluarvo voi huomattavasti heikentyä.

Veden säännöstelyyn tarvitaan myös lupa. 7 luvussa vesilaissa määritellään veden säännöstelyn soveltamisala. Muu kuin vähäisen veden virtaaman ja korkeuden jatkuvaan säätelyyn sekä veden jatkuvaan juoksuttamiseen vesistöistä tai sen osasta toiseen on luvanvaraisia.

Valtioneuvoston asetus vesitalousasioista 1560/2011 käsittelee tarkemmin hakemusasioista ja lupaprosesseista vesitaloushankkeita varten. Lupahakemuksissa tulee olla selvityksiä esimerkiksi vedenhankinnasta, pohjavesialueista sekä suoja-alueista vedenottoa varten, luku 1, 3-5 §. Myös keskivedenkorkeuden muuttamisesta ja veden säännöstelystä tulee olla selvitys vesistön tilavuudesta ja vedenkorkeuksista, 6-7 §:in mukaan. Luvussa 3 käsitellään ojitusta. Ojitusselvityksissä tulee olla määriteltynä muun muassa ojituksen hyödyt, maalajien tyypit ja uomien luonnontila, 26 §.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996

Luonnonsuojelulain tavoitteena on:

- Luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen
- Luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen
- Luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävä käytön tukeminen
- Luonnontuntemuksen ja yleisen luonnonharrastuksen lisääminen sekä
- Luonnontutkimuksen edistäminen

Lakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon. Lisäksi EU:n luontodirektiivi ja lintudirektiivi määrittelevät luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston sekä luonnonvaraisten lintujen suojelun. Natura 2000 alueet koostuvat alueista jotka ovat lintudirektiivin tai luontodirektiivin alaisina. Luonnonsuojelulain 10 luvussa on tarkemmin määritelty Natura 2000 alueista.

Muut lait ja asetukset

Jätevesien käsittelystä on omat asetuksensa. Vuonna 2004 astui ensimmäinen asetus voimaan jätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 542/2003. Lainsäädäntö muuttui jätevesien kannalta vuonna 2011. Tällöin lievennettiin valtioneuvoston asetusta talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 209/2011. Nykyään jätevesien käsittelyjärjestelmänä ainoastaan sakokaivot eivät enää kelpaa vaan jätevesien puhdistusta on tehostettava edelleen. Jätevettä on puhdistettava seuraavanlaisesti: orgaanista ainetta 80 prosenttia, fosforia 70 prosenttia ja typpeä 30 prosenttia. Tämä tarkoittaa sitä, että 15.3.2018 mennessä (343/2015), siirtymäajan loputtua on kaikki jätevedet (huom., ei vähäiset jätevesimäärät) käsiteltävä seuraavanlaisesti: vähintään kolmiosainen saostussäiliö (harmaille vesille kaksiosainen riittää) sekä maahanimeytys tai –suodatus tai vaihtoehtoisesti pienpuhdistamo.

Yhdyskuntajätevesille on oma asetus 888/2006. Taajamaista tulleet jätevedet on käsiteltävä ympäristöluvan saaneissa jätevedenpuhdistamoissa joissa puhdistustaso on luokkaa: orgaaninen aine 90 prosenttia, fosfori 80 prosenttia ja typpi 70 prosenttia.

Vesiliikennelaissa 463/1996 taataan vedellä liikkumisen turvallisuus. Lain tarkoitus on ehkäistä haittoja jotka voivat aiheutua luonnolle ja ympäristölle, kalastolle ja luonnon virkistyskäytölle. Rajoituksia eri kulkuneuvoille ja alueille voidaan määrätä jos niistä aiheutuu haittaa liikenteelle, luonnolle, ympäristölle, kalastukselle, elinkeinolle tai yleisen luonnon virkistyskäytölle (15–16 §).

Kalastusasetus 1116/1982 on voimassa 31.12.2015 saakka. Asetuksessa määritellään eri pyydyksiä ja niiden rajoituksia, luku 2 5-16 §. 19 § luetellaan eri kalojen minimimita eli kalan vähimmäispituus pyydetessä. Esimerkiksi kuhan alimita on 37 cm.

Uusi kalastuslaki 379/2015 tulee voimaan 1.1.2016. Laissa 6 luvun 46 § rajataan eri kalastustapojen käyttöä, esimerkiksi räjähdykset, ampuma-aseet ja sähkövirta ovat

kiellettyjä. Kalastusta voidaan rajoittaa maa- ja metsätalousministeriön tai ELY-keskusten puolesta alueella jolla esiintyy kalalaji tai – kanta, jonka elinvoimaisuus tai tuotto on heikentynyt tai vaarassa heikentyä tai vesialue on keskeinen kalalajin tai – kannan lisääntymisen kannalta, 52–53 §.

Euroopan Unionin vesipolitiikan puitedirektiivi

Euroopan Unionilla on omat asetukset ja direktiivit joita jäsenmaat joutuvat seuraamaan. Vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60/EY) koskee vesien suojelua ja hoitoa. Direktiivin tarkoituksena on suojella ja ennallistaa vesiekosysteemejä ja taata pitkäaikainen, kestävä vedenkäyttö yksityishenkilöille, yrityksille ja luonnolle. Direktiivin päätavoitteena on saavuttaa kaikkien EU:n vesien hyvä ekologinen tila vuoteen 2015 mennessä. Muita tavoitteita on estää ja vähentää veden pilaantumista, edistää veden kestävä käyttöä, suojella ympäristöä, parantaa vesiekosysteemien tilaa ja lieventää tulvien ja kuivuuden aiheuttamia vaikutuksia. Direktiivi käsittää pohjavedet, sisämaan pintavedet, jokisuiden vaihettumisalueet ja rannikkovedet.

Kaikkien jäsenmaiden pitää vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60/EY) mukaan yllämainitun lisäksi tunnistaa valuma-alue, kartoittaa ihmisen vaikutus vesistöön, laatia taloudellinen analyysi vedenkäytöstä sekä perustettava rekisteri suojelluista alueista. Direktiivin mukaan pintavesien tila ei saa huonontua entisestään, pohjavesiä pitää suojella, ennallistaa ja parantaa sekä suojelluista alueista pitää huolehtia. Jokaisen jäsenmaan vastuulla on kehittää toimenpideohjelma jokaiselle vesipiirille. Strategialla pyritään parantamaan maankäyttöä, ehkäisemään vesien pilaantumista, tehostaa vedenkäyttöä ja parantaa vesienhoitoon liittyvää hallinnointia.

