

Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hanke VUOSIRAPORTTI 2010



**Ilona Joensuu
Sanna Helttunen**



Länsi-Uudenmaan
VESI ja YMPÄRISTÖ ry
Västra Nylands vatten och miljö rf

Julkaisu
216/2011

LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY
JULKAISU 216/2011

Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hanke VUOSIRAPORTTI 2010

Ilona Joensuu ja Sanna Helttunen

Lohja 2011

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry

LÄNSI-UUDENMAAN VESI JA YMPÄRISTÖ RY, JULKAISU 216/2011

Kannen kuva: Ilona Joensuu

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

Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2011

ISBN 978-952-250-050-2 (nid.)

ISBN 978-952-250-051-9 (PDF)

ISSN-L 0789-9084

ISSN 0789-9084 (painettu)

ISSN 1798-2677 (verkkójulkaisu)

Sisältö

1	JOHDANTO	5
2	TAVOITTEET	5
3	HIIDENVEDEN KUORMITUS JA VEDENLAATU	6
4	TOIMET	10
	4.1 Altaat ja kosteikot	10
	4.1.1 Yleissuunnitelmat	10
	4.1.2 Hankkeessa toteutetut kohteet.....	11
	4.1.3 Kosteikkojen EU-tukihakemukset.....	13
	4.1.4 Arvio kosteikkojen vaikuttavuudesta	14
	4.2 Vanjärven kunnostus	16
	4.3 Vaanilanlahden kosteikko	17
	4.4 Maatalouden vesiensuojelutoimet.....	18
5	HOITOKALASTUS JA KALASTORAKENTEEN SELVITYS	18
	5.1 Hiidenveden verkkokoekalastukset vuonna 2010	19
	5.2 Sulkasääskien runsaus Hiidenvedellä vuonna 2009.....	20
6	MUU TUTKIMUS JA TOIMINTA HIIDENVEDEN ALUEELLA	21
	6.1 Maakaasuputkihanke	21
	6.2 Siirtoviemärihanke.....	21
	6.3 Muu toiminta ja tutkimus.....	22
7	YHTEISTYÖHANKKEET JA–PROJEKTIT	22
8	VIESTINTÄ	24
9	RAHOITUSSUUNNITELMAT JA KULUT	25
10	HALLINNOINTI	27
	KIRJALLISUUSLÄHTEET	30
	LIITTEET	33
	Liite 1. Kosteikkojen ja LUMO-kohteiden yleissuunnitelma-alueet (1-4). Kartalla on esitetty suunnitteilla olevat, valmiit sekä maanomistajien hylkäämät allaskosteikkokohteet.	35
	KUVAILELLEHTI	36

1 JOHDANTO

Hiidenvesi on Uudenmaan toiseksi suurin järvi (n. 30 km²) ja keskeinen virkistysalue aivan pääkaupunkiseudun tuntumassa. Hiidenvesi kuuluu Karjaanjoen vesistöön ja sen valuma-alue on 935 km². Järvi koostuu neljästä pääaltaasta, jotka ovat Kirkkojärvi, Mustionselkä, Nummelanselkä ja Kiihkelyksenselkä. Hiidenveden vedenlaatu on välttävä ja järvi on voimakkaasti ulkokuoritteinen. Ranta-asukkaita ja muita virkistyskäyttäjiä kiusaavat ajoittain voimakkaat leväkukinat, joita luontaisesti savisamea vesi osin rajoittaa.

Hiidenvettä on aiemmin kunnostettu kymmenen vuoden ajan hoitokalastuksin (1995-2005) ja pienellä budjetilla valuma-aluekunnostuksin (2005-2007). Parhailaan Hiidenveden kunnostuksessa on käynnissä kolmas vaihe, jonka puitteissa keskitytään valuma-alueen kokonaisvaltaiseen hoitoon ja kunnostustyöhön. Tavoitteena on luoda toimintaedellytykset ja menettelytapoja, joiden avulla valuma-alueen hydrologiaa pyritään vähitellen palauttamaan kohti alkuperäistä tilaansa. Kestävän kunnostustyön periaatteen mukaisesti tämä on ainoa tapa, jolla voidaan saavuttaa pysyviä tuloksia valuma-alueen ja sitä kautta rehevöityneen järven kunnostuksessa – vain eliöstöltään ja elinympäristöltään monimuotoinen valuma-alue takaa tulevaisuudessa koko ravintoverkoltaan terveemmän järven. Luonteeltaan työ on pitkäjänteistä ja jatkuvaa. Haastetta lisää se, että pääkaupunkiseudun tuntumassa sijaitsevaa Hiidenveden valuma-aluetta rakennetaan ja hyödynnetään monin eri tavoin. Myös suoraan Hiidenveteen on viime aikoina kohdistunut uudenlaista käyttöpainetta, kuten maakaasu- ja jätevesiputkilinjauksia. (Hyytiäinen 2010).

Hiidenveden kunnostus 2008-2011 -hanketta rahoittavat kunnat (Vihti, Lohja, Karkkila ja Nummi-Pusula), Helsingin seudun ympäristöpalvelut-kuntayhtymä, Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry sekä Uudenmaan ELY-keskus. Hiidenvesi-hanketta hallinnoi Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry vuonna 2008 solmitun yhteistyösopimuksen mukaisesti. Hankkeen kokonaisbudjetti vuosille 2008-2011 on noin 1,3 miljoonaa euroa. (Hyytiäinen 2010).

Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen vuosiraportti noudattaa aiempien vuosien linjauksia (esim. Hyytiäinen 2010). Hanketta tarkastellaan laajemmin vuoden 2011 lopulla valmistuvan loppuraportin yhteydessä.

2 TAVOITTEET

Hiidenveden kunnostuksen päätavoitteena on ylläpitää ja parantaa Hiidenveden ja sen valuma-alueen sekä järven alapuolisen vesistöosan monipuolisia luonnonarvoja. Kunnostuksen positiivisista vaikutuksista hyötyvät kaikki mahdolliset Hiidenveden käyttäjätahot, kuten vakituiset asukkaat, mökkiläiset ja muut virkistyskäyttäjät sekä alueen elinkeinoelämä. Kunnostustyön pohjana on yhteistyökumppanien hyväksymä yleispiirteinen hankesuunnitelma vuosille 2008–2011 (Hyytiäinen 2007 a). Vuosittaisissa toimintasuunnitelmissa tarkennetaan Hiidenveden

kunnostus -hankkeessa tehtäviä toimenpiteitä ja linjauksia sekä laaditaan budjetti kutakin toimintavuotta kohden (Hyytiäinen 2009 b). Hankekaudelta 2005-2007 on julkaistu koosteraportti (Hyytiäinen 2008) ja erillinen julkaisu vuoden 2008 ja 2009 toimista (Hyytiäinen 2009 a ja 2010).

Vuonna 2010 keskityttiin aikaisempien vuosien tavoin valuma-alueen kunnostukseen. Suoraan järveen ei hankekaudella 2008-2011 kohdisteta kunnostustoimia, sillä resurssit ohjataan kuormituksen kasvun pysäyttämiseen sekä kiintoaine- ja ravinnekuorman leikkaamiseen.

3 HIIDENVEDEN KUORMITUS JA VEDENLAATU

Hiidenveden vedenlaatua seurataan yhteistarkkailuohjelman puitteissa. Tarkkailuun osallistuvat 2007-2010 aikana pistekuormittajista Karkkilan vesihuoltolaitos, Vihdin vesihuoltolaitos, Hopeaniemen kuntoutumiskeskus ja kylpylä, Hiidenpirtti ja Valtion maatalousteknologian tutkimuslaitos. Vapaaehtoisina tarkkailuun osallistuvat Componenta Karkkila Oy, HSY Vesi, Vihdin kunnan ympäristönsuojelu ja Karkkilan kaupungin ympäristönsuojelu. (Ranta ja Valtonen 2010). Tarkkailuvelvoitteet perustuvat viranomaisten tai -oikeuden päätöksiin eivätkä siten kuuluu Hiidenveden kunnostus 2008-2011-projektiin.

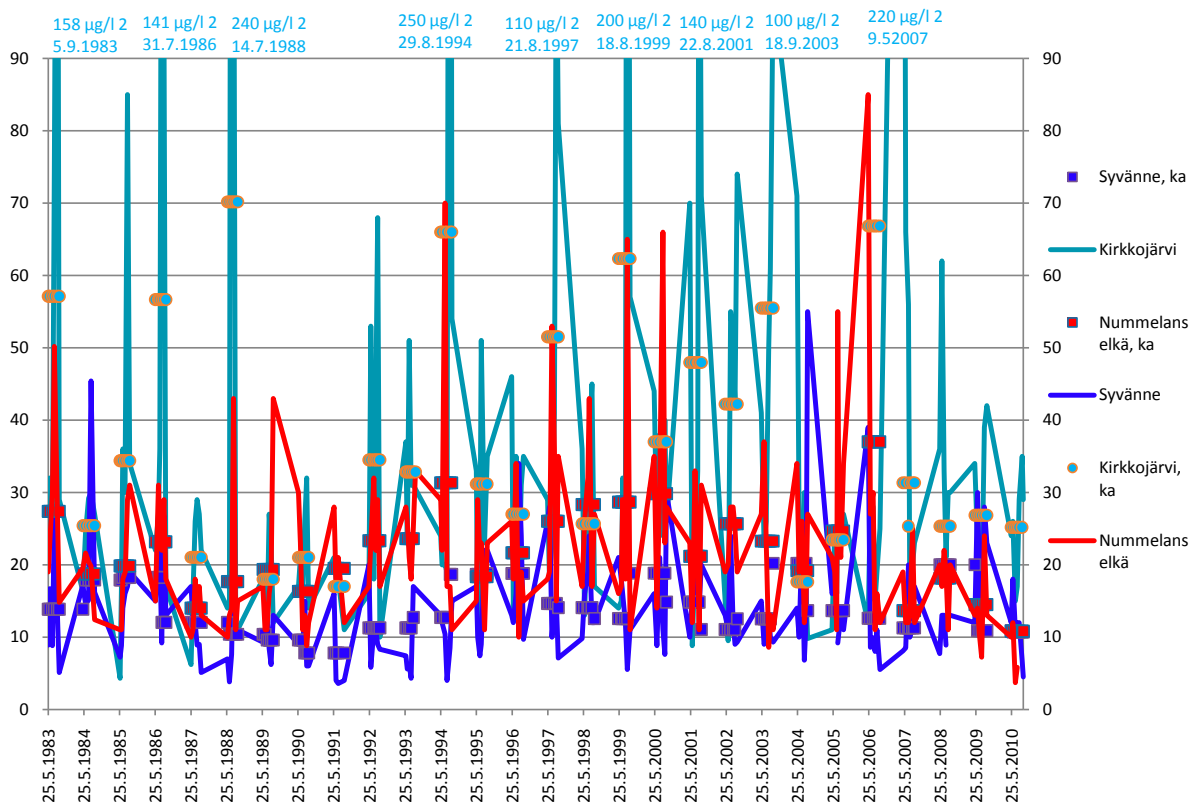
Hiidenveden kuormitusta on arvioitu erilaisten matemaattisten mallilaskelmien avulla (mm. Karonen ja Murto-Laitinen 1995, Kulmala 2000, Penttilä 2001, Saarijärvi 2003, Joensuu ym. 2010). Kaikissa laskelmissa on päädytty siihen, että Hiidenveteen tulevaa kuormitusta pitäisi vähentää selvästi. Saarijärven (2003) arvion mukaan Hiidenveteen tulee 27 100 kg fosforia ja 471 000 kg typpeä vuosittain eli fosforikuormitus on kaksi kertaa liian suurta järven sietokykyyn nähden. Kuormitus on ollut sedimenttitutkimusten valossa jo pitkään liian suurta (Alajärvi 2000). Hiidenveden ja sen valuma-alueen vesistöjen rehevöitymiskehitys kiihtyi 1950-luvulla yleisen yhteiskuntarakenteen muutoksen myötä (väkimäärän kasvu, jätevedet, väkilannoitteet, metsätalous). Hiidenveden ravinteiden kokonaiskuormituksesta suurin osa on peräisin hajakuormituksesta. Matemaattisten mallien perusteella merkittävimmät kuormitustekijät ovat maatalous ja haja-asutus. Pistemäisen fosforikuormituksen osuus koko Hiidenveden ravinnekuormituksesta on nykyään muutaman prosentin luokkaa (Ranta ja Valtonen 2010). Sisäisen kuormituksen merkitys on Hiidenvedellä arvioitu merkittäväksi. Sisäinen kuormitus korostuu matalissa, tuulille alttiissa osissa järveä, joissa järveen alun perin ulkoisen kuormituksen mukana tulleet ravinteet jäävät resuspension vuoksi pitkäksi ajaksi biologiseen kiertoon (Niemistö 2008). Kirkkojärvi on hyvä esimerkki tällaisista alueista.

