

Eeva-Maija Savola ja Liisa Maria Rautio

Vesiensuojelua yhteistyöllä!

Lappajärvi Life -projektin loppuraportti



Alueelliset ympäristöjulkaisut

300

Eeva-Maija Savola ja Liisa Maria Rautio

Vesiensuojelua yhteistyöllä!

Lappajärvi Life -projektin loppurapotti

VAASA
2003

ISBN 952-11-1359-6
ISBN 952-11-1360-X (pdf)
ISSN 1238-8610

Etukannen piirros: Pauliina Ollila
Takakannen piirros: Tanja Peltola
Valokuvat: Liisa Maria Rautio ja Eeva-Maija Savola
Taitto: Tuula Nyqvist
Kartat: Juha-Matti Markkola
© Maanmittauslaitoksen lupa nro 7/MYY/03
Paino: Ykkös-Offset, Vaasa 2003

Sisällys

1. Johdanto	5
2. Projektin hallinto ja toimintatavat	8
3. Projektin toimenpiteet ja tulokset	11
3.1. Ulkoisen kuormituksen pienentäminen	11
3.1.1. Pelloilta tulevan kuormituksen vähentäminen	11
3.1.2. Haja-asutuksen jätevesien käsittely	19
3.1.3. Maito huoneiden jätevesien käsittely	25
3.1.4. Turkistarhauksen vesistökuormituksen vähentäminen	29
3.1.5. Metsätalouden vesistökuormituksen vähentäminen	32
3.1.6. Purokunnostus	34
3.1.7. Turvetuotannon vesistökuormituksen vähentäminen	35
3.2. Järven sisäisen kuormituksen vähentäminen	38
3.2.1. Syvänteen hapetuskokeilu	38
3.2.2. Sedimentin hoitokokeilu	39
3.2.3. Hoitokalastuksen edistäminen	40
3.3. Ympäristövaikutusten arviointi	41
3.3.1. Paikkatietojärjestelmä	42
3.3.2. Lappajärven tilan seuranta	45
3.3.3. Purojen ja jokien tilan seuranta	46
3.3.4. Mallikohteiden vaikutusten seuranta	48
3.4. Ympäristövastuullisuus	50
3.4.1. Ympäristövastuullisuuden edistäminen	50
3.4.2. Kyläsuunnittelu	53
3.4.3. Asennekyselyt	55
4. Tiedottaminen	57
4.1. Yleinen tiedottaminen	57
4.2. Markkinoita, näytöksiä ja kyläiltoja	59
5. Projektin yleiset hyödyt	61
5.1. Ulkoinen kuormitus	61
5.2. Sisäinen kuormitus	63
5.3. Ympäristövaikutusten arviointi	63
5.4. Ympäristövastuullisuus ja tiedottaminen	64
6. Lappajärvi Life projektin jälkeen	65
Tiivistelmä	68
Liitteet	70
Liite 1: Ohjausryhmän ja työjaoston jäsenet	70
Liite 2: Projektin suunnitellut ja toteutetut mallikohteet	72
Liite 3: Projektin tiedotus	80
Liite 4: Projektin raportit	87
Liite 5: Rehevöityneen järven kunnostusprosessin vaiheet	89
Kuvailulehdet	91

Johdanto

Lappajärvi on Suomen 33. suurin järvi ja se sijaitsee Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kuntien alueella Etelä-Pohjanmaalla Länsi-Suomessa. Järven syntyhistoria poikkeaa muista Suomen järvistä. Noin 73 miljoonaa vuotta sitten halkaisijaltaan yhden kilometrin suuruinen meteoriitti iskeytyi maahan ja nykyinen Lappajärvi sijaitsee tämän meteoriitin synnyttämässä kraatterissa, jota jääkaudet ovat kuluttaneet. Lappajärvi on ollut kirkasvetinen oligotrofinen järvi, mutta nykyisin se on humuspitoinen, ruskeavetinen järvi, jonka fosforipitoisuus on keskimäärin 25 µg/l.

Lappajärven rehevöityminen on edennyt nopeasti. Järven rehevöitymiskehitystä on tutkittu järven syvänteistä otetuista sedimenttinäytteistä. Sedimenttiin kerrostuneiden piilevien ja surviaissääskien sekä sedimentin laadun perusteella on pystytty erottamaan neljä kehitysvaihetta viimeisen sadan vuoden ajalta: (1) esiteollinen vaihe vuosisadan alusta vuoteen 1935, (2) lisääntyvän kuormituksen vaihe (noin 1936 – 1960), (3) näkyvän eroosion vaihe, joka johtui järven säännöstelystä ja laaja-alaisesta ojituksesta valuma-alueella (noin 1960 – 1970) sekä (4) rehevöitynyt vaihe noin vuodesta 1970 eteenpäin. (Meriläinen ym. 2000)

Järven rehevöitymiskehitys on jatkunut, vaikka taajamien jätevedenpuhdistamojen sekä teollisuuslaitosten pistemäinen kuormitus on pienentynyt. Lappajärveen tulevasta ihmisen aiheuttamasta fosforikuormituksesta noin 60 % tulee peltoviljelyksiltä (erityisesti perunapelloilta), 16 % karjatalouksista, 11 % haja-asutuksesta, 6 % turkistarhoista ja 8 % metsätaloudesta 1 % turvetuotannosta ja pistemäisenä kuormituksena runsas 1 % (Aaltonen ym. 2002).

Lappajärveen laskevista uomista suurin on etelästä virtaava Kurejoki. Valuma-alueen itäosista virtaavat toiseksi suurin Savonjoki ja kolmanneksi suurin Vierejoki. Noin 60 % Lappajärveen tulevasta kuormituksesta tulee suurimpien jokien mukana ja loput Lappajärven lähivaluma-alueelta pieniä puroja ja ojia myöten.

Lappajärven pintaveden fosforipitoisuus on kolminkertaistunut viimeisen 35 vuoden aikana. Järven rehevöitymistä ilmentävät leväkukinnot, veden sameus, limoittuneet kivet ja verkot sekä muutokset kalakantojen koostumuksessa. Lappajärvestä oli voimakas leväkukinta vuonna 1998, minkä vuoksi paikalliset asukkaat, viranomaiset, yritykset ja eri järjestöt havaitsivat, että oli korkea aika aloittaa työt Lappajärven kunnostamiseksi ja sen valuma-alueelta tulevan ravinnekuormituksen vähentämiseksi.

Lappajärvi Life -projektin tavoitteena oli luoda ja ottaa käyttöön rehevöityneiden järvien kunnostuksessa käytettävä integroitu hallintajärjestelmä, joka perustui valuma-alueella tapahtuviin kunnostustoimenpiteisiin, järven fysikaalisiin sekä kemiallisiin käsittelyihin ja toimenpiteiden vaikutusten arviointiin. Lappajärvi Life -projektissa kehitettiin vanhoja vesiensuojelumenetelmiä ja etsittiin uusia, taloudellisia ja tehokkaita vesiensuojelun keinoja. Pääpaino oli järven ulkoisen ravinnekuormituksen vähentämisessä, mutta myös menetelmiä sisäisen kuormituksen pienentämiseksi tutkittiin. Toteutettuja toimenpiteitä seurattiin ja niiden tehokkuutta järven ravinnekuormituksen vähentämisessä selvitettiin. Keskeisenä tavoitteena oli lisätä alueen asukkaiden ympäristövastuullisuutta ja tuottaa tietoa, jota voitaisiin hyödyntää myös muiden rehevöitymisestä kärsivien järvien kunnostamisessa niin Suomessa kuin muualla Euroopassa.

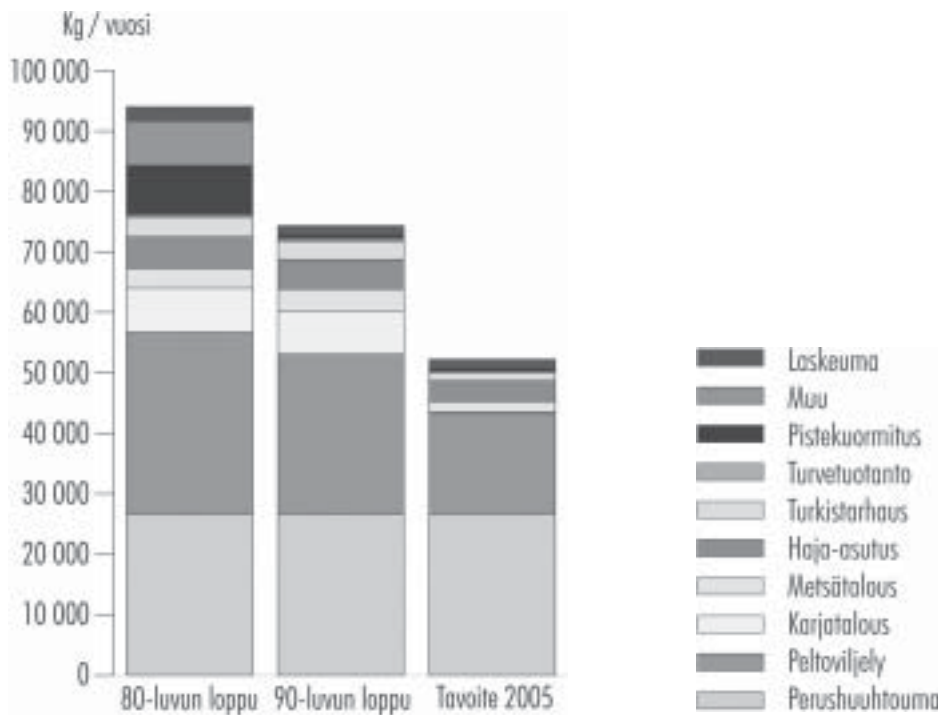


Kuva 1. Lappajärven valuma-alue on osa Ähtävänjoen vesistöaluetta.

Taulukko I. Lappajärven ja sen valuma-alueen ominaisuudet.

Lappajärvi	
* pinta-ala	145 km ²
* tilavuus	1070 *10 ⁶ m ³
* suurin pituus	24 km
* suurin leveys	12 km
* keskisyyvyys	7,4 m
* suurin syvyys	38 m
* rantaviiva	160 km
* veden viipymä	2,8 vuotta
* keskimäärin jäässä	24.II.-13.5.
Valuma-alue	
* pinta-ala	1527 km ²
* viljelymaata	14 %,
* metsää ja suota	68 %
* asukkaita	19 000

*Lappajärven vesi virtaa Ähtävänjokea pitkin Pohjanlahteen.



Kuva 2. Ähtävänjoen valuma-alueelta tuleva fosforikuormitus on pääosin peräisin peltoviljelystä.

2

Projektin hallinto ja toimintatavat

Lappajärvi Life -projektia koordinoi Länsi-Suomen ympäristökeskus. Projektissa oli mukana lähes 40 paikallista ja alueellista tahoa. Projektin kotimaisia rahoittajia oli yhteensä 23:

- Alajärven kaupunki
- Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalue
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Evijärven kunta
- Helsingin yliopisto
- HK-Turkis Oy
- Mäkelä Alu Oy
- Höltin Minkki Oy
- Järviseudun Peruna Oy
- Kivitippu Oy
- Korttesjärven kunta
- Lappajärven isojakokunta
- Lappajärven kunta
- Länsi-Suomen ympäristökeskus
- Maa- ja metsätalousministeriö
- ML Kujala Oy
- Pohjanmaan TE-keskus/kalatalous
- Rannila Steel
- Rumtec Oy
- SV-Turkis Oy
- Vapo Oy
- Vimpelin kunta
- Ähtävänjokirahasto

Projektia ohjasi ohjausryhmä ja työjaosto. Ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämistä edistivät erilliset työryhmät, jotka tekivät esityksiä työjaostolle. Projektin johtajana toimi tutkimuspäällikkö Liisa Maria Rautio ja projektikoordinaattorina Eeva-Maija Savola. Projektin johtaja ja koordinaattori vastasivat projektin hallinnosta, tiedotuksesta sekä projektin edistymisestä. Projektikoordinaattorin toimipiste sijaitsi Lappajärven kunnassa, jossa työskenteli myös osa projektin harjoittelijoista. Projektin johtajan ja muiden projektissa työskennelleiden henkilöiden toimipaikat olivat Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa Vaasassa ja Seinäjoella.

Ohjausryhmässä olivat edustettuina kaikki rahoittajat ja yhteistyötahot. Jäseniä oli yhteensä 43. Puheenjohtajana toimi Länsi-Suomen ympäristökeskuksen johtaja Pertti Sevola. Ohjausryhmä piti vuonna 1999 aloituskokouksen ja sen jälkeen kokoontui puolivuositain päättämään projektin toiminnasta. Yhteensä kokouksia pidettiin kahdeksan.

Ohjausryhmän tehtävät:

- Hyväksyä projektin toimintasuunnitelmat kaksi kertaa vuodessa ja seurata, että suunnitelmat toteutuvat.
- Seurata projektin budjettia.
- Tarkastaa ja hyväksyä komissiolle tehtävä raportointi.
- Tehdä esityksiä projektin toimintaan.
- Valita työjaoston ja työelimien edustajat.

Ohjausryhmä valitsemassa työjaostossa työskenteli yhteensä 11 jäsentä. Työjaostoon kuuluivat edustajat Alajärven kaupungista, Lappajärven ja Vimpelin kunnista, Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalueesta, Lappajärven isojakokunnasta, Lappajärven turkistarhaajista, Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta sekä

Rannila Steel Oy:stä. Työjaoston puheenjohtajana toimi projektin johtaja Liisa Maria Rautio. Työjaosto kokoontui lähes kuukausittain päättämään projektin toiminnasta. Työjaosto piti yhteensä 27 kokousta. Kokoukset pidettiin Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kunnissa.

Työjaoston tehtävät:

- Vastata, että ohjausryhmän hyväksymät toimintasuunnitelmat toteutuvat.
- Päättää projektissa tehtävien toimenpiteiden käytännön toteutuksista.
- Hyväksyä toimenpiteiden rahoitukset sekä annettavat avustukset.
- Hyväksyä partnereiden kanssa tehtävät sopimukset.

Ulkoisen kuormituksen työryhmään kuului Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin maataloustoimistojen, teknisten toimistojen ja ympäristönsuojelusta vastaavia viranomaisia sekä vesiensuojeluyhdistyksen, metsätalouden, perunateollisuuden turkistarhaajien, turvetuottajien sekä ympäristökeskuksen edustajia. Jäseniä oli yhteensä 21. Työryhmän puheenjohtajana toimi ympäristönsuojelupäällikkö Aulis Rantala Länsi-Suomen ympäristökeskuksesta. Kokouksissa esiteltiin Lappajärven ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi toteutettuja toimenpiteitä ja jäsenet tekivät projektin toimintaan liittyviä esityksiä, jotka vietiin työjaoston hyväksyttäväksi. Ryhmä kokoontui kahdeksan kertaa.

Sisäisen kuormituksen työryhmään kuuluivat Länsi-Suomen ympäristökeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen, Jyväskylän yliopiston, Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalueen, Järviseudun seutukunnan, Lappajärven isoajakunnasta sekä Ähtävänjokirahaston edustajat. Jäseniä oli yhteensä 12. Puheenjohtajana toimi maanviljelijä Jaakko Harju Lappajärveltä. Sisäisen kuormituksen työryhmä teki esityksiä työjaostolle Lappajärven hapetuksen, hoitokalastuksen ja sedimentin hoitokokeilun toteuttamisesta. Työryhmä kokoontui kuusi kertaa.

Projektinjohtajan ja koordinaattorin lisäksi projektissa työskenteli osa-aikaisesti haja-asutuksen jätevesien kysymyksistä vastannut suunnittelija Jami Aho, maatalouden ja turkistarhauksen vesiensuojelullisia toimenpiteitä edistänyt suunnittelija Anne Polso sekä projektitutkija Anssi Teppo, joka vastasi tehtyjen toimenpiteiden ja vesistön seurantaohjelman laidinnasta sekä toteutumisesta. Projektin paikkatietojärjestelmän toteutti tutkija Juha-Matti Markkola. Osa-aikainen kirjanpitäjä Ulla Petander vastasi projektin laskujen ja tilien kirjanpidosta. Projektiin palkattiin yliopistoista ja ammattikorkeakoulusta kesäharjoittelijoita asennekyselyjen tekoon, vesinäytteiden ottoon, purokunnostuksien suunnitteluun, ravinnetaselaskelmien tekoon sekä suojaväyhykesuunnitteluun. Yhteensä projektissa työskenteli koko- tai osa-aikaisesti 42 henkilöä.

Projekti teki yhteensä seitsemän partnerisopimusta. Sopimuksissa osapuolten kesken sovittiin tehtävistä toimenpiteistä, niiden aikataulusta sekä rahoituksesta.

Taulukko 2. Lappajärvi Life -projektin partnerisopimukset.

Partneri	Sopimuksen kohde
Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalue	hoitokalastuksessa toteutus
Helsingin yliopisto	paikkatietojärjestelmän toteutus
HK-Turkis Oy	turkistarhan vesiensuojelu
Höltin Minkki Oy	turkistarhan vesiensuojelu
ML Kujala Oy	turkistarhan vesiensuojelu
SV-Turkis Oy	turkistarhan vesiensuojelu
Vapo Oy	turvetuotannon vesiensuojelu

Projektin hallinto toimi hyvin. Yhteistyö projektin johtajan, projektikoordinaattorin sekä työntekijöiden välillä oli joustavaa. Työjaoston jäsenet olivat aktiivisesti mukana projektin edistämässä. Lappajärvellä sijaitseva Life –toimisto oli hyvä ratkaisu ja yhteistyö alueella asuvien ihmisten kanssa toimi hyvin. Lisäksi toimisto oli tukikohtana Seinäjoelta ja Vaasasta tulleille työntekijöille.

Työjaoston apuna toimineet ulkoisen kuormituksen ja sisäisen kuormituksen työryhmät antoivat monille tahoille mahdollisuuden vaikuttaa projektin toimintaan. Ulkoisen kuormituksen työryhmän toiminta oli lähinnä informatiivista.

Rehevöityneen järven kunnostamiseksi pyrittiin löytämään uusia menetelmiä sekä kehittämään ja edistämään vanhojen menetelmien käyttöönottoa järven ulkoisen ja sisäisen kuormituksen vähentämisessä. Erilaisia kunnostustoimenpiteitä pyrittiin tekemään mahdollisimman monipuolisesti ja laajasti. Projektin aikana rakennettiin erilaisia mallikohteita. Erityisen tärkeänä pidettiin alueen asukkaiden, viljelijöiden, yrittäjien, päättäjien sekä viranomaisten sitoutumista vesien- suojelutyöhön. Vesien- suojelua edistettiin neuvonnalla ja projektissa tehtyjen toimenpiteiden monipuolisella tiedottamisella sekä yhteistyöllä alueen toimijoiden kanssa.

Projektin pääpainona oli löytää keinoja järven ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Vesien- suojelullisten mallikohteiden toteuttaminen perustui alueen asukkaiden, viljelijöiden ja yrittäjien vapaaehtoisuuteen. Maatalouden, haja- asutuksen ja maitotilojen jätevesien käsittelyn mallikohteita etsittiin yhteistyössä kuntien viranomaisten kanssa. Mallikohteiksi saattoi ilmoittautua pidetyissä tiedotustilaisuuksissa. Kohteita etsittiin myös lehtiartikkeleiden avulla.

Vesien- suojelun edistämisestä kiinnostuneiden asukkaiden, viljelijöiden ja tarhaajien kanssa käytiin neuvotteluja toteutettavista toimenpiteistä. Asiantuntijat laativat suunnitelmat, jotka toteutettiin yhteistyössä paikallisten konsulttien ja urakoitsijoiden kanssa. Haja- asutuksen jätevesien käsittelyn suunnitteluun ja toteuttamiseen koulutettiin yhdeksän alueella toimivaa yrittäjää, jotka vastasivat projektin aikana jätevesien käsittelyn suunnittelusta ja myös toteutuksesta. Projektin puolesta valvottiin kohteiden suunnittelua, toteutusta ja opastettiin yhteistyöyrittäjiä.

Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus vastasi metsätalouden vesien- suojelutoimenpiteiden suunnittelusta ja toteutuksesta yhdessä maanomistajien kanssa ja Vapo Oy vastasi turvetuotannon mallikohteella tehdyistä toimenpiteistä. Maatalouden vesien- suojelullisten toimenpiteiden toteutuksessa hyödynnettiin EU:n toisen ohjelmakauden aikana (2000-2006) saatavia erityistukia.

Järven sisäisen kuormituksen vähentämiseksi yhteistyötä tehtiin Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalueen sekä paikallisten kalastajien kanssa hoitokalastuksen edistämässä. Järven hapetukseen valittiin tarjouskilpailun perusteella Vesi-Eko Oy Kuopiosta. Järven pohjasedimentin hoitokokeiden toteutuksesta vastasi Suomen ympäristökeskus.

Mallikohteita ja niiden vaikutuksia vesistössä seurattiin säännöllisesti projektin aikana. Vesinäytteet analysoitiin pääasiassa Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa. Jyväskylän yliopistossa analysoitiin osa vesinäytteistä sekä määritettiin pohjaeläinnäytteet. Projektissa kerätyt tiedot mallikohteista ja tuloksista vietiin Helsingin yliopiston metsävarainlaitoksella toteutettuun paikkatietojärjestelmään.

Projektin toimenpiteet ja tulokset

3.1. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen

3.1.1. Pelloilta tulevan kuormituksen vähentämien

Lappajärven valuma-alueesta on peltoa 14 %. Aktiivisessa viljelyssä on noin 20 000 ha. Pellot sijoittuvat pääasiassa vesistöjen varsille: noin neljännes sijaitsee Lappajärven lähivaluma-alueella, toinen neljännes Kurejoen varressa ja Alajärven lähivaluma-alueella. Erityisesti perunanviljely on voimakasta ja lähialueella toimii Suomen neljästä perunatärkkelystehtaasta kolme. Perunateollisuuden sivutuotteena syntyvää ravinteikasta solunestettä käytetään runsaasti peltojen lannoitteena. Peltoviljelyn laskennallinen fosforikuormitus on lähes 20 000 kg/vuosi, joka vastaa 60 % Lappajärven ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta. Peltoviljely on selvästi suurin Lappajärven fosforikuormittaja.

Peltoviljelyn aiheuttaman vesistökuormituksen vähentämiseksi edistettiin Lappajärven valuma-alueella seuraavia toimenpiteitä:

- Maatalouden erityistukien käytön edistäminen
- Suojavyöhykkeiden suunnittelu ja perustaminen
- Kalkkisuodinojitus
- Solunestelannoituksen ympäristöystävällinen käyttö
- Kosteikot
- Ravinnetaselaskelmat

Maatalouden erityistukien käytön edistäminen

Lappajärvi Life -projektissa pyrittiin edistämään maatalouden vesiensuojelua lisäämällä vesiensuojelullisesti merkittävien maatalouden EU:n erityistukien hakua. Maatalouden toinen EU:n tukikausi vuosille 2000-2006 käynnistyi Life-projektin alkaessa ja erityistuet olivat haettavissa projektin aikana. Viljelijät hakivat niitä itsenäisesti. Life-projekti pyrki edistämään erityisesti suojavyöhykkeiden mutta myös säätö-, kalkkisuodinojien, sekä kosteikkojen ja laskeutusaltaiden perustamiseen, lannan käytön tehostamiseen sekä peltojen kalkitukseen saatavien erityistukien hakua. Life-projekti avusti viljelijöitä erityistukien hakemuksiin tarvittavien suunnitelmien laatimisessa. Suunnittelusta vastasivat Life-projekti ja Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskus. Kalkitusta koskevaa erityistuen hakua edistettiin osallistumalla peltojen happamuutta koskeviin tutkimuskustannuksiin. Life-projektissa osallistuttiin siis vesiensuojelutoimenpiteiden suunnitteluun, mutta kohteet toteutettiin maatalouden erityistuen avulla. Näin Life-projekti saattoi pienellä taloudellisella panoksella edistää usean tilan vesiensuojelua.

Vesiensuojelullisesti tärkeistä erityistuista pidettiin tiedotus- ja neuvontatilaisuuksia Alajärvellä, Lappajärvellä ja Vimpelissä vuosina 2000-2002. Osa tilaisuuksista järjestettiin yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen ja Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen kanssa.

Taulukko 3. Maatalouden EU:n erityistukien haku ja toteutuminen Lappajärven valuma-alueella vuosina 2000-2001 (Etelä-Pohjanmaan TE-keskus, Life-projekti).

Eryitystuki	haettu kpl	hyväksytty kpl	toteutunut pinta-ala (ha)
Lannankäytön tehostaminen	44	41	856
Suojavyöhykkeet	57	38	135
Säätösalaajitus	14	9	63
Tehostettu kalkitus	15	7	8
Luonnon monimuotoisuus	5	3	4
Maisemanhoito	6	2	4
Perinnebiotoopit	3	2	3
Kalkkisuodinojitus	1	1	3
Kosteikot ja laskeutusaltaat	1		

Tuloksia ja havaintoja

- Maatalouden vesiensuojelua ja erityistukia koskeviin tiedotustilaisuuksiin osallistui noin 350 viljelijää vuosina 2000-2002.
- Life-projektissa tilakohtaisia suojavyöhykesuunnitelmia tehtiin yhteensä 57 tilalle, 115 lohkolle ja noin 200 hehtaarin alalle.
- Lappajärven valuma-alueelle haettiin ja perustettiin Life-projektin aikana enemmän suojavyöhykkeitä kuin muualla Suomessa keskimäärin.
- Säätösalaajitussuunnitelmia Life-projektissa tehtiin yhteensä 95 ha:lle.
- Peltojen kalkitusta koskevaa erityistukea haki 12 viljelijää vuonna 2000, jolloin Life-projekti osallistui maaperätutkimuksien kustannuksiin.
- Kosteikkoja ja laskeutusaltaita ei perustettu erityistukien avulla vuosina 2000-2002, mikä johtui siitä, että viljelijät pitivät erityistukea liian pieninä.
- Projekti osoitti, että suojavyöhykkeiden ja muiden vesiensuojelullisesti tärkeiden toimenpiteiden edellytyksenä on viljelijöiden tehokas henkilökohmainen neuvonta ja suunnitteluapu. Viljelijät pitivät erityisen hyvänä yhteistä suunnitteluprosessia sekä järjestelmän vapaaehtoisuutta.
- EU:n maataloustukien saannin epävarmuus sekä tiukat määräykset vähensivät tukien hakemista ja vesiensuojelun toteutumista.
- Tiedotusta ja neuvontaa tarvitaan jatkossakin lisää, jotta vesiensuojelutoimenpiteitä toteutettaisiin niin paljon, että vaikutukset näkyvät myös vesistöissä.
- Ympäristöystävällinen Järviseutu -hanke jatkaa maatalouden vesiensuojeluun liittyvää tiedotusta ja suunnittelua.

Julkaisut

- Kaljonen Minna 2002. Maatalouden ympäristötuen paikallisia sovelluksia - Tapaustutkimus Lappajärven valuma-alueelta. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 285.

Suojavyöhykkeiden suunnittelu

Suojavyöhyke on pellolle, vesistön tai valtaojan varrelle perustettava, monivuotisen kasvillisuuden peittämä alue. Suojavyöhykettä ei saa lannoittaa eikä sillä saa käyttää kasvinsuojeluaineita.

Lappajärven valuma-alueelle on laadittu ensimmäinen suojavyöhykeyleissuunnitelma jo vuonna 1995. Life –projektissa tätä yleissuunnitelmaa laajennettiin ja tarkennettiin. Lohkokohtainen suojavyöhykeysuunnitelma laadittiin Lappajärven ja Alajärven rantapelloille, Kurejoen, Vieresjoen ja Orasenjoen haarojen (Lohijoki, Keltinpuro, Peräpuro) sekä Kokonpuron varsilla oleville peltolohkoille. Kaikkiaan kartoitettiin 419 lohkon suojavyöhykeyn tarpeellisuus (Polso 2001). Ollilanpuron, Hietojanpuron ja Paaluomanpuron varsilla oleville petolohkoille tehtiin laajempi suojavyöhykeyleissuunnitelma. Suojavyöhykeysuunnittelun tarkoituksena on ohjata suojavyöhykeyden perustamista vesiensuojelullisesti tärkeisiin paikkoihin ja helpottaa viljelijöitä maatalouden EU:n erityistukien hakemista.

Taulukko 4. Suojavyöhykeyden toteutus vuosina 1995-2002 sekä tarve Lappajärven valuma-alueella. (Etelä-Pohjanmaan TE-keskus, Life-projekti).

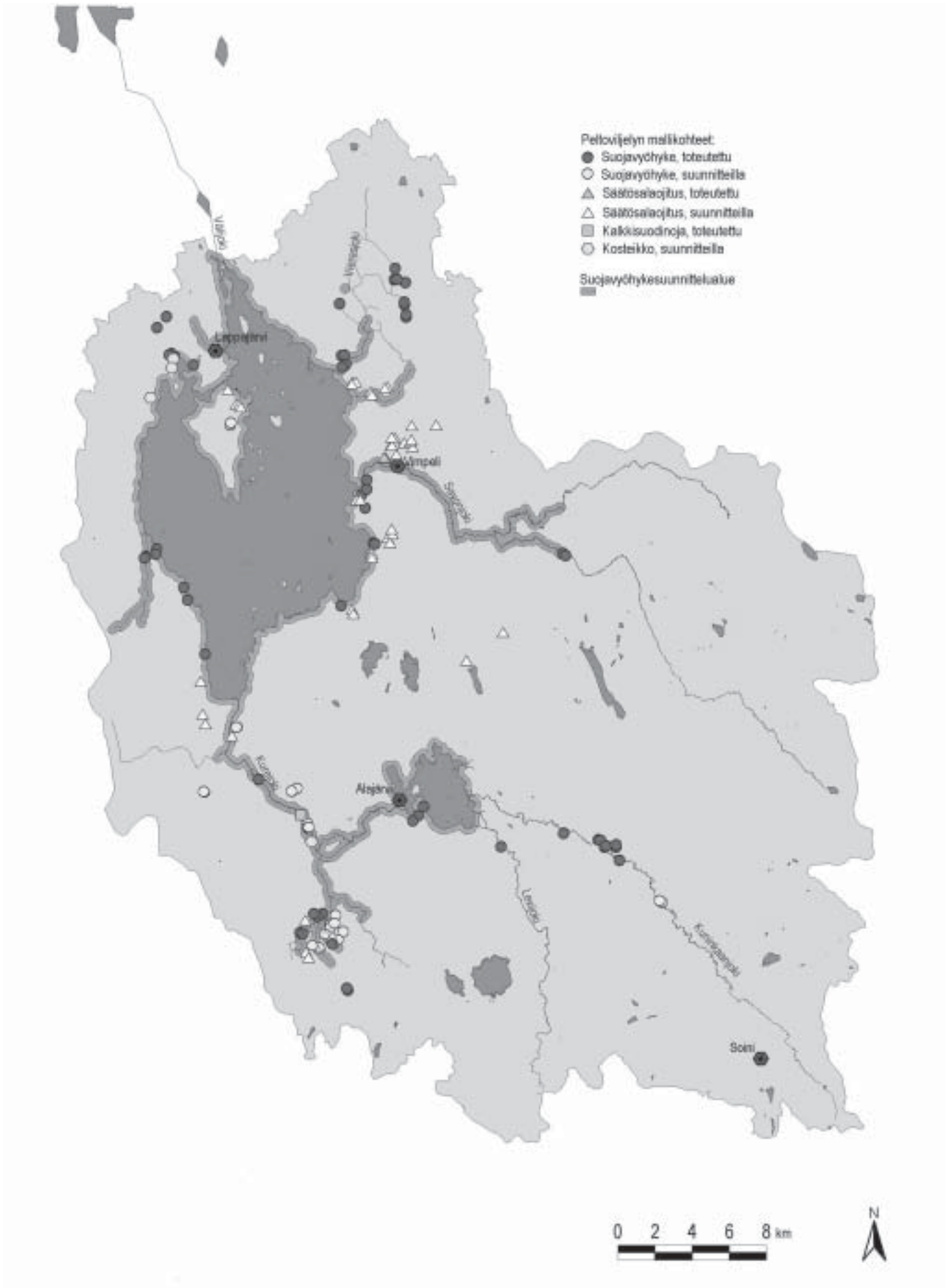
Kunta	Toteutetut kohteet kpl	Pinta-ala ha	Tarve ha
Alajärvi	49	174	1071
Lappajärvi	25	33	575
Vimpeli	17	42	361
YHTEENSÄ	91	249	2007

Lappajärven laskevan Kurejoen laakso on maakunnallisesti arvokas maisemakokonaisuus. Life-projektissa laadittiin alueelle erillinen maisemanhoitoselvitys, jossa käsiteltiin vesiensuojelun ja suojavyöhykeyden lisäksi luonnon monimuotoisuutta sekä kulttuurimaiseman suojelua ja kehittämistä. Tavoitteena oli saada alueen asukkaat kiinnostumaan oman alueensa kehittämistä ja vesiensuojelun edistämisestä.