Vesipolitiikan puitedirektiivi määrittelee järvet tyyppin mukaan koko vesiekosysteemin kannalta. Esimerkkeinä on kirkasvetinen järvi, humusjärvi, runsaskalkkinen järvi ja runsasravinteinen järvi. Vesistöjen ekologinen tila on viisiportainen: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono. Ekologista tilaa määriteltäessä seuraavia parametreja tarkastellaan: kasviplankton, vesikasvit, pohjaeläimet ja kalasto (Helttunen, 2012, s. 38).

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004

EU:n vesipuitedirektiivi on luonut perustan laille vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. Lain tavoitteena on järjestää vesien- ja merenhoito niin, että se suojelee,

parantaa ja ennallistaa vesistöjä ja Itämeren, pinta- ja pohjavesien ja Itämeren tila ei saa heikentyä ja niiden tila on vähintään hyvä. Lisäksi vesienhoidon järjestämisessä pitää ottaa huomioon veden laatu, riittävyys, kestävä käyttö, vesipalvelut, taloudellinen selvitys, tulvariskien hallinta, virkistyskäyttö, vesien välityksellä leviävät taudit ja vesiekosysteemien sekä kosteikkojen suojelu.

ELY-keskusten vastuulla on seuraavat tehtävät vesienhoitoalueella 5 § mukaan:

1. Laatia selvitys vesien ominaispiirteistä.
2. Laatia selvitykset ihmisten aiheuttamista vaikutuksista vesiin.
3. Laatia vedenkäytön taloudelliset selvitykset.
4. Kerätä tiedot valtioneuvoston asetuksella säädettyistä alueista, jotka ovat Euroopan yhteisön lainsäädännön mukaan suojeltavia.
5. Kerätä tarpeelliset tiedot talousveden ottoon tarkoitetuista alueista.
6. Valmistella vesien tilan luokittelu.
7. Järjestää vesien seuranta ja laatia vesien seurantaohjelma.
8. Valmistella vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma.
9. Hoitaa muut ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön määräämät tehtävät vesienhoidon järjestämiseksi.

Pintavesien ekologinen tila luokitellaan 8 § toisen momentin mukaan viiteen kategoriaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono.

Lain 3 luvussa tarkennetaan vesienhoitosuunnitelma ja toimenpideohjelma. 11 § mukaan vesienhoitosuunnitelmassa on esitettävä seuraavat tiedot:

1. Tiedot vesienhoitoalueesta.
2. Tiedot alueen laaditusta vesimuodostumien ominaispiirteiden tarkastelusta, luokittelusta, ympäristötavoitteista ja muista vesien tilaan ja käyttöön liittyvistä seikoista.
3. Suunnitelman muutokset verrattuna aiempiin suunnitelmiin.
4. Toteutetut toimenpiteet, väliaikaiset lisätoimenpiteet ja arvio poikkeuksellisten olosuhteiden vaikutuksista.
5. Arvio 4 luvussa tarkoitettujen ympäristötavoitteiden saavuttamisesta ja selvitys vaihtoehtojen valinnasta.
6. Selvitys valmistelun aikana esitetyistä kannanotoista ja valtioiden välisistä neuvotteluista

Lain 4 luvussa määritellään ympäristötavoitteet vesienhoitosuunnitelmassa. 21 § 3 momentin mukaan pintavesimuodostumia suojellaan, parannetaan ja ennallistetaan. Ympäristötavoitteita voidaan lieventää 24 § määrittelemien syiden takia. Nämä syyt ovat esimerkiksi: teknisten tai taloudellisten syiden takia tavoitteet ovat kohtuuttomia, ympäristön kannalta merkittävästi parempia keinoja ei ole, kustannukset ovat kohtuuttomia, muutokset ovat pieniä tai vähäisiä tai vesimuodostuman tila ei heikkene.



LIITE 2 – Mieliopidekysely

Kysely Hiidenveden tilasta ja virkistyskäytöstä

Tämän Hiidenveden asukkaille ja mökkiläisille ja virkistyskäyttäjille suunnatun kyselytutkimuksen tavoitteena on selvittää järven nykytilaa ja tilassa tapahtuneita muutoksia käyttäjäkokemusten perusteella. Kyselyn täyttämiseen kuluu 5–10 minuuttia.

Hiidenvesi on iso järvi Karjaanjoen vesistöissä

Hiidenvesi on Uudenmaan toiseksi suurin järvi ja keskeinen virkistysalue aivan pääkaupunkiseudun tuntumassa. Suuruudeltaan noin 30km² järvi koostuu useasta vesialtaasta, jotka poikkeavat hyvinkin paljon toisistaan sekä perusominaisuuksiltaan että vedenlaadultaan.

Hiidenvesi on luonnostaan keskirehevä järvi, mikä johtuu valuma-alueen maaperän saviuudesta ja metsävaltaisen maapeitteen humusvaikutuksessa valumavedessä. Hiidenveden ja sen valuma-alueen vesistöjen rehevöitymistä kiihdyttivät 1950-luvulla yleiset yhteiskuntarakenteen muutokset kuten väkimäärän kasvu, jätevedet ja väkilannoitteet.

20 vuotta Hiidenveden kunnostusta

Hiidenveden kunnostus -hanke on toiminut vuodesta 1995. Hiidenveden heikentyvä tila ja lisääntynyt rehevöityminen johtivat 1990-luvun alkupuolella Hiidenveden kunnostus -hankkeen ensimmäisen vaiheen, Hiidenvesi 2000-projektin (1995–2000) käynnistämiseen. Projektin tavoitteena oli Hiidenveden rehevöitymisen estäminen vähentämällä piste- ja hajakuormitusta sekä kunnostaa järveä hoitokalastuksella. Sitten hoitokalastuksesta luovuttiin ja vuodesta 2005 järveä on kunnostettu toimenpitein, jotka vähentävät valuma-alueelta peräisin olevaa kuormitusta.

Hanketta ovat pääasiassa rahoittaneet valuma-alueen kunnat (Vihti, Lohja, Karkkila ja Loppi), Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä, Hiidenveden kalastusalue, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry sekä Uudenmaan ELY-keskus.

Tämän Hiidenveden asukkaille, mökkiläisille ja virkistyskäyttäjille suunnatun kyselytutkimuksen tavoitteena on selvittää järven nykytilaa ja tilassa tapahtuneita muutoksia käyttäjäkokemusten perusteella. Väestötietokeskuksen väestötietojärjestelmästä saamiamme osoitteita ei käytetä muuhun tarkoitukseen kuin tämän kyselyn postittamiseen. Vastauksenne käsitellään luottamuksellisina.