Velvoitetarkkailutulosten mukaan Hiidenveteen laskevien Vanjoen ja Vihtiojen tuomasta ravinnekuormituksesta tulee virtaamaltaan suuremman Vanjoen kautta noin 60 % ja Vihtiojen kautta noin 40 % (Ranta ja Jokinen 2000). Vesistön tila heikkenee yläjuoksulta alajuoksulle tultaessa (Penttilä 2001). Liiallisen kuormituksen aiheuttamat haitat näkyvät Hiidenvedellä vuosittain mm. leväkukintoina (Ranta ja Valtonen 2010). Hiidenvedellä rehevimmät alueet ovat Kirkkojärvi

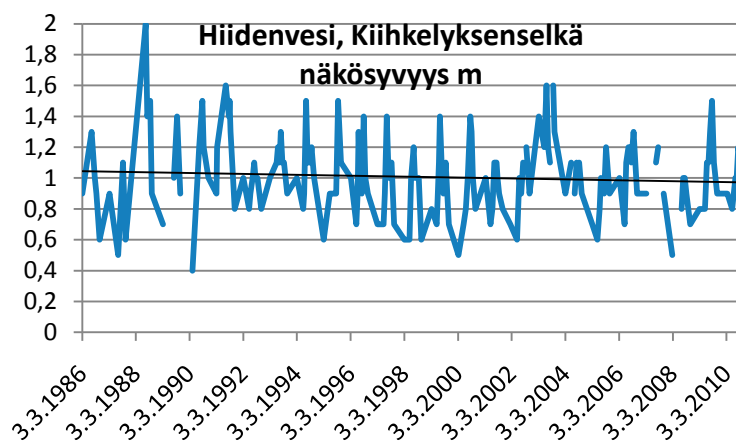
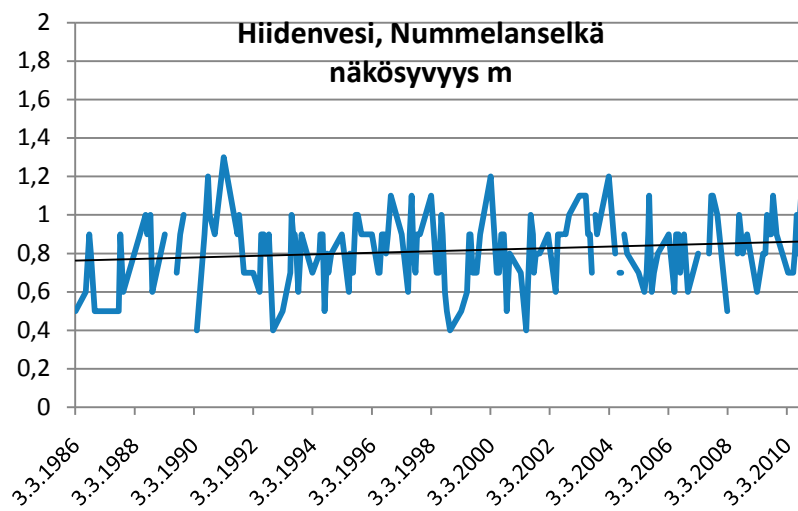
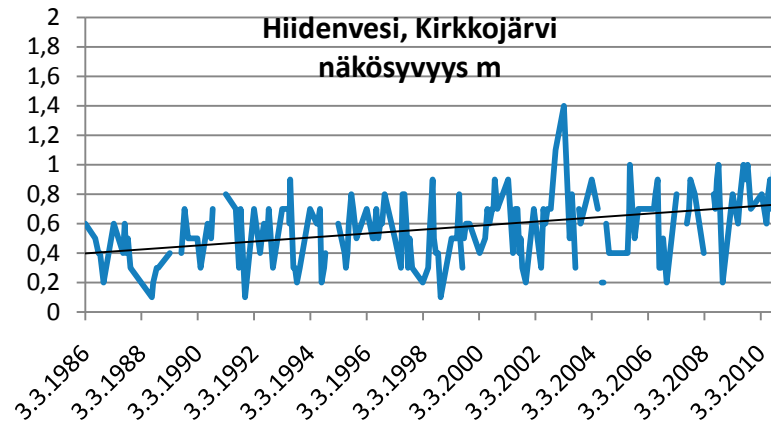
ja Mustionselkä, veden laatu paranee mentäessä kohti suurempia selkääalueita Nummelanselkää ja Kiihkelyksenselkää (Ranta ja Valtonen 2010).

Euroopan Unionin vesipuitedirektiivi edellyttää, että Hiidenvesi valuma-alueineen saavuttaa hyvän ekologisen tilan vuoden 2015 loppuun mennessä. Vedenlaatu on osa tätä luokitusta ja Hiidenveden tyyppiselle järvelle hyvän ekologisen tilan raja-arvo a-klorofyllipitoisuuden osalta on EU:n vesipuitedirektiivin mukaisen luokituksen mukaan 20 µg/l (Vuori ym. 2009). Kirkkojärven vedessä a-klorofyllipitoisuudet vaihtelivat ennen 1950-lukua 5- 20 µg/l välillä (Jan Weckström, suullinen tiedonanto). Nykyisin a-klorofyllipitoisuuden vaihteluväli on koko Hiidenveden alueella 4-250 µg/l (kuva 1). Vastaavaa rehevöitymisen kehityskulku on kuvattu latvavesistöistä aina Hiidenveteen asti.

Hiidenvesi on luontaisesti savisamea. Mikäli kiintoainekuormituksen suuruuteen pystytään vaikuttamaan valuma-alueella, Hiidenveden mataloituminen hidastuu ja pidemmällä tähtäimellä näkösyvyyden odotetaan kasvavan eri osissa Hiidenvettä. Kirkkojärvellä ja Nummelanselällä näkösyvyys on jo parantunut, mutta Kiihkelyksenselällä ei ole tapahtunut muutoksia tarkastelujakson aikana (kuva 2). Kiintoainekuormituksen vähenemisen myötä vesistöjen mataloituminen hidastuu myös valuma-alueen yläosalla, jossa kiintoaineen merkitys vedenlaatuun vaikuttavana tekijänä korostuu ravinteita enemmän. Jokialueilla tehty vuosien kunnostustyön tulokset menetetään vedessä kulkevan kiintoaineen tukkiessa kunnostetut elinympäristöt ja köyhdyttäessä eliöstöä. Mataloitumisen myötä vesistöjen umpeenkasvu on kiihtynyt. Kiintoainekuormituksen vähenemisen kautta on mahdollista vaikuttaa luonnon omiin korjaaviin prosesseihin (esim. uposkasvillisuus), joilla sisäistä kuormitusta voidaan kontrolloida.



Kuva 1. Levien määrää kuvaavan a-klorofyllin pitoisuustasot ($\mu\text{g/l}$) vuosien 1983-2010 kasvukausina (touko-syyskuu) Hiidenveden eri osissa. Yhtenäiset viivat kuvaavat a-klorofyllin pitoisuustason vaihtelua ja pistemäiset merkit pitoisuuksien keskimääräistä tasoa. Vaaleansininen viiva ja merkit kuvaavat tilannetta Kirkkojärvellä, punaiset merkit Mustionselällä ja kirrkaansiniset syväne alueella (Ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri).



Kuva 2. Näkösyvyysarvoja Hiidenveden Kirkkojärvellä, Nummelanselällä ja Kiihkelyksenselällä. Trendiviiva kuvaa näkösyvyyden kehitystä seurantajaksolla 1986-2010 (Ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri).

Hiidenveden tila ei parane itsekseen ja järvi kuormittaa voimakkaasti myös järven alapuolisia vesistöjä. Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen toimenpiteiden painopiste on koko hankkeen ajan ollut valuma-alueelta tulevan kuormituksen vähentämisessä (Ranta ja Valtonen 2010). Muuttuva ilmasto äärioloineen tuo lisähaasteen kunnostukseen: kasvukauden pidentyessä ja kasvavien valumien tuodessa lisäkuormitusta (Mäkelä 2007), järven kunnan arvioidaan heikkenevän edelleen (Hyytiäinen 2007 b).

4 TOIMET

4.1 Altaat ja kosteikot

4.1.1 Yleissuunnitelmat

Vuonna 2008 valmistui Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen toimintasuunnitelman mukaisesti ensimmäinen kosteikkojen yleissuunnitelma eli kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Vihtiöen valuma-alueelle (Pimenoff ja Vuorinen 2008), Liite 1. Uudenmaan ympäristökeskus hallinnoi tätä MMM:n rahoittamaa suunnittelua. Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen rahoituksella valmistui keväällä 2009 Karjaanjoen valuma-alueen pohjoisosan kosteikkojen yleissuunnitelma (Vuorinen 2009).

Kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Vihdin Vanjokilaakson ja Sulkavanojan alueelle valmistui syksyllä 2010 (liite 1). Yleissuunnitelma kattaa Vihdin puoleisen Vanjoen valuma-alueen ja Sulkavanojan Valuma-alueen (74 km²). Peltoa suunnittelualueesta on noin 40 prosenttia. Luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma maatalousmaisemassa käsittää pienemmän alueen (51 km²) eli Vihdin puoleisen Vanjoen valuma-alueen pois lukien Vanjärven rannat sekä Vanjärven ja Hiidenveden välisen jokilaakson. Suunnittelurahoitus tuli MMM:n kautta ja hanketta koordinoi Uudenmaan ELY-keskus.

Vanjokilaakson ja Sulkavanojan alueen yleissuunnitelmassa esitettiin perustettavaksi 76 kosteikkokohdetta. Valtaosa on mahdollista toteuttaa maataloustuilla. Näistä kahdeksan täyttää myös luonnon monimuotoisuuskohteen kriteerit. Kosteikkojen yhteisala on 58 ha. Monimuotoisuuskohteita on 70 kpl. Näiden pinta-ala on yhteensä noin 29 ha. Yleisimpiä ovat erilaiset reunavyöhykkeet. Perinneympäristöihin kuuluvia kohteita on yhdeksän, yhteensä 11,5 ha. Suunnitelmassa esitettyjen kohteiden maanomistajiin otettiin yhteyttä pääosin ennen vuoden vaihdetta 2010-2011. Muutamien kohteiden suunnittelua käynnistettiin vuonna 2010, mutta pääosin kohteet tullaan käymään läpi ja suunnittelu tekemään vuoden 2011 aikana.