Suojavyöhykeyden tarvetta koskevat tiedot lähetettiin kaikille alueen tiloille. Lisäksi Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kuntien maataloustoimistoihin jaettiin suojavyöhykeysuunnitelmat, lohkokortit sekä suunnittelua koskevat kartat.

Tuloksia ja havaintoja

- Lappajärven valuma-alueella laadittiin kattavat suojavyöhykeysuunnitelmat, jotka ovat maanomistajien ja kuntien viranomaisten käytössä.
- Suojavyöhykeytarpeesta informoitiin kaikkia maanomistajia, joiden alueella on suojavyöhykeytarvetta, noin 200 tilaa.
- Maanomistajat kokivat suojavyöhykeysuunnittelun positiiviseksi ja arvostivat järjestelmän vapaaehtoisuutta.
- Lappajärven valuma-alueella on perustettu suojavyöhykeyä selvästi enemmän kuin Suomessa keskimäärin. Suunnitteluapu ja henkilökohtainen neuvonta lisäsivät suojavyöhykeyden perustamista.
- Lappajärven valuma-alueelle vuoden 1995 jälkeen perustetut suojavyöhykeyt kattavat 12 % suunnitelmien mukaisesta tarpeesta. Jatkossakin tarvitaan henkilökohtaista neuvontaa ja suunnitteluapua, jotta saadaan kattavat ja yhtenäiset suojavyöhykeyt vesistöjen varsille.
- Suojavyöhykeysuunnitelman laatiminen maksoi keskimäärin 100 euroa/tila. EU:n ympäristötukijärjestelmä korvaa suojavyöhykeyden perustamisesta korkeintaan 450 euroa/ha.



Kuva 3. Lappajärvi Life –hankkeen peltoviljelyn mallikohteet. Suojavyöhykesuunnitelmat kattavat merkittävän osan Lappajärven valuma-alueen rantapelloista.

Julkaisut

- Polso Anne 2001. Suojavyöhykesuunnitelma Lappajärven valuma-alueelle. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 218.
- Simolin Emilia 2001. Kurejoen maisema –kulttuurimaiseman ja vesistön hoito Kurejokilaaksossa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 207.

Kalkkisuodinojitus

Lappajärvi Life –projektin yhtenä tavoitteena oli toteuttaa kalkkisuodinojituksia ja tutkia niiden vaikutuksia peltoviljelyn aiheuttaman vesistökuormituksen vähentämisessä. Kalkkisuodinoja on noin 80 cm syvä oja, jonka pohjalle on asennettu salaajaputki. Kaivanto täytetään kaivumailla ja sammuttamattoman kalkin (CaO) seoksella. Seoksen ansiosta ojakaivannon vedenläpäisevyys paranee ja valumavedet suodattuvat rakenteen läpi fosforin sitoutuessa kaivantoon. Kalkkisuodinojituksen on todettu vähentävän peltoviljelyn fosforipäästöjä, happamuutta ja raskasmetallihuuhtoutumia. Pyhäjärvi Life –projektissa (1996-2000) fosforia saatiin pidättymään kalkkisuodinojituksissa keskimäärin 40 % (Purhonen ja Kirkkala 2000).

Life-projektissa toteutettiin kalkkisuodinojituksen mallikohteita neljän tilan pelloille. Lisäksi suunnitelmia laadittiin kahdelle muulle tilalle. Yhteensä kalkkisuodinojaa kaivettiin noin kilometrin matkalle suojakaistan ja pellon rajalle Kurejokeen ja Kokonpuroon viettävillä pelloilla. Kolmannes ojista tehtiin vesistön varressa olevien perunapellojen päihin. Kalkkisuodinojat tehtiin paikkoihin, mihin pelloilta tulevat pintavedet virtaavat. Näin pyrittiin maksimoimaan niistä saatava vesiensuojellinen hyöty.



Kuva 4. Kalkkisuodinojitus kiinnosti vain muutamia Lappajärven alueen viljelijöitä. Kuvassa kalkkisuodinojaa rakennetaan Kurejoen varseen.

Tuloksia ja havaintoja

- Lappajärven valuma-alueella viljelijät eivät olleet kiinnostuneita kalkkisuodinojituksista, koska siihen saa maatalouden erityistukea vain, jos pellon pH on puolen metrin syvyydessä 4,5, mikä ei ole alueella yleistä.
- Kalkkisuodinojien tekeminen on kallista. Projektissa kalkkisuodinojitus tuli maksamaan noin 13 euroa/m. Kalkin ja maan sekoittamiseen soveltuvia koneita on Suomessa toistaiseksi vain kaksi.
- Lappajärvi Life -projektissa saadut kokemukset kalkkisuodinojien vesiensuojelullisista vaikutuksista jäivät vähäisiksi, koska seurantajakso oli lyhyt ja mallikohteet sijaitsivat niin, että seurantanäytteiden otto oli vaikeaa.

Solunesteen ympäristöystävällinen käyttö

Perunatärkkelysteollisuudessa muodostuu perunoiden murskauksessa solunestettä 0,6 m³ tärkkelysperunatonnia kohden. Solunestettä käytetään peltojen lannoitteena. Suomen neljästä perunatärkkelystehtaasta Lappajärven valuma-alueella toimii yksi tehdas ja lähialueella kaksi tehdasta, joista tuodaan solunestettä Lappajärven valuma-alueen pelloille.

Solunesteen levitysmäärä on keskimäärin 45 m³/ha. Soluneste soveltuu parhaiten nurmelle, viljoille, sokerijuurikkaille ja rypsilille. Lannoituskäytössä ongelmia aiheuttavat syksyinen levitysjankkohta sekä raskas levityskalusto ja – määrä. Lappajärven valuma-alueelle levitetään solunestettä vuosittain keskimäärin 23 000 m³. Yli puolet solunesteestä levitetään perunatärkkelystehtaista alle 10 km:n etäisyydelle sijaitseville pelloille.

Lappajärvi Life –projektissa haluttiin edistää solunesteen ympäristöystävällistä käyttöä. Solunesteen huuhtoutumista pelloilta selvitettiin syksyn 1999 aikana järjestetyssä kokeessa ja 50 perunan viljelijältä kysyttiin kokemuksia solunesteen käytöstä. Solunesteen käytöstä peltojen lannoitteena laadittiin kaksi esitettä yhteistyössä alueen tärkkelysperunatehtaiden Evijärven Perunan, Järvisuon Perunan ja Lapuan Perunan sekä Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen ja TE-keskuksen kanssa. Toinen julkaistiin vuonna 1999 ja toinen vuonna 2002. Esitteitä jaettiin alueen viljelijöille. Yhteistyössä tehtaiden kanssa järjestettiin perunaviljelijöille ja solunesteen levityksestä vastaaville urakoitsijoille koulutus- ja tiedotustilaisuuksia, joihin kutsuttiin myös kuntien maatalous- ja ympäristöviranomaiset.

Tuloksia ja havaintoja

- Merkittävä osa Suomen solunesteen levittäjistä on saanut käyttöönsä Life-projektissa tehdyt soluneste-esitteet.
- Solunesteen huuhtoutumisriski kasvaa pellon kaltevuuden lisääntyessä sekä mikäli solunestettä levitetään kasvipeitteettömille ja tiivistyneille pelloille esim. perunapelloille.
- Huuhtoutumisriskiä vähentävät suojakaistat ja -vyöhykkeet, kasvilajin mukainen oikea levitysmäärä sekä multaustarve levityksen jälkeen.
- Solunestelannoitetuista pelloista tulee kerätä tiedot, jotta voidaan välttää vuosittain samojen peltolohkojen lannoitusta ja ohjata solunesteen käyttöä kauemmaksi vesistöistä.
- Viljelijät ja solunesteen levityksestä vastaavat urakoitsijat tarvitsevat koulutusta ja neuvontaa oikeista levitysmääristä, multaustarpeesta, lannoitukselle soveltuvista kasveista ja –alueista, varastoinnista sekä oikeasta levitysjankkosta.



Kuva 5. Soluneste-esitteessä kerrotaan perunan solunesteen ympäristöystävällisestä lannoitekäytöstä.

Julkaisut

- Polso Anne 2001. Perunatärkkelysteollisuuden solunesteen lannoituskäytäntö - Esimerkkinä Lappajärven valuma-alue. Jyväskylän yliopisto. Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta. Pro gradu. 51 s.
- Vihlman Katariina, Uola Jouko, Lampinen Samuli ja Kangas Arjo 2002. Perunan soluneste lannoitteena. Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskus, Etelä-Pohjanmaan TE-keskus ja Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite. 4 s.

Kosteikkojen suunnittelu ja toteutus

Maatalouden valumavesien puhdistuksessa käytettävällä kosteikolla tarkoitetaan padottua ojan, puron, joen tai muun vesistön osaa tai sen ranta-aluetta. Hyvin toimivalla kosteikolla on mahdollista pidättää valumavesien kiintoainetta ja sitoutuneita ravinteita että ravinteiden liukoisia muotoja. Ravinteiden poisto perustuu mekaanisiin, kemiallisiin ja biologisiin prosesseihin.

Life-projektissa oli tavoitteena suunnitella ja perustaa kosteikkoja pelloilta tulevan ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Projektin aikana kartoitettiin yhteensä 30 kosteikkopaikkaa Lappajärven lähivaluma-alueella. Maastotutkimusten jälkeen mahdollisiksi suunnittelukohteiksi jäi kuusi kohdetta, joista kahdessa kohteessa tehtiin alustavat maastotyöt.

Tuloksia ja havaintoja

- Projektin aikana ei saatu toteutetuksi yhtään kosteikkoa yksinomaan peltoviljelyn aiheuttaman ravinnekuormituksen vähentämiseksi.
- Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen Life-projektin aikana perustama 0,5 ha kosteikko vähentää sekä metsäojituksen että peltoviljelyn aiheuttamaa ravinnekuormitusta, sillä kosteikko sijaitsee peltoviljelmien keskellä.

- Kosteikkojen suunnittelu ja rakentaminen oli vaikeaa, koska viljelijät eivät olleet kiinnostuneita kosteikkojen perustamisesta.
- Viljelijät eivät olleet halukkaita perustamaan kosteikkoja ja laskeutusaltaita maatalouden EU:n erityistuen avulla, koska tuen määrä on viljelijöiden mielestä liian pieni.

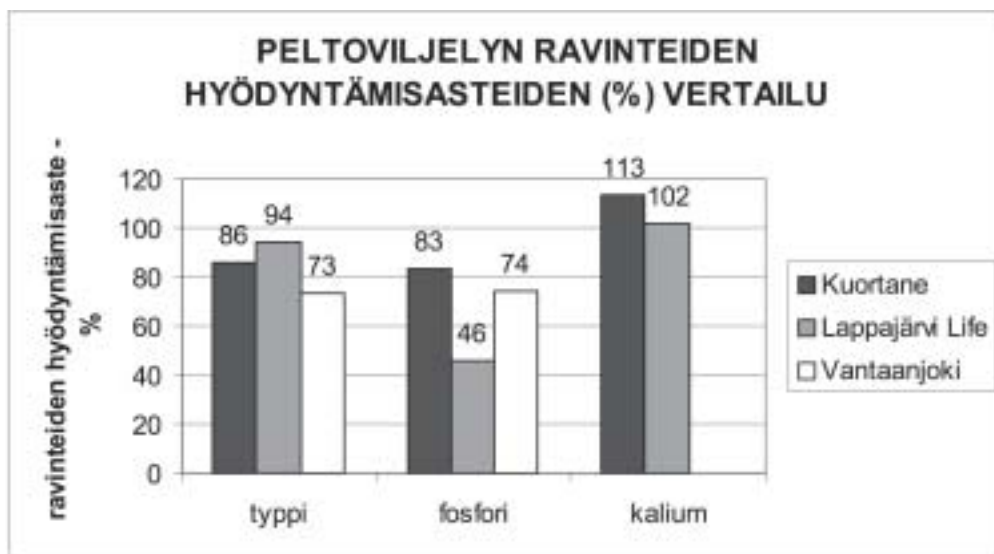
Ravinnetaselaskelmat

Vantaajoki Life –projektissa ravinnetaselaskelmista saatujen hyvien kokemusten perusteella haluttiin Lappajärvi Life –projektissa edistää myös peltojen optimaalista lannoitusta tekemällä tiloille ravinnetaselaskelmia, vaikka ne eivät kuuluneet alkuperäiseen Life-hakemukseen. Lappajärvi Life –hankkeessa oltiin erityisesti kiinnostuneita perunanviljelyn ravinnetaloudesta, koska perunan viljely on Lappajärven valuma-alueella yleistä ja perunanviljelyn aiheuttama vesistökuormitusriski on suurempi kuin muussa viljelyssä. Lisäksi perunanviljelyssä käytetään runsaasti lannoitteita.

Ravinnetaselaskelmien avulla selvitetään pääravinteiden eli typen, fosforin ja kaliumin hyödyntämistehokkuus tilalla, sekä saadaan tietoa ravinteiden vuotokohdista. Tavoitteena on, että tila pystyy laskelman avulla parantamaan ravinteiden hyödyntämistä ja näin vähentämään hukkaan menneiden ravinteiden määrää, sillä hyödyntämättä jääneet ravinteet heikentävät viljelyn kannattavuutta ja kuormittavat ympäristöä.

Projektin aikana Alajärvellä, Lappajärvellä ja Vimpelissä tiloille tehdyt ravinnetaselaskelmat ovat tiittävästi ensimmäiset perunatiloille laaditut ravinnetaselaskelmat. Ravinteiden hyödyntämistä laskettiin tilan peltolohkoille, kotieläintuotannolle sekä koko tilalle. Tiloja oli yhteensä 30 ja kasvulohkoja 711 ja yhteispinta-ala oli 1045 ha. Tavoitteena oli testata, onko ravinnetaselaskelma sopiva työkalu tilojen ravinnetalouden seurantaan ja viljelyn suunnitteluun.

Projektiin osallistuneet tilat saivat laskelmat peltolohkojensa, kotieläintuotantonsa ja koko tilan ravinnetaloudesta. Lisäksi tiloille lähetettiin kaikkien tilojen vertailulaskelma ja ohjeita laskelman tulkitsemiseen ja hyödyntämiseen. Viljelijöille ja neuvontajärjestöjen työntekijöille järjestettiin myös aiheeseen liittyvää koulutusta.



Kuva 6. Fosforin hyödyntämistä oli Lappajärven valuma-alueen tiloilla huonompaa kuin Kuortaneen ja Vantaanjoen tiloilla. Lappajärven valuma-alueella viljellään enemmän perunaa, joka hyödyntää heikosti fosforia. (Latvala 2003).

Tuloksia ja havaintoja

- Ravinnetaselaskelmaa sovellettiin ensimmäisen kerran perunatiloille ja kokemukset olivat hyviä.
- Järviseudulla tulokset poikkesivat Kuortaneenjärvellä, Vantaanjoella ja Siuruanjoella tehdyistä laskelmista, mikä johtui perunapeltöjen suuresta osuudesta Järviseudulla.
- Järviseudun peltoviljelyssä typpi ja kalium hyödynnettiin hyvin ja fosfori välttävasti. Suurimmalla osalla Järviseudun pelloista oli alhainen pH, korkea fosforipitoisuus ja alhainen kaliumpitoisuus. Saadut tulokset heijastavat perunan tehokasta viljelyä.
- Runsasmultaisilla ja eloperäisillä mailla peruna hyödynsi kaikkia ravinteita paremmin kuin vähämultaisilla mailla. Parhaiten ravinteet hyödynnettiin perunatiloilla, joilla oli viljelykierrossa nurmea.
- Viljelijät, joille laskelmat tehtiin, pitivät laskelmia tärkeänä apuna lannoituksen suunnittelussa.
- Ravinnetaselaskelmien mukaan tiloilla voitaisiin säästää fosforilannoitusta 5 kg/ha, mikä tarkoittaisi säästöä 10 euroa/ha. Samalla ravinteiden huuhtoumaa vesistöihin voitaisiin vähentää.
- Ravinnetaselaskelman hinta oli 170 euroa/tila.

Julkaisut

- Latvala Henna. 2003. Ravinnetaselaskelmat Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin tiloille vuonna 2001. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste. 24 s.

3.1.2. Haja-asutuksen jätevesien käsittely

Lappajärvi Life –projektin tärkeä osa-alue oli haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen. Asia on valtakunnallisesti merkittävä, koska keskitetyn viemäroinnin ja jäteveden käsittelyn piirissä on vain noin neljä viidesosaa suomalaisista. Yli miljoona suomalaista ei toistaiseksi kuulu yleisen viemärlaitoksen piiriin. Ympäristövuotisen asutuksen lisäksi loma-asunnot ovat yleensä viemäroinnin ulkopuolella. Lähes kaksi miljoonaa suomalaista joutuu ainakin osittain turvautumaan kiinteistökohtaiseen jäteveden käsittelyyn.

Valtaosa nykyisen haja-asutuksen jäteveden käsittelylaitteista vaati tehostamista laitteiden vanhentuneisuuden, toimimattomuuden tai ympäristönsuojelullisesti riittämättömän tehon vuoksi. Haja- ja loma-asutuksen jätevedet ovat valtakunnallisesti tarkasteltuina maatalouden jälkeen suurimpia vesistöjen fosforikuormittajia yhdessä teollisuuden kanssa. Puutteellisesti käsitellyt jätevedet voivat lisäksi heikentää pienten vesistöjen hygieenistä tilaa tai pilata pohjavesiä.

Alajärvellä, Lappajärvellä ja Vimpelissä on yhteensä asukkaita noin 19.000, joista kunnalliseen viemäriin on liittynyt 40 %. Noin 4000 kiinteistön jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisesti. Lisäksi kuntien alueella on noin 2000 vapaa-ajan asuntoa kunnallisten viemärlaitosten ulkopuolella. Haja-asutusalueella yleisin tapa on johtaa kiinteistöjen jätevedet 2-3 saostuskaivon jälkeen avo-ojaan. Lappajärven tulevasta ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta noin 11 % eli 3700 kg/vuosi tulee haja-asutuksen jätevesien mukana. Haja-asutus on maatalouden jälkeen Lappajärven suurin fosforikuormittaja.

Lappajärvi Life –projektissa oli tavoitteena kokeilla viittä erilaista jätevesien käsittelymenetelmää. Suunnitelman mukaisesti projektissa tutkittiin Propipe- ja Green Rock-puhdistamojen sekä erilaisten maaperäsuodatusten tehokkuutta. Li-

säksi tutkittiin aivan uudentyyppisen kaivopuhdistamon (Ecoplast) toimivuutta. Maitotiloille rakennetuissa panospuhdistamoissa käsiteltiin myös asutuksessa syntyviä jätevesiä.

Alueen asukkaat olivat hyvin kiinnostuneita haja-asutuksen jätevesien käsittelystä ja toteutuksesta, mistä syystä projektin työjaosto asetti tavoitteeksi mahdollisimman usean mallikohteen suunnittelun ja rakentamisen sekä uusien menetelmien tehokkuuden selvittämisen. Life -projektissa suunniteltiin jätevedenkäsittelyn tehostaminen 90 kiinteistölle, joista 61 toteutettiin. Suurin osa kiinteistöistä oli asuinkiinteistöjä, mutta mukana oli myös muutamia vapaa-ajan asuntoja sekä kaksi koulua. Projekti avusti jätevesien käsittelyn suunnittelua ja toteutusta. Avustusta annettiin toteutuneisiin kustannuksiin noin 20 %. Haja-asutuksen jätevesien puhdistamojen rakentamiskustannukset vaihtelivat 3 500 euroa – 6 500 euroa/talous.

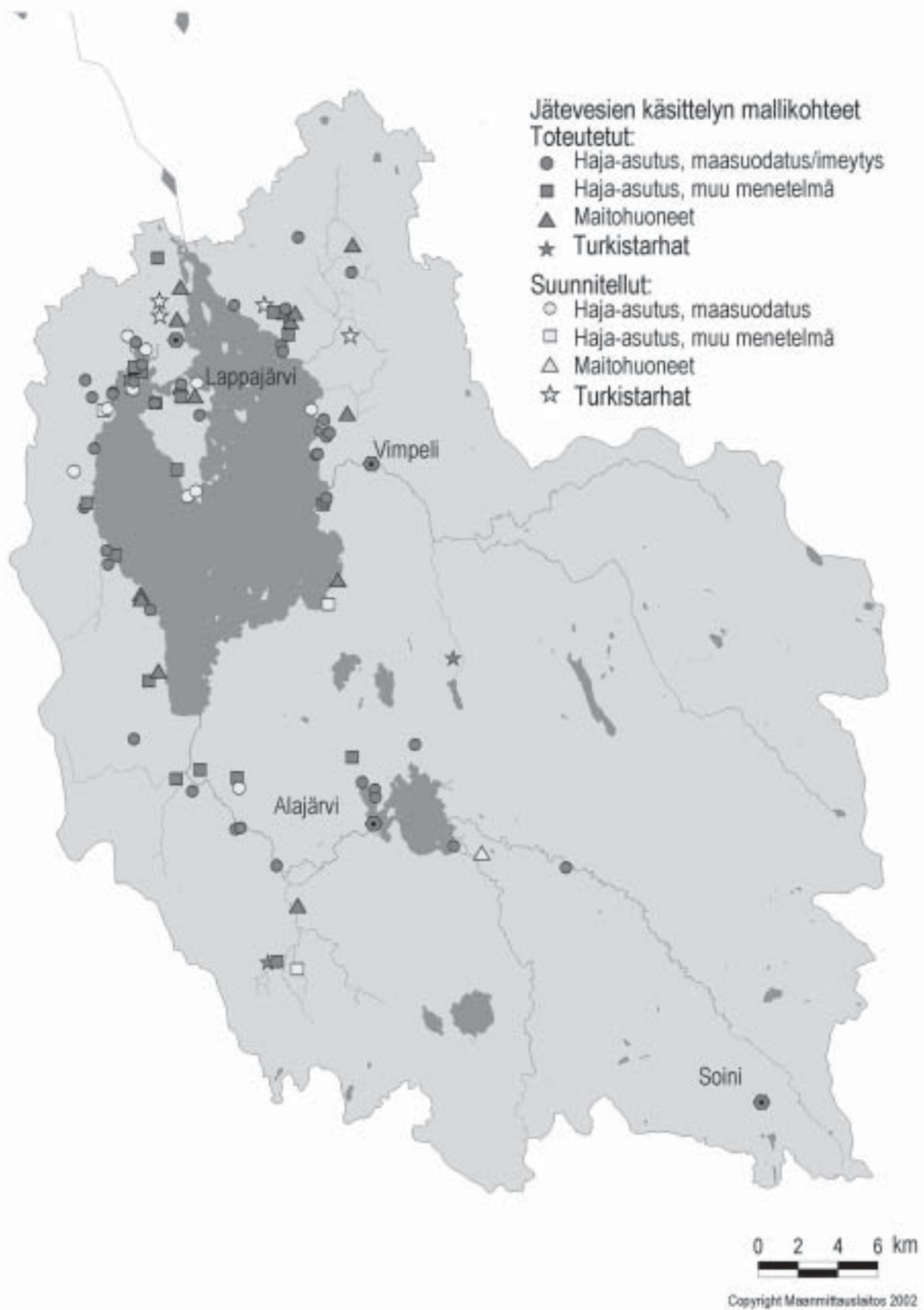
Lappajärvi Life -projektissa kehitettiin toimintamallia, jossa vastuu jätevesien käsittelyn suunnittelusta ja rakentamisesta kuului paikallisille yhteistyöyrittäjille, joita koulutettiin jätevedenkäsittelyn suunnitteluun, rakentamiseen sekä puhdistamojen huoltoon. Yhteistyöyrittäjiä projektilla oli yhdeksän ja heidän työtään ohjattiin koko projektin ajan. Yhteistyöyrittäjien kautta pyrittiin jättämään alueelle tietotaitoa, jotta toiminta jatkuu ja kehittyi projektin jälkeenkin.

Aluksi mallikohteen suunnittelun ja rakentamisen suurimmat ongelmat olivat selkeiden ohjeiden ja kokemuksen puuttuminen. Vaikka suunnitelmat olivat hyviä, käytettävät materiaalit saattoivat olla vaikeasti saatavissa, jolloin rakentamisvaiheessa saatettiin poiketa alkuperäisestä suunnitelmasta. Varsinkin maaperäsuodattimissa oikeiden maa-ainesten saannissa oli usein vaikeuksia.

Taulukko 5. Rakennettujen haja-asutuksen mallikohteen menetelmät ja määrät

tyyppi	määrä (kpl)
Maasuodatus	36
In Drän –suodatus	5
Green Pack –puhdistamot	6
Propipe –puhdistamot	4
Ecoplast –puhdistamot	2
kompostikäymälät	8
YHTEENSÄ	61 kpl

Rakennetuista puhdistamoista tehostettuun seurantaan valittiin 16. Tavoitteena oli, että kustakin puhdistamotypistä oli mukana kaksi kohdetta. Tehostetussa seurannassa olleiden puhdistamoiden toimintaa seurattiin keskimäärin kerran kuussa otetuilla näytteillä.



Kuva 7. Haja-asutuksen ja maitokeittiöiden jätevesien käsittelyn suunnitellut ja toteutetut kohteet Lappajärvi Life -hankkeessa.

Tuloksia ja havaintoja

- Kunnallisen viemäriverkoston laajentaminen on edullisin vaihtoehto, jos alue on tiiviisti asuttu ja lähellä viemäriverkostoa. Kunnalliset viemäriverkostot laajenevat kuitenkin hitaasti, koska rakentaminen on kallista. Viemäriverkoston rakentaminen voidaan toteuttaa osittain myös kylätoimikuntien tai asukkaiden omina hankkeina.
- Useiden kiinteistöjen yhteispuhdistamot on suositeltavia, mutta yhteistyön syntyminen on yleensä hidasta.
- Jäteveden puhdistusjärjestelmät vaativat säännöllistä huoltoa ja puhdistusmenetelmien valintaan vaikutti myös niiden huollettavuus.
- Life-projektissa saatiin runsaasti kokemuksia erityyppisten haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmistä.
- Haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmien rakentaminen vaati tarkan kiinteistökohtaisen suunnitelman.
- Puhdistamojen toimintahäiriöt johtuivat useimmiten huonoista sakokaivoista, asennusvirheistä tai vääristä materiaaleista esim. suodatushiekkojen väärästä raakoosta. Toimintahäiriöitä aiheutti myös mm. kuivatusvesien johtaminen järjestelmiin.
- Käsittelyjärjestelmien tehokkuuteen vaikutti käsiteltävän jäteveden laatu ja määrä. Veden käyttötottumukset vaihtelevat eri kiinteistöillä. Jätevesien määrää ja haitta-ainepitoisuuksia kannattaa vähentää kaikilla keinoilla. Kuivakäymälät ovat suositeltavia, mutta niitä kohtaan tunnetaan vielä ennakkoluuloja.
- Haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmien tehostaminen maksaa 3500 – 6500 euroa taloutta kohti ja poistetun fosforikilon hinnaksi laskettiin 196 euroa/kg.
- Kiinteistöjen omistajat pitivät jätevesijärjestelmien rakentamista kalliina ja vaikeana tehtävänä. Omistajat toivoivat selvää taloudellista tukea ja ohjausta järjestelmien suunnitteluun ja toteutukseen.
- Vakituiset asukkaat olivat kiinnostuneempia jätevesien käsittelyn tehostamisesta kuin loma-asukkaat. Mallikohteiden omistajat olivat tyytyväisiä jätevesien käsittelyjärjestelmiin niiden rakentamisen jälkeen.
- Life-projektissa laadittiin tietokoneohjelma, jonka avulla voi selvittää annettujen määritelmien mukaisesti, millainen jäteveden käsittelymenetelmä olisi kiinteistölle sopivin. Ohjelmaa voivat hyödyntää mm. rakentajat sekä viranomaiset.
- Life-projekti koulutti yhdeksän paikallista yrittäjää, jotka osaavat suunnitella ja rakentaa toimivia haja-asutuksen jätevesien käsittelyjärjestelmiä. Yhteistyö yrittäjien kautta valmius jätevesien käsittelyn suunnitteluun ja rakentamiseen säilyy alueella projektin jälkeenkin.