Toivomme Teidän palauttavan kyselykaavakkeen 30.11.2015 mennessä oheisessa kirjekuoressa, jonka postimaksu on maksettu puolestanne. Kyselyn voi myös täyttää sähköisesti osoitteessa www.hiidenvesi.fi/fi/kysely. Verkossa kyselyyn voivat vastata myös muut talouteenne kuuluvat henkilöt.

Mieliopidekysely suoritetaan opinnäytetyönä ammattikorkeakoulu Novialle ympäristösuunnittelijan toimesta. Kyselytutkimuksen tilaajana on Länsi Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.; Hiidenveden kunnostus -hankkeen koordinaattori.

Tutkimuksen onnistumisen kannalta on erittäin tärkeää, että kaikki lomakkeen saaneet henkilöt vastaisivat tutkimukseen. Kiitos etukäteen!

Ystävällisin terveisin

Henrika Lundberg

Ympäristösuunnittelun opiskelija,

Ammattikorkeakoulu Novia

Taustatiedot – osa 1/4

1. Olen:

- A. Vakituinen asukas
- B. Vapaa-ajan asukas
- C. Muu virkistyskäyttäjä

2. Sukupuoli:

- A. Nainen
- B. Mies

3. Ikä:

- A. alle 30 vuotta
- B. 30–39 vuotta
- C. 40–49 vuotta
- D. 50–59 vuotta
- E. 60–69 vuotta
- F. yli 70 vuotta

4. Mikä on kotitaloutenne koko?

- A. Yhteensä _____ henkeä
- B. Alle 18 vuotta, _____ henkeä
- C. Jos teillä on lapsenlapsia, kuinka monta? _____

5. Koulutuksenne.

- A. Vielä koulussa (peruskoulu, lukio, ammattikoulu tai -kurssi, opisto)
- B. Kansakoulu
- C. Peruskoulu
- D. Ammattikoulu tai -kurssi
- E. Lukio tai ylioppilas
- F. Opistotason ammatillinen koulutus
- G. Ammattikorkeakoulu
- H. Korkeakoulu, alemman asteen tutkinto
- I. Korkeakoulu, ylemmän asteen tutkinto

Täyttäessänne kyselyä;
valitkaa ainoastaan yksi vastausvaihtoehto
ellei muuta mainita.

6. Missä päin Hiidenveden lähialuetta asutte tai mitä osaa pääasiassa käytätte?

- A. Kirkkojärvi
- B. Mustionselkä
- C. Nummelanselkä
- D. Kiihkelyksenselkä
- E. Isontalonselkä
- F. Retlahti
- G. Sirkkoonselkä
- H. Vaanilanlahti



7. Kuinka pitkään olette viettäneet aikaa Hiidenvedellä?

- A. alle 5 vuotta
- B. 5–10 vuotta
- C. 11–20 vuotta
- D. yli 20 vuotta

Vedenlaatu – osa 2/4

8. Miten käytätte Hiidenvettä? (voitte valita useamman vaihtoehdon)

- A. Mökkeily tai saunominen
- B. Uinti
- C. Maisemien katselu tai luonnon seuranta
- D. Veneily tai melonta
- E. Kalastus
- F. Metsästys
- G. Talousvetenä

9. Millaisena pidätte kohdassa 6 ilmoittamanne lähialueenne vedenlaatua?

- A. Erinomainen
- B. Hyvä
- C. Tyydyttävä
- D. Huono

10. Miten Hiidenveden vedenlaatu on mielestänne muuttunut sinä aikana kun olette käyttäneet Hiidenvettä?

- A. Parantunut merkittävästi
- B. Parantunut hieman
- C. Ei muutosta
- D. Heikentynyt hieman
- E. Heikentynyt merkittävästi

11. Mitä haittoja olette havainnoineet Hiidenvedellä viimeisen viiden vuoden aikana? (voitte valita useamman vaihtoehdon)

- A. Leväkukinnat
- B. Veden sameus
- C. Rantojen limoittuminen
- D. Särkikalojen runsaus
- E. Vesikasvien runsaus
- F. Haju
- G. Pyydysten limoittuminen
- H. Saaliskalojen laadun heikkeneminen
- I. Terveystaitat, esim. ihottuma tai myrkytysoireet
- J. Vedenkorkeuden vaihtelu/säännöstely
- K. Muu, mikä?

12. Onko Hiidenveden tila haitannut teitä viimeisen viiden vuoden aikana?

- A. Ei ole
- B. Kyllä, harvoin
- C. Kyllä, toisinaan
- D. Kyllä, usein
- E. En osaa sanoa

13. Onko Hiidenveden vedenlaadussa tapahtunut mielestänne muutosta viimeisen viiden vuoden aikana?

- A. Kyllä, parempaan suuntaan
- B. Kyllä, huonompaan suuntaan
- C. Ei, muutosta ei ole tapahtunut
- D. En osaa sanoa

Tavoitetila vuonna 2030 ja Hiidenveden kunnostus –hanke – osa 3/4

Hiidenveden kunnostus –hankkeen tavoitteena on vähentää rehevöitymistä ja järveen tulevaa kiintoainekuormitusta sekä parantaa järven virkistyskäyttöä. Järven tilan tulisi olla vesipuitedirektiivin ekologisen tilaluokituksen mukaan hyvä vuoteen 2030 mennessä. Tämä tarkoittaa hyvää vedenlaatua, kalaston rakenteen muuttamista arvokkaammaksi, liiallisen umpeenkasvun ehkäisemistä sekä leväkukintojen vähentymistä uimakausina.

14. Miten todennäköisenä pidätte sitä, että Hiidenvedellä saavutetaan hyvä tila vuoteen 2030 mennessä?

- A. Hyvin todennäköisenä
- B. Melko todennäköisenä
- C. Jonkin verran todennäköisenä
- D. Ei kovin todennäköisenä
- E. Ei ollenkaan todennäköisenä
- F. En osaa sanoa

15. Ovatko vesiensuojelu ja vesistökuunnostustoimenpiteet mielestänne tärkeitä toimia?

- A. Kyllä
- B. Ei

16. Onko Hiidenveden kunnostus –hanke teille tuttu?

- A. Kyllä
- B. Ei

17. Millä tavalla hanke vaikuttaa mielestänne Hiidenveden tilaan?

- A. Se parantaa järven tilaa ja/tai virkistyskäyttöä
- B. Se heikentää järven tilaa ja/tai virkistyskäyttöä
- C. Ei vaikuta järven tilaan ja/tai virkistyskäyttöön
- D. En osaa sanoa

18. Olen tietoinen seuraavista Hiidenveden kunnostushankkeen toimenpiteistä: (voitte valita useamman vaihtoehdon)

- A. Hoitokalastus
- B. Vesikasvien niitto
- C. Kosteikkojen rakentaminen valuma-alueelle
- D. Maatalouden neuvonta ja pellonpiennartilaisuudet
- E. Haja-asutuksen jätevesiin liittyvä kartoitus ja neuvonta
- F. Muu, mikä?