Hiidenveden lähivaluma-alueen suunnittelu käynnistyi syksyllä 2010 (liite 1). Ensimmäiset yleisötilaisuudet järjestettiin 21.9 Nummelassa ja 23.9 Vihdin kirkonkylällä. Valmiit suunnitelmat esitellään alkukesällä 2011. Viimeisen yleissuunnitelman suunnittelualue on kooltaan 170 km² ja siihen kuuluu osia Vihdistä, Nummi-Pusulasta ja Lohjasta.

4.1.2 Hankkeessa toteutetut kohteet

Vuonna 2010 kosteikkojen rakentamisen painopiste oli Karjaanjoen valuma-alueen pohjoisosassa, jonne perustettiin 38 kohdekokonaisuutta vuoden 2010 loppuun mennessä (taulukko 1). Vuonna 2009 valmistuneessa Karkkila-Loppi-alueelle painottuneessa yleissuunnitelmassa esitettyjen kosteikkojen maanomistajiin oltiin yhteydessä vuoden 2009 aikana. Kevättalven 2009-2010 sekä kesän 2010 olosuhteet mahdollistivat kohteiden toteuttamisen. Kohteet toteutettiin tuntityönä paikallisten urakoitsijoiden toimesta Hiidenveden kunnostus-hankkeen valvonnassa. Karjaanjoen pohjoisosassa on vielä suunniteltavana ja toteutusta odottamassa kymmeniä kohteita.

Taulukko 1. Hiidenveden kunnostus –hankkeessa valmistuneet allas- ja kosteikkokokonaisuudet vuoden 2010 loppuun mennessä.

Valuma-alue	-2009	2009	2010	Yhteensä
Vihtijoki	9	14	1	24
Karjaanjoki		12	38	50
Vanjoki ja Sulkavanoja	2	1		3
Lähivaluma-alue		1		1
Yhteensä	11	28	39	78

Käytännössä huomattava osa kosteikoista on tehty muualle kuin yleissuunnitelmassa esitettyihin paikkoihin ja yleissuunnitelmassa esitetystä mitoituksista poiketen. Maanomistajien toiveet ja käytännöllisyyteen perustuvat tekijät ohjaavat kosteikkojen toteuttamista eli käytävien neuvottelujen kautta haetaan maanomistajalle sekä vesistöille parhaan mahdolliset maastokohteet ja toteutustapa. Kohteiden toteutumisen myötä hankkeessa on tehty yhä enemmän kohteita muiden kuin yleissuunnitelmassa esitettyjen kohteiden maanomistajien maille. Toteutetuissa kohteissa hanke on osallistunut suunnitteluun ja toteutuksen kustannuksiin. Osassa kohteita maanomistaja on tehnyt talkootyötä esimerkiksi raivauksiin, läjitykseen tai kaivutöihin osallistumalla. Kohteiden kunnossapito jää maanomistajien tehtäväksi kohteen luovutuksen jälkeen. Kohteiden kunnossapito on otettu huomioon jo kosteikon tai laskeutusaltaan suunnitteluvaiheessa.



Kuva 3. Kosteikot monipuolistavat maisemaa sekä luontoa. Kuvassa erään alueen kehitys vanhasta mullanottopaikasta ja jättömaasta kosteikoksi (Ilona Joensuu).

Hiidenveden valuma-alueelle (935 km²) oli vuoden 2010 loppuun mennessä perustettu kaikkiaan 78 kosteikko- tai laskeutusallaskohdetta (liite 1). Kukin sisältää juuri tähän maastonkohtaan soveltuvan kokonaisuuden, johon kosteikko-osuuden lisäksi kuuluu yleensä allas/altaita ja kynnystyksiä. Vuoden 2011 loppuun mennessä arvioidaan toteutettavan 100 kosteikkokohdetta. Karjaanjoen pohjoisosalla monet toteutetuista kohteista on rakennettu metsään ja suunniteluvaiheessa on otettu huomioon mm. riistan tarpeen. Tultaessa lähemmäs Hiidenvettä asutus lisääntyy ja on mahdollista, että kosteikkojen toteutusmäärät tulevat pieneneään soveltuvien paikkojen löytymisen vaikeutumisen vuoksi. Alueelle tarvittaisiin laajempia, pääuomien tuntumaan tehtäviä allas- ja kosteikkokokonaisuuksia, josta Vaanilanlahden kosteikko on hyvä esimerkki.

Erilaisten ja erikokoisten altaiden ja kosteikkojen sekä kynnysten monimuotoinen rakentaminen koko valuma-alueelle edistää vesiensuojelua. Kaikki, mikä hidastaa veden viipymää, hyödyttää lopulta Hiidenvettä ja koko valuma-aluetta. Harvaan paikkaan voidaan rakentaa mitoituksiltaan riittävää yhtä ihannekosteikkoa – tavoitteena onkin työstää ketjuttaen vähitellen jokaiseen vesistöosaan useita viipymää hidastavia monimuotoisia ja luonnonmukaisia rakenteita pidentämään veden viipymää. On myös syytä muistaa, että Hiidenveden ja sen koko valuma-alueen ongelmana on rehevyyttä aiheuttavien ravinteiden lisäksi runsas kiintoainekuormitus. Eroosiosta johtuva kiintoainekuorma tukkii ensin pienvedet ja päättyy lopulta mataloittamaan Hiidenvettä.

Kosteikot lisäävät alueen monimuotoisuutta sekä maisemaa ja monipuolistavat alueen käyttöä (riista-altaat, kasteluvesi ym). Hyötyviä eliöryhmiä ovat mm. linnusto, kalasto ja hyönteiset.

Altaat voivat tasata jonkin verran syksyn ja kesän voimakkaita virtaamia ja toisaalta parantaa kesän kuivien aikojen vesitilannetta. Tasaisemman virtauksen myötä ojien syöpyminen vähenee ja täten myös ruoppaustarve sekä alajuoksulle kulkeutuvan maa-aineksen määrä vähenee. Vähentäessään ravinteita ja kiintoainetta altaat vähentävät vesien rehevöitymistä eli mm. lampien mataloitumista, umpeenkasvua ja leväkukintoja.

4.1.3 Kosteikkojen EU-tukihakemukset

Vuonna 2009 hankkeessa laadittiin yhteensä viisi erityisympäristötukihakemusta, mutta kosteikkojen EU-tukihakemusten laadintaan kuluva henkilötyöpanoksen katsottiin olevan kohutuuttoman suuri saatuun hyötyyn nähden. Laadituista hakemuksista tukihakuun jätettiin vain yksi. Näiden kokemusten jälkeen ohjausryhmä päätti, ettei hankkeessa tehdä enää ei-tuotannollisia hakemuksia kosteikon perustamiseen tai erityisympäristötukihakemuksia kosteikon hoitoon. Sen sijaan sovittiin, että Uudenmaan ELY-keskus avustaa tuista kiinnostuneita viljelijöitä EU-tukien hakemisessa.

EU-tuista kiinnostuneiden ja tietojensa luovuttamiseen luvan antaneiden maanviljelijöiden yhteystiedot annettiin Uudenmaan ELY-keskukseen. Vuonna 2010 hankkeen kautta ELY-keskukseen välitettiin yhden maanomistajan yhteystiedot ja hän myös haki ei-tuotannollista investointitukea kosteikon rakentamiseen eli käytännössä olemassa olevan altaan kosteikkomaisuuden parantamiseen.

Alkuvuonna 2010 otettiin uudestaan yhteyttä vuonna 2009 EU:n ei-tuotannollisesta investointituesta kiinnostuneisiin maanviljelijöihin. Yksi maanviljelijöistä oli kiinnostunut hakemaan aiempaa korkeampaa tukea vuonna 2010, mutta hän veti hakemuksen pois kesken hakuprosessin. Asiaan vaikutti kohteen toteuttamiseen sisältyvä taloudellinen riski maanomistajalle sekä hankalaksi koettu byrokratia. Kohde on kuitenkin tarkoitus toteuttaa Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen rahoituksella vuoden 2011 aikana.



Kuva 4. Altaat ja kosteikot maisemoituvat ympäristöön nopeasti (Ulla-Maija Hyytiäinen).

4.1.4 Arvio kosteikkojen vaikuttavuudesta

Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeessa on toteutettu Suomen mittakaavassa suuri määrä kosteikkoja. Kokemuksia näin suuren kosteikkomäärän vaikuttavuudesta ei muista hankkeista ole. Tämän vuoksi hankkeen toivottiin laskennallisesti arvioivan kosteikkojen vaikuttavuudesta fosforin ja kiintoaineen pidättäjinä.

Vaikuttavuusarvio laskettiin loppuvuonna 2010 vuoden 2010 loppuun mennessä toteutetuille kosteikoille. Tehtyjen laskelmien pohjalta arvioitiin myös vuoden 2011 toteutettavien kosteikkojen vaikuttavuutta. Arvion laskennassa hyödynnettiin olemassa olevaa kirjallisuutta (Puustinen ym 2007) eli julkaistuja tutkimustietoja yhdistettynä yksittäisten kosteikkojen tietoihin ja näiden perusteella laskettuihin tunnuslukuihin.

Kosteikkojen pinta-alojen määrittämisessä käytettiin tehtyjä suunnitelmia ja/ tai GPS:llä saatuja pinta-alatietoja. Kullekin kosteikolle määritettiin karttatarkastelun pohjalta yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala ja peltoprosentti. Tämän jälkeen jokaiselle kosteikolle laskettiin em. tietojen ja valuma-alueen muototietojen perusteella ylivaluma ($Hq_{1/20}$), ja ylivirtaama ($HQ_{1/20}$) Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 23 (2007)- teoksen kuvaamalla menettelytavalla hyödyntäen kuvan 12 diagrammia. Keskivaluman (Mq) ja keskivirtaaman (MQ) määrittämisessä hyödynnettiin kirjallisuudesta saatuja arvoja (mm. Pajula ja Järvenpää 2007) ja pienille valuma-alueille Vihdin

Teeressuonojalla ja Vihdin Kylmäojalla määritettyjä valumia (Hyvärinen 1996 ja 1998, ympäristöhallinnon Oiva-rekisteri). Uudenmaan ELY-keskuksen asiantuntijoiden kanssa sovittiin, että vaikuttavuusarviota laskettaessa keskivaluman ja keskivirtaaman laskemisessa käytetään arvoa 9 l/s km² ja ettei laskennallisia alivirtaamia määritetä. Kevään keskiylivaluman määrittämisessä kokeiltiin hyödyntää Kaiteran (1949) mallia sekä kosteikoihin ja laskeutusaltaisiin tulevien mitoitusvalumien ja –virtaamien määrittämiseen tarkoitettua Ruohtulan (1996) mallia. Em. mallit eivät kuitenkaan soveltuneet Hiidenveden valuma-alueella toteutettujen kosteikkojen hydrologisten parametrien määrittämiseen mm. sen vuoksi, että kosteikkojen valuma-alueet ovat pieniä.