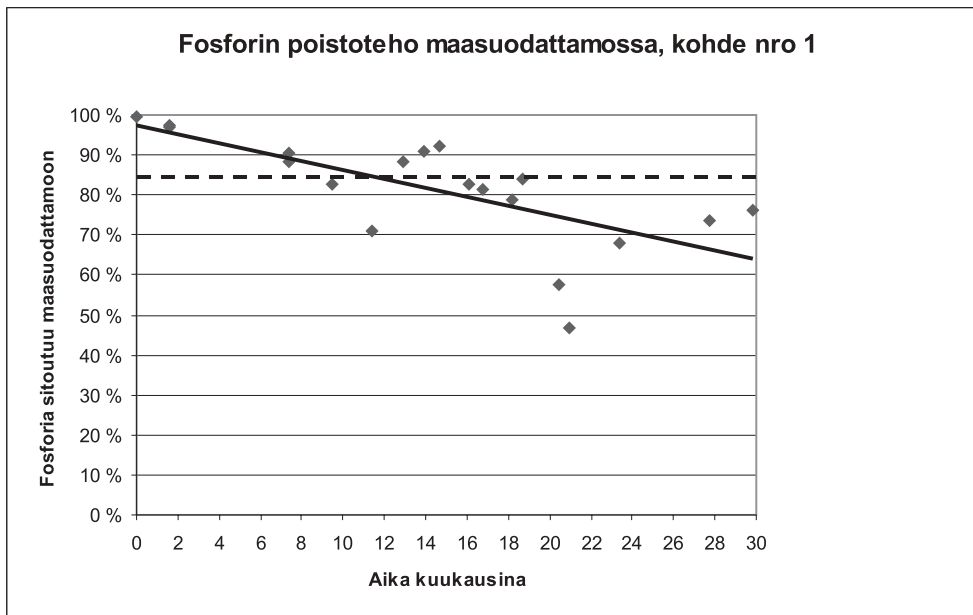
Menetelmäkohtaiset tulokset

Maaperäsuodatus

Maaperäsuodatus oli yleisin projektissa toteutettu kiinteistökohtainen jätevesien puhdistusmenetelmä. Kolmiosaisesta saostuskaivosta jätevesi johdetaan jakokai-voon ja sieltä imeytysputkia pitkin suodatuskenttään. Suodatinkentän n. 80 cm paksussa hiekkakerroksessa elävät mikrobit puhdistavat jätevettä sen valuessa painovoiman vaikutuksesta alaspäin. Kentän pohjalle asetetut kokoomaputket keräävät veden ja johtavat sen purkupaikalle.

Tutkituista puhdistamotyypeistä maaperäsuodatukset toimivat keskimäärin parhaiten. Puhdistamojen ravinteiden poistoteho oli alussa erittäin hyvä. Varsinkin orgaanisen aineksen poistoteho oli hyvä. Maaperäsuodatuksen ongelma on

yleensä typen ja fosforin poisto, mikä laskee vähitellen ajan myötä. Vajaan kolmen vuoden seurannan jälkeen oli selvästi nähtävissä fosforin poistotehon laskeminen projektissa rakennetuissa mallikohteissa. Maaperäpuhdistamojen rakentamisen kustannukset vaihtelivat välillä 1200 – 5500 euroa/talous. Puhdistamon hintaan vaikutti mm. jouduttiinko vaihtamaan sakokaivot.



Kuva 8. Lappajärvi Life –projektissa rakennetut maasuodattamot toimivat keskimäärin hyvin, mutta ravinteiden poistoteho laski ajan myötä.

In Drän -suodatus

In Drän –puhdistamo on joko maasuodatus tai –imeytys ja se on rakenteeltaan lähes perinteisen maaperäpuhdistamon kaltainen. Tärkein ero on, että In Drän –puhdistamossa käytetään kuitukankaasta ja muovista tehtyjä moduleita, joiden läpi vesi suodattuu ja joissa biologinen toiminta pääosin tapahtuu. Järjestelmä voidaan asentaa kohteisiin, jossa ei voida mennä esim. kallion takia kovin syvälle maaperään. Puhdistamot toimivat keskimäärin hyvin kuten perinteiset maaperäsuodattimet. In Drän –suodatus on Suomessa uusi menetelmä, josta on kokemuksia toistaiseksi muutaman vuoden ajalta. Ensimmäiset puhdistamot rakennettiin Lappajärvi Life -projektissa. In Drän suodatus on hieman kalliimpi kuin perinteinen maaperäsuodatus. Sen rakentaminen maksoi projektissa keskimäärin 4000 - 4500 euroa/talous.

Propipe-puhdistamot

Propipe-puhdistamot ovat uusi menetelmä haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä ja tietoa niiden toiminnasta on vielä melko vähän. Propipe 1400 –puhdistamo on tyypiltään massasuodattamo, jossa jätevesi johdetaan massan läpi alhaalta ylöspäin. Suodatusmassa sijaitsee suodatuskaivossa ja massa tulee valmistajan ohjeen mukaan vaihtaa 1-2 kertaa vuodessa.

Lappajärvi Life –projektissa asennetut neljä puhdistamoa oli suunniteltu haja-asutuksen jätevesien fosforin poistoon. Orgaanista ainesta ja typpeä puhdistamot eivät poistaneet. Saatujen tulosten mukaan massat piti vaihtaa huomattavasti useammin kuin alun perin oli tavoite, koska fosforin poistoteho huononi oletettua nopeammin. Massojen vaihto oli myös oletettua vaikeampaa. Massoja kehitettiin projektin aikana ja kehitystyö jatkuu projektin jälkeen. Projektissa asennetut puhdistamot eivät täyttäneet niille asetettuja vaatimuksia. Propipe-puhdistamojen hinta vaihteli välillä 2400 – 4000 euroa/talous.

Ecoplast-puhdistamo

Projektissa kokeiltiin Ecoplast-nimistä uutta puhdistamotyyppiä, joka toimi lähinnä kemiallisena saostuslaitoksena. Puhdistamo oli täysin prototyyppi ja sitä ei oltu ennen Life-projektia asennettu mihinkään kohteeseen. Saostuskaivosta tulevaan jäteveeseen syötetään saostuskemikaalia, joka saostaa fosforin ja osan orgaanisesta aineksesta. Saostunut liete laskeutuu puhdistamon pohjalle ja selkeytynyt vesi pumpataan pois. Puhdistamoita toteutettiin Lappajärvi Life -projektissa kaksi, joista toinen oli tehotarkkailussa. Puhdistamo poisti kehitystyön jälkeen erinomaisesti fosforia ja tyydyttävästi orgaanista ainetta. Tyyppiä puhdistamo ei poistanut. Ecplast-puhdistamon toimintaan vaikutti selvästi, kuinka hyvin sitä huollettiin. Puhdistamojen hoidolla on siis suuri merkitys puhdistustulokseen. Ecoplast-puhdistamon hinta vaihteli välillä 2500 – 4400 euroa/talous.



Kuva 9. Ensimmäinen Lappajärvi Life –hankkeessa rakennettu mallikohde oli Valio Ollin tilalle tehty Ecoplast-puhdistamon prototyyppi.

Green Pack -puhdistamot

Green Pack –puhdistamot ovat kiviakivisuodattimia. Sakokaivosta tuleva jätevesi suodatetaan kivistä tehdyn erikoisrakenteisen villan läpi, jolloin vesi puhdistuu suodattimien ja biologisen toiminnan ansiosta. Life-projektissa asennetut puhdistamot olivat suunniteltu lähinnä vain orgaanisen aineen poistoon, mistä saatiin kohtuullisia tuloksia. Fosforin ja typen puhdistusteho jäi vaatimattomaksi. Puhdistamojen toiminta vaihteli huomattavasti, mihin syynä oli useimmiten asennuksessa tehdyt virheet. Green Rock –tyyppiset puhdistamot eivät toimineet odotusten mukaisesti. Puhdistamon hinta vaihteli välillä 3100 – 6200 euroa/talous.

Kompostikäymälät

Life-projektissa pyrittiin edistämään kompostikäymälöiden rakentamista erityisesti loma-asunnoilla. Projektin aikana markkinoille tuli uusia malleja, joista parhaimmat olivat erotteluvia käymälöitä. Kiinnostus kompostikäymälöitä kohtaan

lisääntyi tiedotuksen kautta. Suurimpana esteenä kompostikäymälöiden laajemmalle käytölle todettiin olevan edelleen ennakkoluulot käymälöiden hajuhaittoihin ja huollon vaikeuteen. Projektissa toteutettujen kompostikäymälöiden hinta vaihteli välillä 100 - 1700 euroa/talous. Hintaan vaikutti eniten se, tehtiinkö käymälä itse vai ostettiinko laitevalmistajan valmis malli.

Taulukko 6. Puhdistusvaatimuksen saavuttaminen Lappajärvi Life –projektin asumisjäteveden tehoseurantakohteissa vuosina 2000-2002. (Kujala ym. 2002)

Puhdistamotyyppi	kohde	BOD ₇	Kok.P	Kok.N
Maasuodatin	38	+ +	+ +	
Maasuodatin	33	+ +	+ +	+
Maasuodatin	1	+ +	+ +	+
Maasuodatin	36	+ +	+ +	
Maasuodatin	15	+ +	+ +	+ +
In Drän	53	+ +	+	
Green Pack	8	+ +	-	
Green Pack	104	+	-	
Green Pack Sako	14	-	-	
Green Pack Sako	2	-	-	
Green Pack Bio	37	+	+	
Propipe Filt 1400	46	-		-
Propipe Filt 1400	29	-	-	-
Eco-Plast	31	+	+ +	+ +
Eco-Plast	9	-	-	-

+ + Puhdistustulos BOD₇ yli 90 %, kok-P yli 85 % ja kok-N yli 40 %
+ Puhdistustulos BOD₇ 80 %-90 %, kok-P 70 %-85 %, kok-N yli 40 %
- talousjätevesiasetuksen puhdistusvaatimuksia ei ole saavutettu ei merkintää , kohteesta ei ole riittävästi analyysituloksia

Julkaisut

- Aho Jami 2002. Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja- asutusalueella. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristö julkaisut 261.
- Kujala Marketta, Aho Jami ja Rautio Liisa Maria 2002. Haja-asutuksen ja maito- huoneiden jäteveden käsittelyjärjestelmien toimivuus Lappajärvi Life –projek- tissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 296.
- Vesapuisto Mikko ja Wegelius Timo 2001. Lappajärvi Life –projekti & kustan- nusmalli haja-asutuksen jäteveden käsittelymenetelmien rakentamiseen. Vaa- san ammattikorkeakoulu. Liiketalous ja matkailu. Moniste. 71 s.

3.1.3. Maito- huoneiden jätevesien käsittely

Maitotilalla syntyy jätevettä lypsylaitteiden ja –tarvikkeiden pesusta. Maitoista pesuvettä muodostuu maitotilalla keskimäärin 400–600 litraa vuorokaudessa. Maito- huoneiden pesuvesien puhdistaminen on vaativaa, koska pesuvedet sisältävät runsaasti fosforia, orgaanista ainesta, pesuaineyhdisteitä ja usein klooria. Lisäksi maito- huoneiden pesuvesien pH vaihtelee huomattavasti.

Lappajärven valuma-alueella on noin 300 maitotilaa, joista noin 40 % johtaa pesuvedet saostuskaivojen kautta ojaan. Toinen yleinen tapa on johtaa vedet liete- tai virtsakaivoon. Puhdistusmenetelmiä on käytössä vielä melko vähän ja yleisin on maaperäkäsittely (Anttila 1999). Life-projektissa tavoitteena oli tutkia panospuhdistamojen ja Green Rock -tyyppisen puhdistamon soveltuvuutta maitokeittiöiden jätevesien käsittelyssä.

Maitotilan puhdistamon rakentamispäätökseen vaikuttavat monet seikat. Puhdistamon rakentaminen säästää tilaa liete- ja virtsasäiliössä, jolloin mahdollinen laajennus voidaan jättää tekemättä. Lisäksi säästyy kuljetuskustannuksia ja aikaa. Asumisjätevedet voidaan käsitellä yhdessä maito- ja virtsasäiliön jätevesien kanssa ja ympäristön kuormitus vähenee. Suurin este maitotilojen puhdistamojen rakentamiselle on niiden kalleus. Life-projektissa rakennetut puhdistamot maksoivat keskimäärin 11 000 euroa/tila ja poistetun fosforikilon hinnaksi laskettiin 147 euroa/kg.

Life-projektissa rakennettiin erilaisia maito- ja virtsasäiliöiden jätevesien käsittelyn mallikohteita. Panospuhdistamoita toteutettiin yhteensä kuusi ja yksi Green Rock -tyyppinen puhdistamo. Lisäksi rakennettiin In Drän -suodatus ja Plancof Oy:n suunnittelema puhdistamo, joita ei ole aiemmin kokeiltu maitokeittiöiden jätevesien käsittelyssä. Yksi mallikohta oli perinteinen maaperäsuodatus.

Lappajärvi Life -projektissa maito- ja virtsasäiliöiden jätevesien käsittelyä tehostettiin yhteensä 12 tilalla, joilla oli keskimäärin 30 lehmää. Lisäksi seurannassa oli mukana Lappajärven valuma-alueelle vuonna 1998 rakennettu ensimmäinen panospuhdistamo. Yhteensä 13 seurannassa mukana olleen tilan jätevedet vastasivat noin 220 ihmisen käsittelemättömiä jätevesiä. Puhdistamoita rakennettiin 10, joista yksi oli kolmen tilan yhteinen puhdistamo.

Taulukko 7. Maitotiloille rakennettujen mallikohteiden menetelmät ja määrät

tyyppi	määrä (kpl)
Biosuodin (Green Rock)	1
In Drän-suodatus	1
Maaperäsuodatus	1
Panospuhdistamo	6
Uppobiosuodin	1
YHTEENSÄ	10

Tuloksia ja havaintoja

- Maito- ja virtsasäiliöiden jätevesien käsittelystä on hyvin vähän kokemuksia Suomessa ja muualla Euroopassa.
- Life-projektissa saatiin runsaasti kokemuksia maitotilojen jätevesijärjestelmien suunnittelusta, toteutuksesta ja toiminnasta. Rakennetuista viidestä eri menetelmästä kolme oli uusia maito- ja virtsasäiliöiden jätevesien käsittelyssä.
- Maito- ja virtsasäiliöiden jätevesien käsittelyn suunnittelu ja toteutus vaatii erityistä ammattitaitoa.
- Maito- ja virtsasäiliöiden jätevedet kannattaa yleensä käsitellä yhdessä asutuksen jätevesien kanssa.
- Maito- ja virtsasäiliöiden ulkopuoliset vedet aiheuttavat toimintahäiriöitä puhdistamoissa.
- Jätevesikäsittelyjärjestelmät tarvitsevat päivittäistä tarkkailua. Tilan omistajan tulee olla perehtynyt puhdistusmenetelmään toimintahäiriöiden välttämiseksi ja jotta tarvittavat huoltotoimet osataan tehdä toimintahäiriön sattuessa.
- Maitotilojen omistajat olivat kiinnostuneita puhdistamojen rakentamisesta, mutta puhdistamoja pidettiin kalliina ja uusien menetelmien toimintaan ei vielä täysin luotettu.

- Life-projektissa tehdyt toimenpiteet pienensivät merkittävästi kohdetilojen vesistökuormitusta, mutta valuma-alueella on vielä lähes 300 maitotilaa, joilla tarvitaan toimenpiteitä.
- Suurin osa maitotilojen jätevesien käsittelyjärjestelmistä vaatii vielä jatkokehittämistä. Vuoden 2002 lopulla aloitettiin Suomen ympäristökeskuksen, Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Tampereen teknillisen yliopiston yhteistyönä projekti, jossa kehitetään maito huoneiden ja haja-asutuskohteiden jätevesien käsittelyä.

Menetelmäkohtaiset tulokset

Rakennettujen puhdistamojen toimivuuden kannalta projektinaikainen seuranta-jakso jäi liian lyhyeksi. Lopulliset johtopäätökset puhdistamoiden toimivuudesta ja soveltuvuudesta maito huoneiden jätevesien käsittelyyn vaativat pitemmän tarkkailujakson. Projektin aikana tehtiin mallikohteiden toiminnasta seuraavia alustavia havaintoja.

Panospuhdistamo

Panospuhdistamoita rakennettiin yhteensä kuusi, joista neljä oli Atomar Oy:n ja kaksi Raita Enviroment Oy:n suunnittelemaa laitteistoa.

Panospuhdistamossa jätevesi johdetaan prosessisäiliöön, jossa vettä ilmasteetaan ja jossa veteen syötetään fosforia saostavaa kemikaalia. Ilmastus pysähtyy muutamaksi tunniksi päivässä, jolloin lika-aineita syövät bakteerit laskeutuvat pohjalle ja ylimmäksi jäänyt puhdistunut vesi pumpataan pois.

Saatujen kokemusten mukaan panospuhdistamojen puhdistustulokset olivat hyviä, mikäli toimintaedellytykset olivat kunnossa. Toimintahäiriöitä aiheutti yleensä prosessiin päässyt maito. Panospuhdistamoiden etuna on niiden suhteellisen helppo huolto ja tunnettu tekniikka. Puhdistamot vaativat lähes päivittäistä tarkkailua. Panospuhdistamojen hinta oli keskimäärin 10 000 euroa/tila.



Kuva 10. Maito huoneiden mallikohteita rakennettiin Life-projektin aikana 12 tilalle. Kuvassa rakennetaan panospuhdistamo.

Biosuodatus (Green Rock)

Lappajärvi Life –projektissa rakennettiin uuden tyyppinen biosuodatin maitohuoneen jätevesien käsittelyyn. Alkuperäisenä ajatuksena oli johtaa jätevesi saostuskaivojen kautta biologis-kemialliseen puhdistamoon ja edelleen jälkisuodatukseen kivivillapatruunoiden kautta. Projektissa tätä menetelmää kehitettiin paljon. Tulokset paranivatkin projektin aikana, mutta puhdistamon toimintaa joudutaan kehittämään vielä Life -projektin jälkeen. Puhdistamo oli edullinen vain 5 000 euroa. Puhdistamotyyppi asennettiin maitohuoneen jätevesien käsittelyyn ensimmäisen kerran ja toimi näin laitevalmistajan kehitystyön kohteena.

Uppobiosuodin

Uppobiosuodattimia rakennettiin yksi. Puhdistamo on Plancof Oy:n suunnittelema. Menetelmästä on kokemuksia aiemmin vain asuinjätevesien käsittelyssä. Maitohuoneelta lähtevään pesuveteen syötetään fosforia saostavaa kemikaalia, jonka jälkeen jätevesi johdetaan itse puhdistamoon. Kolmen laskeutusosan jälkeen kiintoaineesta puhdistunut vesi siirtyy voimakasta ilmastusta vaativaan biologiseen puhdistusosaan. Sieltä vesi johdetaan purkuojaan. Biologisen osan jälkeen puhdistamoon on mahdollista asentaa vielä erillinen jälkisuodatus.

Uppobiosuodin ei toiminut toivotulla tavalla Life-projektin aikana, mutta tulokset parantuivat kehitystyön myötä. Puhdistamon kehitystyötä on tarkoitus jatkaa projektin jälkeen. Plancof -uppobiosuotimen rakentaminen maksoi noin 15 000 euroa.

In Drän –suodatus

Projektissa rakennettu In Drän -suodatus oli myös ensimmäinen Suomessa maitohuoneen jätevesille toteutettu kohde. Kolmiosaisesta saostuskaivosta jätevesi johdetaan pumppukaivoon, josta vesi pumpataan jakokaivoon ja sieltä imeytysputkea pitkin suodatuskentän In Drän -moduleille. Modulien läpi kulkeutunut vesi valuu suodatinhiekan läpi. Kentän pohjalle asetettu kokoomaputki kerää puhdistuneen veden ja johtaa sen purkupaikalle. Ilman vaihtumisesta moduleissa huolehtii kanavapuhallin.

Kohdetta jouduttiin korjaamaan kaksi kertaa. Ensimmäisen kerran suodatuskenttään tuli liikaa ulkopuolisia vesiä ja toisen kerran kentässä käytetty suodatushiekkä oli tukkeutunut. Suodatuskenttä uusittiin toisen kerran kokonaan ja muutettiin jätevesien vaakavirtaus pystyvirtaukseksi. Lisäksi tehostettiin kentän ilmastusta. Kehitystyön jälkeen puhdistamon puhdistusteho parani ja tulokset olivat hyviä. In Drän -suodatuskenttä tuli maksamaan 11000 euroa ja projektin aikana tehdyt korjaukset 7000 euroa.

Maaperäsuodatus

Maitokeittiön jätevesille rakennettiin yksi maaperäsuodatus. Saadut tulokset olivat projektin aikana pääosin hyviä. Ongelmia aiheuttivat vuotavat saostuskaivot, mistä syystä ulkopuolisia vesiä pääsi puhdistamoon. Kun vika korjattiin, puhdistamo toimi toivotulla tavalla. Maaperäsuodatuksen heikkoutena on, että sitä on vaikea huoltaa, jos maitoa pääsee liikaa järjestelmään ja tukkii kentän. Maaperäsuodatuksen rakentaminen maksoi noin 7000 euroa.

Taulukko 8. Puhdistusvaatimuksen saavuttaminen Lappajärvi Life –projektin maitotilojen tehoseurantakohteissa vuonna 2000-2002. (Kujala ym.2002)

	kohde	BOD ₇	Kok. P	Kok. N
IN-DRÄN	27	+ +	+ +	
Green Pack Sako Plus	17	+	+ +	
Raita Environment	30	+ +		
Raita Environment	135	+ +		
Atomar Oy	18	+ +	+ +	+ +
Atomar Oy	11	+ +	+ +	
+ +	Puhdistustulos BOD ₇ : yli 90 %, kok-P: yli 85 % ja kok-N: yli 40 %			
+	Puhdistustulos BOD ₇ : 80 %-90 %, kok-P: 70 %-85 % ja kok-N: yli 40 %			
-	talousjätevesiasetuksen puhdistusvaatimuksia ei ole saavutettu ei merkintää, kohteesta ei ole riittävästi analyysituloksia			

Julkaisut

- Anttila Loviisa 2000. Maito- ja eläintalouden jätteen käsittely Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kunnissa. Oulun yliopisto. Prosessitekniikan osasto. Jätehuolto- ja vesiensuojelutekniikan erikoistyö. Moniste. 18 s.
- Kujala Marketta, Aho Jami ja Rautio Liisa Maria 2002. Haja-asutuksen ja maito- ja eläintalouden jätteen käsittelyjärjestelmien toimivuus Lappajärvi Life –projektissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 296.

3.1.4. Turkistarhojen aiheuttaman vesistökuormituksen vähentäminen

Lappajärven valuma-alueella Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kunnissa on noin 50 toimivaa turkistarhaa. Turkistarhaus on vähentynyt Järviseudulla huomattavasti sitten 1980-luvun lopun huippukauden kuten muuallakin Suomessa. Tarhaus on kuitenkin edelleen merkittävä elinkeino Järviseudulla.

Turkistarhaus aiheuttaa ravinnekuormitusta maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin. Lisäksi ammoniakkin haihtumisesta syntyy hajuhaittoja. Turkiseläinten lannan fosfori- ja typpipitoisuudet ovat monikertaiset verrattuna karjanlantaan. Vesistökuormitus syntyy pääasiassa keväällä ja syksyllä lumen sulamisvesien ja saiteiden huuhdellessa varjotalojen alta lantojen ravinteita. Turkistarhauksen osuus Lappajärven ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta on 6 %, joka on runsaat 2000 kg fosforia /vuosi.

Life-projektin tavoitteena tutkia turkistarhan valumavesien käsittelyä kemiallisessa puhdistamossa ja biologisesti turvesuodattimessa sekä edistää turkiseläinlannan käsittelyä. Alkuperäisen hakemuksen mukaisesti tavoitteena oli myös ioninvaihtoon perustuvan ja ammoniumtypen poistoon soveltuvan puhdistamon rakentaminen turkistarhan jätevesille, mutta tarhaajat eivät olleet kiinnostuneita kyseisestä puhdistamotyypistä ja sitä ei voitu toteuttaa.

Lappajärvi Life -projektissa laadittiin valumavesien ja lannan käsittelyä koskevat vesiensuojelusuunnitelmat yhteensä kuudelle tarhalle, joista neljälle suurimmalle toteutettiin valumavesien kemiallinen käsittely ja muita vesiensuojelutoimenpiteitä. Kyseisten tarhojen tuotanto vastaa noin 65 % koko Lappajärven valuma-alueen tuotannosta.

HK-Turkis Oy:n ja SV-Turkis Oy:n tarhoille asennettiin yhteinen puhdistamo, joka käsittelee 5 hehtaarin tarha-alueelta tulevat valumavedet. Kyseessä on kemiallinen saostus ja muodostuva liete kompostoidaan lannan kanssa tiiviillä alustalla. ML Kujala Oy:n 11 hehtaarin tarha-alueelle asennettiin kaksi kemiallista käsit-

tely-yksikköä. Syntyvä liete käsitellään turvesuodatusaltaissa. Höltin Minkki Oy:n ja Höltti Oy:n yhteiseltä 4,5 hehtaarin tarha-alueelta tulevat valumavedet on käsitelty 1990-luvun alkupuolelta lähtien kemiallisesti. Life -projektissa puhdistamon toimintaa tehostettiin tasausaltaalla, jonka avulla voidaan säädellä valumavesien virtausta puhdistamolle. Syntyvä liete tullaan jatkossa käsittelemään turvesuodatuksessa.

Mallitarhoilla tehtiin valumavesien käsittelyn lisäksi muita vesiensuojellisia toimenpiteitä. Tavoitteena oli tarhoilta tulevien ja käsiteltävien jätevesien määrän vähentäminen. Valumavesien määrää vähennettiin varjotalojen katovesien johtamisella tarhojen ulkopuolelle, ulkopuolisten vesien ohjaamisella tarha-alueiden ohi ja eläinten juottojärjestelmiä parantamalla. Lisäksi edistettiin varjotalojen alla olevan lannan käsittelyä ja kompostoitumista. Höltin Minkki Oy:n ja Höltti Oy:n tarhalla rakennettiin varjotalojen väliin hoitoon ruohonleikkuri -prototyyppi sekä varjotalojen alla kuivikkeena käytettävän turpeen levitysmenetelmää kehitettiin.

Life-projektin, Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen ja TE-keskuksen yhteistyössä laadittua esitettä turkislannan käytöstä peltoviljelyssä jaettiin tarhajille Lappajärven valuma-alueella sekä muualla Pohjanmaalla.



Kuvat 11a ja b. Turkistarhojen vesiensuojelussa tarvitaan sekä tarha-alueen sisäisiä toimenpiteitä että valumavesien käsittelyä.

Taulukko 9. Lappajärvi Life –hankkeessa turkistarhojen valumavesille rakennetut kemialliset puhdistamot poistivat fosforia keskimäärin 80 %.

Puhdistamo	n	kokonaisfosfori			fosfaattifosfori		
		tuleva mg/l	lähtevä mg/l	teho %	tuleva mg/l	lähtevä mg/l	teho %
Savola-Kniivilä	9	3,98	0,83	79	3,41	0,56	84
Rantakangas	10	25,2	4,38	82	24,2	3,86	84
Kujala 1	5	18,54	3,86	79	16,24	3,6	78
Kujala 2	5	16,22	3,01	81	15,29	2,7	82

Tuloksia ja havaintoja

- Turkistarhojen jätevesien puhdistaminen on vaikeaa, koska tarhalla muodostuvat jätevedet ovat erittäin ravinteikkaita ja pitoisuudet ja määrät vaihtelevat paljon. Puhdistamoille tulevien valumavesien kokonaisfosforipitoisuudet vaihtelivat otetuissa vesinäytteissä välillä 2-58 mg/l ja kokonaistyyppipitoisuudet välillä 13-430 mg/l.
- Valumavesien määrä ja haitta-ainepitoisuuksia kannattaa vähentää tarhan sisäisillä toimenpiteillä ennen puhdistamojen rakentamista.
- Life-projektissa turkistarhojen valumavesille rakennettujen käsittelylaitoksen puhdistustuloksia voidaan pitää melko hyvinä. Puhdistamoista lähtevän jäteveden keskimääräinen fosforipitoisuus oli 3,5 mg/l vuosina 2000-2002. Puhdistamot poistivat fosforia keskimäärin 80 %.
- Puhdistamojen rakentamiskustannukset olivat keskimäärin 16 000 euroa/tarha. Fosforin poistokustannukseksi saatiin 97 euroa/kg P. Fosforin poistaminen turkistarhoilta on suhteellisen edullista.
- Puhdistamot vaativat jatkuvaa valvontaa. Käyttökokemuksien myötä puhdistamojen toimintavarmuus tulee paranemaan.
- Lappajärven valuma-alueen tarhaajat olivat laajasti kiinnostuneita parantamaan tarhojen valumavesien käsittelymenetelmiä.
- Life-projektissa laadittua esitettä turkiseläinten lannan käytöstä peltoviljelyssä jaettiin laajasti tarhaajille sekä viljelijöille.
- Life-projektissa tehdyt vesiensuojelutoimenpiteet pienensivät merkittävästi alueen turkistarhauksen aiheuttamaa vesistökuormitusta.
- Life-projektissa saatuja kokemuksia voidaan hyödyntää projektin jälkeen tarhojen vesiensuojelua kehitettäessä.

Julkaisut

- Savola Eeva-Maija ja Seppälä Henna 2002. Turkiseläinlannan käyttö peltoviljelyssä. Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskus, Etelä-Pohjanmaan TE-keskus ja Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite. 4 s.



Kuva 12. Turkiseläinten lannan käytöstä peltoviljelyssä kerrotaan Life-projektin tekemässä esitteessä.

3.1.5. Metsätalouden vesistökuormituksen vähentäminen

Metsätalouden toimenpiteet, ojitus, hakkuut ja maanmuokkaus sekä lannoitus aiheuttavat ravinne- ja kiintoainekuormitusta vesistöihin. Ojitukset ja maanmuokkaukset lisäävän valuntaa, kiintoaineen, ravinteiden ja raudan huuhtoutumista. Avohakkuiden on todettu lisäävän ravinteiden ja raudan huuhtoutumista ja lannoituksen lisäävän fosforin huuhtoutumista turvemailta ja typen huuhtoutumista kivennäismailta. (Metsäluonnon perusteet 2000, Näpänkangas 2001)

Lappajärven valuma-alueen metsäpinta-ala on noin 65 000 ha, josta lähes puolet on ojitettu. Osa metsäojituksista on tehty yli 20 vuotta sitten, jolloin tietämys vesiensuojelullisista asioista oli nykyiseen verrattuna vähäistä. Myöhemminkään ojitetuilla alueilla vesiensuojelun rakenteiden kunnossapidosta ei ole aina huolehdittu, koska metsänomistajat eivät yleensä ole järjestäytyneet. Metsätalouden osuus Lappajärven ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta on noin 8 % eli 2600 kg/vuosi.

Life-projektin tavoitteena oli vähentää vanhoilta metsäojitusalueilta tulevaan kiintoaine- ja ravinnekuormitusta rakentamalla virtaamia sääteleviä patoja, joilla voidaan tasata valumavesien virtaamahuippuja.

Life-projektissa metsätalouden ensimmäiseksi mallialueeksi valittiin Lappajärven länsipuolelle Tarvolan ja Karvalan kylien alueelle sijoittuva 6000 ha:n metsäalue. Tästä alueesta ojitettua metsämaata on noin puolet. Maaperä mallialueella on osittain erityisen eroosioherkkää maalajia. Hankkeen kohdealueella on tiloja lähes 300 ja maanomistajia 243. Tarvolan ja Karvalan mallialueella kartoitettiin ojitettujen turvemaiden vesiensuojelukohteet sekä metsäluonnon monimuotoisuudelle arvokkaat pienvesikohteet. Alueelle laadittiin ja toteutettiin metsäojitusalueiden kunnostussuunnitelma.

Life-projektin aikana tehtiin myös vesiensuojelullinen inventointi Alajärven kunnan alueella virtaavan Lohijoen valuma-alueella noin 500 ha:n kunnostusojitusalueelle. Lohijoki on arvokas, suojeltava joki, jossa elää vielä luonnontilainen purotaimenkanta.