19. Kuinka suuri vaikutus seuraavilla kunnostustoimenpiteillä on mielestänne Hiidenveden tilan parantamiseen ja virkistyskäytön edistämiseen? (vastatkaa kaikkiin kohtiin A-E)

5 – Suuri vaikutus, 1 – Ei vaikutusta, 0 – Negatiivinen vaikutus

A. Hoitokalastus	5	4	3	2	1	0
B. Vesikasvien niitto	5	4	3	2	1	0
C. Kosteikkojen rakentaminen valuma-alueelle	5	4	3	2	1	0
D. Maatalouden ympäristöneuvonta	5	4	3	2	1	0
E. Jätevesihuollon kehittäminen alueella	5	4	3	2	1	0

Omat vaikutusmahdollisuudet – osa 4/4

20. Onko oma suhtautumisenne vesiensuojeluun ja vesistökuunnostustoimenpiteisiin muuttunut Hiidenveden kunnostus -hankkeen myötä?

- A. Kyllä, tietoisuuteni vesiensuojelun ja vesistökuunnostuksen tärkeydestä on lisääntynyt
- B. Kyllä, suhtaudun vesiensuojeluun ja vesistökuunnostustoimenpiteisiin negatiivisemmin
- C. Ei, sillä ei ole ollut vaikutusta

21. Millä tavalla olette muuttaneet toimintaanne ympäristöystävällisemmäksi Hiidenveden suojelua ajatellen? (voitte valita useamman vaihtoehdon)

- A. Olen osallistunut Hiidenveden kunnostukseen liittyviin talkootöihin
- B. Olen kunnostanut jätevesijärjestelmäni
- C. Olen liittynyt kunnalliseen tai vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston
- D. Käytän ainoastaan mietoja tai luonnonmukaisia pyykinpesu- ja tiskiaineita
- E. Olen lahjoittanut rahaa Hiidenveden kunnostus - hankkeelle vesiensuojelutoimenpiteitä varten
- F. Olen osallistunut Hiidenveden kunnostus – hankkeen maatalouden ympäristöneuvontaan
- G. En pese mattoja suoraan järvessä vaan käytän matonpesupaikkaa missä on viemärinti tai pyykinpesukonetta
- H. Olen tehnyt pienmuotoisia vesikasvillisuuden niittoja lähirannallani
- I. Mailleni on rakennettu kosteikko Hiidenveden valuma-alueella
- J. Kalastan kestävästi (noudatan alamittoja, en käytä tiheäsilmäisiä verkkoja, kalastan monipuolisesti eri lajeja)
- K. Muu, mikä?

22. Jos ette ole muuttaneet toimintaanne ympäristöystävällisemmäksi, miksi?

- A. En koe voivani vaikuttaa Hiidenveden tilaan
- B. Suurempien kuormittajien pitää ensin vähentää omia päästöjään
- C. En ole tiennyt omista vaikutusmahdollisuuksistani
- D. En koe vesiensuojelua tärkeänä

23. Mistä lähteistä olette saaneet tietoa Hiidenveden kunnostus – hankkeesta? (voitte valita useamman vaihtoehdon)

- A. Paikallinen ympäristö/vesiensuojeluyhdistys
- B. Alueellinen ympäristö/vesiensuojeluyhdistys
- C. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n kotisivuilta
- D. Sanomalehdistä
- E. Viranomaisilta tai tutkimuslaitokselta
- F. Tuttavilta
- G. Tapahtumista
- H. Sosiaalisesta mediasta, esim. Facebook tai Twitter
- I. Muu, mikä?
- J. En ole saanut tietoa Hiidenveden kunnostus -hankkeesta

Kommentit, terveiset ja ehdotukset toimista:

Kiitos
vastauksestanne!



LIITE 3 - Kommentit, terveiset ja ehdotukset

- Kiitos ansiokkaasta työstä. Hämmästyin huomattessani hoitokalastuksen päättyneen. Särkikalaa saisi poistaa vielä reilusti.
- Väänteenjoelle olisi tarpeen palauttaa nopeusrajoitus
- Toivottavasti tämä tärkeä asia etenee.
- pieniä ylesötahtumia
- Hopeaniemen vedenpuhdistamon jatkuva ylikuormitus (pakolaisten vastaanottokeskus) saattaa vaarantaa koko Hiidenveden kunnostusprojektin. Puhdistamo sijaitsee todella lähellä rantaa. On ollut tilanne viimeisen kymmenen vuoden sisällä, kun sähkökatkos aiheutti lietteen joutumisen Hiidenveteen.
- Työtä Hiidenveden tilan parantamiseksi on jatkettava, vaikka vaikutukset ovatkin hitaita. Periksi ei saa antaa.
- vedenkorkeus pitäisi pysyttää samalla tasolla koko ajan
- Hyvää jatkoa Hiidenveden kunnostus/puhdistustoimille! Ps. Vihdin srk:n vappukävelyllä on ollu tintoa Hiidenveden tilasta, veden laadusta, historiasta, puhdistustoimista...
- Vedenlaatu heikentynyt merkittävästi, olen ollut paikalla koko ikäni 69v.
- Hiihdän myöls ja retkeilen lähisareen "Raatosaaari".
- Loistavaa että noin arvokasta järveä pidetään kunnossa.
- Hiidenvesi on tärkeä virkistysalue ja hieno vesistö; kannattaa tehdä sen eteen työtä. Esim. talkoisiin osallisuisin mielelläni, ei ole vaan tiedot talkoista tavoittanut minua.
- Asun kunnallistekniikan slueella. En kalasta, en ui. Suhtaudun muutostöihin positiivisesti. Kesämökkimme on onkimaanjärven rannalla, sen tila huononee koko ajan. Se on Hiidenveden latvajärvi Tammelan j Karkkilan rajalla. Tilaa huonontanut ojiteut suot ja metsien lannoitus. Rannoilla vain kesämökkejä. Pitäisi sitäkin tutkia. Sieltä ne muutokset alkaa.
- Olen asunut Nummelassa, Hiidenrannassa alle vuoden, enkä ole tutustunut ympäristöön ja alueeseen kovin hyvin. Joihinkin kysymyksiin oli vaikea vastata.
- Kiitos kyselystä, on aina mielenkiintoista osallistua tällaisiin! Eriäätin hienoa, että ympäristöömme ja luontoomme kiinnitetään huomiota ja että on ihmisiä jotka oikeasti tekevät Asian eteen jotain! Kiitos!
- Olkkalanjoen kosteikkoalueen palauttaminen lkuperiäiseen muotoonsa, olisi vuosisadan ympäristöteko.
- Tsemppiä eteenpäin! Olen mielestäni jo nyt ympäristöystävällinen enkä heittele roskia järveen enkä kaduille. En uskaltanut viime talvena hiihtää Hiidenvedellä, kun en tiennyt kestäkö jää. Yleensä olen hiihtänyt paljon Hiidenveden jäällä.
- Hopeaniemen vokin täysin riittämätön jäteveden puhdistusjärjestelmä tulee pilaamaan matalaa vesistöä entisestään.