Kunkin altaan vaikuttavuudesta tehtiin arvio altaan perustietojen ja Suomen Ympäristö, ympäristönsuojelu 21 (2007)- raportin kuvan 3 diagrammien pohjalta (Puustinen ym 2007). Yksittäisten altaiden vaikuttavuusarviot laskettiin yhteen kosteikkojen pidättämän fosforin ja kiintoaineksen määrän arvioimiseksi. Vuoden 2010 loppuun mennessä toteutettu kosteikkopinta-ala on noin 12 hehtaaria. Vaikuttavuusarvion perusteella nämä kosteikot poistavat vuodessa yli 150 kiloa fosforia ja lähes 115 000 kiloa kiintoainetta Hiidenvedestä ja sen valuma-alueen vesistöistä.



Kuva 5. Hiidenvedellä esiintyy ajoittain voimakkaita leväkukintoja (Sanna Helttunen).

Uudenmaan ELY-keskuksen asiantuntijoiden kanssa on sovittu miten vaikuttavuusarvioiden laskentaa kehitetään jatkossa. Uudenmaan ELY-keskus mittaa osan vuoden 2010 loppuun mennessä toteutetuista kosteikoista virkatyönä tarkemmin. Hiidenveden kunnostus-hankkeen työntekijät puolestaan vastaavat vuonna 2011 toteutettujen kosteikoiden mittaamisesta. Yhtenevistä mittaustavoista sekä parametrien laskennasta on sovittu keskinäisissä palavereissa.

Rakennetut kosteikot tyyпитellään rakenneratkaisujensa ja kokoluokan (allas, valuma-alue) perusteella 5 tyyppiin. Kustakin tyypestä mitataan 10-20% kosteikoista tarkemmin (ns. tyyppi-kosteikot). Altaiden mittaustuloksia voidaan hyödyntää hankkeen vaikutusten arvioinnissa. Taloudellisten ja henkilöressurssien puutteen vuoksi altaista ei ole ollut mahdollista tehdä vedenlaatu tuloksiin perustuvaan vaikutusarviota.

4.2 Vanjärven kunnostus

Vanjärven kunnostus on osa Hiidenveden kunnostus-hanketta. Vanjärvi kuuluu Natura 2000-ohjelmaan sekä valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan. Lisäksi alueelle on perustettu Uudenmaan ELY-keskuksen toimesta n. 130 ha suuruinen luonnonsuojelualue. Järvi on kasvassa umpeen kiihtyvällä vauhdilla ja sen luontoarvot ovat taantumassa. Vanjärven kunnostuksen tavoitteena on lisätä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia, parantaa Vanjoen vedenlaatua sekä parantaa vesialueen ja rantojen käytettävyyttä (Jaakonaho & Rantakokko 2008).

Keskeisenä tavoitteena on nostaa järven alivedenkorkeus tasolle +33,0 m. Vanjärven vedenpinnan nosto toteutetaan rakentamalla Vanjoen pääuomaan koskimainen ohjauskynnys, joka ohjaa Vanjoen virtauksen järven kautta ja turvaa riittävän alivedenkorkeuden myös pienen virtaaman aikana. Kynnys rakennetaan nykyisen joen ja järven välisen vesiyhteyden alapuolella olevan mutkan kohdalle. Puttisaaren itäpuolinen osuus on kasvanut niin pahoin umpeen, että saareen on aliveden aikaan mahdollista päästä kävellen. Jotta veden vaihtuvuus tehostuisi myös järven eteläosissa, Puttisaaren itäpuolista umpeenkasvanutta aluetta ruopataan. Savijoen suulle kaivetaan pitkänomainen allasalue, jossa oleva kasvillisuus sitoo osaltaan veteen liuenneita ravinteita. Hitaamman virtauksen alue mahdollistaa kiintoaineiden laskeutumisen pohjalle, jolloin ainakin pohjakulkeuma voidaan pysäyttää ennen sen joutumista järveen. Nykyinen vesiyhteys Savijoesta järveen tukitaan. Ohjauskynnyksen yläpuolelle, tulokanavan varrelle, rakennetaan uimaranta. Ohjauskynnyksen vaikutuksesta järven alivedenkorkeus nousee n 1,0 m, keskialivedenkorkeus n. 0,7 m ja keskivedenkorkeus 0,35 m. Tulvakorkeudet eivät muutu. Toimenpiteet eivät vaikuta virtaamiin. (Jaakonaho & Rantakokko 2008).

Vanjärven kunnostuksen yleissuunnitelman (Jaakonaho ja Rantakokko 2008) pohjalta valittu luonnonolojen (Natura) ja kustannusten reunaehtojen perusteella parhaan toteuttamisvaihtoehdon mukainen ympäristölupahakemus jätettiin Länsi-Suomen ympäristölupavirastoon vuoden 2009 lopulla. Vanjärven kunnostamista ja töiden aloittamista koskeva ympäristölupahakemus oli kuultavana 7.5–7.6.2010 välisen ajan. Vihdin kunta antoi esitettyihin lausuntoihin, muistutuksiin, vaatimuksiin ja mielipiteisiin selityksen 13.8.2010. Ympäristöluvan etenemistä on tiedusteltu muutamaan otteeseen vuoden 2010 aikana. Viimeisimmän arvion mukaan lupapäätös voidaan saada vuoden 2011 aikana. Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen ohjausryhmä pyysi 2.12.2010 Vihdin kuntaa kiirehtimään Vanjärven lupakäsittelyä rahoitukseen liittyviin syihin vedoten yhteydenotolla Etelä-Suomen Aluehallintovirastoon. Luvan saamisen jälkeen asiasta järjestetään yleisötilaisuus.

Vanjärven kunnostuksen toteuttamiseen on varattu mahdollisuus aina vuoden 2013 loppuun asti, sillä valtion nelivuotisen hankerahoituksen myöntämisen yhtenä ehtona oli Vanjärven kunnostusprosessin läpivienti Hiidenvesi-hankkeen puitteissa. Leudot talvet voivat kuitenkin vaikeuttaa hankkeen ruoppaus- ja läjitystöitä ja siksi hankkeen toteuttamisen jääminen aivan rahoituskauden loppuun voi vaarantaa kunnostuksen toteutumisen.

4.3 Vaanilanlahden kosteikko

Vaanilanlahti eli Vasarlanlahti sijaitsee Lohjalla, Hiidenveden eteläpäässä. Vaanilanlahti on hyväksytty Natura 2000-ohjelmaan luontodirektiivin mukaisena SCI-alueena mm. siellä esiintyvän luontodirektiivilajin, täplälampikorennon elinpaikkana. Alueen linnustollinen arvo on myös merkittävä. Alueella pesii runsaasti vesilintuja, mm. silkkiuikku, nokikana, kyhmyjoutsen, haapana ym. Lisäksi alueella on tavattu kaulushaikaroita, luhtahuitteja, luhtakanoja ja naurulokkeja. Alue toimii myös tärkeänä muutonaikaisen levähdysalueena useille vesilintulajeille. Alueelta on tehty selvitykset sudenkorentojen, lintujen ja kasvillisuuden osalta.

Vaanilanlahteen laskeva Myllyoja eli Santoja tuo mukanaan runsaasti ravinteita ja kiintoainesta ja tämä on johtanut lahden voimakkaaseen umpeenkasvuun. Hiidenveden Vaanilanlahden kunnostus toteutetaan osana Hiidenveden kunnostus-hanketta. Tahtotila Vaanilanlahden kunnostukseen nousi paikallisten asukkaiden aloitteesta. Mukana asiaa vauhdittamassa olivat sekä maa- ja vesialueiden omistajat. Uudenmaan ELY-keskuksen laatimassa hankesuunnitelmassa lahden pohjukkaan on suunniteltu kaivettavaksi laajamittaiset purku- ja hajotusojastot, joiden avulla Myllyojasta virtaava vesi saadaan leviämään tehokkaasti koko lahdenperukan alueelle. Vesi virtaa ojastoista tiheään vesikasvillisuuden lävitse, jolloin kasvillisuus sitoo osaltaan veteen liuenneita ravinteita. Ojastojen lisäksi Myllyojan suulle, lahden eteläpäähän, kaivetaan tuloallas, joka toimii pohjakulkeuman ja kiintoaineksen pysäyttäjänä.



Kuva 6. Vaanilanlahti on kasvanut pahoin umpeen (Tero Taponen).

Kunnostustyöt rahoitetaan Hiidenveden kunnostus-hankkeelle kohdennetuilla valtion varoilla. Hankkeella pystytään vähentämään kiintoaineksen kulkeutumista ja ravinnekuormaa Hiidenvedeen, hidastamaan Vaanilanlahden umpeenkasvua sekä lisäämään vesialueen monimuotoisuutta ja linnuston elinalueita.

4.4 Maatalouden vesiensuojelutoimet

Hiidenveden kunnostus -hankkeessa jatkettiin Euroopan Unionin erityisympäristösopimukseen luettavien suojavyöhyketukihakemusten laadintaa halukkaille viljelijöille. Vuonna 2010 Hiidenveden valuma-alueella uusittiin viisi vanhaa suojavyöhykesopimusta ja lisäksi haettiin yhtä suojavyöhykettä aiemmin tehtyä hakemusta mukailleen. Hankkeen kustannuksella tehtyjä hakemuksia oli viisi ja kuudes, uusittu hakemus perustui hankkeen kustannuksella tehtyyn aiempaan suunnitelmaan. Hiidenvesi-hanke markkinoi viljelijöille suojavyöhykkeitä kosteikkomarkkinoinnin ja -tapaamisten yhteydessä sekä erilaisissa kylä- ja riistatilaisuuksissa.

Hiidenveden ja sen valuma-alueen vesistöjen kunnostus 2012-2015-hankkeen valmistelun yhteydessä laskettiin myös suojavyöhykkeille vaikuttavuusarvio. Arvioinnissa hyödynnettiin julkaistuja tutkimustietoja ja voimassa olevien suojavyöhykesopimusten pinta-alatietoja. Nykyisellä 90 suojavyöhykehehtaarilla vähennetään laskelman mukaan vuosittain reilut 60 kg fosforia ja 620 kg typpeä.

RaHa- eli Ravinnehuhtoumien Hallinta-hanke on yhdessä Uudenmaan tuottajajärjestöjen ja Uudenmaan ELY-keskuksen toteuttama maatalouden vesiensuojeluhanke (2009–2013) ja yksi Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen yhteistyöhankkeista. Hiidenveden valuma-alueella RaHa-hankkeen havaintokokeita on tehty Vihdissä (3 kohdetta) ja Nummi-Pusulassa (1 kohde). Havaintokokeissa vertaillaan uusia ja erilaisia viljelymenetelmiä luotettavasti ja havainnollisesti vanhaan menetelmään. Havaintolohko jaetaan kahteen tai tarvittaessa useampaan osaan, joista yksi edustaa vanhaa viljelytapaa. Eri osat peltoa viljellään eri tavoin, jonka jälkeen vaikutukset havainnoidaan. Lisäksi RaHa-hankkeen postituslistalla on yli 20 valuma-alueen maatilaa.

5 HOITOKALASTUS JA KALASTORAKENTEEN SELVITYS

Hiidenvedellä vuosina 2007 tehtyjen koeverkkokalastusten ja kalaston kaikuluotausten, koe-troolausten ja sulkasääsikartoitusten perusteella hankkeen hoitokalastustyöryhmä ehdotti ohjausryhmän päätettäväksi, että Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen aikana Hiidenvedettä ei hoitokalasteta, vaan varat käytetään valuma-alueen kunnostukseen. Ohjausryhmä hyväksyi kevään 2009 kokouksessaan päätösehdotuksen (Hyytiäinen 2009 a). Hiidenveden kalaston rakennetta selvitettiin vuonna 2010 koeverkkokalastuksin (Sairanen 2010) ja lisäksi valmistuivat vuoden 2009 sulkasääsikartoitusten (Malinen ym. 2010) tulokset.