Molemmat inventoinnit aloitettiin maanomistajaselvityksillä, kartta- ja ilmakuva-hankinnoilla sekä muun tausta-aineiston keräämisellä. Toimenpiteet jakaantuivat kahteen pääosioon: maastokartoitukseen ja toimenpidesuunnitteluun sekä ja maanomistajien neuvontaan ja tiedotukseen. Metsätalouden mallikohteiden suunnittelusta ja toteutuksesta vastasi Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus. Kohteiden kustannuksista pääosa maksettiin ns. Kemeran rahoituksesta (Maa- ja metsätalousministeriön luonnonhoitomomentin kestävä metsätalouden rahoitus), jota täydennettiin Life-rahoituksella.

Tarvolan ja Karvalan mallialueelle tehtiin seuraavat vesiensuojelutoimenpiteet :

- Rakennettiin 12 pohjapatoa, 7 laskeutusallasta ja yksi laaja kosteikko (0,5 ha).
- Laadittiin niille metsänomistajille, joilla oli mallialueella vesiensuojelukohteita, tilakohtaiset luonnonhoitosuunnitelmat (25 kpl) ja suojavyöhykesuositukset hakkuiden vesiensuojelun tehostamiseksi (43 kpl).



Kuva 13. Lappajärvi Life – hankkeessa rakennettiin Tarvolaan laaja kosteikko, joka vähentää sekä metsäojituksen että peltoviljelyn aiheuttamaa vesistökuormitusta.

Tuloksia ja havaintoja

- Life-projekti osoitti, että vanhojen metsäojituskohteiden vesiensuojelussa on puutteita ja että vesiensuojelua voidaan parantaa jälkikäteenkin.
- Vesistöhaittoja voidaan vähentää töiden huolellisella suunnittelulla ja oikeiden vesiensuojelurakenteiden valinnalla: vesien purkukohdan sijoittaminen, töiden jaksotus, kaivukatkot, tilapäispadot, havutukset, suojavyyhykkeet, pintavalutukset, lietekuopat ja laskeutusaltaat.
- Tehostettuja metsätalouden vesiensuojelutoimia tarvitaan erityisesti eroosioherkille kunnostusojitusalueille ja alueille, missä tehdään muitakin vesiensuojelullisia kunnostuksia.
- Metsänomistajien ja ojitusyhtiöiden vastuuta vesiensuojelurakenteiden kunnossapidosta tulee lisätä.
- Life-hankkeen toimenpiteet pienensivät mallialueelta tulevaa kiintoainekuormitusta.
- Osa mallialueesta (Kytösaarenneva) on tarkoitus ottaa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen yhteiseen jatkoseurantaan.
- Vanhojen metsäojitusalueiden vesiensuojelua voidaan parantaa Suomessa kestävänsä metsätalouden rahoituslain mukaisina luonnonhoitohankkeina. Life-hankkeessa käytetty rahoitusmalli, jossa EU-projektin rahoituksella täydennettiin Kemera -rahoitusta, todettiin hyväksi. Rahoitusmalli on nyt käytössä useammassakin hankkeessa ja esimerkiksi Alajärvellä inventoidut kohteet toteutetaan tällä toimintamallilla.

Julkaisut

- Seppälä Matti 2001. Lappajärven metsäojitusalueiden vesiensuojelun tehostaminen. Kemeran luonnonhoitohanke 2/LH/99, 5/LH/00. Loppuraportti. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus. Moniste.

3.1.6. Purokunnostus

Life-projektin tavoitteena oli kehittää purojen kunnostusta. Ajatuksena oli, että mutkittelevan ja monimuotoinen puron mukana kulkeutuu vähemmän kiintoainesta ja ravinteita järveen kuin suoraksi kaivetussa purouomassa. Purokunnostuksen kautta voidaan vähentää siten vesistön ravinnekuormitusta

Purojen merkitystä kuvaavaa on, että esimerkiksi Lappajärven valuma-alueelle pienvesistöjen (<100 km²) yhteenlaskettu valuma-alue muodostaa yli 70 % koko valuma-alueesta. Valuma-alueen maankäytön tehostuminen on viime vuosikymmeninä huomattavasti lisännyt purojen kautta tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Samaan aikaan purojen laajamittaiset perkaukset ovat johtaneet purojen rakenteelliseen yksipuolistumiseen, kasvien ja eläinten elinympäristöjen vähentymiseen sekä kalatalous- ja virkistyskäytön vähenemiseen. Purojen monimuotoisuus sekä kyky pidättää ravinteita ja kiintoainesta on heikentynyt voimakkaasti.

Lappajärvi Life –projektissa kartoitettiin Lappajärven laskevien yhteensä 14 puron kunnostustarve. Kartoituksen tuloksena todettiin, että Lappajärven laskevat purot ovat lähes kaikki tulvien vähentämiseksi perattuja ja suoristettuja. Perkaamattomia osuuksia löytyy vain muutamilta metsäosuuksilta. Perkausten tuloksena puroista oli tullut rännimäisiä, suoria, tasasyvyisiä ja tasalevyisiä. Peltojen läpi virtaavat purot on monin paikoin kaivettu ojamaisiksi. Samalla purojen monimuotoisuus ja ravinteiden ja kiintoaineksen pidätyskyky on vähentynyt. Purojen kalatalous- ja virkistyskäyttöarvo on käytännössä loppunut.

Purokunnostuksen mallikohde

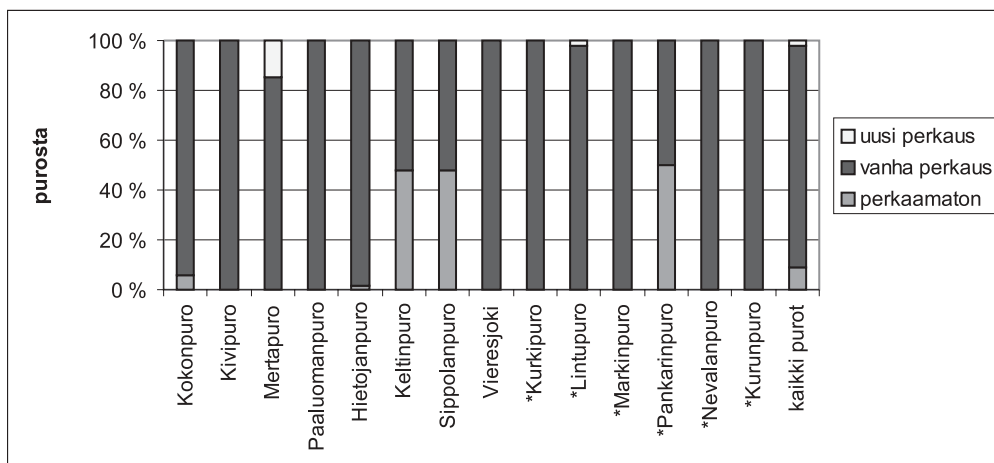
Life-projektin purokunnostuksen mallikohteeksi valittiin Lappajärven eteläpuolella virtaavaan Kurejokeen laskeva Peränpuro, jonka yläjuoksua on perattu ja suoristettu hyvin voimakkaasti 1980-luvulla. Puron luontainen palautuminen perkauksen jälkeen on ollut hyvin heikkoa. Perkauksen seurauksena puron aiemmin elinvoimainen taimenkanta on pahasti taantunut. Peränpuroa kunnostettiin kahden kilometrin matkalta. Purokunnostus toteutettiin yhteistyössä maanomistajien kanssa.

Peränpuroa kunnostettiin seuraavilla menetelmillä:

- kiviynnykset (34 kpl)
- puupadot (4 kpl)
- sivuojien padot ja laskeutusaltaat (4 kpl)
- vanhan uoman vesitys (2 kpl)
- suvannon tyhjennys (3 kpl)
- koskien kiveys
- kutusorakoiden perustaminen

Tuloksia ja havaintoja

- Puroilla on suuri merkitys vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormituksen kuljettajina ja myös luonnon monimuotoisuudelle ja kalataloudelle.
- Pienten purojen kunnostukseen on käytettävissä edullisia kunnostusmenetelmiä, jotka voidaan toteuttaa esimerkiksi talkootyönä kuten Life-projektissa pääosin tehtiin.
- Kunnostuksen jälkeen Peränpuro muuttui mutkittelevammaksi, sen virtausolosuhteet monipuolistuivat ja siihen muodostui virtapaikkoja sekä suvantoja. Pohjalevät – ja eläimistö levittäytyivät nopeasti kiviynnyksille ja puupadoille. Puron alivedenkorkeudet nousivat ja hiekan sekä orgaanisen aineksen pidättymisen lisääntyi.



Kuva 14. Life-hankkeessa kartoitettiin 14 puron tilaa ja kunnostustarvetta. (Teppo ym.2002)

- Käytetyt menetelmät soveltuvat hyvin muutettujen purojen kunnostukseen. Menetelmiä voisi laajentaa esimerkiksi tulvatasanteita perustamalla ja mutkittelevia purolinjoja palauttamalla.
- Purojen kunnostuksessa joudutaan ottamaan huomioon maankäyttö ja muut rajoittavat tekijät.

Julkaisut

- Teppo Anssi ja Sivil Mika 2002. Lappajärven valuma-alueen purot ja joet. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 508.

3.1.7. Turvetuotannon vesistökuormituksen vähentäminen

Turvetuotantoalueen valumavedet sisältävät ojastosta ja tuotantokentältä liikkeelle lähtenyt kiintoainetta, liuennutta orgaanista ainetta (humus), fosforia, typpeä ja rautaa. Turvetuotannon aiheuttama kuormitus on suurin kunnostusvaiheessa, jolloin suon vesivarasto pienenee, sekä tuotantovaiheessa rankkojen sateiden aikana.

Lappajärven valuma-alueella tuotantoon sopivaa alaa on turvetuottajien hallussa noin 1650 ha, josta tuotantoon kunnostettua noin 1100 ha, valmisteltavana 300 ha ja reservialueena 250 ha. Turvetuotantoala on noin prosentti Lappajärven valuma-alueesta. Lappajärven ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta vajaan 400 kg/vuosi eli 1 % tulee turvetuotannosta.

Life-projektin tavoitteena oli tutkia turvetuotannon aiheuttaman kiintoainetta ja ravinnekuormituksen vähentämistä virtaamansäätöön perustuvalla menetelmällä. Turvetuotannon mallikohteeksi valittiin Lamminneva, jossa turvetuotanto on aloitettu vuonna 1986. Tuotannon on arvioitu jatkuvan vuoteen 2020 saakka. Tuotantopinta-ala Lappajärven valuma-alueella on noin 186 ha.

Lappajärvi Life -projektissa Lamminnevalle rakennettiin seitsemän virtaamansäätöpatoa Lappajärven laskevalle alueelle. Lisäksi suunniteltiin ja rakennettiin siirrettävä metallinen säätöpato, jonka toimivuutta ei ehditty selvittää Life-projektissa. Patojen suunnittelusta ja toteutuksesta vastasi Vapo Oy.

Virtaamansäätöpato on Björn Klöven 1990-luvulla kehittämä turvetuotannon vesienpuhdistusmenetelmä. Virtaamansäätöpadoilla pidetään äkillisten rankkasateiden suuria vesimääriä sarkaojiin ja kokoojaojiin. Vesi poistuu alueelta rauhallises-

ti, jolloin eroosio vähenee ja liikkeelle lähtenyt turveainesta laskeutuu ojastoon. Virtaaman-säätöpatojen on todettu pidättävän paitsi kiintoainetta myös siihen sioutuneita ravinteita. (Klöve 2000)

Säätöpatojen putket asennetaan vinosti ylöspäin virtaaman menosuuntaan. Tällöin veden pinnalla kelluva turve ei kulkeudu padon läpi. Pienten virtaamien aikaan kaikki kuivatusvedet poistuvat alimmasta patoputkesta. Vesimäärien lisääntyessä tapahtuu padotusta ja ylempät putket alkavat poistaa vettä ojastosta. Ylimmätkin putket asennetaan kentän pinnan alapuolelle niin, että vesi ei nouse tuotantokentälle.

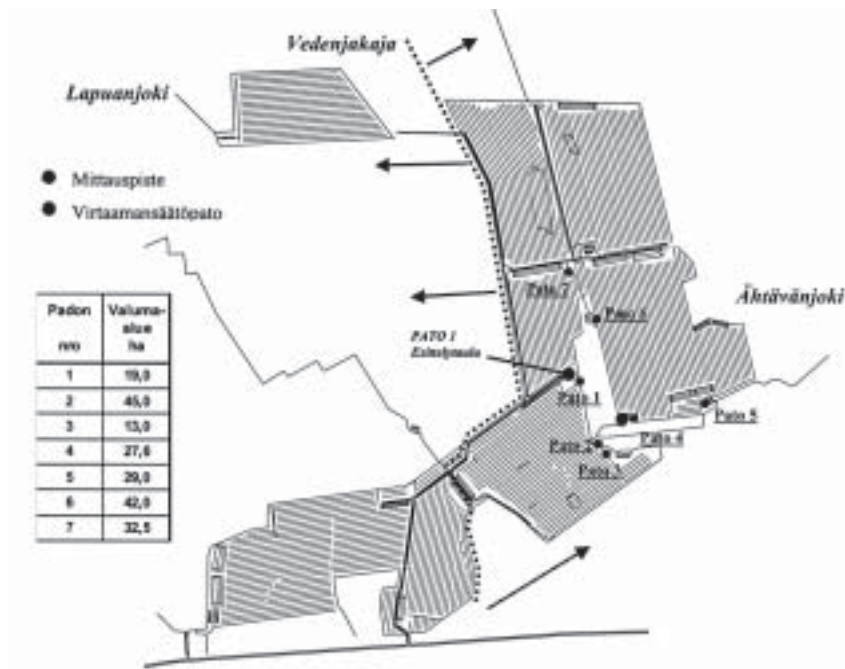
Virtaaman säädön pudistustehokkuus on todettu olevan kiintoaineen osalta 90 %, fosforin osalta 20-50 % ja typen osalta 13-22%. Menetelmän käyttöä helpottava suunnitteluohje valmistui vuonna 2000 (Klöve 2000).

Tuloksia ja havaintoja

- Hyvä virtaamansäätö ja puhdistusteho vaativat tarkasti tunnetut valuma-alueet sekä oikeat ojakaltevuudet ja patojen putkikoot. Tavoitteena on, että virtausnopeus ojastossa ei ylitä kriittistä virtausnopeutta, jotta ojissa oleva turveaines ei lähde liikkeelle.
- Ympäri vuoden kestävien ja toimivien virtaamansäätöpatojen tekeminen vaatii opettelua. Suuret vesimäärien vaihtelut patojen eri puolilla edellyttävät lujaa runkorakennetta ja massojen huolellista tiivistämistä. Lamminnevan vuonna 1999 rakennetut padot saatiin toimintakuntoon vuonna 2000.
- Virtaaman säädön käyttö turvetuotantoalueen vesiensuojelussa on lisääntymässä. Lifessä saadut kokemukset rakentamismenetelmistä hyödynnetään uusien kohteiden toteutuksessa.
- Virtaamansäätöpatojen rakentaminen Life –projektissa maksoi keskimäärin 1000 euroa/pato. Uusien metallisten patojen asentaminen paikalleen maksaa noin 500 euroa. Virtaamansäätö on edullinen vesiensuojelumenetelmä.
- Maastotarkastuksissa todettiin, että virtaamansäätöpadot pidättivät kiintoainesta. Patojen taakse kerääntyi selvästi tuotantokentiltä tulevaa humusta.
- Lamminnevan veden laadun seuranta-asema rakennettiin marraskuussa 2000, jolloin myös mittauspisteen yläpuolista ojaa syvennettiin. Kaivutöiden vaikutus veden laatuun näkyi vuoden 2001 tarkkailutuloksissa.
- Eri turvetuotantoalueilta tulevan veden laatu vaihtelee huomattavasti riippuen turpeen koostumuksesta. Lamminnevan tarkkailu jatkuu tulevaisuudessa osana Vapo Oy:n velvoitetarkkailua.

Julkaisut

- Leppälä Jussi-Matti 2002. Virtaamansäätöpatojen rakentaminen turvetuotantoalueelle. Vapo Oy Energia. Suo ja Vesi kiinteistöyksikkö. Moniste. 14 s.



Kuva 15. Lappajärvi Life –projekti toteutti virtaamansäädön Lamminnevan turvetuotantoaluelle, jonne rakennettiin seitsemän säätöpatoa. (Vapo Oy)

3.2. Järven sisäisen kuormituksen vähentäminen

Lappajärven sisäinen kuormitus saattaa kesäaikana olla jopa kymmenkertainen verrattuna ulkoiseen kuormitukseen (Palomäki 2001). Vaikka Lappajärven sisäinen kuormitus ei ole kuitenkaan yhtä hallitsevaa kuin ylirehevissä järvissä, on sillä kesäaikana suuri merkitys. Sisäisen kuormituksen osuuden voidaan ennustaa kasvavan, mikäli sekä ulkoista että sisäistä kuormitusta ei vähennetä.

Järviä kunnostettaessa on lähtökohtana pidettävä ulkoisen kuormituksen vähentämistä, mutta järven sisäisiä prosesseja on myös hoidettava, mikäli ulkoinen kuormitus ylittää järven niin sanotun ylimmän sietorajan. Järven sisäistä kuormitusta pyritään hallitsemaan vaikuttamalla fosforin kiertoon ravintoketjuissa sekä tervehdyttämään sedimenttiä niin, että se sitoisi fosforia.

Lappajärvi Life –projektissa Lappajärven sisäistä kuormituksen vähentämiseksi

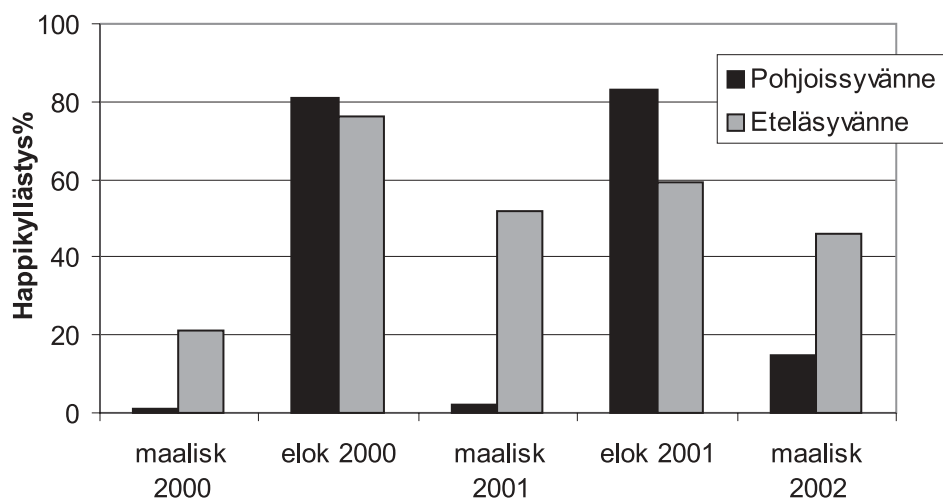
- kokeiltiin järven syvänteen hapetusta,
- tutkittiin laboratoriossa huonokuntoisen sedimentin hoitoa kemikaaleilla ja
- edistettiin Lappajärven hoitokalastusta

3.2.1. Syvänteen hapetuskokeilu

Kesällä ja talvella Lappajärvi kerrostuu veden lämpötilan ja tiheyden mukaisesti. Kerrostuneisuuden aikana syvänteet eivät saa ilmakehästä happea, vaan pohjan eliöstö ja hajotustoiminta käyttää alusveden happivarastoja. Rehevöityneissä järvissä kuten Lappajärvi, joissa hajotustoiminta on runsasta, kuluu happi usein loppuun. Tällöin pohjasedimentistä liukenee ravinteita, mm. fosforia takaisin veteen.

Syvänteiden happitilannetta voidaan parantaa hapetuksen avulla. Lappajärven eteläsyvänteen (38 m) läheisyyteen asennettiin hapetin maaliskuussa 2000. Syvänteen hapetusta jatkettiin huhtikuuhun 2002 saakka.

Lappajärvessä käytetty Mixox-tyyppinen hapetin perustuu runsashappisen pintaveden pumppaamiseen pohjanläheisiin vesikerroksiin. Menetelmä on energiataloudellisesti tehokas tapa parantaa veden happitilannetta. Syksyllä, jolloin järven syvänteet hapettuivat veden kylmenemisestä ja syysmyrskyjen aiheuttaman täyskierron seurauksena, hapetin ei ollut toiminnassa.



Kuva 16. Lappajärven etelä- ja pohjoissyvänteen happipitoisuus vuosina 2000-2002, jolloin eteläsyväntettä hapetettiin talvi-kuukausina.

Tuloksia ja havaintoja

Lappajärven hapetetun eteläsyvänteeseen olosuhteita verrattiin hapetuksen aikana pohjoissyvänteeseen (36 m), josta on olemassa tutkimustietoa pitkältä ajalta. Hapetuskokeilu onnistui hyvin ja kokeilusta saatiin seuraavia tuloksia:

- Hapetus esti eteläsyvänteeseen happipitoisuuden heikkenemisen tutkitulla kahden kilometrin matkalla, mutta ei hapettimen katveeseen jääneessä syvänteeseen syvimmissä kohdassa.
- Hapetetussa eteläsyvänteessä eivät liukoisten ravinteiden pitoisuudet talven aikana nousseet kuten saman kaltaisessa pohjoisessa syvänteessä, jossa pitoisuudet nousivat 10-20 -kertaisiksi.
- Hapetettu eteläsyvänteeseen pysyi hapellisena myös kesällä huolimatta lämpimän veden ja runsaan hajotustoiminnan aiheuttamasta voimakkaasta hapenkulutuksesta.
- Hapetetun eteläsyvänteeseen sedimentti ei haissut pistävälle kuten pohjoissyvänteessä.
- Hapetetun eteläsyvänteeseen tila heikkeni jälleen, kun hapetus lopetettiin vuonna 2002.
- Koko Lappajärven mittakaavassa näkyvien vaikutusten aikaan saaminen edellyttäisi hapetusta vähintään järven 4-6 syvänteessä.
- Hapetus maksoi Mixox-hapettimella 12 600 euroa /vuosi /syvänteeseen.
- Jatkossa tulisi selvittää mahdollisuus aloittaa Lappajärven pitkäaikainen hapetus.

Julkaisut

- Saarijärvi, Erkki ja Lappalainen, K. Matti 2001. Lappajärven eteläisen pääsyvänteeseen koehapettaminen. Vesi-Eko Oy. Moniste. 20 s.

3.2.2. Sedimentin hoitokokeilu

Sedimentti voi pahoin rehevöityneissä järvissä olla niin huonossa kunnossa, etteivät perinteiset ulkoisen tai sisäisen kuormituksen vähentämismenetelmät riitä parantamaan järven tilaa. Tällöin vaihtoehtona on sedimentin kunnostus, jolloin toimenpiteet kohdistuvat suoraan sisäisen kuormituksen lähteeseen eli runsaasti ravinteita sisältävään pohjalietteeseen.

Projektissa tutkittiin laboratorio-oloissa Lappajärven syvänteeseen huonokuntoisen sedimentin kunnostusmahdollisuutta rautakipsillä ja happikalkilla (Velox). Sekä happikalkkia että rautakipsiä syntyy runsaasti teollisuuden sivutuotteena, joten ne ovat edullisia. Molemmat tuotteet parantavat sedimentin happiolosuhteita ja lisäksi rautakipsi sisältää fosforia sitovaa rautaa. Laboratoriossa tehdystä sedimentin hoitokokeilusta vastasivat Suomen ympäristökeskus yhteistyössä Oy Partek Ab:n ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kanssa.

Tulokset ja havainnot

- Laboratoriokokeissa sekä rautakipsi että happikalkki nostivat veden happipitoisuutta aivan sedimentin pinnalla. Happipitoisuus laski vasta kolmen kauden jälkeen aloituksesta kontrollinäytteiden tasolle.

- Alusveden pH (>12) nousi laboratorionäytteissä kuitenkin erittäin korkeiksi. Rautakipsinäytteissä pH tasaantui viikossa, mutta happikalkkikäsitellyissä näytteissä pH pysyi korkeana kokeen loppuun saakka.
- Rautakipsi pidätti hieman sekä liukoista että kokonaisfosforia hapellisissa, mutta ei enää hapettomissa olosuhteissa. Happikalkki -käsitelty sedimentti puolestaan vapautti fosforia erityisesti hapellisissa oloissa. Tämä johtui korkeasta pH:sta, jonka seurauksena fosforia liukenee veteen. Korkea pH mitätöi kemikaalin positiiviset vaikutukset.
- Kemikaalit vaativat vielä kehitystyötä mm. puskurointikyvyn ja levityksen osalta.
- Kemikaalit soveltuvat parhaiten pienien, ylirehevien ja huonokuntoisten vesialueiden kunnostuksiin. Lappajärven kokoisen suuren järven syvänteiden kunnostaminen kemikaaleilla ei toistaiseksi ole kannattavaa.

Julkaisut

- Hyytinen, Ulla-Maija 2001. Lappajärven sedimentin kunnostaminen kemikaalikäsitelyllä – laboratorionäyte. Suomen ympäristökeskus. Moniste. 14 s.

3.2.3 Hoitokalastuksen edistäminen

Järven rehevöityessä sen kalatuotanto lisääntyy ja samalla lajisto muuttuu. Karuille järville tyypilliset lohikalat, kuten siika, muikku ja taimen vähenevät tai häviävät kokonaan. Vesistön rehevöitymisestä hyötyvät ensimmäisenä ahven, kiiski ja kuha. Rehevöitymisen edetessä särkikalat lisääntyvät huomattavasti kuten särki, lahna ja pasuri. Myös kuore hyötyy rehevöitymisestä samalla tavoin kuin särkikalat.

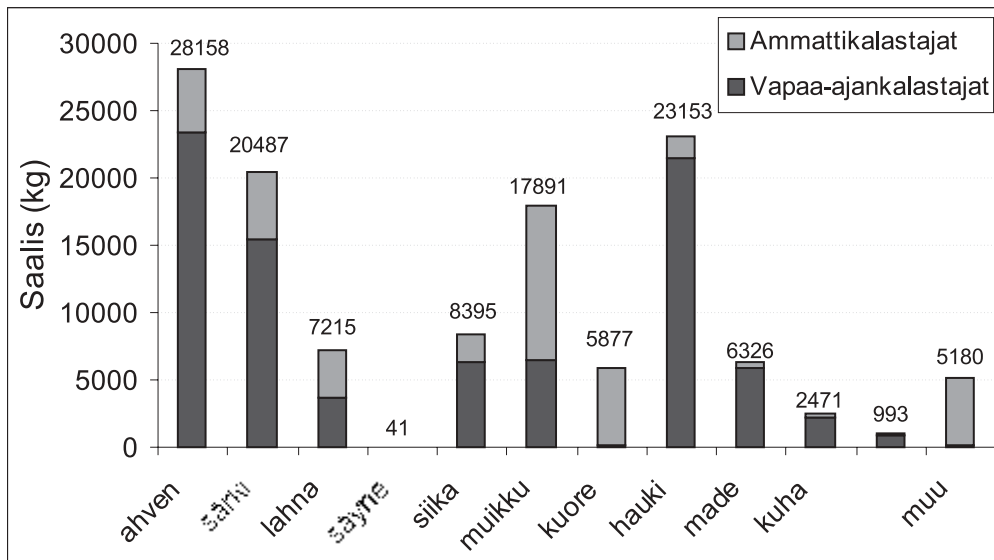
Ravintoketjukkunnostuksella eli biomanipulaatiolla, mm. särkikalojen tehokkaan pyynnin avulla, pyritään kalaston rakenteen muuttamiseen. Tehokalastuksella toteutetun ravintoketjun kuntoutumisen seurauksena veden laatu paranee. Pyydettyjen kalojen mukana poistuu myös järvestä fosforia.

Lappajärvi Life –projektissa pyrittiin edistämään hoitokalastusta. Lappajärven ja Alajärven hoitokalastuksesta vastasi Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalue, joka toimi Life-projektin partnerina. Lisäksi Life-hanke tuki kalastajien talviaikaista nuottausta.

Life-projektin tukemana alueella käynnistyi erillinen kalastuksen tehostamista edistävä KOR-rahoitteinen hanke vuosille 2001-2003. Hankkeen tavoitteena on elvyttää Lappajärven ammattimaista kalastusta sekä poistaa Lappajärvestä miljoona kiloa vähempiarvoista kalaa, joka on lähinnä kuoretta ja särkikalajoja. Hoitokalastushanke tukee Lappajärvi Life -projektin toimintaa.

Tuloksia ja havaintoja

- Hoitokalastuksen on oltava tehokasta ja pitkäjänteistä, jotta se parantaa vesistön tilaa.
- Lappajärvellä on vielä ammattimaista kalastusta ja hoitokalastus voi tukea ammattikalastuksen kehitystä.
- Lappajärven lisäksi myös rehevää Alajärveä tulisi hoitokalastaa.



Kuva 17. Lappajärven kokonaissaalis vuonna 2000 oli 126 000 kg, josta ammattikalastajien osuus oli 32 %. (Tuhkanen ym. 2002)

- Life-projektin tulokset hoitokalastuksessa olivat vähäiset, mutta erillinen hoitokalastushanke (KOR-hanke) on edennyt hyvin. Hoitokalastuksessa tarvittiin huomattavasti suurempi hanke kuin mitä Lifen yhteydessä oli mahdollista toteuttaa.
- Hoitokalastuksen jatko KOR-hankkeen (2001-2003) jälkeen tulisi varmistaa.

Julkaisut

- Tuhkanen Jaakko, Huovinen Teemu ja Teppo Anssi 2002. Lappajärven kalasto ja kalastus 2000-luvun vaihteessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 210.

3.3. Ympäristövaikutusten arviointi

Life-projektin aikana (1999-2002) seurattiin mallikohteiden toimivuutta sekä niiden vaikutuksia alapuolisissa vesistöissä. Projektille laadittiin seurantaohjelma, jossa pyrittiin huomioimaan vesiputedirektiivin vaatimukset. Seurannassa otettiin vesi-, kala-, pohjaeläin- sekä sedimentinäytteitä. Saadut tulokset vietiin paikkatietojärjestelmään. Haja-asutuksen, maitokeittiöiden ja turkistarhojen mallikohteista seurattiin laboratorinäytteiden lisäksi paikanpäällä analyysisalkun avulla.

Life –projektin seurannan tavoitteet:

- Paikkatietojärjestelmän avulla analysoida toimenpiteiden vaikutuksia, selvittää menetelmien kustannustehokkuutta sekä mahdollistaa saatujen tulosten käyttö Life-projektin jälkeen.
- Tutkia uusien vesistön tilan seurantamenetelmien käyttökelpoisuutta (BAP ja REP –analyysit, pohjaeläimet)
- Tutkia analyysisalkun eli paikanpäällä tehtävien analyysien käyttöä mallikohteiden vaikutusten seurannassa laboratoriokokeiden lisäksi.