- Kannattaa panostaa enemmän tutkimustoimintaan ja tiedotukseen, kuhan alamitan nosto aiheellinen, särkikalojen hoitopyynti matalilla alueilla (esim. Mustionselällä, lajeina särki, pasuri, lahna ja sulkava)
- Hiidenveden alueella pitäisi rajoittaa veneiden melutasoa/nopeutta. V8 meri olosuhteisiin tarkoitettuja iso moottorisia meluavia veneitä ei yleensä saisi sallia sisävesille. Joutsenpari joka useana kesänä pesi ja uiskenteli Kirkkojärvellä eivät viime kesänä enää tulleet.
- Vaikka talkoilla voitaisiin rantoja siivoilla ja niittää liikaa kasvustoa. Samoin parempia ohjeita, missä voi uida ja retkeillä
- kiitos opiskelijoille kyselyn teettämisestä :)
- Maatalouden ravinnepestöt pelloilta pitää saada paremmin estettyä kuin nyt. Esim. Kirjavanjoen rannalla salaojitettiin peltoja noin kolme vuotta sitten ja putkien päät johdettiin joen rantaan veteen kaivettuihin kuoppiin joista jokivesi huuhtoo ravinteet mennessään. Vesistön rannoilla kyntämättömät suojakaistat ovat usein mitättömän kapeita ja kyntäjä vetäisee auralla suoran ojan veteen. Kun maatalous saa ympäristötukia, pitää toimintaa myös valvoa paremmin ja rangaista rikkomuksista.
- Järven tilaa (happipitoisuus ym.) seurataan vuosittain mm. Sirkkonoselällä. Tiedottaminen asukkaille on ollut huonoa, vaikka käytettävissä olisi mm. "Asukasyhdistys Pohjoislohjaiset" Facebook sivusto, jossa useimmat alueen asukkaat ovat mukana. Sivustoa on käytetty paljon paikalliseen tiedotukseen (myyn, onko jollakin.., saa hakea puita, keskiviikkona taas jumppaa, taas kävi outo auto meidän pihalla, kokouskutsuihin, konserttien aikataluihin etc.)
- Hiidenvesi on hyvä ja monipuolinen kalavesi. Kuhaa ja ahventa saa sekä talvella että kesällä. Kala on hyvälaatuista. Roskakalan poistaminen olisi tärkeää, joko paunetilla tai nuotalla. Kalastus on hieno harrastus.
- Onko Hopeaniemen oma jätevedenpuhdistamo riittävä ja normien muainne laskeakseen Hiidenveteen? Entä Kirkkokylän jätevedenpuhdistamo?
- Katiskan salliminen uintireissuilla poistaisi roskakalaa ilmaiseksi ja joku keittokala kesänä ilahduttaisi. Haluaisin tietoa kunnostushankkeesta.
- Uskon, että taajamien ja yhdyskuntien jätevesiin tulee kiinnittää enempi huomiota. Esimerkki: Ihmettelin jo kesällä 2005, kun kuumilla kesähelteillä touko- ja heinäkuussa Vanaavedessä Valkeakoskella ei ollut sinilevää ja verkot limoittuivat kalastan mielestä tavallista vähemmän, luontaisesti eutrofisella järvellä levänkasvulle erittäin otollisissa sääolosuhteissa. Syy ei ollut, että viljelijät olisivat lakanneet lannoittamasta tai rakentaneet kosteikkoja tai että haja-asutus olisi lakannut ulostamisen. Syy oli se, että paperi- ja sellutehdas Valkeakoskella oli lakossa/työsulussa. Se teki järvelle hyvää!
- Aktiivisena viehekalastajana pidän huolen siitä että noudatan alanittoa ja kalastan monipuolisesti. Kunnostushankkeelle löytyisi varmasti enemmän tukea jos tietoa olisi helpommin saatavilla tai enemmän näkyvillä. Hulevesien haittavaikutukset lienevät suurin yksittäinen tekijä Hiidenveden vedenlaatuuna. Hulevedet kuriin - vedenlaatu kuntoon!

Kunnostushankkeesta ei kantaudu tietoa vesistön käyttäjille! Muutoin kyllä toimin vesistön parhaaksi, kuormittamalla veistöä mahdollisimman vähän.

- Valtavan tärkeä asia! Asumme osittain Lohjalla - valintakriteerinä se, että Lohjanjärvi puhtaampi.
- Erinomainen asia tärkeää tehdä!
- Enemmän näkyvyyttä toiminnalle ja toivoisin että Hoepaniemen puhdistamon päästöjä tutkittaisiin enemmän, sen takia Mustionselkä on niin hirveässä kunnossa.
- Järven virkistyskäytönstä toivoisin enemmän tietoa niille, jotka muuttavat Vihtiin (myös suojelusta). Onnea tutkimukselle!
- Infotilaisuudet olisi tervetulleita :)
- Olen jo ennestään toiminut ympäristöystävällisesti.
- Lisätkää vedenmäärää vesistöissä, epäpuhtauksien vaikutus pienenee.
- Minun mielestä Kirkkojärven matalien lahtien ruoppaus saattaisi auttaa kunnostuksessa Kirkkojärven pohjoisosassa Vähäkylän ja Mhalamäen välinen lahti.
- Keep up the good work!
- Jatkuva Varinnan vedenladun seuratna, niitämme uimarantaa säännöllisesti ja netistä on aeuranta veden laatua ja lämpötilaa.
- Uiminen huonoa levän takia
- On todella väärin, että vedenpinnan korkeuden vaihtelu on niin suuri. En todellakaan ymmärrä, että vettä pitää juoksentaa aina loppukesästä Lohjanjärveen niin paljon, että vedenpinta laskee 40-60 cm joka loppukesä. Kuka päättää tästä toiminnasta ja eikö sitä voisi juoksentaa vähemmän?
- Hyväähän olette tehneet tnx Kosteikon perustamisesta minulla on kaksi nekatiiivista kokemusta. Eka kerralla käytiin paikalla ja sanottiin että homma käyntiin. Tämän jälkeen ei vuosin kuulunut mitään. Sitten otin uudelleen yhteyttä asiasta ei ollut mitään tietoa teillä. Luvattiin että nyt asia hoidetaan mutta siihen se jäi muutama kirje tuli. Mielestäni kohteiden kartoitus pitäisi hoitaa nopeasti. Maanomistajana on keljua olla epätietoinen onko oma kohde hyvä tehdä vai jättää silleen. Eli selkeä vastaus asiasta maanomistajalle. Oma hankkeeni on nyt jäänyt kun ei tiedä onko siinä mitään järkeä. Tonhan vois tehdä itsekin mutta kun neuvot jäi saamatta ?????
- Kysyisitte mieluummin kalastuskuntien jäseniltä näistä vesiasioista. He varmaan jotain tietävätkin. Minä en paljoakaan.
- En voinut vastaa ensimmäiseen lähettämäänne kirjeeseen koska se tuli myöhässä.
Numeroa en voinut laittaa alkuun kun ei ole enää niitä papereita.
- Kohdassa 21 pitäisi olla vaihtoehto: ei, olen ollut tietoinen vesiensuojelun ja vesistökuunnostuksen tärkeydestä ennemminkin. Ja 23 pitäisi olla myös vaihtoehdot: suhtautuminen pysynyt ennallaan koska olen aiemminkin toiminut ympäristöystävällisesti.