5.1 Hiidenveden verkkokoekalastukset vuonna 2010

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) koekalasti Hiidenveden Kiihkelyksenselällä ja Mustionselällä kesällä 2010 selvittääkseen järven kalayhteisön rakennetta sekä kalalajien välisiä runsaussuhteita. Seuranta toteutettiin jatkona vuoden 2007 seurannalle (Vesala ym. 2008), jolloin Hiidenveden ekologinen tila oli luokiteltu tyydyttäväksi kalaston ja kasviplanktonaineiston perusteella. Rehevöitymisestä kärsiville järville tyypilliseen tapaan myös Hiidenveden kokonaisyksikkösaaliit olivat suuret ja kalayhteisö särkivaltainen. Vuoden 2010 kalastoseurannan tulosten perusteella Hiidenveden Kiihkelyksenselän ekologisessa tilassa ei ole tapahtunut muutoksia vuoden 2007 jälkeen, vaan alueen ekologinen tila on kalaston perusteella edelleen hyvä. Tämä johtuu pääasiassa melko maltillisiksi jääneistä kokonaisyksikkösaaliista sekä alusveden hyvää tilaa, pohjan laatua ja hyvää happipitoisuutta ilmentävien muikun ja mateen esiintymisestä alueella. Kiihkelyksenselän kokonaisyksikkösaaliit olivat kesän 2010 koekalastuksissa 2 056 g/verkko ja 75 kpl/verkko. Kokonaissaaliin paino oli keskimääräisiä HOKA-hankkeen (1997-2001) aikaisia selvästi korkeampi, mutta jäi hieman vuoden 2007 ennätystasosta. Sen sijaan lukumääräsaalis oli samaa suuruusluokkaa kuin koko tutkimusjaksolla keskimäärin. (Sairanen 2010).

Mustionselän ekologinen tila on kalaston perusteella arvioituna heikentynyt välttävää välttävän ja huonon tilan rajamaille. Tämä johtuu pääasiassa Mustionselän kokonaisyksikkösaaliiden kasvusta vuoteen 2007 verrattuna. Myös rehevöitymisestä hyötyvien särkikalojen biomassaosuus on hienoisesta laskusta huolimatta edelleen melko suuri. Kokonaisyksikkösaaliit Mustionselällä olivat kesän 2010 koekalastuksissa 5 587 g/verkko ja 196 kpl/verkko. Vuoden 2007 tasoon verrattuna kokonaissaaliin paino kasvoi hieman ja oli selvästi keskimääräisiä HOKA-hankkeen (1997-2001) aikana havaittuja korkeampi. Sen sijaan kokonaissaaliin lukumäärä kasvoi merkittävästi vuoden 2007 tasosta. Kokonaisyksikkösaaliit olivat koko tutkimusjakson korkeimmat. (Sairanen 2010).

Kalaston perusteella arvioituna Hiidenveden ekologinen tila näyttää viime vuosina hieman heikentyneen, johtuen Mustionselän tilasta. Täytyy kuitenkin muistaa, että kalasto on vain yksi neljästä biologisesta tekijästä veden laadun lisäksi, joiden perusteella järven ekologinen tila määritellään. Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelman tavoitteena on, että Hiidenvesi saavuttaa nykykäytännön lisäksi tehtävillä toimenpiteillä (mm. Hiidenveden kunnostus-hanke) hyvän ekologisen tilan vuoteen 2015 mennessä. Tehtyjen vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutukset näkyvät kuitenkin vesistöissä viiveellä ja monet 2000-luvun lauhat ja sateiset talvet ovat osaltaan saattaneet peittää toimenpiteiden vaikutukset alleen. Nyt saatujen tulosten valossa näyttääkin siltä, ettei matalan ja rehevän Mustionselän alueen ekologinen tila ole ainakaan kalaston perusteella parantunut vuoden 2007 jälkeen. Seuraavan kerran koekalastuksia tehdään Hiidenvedellä näillä näkymin vuonna 2013. (Sairanen 2010). Raportti on luettavissa Hiidenveden kunnostus-hankkeen Internet-sivuilta.



Kuva 7. Petokalojen osuus Kiihkelyksenselällä ja Mustionselällä saisi olla suurempi. Kasvumassa on kuitenkin vahvoja vuosiluokkia vuodelta 2010. Kuvassa Hiidenvedeltä saatu 8,5 kg kuha (Jorma Valjus).

5.2 Sulkasääskien runsaus Hiidenvedellä vuonna 2009

Sulkasääsken toukat (*Chaoborus flavicans*) saalistavat eläinplanktonia järvien ulapalla planktonsyöjäkalojen tavoin. Sulkasääskentoukka on n. 1 cm mittainen ja niiden pääasiallista ravintoa ovat vesikirput. Sulkasääsken toukat ovat suosittu ravintokohde kaloille, mm. Hiidenveden syvillä alueilla valtalajina esiintyvälle kuoreelle. Tämän takia on yleisesti ajateltu, ettei selkärangattomien petojen ja kalojen runsas, yhtäaikainen esiintyminen ole mahdollista. Rehevässä ja savisameassa Hiidenvedessä sulkasääsken toukka muodostaa kuitenkin erittäin tiheän populaation huolimatta järven tiheästä kalakannasta. (Liljendahl-Nurminen 2006).

Kesäkuussa 2009 tehdyn tutkimuksen päämääränä oli selvittää, oliko sulkasääskikannan tiheyden kasvu v. 2007 vuoteen 1999 verrattuna luontaista kannanvaihtelua vai onko kanta todella kasvussa. Tutkimusalueeksi valittiin Kiihkelyksenselän, Nummelanselän ja Retlahden yli 3 m syvät alueet. Vuoden 2009 tulosten mukaan Hiidenveden sulkasääskikanta oli heikentynyt huomattavasti kahden vuoden aikana (v. 2009 330 yksilöä/m² ja v. 2007 1 400 yksilöä/m²). Todennäköisin selitys alhaisille toukkatiheyksille on viileä ja sateinen kesä 2008. Sulkasääsken toukat vaativat tietyn lämpösumman kuoriutuakseen ja kesällä 2008 tämä tapahtui keskimääräistä myöhemmin. Kun loppukesä oli lisäksi sateinen, on sulkasääsken lisääntymiselle sopivia öitä täytynyt olla paljon keskimääräistä vähemmän. Ilmeisesti sulkasääsken toukkien runsaus järvessä vaihtelee paljon edellisen kesän säiden mukaan. Asiaa ei ole juurikaan tutkittu ja siksi Hiidenveden tulokset ovat tieteellisesti arvokkaita. Näin suurten vaihtelujen voisi olettaa näkyvän

ravintoketjun muilla tasoilla. Jos sulkasääsken toukat vaikuttavat eläinplanktoniin ja sitä kautta leviin, pitäisi sulkasääsken heikon lisääntymistuloksen näkyä seuraavana vuonna pienempänä levämääränä. (Malinen ym.2010). Sulkasääskiseurantoja jatketaan myös kesällä 2011 Helsingin yliopiston toimesta. Raportti on luettavissa Hiidenveden kunnostus-hankkeen Internet-sivuilta.

6 MUU TUTKIMUS JA TOIMINTA HIIDENVEDEN ALUEELLA

6.1 Maakaasuputkihanke

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt Gasumin maakaasuputkihankeelle vesiluvan Hiidenveden alitukseen. Kaasuputken uitto siirtyi kevääseen 2011 loppuvuoden kylmän säätilanteen vuoksi. Gasum Oy:n suunnittelema maakaasuputkilinjaus kulkee siten, että se alittaa Hiidenveden 2,8 km matkalla Oinasjokisuusta uimarannan editse aina Haapakylään asti. Kaasuputken upottaminen vaatii kaivutöitä, jolloin sedimentti mobilisoituu. Oinasjokisuuhun laskevat Koivissillan vanhalta kaatopaikalta tulevat vedet, joten lisätutkimuksia sedimenttien osalta tehtiin kesällä 2009. Hanke on laatinut muistutuksen valvovalle viranomaiselle Hiidenveden alitukseen ja valuma-alueen arvokkaiisiin pienvesiin liittyvien töiden riskien osalta. Gasum seuraa työmaan vaikutuksia Hiidenvedellä työmaan aikana ja sen jälkeen. Myös suunnitteilla oleva jätevesiputken linjaus Hiidenveden alitse tuo uusia uhkia Hiidenveden rehevöitymiselle. Vuodot vesistöihin on hankala havaita, ja yleensä ne tulevatkin ilmi vasta, kun järvi on jo pilalla. (Hyytiäinen 2010).

6.2 Siirtoviemärihanke

Vuonna 2009 käynnistettiin yleissuunnitelman laatiminen Vihdin jätevesien johtamisesta Espooseen tai muualle tarkoitukseen sopivaan kohteeseen (Airix ympäristö 2009). Selvitys on tehty yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen, Uudenmaan liiton sekä Karkkilan kaupungin ja Vihdin kunnan kanssa. Yleissuunnitelman tarkoituksena oli selvittää kokonaistaloudellisesti edullisin ratkaisu Vihdin ja Karkkilan jätevesien tulevaisuudelle käsittelyvaihtoehdoiksi. Vaihtoehdoiksi valittiin jätevesien käsittely nykyisellä puhdistamolla, jätevesien käsittely Nummelassa, jätevesien käsittely Nummelan uudessa puhdistamossa tai jätevesien käsittely Lohjan pitkäniemen puhdistamolla. Ensisijaisena vaihtoehtona on jätevesien johtaminen Espooseen ja HSY Vesi tarjoaa mahdollisuutta johtaa jätevedet vuodesta 2020 alkaen Blominmäen kalliopuhdistamoon. Kustannusarvio Vihdin osuudesta on n. 24,29 M €. (Vihdin vesilaitos-liikelaitos johtokunta 9.12.2010).

Siirtoviemäri on suunniteltu siten, että se toteutuessaan alittaisi Hiidenveden. Hiidenveden kannalta paras vaihtoehto olisi rakennuttaa viemäri kulkemaan maitse.

6.3 Muu toiminta ja tutkimus

Hanke on osallistunut myöhemmin käynnistyväksi suunniteltujen yhteistyöhankkeiden valmisteluun (mm. ”Simpukka”LIFE-hanke).

Hiidenveden pistekuormittajien yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2009 valmistui v. 2010 (Ranta, E. & Valtonen, M. 2010). Raportissa todetaan Hiidenveden ravinteiden kokonaiskuormituksesta suurimman osan olevan peräisin hajakuormituksesta, joka tulee pääasiassa järveen laskevien jokien, Vanjoen ja Vihtijoen kautta. Pistemäisen fosforikuormituksen osuus koko Hiidenveden ravinnekuormituksesta on nykyään muutaman prosentin luokkaa.

Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n koordinoima Länsi-Uudenmaan hajajätevesihanke 2009-2010 (<http://www.hajavesi.fi>) tukee asetuksen järkevää toimeenpanoa alueella ja auttaa asukkaita erillisillä pilottialueilla käytännön työssä. Hiidenveden valuma-alueella neuvontaa tehtiin Karkkilassa, Lohjalla ja Nummi-Pusulassa vuonna 2010.