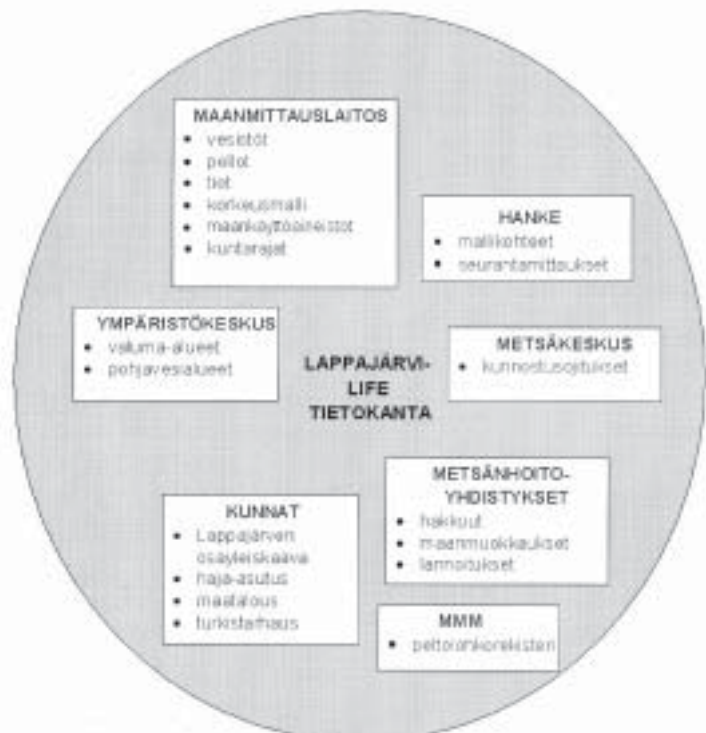
3.3.1. Paikkatietojärjestelmä

Lappajärvi Life –projektin aikana tehty paikkatietojärjestelmä (GIS) toteutettiin Helsingin yliopiston metsänvarojen käytön laitoksella. Paikkatietojärjestelmän pohjana oli peruskartta-aineisto (tiet, vesistöt, pellot, korkeussuhteet). Lisäksi tietokannassa on tietoa maanmittauslaitokselta, maa- ja metsätalousministeriöstä, kunnilta, metsänhoitoyhdistyksiltä, ympäristökeskuksesta ja metsäkeskuksesta. Hankkeen itse tuottamat paikkatiedot olivat paikkatietokannan ydin. Paikkatietojärjestelmään vietiin tiedot Life –projektin aikana tehdyistä mallikohteista, niiden seurannasta sekä suojavyöhykesuunnittelusta.

Paikkatietopohjaisella lähestymistavalla haluttiin varmistua hankkeen tietojen säilyminen ja helppo käytettävyys. Tavoitteena oli varmistaa kerätyn tiedon ja kokemusten hyötykäyttö myös tulevaisuudessa. Käytännössä tämä toteutettiin rakentamalla karttapalvelin, jonka avulla paikkatieto voidaan siirtää joustavasti internetiin. Karttapalvelin mahdollistaa karttapohjaisen tavan esittää Internetissä mitä Lappajärvi Life on tehnyt, missä toiminta on tapahtunut sekä mitkä ovat toiminnan tulokset ja suositukset tulevaisuuden toimenpiteistä. Kohteisiin pystytään liittämään ominaisuutta kuvaavien selostusten lisäksi valokuvia ja erilaisia kuvaajia. Karttapalvelimelle ei kuitenkaan voitu kustannussyistä laittaa muilta tiedontuottajilta ostettua ja saatua aineistoa. Hankkeen ydinasiat, tehdyt mallikohteet ja inventoinnit sekä niistä saadut kokemukset, ovat Internetin välityksellä jokaisen asiasta kiinnostuneen saatavilla.

Karttapalvelimen avulla saadaan aikaan vuorovaikutteita tiedonvälitystä. Käyttäjä voi hakea tietoja hankkeen toimenpiteistä ja tuloksista poimien tarkastelemaan juuri ne kohteet, jotka häntä kiinnostavat ja tutustua niihin paremmin. Käyttäjällä on mahdollisuus tehdä pieniä paikkatietopohjaisia analyysejä, esimerkiksi määrittää etäisyyksiä ja vaikutusalueita haluttujen kohteiden ympärille. Lisäksi voi myös tulostaa yksinkertaisia karttoja. Käyttäjät voivat siirtää paikkatietoa omalle tietokoneelleen ja hyödyntää omia paikkatietoaineistojaan Lappajärvi Lifin aineistoihin.

Karttapalvelimen osoite internetissä on <http://latitude.mmvar.helsinki.fi/website/lappajarvilife/>



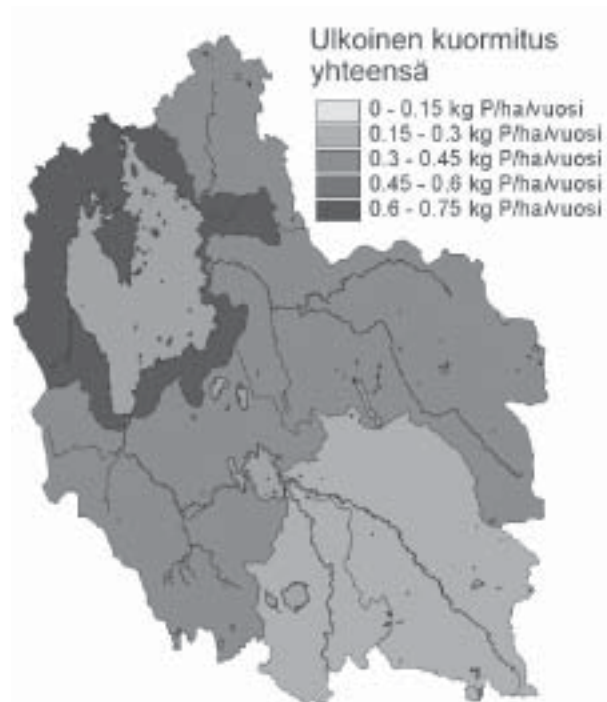
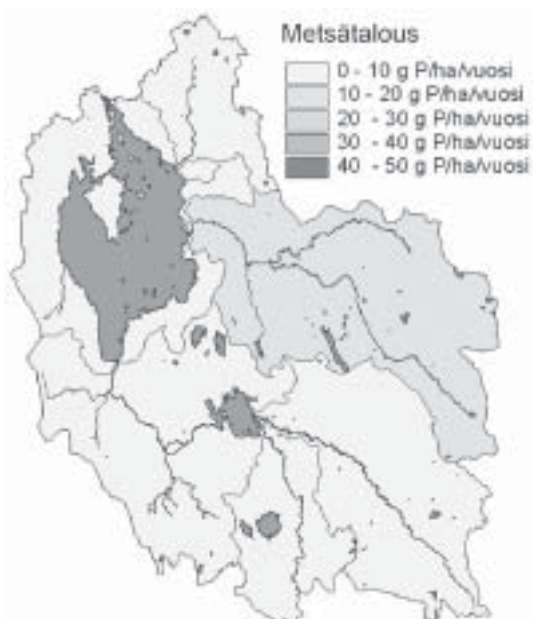
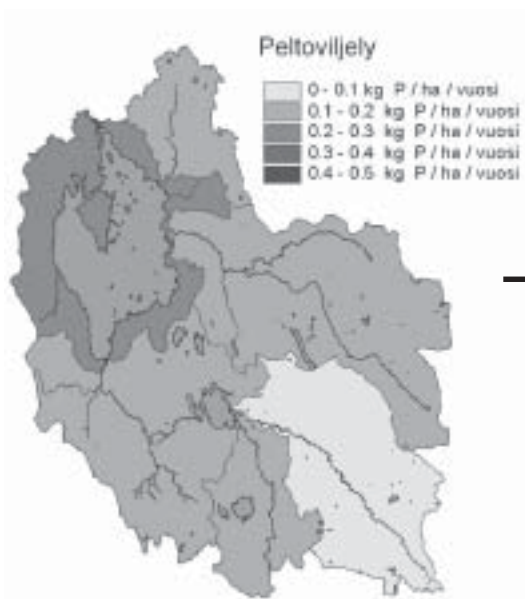
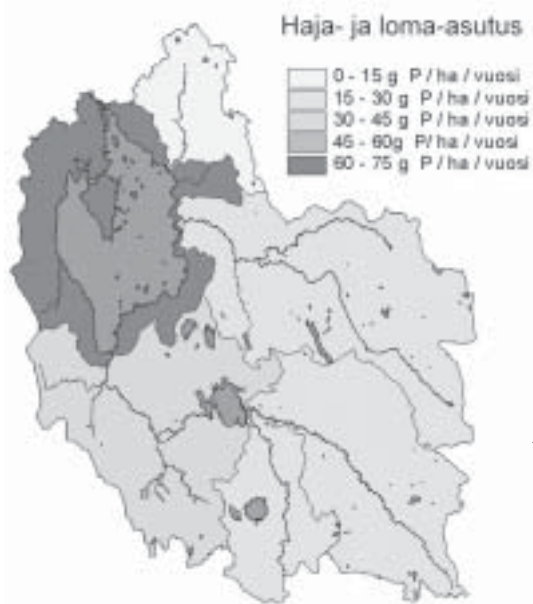
Kuva 18. Lappajärvi Life –hankkeen paikkatietojärjestelmään kerättiin tietoja useasta tietolähteestä.

Tuloksia ja havaintoja

- Life-hankkeessa saatiin paljon kokemuksia vesiensuojeluun liittyvän tiedon kokoamisesta ja hyödyntämisestä.
- Life-hankkeen tavoitteena oli että paikkatietojärjestelmää voisivat käyttää muutkin kuin asiantuntijat. Asian varmistamiseksi yhteistyötä tehtiin Lappajärven valuma-alueen kuntien kanssa.
- Paikkatietojen hyödyntäminen vesiensuojelussa antaa toimenpiteiden suunnittelulle ja tulkinnalle uusia ulottuvuuksia. Järjestelmän avulla onnistuvat erilaiset analyysit ja tarkat mallinnukset.
- Paikkatietojärjestelmän avulla kuormituslaskennat helpottuivat ja nopeutuivat. Kuormituslaskelmien tekeminen räätälöidyille valuma-alueen osa-alueille on mahdollista. Laskentamalli on myös joustava uusien tietojen tuomiselle järjestelmään.
- Paikkatietojärjestelmässä tiedon yhdistämisessä on ongelmana, että jokainen toimija kerää tietoja omia tarpeitaan varten ja tietojen käyttö muuhun tarkoitukseen voi olla vaikeaa. Myös hallinnolliset esteet, tietosuoja ja paikkatiedon hinta estävät paikkatietojen hyödyntämistä.
- Paikkatietojärjestelmä ja kerätyt tiedot mahdollistivat erilaisten teemakarttojen käytön suunnittelussa, tiedotuksessa ja neuvonnassa.
- Paikkatietojärjestelmä on erinomainen laajan projektin seurannassa. Life-projektissa paikkatietojärjestelmää käytettiin mm. pinta-alojen määrittämisessä, osavaluma-aluekohtaisten asuinkiinteistöjen määrän laskemisessa tai kunta-kohtaisten maankäyttömuotojen selvittämisessä.
- Paikkatietojärjestelmää voitiin hyödyntää karttapohjaisen suojavyöhyketarpeen määrittelyssä. Vesistölle määriteltiin vaikutusalue, jonka avulla selvitettiin vesistön rantaan ulottuvat pellot. Korkeustietojen perusteella pystyttiin määrittämään peltojen kaltevuus. Tietojen yhdistämisen avulla määritettiin alueet, joihin suojavyöhykkeiden perustaminen olisi tarpeellista tai erittäin tarpeellista.
- Life - hankkeessa luotiin laskenta- ja tiedonhankintamalli paikkatietojen hyväksikäytöstä kuormituslaskennan tekemisessä. Lappajärven tulevan ravinnekuormituksen määrä selvitettiin inventoimalla kuormituslähteet ja selvittämällä niiden aiheuttama kuormitus.
- Life-hankkeessa paikkatietojärjestelmään kerätyt tiedot ovat kaikkien käytävissä hankkeen jälkeenkin karttapalvelimen kautta. Karttapalvelimesta tiedot voidaan siirtää joustavasti internetiin.

Julkaisut

- Markkola Juha-Matti 2002. Paikkatietojärjestelmä vesiensuojelussa –Lappajärvi Life – hankkeen paikkatietojärjestelmä. Helsingin yliopisto. Metsävarojen käytön laitos. Moniste.26 s.
- Huitu Hanna 2001. Lappajärven ulkoinen kuormitus 1999 –paikkatietopohjainen selvitys. Helsingin yliopisto. Metsävarojen käytön laitos. Moniste. 26 s.



Kuva 19. Lappajärven valuma-alueelle on tehty kuormitusselvitys paikkatietojärjestelmää hyödyntäen. (Huitu 2001)

3.3.2. Lappajärven seuranta

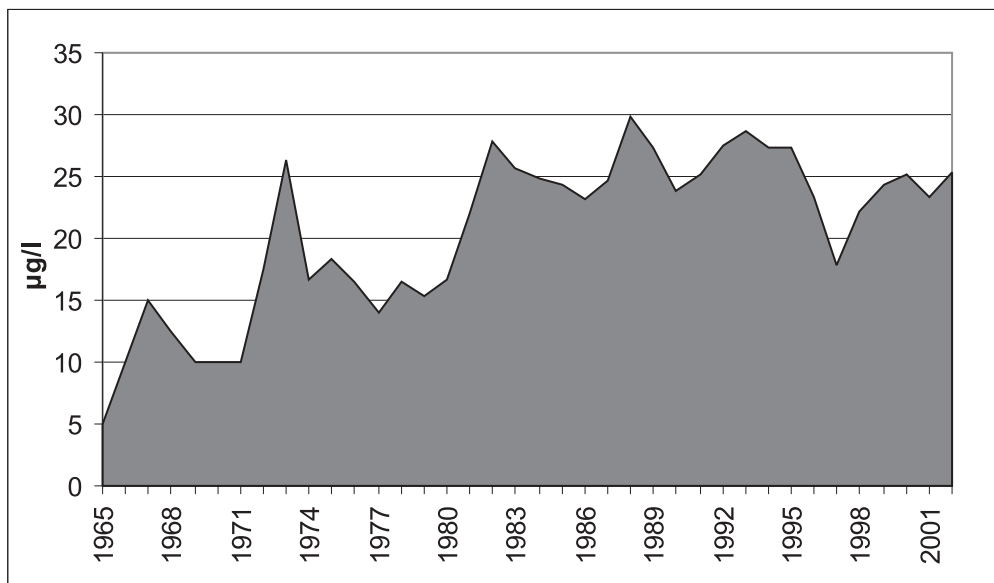
Lappajärven tilaa seurattiin Life-projektissa kahdesta pääsyvänteestä otetuilla vesi-, pohjaeläin- ja sedimenttinäytteillä vuosina 1999-2002. Vuonna 1999 pohjaeläin- ja sedimenttinäytteet otettiin lisäksi neljästä muusta pienemmästä syvänteestä (Karvalan, Tullilan, Kirkkokarin ja Kirkon syvänteet). Vesinäytteistä tutkittiin normaalien vedenlaatuparametrien lisäksi myös reaktiivisesti (REP) ja biologisesti (BAP) käyttökelpoinen fosfori. Näiden menetelmien avulla pyrittiin selvittämään leville käyttökelpoisen fosforin määrää. Hapetuksen vaikutusta eteläisessä syvänteessä seurattiin ottamalla vesinäytteillä eri syvyyksiltä syvänteen läheisyydestä hapetuskokeilun aikana sekä ennen ja jälkeen vuosina 2000-2002. Vertailusyvänteenä käytettiin olosuhteiltaan samankaltaista pohjoissyväntettä.

Vuonna 2000 kalakanta- ja kasvatutkimuksiin kerättiin kalanäytteitä kalastajien nuottapyyntisaaliista. Lisäksi Lappajärvestä koeverkkokalastettiin. Kalaston seuranta jatkettiin erillisen hoitokalastusprojektin puitteissa laajennettuna vuosina 2001-2002. Tulokset raportoidaan kyseisen projektin loppuraportissa. Purokunnostuksen suunnitteluvaiheessa Lohjoen ja Peräpuron kalakantoja selvitettiin sähkökalastuksilla vuonna 2000.

Vesinäytteet ja kalastonäytteet tutkittiin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen laboratoriossa ja pohjaeläinnäytteet sekä vesinäytteiden biologisesti ja reaktiivisesti käyttökelpoinen fosfori Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskuksessa.

Tuloksia ja havaintoja

- Lappajärven eteläisen ja pohjoisen pääsyvänteen vedenlaatu ja pohjaeläimistö heijastaa järven rehevöitynyttä tilaa. Pintaveden kokonaisfosfori- ja typpipitoisuudet vaihtelivat eteläsyvänteessä 12-27 P $\mu\text{g/l}$ ja 490-720 N $\mu\text{g/l}$ (keskiarvo 24 P $\mu\text{g/l}$ ja 660 N $\mu\text{g/l}$) ja pohjoissyvänteessä 18-33 P $\mu\text{g/l}$ ja 580-790 N $\mu\text{g/l}$ (keskiarvo 25 P $\mu\text{g/l}$ ja 660 N $\mu\text{g/l}$). Myös klorofyllipitoisuudet kertoivat järven rehevöitymisestä. Molemmissa syvänteissä happiolot olivat loppupalvella ja -kesällä huonot, lukuun ottamatta eteläsyvänteessä hapetuksen aikana vallinnutta tilannetta.

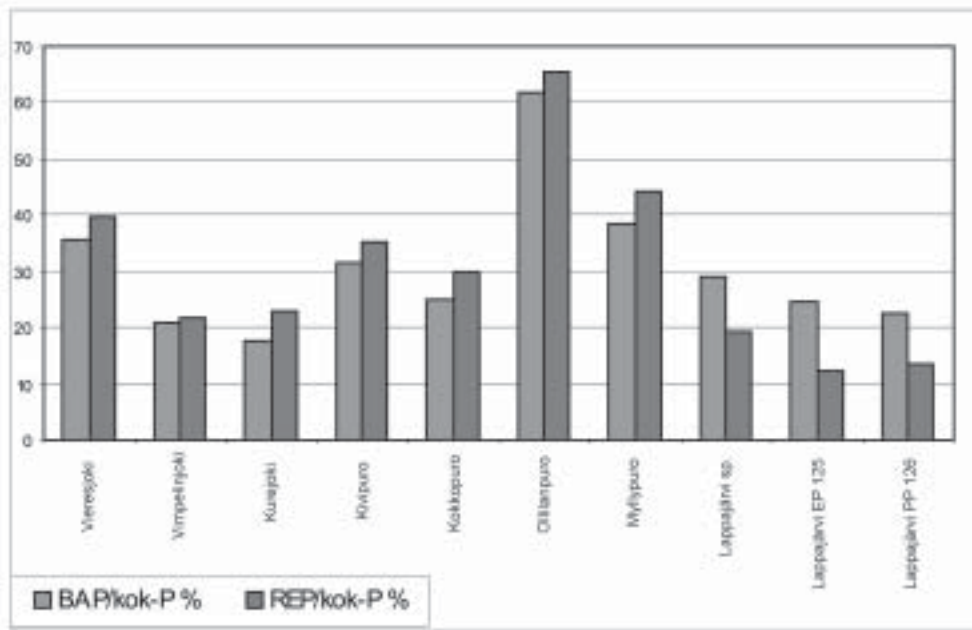


Kuva 20. Lappajärven pintaveden kokonaisfosforipitoisuuden kehitys 1965-2002.

- Olennaisia muutoksia ei ole tapahtunut Lappajärven tilassa Life -projektin aikana, koska suuressa järvessä muutokset näkyvät hitaasti (veden viipymä 3 vuotta). Järven rehevöityminen näyttää kuitenkin pysähtyneen. Lappajärvi Life -projektin tarkoituksena olikin ennen muuta edistää vesiensuojelua ja lisätä siihen liittyvää tietoutta sekä kehittää mahdollisimman laajasti menetelmiä.
- Eteläisen pääsyvänteen hapetuksella ehkäistiin kokeilun ajan sisäistä kuormitusta, mutta syvänteiden tilan paranemiseksi hapetuksen tulisi olla pitkäkestoisista ja koskea useita syvänteitä. Lisäksi, jotta vaikutukset olisivat pysyviä on ulkoista kuormitusta selkeästi vähennettävä.
- Syvänesedimentin kuntoindeksi (BQI) oli pienialaisissa syvänteissä 1,8–2,9 ja pääsyvänteissä 1,3–2,2. Kaikilla syvänealueilla biologinen kunto heikkeni syvyyden myötä. Luonnontilaisen ja nykyisen yhteisön lajistollinen samankaltaisuus oli pohjoisaltaassa vain 39 % ja eteläisessä altaassa 52 %. Syvänteiden ekologinen tila on siten nykyään kaukana luonnontilasta, jota voidaan myös kutsua järven vertailutilaksi tai hyväksi ekologiseksi tilaksi.
- Pohjaeläinten perusteella lasketut bioindeksit kuvasivat vesistökuormitusta ja sen muutoksia paremmin kuin pohjaeläinten lajisto.
- Lappajärven klorofyllipitoisuus näyttäisi riippuvan käyttökelpoisen fosforin määrästä (BAP). Mitä suurempi levämassa on, sitä tarkemmin se käyttää reaktiivisen fosforin vedestä (REP).
- BAP-mittaus ei ole yhtä herkkä kuin REP-mittaus ja ei siksi sovi hyvin kaikkein pienimmille fosforipitoisuuksille (järvet).
- Lappajärven kalasto on muuttunut rehevöitymisen seurauksena. Ahven ja särki ovat lisääntyneet ja ovat Lappajärven runsaimmat kalalajit. Ahventa ja kuoretta on rehevöitymisen seurauksena runsaasti ulapalla, kun taas särkiä esiintyy runsaasti järven laajoilla litoraalialueilla. Järvessä on kuitenkin myös runsaasti arvokalaa. Muikkukannassa esiintyy tyypillisesti heilahduksia; nyt kannat ovat vahvat ja muikut erittäin nopeakasvuisia.
- Lappajärven veden laadun ja pohjaeläinten seuranta jatkuu osana ympäristöhallinnon valtakunnallista seurantaa. Lappajärven kalaston tilassa tapahtuvia muutoksia ja KOR-hankkeen vaikutuksia seurataan ainakin vuoteen 2007 saakka.

3.3.3. Purojen ja jokien tilan seuranta

Lappajärveen tulevaa kokonaiskuormitusta selvitettiin tulouomien (Kurejoki, Kivipuro, Kokonpuro Myllypuro, Ollilanpuro, Savonjoki, Vieresjoki, Välijoki) sekä laskujokeen (Välijoki) vedenlaadun seurannalla vuosina 1999-2002. Lisäksi pohjaeläinnäytteitä otettiin kuudesta tulouomasta (Kokonpuro, Kivipuro, Vieresjoki, Pankarinpuro, Savonjoki, Poikkijoki) vuosina 1999-2001. Vesinäytteitä otettiin vuosina 1999-2002 yhteensä 11-26 kertaa/joki tai puro. Lisäksi puroissa käytettiin kesäaikaan vuosina 1999-2001 automaattista näytteenotinta, josta näytteet kerättiin noin kerran viikossa. Tulouomista on määritetty perinteisten parametrien lisäksi reaktiivinen (REP) ja biologisesti (BAP) käyttökelpoinen fosfori.



Kuva 21. Biologisesti käyttökelpoisen fosforin (BAP) ja reaktiivisesti käyttökelpoisen fosforin (REP) osuudet kokonaisfosforipitoisuuksista Lappajärven ja siihen laskevista puroista vuosina 1999-2002.

Taulukko 10. Pohjaeläinten taksonimäärän, indeksilukujen sekä ympäristömuuttujien väliset korrelaatiot ja korrelaatioiden tilastollinen merkitsevyys (*: $p = 0,01-0,05$, **: $p = 0,001-0,01$, ***: $p < 0,001$ $n = 26$, $df = 26 - 2$), (Hynynen ym. 2003).

	taksonimäärä	S&W-diversiteetti	BMWP	ASPT
S&W-diversiteetti	0,43*			
BMWP	0,82***	0,57**		
ASPT	0,67***	0,44*	0,85***	
virtausnopeus	ns	ns	ns	ns
sammal	0,64***	ns	0,68***	0,66***
raekoko	ns	ns	ns	0,47*
varjoisuus	ns	ns	ns	ns
karkea detritus	ns	ns	ns	ns
kokonaistyyppi	- 0,69***	- 0,56**	- 0,69***	- 0,53**
sähkönjohtavuus	- 0,53**	ns	- 0,54**	- 0,39*
väri	- 0,70***	ns	- 0,67***	- 0,61***
fosfaatti	- 0,46*	ns	- 0,40*	ns
kiintoaine	- 0,57**	ns	- 0,40*	- 0,38*
kokonaisfosfori	- 0,63***	ns	- 0,55**	- 0,49**
pH	0,61***	0,62***	0,67***	0,50**

Tuloksia ja havaintoja

- Lappajärven laskevien vesistöjen veden laatu on heikko ja ne kuormittavat voimakkaasti alapuolista Lappajärveä. Vesistöjen tilan kehitys heijastaa voimakkaasti alueella tapahtuneita ympäristömuutoksia, etenkin maa- ja metsätalouden tehostumista. Myös vesistöjen ekologinen ja rakenteellinen tila on enimmäkseen huono,
- Pohjaeläimistö kuvasi hyvin jokien kuormituseroja ja tulosten perusteella bio-monitorointi tarjoaa käyttökelpoisen mahdollisuuden veden laadun seurantaan ja virtavesien tilan arviointiin vesiensuojelun ohjauksessa tulevaisuudessa. Pohjaeläimistö kuvaa hyvin sekä pitkäaikaista jokien veden laadun ja rakenteellisen tilan muutoksia että myös lyhytaikaisia häiriöitä. Pohjaeläimistön seuran-

nalla saadaan myös hyvä kuva eri tekijöiden yhteisvaikutuksista Lifen aikana tehdyt tutkimukset ovat pohjana, kun jatkossa seurataan vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutuksia.

- Pohjaeläimistöille tehty monimuuttuja –analyysi ryhmitteli tutkitut joet ja purot neljään kuormitukseltaan ja olosuhteiltaan erilaiseen ryhmään. Lajiaineisto sekä fysikaalis-kemiallinen taustamuuttuja-aineistoa hyödyntävät monimuuttuja –analyysit ovatkin suositeltavimpia jatkoseuranta-aineistojen käsitelymenetelmiä.
- Kaikista joista ja puroista mitattiin korkeita fosfaattifosforin, BAP- ja REP-pitoisuuksia. Kesällä pitoisuudet olivat minimissään ja kasvoivat taas loppukesällä tai syksyllä. Pitoisuuksien vaihtelu liittyy virtaaman vaihteluihin.
- Fosfaattifosforin sekä BAP- ja REP-pitoisuudet vaihtelivat voimakkaimmin Vieresjoessa, Kivipurossa, Ollilanpurossa ja Myllypurossa, joista mitattiin myös korkeimmat pitoisuudet. Vimpelinjoessa, Kurejoessa ja Kokonpurossa pitoisuudet pysyivät tasaisempina.
- BAP- ja REP –tutkimuksia voidaan hyödyntää kohdistamalla kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet niihin jokiin ja puroihin, joissa leville käyttökelpoinen fosforikuorma on suurin.
- Jatkoseurannan uudeksi parametriksi voidaan suosittaa puro- ja jokivesille REP-määrittystä eli suodatetun fosfaattifosforin määrittystä, jolla voidaan korvata tavanomainen fosfaattifosforin määrittys. Menetelmällä saadaan sama informaatio kuin työlämmällä BAP-menetelmällä ja samalla vältetään suodattamattoman fosfaattimäärittymisen antama yliarvio käyttökelpoisesta fosforista.
- Lappajärven laskevia jokia ja puroja seurataan jatkossa osittain ympäristöhallinnon valtakunnallisessa seurannassa sekä osittain kuntien ympäristöviranomaisten toimesta.

Julkaisut

- Hynynen Juhani, Witick Allan, Palomäki Arja, Meriläinen Juhani J. ja Teppo Anssi 2003. Lappajärven ja siihen laskevien virtavesien tila: leville käyttökelpoisen fosforin analyysit ja pohjaeläintutkimukset. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste.
- Palomäki Arja 2001. Sisäinen kuormitus Lappajärven fosforitaseessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 213.
- Teppo Anssi ja Sivil Mika 2002. Lappajärven valuma-alueen purot ja joet. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 508.

3.3.4. Mallikohteiden vaikutusten seuranta

Rakennettujen haja-asutuksen, karjatalouden, tarhojen sekä turvetuotannon mallikohteiden jätevesien käsittelymenetelmien toimintaa seurattiin säännöllisesti. Haja-asutuksen ja maitokeittiöiden jätevesien käsittelyn tehostettuun seurantaan valittiin yhteensä 25 mallikohdetta. Turkistarhoille rakennettuja neljän puhdistamon toimintaa seurattiin säännöllisesti. Laboratoriossa analysoitavien näytteiden lisäksi näiden mallikohteiden toimivuutta tutkittiin analyysisalkun avulla maastossa noin kerran kuukaudessa. Salkun avulla pyrittiin nopeisiin ja halpuihin fosfaattifosfori- sekä ammonium- ja nitraattityypipitoisuuksien määrittäisiin. Salkuanalyysien luotettavuudesta tehtiin erillinen selvitys.

Turvetuotannon vaikutuksia valumavesien vedenlaatua ja määrää seurattiin vuosina 2000-2002. Perunateollisuuden solunesteellä lannoitettujen peltojen sekä kalkkisuodinojien vaikutuksia seurattiin vuosina 1999-2000. Suojavyöhykekohteiden tai metsätalouden vesiensuojelun mallikohteen vesistövaikutuksia ei seurattu.

Tuloksia ja havaintoja

- Haja-asutuksen, maitohuoneiden sekä turkistarhojen mallikohteiden seurannasta saatiin arvokasta tietoa, jota hyödynnettiin heti järjestelmien kehittämisessä.
- Analyysisalkku sopii hyvin jätevesien fosfaatti- ja ammoniumtyppimäärittelyyn. Nitraattityypen määrityksissä salkku ei ollut täysin luotettava. Salkulla tehdyt tutkimukset olivat huomattavasti halvempia (1-3 euroa/kpl) kuin laboratoriotutkimukset (24-55 euroa/kpl), mikä mahdollistaa useampia näytteiden ottokertoja ja siten puhdistamoiden toiminnasta saadaan luotettavampia tuloksia. Lisäksi tutkimustulokset ovat välittömästi käytettävissä.
- Maitotilojen mallikohteiden seuranta jatkuu Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen yhteistutkimusprojektissa.
- Osa haja-asutuksen ja tarhojen mallikohteista seurataan Ympäristöystävällinen Järviseutu –vesiensuojeluhankkeessa.
- Turvetuotantoalueelle rakennettujen valunnansäätöpatojen on vaikutuksista saatiin projektin aikana alustavia tuloksia vuosilta 2001 ja 2002, joita on käytetty valunnansäätöjärjestelmän kehittämisessä. Turvetuotantoalueen mallikohteen seuranta jatkuu osana Vapo Oy:n velvoitetarkkailua.
- Perunasolunestelannoituksen vaikutuksia seurattiin muutamilla näytteillä. Solunestelannoituksen vesistövaikutuksia tulisi selvittää enemmän.
- Kalkkisuodinojituksen vaikutuksia oli tarkoitus selvittää, mutta toteutettu kohde ei soveltunut seurantaan.
- Suojavyöhykkeiden vaikutuksia ei seurattu kohteiden hajanaisuuden ja vaikean seurattavuuden vuoksi. Suojavyöhykkeiden vaikutuksia on olemassa melko runsaasti eri tutkimuslaitosten tuottamaa tietoa.
- Metsätalouden vesiensuojelun mallikohteen vaikutuksia ei seurattu projektin aikana, koska ojituksen kunnostustyöt häirsivät näytteiden ottoa.
- Osa metsätalouden mallialueesta (Lappajärvi: Kytösaarenneva) on tarkoitus ottaa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen yhteiseen seurantaan.