Myös Hiidenveteen laskevien vesistöjen laatua ja ympäristöä pitäisi tarkkailla ja antaa neuvontaa niiden varrella toimiville ja asuville.

- Vaanilanlahdessa vesi on vuosien kuluessa laskenut ja kaislasaarekkeet laajenevat vuosi vuodelta. Samoin rannat heinetyvät, jolloin veneellä pääseminenkin on jo melkein estynyt. Alue kuuluu Naturaan ja toimenpiteiden käyttö lienee rajattua.
- Rantojen siistiminen useammin ja roskakalan poisto. Kosteikkojen tekeminen.
- Istuttakaa karppeja niin saadaan koko eurooppaa kiinnostava kalastuskohde.
- Tehkää parempia lomakkeita. Ai niin, ja jos te aiotte vielä kiusata kehoituksilla täyttää lomake, pistäkää se lomakkeen numero siihen kiusauskirjeen mukaan.
- olisi hyvin toivottavaa saada maanviljelijät mukaan talkoisiin, miksei heitä voi velvoittaa tekemään tarvittavat muutokset uhkasakon painostama?
- Enemmän pitäisi olla näkyvyyttä
- Kun tulin ensi kerran, kauan sitten Hiidenveden rantaan, vesi oli kirkasta, väriltään ruskeahkoa, mutta läpikuultavaa ja puhdasta ja uimakelpoista. Toivoisin, että veden laatu voitaisiin palauttaa entiselleen! Mahdollisimman paljon tulisi ihmisille tiedottaa asiasta ja saada heidät mukaan ymmärtämään puhtaan järven merkitys.
- Hanke toteutetaan ilmeisesti yhteistyössä/valvonnassa ELY:n kanssa.
ELY:n valvonta- ja muut toimenpiteet eivät ole viimevuosina vakuuttaneet minua. Aikataulutukset, valvonta ja toimenpiteet ovat minusta olleet välillä epäammattimaisia. Toivon vaatimuksia hankeen läpiviemisessä ELY:n suuntaan.
- Olen aina toiminut ympäristöystävällisesti, ei ku. hanke sitä muuta mihinkään suuntaan. Järvi sek äjärven käyttäjät ovat olleet olemassa kauemmin kuin Hiidenvesi hanke. Tämän olisi voinut huomioda kyselyssä, järven parhaaksi toimitaan myös muuten kuin hankkeenne puitteissa, mitäpä jos tätä olisi kysytty myös.
- Näin pienellä oakolla kuormituksen hillitseminen ei onnistu. Täysin toivotonta.
- Yksityisen vapaaehtoinen "vero" 1€/hevosvoima veneessä per vuosi. Yritysten vapaaehtoinen "vero" 10€/hv. Kirkkojärven vedenpuhdistamo haisuttaa järven 1krt/kk, en tiedä mitä tehdä. Maatalous vaikuttaa minusta eniten. Jos kuiva kesä -> puhdas järvi.
- Olen aina ollut luonto- ja ympäristöystävällinen, olen biologi.
- Uima ja veneenpito paikkoja pitää saada Mynterlään (Vaanilanlahti)! Se auttaisi ihmisiä arvostaman vesistöjä enemmän ja luo terveen luontositeen.
- Pidän kohdan 20 A-E toteutuksia erittäin tärkeinä.
- Olette hyvällä asialla :)
- Jokaisele rannan asukkaalle tai mökiläiselle pitäisi keväisin lähettää ohjeet miten matonpesussa pitää menetellä ja lisäksi ehdoton kiello, että mattoja ei saa pestä eikä huuhdella järvessä.