Hiidenveden kunnostus-hanke on ollut mukana edistämässä Järvikeskus Porlan tavoitteiden toteutumista. Hiidenvesi ja Lohjanjärvi kuuluvat Karjaanjoen vesistöalueeseen, joka purkaa vettä Pohjanpitäjänlahteen ja edelleen rannikkovesiimme. Itämeri tarvitsee valuma-alueiltaan tulevan kuormituksen hallintaa ja Hiidenvesi sekä Lohjanjärvi alueineen tarvitsevat rakenteita, joilla turvataan tehokkaasti alueen vesivarojen suojelu. Järvikeskus Porlaan on tavoitteena saada alueelle korkeatasoista vettä ja ympäristöalan tutkimusta, osaamiskeskittymä ja siihen liittyvää liiketoimintaa ja kehittää alueen matkailua. Lisäksi Järvikeskuksen tavoitteena on tarjota kaloihin liittyviä elämyksiä sekä tehdä vesi- ja ympäristöasioita ja muuta luontotarjontaa tutuksi suurelle yleisölle tarjoamalla viihtyisiä elämyksiä Lohjan ranta-alueella (Helttunen & Lehtonen 2010).

7 YHTEISTYÖHANKKEET JA–PROJEKTIT

Hiidenvesi-hanke on mukana erilaisissa monivuotisen ulkopuolisen rahoituksen hankkeissa ja projekteissa (taulukko 2). Niissä edistetään esimerkiksi uutta seurantateknologiaa, kunnostusosaamista sekä seurannan ja kunnostuksen tuloksellisuuden arvioinnin työkaluja. Yhteistyöprojekteissa tuotetaan sellaista erikoisosaamista alueelle, jota varsinaisessa Hiidenvesi-hankkeessa ei kyetä tuottamaan ja ylläpitämään. Näistä esimerkkeinä ovat jätevesihanke, automaattista vedenlaadun seurantatietoa tuottava Envisense-hanke ja maatalouden vesiensuojeluun keskittyvä Ravinnehuhtoumien hallinta –hanke.

Yhteistyöhankkeilla on merkittävä osuus Hiidenveden kunnostuksen toiminta-alueelle tulevasa kokonaisrahoituksen määrässä. Mm. yhteistyöhankkeiden avulla Hiidenvesi pysyy mukana kunnostuksen valtakunnallisten kärkihankkeiden joukossa.

Taulukko 2. Ulkopuolisella rahoituksella toimivat yhteistyöhankkeet ja -projektit Hiidenvedellä tai sen valuma-alueella.

Hanke	Kuvaus	Budjetti
Järvien vedenlaatu palvelu (JVP)	Käsitellään automaattisen vedenlaadun seurannan tuloksia ja verrataan niitä velvoitetarkkailun tuottamiin tuloksiin. Koordinointi SYKE:ssä	500 t €, Tekes-rahoitus
GISBLOOM, LIFE+ 2010-2013	SYKE:n koordinoima hanke. Hankkeen tuloksena syntyy levänetti, jonka kautta saadaan kukintaennusteet Suomen järville. Mallinnusta leviin liittyen. sinilevä-malleja, ennusteita, kunnostustyöpaja kyläyhteisössä, kustannus/hyötymallien käyttö paikallisten toimijoiden kanssa, koulu yhteistyötä.	3 M €, EU LIFE+, SYKE sekä muita partnereita, omarahoitus 20 t€
Envisense (MAASÄÄ-jatkohanke) 2009-2013	MTT:n hanke (SYKE, IL) Hiidenveden valuma-alueen sää- ja vedenlaatu tietojen käsittelyyn. Automaattisen seurannan tietojen käytettävyys ja hyödyntäminen. Tavoitteena viljelyn ohjaus.	1,8 M€, Tekes
Maa- ja metsätalouden hajakuormitusjärvien seurantaohjelma	Seurannat (SYKE/MMM). Esim. verkkokoekalastukset kuuden vuoden välein.	Budjetti vaihtelee vuosittain tehtävien selvitysten mukaisesti
Unesco HELP-hanke	Valuma-alueiden hydrologinen kokonaisajattelu. Altaat ja kosteikot, avustukset.	myöntää tarvittaessa mm. kongressiavustuksia
Virtavesien kunnostushankkeet	Virtavesien hoitoyhdistys ry:n pienvesien ja koskien kunnostushankkeet. Hiidenvesi-hankkeessa altaista taimenille talvehtimisalueita	Eri rahoituslähteet
Kosteikkojen ja LUMO-kohteiden yleissuunnitelma Vanjoen ja Sulkavanojan valuma-alueelle, 2009-2010	Uudenmaan ELY-keskuksen hanke. Kartoitetaan potentiaaliset kosteikko- ja allasalueet	30 t €, MMM rahoitus
Helsingin yliopiston tutkimushankkeet	Hiidenveden sulkasääkitutkimukset, kasvillisuus-, kalasto- ja planktonitutkimukset. Opinnäytteitä.	Budjetti määräytyy saatavien rahoitusten mukaisesti (mm. Suomen Akatemia säätiöt)
Ravinnehuuhtomien hallinta (RaHa) 2009-2013	Uudenmaan ELY-keskuksen hanke, jonka avulla maatalouden vesiensuojelua kohdennetaan kustannustehokkaasti. Kehitetään tiedotusta ja seuranta viljelijöille	500 t€, Uudenmaan ELY-keskus (ent. TE-keskus)
"SimpukkaLIFE 2012-"	Koko Karjaanjoen vesistön kunnostus ja elinolojen parantaminen vaelluskaloille ja raakuille kelpolliseksi. Mukana myös luontomatkailuaspekti sekä Järvikeskus Porla.	Valmisteilla, n. 2 M€
Waterpraxis 2009-2012	Waterpraxis-hankkeen tavoitteena on parantaa Itämeren tilaa edistämällä alueellisten vesienhoitosuunnitelmien ja niissä esitettyjen toimenpideohjelmien käytännön toteutusta	1,4 M€, EU:n Itämeren ohjelma 2007–2013, YM
Hajajätevesihanke 2009-2010	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n hankkeessa toteutetaan tiedotustilaisuuksia ja jalkautettua neuvontaa hajajätevesiasioissa koko valuma-alueella	142 t, Uudenmaan Liitto

Hiidenveden kunnostus -hanke tekee yhteistyötä paikallisten, muiden kotimaisten sekä ulkomaisten vesiensuojelu- ja kunnostushankkeiden kanssa. Tarkoituksena on lisätä kokemusten- ja tiedonvaihtoa sekä kartoittaa yhteistyön mahdollisuuksia tutkimuksessa ja käytännön töissä.

8 VIESTINTÄ

Perinteeksi tulleet Hiidenvesi-illat järjestettiin kahdesti vuonna 2010. Tammikuussa jätevesiasiantuntija Minttu Peuraniemi antoi vinkkejä hajajätevesiasioiden järkevään ja kustannustehokkaaseen hoitoon. Perinteeksi muodostunut kesäsesongin huipentuma, Hiidenvesi-ilta, järjestettiin 27.7.2010 Pyhän Birgitan kirkon raunioilla Vihdin kirkonkylällä. Ohjelmassa oli vauhdikasta paikallishistoriaa historioitsija Torsti Salosen kertomana, hankkeen uutiset ja vierailevana tähdenä hankkeen Hiisi-maskotti. Hiidenveden kunnostus-hanke osallistui myös Lohjan Järvipäiville kesäkuussa 2010.



Kuva 8. Hiidenveden kunnostus-hanke oli mukana Lohjan Järvipäivillä 2010 (Sanna Helttunen).

Hanke järjesti myös muita yleisötilaisuuksia esimerkiksi kosteikkojen yleissuunnitteluun liittyen. Vanjoen ja Sulkavanojan kosteikkojen ja LUMO-kohteiden yleissuunnittelun esittely- ja kommentointitilaisuus järjestettiin 16.3.2010 sekä retki kosteikko- ja lumokohteisiin 9.9.2010. Hiidenveden lähialueen kosteikkojen yleissuunnittelun illat järjestettiin 21.9 ja 23.9.2010 Vihdin kirkonkylällä sekä Nummelassa.

Hanke esitteli toimintaansa erilaisissa tilaisuuksissa sekä osallistui yhteistyöhön erilaisten projektien ja hankkeiden kanssa. Hiidenvesi-hankkeeseen ja tehtyihin allas-kosteikkokohteisiin kävi tutustumassa mm. ELY-keskusten väkeä. Hanke osallistui mm. Suomen ympäristökeskuksen järjestämälle kosteikko-kurssille sekä Vesistökuunnostuspäiville.

Hiidenveden kunnostus -hankkeen kotisivuilta (www.hiidenvesi.fi) on ajankohtaisen tiedon lisäksi saatavissa kaikki hankkeessa ja sen yhteistyöprojekteissa tuotetut raportit sekä julkaisut. Sähköinen uutiskirje hankkeen ajankohtaisista toimista lähetetään sadoille listalle ilmoittautuneille. Hankkeen kuulumisia voi seurata myös Facebookin välityksellä.

9 RAHOITUSSUUNNITELMAT JA KULUT

Hiidenveden kunnostus–hankkeen kokonaisbudjetti vuosille 2008–2011 on 1 388 700 €. Yhteistyökumppaneiden rahoitusosuudet on esitetty taulukossa 3. Vuodelle 2010 varoja oli budjetoitu kaikkiaan 368 500 €, josta Uudenmaan ELY-keskus hallinnoi omaa 150 000 € osuuttaan.

Päärahoituksen lisäksi hanke saa merkittävää taloudellista hyötyä ja työpanosta toimimalla hankkumppanina ja kohdealueena ulkopuolisella rahoituksella toteutettavissa yhteistyöhankkeissa. Lisäksi ELY-keskuksen koordinoimilla säännöstelyn kalataloudellisilla kompensatiovaroilla kunnostettiin pienvesiä 2 623, 73 € valuma-alueen latvoilla.

Taulukko 3. Hiidenveden kunnostus–hankkeen rahoitussuunnitelma.

Rahoittaja	%	2008	2009	2010	2011	Yhteensä
Vihti	38	106210	124700	131150	171570	533630
Lohja	21	56810	66700	70150	91770	285430
Karkkila	1	3705	4350	4575	5985	18615
Nummi-Pusula	1	2470	2900	3050	3990	12410
Helsingin Vesi	1	3705	4350	4575	5985	18615
Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö	1	5000	5000	5000	5000	20000
UUS	36	100000	100000	150000	150000	500000
YHTEENSÄ	100	277900	308000	368500	434300	1388700

Kunnostushankkeen käytössä oli Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n hallinnoima 218 500 € (rahoittajina kunnat, Helsingin Vesi ja Luvy ry) ja vuodelta 2009 siirtyneen ylijäämä 62 695,62 €. Vuonna 2010 kuluja kertyi kaikkiaan 269 916,1 € (taulukko 4). Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n hallinnoiman kokonaisrahoitusosuuden ylijäämä 22 984,5 € siirretään suoraan vuodelle 2011.

Uudenmaan ELY-keskuksen vuodelle 2010 budjetoimasta 150 000 € rahoitusosuudesta käytettiin 2 921 €. Rahat käytettiin hankkeiden suunnittelupalveluihin. Käyttämättömät varat siirretään odottamaan Vanjärven kunnostustöiden aloittamista.

Taulukko 4. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:n hallinnoimat Hiidenveden kunnostus-hankkeen kulut ja tulos vuonna 2010.