Taulukko 11. Laboratoriossa ja analyysisalkulla tehtyjen analyysien vertailu osoittaa, että analyysisalkku soveltuu pienpuhdistamojen jätevesien fosfaattifosforin ja ammoniumtyypen mittaamiseen. Korrelaatiokertoimet ja merkitysvydyt ***: $r > 0,8$, **: $0,6 < r < 0,8$, *: $0,3 < r < 0,6$. (Lammi 2001)

	PF-10-analyysi	Laboratorio-analyysi	Korrelaatiokertoimet	
			r_1	r_2
Pienpuhdistamojen jätevedet	NH4-N	NH4-N	0,376	0,958
	NH4-N(suod.)	NH4-N	0,383	0,919
	PO4-P	PO4-P	0,954	
	PO4-P	KOK-P	0,9718	
	PO4-P(suod.)	PO4-P	0,915	
	PO4-P(suod.)	KOK-P	0,983	
	NO3-N	NO3-N	-0,024	
Vesilaitoksen vedet	NO3-N(suod.)	NO3-N	0,235	
	PO4-P	PO4-P	0,601	
Aikaisemmat tulokset	NH4-N	NH4-N	0,989	
	PO4-P	PO4-P	0,829	
	NH4-N	NH4-N	0,156	
Kasvihuonevedet	PO4-P	PO4-P	0,999	

Julkaisut

- Forsberg Börje Jarl 2001. Karjataloudessa muodostuvien jätevesien puhdistus In Drän –menetelmällä. Vaasan ammattikorkeakoulu. Tekniikka ja liikenne. Moniste. 98 s.
- Kujala Marketta, Aho Jami ja Rautio Liisa Maria 2002. Haja-asutuksen ja maito-huoneiden jäteveden käsittelyjärjestelmien toimivuus Lappajärvi Life –projek-tissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 296.
- Lammi Ilona 2001. Selvitys Visocolor-analyysisalkun soveltuvuudesta jätevesi-en fosfori- ja typpiyhdisteiden analysointiin. Vaasan ammattikorkeakoulu. Tek-niikka ja liikenne. Moniste. 42 s.
- Polso Anne 2001. Perunatärkkelysteollisuuden solunesteen lannoituskäytäntö –Esimerkkinä Lappajärven valuma-alue. Jyväskylän yliopisto. Matemaattis-luon-nontieteellinen tiedekunta. Pro gradu. 51 s.
- Teppo Anssi ja Sivil Mika 2002. Lappajärven valuma-alueen purot ja joet. Länsi – Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 508.

3.4. Ympäristövastuullisuus

Projektin tavoitteena oli lisätä Lappajärven valuma-alueella asukkaiden ympäris-tövastuullisuutta ja paikallista ympäristötietoisuutta sekä lisätä kotitalouksien, koulujen, viljelijöiden, viranomaisten ja tukijoiden yhteistyötä. Tavoitteena oli, että vesiensuojelu otettaisiin huomioon kaikessa suunnittelussa, rakentamisessa ja koulutuksessa. Positiivista suhtautumista projektiin ja vesiensuojeluun pyrittiin edistämään yleisellä tiedotuksella ja kohderyhmille suunnatulla neuvonnalla.

3.4.1. Ympäristövastuullisuuden edistäminen

Viljelijät

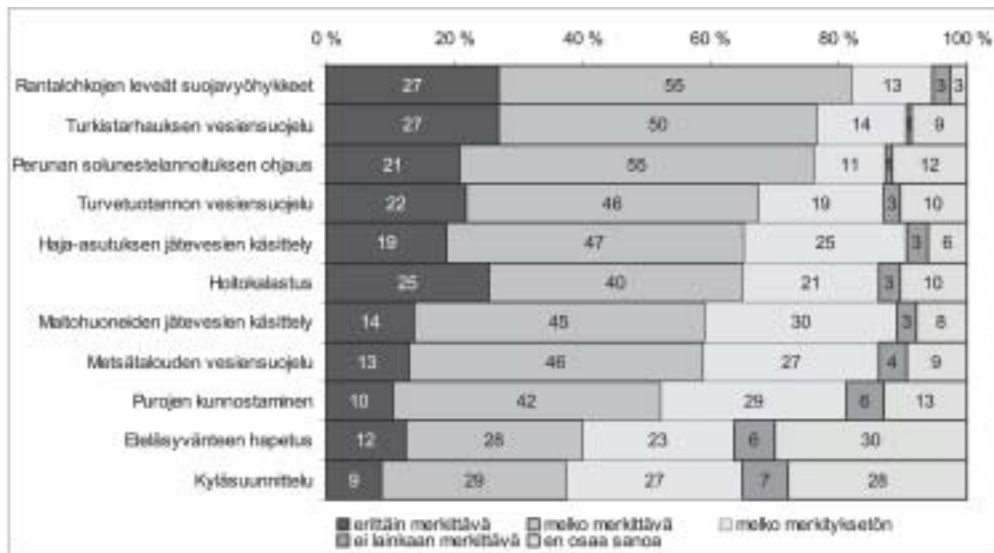
Projektin aikana lähes kaikki Lappajärven valuma-alueen viljelijät saivat Life-pro-jektin kautta vesiensuojeluneuvontaa erilaisissa projektin järjestämissä tilaisuuk-sissa tai tilaisuuksissa, joihin projekti osallistui. Vuonna 2002 Lappajärven valuma-alueella oli 779 tilaa.

Viljelijöitä tiedotettiin Life-projektissa tehdystä suojavyöhykesuunnitelmis-ta sekä Kurejoen maisemanhoitosuunnitelmasta. Tiloille lähetettiin tiedoksi loh-kokortit pelloista, joille suojavyöhyke oli erittäin tarpeellinen tai tarpeellinen. Yh-teensä lohkokortteja lähetettiin noin 200 viljelijälle. Kurejoen maisemanhoito- ja suojavyöhykesuunnitelmasta järjestettiin maanomistajille tiedotustilaisuus, johon osallistui noin 50 viljelijää.

Vuosina 2000-2002 pidettiin Alajärvellä, Lappajärvellä sekä Vimpelissä suoja-vyöhykkeitä, kalkkisuodinojitusta, säätösalaajitusta sekä laskeutusaltaita ja kos-teikkoja koskevia tiedotustilaisuuksia yhteensä 20. Viljelijöille annettiin myös hen-kilökohtaista vesiensuojeluneuvontaa suojavyöhykesuunnitelmien teon yhtey-dessä. Järjestettyihin tilaisuuksiin osallistui noin 350 viljelijää.

Life-projekti osallistui vuosina 2000-2002 Alajärvellä, Lappajärvellä ja Vimpe-
lissä Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen järjestämiin maatalouden EU:n ympä-
ristöohjelman mukaisiin viljelijöiden koulutustilaisuuksiin, joissa projektin puo-
lesta tiedotettiin erityistukien haun lisäksi ravinnetaselaskelmien hyödyistä sekä
solunesteen käytöstä lannoitteena (16 tilaisuutta).

Yhteistyössä alueen perunateollisuuden edustajien kanssa järjestettiin erik-
seen perunanviljelijöille sekä solunesteen levityksestä vastaaville urakoitsijoille
kolme tiedotustilaisuutta solunesteen käyttöön ja levitykseen liittyvistä vesien-
suojeluriskeistä. Solunesteen käytöstä tehtiin erillinen ohjelma paikallisradioon.
Ohjelma lähetettiin kaksi kertaa huhti- ja toukokuun aikana vuonna 2001.



Kuva 22. Viljelijöiden näkemyksiä Lappajärvi Life – projektissa tehtyjen toimenpiteiden merkityksestä Lappajärven kunnostamisen kannalta. (Kaljonen 2002)

Tarhaajat

Life-projekti aikana kaikkiin Lappajärven valuma-alueen 55 tarhaajiin oltiin yhteydessä. Turkistarhaajille järjestettiin yhteensä kolme näytös- ja tiedotustilaisuutta tarhojen valumavesien kemiallisesta käsittelystä. Näytökset pidettiin turkistarhoilla, joille asennettiin Life-projektin aikana kemialliset puhdistamot. Näytöksissä oli yhteensä noin 60 osallistujaa. Lisäksi tarhaajille pidettiin kolme ympäristöiltaa tarhoja koskevasta ympäristölainsäädännöstä sekä vesiensuojeluvaatimuksista. Ympäristöiltoihin osallistui 75 tarhaajaa.

Haja-asutus

Haja-asutuksen ja maitokeittiöiden jätevesien käsittelyn mallikohteiden rakentamisen yhteydessä pidettiin työnäytöksiä, joihin kutsuttiin alueella toimivia yrittäjiä, suunnittelijoita, rakentajia, toimittajia ja muita asiasta kiinnostuneita. Työnäytöksiä pidettiin yhteensä 40. Näytöksiin osallistui tilaisuutta kohti 5-50 henkilöä. Haja-asutuksen mallikohteiden näytökset lisäsivät selvästi ympäristövastuullisuutta alueella. Lähes jokaisessa pidetyssä tiedotustilaisuudessa ilmoittautui asukkaita tai yrittäjiä, jotka olivat halukkaita parantamaan jätevesien käsittelyä omalla kiinteistöllään. Mallikohteiden rakentaminen lisäsi myös kiinteistöjen sakokai-
vojen tyhjentämistä lähialueilla.

Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn suunnittelusta, toteutuksesta ja huollosta pidettiin neljä ympäristöiltaa, joihin osallistui yhteensä 60 asukasta. Lisäksi projektin yhdeksän haja-asutuksen jätevesien käsittelymenetelmiin perehtynyttä yhteistyöyrittäjää edistivät omalla tiedottamisellaan ihmisten tietoisuutta jätevesien käsittelyn toteutuksesta ja merkityksestä haja-asutusalueella.

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vesihuolto-osaston, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistyksen sekä Ympäristöystävällinen Järviseuutu -hankkeen kanssa yhteistyössä järjestettiin vuonna 2002 kolme jätevesien käsittelyn koulutustilaisuutta Pohjanmaan kuntien viranhaltijoille, suunnittelijoille ja urakoitsijoille. Tilaisuuksissa oli yhteensä 200 osallistujaa.

Metsänomistajat

Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus antoi Lappajärven valuma-alueen metsänomistajille vesiensuojeluneuvontaa vuosien 1999-2002 aikana. Yhteisten kokousten lisäksi metsänomistajia opastettiin myös henkilökohtaisesti. Tilakohtaisten luonnonhoitosuunnitelmien luovutuksen yhteydessä käytiin läpi suunnitelmaan liittyvät vesiensuojeluasiat. Yhteensä tehtiin 43 tilakäyntiä ja pidettiin 60 puhelinneuvottelua. Lisäksi järjestettiin neljä ryhmäneuvontatilaisuutta. Metsänomistajille, metsäkoneurakoitsijoille sekä kaikille metsätaloudesta kiinnostuneille asukkailla järjestettiin useita tutustumiskäyntejä Lappajärvi Life -projektin aikana toteutettuihin vesiensuojelutoimenpiteisiin. Projektin aikana järjestettiin kolme tiedotustilaisuutta metsätalouden vesiensuojelusta.

Koululaiset

Aktiivista yhteistyötä tehtiin Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kuntien koulujen kanssa koko projektin ajan. Suurin koululaisille järjestetty tapahtumana oli Maailman vesipäivän päätapahtuman yhteydessä Lappajärvellä maaliskuussa 2000. Päivän teemana oli vesistöjen kunnostaminen ja Lappajärvi Life -projekti.

Alueen koululaisille annettiin vesitietoutta vesipäivän yhteydessä 21.-22.3.2000. Tapahtumaan osallistui runsaat 800 koululaista 12 eri koulusta. Koululaisille kerrottiin vesiensuojelusta ja Lappajärvi Life -hankkeesta. Koulut ottivat osaa myös itse päivien ohjelman järjestelyihin. Alajärveltä Luoma-ahon koulun oppilaat olivat tehneet elokuvan "Hölmöläisten järventeko" ja Vinnin koulun oppilaat Vimpelistä olivat tehneet veden kiertokulusta kertovan pienoismallin. Vesipäivää vastaava pienempi vesiensuojelupäivä järjestettiin Vimpelin kunnan yläasteen oppilaille vuonna 2001. Tähän tilaisuuteen osallistui yhteensä 150 oppilasta ja opettajaa.

Alueen koululaisille järjestettiin piirustuskilpailu, jonka aiheena oli "Kotijärvi kuntoon". Kilpailuun otti osaa yhteensä 128 piirustusta 14 koulusta. Kilpailun parhaat palkittiin Maailman vesipäivän seminaarissa. Palkituista töistä koottu näyttely oli esillä Lappajärvellä Kylpylä Kivitipussa sekä Alajärven ja Vimpelin kirjastoissa sekä Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa Vaasassa vuosina 2000-2001. Lisäksi koululaisille järjestettiin kirjoituskilpailu keväällä 2001 ja valokuvauskilpailu syksyllä 2001. Valokuvista koottu näyttely oli esillä Kylpylä Kivitipussa toukokuussa 2002 ja parhaat kirjoitukset julkaistiin paikallislehdessä.

Alajärven ammatti-instituutin kanssa järjestettiin yhteistyössä kurseja oppilaille ja alueen asukkaille virtaavien vesien kunnostuksesta, vesikasvien tunnistamisesta, jätevesien käsittelystä, sekä kompostoinnista. Koulun oppilaat osallistuivat projektin järjestämiin tiedostustilaisuuksiin. Opiskelijat sekä paikalliset asukkaat osallistuivat purojen kunnostukseen Lohijoella ja Peräpurolla. Lisäksi eri ikäisille oppilaille alueen muissa kouluilla pidettiin useita luentoja vesiensuojelusta ja sen edistämisestä.



Kuva 23. Lappajärvi Life –projektin järjestämässä piirustuskilpailussa “Kotijärvi kuntoon” ensimmäisen palkinnon voitti sarjassa luokat 4-6 Tanja Peltoniemi.

Projektissa työskenteli yhteensä noin 20 harjoittelijaa, kesätyöntekijää ja korkeakouluharjoittelijoita seuraavista oppilaitoksista: Alajärven ammatti-instituutti /ympäristölinja, Helsingin yliopisto/metsävarojen käytön laitos, Helsingin teknillinen korkeakoulu/maisema-arkkitehtuuri, Oulun yliopisto/prosessitekniikka ja luonnontieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto/bio- ja ympäristötieteen laitos, Vaasan ammattikorkeakoulu, Vaasan yliopisto /hallintotieteet, Tampereen tekninen korkeakoulu/ ympäristötekniikka, Tampereen yliopisto/ympäristöpolitiikka.

3.4.2. Kyläsuunnittelu

Life -hankkeessa haluttiin edistää paikallisten asukkaiden aktiivisuutta laatimalla vesiensuojelupainotteisia kyläsuunnitelmia yhdessä alueen kylien kanssa. Vastavalmaita kyläsuunnitelmia on aiemmin tehty Pyhäjärvi Life -projektissa, josta saatua mallia sovellettiin Lappajärven alueen kylissä. Yhteistyötä tehtiin myös Järvi-seudulla kyläsuunnittelua edistävän Hapenes -kyläprojektin sekä Leader –hankkeen kanssa.

Kyläsuunnitelmat tehtiin Luoma-ahon kylälle Alajärvellä, Tarvolan kylälle Lappajärvellä ja Lakaniemen kylälle Vimpelissä. Suunnitelmissa käsiteltiin mm. yleistä veden laatua, jätevesien käsittelyä haja-asutusalueella, pohjaveden suojelua sekä suojakaistojen ja –vyöhykkeiden että kosteikkojen rakentamistarvetta ja vesistövaikutuksia alueella. Kaikkiin kyläsuunnitelmiin liitettiin myös kylän kouluisten tekemä oma kyläsuunnitelma.

Life-projekti osallistui Pyhäjärven suojelurahaston kanssa yhteiseen projektiin - Asukaslähtöisen vesiensuojelutyö toimintamallin valtakunnallinen levittäminen. Projektin tavoitteena oli edistää ja tiedottaa asukkaiden mahdollisuuksista tehdä vesiensuojelullista työtä oman kotijärvensä kunnostamiseksi. Projekti alkoi 1.4.2001 ja loppui 31.3.2002. Projektin tavoitteena oli luoda vesiensuojelukummiverkosto, joka koostuisi vesiensuojelutyöhön osallistuvista paikallisista aktiivisista kyläläisistä. Vesiensuojelukummit ovat apuna käytännön kokemusten välittämässä vesistöjen rehevöitymisestä kärsivien kyläalueiden välillä sekä kannustavat kyliä ottamaan vesien- ja ympäristönsuojeluasiat rohkeammin mukaan kyläsuunnittelutyöhön. Tavoitteena oli lisätä asukkaiden ympäristötietämystä ja sitoutumista vesiensuojelutyöhön.



Kuva 24. Luoma-ahon koululaiset osallistuivat aktiivisesti kyläsuunnitteluun.

Tuloksia ja havaintoja

- Kyläsuunnitelma on hyvä keino edistää asukaslähtöistä vesiensuojelua. Suunnitelmissa tulevat esille omaa ympäristöä koskevat asiat, jotka koetaan tärkeiksi. Aukkaat haluavat kehittää omaa kyläänsä ja kokevat vesiensuojelun näin omaksi asiaksi.
- Vesiensuojeluasioiden ottaminen mukaan kyläsuunnitelmaan varmistaa sen, että myös myöhemmin suunnitelmia päivitettäessä vesiensuojelu on osa kyläsuunnitelmaa.
- Kyläsuunnitteluun pitäisi saada mukaan mahdollisimman moni kylän asukas, jotta sen toteuttamiseen sitouduttaisiin laajasti.
- Vesiensuojelukummiverkoston luominen on hyvä idea, mutta sen toiminnan varmistaminen vaatii vielä kehitystyötä ja ohjausta.
- Vesiensuojelutyön lähtökohtana on jatkossa asukkaiden saaminen yhä enemmän mukaan työhön. Asukaslähtöistä vesiensuojelutyötä tulee kehittää ja löytää uusia toimintatapoja.
- Life-projektin yhteistyö muiden hankkeiden kanssa edisti ympäristöasioiden ottamista mukaan myös Life-projektin ulkopuolella tehtävässä kyläsuunnittelussa. Esimerkiksi Life-projektissa tehty Kurejoen maisemanhoitosuunnitelma antoi sysäyksen Kurejoen kylän kyläsuunnitteluun, jossa pyritään edistämään jokivarren monimuotoisuutta ja hoitoa.

Julkaisut

- Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002. Tarvolan kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 70.
- Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002. Lakaniemen - Pokelan kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 72.

- Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002. Luoma-ahon kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 83.

3.4.3. Asennekyselyt

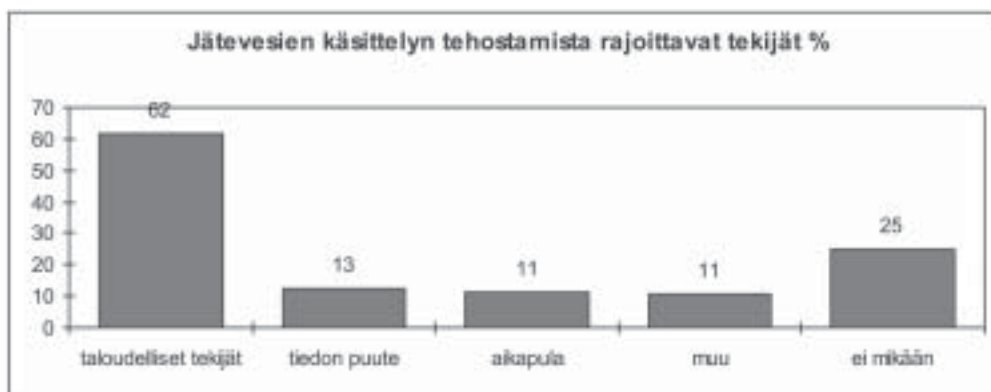
Eri kohderyhmien vesiensuojeluun liittyviä mielipiteitä ja toimenpiteitä selvitetiin useiden kyselyjen avulla.

Taulukko 12. Life -projektissa tehdyt vesiensuojelua koskevat asennekyselyt.

Kohde	Lähetettyjen kyselyjen määrä kpl	Vastauksia		Vuosi
		kpl	%	
Markkinakyselyt		1241		1999-2002
Karjatilat	232	94	40	1999
Haja-asutus	1254	220	18	2000
Turkistarhaajat	55	30	54	2000
Kesämökkiläiset	1300	284	22	2001
Viljelijät	544	296	54	2001
Life-projektin ryhmien edustajat	83	35	42	2001

Life-projektin ryhmien jäsenille sekä viljelijöille lähetettyjä kyselyjä täydennettiin näissä kohderyhmissä myös haastatteluilla. Yhteensä 27 kunnallista viranhaltijaa ja luottamusmiestä haastateltiin vuonna 2001. Viljelijäkyselyn lisäksi haastateltiin 18 viljelijää ja 25 henkilöä, jotka ovat olleet mukana maatalouden ympäristöpolitiikan toimeenpanossa.

Kaikki kyselyt ja haastattelut liittyivät vesiensuojeluun ja sen edistämiseen. Mielipiteitä kysyttiin esimerkiksi siitä, kuinka vesiensuojelua pitäisi edistää ja onko halukkuutta osallistua työhön ja mitkä syyt ovat esteenä vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiselle. Lisäksi tiedusteltiin mielipidettä, mitkä kuormittavat eniten Lappajärveä. Kyselyjen avulla haluttiin selvittää myös, haluttiinko vesiensuojelusta lisää tietoa ja voidaanko Lappajärven tilaa parantaa projektien avulla.



Kuva 25. Taloudelliset tekijät ovat suurimmat esteet haja-asutuksen vesiensuojelussa. (Neli-markka ym. 2001)

Tuloksia ja havaintoja

- Asennekyselyt osoittivat, että Lappajärven valuma-alueen asukkaat suhtautuvat positiivisesti vesiensuojeluun ja ovat huolestuneita vesistöjen tilasta.
- Lappajärven valuma-alueella asukkaat olivat hyvin tietoisia vesiensuojelun tärkeydestä ja olivat halukkaita myös itse osallistumaan vesiensuojeluun.
- Vesiensuojelun tehostamista rajoittivat yleensä tiedon puute ja taloudelliset seikat.
- Jatkovaa tiedottamista pidettiin tärkeänä. Toivottiin lehtiartikkeleita, esitteitä ja myös henkilökohtaista neuvontaa.
- Lappajärvi Life –projektin uskottiin edistävän alueen vesiensuojelua ja parantaneen Lappajärven tilaa. Tärkeänä pidettiin vesiensuojelutyön jatkuminen Life –projektin jälkeen.
- Viljelijät arvostivat vesiensuojelussa vapaaehtoisuutta ja suojavyöhykesuunnittelua, johon he saivat osallistua.
- Maitotilojen omistajista 40 % aikoi tehostaa maitohuoneiden jätevesien käsittelyä lähivuosina.
- Haja-asutuskiinteistöjen omistajista 11 % aikoi tehostaa jätevesien käsittelyä lähivuosina, vaikka eivät saisi rahallista tukea. Vastanneista 56 % ilmoitti tehostavansa jätevesienkäsittelyä, jos siihen on saatavana rahallista tukea. Noin kolmannes vastaajista ei ollut kiinnostunut vesiensuojelun tehostamisesta.
- Loma-asuntojen omistajista vain 12 % oli suunnitellut tehostavansa jätevesien käsittelyä, mutta 62 % piti puhtaita vesistöjä hyvin tärkeinä.
- Turkistarhaajista 21 % aikoi tehostaa jätevesien käsittelyä lähivuosina. Lisäksi 25 % suunnitteli lantavaraston kunnostamista ja lannan jatkokäsittelyn tehostamista.

Julkaisut

- Anttila Loviisa 2000. Maitohuoneiden jätevesien käsittely Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kunnissa. Oulun yliopisto. Prosessitekniikan osasto. Jätehuolto- ja vesiensuojelutekniikan erikoistyö. Moniste. 18 s.
- Kaljonen Minna 2002. Maatalouden ympäristötuen paikallisia sovelluksia –Tapaustutkimus Lappajärven valuma-alueelta. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 285.
- Ikola Rinna-Marika 2002. Miten vesiensuojelua voi tehostaa? Lappajärvi Lifen haastattelu- ja kyselytutkimuksen tuloksia. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste. 47 s.
- Nelimarkka Kirsi ja Rautio Liisa Maria 2001. Miksi vesiensuojelun ei etene? Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 236.
- Rissanen Sanna 2002. Lappajärvi Life –projektin kesämökkiläiskysely. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste. 15 s.

Tiedotus

4.1. Yleinen tiedotus

Vesiensuojelun edistämiseksi valuma-alueen asukkaat tarvitsevat runsaasti sekä yleistä tiedotusta että täsmätietoa. Life-hankkeessa tiedostettiin alusta alkaen tiedottamisen suuri merkitys. Tiedotuksen tavoitteena oli lisätä alueella toteutettavia vesiensuojelu-toimenpiteitä, lisätä ympäristövastuullisuutta, informoida käytökelpoisista menetelmistä, tiedottaa projektin etenemisestä sekä kertoa Lappajärven tilasta, mallikohteista ja niiden seurannasta. Tiedotuksen kohderyhmät olivat erityisesti paikalliset asukkaat, viljelijät, tarhaajat, yrittäjät, koululaiset, päättäjät, järjestöt ja viranomaiset, muut ympäristökeskukset sekä vastaavat hankkeet muualla Suomessa sekä Euroopassa. Tiedotuksen välineinä käytettiin perinteisiä menetelmiä, mutta pyrittiin löytämään myös uusia keinoja lähestyä alueen asukkaita. Ohjausryhmä hyväksyi projektin tiedotussuunnitelman kokouksessa toukokuussa 2000.

Projektin toiminnasta ja ajankohtaisista asioista tiedotettiin joka toinen kuukausi erityisellä projektitiedotteella, joka lähetettiin tiedotusvälineille, projektin osapuolille ja tahoille, jotka olivat kiinnostuneita projektista. Tiedote jaettiin 360 osoitteeseen ja lisäksi tiedotteet liitettiin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen sisäiseen tiedotuslehteen (jakelu 260 henkilöä) sekä Rannila Steel Oy:n henkilöstötiedotteeseen. Projektitiedotteita julkaistiin yhteensä 27.

Projektia koskevia erillisiä artikkeleita julkaistiin lehdissä yli 300. Paikallislehdissä oli Lappajärvi Life –projektin oma palsta, joissa kerrottiin projektia koskevia ajankohtaisia uutisia 1-4 kertaa kuukaudessa. Projektin toiminnasta tiedotettiin myös maakunnallisissa ja valtakunnallisissa lehdissä sekä radiossa ja televisiossa.

Projektiesitteitä julkaistiin kolme, joista kaksi julkaistiin sekä suomeksi, englanniksi että ruotsiksi. Projektin eri toiminnoista ja tuloksista tehtiin erilaisia postereita 23, joista 6 englanniksi. Lappajärvi Life -projektia ja sen toimintaa esiteltiin Lappajärven valuma-alueen kunnissa pidetyissä tilaisuuksissa sekä Suomessa ja Euroopassa (Belgia, Eesti, Ruotsi, Unkari) pidetyissä seminaareissa ja konferensseissa, joissa esitelmien lisäksi on ollut esillä projektin postereita ja esitteitä. Projektin yleisposterit ja esitteet olivat esillä Lappajärven Kylpylä Kivitipussa koko projektin ajan. Kylpylässä vierailee vuosittain tuhansia ihmisiä kaikkialta Suomesta.

Life –hankkeen aikana valmistui video ”Vesistöt kuntoon yhteistyöllä”. Videossa kerrotaan Lappajärvi Life –projektissa saatujen kokemuksiin perustuen valuma-alueen kunnostuksen keinoista. Video on julkaistu suomen lisäksi ruotsiksi ja englanniksi.

Lappajärvi Life –projektista julkaistiin omat internetsivut (www.ymparisto.fi/lసు/tutkimus.htm). Nettisivut ovat laaja tietopaketti sisältäen Life -hankkeen toiminnan lisäksi informaatiota vesiensuojelusta. Tavoitteena oli mahdollistaa tiedonsaanti myös muille kuin Lappajärven valuma-alueen kuntien asukkaille. Osa nettisivuista on tehty myös englanniksi.

Projektiin kävi tutustumassa useita vierailijaryhmiä eripuolilta Suomea sekä mm. Eestistä, Ruotsista ja Tsekistä. Vierailijat halusivat tutustua projektin hallintoon, toimintatapaan sekä rakennettuihin mallikohteisiin. Erityisesti vierailijoita kiinnostivat haja-asutuksen jätevesien käsittelyn mallikohteet. Mallikohteissa olevien opastaulujen avulla kuka tahansa ohikulkija saa tietoa rakennetusta kohteesta ja sen toiminnasta.

Lappajärvi Life –projektin tuloksia esiteltiin toukokuussa 2002 pidetyssä loppuseminaarissa, jonka yhteydessä järjestettiin kaksi retkeilyä projektin toteuttamiin mallikohteisiin. Saadun palautteen perusteella osallistujat olivat tyytyväisiä seminaarista saamaansa informaatioon (150 osallistujaa).

Tuloksia ja havaintoja

- Vakiopalsta paikallislehdessä on tehokas tiedonvälityskeino alueellisessa projektissa.
- Säännöllinen projektitiedote helpottaa sisäistä tiedottamista projektissa, jossa on runsaasti osapuolia laajalla alueella.
- Vaikeimmin saavutettava kohderyhmä yleisessä tiedotuksessa olivat kesämökiläiset.
- Tehokkaan tiedotuksen ansiosta Life –projekti tuli nopeasti tunnetuksi ja siihen suhtauduttiin positiivisesti.



Kuvat 26a ja b. Lappajärvi Life –hankkeen mallikohteissa on opastetaulut, jotka kertovat kohteen rakentamisesta ja toiminnasta.