- Olen ilonen että on herätty arvostamaan luontoa ja sen merkitystä ihmiskunnalle.
- Gasum on pilannut järvivetemme ja virkistyskäyttömahdollisuudet. Gasumin putken jälkeen vesi on aina sameaa ellei tuuli ole etelästä. Vesi on savesta harmaana ja rannat ovat nyt vuosikymmenien jälkeen vihreän levän peitossa ja sitä ennen noin 80 vuoteen ei rannassa limakasvustoa ollut. Lisäksi muutkin leväkasvit ovat alkaneet valtaamaan alaa kuten ahvenvita, jota ei ole koskaan aikaisemmin ollut. Pohja on aina tähän saakka ollut kovia eikä pinnassa ole ollut mitään höttöä. Nyt pohjan pinnassa on jo noin parin sentin kerrossavihöttöä. Pohjassa olevien simpukoiden määrä on vähentynyt merkittävästi. Nyt niitä on enää noin 25% siitä mitä niitä oli ennen Gasumin putkenvetoa. Kuka korvaa meille Gasumin aiheuttamat virkistyskäytön haitat? Tämä on vielä pientä, mitä Gasum on saanut vesistössämme aikaan. Toivottavasti seuraatte Gasumin aiheuttamia haittoja erikseen ja toivottavasti näistä haitoista myös tiedotettaisiin enemmän ja paremmin vai onko tehty välipuhe, että Gasumin aiheuttamista haitoista ei saa puhua?
- On hyvä tiedottaa maanviljelijöille ympäristöhaitoista, mutta pelkkä tiedottaminen ei pysty muuttamaan heidän toimintaansa riittävän nopeasti. Mielestäni olisi tärkeää etsiä keinoja, joilla viljelijöiden toimintaa voidaan muuttaa nopeammin. Niin kauan kuin viljelijät ovat yksi suurimmista saastuttajista, heidän toiminnan muuttaminen ei saisi perustua vain vapaaehtoiseen päästöjen vähentämiseen tiedottamisen perusteella.
- Kirkkojärven rantojen kunnostus + rakentaminen ensisijaiseksi. Kirjavanojan veden putsaus viljelylannoitteista ja humuksesta keväisin.
- Pelkkien hoitokalastuksen myötä tapahtuvan biomassan poiston lisäksi pitäisi petokalojen kantoja tukea. Tämän voisi toteuttaa kiristämällä kalastus sääntöjä, mm nostamalla verkkojen minimi silmäkokoja sekä nostamalla alamittaa. Valitettavasti tämän toimivaksi saaminen sitoisi resursseja valvontaan ja tiedottamiseen.
- Oli tarkoitus tehdä valuma-allas 2012 Kuivalahdelle, mutta siitä hankkeesta ei ole kuulunutkaan mitään.
- Toivoisin lisää esimerkkejä konkreettisista, pienistäkin, toimenpiteistä, joilla mökkiläinen voi vaikuttaa tilanteeseen. Lisäksi toivoisin lisätietoja ruoppauksesta ja suhtautumisesta siihen. Oma rantani kaipaisi ruoppausta, koska se tuntuu jatkuvasti vain madaltuvan...
- Jatkakaa kunnostustöitä,saamalla Hiidenveden vesi parempaan kuntoon.
- Toivotavasti hanke rahaa riittää Hiidenveden lähivaluma-alueen kosteikkojen rakentamiseen
- Pitäisin veden pinnan nostamista tärkeänä toimena. Suurimpia yksittäisiä syitä järviemme tilaan on aikanaan tehty veden pinnan laskut.
- Jatkakaa kunnostusprojektia!
- Työ Hiidenveden kunnostamiseen on arvokasta työtä ja toivottavasti myös jälkipolvet saavat nauttia puhtaasta ja kalaisasta Hiidenvedestä.
- Tärkein asia, että vedenpinta pidetään korkealla. Nyt muutama viime vuosi on ollut vedenpinta törkeän alhaalla. Eikä järvi kohta ole tarpeeksi hyvä

virkestyskäyttöön. Toisaalta vedenpinnan voimakas lasku heinäkuun lopulla - elokuussa tuovat Vihdin puolelta virtauksena levää koko järveen. Puskaannokantie alkuun pitäisi rakentaa kosteinkka, sillä sieltä valuu pelloilta tuhansia elleri miljoonia litraa savista vettä sateella. Kaikki vesi tulee pelloilta.

- Kiitos tutk. aiheen llöytymisestä! Tärkeä meille kaikille!
- Olen aina toiminut ympäristöystävällisesti. Kotitalous toimenpide neuvonta, miten hoitaa pihaja, autojen pesua jne... Pienet teot myös tärkeät :)
- Hiidenvesi kaipaa kipeästi monipuolisia kunnostushankkeita jatkossakin.
- Kirkonkylän jäteveden puhdistamon "päästöt" huolettavat, kun ne menevät Kirkkojärveen. Sen voisi siirtää muualle.
- Jos veden korkeus säädettäisiin keväällä alemmaksi, eikä valumat pelloilta vähenisi?
- Bensiinikäyttöisten veneiden liikennettä rajoitettava, merkittävä melu ja hajuhaitat viime kesänä uimarannalla! Moni kärsi niistä. Lapset uivat polttoaineen saastuttamassa vedessä!
- Jatkakaa vaan, ehkä se joskus siitä paranee!
- Hyvää duunia teette!
- Pidän Hiidenvettä ympäröiviä pelto- ja muita suoria valuma-alueita kaikista haitallisimpina Hiidenveden kuntoa ajatellen. Kosteikkoihin ja maataloudelle kohdistettuihin vesiensuojelutoimenpiteisiin tulisi panostaa kaikista eniten lähitulevaisuudessa. On epämotivoivaa huolehtia omasta ympäristöstä mahdollisimman hyvin kun viereiseltä pelloilta valuu kaikki lähes suoraan järveen. Maataloudelle asetetut suojavyöhykkeet ovat vitsi verrattuna mm. kotitalouksien jätevesille asetettuihin suojavyöhykkeisiin.
- Hyvä, että tutkitaan, mutta näkisin, että mittarit eivät ole riittävät. Länsi-uudenmaan veisi ja ympäristö RY:n kotisivuilta löytyvästä tutkimuksesta huomasiin aika isoja puutteita. Tutkimuksessa ei ole otettu mitenkään kantaa näytteiden oton ajankohtaan; eli jos on tuullut kovin muutama päivä ennen näytteiden ottoa, niin voisi kuvitella, että pohjan ravinteet sekoittuvat joukkoon. Vaanilan lahtea ei ole otettu mitenkään huomioon, koska se jo yksistään pystyisi olla tutkimus kohde, miten maataloudessa tehdyt muutokset vaikuttavat; vaanilan lahden rannoilta pelloilta valuvat vedet valuu ruoraan lahteen. Kalastuksesta tehdyt arviot on myös hiukan arveluttavia, koska siinä ei ole mitenkään huomioitu lajiston normaalia vuosittaista vaihtelua. Myöskään valistuksen vaikutuksia ei ole täysin mielestäni otettu huomioon; verkkokalastuksen saaliin määrään vaikuttaa suoraan verkon silmäkoko, ja jos verkko kalastajat on vähentyneet ja heidänkin käyttämät silmäkoot on kasvaneet, niin tutkimuksesta voi vetää monenlaisia johtopäätöksiä. Hieno juttu kuitenkin, että tutkimusta tehdään.
- Asiaa voisi pitää esillä voimakkaammin sosiaalisessa mediassa, esim. Facebookin Vihtiläiset-ryhmässä.
- Maatalous (pellot) suurin kuormittaja. Kun sataa esim. Kirjavanjoesta näkee kuinka savi lähtee liikkeelle. Suorakylvö erittäin suositeltavaa. Kyntäminen pitäisi kieltää (syyskynnöt) 200 kg apulantaa hehtaarille, siinä ongelman ydin. Ps. Pekkarinen, Vanhanen ja Vapaavuori möivät Siilinjärven kaivoksen

(Europan suurin) norjalaisille -> apulannan hinta lähes kolminkertaistui. Toiveita on siten paremmasta! Mikä töppi!