LUVY:N HALLINNOIMAT KULUT 1.1.-31.12.2010	
Ulkopuoliset palvelut (kaivu, läjitys ym)	69 500,0
Palkat ja sivukulut	163 627,6
Koulutus	959,0
Vuokrat	587,0
Matkakulut	10 433,4
Hallinnon kulut (puhelin, internet ym)	1 716,5
Hallinnon kulut, ulkopuoliset palvelut (atk, kopiointi ym)	7 107,8
Muut tutkimustarvikkeet	160,6
Yhdistyksen hallinnon kulut*	15 824,3
YHTEENSÄ	269 916,1
TUOTOT	
Vihti	131 150,0
Lohja	70 150,0
Karkkila	4 575,0
Nummi-Pusula	3 050,0
Helsingin Vesi	4 575,0
Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry	5 000,0
Yhteensä	218 500,0
Hiisi-tuotteiden myynti	561,0
Muut tuotot (KVSY Tuusulanjoen kasvillisuuskartoitus) **	5 244,0
Avustukset (Hiidenheimo-säätiö, Hiidenveden kalastusalue)	5 900,0
Kaikki tuotot yhteensä	230 205,0
Ylijäämä vuodelta 2009	62 695,6
Kulut 2010	-269 916,1
Vuodelle 2011 siirrettävät varat	22 984,5

* Yhdistyksen hallinnon kulut on kirjattu hankkeelle ensimmäistä kertaa todellisia kuluja vastaavana ja ne sisältävät mm. työntekijöiden tilavuokrat, lämmityksen, sähkön, siivouksen, vartiointin, työterveyden, paikkatietopalvelut (kartat ym) sekä osuuden toimistokustannuksista ym.

** Hankkeen työntekijä teki vesikasvillisuuskartoituksen Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymälle.



Kuva 9. Meloen Hiidenvedellä (Kari Hellström).

10 HALLINNOINTI

Hiidenveden kunnostus –hanketta ja varojen käyttöä koordinoidaan Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry:ssä. Poikkeuksena on Uudenmaan ELY-keskuksen 150 000 € rahoitusosuus, joka hallinnoidaan suoraan Uudenmaan ELY-keskuksessa.

Hankkeessa ylintä päätösvaltaa käyttää rahoittajien edustajista koostuva **ohjausryhmä**, jossa tehdään päätökset hankkeen laajemmista linjauksista, hyväksytään toimintasuunnitelmat sekä varojenkäyttö. Ohjausryhmässä on mukana myös viljelijöiden edustajia sekä vesialueen omistajien ja suojeluyhdistyksen edustajat (taulukko 5). Ohjausryhmän kokouksiin osallistuivat myös hankkeen työntekijät. Ohjausryhmä kokoontui kolme kertaa vuoden 2010 aikana.

Taulukko 5. Ohjausryhmän kokoonpano vuonna 2010.

RAHOITTAJIEN EDUSTAJAT	Varsinainen edustaja	Varajäsen
Vihti	Rauno Kujanpää	Mari Pihlaja-Kuhna
Lohja	Risto Murto	Tanja Ruusuvaara
Karkkila	Minna Sulander	
Nummi-Pusula	Jorma Lehtonen	Paula Mäenpää
HSY-kuntayhtymä	Veli-Pekka Vuorilehto	
Uudenmaan ELY-keskus	Marketta Virta	Kari Rantakokko
ASiantuntijaedustajat	Varsinainen edustaja	Varajäsen
Uudenmaan ELY-keskus	Mikko Koivurinta	
Hiidenveden kalastusalue	Risto Kivistö	
Hiidenveden suojeluyhdistys ry	Eero Kytölä	Mauno Konttinen
Lohjanjärven suojeluyhdistys ry	Markku Kurki	
MTK-Lohjan seutu	Jukka Lehtonen	Paavo Hyrkkö
MTK-Vihti	Mikko Mäkelä	Teemu Ranta
MTK-Nummi-Pusula	Markku Artjoki	
MTK-Karkkila	Liisa Leinamo	Timo Nikula

Hankkeessa tehtävät hoito- ja kunnostustoimenpiteet suunnitellaan ja valmistellaan erilaisissa tarpeen mukaan muodostettavissa työryhmissä, joissa asiantuntijat ja paikalliset maan- ja vesialueen omistajat sekä muut tarvittavat toimijatahot tapaavat.

Hankkeelle on perustettu **hankeryhmä** (taulukko 6), jonka tehtävänä on valmistella hankkeeseen liittyviä asioita ohjausryhmän päätettäväksi. Hankeryhmän kokouksiin osallistuivat myös hankkeen työntekijät. Hankeryhmä kokoontui kaksi kertaa vuoden 2010 aikana.

Taulukko 6. Hankeryhmän kokoonpano vuonna 2010.

HANKERYHMÄN EDUSTAJAT	
Vihti	Mari Pihlaja-Kuhna
Lohja	Risto Murto/ Tanja Ruusuvaara
Karkkila	Minna Sulander
HSY-kuntayhtymä	Matti Löksy
Uudenmaan ELY-keskus	Kari Rantakokko
Uudenmaan ELY-keskus	Mikko Koivurinta
Uudenmaan ELY-keskus	Markku Marttinen
Hiidenveden kalastusalue	Risto Kivistö
Hiidenveden suojeluyhdistys ry	Eero Kytölä
Luontotieto Silvestris Oy	Esko Vuorinen

Vuonna 2010 **maataloustyöryhmä** kokoontui kaksi kertaa. Taulukossa 7 on esitetty maataloustyöryhmän kokoonpano. Kokouksiin osallistuivat myös hankkeen työntekijät.

Taulukko 7. Maatalousryhmän kokoonpano vuonna 2010.

MAATALOUSRYHMÄN EDUSTAJAT	
Uudenmaan Ely-keskus	Irmeli Ahtela, Kari koppelmäki, Tero Taponen, Ismo Mussaari, Johan Sundsberg, Esme Manns-Metso
ProAgria Uusimaa	Aila Tarvainen, Kirsi Vilonen, Hannu Mikkola
Luontotieto Silvestris Oy	Esko Vuorinen
Vihti	Eila Lumme, Mari Pihlaja-Kuhna
Lohja	Ismo Sainio, Risto Murto, Tanja Ruusuvaara
Karkkila	Jarmo Juhala
Loppi	Juha Viinikka, Jarmo Juhala
Nummi-Pusula	Carita Kulmala
MTK-Lohja	Jukka Lehtonen, Paavo Hyrkkö
MTK-Vihti	Mikko Mäkelä, Teemu Ranta
MTK-Nummi-Pusula	Jorma Vuorela, Markku Artjoki
MTK-Karkkila	Timo Nikula, Liisa Leinamo
MTK-Loppi	Liisa Salmela, Marja Ukkola

Vuonna 2010 hankkeessa työskentelivät hydrobiologit Ulla-Maija Hyytiäinen, Ilona Joensuu ja Sanna Helttunen sekä yhdistyksen toiminnanjohtaja Jaana Lehtonen.

Kirjallisuuslähteet

- Airix ympäristö. 2009. Jätevesien johtaminen Karkkilasta ja Vihdistä Espooseen. Osaraportti II – Vaihtoehdot. S. 12
- Alajärvi, E. 2000: Hiidenveden rehevöitymiskehitys 1900-luvulla : paleolimnologinen tutkimus eläinplanktonin yhteisörakenteen muutoksista. Pro gradu -työ : Helsingin yliopisto, limnologian ja ympäristönsuojelun laitos
- Helttunen, S. & Lehtonen, J. 2010. Järvikeskus Porla. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö. Julkaisu 204/2010.
- Hyvärinen, V. (toim.) 1996: Hydrologinen vuosikirja 1993. Suomen ympäristö, luonto ja luonnonvarat nro. 69. 163 s. Suomen ympäristökeskus, Edita, Helsinki.
- Hyvärinen, V. (toim.) 1998: Hydrologinen vuosikirja 1994. Suomen ympäristö, luonto ja luonnonvarat nro. 176. 152 s. Suomen ympäristökeskus, Edita, Helsinki.
- Hyttiäinen, U-M. 2007 a. Hankesuunnitelma. Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hanke.16 s.
- Hyttiäinen, U-M. 2007 b. Yhteenveto Hiidenveden hoito- ja kunnostustoimista 2005-2007. 14 s.
- Hyttiäinen, U-M. 2008: Hiidenveden hoito ja kunnostus 2005-2007. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 12/2008, 27s.
- Hyttiäinen, U-M. 2009 a: Hiidenveden kunnostus 2008-2011 –hanke. Vuosiraportti 2008. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 195/2009. 24 s.
- Hyttiäinen, U-M. 2009 b: Hiidenveden kunnostus 2008-2011 -hanke. Toimintasuunnitelma 2010. 12 s.
- Hyttiäinen, U-M. 2010: Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hanke. Vuosiraportti 2009. – Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö, julkaisu 205/2010. 24 s.
- Jaakonaho, O. ja Rantakokko, K. 2008: Vanjärven kunnostus, Vihti. Yleissuunnitelma. Uudenmaan ympäristökeskus. Tnro: UUS-2008-Y-179.
- Jan Weckström, suullinen tiedonanto 11.1.2011.
- Joensuu, I., Karonen, M., Kinnunen, T., Mäntykoski, A., Nylander, E. ja Teräsvuori, E. 2010: Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma. – Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010. 192 s. Uudenmaan ympäristökeskus.
- Kaitera, P. 1949: On the melting of snow in springtime and its influence on the discharge maximum in streams and rivers in Finland. – Teknillisen korkeakoulun tutkimuksia no. 1. Helsinki.
- Karonen, M. ja Murto-Laitinen, R. 1995: Karjaanjoen vesistön käytön ja suojelun yleissuunnitelma - Uudenmaan ympäristökeskus Julkaisuja 1, 112 s. Uudenmaan ympäristökeskus.
- Kulmala, A 2001: Hiidenveden hajakuormitus selvitys. – Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 120. 66 s.
- Malinen, T., Vinni, M., Tuomaala, A. ja Antti-Poika, P. 2008: Kalojen ja sulkasääskien toukkien runsaus Hiidenvedellä vuonna 2007. Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos, akvaattiset tieteet. 18 s.
- Mäkelä, S. 2007: Tammelan Pyhäjärven, Kuivajärven Ja Kaukjärven kuormitus selvitys. - Tammelan Pyhäjärven, Kuivajärven ja Kaukjärven kunnostus ja virkistyskäytön lisääminen 2006-2008- hanke. Helsingin yliopisto. 51 s.
- Pajula, H. ja Järvenpää, L. 2007: Maankuivatuksen ja kastelun suunnittelu – Työryhmän mietintö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 23/ 2007. 187 s. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