Julkaisut

- Hippi Sirkka 2001. Yhteenvedo Lappajärvi Life –projektin tiedottamisesta 1999-2000. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 62.
- Lappajärvi Life – Vesistöt kuntoon yhteistyöllä 2001. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Video. 13 min.
- Hippi Sirkka ja Rautio Liisa Maria 2001. Yhteistyöllä vesistöt kuntoon – Lappajärvi Life. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite. 15 s.
- www.ymparisto.fi/lసు/tutkimus.htm

4.2. Markkinoita, näytöksiä ja kyläiltoja

Lappajärvi Life –projektia ja saatuja kokemuksia esiteltiin useissa erilaisissa alueella pidetyissä tapahtumissa. Järjestetyt tilaisuudet toivat hankkeelle julkisuutta. Lisäksi tilaisuuksissa annettiin runsaasti vesiensuojeluneuvontaa. Vesiensuojelutoimenpiteitä suunnittelevat tarvitsevat runsaasti yksityiskohtaista tietoa käytössä olevista menetelmistä, niiden tehosta, kustannuksista ja käyttökokemuksista.

Suurin järjestetty tilaisuus oli Maailman vesipäivä vuonna 2000, jolloin Suomen päätapahtuma pidettiin Lappajärvellä. Valtakunnallinen teema oli vesistöjen kunnostus Suomessa. Kaikkiaan 200 kutsuvierasta ja 800 oppilasta alueen kouluista osallistui teemapäivään.

Projektilla oli oma osasto Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin markkinoilla vuosina 1999-2002 sekä valtakunnallisessa maatalousnäyttelyissä (Farmari 2000) Seinäjoella vuonna 2000. Markkinoiden lisäksi Life –hanke oli mukana kuntien kesäasukkaille järjestämässä tilaisuuksissa sekä ”Hoitokalasta ruokaa” –hankkeen järjestämisessä rantakalailloissa. Yhteensä kesätapahtumia oli projektin aikana 15. Markkinoilla sekä muissa tapahtumissa asukkaat, kesämökkiläiset ja muut vierailijat olivat kiinnostuneita projektin toiminnasta. Yleisen informaation lisäksi osaston vierailijoille annettiin myös henkilökohtaista neuvontaa ja jaettiin kirjallista lisätietoa. Projekti sai samalla suoraa palautetta toiminnastaan alueen asukkailta.

Yleisönäytöksiä mallikohteiden rakentamisesta ja toiminnasta järjestettiin omakotitaloilla, kesämökeillä, karjataloilla, perunapelloilla, turkistarhoilla, vanhoilla metsäojitusalueilla, turvetuotantoalueella ja kunnostettavien purojen varsilla runsaat 50. Osallistujat olivat suunnittelijoita, urakoitsijoita, vastaavanlaisten kohteiden omistajia, naapureita ja koululaisia. Näytöksiin osallistujien määrä vaihteli tilaisuuksittain 5-50 henkeä. Mallikohteissa järjestetyt tilaisuudet toimivat erinomaisina paikallisina tiedonvälitystapahtumina. Työnäytöksiin ihmisiä kutsuttiin paikallislehdissä julkaistuilla tai postilaatikkoihin jaetuilla kutsuilla. Karjataloille kutsu meni myös ns. tonkkapostin mukana.

Tiedotusta projektista ja tehdyistä toimenpiteistä voitiin antaa projektin aikana pidetyissä eri kohderyhmille järjestetyissä koulutus- ja tiedotustilaisuuksissa sekä kyläilloissa. Projekti osallistui viljelijöille pidettyihin maatalouden ympäristötukikoulutustilaisuuksiin. Lisäksi järjestettiin tiedotus- ja neuvontatilaisuuksia EU:n erityistukien hausta ja suojavyöhyke- ja maisemasuunnittelusta. Tarhaajille ja metsänomistajille järjestettiin neuvonta – ja tiedotustilaisuuksia vesiensuojelusta. Haja-asutusalueen jätevesien käsittelyä koskevia kyläiltoja järjestettiin yhteistyössä kylätoimikuntien kanssa. Kyläsuunnittelun yhteydessä pidettiin useita yhteisiä kokouksia, joissa käytiin läpi vesiensuojeluun liittyviä kyläkohtaisia ja yleisiä kysymyksiä.



Kuva 27. Lappajärvi Life osallistui Järvisseudun markkinoille omalla osastollaan vuosina 1999-2002.

Tuloksia ja havaintoja

- Kyläillat ja paikallisten järjestöjen omat kokoukset olivat tehokas tapa löytää asukkaita, jotka haluavat toteuttaa vesiensuojelutoimenpiteitä.
- Vesiensuojelukohteiden esittely alueen asukkaille, suunnittelijoille ym. asiasta kiinnostuneille oli tehokas tapa informoida vesiensuojelun käytännötoimenpiteistä ja projektin toiminnasta.
- Kesämökkiläiset olivat huolestuneita järven tilasta ja he olivat hyvin kiinnostuneita vesiensuojelun edistämisestä heille järjestetyissä kesätapahtumissa.
- Koska paikalliset asukkaat olivat innostuneita osallistumaan uusiin vesiensuojelutoimiin, niin Life-projektissa toteutettiin enemmän vesiensuojelutoimenpiteitä kuin alunperin oli tarkoitus.

Projektin yleiset hyödyt

Lappajärvi Life -projektin tavoitteena oli luoda ja ottaa käyttöön rehevöityneiden järvien kunnostuksessa käytettävä integroitu hallintajärjestelmä, joka perustui valuma-alueella tapahtuviin kunnostustoimenpiteisiin, järven fysikaalisiin sekä kemiallisiin käsittelyihin ja toimenpiteiden vaikutusten arviointiin. Hankkeessa pyrittiin löytämään kustannustehokkaita keinoja vesistöjen rehevöitymisen hallintaan ja saamaan niitä myös laajempaan käyttöön.

Life-projektissa saavutettiin asetetut tavoitteet kiitettävästi. Projektin aikana saatiin runsaasti tietoa ja kokemuksia rehevöityneen järven kunnostamiseen tarvittavista toimista. Life –projekti antoi valmiuden ja suunnan, miten Lappajärven kaltaisen suuren rehevöityneen järven kunnostustyötä tulisi tehdä ja jatkaa. Vesistöjen hajakuormituksen hallintaan tarvitaan kuitenkin vielä uusia keinoja ja menetelmiä, joita tulee kehittää edelleen projektin jälkeenkin.

Rehevöityneen, hajakuormitetun järven kunnostaminen on hidas ja runsaasti laaja-alaisia toimenpiteitä vaativa prosessi, sillä hajakuormituksen ja sisäisen kuormituksen vähentäminen on huomattavasti vaikeampaa kuin pistekuormituksen hallinta. Onnistuneen kunnostuksen edellytyksenä on eri tekijöiden tuntemus ja prosessin pitkäjänteinen ja kattava suunnittelu. On pystyttävä selvittämään vesistön tila, siihen vaikuttavat paineet ja valittava käyttökelpoisimmat menetelmät niiden hallintaan. Tämä on myös EU:n vesipuitedirektiivin keskeisiä tavoitteita. Kunnostaminen edellyttää hyvää asiantuntemusta sekä toimivaa yhteistyötä päättäjien, viranomaisten, rahoittajien, maanomistajien, paikallisten asukkaiden sekä eri alan asiantuntijoiden kesken.

Usein kunnostushankkeissa nämä edellytykset puuttuvat, eikä toivottuihin tavoitteisiin päästä. Usein puuttuu realistinen käsitys järven tilasta, kunnostusmahdollisuuksista, tarvittavista toimenpiteistä tai niiden mitoituksesta. Tällöin saatetaan virheellisesti joko ajatella, että järveä ei pystytä kunnostamaan lainkaan, tai sitten aloitetaan epärealistisia hankkeita ja petytään, kun tavoitteisiin ei päästä.

Lappajärvi Lifessä laadittiin yksinkertainen malli rehevöityneiden järvien kunnostukseen (liite 5). Mallissa kunnostusprosessi on jaettu vaiheisiin alkaen järven tilan selvittämisestä ja päättyen prosessiin olennaisena osana liittyvään seurantaan. Mallissa huomioidaan paitsi kunnostuksen ekologinen ja tekninen puoli, niin myös onnistuneen hankkeen edellytyksenä oleva vuorovaikutus ja yhteistyö paikallisten asukkaiden, toimijoiden, päättäjien ja viranomaisten kesken.

5.1. Ulkoinen kuormitus

Life-projektin merkittävimpiin saavutuksiin kuuluu haja-asutuksen ja maitotilojen jätevesien käsittelyn yleinen kehittäminen. Projektin aikana edistettiin jätevesien käsittelyn suunnittelujärjestelmää ja teknistä toteutusta. Vanhojen menetelmien kehittämisen lisäksi rakennettiin täysin uusia menetelmiä, joiden toimivuutta seurattiin projektin aikana. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyssä testattiin kahta

uutta menetelmää ja maito huoneiden jätevesien käsittelyssä kolmea uutta menetelmää, joita ei ole aikaisemmin käytetty Suomessa. Puhdistamoissa havaitut suunnittelu- ja toteutusvirheet korjattiin projektin toimesta.

Taulukko 13. Yhteenveto Lappajärvi Life –projektin ulkoisen kuormituksen mallikohteista ja kohteiden kokonaismäärä Lappajärven valuma-alueella.

	Määrä Lappajärven valuma-alueella	Lappajärvi Lifessä toteutetut kohteet
Haja-asutus	4100 kiinteistöä	61 kiinteistöä
Turkistarhat	55 tarhaa	4 tarhaa* ¹
Maitotilat	300 tilaa	12 tilaa
Peltoviljely	640 tilaa /20 000 ha	70 tilaa/ 300 ha
Metsätalous, josta ojitettu	65 000 han. 33 000	8 000 ha (suunnittelualaue)3 500 ha
Turvetuotanto	1600 ha	186 ha

*¹ 65 % alueen tarhojen nahkatuotannosta

Haja-asutuksen ja maitotilojen jätevesien käsittelyssä saatuja kokemuksia ja tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa koko Suomessa ja myös muualla Euroopassa. Länsi-Suomen ympäristökeskus yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen, laite-toimittajien ja Tampereen teknillisen yliopiston kanssa aloitti jo syksyllä 2002 tutkimusprojektin haja-asutuksen ja maitokeittiön jätevesien käsittelyn tehostamiseksi. Uudessa projektissa hyödynnetään Lifin kokemuksia ja Life-projektin aikana toteutettujen maitokeittiökohteiden seuranta jatketaan.

Valmisteilla oleva asetus "Talousjäteveden käsittely vesihuoltolain ulkopuolisilla alueilla" tulee tiukentamaan jätevesien käsittelyvaatimuksia haja-asutus-alueilla Suomessa lähi vuosina. Life –projektissa saadut kokemukset antavat tietoa ja valmiutta asetettujen puhdistumisvaatimusten saavuttamisessa. Erityisesti alueelle koulutetut paikalliset jätevesien käsittelyn suunnitteluun ja toteutuksen perehtyneet yhteistyöyrittäjät antavat valmiuden vastata lainsäädännön vaatimuksiin. Life-projektissa luotua toimintamallia jatketaan koko Ähtävänjoen vesistö-alueella ja laajemminkin uusissa vesiensuojeluhankkeissa.

Life -hankkeessa saatiin arvokasta käyttökokemusta myös turkistarhojen vesiensuojelutekniikasta ja tarhojen jätevesien kemiallisesta käsittelystä. Life –projektissa vähennettiin merkittävästi alueen turkistarhauksen vesistökuormitusta. Vesiensuojelua tehostettiin alueen neljällä suurimmalla tarhalla, jotka edustavat 65 % Lappajärven valuma-alueen tarhauksen nahkatuotannosta. Saatua tuloksia voidaan hyödyntää yleisesti tarhojen vesiensuojelussa. Lähivuosina yli tuhat tarhaa joutuu Suomessa hakemaan ympäristösuojelulain mukaisen ympäristöluvan. Saatujen kokemusten avulla voidaan auttaa tarhaajia toteuttamaan vaatimusten mukaisia vesiensuojelutoimia, mikä helpottaa myös viranomaisia lupakäsittelyssä.

Suojavyöhykkeiden perustaminen vesistöjen varsille on yksi merkittävimpiä ja helpoimpia keinoja vähentää pelto viljelyn aiheuttamaan vesistökuormitusta. Suojavyöhykesuunnittelun avulla voidaan ohjata suojavyöhykkeiden perustamista vesiensuojelullisesti oikeille pelloille. Lappajärvi Life –projektin aikana tehdyt suojavyöhykesuunnitelmat jäävät työväliseksi alueen kuntiin projektin jälkeen. Lisäksi suojavyöhykesuunnittelua tullaan jatkamaan edelleen uusissa vesiensuojeluprojekteissa. Viljelijöiden neuvonta ja auttaminen tarvittavien suunnitelmien laatimisessa on paras keino edistää pelto viljelyn vesiensuojelua. Sekä viljelijät että viranomaiset pitivät yhteistä suojavyöhykesuunnittelua hyvänä yhteistyömallina.

Ravinetaselaskelmia käytettiin Life-hankkeessa ensimmäisen kerran perunatiloilla ja menetelmästä saatiin hyviä tuloksia. Saadut tulokset yhdessä mm. Vantaanjoki Life –projektissa tehtyjen laskelmien kanssa antavat hyvän pohjan kehittää laskelmien käyttöä laajemmin pelto viljelyn lannoituksen optimoinnissa.

Lappajärvi Life –projektissa kehitettiin mallia metsätalouden aiheuttaman kiintoaine- ja ravinnekuormituksen vähentämiseksi. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus inventoi lähes 3500 ha vanhoja metsäojitusalueita, joille laadittiin vesiensuojelun toimenpidesuunnitelmat. Vesiensuojelukohteiden suunnittelu ja toteutus rahoitettiin pääosin maa- ja metsätalousministeriön kautta luonnonhoitohankkeina, jonka paikallisesta osarahoituksesta vastasi Life-hanke. Rahoitusmalli on otettu käyttöön useissa uusissa hankkeissa.

Life-projektissa saatiin uusia kokemuksia purokunnostuksessa. Kaivettujen, suorien purojen muuttaminen vaihteleviksi ja monimuotoisiksi on uusi tapa vähentää valuma-alueelta tulevaa hajakuormitusta. Käytettyjä menetelmiä voidaan jatkossa soveltaa hyvin purojen kunnostukseen muuallakin Suomessa. Purokunnostus on suhteellisen edullista ja se tarjoaa mahdollisuuden myös talkootyöhön.

Turvetuotannon vesistökuormituksen vähentämiseen kehitetystä virtaamansäätöpadon toiminnasta on toistaiseksi vähän käytännön kokemuksia. Life –projektissa saatiin hyvää kokemusta maapatojen rakentamistekniikasta ja kehitettiin siirrettävä, metallinen säätöpato. Vapo Oy seuraa virtaamansäätöpatojen toimintaa projektin jälkeen, sillä nykyinen seurantajakso ei vielä riitä antamaan todellisia tuloksia patojen toiminnasta.

5.2. Sisäinen kuormitus

Sisäisen kuormituksen hallinnassa saatiin hyviä tuloksia hapettamisesta. Saatujen kokemusten perusteella hapetuksesta voi olla selvää hyötyä isojenkin järvien kunnostuksessa. Lappajärven kaksivuotisen koehapetuksen perusteella Lappajärven syvänteiden hapetusta tulisi harkita Life-projektin jälkeen.

Huonokuntoisen ison järven pohjasedimentin hoitoon ei löydetty Life-projektissa sopivia kemikaaleja. Tehdyt kokeet antoivat uusia tuloksia, joita voidaan hyödyntää kemikaalien käyttöä kehitettäessä.

Hoitokalastuksen merkitys sisäisen kuormituksen hallinnassa korostui Life-hankkeen aikana. Lappajärvessä kuten monissa muissakin rehevöityneissä järvisä tarvitaan sisäisen kuormituksen vähentämiseksi tehokasta kalastusta. Paikallisen kalastusalueen johdolla aloitettiin vuonna 2001 erillinen hoitokalastushanke. Ammattikalastajia tarvitaan ylläpitämään vesistöjen hoitokalastusta.

5.3. Ympäristövaikutusten arviointi

Life -hankkeen seurannassa keskityttiin kattavaan paikkatietojärjestelmän luomiseen, jonka tarkoituksena on palvella alueen vesiensuojelua jatkossakin ja olla mallina muille hankkeille. Paikkatietojärjestelmän avulla esimerkiksi kuormituslaskelmien tekeminen helpottuu ja nopeutuu. Laskentamalli on myös joustava uusien tietojen tuomiselle järjestelmään, jota voidaan hyödyntää jatkoseurannassa. Rakennettu karttapalvelin mahdollistaa projektissa kerätyn tiedon siirtämisen internetiin, jossa asiasta kiinnostuneet voivat käydä tutustumassa Life-projektissa tehtyihin toimenpiteisiin.

Haja-asutuksen ja maito huoneiden jätevesien puhdistuksen seurannassa käytettiin analyysisalkkua, jolla saatiin edullisesti suuntaa-antavia tuloksia puhdistustuloksista. Analyysisalkun avulla voidaan nopeasti selvittää puhdistamojen toimintateho ja myös ryhtyä puhdistamalla välittömästi tarvittaviin toimenpiteisiin. Saatujen kokemusten perusteella analyysisalkun käyttöä voidaan suositella haja-asutuksen ja maitokeittiöiden puhdistamojen seurantaan.

Käyttökelpoisen biologisesti aktiivisen fosforin (BAP) ja reaktiivisen fosforin (REP) analyysien sekä pohjaeläinten käytöstä vedenlaadun ja kuormituksen vaikutusten seurannassa saatiin uutta tietoa. BAP ja REP tutkimustuloksia voidaan hyödyntää Lappajärven vesiensuojelutyössä. Tutkimuksen perusteella vesiensuojelutoimenpiteitä kannattaa kohdistaa niihin jokiin ja puroihin, joissa leville käyttökelpoinen fosforikuorma on suurin. Jatkoseurannan parametriksi parhaiten soveltuu suodatetusta näytteestä tehty fosfaattifosfori eli REP-määritys, jolla voitaisiin korvata tavanomaisen fosfaattifosforin määritys. Myös pohjaeläimistö kuvasi hyvin jokien kuormituseroja. Life-projektin aikana tehdyt tutkimukset ovat pohjana jatkoseurannalle, kun seurataan vesiensuojelutoimenpiteiden vaikutuksia.

5.4. Ympäristövastuullisuus ja tiedottaminen

Onnistunut vesiensuojelutyö edellyttää yhteisiä tavoitteita ja hyvää yhteistyötä paikallisten asukkaiden, koulujen, yritysten, viranomaisten ja järjestöjen kuten kylätoimikuntien kanssa. Projektin toiminnasta, menetelmistä ja tuloksista kannattaa tiedottaa paljon ja tehokkaasti. Tiedottaminen ja projektin esillä olo erilaisissa tapahtumissa lisää alueen asukkaiden tietoa projektista sekä positiivista asennoitumista vesiensuojelutyöhön. Paikallisia ihmisiä on innostettava vesiensuojelutyöhön.

Lappajärvi Life –hankkeessa haja-asutuksen ja maitotilojen mallikohteita rakennettiin runsaat 70, mikä ylitti alkuperäisen tavoitteen moninkertaisesti. Tämä johtui paikallisten asukkaiden halusta parantaa omaa jätevesien käsittelyä, jolloin Lifen rahoitusosuutta hankkeiden toteutuksessa voitiin pienentää. Jätevesien käsittelyn suunnittelusta ja toteutuksesta kiinnostuneita yhteistyöyrittäjiä ilmoitettiin projektiin yhdeksän. Näille yhteistyöyrittäjille annettiin koulutusta ja käytännön ohjausta ja lähes kaikki jatkavat toimintaansa projektin jälkeenkin.

Asennekyselyt osoittivat, että pääosa asukkaista oli halukkaita parantamaan vesiensuojelua, mutta tiedon ja rahan puute olivat esteinä käytännön toteutukseen. Vesien tilan parantaminen edellyttääkin lisäpanostusta vesiensuojelun neuvontaan ja taloudellista tukea toimenpiteiden toteutukseen.

Lappajärvi Life -projektin jälkeen

6

Lappajärvi Life –projektissa luotu toimintamalli rehevöityneen vesistön kunnostamiseksi jatkuu ja laajenee uusiin vesiensuojeluhankkeisiin. Ähtävänjoen sekä myös Kruunupyynjoen ja Purmonjoen vesistöalueille ulottuva Ympäristöstävällinen Järviseutu -hanke aloitti toimintansa 1.7.2002. Lisäksi Luodon–Öjanjärveen laskevien vesistöjen kunnostamishanke aloittaa toimintansa vuoden 2003 aikana Ähtävänjoen sekä Kruunupyynjoen ja Purmonjoen alajuoksilla. Molemmat hankkeet ovat kolmivuotisia aluekehityshankkeita, joiden paikallisina rahoittajina ovat mm. kunnat ja Ähtävänjokirahasto. Hankkeissa hyödynnetään Lappajärvi Life –projektissa saatuja kokemuksia. Tavoitteena on maatalouden, haja-asutuksen, turkistarhauksen, metsätalouden sekä turvetuotannon aiheuttaman vesistökuormituksen vähentäminen. Lisäksi tiedotuksen ja neuvonnan kautta lisätään alueen asukkaiden vastuullisuutta omasta ympäristöstään ja sitoutumista vesiensuojelutyöhön. Erityisen tärkeää on jatkaa Life-projektin toimintaperiaatteiden mukaisesti yhteistyötä alueen kylätoimikuntien ja koulujen kanssa.

Lappajärvi Life –hankkeen toimintamallia käytetään myös Kuortaneenjärven valuma-alueella, jossa on alkanut vuoteen 2005 jatkuva vesiensuojeluhanke. Myös Siuruanjoen hankkeessa on hyödynnetty Lappajärvi Life -hankkeen kokemuksia. Lisäksi Keski-Eestissä on valmisteilla vesistön kunnostushanke, jossa hyödynnetään Lappajärven toimintamallia.

Jätevesien käsittelyn suunnitteluun ja rakentamiseen perehtyneet yhteistyöyrittäjät jatkavat toimintaansa Life-projektin jälkeen. Paikallisten jätevesien käsittelyn asiantuntijoiden koulutus on todettu olevan hyvä keino edistää haja-asutuksen vesiensuojelua ja yrittäjien koulutus jatkuu ja laajenee uusiin vesiensuojeluprojekteihin. Koulutus lisää myös työllisyyttä. Asetus haja-asutuksen jätevesien käsittelyvaatimuksista astuu voimaan mahdollisesti jo vuonna 2003. Asetuksen määräysten täyttämiseksi jätevesien käsittelyä joudutaan tehostamaan valtaosassa haja-asutusalueen talouksia. Koulutetut yhteistyöyrittäjät antavat hyvän mahdollisuuden vastata lainsäädännön asettamiin haasteisiin.

Lappajärvi Life –projektissa saatuja kokemuksia haja-asutuksen ja maitokeittiöiden jätevesien käsittelyssä hyödynnetään myös Ravinnesampo –nimisessä tutkimushankkeessa, jonka toteuttavat yhteistyössä Suomen ympäristökeskus, Länsi-Suomen ympäristökeskus ja laitetoimittajat vuosina 2002-2004. Hankkeessa tutkitaan kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelymenetelmien sekä niissä käytettävien absorptio- ja saostusmateriaalien toimivuutta käytännön olosuhteissa. Hankkeessa seurataan erityisesti Lappajärvi Life –projektissa rakennettuja maitokeittiön jätevesien käsittelyn mallikohteita.

Turkistarhauksen vesiensuojelun edistämisestä saatuja kokemuksia hyödynnetään Life- projektin jälkeen. Lähes tuhat tarhaa joutuu Suomessa lähivuosina hakemaan ympäristöluvan, jossa tarhan vesiensuojelusta joudutaan tekemään suunnitelma. Suurimmilla tarhoilla vaaditaan valumavesien kemiallinen käsittely, jota Life-projektissa kehitettiin ja josta saatiin ensimmäisiä tärkeitä kokemuksia Suomessa.

Life-projektissa käytetty malli, jossa metsäkeskuksen luonnonhoitohankkeiden paikallinen rahoitus hoidetaan projektin kautta, on laajentunut uusiin vesiensuojeluhankkeisiin. Rahoitusmalli mahdollistaa metsätalouden vesiensuojelun

edistämisen yhteistyössä metsäalan asiantuntijoiden kanssa. Metsäkeskus on merkittävällä osuudella mukana myös Ympäristöystävällinen Järviseuutu -hankkeessa ja Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesiensuojeluhankkeessa.

Vapo Oy kehitti Life-projektin aikana virtaamansäätöpatojen rakentamistekniikkaa turvetuotantoalueiden vesiensuojeluun. Kehitystyön tuloksena rakennettiin siirrettävä metallinen säätöpato, joka on otettu käyttöön mm. uudella turvetuotantoalueella Kruunupyynjoen valuma-alueella. Virtaamansäätömenetelmästä saadut hyvät kokemukset, uusi rakentamistekniikka sekä menetelmän edullisuus tulevat jatkossa lisäämään säätöpatojen käyttöönottoa turvetuotantoalueilla laajemminkin.

Life-projektissa saatiin uusia kokemuksia purojen kunnostuksesta, joka on tulevaisuudessa yksi vesistöjen haja-kuormituksen vähentämiskeino. Perattuissa puroissa monimuotoisuus lisääntyy kunnostuksien jälkeen ja valuma-alueelta tulevien ravinteiden ja kiintoaineiden pidätyskyky paranee. Life-projektissa purojen kunnostuksessa käytetyt menetelmät olivat edullisia ja käyttökelpoisia, joita voidaan hyödyntää jatkossa muidenkin rehevöityneiden järvien purojen kunnostuksessa.

Järven kunnostamiseksi on Life-projektin jälkeenkin tehtävä töitä sisäisen kuormituksen vähentämisessä. Life-projektissa tehtyjen selvitysten mukaisesti Lappajärven sisäinen ravinnekuormitus on huomattava, ja sen merkitys on alueella tiedostettu. Life-projektilla ja alueen kalastajilla oli merkittävä vaikutus siihen, että Lappajärvellä alkoi erillinen hoitokalastushanke vuonna 2001, jossa tehokalastetaan mm. troolaamalla. Kalastus jatkuu vuoden 2004 loppuun. Kalastushankkeen kautta Lappajärven ammattikalastajien määrä on lisääntynyt. Lisäksi Life-projektin hapetuskokeilusta saatujen hyvien tulosten perusteella tullaan selvittämään Lappajärven syvänteiden hapetusmahdollisuutta lähivuosien aikana.

Life-projektissa luotiin laskenta- ja tiedonhankintamalli paikkatietojen hyväksikäytöstä kuormitus selvityksen tekemisessä. Paikkatietojärjestelmän käyttö nopeuttaa ja tarkentaa hajakuormituksen laskentaa osavaluma-alueittain. Lappajärven kuormituksen jatkoseurannassa laskentamallia voidaan hyödyntää ja kehittää edelleen Life-projektin jälkeen. Luotua mallia voidaan hyödyntää myös muiden vesistöjen kuormitus selvityksissä. Karttapalvelimen kautta paikkatietojärjestelmään kerätyt Lappajärvi Life -projektia koskevat tiedot, tulokset ja kokemukset eivät jää arkistoon pölyttymään, vaan ne ovat kenen tahansa niitä tarvitseman ulottuvilla. Karttapalvelin löytyy osoitteesta <http://latitude.mmvar.helsinki.fi/website/lappajarvilife/>

Lappajärven tilan seuranta jatkuu Life-projektin jälkeen. Järven ja siihen laskevien jokien ja purojen vedenlaatua seurataan sekä kalasto tutkitaan. Seurannasta vastaa pääasiassa Länsi-Suomen ympäristökeskus. Lamminnevan turvetuotannon säätöpatojen toiminnan seuranta on jatkossa osa Vapo Oy:n velvoitetarkkailua. Vastaavasti osa Lappajärven Tarvola-Karvalan metsätalouden mallikohteesta on jatkossa Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen yhteisessä jatkoseurannassa. Osaa haja-asutuksen ja turkistarhauksen mallikohteista seurataan Ympäristöystävällinen Järviseuutu -hankkeessa. Seurannassa hyödynnetään analyysisalkkua, jonka käytöstä saatiin Life-projektissa hyviä kokemuksia.

Lappajärvi Life -projektissa tuloksista ja kokemuksista tehdyt raportit antavat tietoa rehevöityneen vesistön ja valuma-alueen kunnostamisesta, jota voidaan hyödyntää vesistöjen kunnostamisessa niin Suomessa kuin muualla Euroopassa. Projektin toimintaan ja tuloksiin voi käydä tutustumassa myös internetin kautta osoitteessa www.ymparisto.fi/lsu/tutkimus.htm .

Työtä Lappajärven ja muiden rehevöityneiden vesistöjen kunnostamisessa tulee jatkaa vielä pitkään. Suomen vesistöjen tila on huonontunut hitaasti eikä vesistöjen tilaa voida muutamassa vuodessa myöskään parantaa. Valuma-alueella tehtävät toimet näkyvät vesistöissä vasta vuosien päästä. Sinileväkukinnat ja muut rehevöitymisen haitat näkyvät Lappajärven ja monissa muissakin vesistöissä kauan, vaikka järven tuleva ravinnekuormitus väheneekin. Lappajärvi Life –projektissa aloitettiin merkittävä ja esimerkillinen kunnostustyö ison valuma-alueen parantamiseksi. Hyvin käyntiin lähtenyt työ vaatii vielä Lifin jälkeenkin ennakkoluulotonta ja pitkäjänteistä työtä.

Tiivistelmä

Lappajärvi on merkittävä vesistö Suomen vähäjärvisellä Etelä-Pohjanmaalla. Nykyisin Lappajärvi on rehevöitynyt järvi ja kärsii lähes vuosittain leväkukinnoista sekä syvänteiden hapettomuudesta. Vuonna 1998 Lappajärvessä havaittiin erittäin voimakas leväkukinta, joka antoi sysäyksen ryhtyä sanoista tekoihin järven tilan parantamiseksi. Alueen kuntien, yritysten ja yhdistysten rahoitus ja yhteistyö Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kanssa mahdollisti, että Lappajärvi Life -projekti aloitti toimintansa Lappajärven kunnostamiseksi 1.7.1999. Projektin oli määrä loppua 30.6.2002, mutta EU:lta saadun jatkoajan jälkeen projekti loppui 31.12.2002.

Lappajärvi Life -projekti oli Länsi-Suomen ympäristökeskuksen koordinoima projekti, jossa oli mukana 40 paikallista ja alueellista tahoa. Projektin kotimaisia rahoittajia oli yhteensä 23. Yksityisistä rahoituksista suurin oli Rannila Steel Oy:n antama miljoonan markan osuus (168 000 euroa).

Life-projektin tavoitteena oli vähentää Lappajärveen tulevaa ravinnekuormitusta ja löytää tehokkaita ja taloudellisia keinoja rehevöityneiden järvien ja niiden valuma-alueiden kunnostamiseen. Pääpaino oli ulkoisen kuormituksen vähentämisessä, mutta myös sisäisen kuormituksen pienentämistä edistettiin. Keskeisenä tavoitteena oli alueen asukkaiden ympäristövastuullisuuden lisääminen.