- Kokemus lähinnä kävelyretkiltä Kirkkojärven poluilla/rannalla. Uimaranta valitettavasti ollut useimmiten viime kesinä käyttökelvoton - vesi on sameaa ja levää usein. Miksihän? Tämä värittää vastauksia!
- Laittakaa kunnan kaivettu väylä (2m) Kirkkojärveen salmen kohdalle.
- Näen kosteikkojen rakentamisen tärkeänä, kaikkien jokien jne. laskutkohtaan allas/kosteikko. Ajatukseni on että se vähentää kuormitusta. Sen jälkeen niitetään kaislikot ja hoitokalastetaan. Tätä toimenpidettä ennen kaikki on turhaa.
- Juosutuksen mahdollinen vaikutus (Väänteenjoen pato (säännöstely))
- Kaupungit, kunnat, maanviljelys, rantasaunojen pesuvedet ensin kuntoon
- Kalasääkseä emme nähneet 2 vuoteen lentävän salmen yllä. Rantoja saastuttava ja rikkova veneily ylinopeuksilla, niitä huudattamala, pilaa rauhan vesialueilla. Uiminen on vaarallista muualla paitsi lähellä rantaa. Meteli on väliin korvia huumavaa - miten arvellette eläinten reagoivan siihen? Ilkivaltaa virkistykseen sijaan! Valittaminen kuntaan ei tuottanut tulosta.
- Hyviä hankkeita
- Näistä vesi-illoista voisi laittaa selvästi ja riittävän ajoissa myös paikallislehteen tiedotteet.
- Hyvä että olen voinut olla avuksi teille opiskelijoille. Vesienlaadun parantaminen on tosi tärkeä asia! Iloista opiskelumieltä teille!
- Ehdottomasti viljely alueiden parempaa valvontaa. Lisäksi myrkytysten lopettaminen pelloilta. Sekä lanta kuormituksen vähentäminen tärkeää.
- On hyvä että puhdistatte Hiidenvettä, toivottavasti meidän lapsenlapsemme saavat nauttia puhtaammasta Hiidenvedestä.
- Muuttaessani Vihtiin 2004 vesi oli hyvää ja maku sai yleisesti kiitosta, myös lehtien kertomana. Sitten tuli oravat. Nyt kuitenkin on taas parempaan menossa. Juon itsekin mielelläni Vihdin vettä.
- Kiitos paljon, haluatte parantaa vesien laatua, se on tärkeää.
- Kirkkojärven veden vaihtuvuutta pitäisi jollakin keinolla lisätä/parantaa. Hopeaniemen/Irjalansaaren kohdalla salmessa ei kesällä ole vettä kuin alle puoli metriä. Vihtijoen tuoma kuormitus pitäisi saada pienennettyä (saostusallas, kosteikko tms.)
- Minulle vieras asia Hiidenveden kunnostushankkeesta. jos lehdissä on ollut asiasta juttua on se minulta päässyt menemään ohi, ei ole jäänyt mieleen. Silti se on tärkeä asia pitää veden laatu ja ympäristö hyvänä. Joskus olen pessyt pyykkiä jollain luontovesi ympäristöä ajatellen pyykinpesuaineella. Nykyisessä pullossa lukee "vapaaehtoinen kestävän kehityksen hanke". En vain tiedä mitä se oikein tarkoittaa. Pesuaine on hajusteeton ja väriaineeton. Pidän sitä pesuainetta luotettavan hyvänä jolla pesen. Minulle on epäselvää niistä niin sanotuista eko vai mitä ne pesuaineet on

nimeltään, epäselvää se saanko niillä puhtaan pyykin. Ovatko sellaiset pesuaineet tehokkaita. Ei ole tullut otettua selvää ns. eko pesuainesta.

- Tsemppiä tärkeään työhön! :)
- Kunnostushanke on hyvä ja toivon, että aktiivisiä henkilöitä on riittävästi käytettävissä ja että heillä voimia riittää.
- En ole Hiidenveden kunnosta tietoinen. En käy Hiidenvedellä, omistan mökin muualla missä olen kiinnostunut järven hyvinvoinnista.
- Olen myynyt veneeni keväällä v. 2013. En ole kalastanut järvellä sen jälkeen. Harrastan edelleen kalastusta muualla.
- Kirkkojärvestä levää joka kesä, käytävä Myllylammessa uimassa
- Hopeaniemen kylpylän puhdistamo ei riitä tälle määrälle ihmisissä, kukaan ei tee asialla mitään vaikka puhdistamon tulokset ovat huonoja! Max 180 henkeä ja ihmismäärä menee runsaasti yli jo nyt! Kiitos Forela Oy!! Miten yksi yritys voi tehdä tuollaista eikä viranomaiset puutu tilanteeseen???
- Kiitos, että pidätte Hiidenveden kunnostusta tärkeänä!
- Huomaan olleeni liian passiivinen, ja nyt jo liian iäkäs. Kiitos teette tärkeää työtä!
- Kesällä tulisi kiinnittää huomiota Hiidenveden veden juoksuttamiseen Lohjanjärveen. Vedenpinta laskee huomattavasti, ranta-alue paljastuu pitkän matkaa ja todennäköisesti happitilanne Hiidenvedessä muuttuu jne.... Tällöin mm. Kirkkojärvestä isommilla veneillä pääsy Mustionselälle saattaa jopa estyä!
- Jatkaa hyvin alkanutta matkaa! :)
- Järvellä kuljen seuraan, noin 20 vuotta viimeistä vuotta. Ruohottuu se kovasti.
- Kiinteistö, jolla asumme, ei rajoitu Hiidenvedeen. Käyn siellä uimassa kerran kolmessa vuodessa. Lapset ui enemmän.
- Menestystä hankkeelle! Kiitos <3
- Huolestuttaa ja harmittaa rantojen ja kallioiden roskaaminen, sekä lasten ja nuorten ilkeältä myös suurempien esineiden kohdalla, kuten esim. soutuveneet ja polkupyörät ym., jotka viimein päätyvät järveen kun kukaan ei siivoa niitä pois. (Pappilanpellon uimaranta ja lähirannat). Kiitos arvokkaasta työstänne!
- En voi ymmärtää että Kirkkojärvestä ajetaan isotehoisilla moottoriveneillä yötä päivää ympyrää kaiket kesäillat. Vesi on välillä avian sekaisin. Järveen nopeusrajoitus!
- 1950 luvulla kävin uimassa Turkutien varressa olevalla ns. Akustin rannassa, jo silloin uiminen siellä lopetettiin joka kesä heinäkuun loppupuolella koska järvi oli avian vihreä ja limainen. Siis ei maailmassa mitään uutta ole.
- En osannut oikein vastata, sillä en tiedä mikä on kosteikko ja valuma-alue. Vain levästä toisinaan on ollut haittaa, saattaa olla lisääntynyt. Vedenkorkeuden vaihtelua en ymmärrä