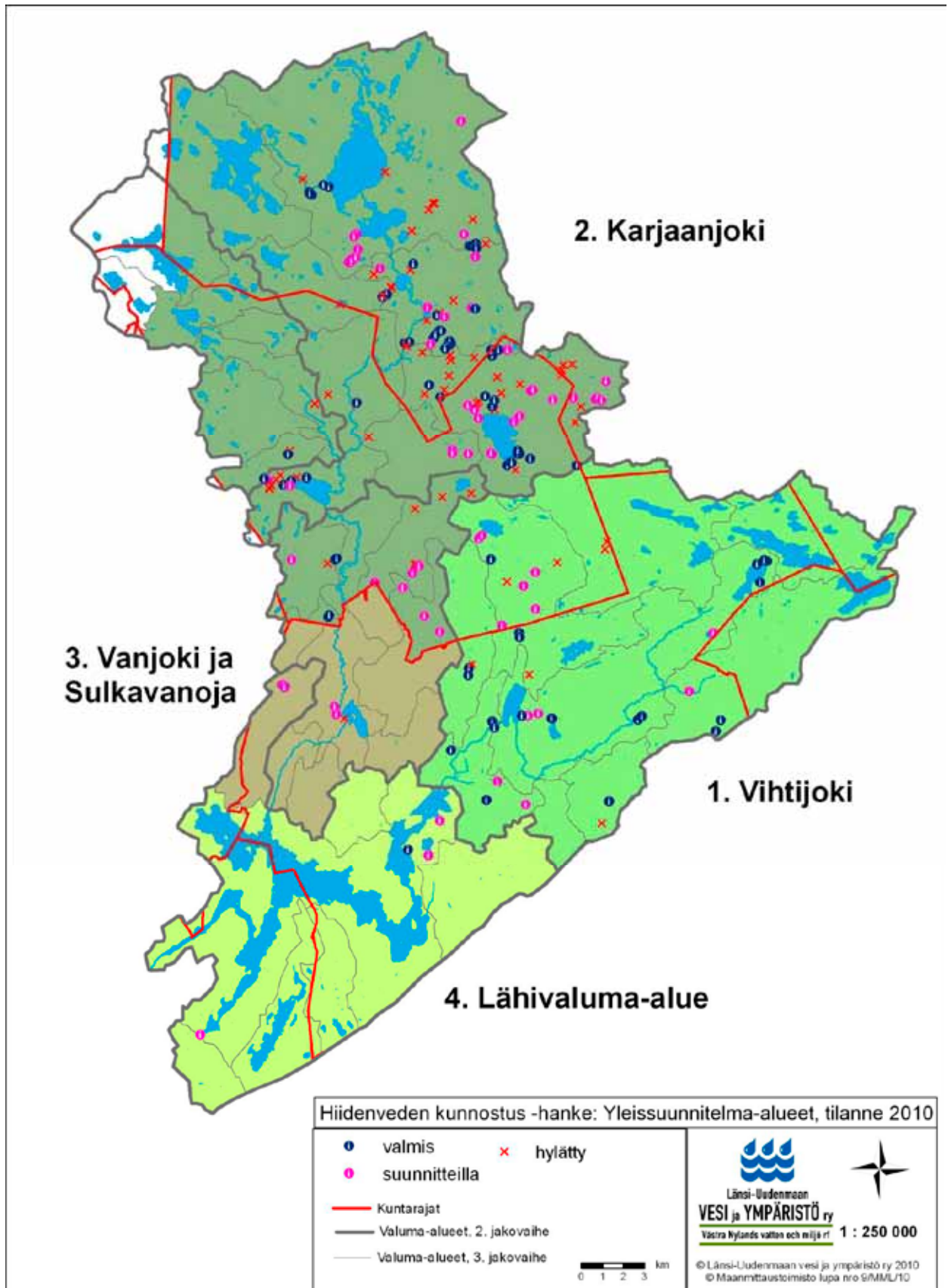
- Penttilä, S. 2001: Hiidenvesi 2000-projekti: Yhteenveto toimenpiteistä ja tutkimuksista vuosina 1996-2000- Uudenmaan ympäristökeskus Julkaisuja 89, 50 s. Uudenmaan ympäristökeskus.
- Pimenoff, S. ja Vuorinen, E. 2008: Kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Vihtijoen valuma-alueella. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 8/2008, 95 s., Uudenmaan ympäristökeskus. URN: ISBN 978-952-11-3164-6. ISBN 978-952-11-3164-6 (PDF). Painettuna ISBN 978-952-11-3159-2 (nid.).
- Puustinen, M., Koskiaho, J., Jormola, J., Järvenpää, L., Karhunen, A., Mikkola-Roos, M., Pitkänen, J., Riihimäki, J., Svensberg, M. ja Vikberg, P. 2007: Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus. - Suomen ympäristökeskuksen raportteja 21/2007. 77 s. Suomen ympäristökeskus.
- Ranta, E. ja Jokinen, O. 2000: Hiidenveden ja eräiden siihen laskevien vesistönsien yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 1999. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry. Julkaisu 104. 45 s.
- Ranta, E. & Valtonen, M. 2010. Hiidenveden pistekuormittajien yhteistarkkailun yhteenveto vuodelta 2009. Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö. Julkaisu 201/2010.
- Ruottula, Jukka (toim.). 1996. Kosteikkojen ja laskeutusaltaiden suunnittelu. 50 s. Suomen ympäristökeskuksen moniste 11. Helsinki.
- Saarijärvi, E. 2003: Hiideveden kunnostu- ja hoitosuunnitelma - Uudenmaan ympäristökeskus Julkaisuja 136, 71 s. Uudenmaan ympäristökeskus. ISBN 952-11-0000-1.
- Vesala, S, Ruuhijärvi, J. ja Sairanen, S. 2008: Hiidenveden verkkokoekalastukset vuonna 2007. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. 13 s.
- Vihdin vesilaitos-liikelaitos johtokunta 9.12.2010. Vihdin jätevesien käsittely tulevaisuudessa/selvitys Karkkilan ja Vihdin jätevesien johtamisesta Espooseen.
- Vuori, K-M., Mitikka, S. ja Vuoristo, H. 2009: Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osa I: Vertailuolot ja luokan määrittäminen, Osa II: Ihmistoiminnan ympäristövaikutusten arviointi. – Ympäristöhallinnon ohjeita 3/ 2009. Suomen ympäristökeskus. 120 s.
- Vuorinen, E. 2009: Kosteikkojen yleissuunnittelu Karjaanjoella Lopen ja Karkkilan alueella. Hiidenveden kunnostus-hanke 2008-2011. 57 s. Julkaisematon.
- Ympäristöhallinnon Oiva-järjestelmän rekisteri: <http://www.p2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>
- <http://www.hajavesi.fi>
- <http://www.hiidenvesi.fi>
- <http://www.vesienhoito.net>

LIITTEET

Liiteluettelo

- Liite 1.** Kosteikkojen ja LUMO-kohteiden yleissuunnitelma-alueet (1-4). Kartalla on esitetty suunnitteilla olevat, valmiit sekä maanomistajien hylkäämät allaskosteikkokohteet.

Kosteikkojen ja LUMO-kohteiden yleissuunnitelma-alueet (1-4). Kartalla on esitetty suunnitteilla olevat, valmiit sekä maanomistajien hylkäämät allaskosteikkokohteet.



Kuvailulehti

<i>Julkaisija</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry.		<i>Julkaisu-aika</i> 4/2011		
<i>Tekijä(t)</i>	Ilona Joensuu ja Sanna Helttunen				
<i>Julkaisun nimi</i>	Hiidenveden kunnostus 2008-2011 –hanke. Vuosiraportti 2010				
<i>Julkaisusarjan nimi ja numero</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry, julkaisu 216/2011				
<i>Julkaistut osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut</i>	Julkaisu on saatavana myös Internetissä: www.luvy.fi/julkaisut				
<i>Tiivistelmä</i>	<p>Hiidenvesi on Uudenmaan toiseksi suurin järvi (n. 30 km²) ja keskeinen virkistysalue aivan pääkaupunkiseudun tuntumassa. Hiidenvesi kuuluu Karjaanjoen vesistöalueeseen ja sen valuma-alue on n. 935 km². Hiidenveden vedenlaatu on välttävä ja järvi on voimakkaasti ulkokuormitteinen.</p> <p>Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeen toiminta jatkui vuonna 2010 suunnitelman mukaisesti valuma-alueen hoito- ja kunnostustyönä. Kosteikkojen ja luonnon monimuotoisuuden yleissuunnitelma Vihdin Vanjokilaakson ja Sulkavanojan alueelle valmistui syksyllä 2010. Hiidenveden lähialueen yleissuunnittelu käynnistyi syksyllä 2010. Alue on kooltaan n. 170 km².</p> <p>Hiidenveden kunnostus 2008-2011-hankkeessa on toteutettu Suomen mittakaavassa suuri määrä kosteikkoja. Vuonna 2010 kosteikkojen rakentamisen painopiste oli Karjaanjoen valuma-alueen pohjoisosassa, jonne perustettiin 38 kohdekokonaisuutta ja kaikkiaan kohteita oli Hiidenveden valuma-alueelle perustettu kaikkiaan 78 kpl. Vuonna 2010 laskettiin alustavia vaikutusarvioita kosteikkojen vaikuttavuudesta fosforin ja kiintoaineen pidättäjinä.</p> <p>Hiidenveden valuma-alueella sijaitsevan Vanjärven kunnostuksen ympäristölupapäätöstä ei saatu vuoden 2010 aikana. Umpeenkasvua estetään nostamalla Vanjärven keskivettä n. 34 cm ja alivesi nousee noin metrillä. Vettä johdetaan Vanjoesta Vanjärveen. Tämä toteutetaan joken rakennettavan tekokoskimaisen kynnysrakenteen avulla. Veden kiertoa järvessä parannetaan kaivamalla uomastoa. Kaivumaiden läjityksillä korotetaan rantapeltoja ja siten estetään niiden vettymistä.</p> <p>Hiidenveden Vaanilanlahden kunnostussuunnitelma valmistui. Vaanilanlahden kunnostuksella pyritään vähentämään kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista Hiidenveteen ja hidastamaan alueen umpeenkasvua sekä lisäämään alueen monimuotoisuutta ja linnuston elinalueita.</p> <p>RKTL selvitti Hiidenveden kalayhteisön rakennetta ja kalalajien välisiä runsaussuhteita kesällä 2010. Helsingin yliopisto selvitti sulkasääskien runsauksia Hiidenveden ulappa-alueilla vuonna 2009 ja tulokset valmistuivat 2010.</p> <p>Hiidenveden kunnostus-hanke on mukana useissa yhteistyöhankkeissa, joiden kautta alueelle saadaan erityisosaamista ja Hiidenvesi pysyy näin mukana valtakunnallisten kärkihankkeiden joukossa.</p>				
<i>Asiasanat</i>	Hiidenvesi, kunnostus, kosteikot, altaat, valuma-alue, Vanjärvi, Vaanilanlahti				
<i>Toimeksiantaja</i>	Hiidenveden kunnostus 2008-2011 –hankkeen ohjausryhmä				
	ISBN 978-952-250-050-2 (nid.)	ISBN 978-952-250-051-9 (PDF)	ISSN-L 0789-9084	ISSN 0789-9084 (painettu)	ISSN 1798-2677 (verkkojulkaisu)
	<i>Sivuja</i> 36	<i>Kieli</i> <i>Suomi</i>	<i>Luottamuksellisuus</i> Julkinen		
<i>Julkaisun myynti/ jakaja/kustantaja?</i>	Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry., PL 51, 08100 Lohja Puh. (019) 323 623 Sähköposti: vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi www.luvy.fi				
<i>Painopaikka ja -aika</i>	Lohjan Painotuote Oy, Lohja 2011				



Länsi-Uudenmaan vesi ja ympäristö ry
Västra Nylands vatten och miljö r.f.

PL 51, 08101 Lohja
Puh. (019) 323 623
vesi.ymparisto@vesiensuojelu.fi
www.luvy.fi

ISBN 978-952-250-050-2 (nid.)
ISBN 978-952-250-051-9 (PDF)
ISSN-L 0789-9084
ISSN 0789-9084 (painettu)
ISSN 1798-2677 (verkkajulkaisu)