Lappajärvi Life -projektissa rakennettiin yhteensä 77 jätevesien käsittelyn mallikohdetta, joissa testattiin erilaisia menetelmiä haja-asutuksessa (61), maitokeittiöissä (12) ja turkistarhauksessa (4) syntyvien jätevesien käsittelemiseksi. Osa menetelmistä on käytössä ensimmäistä kertaa. Peltoviljelyn aiheuttaman ravinnekuormituksen vähentämiseksi laadittiin Lappajärven ja Alajärven sekä suurimpien jokien ja purojen varsille lohkokohmainen suojavyöhykesuunnitelma. Viljelijöitä autettiin maatalouden erityistukien hakuun liittyvien suunnitelmien teossa. Perunatiloille laadittiin ravinnetaselaskelmia. Perunateollisuudessa syntyvän solunesteen sekä karjan- ja turkiseläinlannan ympäristöystävällistä lannoituskäyttöä edistettiin. Metsätalouden mallikohteilla kartoitettiin vesiensuojelullisesti eroosioherkät alueet, joita kunnostettiin rakentamalla pohjapatoja, laskeutusaltaita sekä yksi suuri kosteikko. Kartoitettiin 14 Lappajärven laskevan puron kunnostustarve ja kunnostettiin yksi puro. Turvetuotantoalueelle rakennettiin virtaaman säätöön perustuva valumavesien käsittelymenetelmä.

Sisäisen kuormituksen vähentämiseksi testattiin kahden vuoden ajan järven syvänteen hapetusta. Tulosten mukaan hapetuksesta voi olla hyötyä Lappajärven kokoisen isonkin järven kunnostuksessa. Järven huonokuntoisen sedimentin hoitoa kemikaaleilla tutkittiin laboratorio-oloissa. Selvityksen perusteella kemikaalien käyttö järven kunnostuksessa tarvitsee vielä lisätutkimuksia. Lappajärven hoitokalastusta tuettiin ja varmistettiin sen jatkuminen erillisessä hankkeessa.

Projektissa toteutettuja toimenpiteitä sekä niiden vaikutuksia Lappajärven ja siihen laskevien jokien ja purojen vedenlaatuun seurattiin. Tavoitteena oli löytää uusia hyviä vesistön tilan seurantamenetelmiä. Vesinäytteiden lisäksi otettiin pohjaeläin-, sedimentti- ja kalanäytteitä. Reaktiivisesti (REP) ja biologisesti (BAP) käyttökelpoista fosforia määritettiin. Mallikohteita koskevat tiedot tallennettiin paikkatietojärjestelmään.

Asukkaiden ympäristövastuullisuuden lisäämiseksi projektin toimintaa esiteltiin alueella järjestetyillä kesämarkkinoilla, kyläilloissa, mallikohteiden rakentamisnäytöksissä ja muissa paikallisissa tilaisuuksissa. Projektitiedotteita julkaistiin joka toinen kuukausi. Projektin toiminnasta kertovia artikkeleita julkaistiin paikallis-, maakunta- ja valtakunnallisissa lehdissä reilut 300 kpl. Projektia esiteltiin kymmenille vierasryhmille ja useissa seminaareissa sekä Suomessa että muualla Euroopassa. Projektin toimintaan ja paikkatietojärjestelmään kerättyihin tietoihin ja tuloksiin voi tutustua internetsivuilla osoitteessa: www.ymparisto.fi/lసు/tutkimus.htm.

Lappajärvelle Life –projektissa saatiin runsaasti tietoa ja kokemuksia rehevöityneen järven kunnostuksesta. Kokemukset osoittivat, että uusia vesiensuojelumenetelmiä tarvitaan edelleen lisää ja vanhojakin pitää vielä kehittää. Rehevöityneen vesistön tilan paraneminen on mahdollista, mikäli kaikki valuma-alueen toimijat, kesämökkiläisistä suuriin teollisiin yrityksiin, sitoutuvat vesiensuojeluun. Vesistön kunnostaminen on pitkäjänteistä ja suunnitelmallista työtä, jonka tulokset näkyvät vasta useiden vuosien jälkeen.

Lappajärvi Life –projektissa luotu toimintamalli, vesiensuojelutyö laajalla rintamalla, laajenee koko Ähtäväjoen valuma-alueelle uusissa vesistöprojekteissa “Ympäristöystävällinen Järviseu” ja “Luodon-Öjanjärveen laskevien vesistöjen kunnostaminen” vuosina 2002-2005. Toimintamallia hyödynnetään myös muilla alueilla kuten Kuortaneenjärvellä ja Siuruanjoen valuma-alueella. Haja-asutuksen ja maitokeittiöiden jätevesien käsittelyn mallikohteita kehitetään ja seurataan Suomen ympäristökeskuksen ja Länsi-Suomen ympäristökeskuksen yhteisessä tutkimusprojektissa.

LAPPAJÄRVI LIFE

OHJAUSRYHMÄ 1.7.-31.12.2002

1. Hannula Arvo, toimitusjohtaja, Alajärven kaupunki (partner)
2. Harju Jaakko, maanviljelijä, Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys
3. Hokkala Lasse, kunnanjohtaja, Korttesjärven kunta (partner)
4. Hällis Bertil, ympäristönsuojelusihteeri, Ähtävänjokirahasto (partner)
5. Ijäs Lauri, suunnittelija, Vapo Oy Energia, Länsi-Suomi (partner)
6. Olli Ikonen, kalastusalueen esimies, Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kalastusalue (partner)
7. Jokela Veikko, agrologi, Etelä-Pohjanmaan TE-keskus/maatalous
8. Jokiniva Jorma, johtaja, Kylpylä Kivitippu (partner)
9. Järviaho Markku, toimitusjohtaja, Rumtec Oy (partner)
10. Kniivilä Heikki, tarhaaja, HK-Turkis (partner)
11. Kujala Janne, tarhaaja, ML Kujala Oy (partner)
12. Hannu Kuoppala, vesilaitoksen toimitusjohtaja, Lappajärven isojakokunta
13. Laasasenaho Jouko, professori, Helsingin yliopisto, metsävarojen käytön laitos (partner)
14. Lammi Pekka, ympäristö- ja turvallisuusjohtaja, Kemira pigments Oy
15. Lamminmäki Seppo, johtaja, Lapuan Peruna Oy
16. Luhtala Hannele, seutusihiteeri, Järvisseudun seutukunta
17. Luomajärvi Ulla, agronomi, Seinäjoen ammattikorkeakoulu
18. Meriläinen Jarmo, johtaja, Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus
19. Murtoniemi Raimo, hankintakonsulentti, Vimpelin kalastuskunta
20. Mäkelä Esko, toimitusjohtaja, Mäkelä Alu Oy (partner)
21. Mäntylä Jyri, kunnanjohtaja, Vimpelin kunta (partner)
22. Niemi Kari, johtaja, Järvisseudun Peruna (partner)
23. Niemi-Lilahti, Anita, tutkija, Vaasan yliopisto, yhteiskuntatieteiden tiedekunta
24. Palko Jukka, johtaja, Envitop Oy
25. Palomäki Virpi, Green Food projektijohtaja, Alajärven ammatti-instituutti
26. Pehkonen Heikki, toimitusjohtaja, Rannila Steel Oy (partner), 1.7.1999-31.12.2000
27. Rantakangas Pentti, tarhaaja, Höltin Minkki Oy (partner)
28. Rautio Liisa Maria, projektin johtaja, Lappajärvi Life
29. Ristaniemi Olli, suunnittelija, Etelä-Pohjanmaan liitto (partner)
30. Sadeharju Teuvo, autonkuljettaja, Lappajärven kunta (partner)
31. Salonpää Antti, ammattikalastaja, Lappajärven kalastuskunta
32. Santala Martti, työnjohtaja, Kurejoen kalastuskunta
33. Savola Allan, kehitysjohtaja, Rannila Steel Oy (partner) 1.1.2001 - 31.12.2003
34. Savola Tapio, tarhaaja, SV-turkis Oy (partner)
35. Seppälä Matti, luonnonhoidon asiantuntija, Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus
36. Sevola Pertti, johtaja, ohjausryhmän puheenjohtaja, Länsi-Suomen ympäristökeskus (partner)
37. Teppo Anssi, tutkija, Life Lappajärvi
38. Tuhkanen Matti, johtaja, Etelä-Pohjanmaan kalatalouskeskus
39. Uola Jouko, johtaja, Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskus
40. Uusimäki Minna, kalatalousjohtaja, Pohjanmaan TE-keskus/kalatalous (partner)
41. Weppling Kjell, kehittämisspäällikkö, Partek Nordkalk Oy (partner)
42. Åby Matti, rakennustarkastaja, Evijärven kunta (partner)
43. Äystö Virpi, tutkija, Suomen ympäristökeskus

TYÖJAOSTON JÄSENET 1.7.1999 – 31.12.2002

1. Aaltonen Eeva-Kaarina, fil.maist., Ähtävänjokirahasto (partner)
2. Autio Mikko, Lappajärven kunta (partner), 1.7.1999 – 30.9.2000
3. Harju Jaakko, kunnanhallituksen puheenjohtaja, Lappajärven kunta (partner)
1.1.2002 -31.12.2002
4. Hyry Irma, Alajärven kaupunki (partner) 1.7.1999 – 31.5.2001
5. Ikonen Olli, kalastusalueen esimies, Alajärven, Vimpelin ja Lappajärven kalas-
tusalue (partner)
6. Kuoppala Hannu, vesilaitoksen toimitusjohtaja, Lappajärven isojakokunta
(partner)
7. Rantakangas Pentti, turkistarhaaja, Lappajärven turkistarhaajat
8. Rautio Liisa Maria, projektin johtaja, Lappajärvi Life
9. Savola Allan, kehitysjohtaja, Rannila Steel Oy (partner)
10. Savola Eeva-Maija, projektikoordinaattori, Lappajärvi Life
11. Teppo Anssi, tutkija, Lappajärvi Life
12. Toivola Kari, kunnan insinööri, Vimpelin kunta (partner)
13. Yli Olli Anne, ympäristönsuojelusihteeri, Lappajärven kunta (partner) 1.10.2000
– 31.12.2001
14. Yli-Olli Pentti, insinööri, Alajärven kaupunki (partner) 1.6.2001-31.12.2002

LAPPAJÄRVI LIFE -PROJEKTISSA SUUNNITELLUT JA
TOTEUTETUT VESIENSUOJELUTOIMENPITEET 1.7.- 31.12.2002

1. PELTOVILJELYKOHTEET

1.1 Suunnitellut suojavyöhykkeet. Toteutettu maatalouden ympäristötuella.

Kohde	Viljelijä	Kunta	Toteutusvuosi	Pinta-ala (ha)
1	Jukka Peltola	Alajärvi	2001	1,0
2	Jukka Peltola	Alajärvi	2001	1,76
3	Jukka Peltola	Alajärvi	2001	0,35
4	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,06
5	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,06
6	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,15
7	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,15
8	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,75
9	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,07
10	Matti Kuhalampi	Alajärvi	2001	0,07
11	Juha Tuomela	Alajärvi	2000	0,36
12	Aulis Hakala	Alajärvi	2000	5,08
13	Raimo Hovila	Alajärvi	2000	2,83
14	Raimo Hovila	Alajärvi	2000	1,6
15	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	3,73
16	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	0,52
17	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	2,16
18	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	2,52
19	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	2,01
20	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	0,79
21	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	0,78
22	Jyrki Korpela	Alajärvi	2001	7,23
23	Reijo Saarela	Alajärvi	2001	1,51
24	Reijo Saarela	Alajärvi	2001	4,44
25	Reijo Saarela	Alajärvi	2001	1,0
26	Reijo Saarela	Alajärvi	2001	4,11
27	Kalevi Jokiaho	Alajärvi	2000	1,99
28	Kalevi Jokiaho	Alajärvi	2000	0,87
29	Kalevi Jokiaho	Alajärvi	2000	0,2
30	Rauno Takala	Lappajärvi	2000	1,0
31	Veli Keskinen	Lappajärvi	2000	0,95
32	Veli Keskinen	Lappajärvi	2000	0,2
33	Veli Keskinen	Lappajärvi	2000	0,92
34	Veli Keskinen	Lappajärvi	2000	0,43
35	Arto Laukkola	Alajärvi	2000	2,37
36	Arto Laukkola	Alajärvi	2000	1,72
37	Arto Laukkola	Alajärvi	2000	1,5
38	Arto Laukkola	Alajärvi	2000	1,43
39	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	2,12
40	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	0,91
41	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	0,49
42	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	1,14
43	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	1,54
44	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	3,64
45	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	0,33
46	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	0,31

Kohde	Viljelijä	Kunta	Toteutusvuosi	Pinta-ala (ha)
47	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	0,6
48	Reijo Hilli	Lappajärvi	2000	1,54
49	Juhani Saukko	Alajärvi	2000	1,67
50	Juhani Saukko	Alajärvi	2000	1,6
51	Juhani Saukko	Alajärvi	2000	2,08
52	Juhani Saukko	Alajärvi	2000	1,22
53	Juhani Saukko	Alajärvi	2000	1,49
54	Esko Murtoniemi	Lappajärvi	2000	1,8
55	Esko Murtoniemi	Lappajärvi	2000	1,5
56	Esko Murtoniemi	Lappajärvi	2000	1,1
57	Esko Murtoniemi	Lappajärvi	2000	1,1
58	Erkki Pohjoiskangas	Alajärvi	2000	0,48
59	Erkki Pohjoiskangas	Alajärvi	2000	0,73
60	Aalto Uusitupa	Lappajärvi	2001	2,73
61	Aalto Uusitupa	Lappajärvi	2001	2,11
62	Pekka Ketola	Vimpeli	2000	1,45
63	Maila Keski-Levijoki	Alajärvi	2000	0,5
64	Jouko Arvola	Vimpeli	2000	2,04
67	Martti Kaunisto	Vimpeli	2000	0,86
68	Risto Hauta-Aho	Alajärvi	2000	0,5
69	Risto Hauta-Aho	Alajärvi	2000	0,6
70	Risto Hauta-Aho	Alajärvi	2000	0,54
71	Raine Timoharju	Lappajärvi	2000	1,54
72	Helena Koivisto	Vimpeli	2000	0,97
73	Helena Koivisto	Vimpeli	2000	0,84
74	Helena Koivisto	Vimpeli	2000	3,95
75	Hannu Lepistö	Lappajärvi	2000	0,94
76	Hannu Lepistö	Lappajärvi	2000	1,2
77	Timo Sillanpää	Alajärvi	2000	4,95
78	Timo Sillanpää	Alajärvi	2000	1,45
79	Aarne Annola	Lappajärvi	2000	0,55
80	Aarne Annola	Lappajärvi	2000	2,61
81	Heimo Herrala	Lappajärvi	2000	0,75
82	Heimo Herrala	Lappajärvi	2000	0,9
83	Heimo Herrala	Lappajärvi	2000	1,4
84	Jouni Luoma-aho	Alajärvi	2000	8,94
85	Jouni Luoma-aho	Alajärvi	2000	0,26
86	Tuomo Talvitie	Alajärvi	2002	2,7
87	Lasse Saukko	Alajärvi	2002	16,1
88	Juha-Pekka Aho	Alajärvi	2002	3,04
89	Jouni Luoma-aho	Alajärvi	2002	3,36
90	Reetta Heikkilä	Alajärvi	2002	0,3
91	Ari Kivikangas	Alajärvi	2002	5,5
92	Mauri Isoniemi	Alajärvi	2002	0,3
93	Risto Rasi	Alajärvi	2002	8,81
94	Keijo Väkeväinen	Lappajärvi	2002	0,21
95	Juhani Timo	Lappajärvi	2002	1,33
96	Jussi Keskinen	Lappajärvi	2002	0,6
97	Pirkko Kivioja	Lappajärvi	2002	0,32
98	Timo Lassila	Lappajärvi	2002	2,79
99	Yrjö Honkaniemi	Lappajärvi	2002	2,8
100	Juhani Rantala	Vimpeli	2002	2,5

Kohde	Viljelijä	Kunta	Toteutusvuosi	Pinta-ala (ha)
101	Alpo Tervanen	Lappajärvi	2001	0,71
102	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	0,77
103	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	1,1
104	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	0,58
105	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	0,61
107	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	1,7
108	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	1,26
109	Heikki Luoma-aho	Alajärvi	2003	2,01
110	Jukka Peltola	Alajärvi	2003	1,0
111	Lauri Liikala	Vimpeli	2003	0,16
112	Kivimäki Petri	Alajärvi	2003	1,73
113	Sillanpää Ari	Alajärvi	2003	2,95
114	Sillanpää Hannu	Alajärvi	2003	0,17
115	Sillanpää Hannu	Alajärvi	2003	0,15
Yhteensä				192,86

1.2 Suunnitellut säätösalaositukset. Toteutettu maatalouden ympäristötuella.

Kohde	Viljelijä	Kunta	Toteutusvuosi	Pinta-ala (ha)
1	Asko Ahde	Lappajärvi	2001	0,96
2	Asko Ahde	Lappajärvi	2001	1,05
3	Asko Ahde	Lappajärvi	2001	1,33
4	Simo Metsäpelto	Vimpeli	2001	3,74
5	Simo Metsäpelto	Vimpeli	2001	1,39
6	Tapani Harju	Vimpeli	2001	2,26
7	Tapani Harju	Vimpeli	2001	0,9
8	Tapani Harju	Vimpeli	2001	1,95
9	Tapani Harju	Vimpeli	2001	2,14
10	Tapani Harju	Vimpeli	2001	1,1
11	Tapani Harju	Vimpeli	2001	7,67
12	Erkki Herrala	Vimpeli	2001	5,68
13	Seppo Mannila	Vimpeli	2000	3,64
14	Erkki Kiviaho	Lappajärvi	2001	1,49
15	Erkki Kiviaho	Lappajärvi	2001	3,7
16	Erkki Kiviaho	Lappajärvi	2001	2,38
17	Tarmo Joensuu	Alajärvi	2001	2,71
18	Tarmo Joensuu	Alajärvi	2001	1,34
19	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	2,3
20	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	3,15
21	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	0,97
22	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	0,78
23	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	2,18
24	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	0,92
25	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	3,36
26	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	0,97
27	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	1,1
28	Erkki Kamppila	Vimpeli	2001	2,93
29	Sakari Takala	Vimpeli	2001	2,7
30	Sakari Takala	Vimpeli	2001	3,28

Kohde	Viljelijä	Kunta	Toteutusvuosi	Pinta-ala (ha)
31	Markku Sillanpää	Alajärvi	2001	1,9
32	Markku Sillanpää	Alajärvi	2001	1,2
33	Markku Sillanpää	Alajärvi	2001	0,94
34	Jouko Uusipaikka	Alajärvi	2001	3,46
35	Tapani Herrala	Vimpeli	2001	0,86
36	Tapani Herrala	Vimpeli	2001	2,31
37	Tapani Herrala	Vimpeli	2001	3,46
38	Tapani Herrala	Vimpeli	2001	3,53
39	Tapani Herrala	Vimpeli	2001	0,89
40	Heikki Ylitalo	Vimpeli	2001	2,71
41	Heikki Ylitalo	Vimpeli	2001	0,97
42	Heikki Ylitalo	Vimpeli	2001	1,28
43	Heikki Ylitalo	Vimpeli	2001	0,57
Yhteensä				94,15

1.3 Suunnitellut ja toteutetut kalkkisuodinojakohteet

Kohde	Viljelijä	Kunta	Valmistunut	Pinta-ala (ha)	Ojan pituus (m)
1	Alajärven ammatti-instituutti	Alajärvi	1999	3,1	750
2	Antti Uusitupa	Lappajärvi	2001	2,0	90
3	Matti Ahola-Olli	Lappajärvi	2001	1,5	180
4	Esko Olli	Lappajärvi	2001	1,5	30
Yhteensä				8,1	1050

1.4 Suunnitellut kalkkisuodinojakohteet, joita ei toteutettu Life-projektissa

Kohde	Viljelijä	Kunta	Pinta-ala (ha)	Ojan pituus (m)
1	Seppo Öörni	Lappajärvi	1,0	60
2	Esko Olli	Lappajärvi	1,5	30
3	Juhani Lehtiniemi	Lappajärvi	3	100
Yhteensä			5,5	190

1.5 Suunnitellut luonnon monimuotoisuuden edistämiskohteet, joita ei toteutettu Life -projektissa

	Viljelijä	Kunta	pinta-ala (ha)
1	Markku Turpela	Alajärvi	2

1.6 Suunnitellut perinnebiotoopit, joita ei toteutettu Life-projektissa.

	Viljelijä	Kunta	pinta-ala (ha)
1	Seija Hokkanen	Lappajärvi	3,29

2. HAJA-ASUTUS

2.1 Suunnitellut ja rakennetut haja-asutuskohteet

	Omistaja	Kunta	Valmistunut	Menetelmä
1	Ahola Antero	Lappajärvi	1.12.2000	maasuodatus
2	Almen Leena	Lappajärvi	17.7.2001	In Drän -suodatus
3	Annola Mauri	Lappajärvi	27.11.2000	maasuodatus
4	As Oy Karvalan rivi	Lappajärvi	20.11.2000	maasuodatus
5	Hakola Jouni	Lappajärvi	18.5.2001	maasuodatus
6	Järvisseudun Golf	Lappajärvi	13.9.2001	kompostikäymälä
7	Kankaanpää Pauli	Lappajärvi	15.8.2001	maasuodatus
8	Karvinen Petteri	Alajärvi	3.9.1999	maasuodatus
9	Keski-Vinkka Kalervo	Lappajärvi	7.7.2000	Propipe
10	Keski-Vinkka Seppo	Lappajärvi	9.7.2000	maasuodatus
11	Ketola Esko	Lappajärvi	21.10.1999	Green Pack
12	Koivunen Ulla	Lappajärvi	6.8.2001	maasuodatus
13	Koskela Juha	Alajärvi	1.7.2000	maasuodatus
14	Koskela Matti	Lappajärvi	1.7.2000	maaimetytys
15	Kujala Ave	Lappajärvi	7.9.2001	maasuodatus
16	Kulju Keijo	Lappajärvi	8.7.2000	Green Pack
17	Laakso Mikko	Lappajärvi	11.11.2000	Propipe
18	Lammi Jouni	Lappajärvi	28.10.2000	maasuodatus
19	Lamminen Alpo	Lappajärvi	3.8.2000	maasuodatus
20	Lamminen Kimmo	Lappajärvi	10.6.2000	maasuodatus
21	Lampinen Reino	Alajärvi	2.8.2001	maasuodatus
22	Lassila Martti	Lappajärvi	30.4.2001	kompostikäymälä
23	Lehtonen Pasi	Lappajärvi	1.2.2001	In Drän -suodatus
24	Leppäaho Jouni	Vimpeli	5.10.2000	In Drän -suodatus
25	Levonen Arja	Lappajärvi	15.8.2001	maasuodatus
26	Leväniemi Veikko	Vimpeli	23.11.1999	maasuodatus
27	Leväniemi Veikko	Vimpeli	13.10.2000	In Drän -suodatus
28	Luoma Irma	Lappajärvi	3.9.2000	maasuodatus
29	Mantela Asko	Lappajärvi	touko.00	kompostikäymälä
30	Matintupa Martti	Alajärvi	31.7.2001	maasuodatus
31	Mäki Kari	Lappajärvi	4.11.1999	Propipe
32	Nelimarkan huvilaseura ry.	Alajärvi	26.9.1999	maasuodatus
33	Nurminen Mikko	Alajärvi	28.5.2001	Green Pack
34	Nygård Janne	Vimpeli	1.7.2000	maasuodatus
34	Olli Helkky	Lappajärvi	6.8.2001	maasuodatus
35	Olli Valio	Lappajärvi	29.7.1999	Ecoplast
36	Paananen Seppo	Lappajärvi	10.10.2001	kompostikäymälä
37	Peltola Veli	Lappajärvi	29.5.2000	Green Pack
38	Perälä Veli-Matti	Lappajärvi	4.11.1999	Propipe
39	Pirkkala Jaakko	Alajärvi	13.12.2000	maasuodatus
40	Porspakka Pauli	Alajärvi	23.10.1999	maasuodatus
41	Pylkkä Oskari	Alajärvi	1.5.2000	maasuodatus
42	Ranta-Ahon Kettu Oy	Lappajärvi	1.11.2000	In Drän-suodatus kompostikäymälä
43	Rantakylän koulu	Vimpeli	8.8.2000	maasuodatus
44	Rantala Eeva	Alajärvi	20.9.1999	Green Pack
45	Rantala Matti	Lappajärvi	27.9.2000	maasuodatus

	Omistaja	Kunta	Valmistunut	Menetelmä
46	Rasku Jaakko	Vimpeli	7.9.1999	Green Pack
47	Riihiaho Erkki	Vimpeli	30.11.2001	panospuhdistamo
48	Rinne Esa	Vimpeli	9.7.2000	maasuodatus
49	Rintamäki Keijo	Alajärvi	25.6.2001	maasuodatus
49	Saarimaa Susanna	Lappajärvi	15.8.2001	maasuodatus
50	Salmi Jari	Vimpeli	29.9.2000	maasuodatus
51	Salo Markku	Lappajärvi	21.9.1999	maasuodatus
52	Seppä Maija-Liisa	Lappajärvi	6.8.2001	kompostikäymälä
53	Sillanpää Hannu	Alajärvi	19.8.1999	Ecoplast-puhdistamo
54	Tarvolan koulu	Lappajärvi	26.11.1999	maasuodatus
55	Toivola Rauno	Vimpeli	1.11.2000	kompostikäymälä
56	Tuomela aulis	Alajärvi	20.10.2000	Green Pack
57	Vanhamäki Lasse	Vimpeli	1.9.2000	maasuodatus
58	Vanhusten palveluyhdistys	Alajärvi	21.10.1999	maasuodatus
59	Vinkka Erkki	Lappajärvi	28.12.2001	maasuodatus
60	Yli-Olli terttu	Lappajärvi	28.6.2001	In Drän-suodatus
61	Hirskarin mökkitoimikunta	Vimpeli	1.9.2002	kompostikäymälä

2.2 Suunnitellut haja-asutuskohteet, joita ei toteutettu Life-projektissa.

Kohde	Omistaja	Kunta	Menetelmä
1	Alalantela Hannu	Lappajärvi	maasuodatus
2	Annola Harri	Lappajärvi	Umpikaivo
3	As Oy Lehtosalo	Alajärvi	maasuodatus
4	Heikkilä Yrjö	Lappajärvi	In Drän-suodatus
5	Herrala Seppo	Lappajärvi	Propipe
6	Hongisto Reijo	Alajärvi	maasuodatus
7	Kangastupa Seppo	Alajärvi	maaimetyt
8	Keto Matias	Lappajärvi	Green Pack
9	Kivimäki Jari	Alajärvi	maasuodatus
10	Korpela Mikko	Lappajärvi	maaimetyt
11	Korpela Raimo	Lappajärvi	Green Pack
12	Koskiahde Reijo	Vimpeli	maasuodatus
13	Kuivanen Jarkko	Vimpeli	maasuodatus
14	Laasanen Kari	Lappajärvi	In Drän
15	Laasanen Valto	Lappajärvi	Umpikaivo
16	Lammi Aimo	Lappajärvi	In Drän-suodatus
17	Lampi Kaarlo	Lappajärvi	Green Pack
18	Lantela Pasi	Lappajärvi	In Drän-suodatus
19	Luoma-aho Hannu	Alajärvi	maasuodatus
20	Länsimäki Matti	Lappajärvi	Green Pack
21	Mikkola Jarkko	Alajärvi	maasuodatus
22	Mustikkamaa Paavo	Lappajärvi	panospuhdistamo
23	Mäki Heikki	Lappajärvi	maasuodatus
24	Nuolikoski Timo	Vimpeli	maasuodatus
25	Päällysaho Eero	Lappajärvi	maasuodatus
26	Rauhala Reijo	Lappajärvi	maasuodatus
27	Savola Tuomo	Lappajärvi	Green Pack
28	Timo Leena ja Juhani	Lappajärvi	maasuodatus

Kohde	Omistaja	Kunta	Menetelmä
29	Timo Martti	Lappajärvi	maasuodatus
30	Varila Juha	Alajärvi	maasuodatus
31	Viinamäki Mika	Lappajärvi	maasuodatus

3. MAITOTILAT

Suunnitellut ja rakennetut maito huonekohteet

Kohde	Omistaja	Kunta	Valmistunut	Menetelmä
1	Ahola Jouni	Lappajärvi	10.1.2002	panospuhdistamo
2	Hernesniemi Erkki	Lappajärvi	15.12.2000	Plancof
3	Ihamäki Raine ja Arja	Alajärvi	07.09.2000	panospuhdistamo
4	Kataja Olli-Pekka	Vimpeli	10.09.2000	maasuodatus
5	Ketola Heikki	Lappajärvi	18.12.2000	panospuhdistamo
6	Lehtiniemi Juhani	Lappajärvi	10.1.2002	panospuhdistamo
7	Lepistö Hannu ja Hillevi	Lappajärvi	10.1.2002	panospuhdistamo
8	Mantela Veikko	Lappajärvi	22.10.2000	In Drän-suodatus
9	Mäki Kari ja Olli	Lappajärvi	27.06.2001	panospuhdistamo
10	Niemelä Hannu	Lappajärvi	11.04.2001	panospuhdistamo
11	Niemi Reijo ja Harri	Vimpeli	30.11.2001	panospuhdistamo
12	Ollila Tapio	Lappajärvi	23.11.1999	Green Pack

4. TURKISTARHAT

4.1 Suunnitellut ja rakennetut turkistarhakohteet

Kohde	Tarha	Kunta	Valmistunut	Toimenpide
1	HK-Turkis Oy	Lappajärvi	2000	Kemiallinen puhdistamo (Green Rock)
2	SV-Turkis Oy	Lappajärvi	2000	Kemiallinen puhdistamo (Green Rock)
3	ML Kujala Oy	Lappajärvi	2001	Kemiallinen puhdistamo (2 kpl)
4	Höltin Minkki Oy	Lappajärvi	2001	Kemiallinen puhdistamo

4.2 Suunnitellut turkistarhakohteet, joita ei toteutettu Life-projektissa

Kohde	Tarha	Kunta	Valmistunut	Toimenpide
1	Uudensillan Kettu Oy	Alajärvi	2001	Ympäristösuunnitelma
2	Pitkäsen Turkistarha Oy	Alajärvi	2001	Ympäristösuunnitelma

5. METSÄTALOUS

5.1 Suunnitellut ja toteutetut kohteet Tarvolan - Karvalan mallialueella (6000 ha)

Kohde	Valuma-alue	Kunta	Valmistunut	Toimenpide
1	Myllypuro	Lappajärvi	2000	3 pohjapatoa 2 laskeutusallasta
2	Aidaspuro	Lappajärvi	2000 2001	5 laskeutusallasta kosteikko (0,5 ha)
3	Kokonpuro	Lappajärvi	2001	9 pohjapatoa

5.2 Suunnitellut toimenpiteet, joita ei toteutettu Life-projektissa

Kohde	Valuma-alue	Kunta	Toimenpide
1	Lohijoki	Alajärvi	Vesiensuojelukohteiden inventointi ja suunnittelu

6. TURVETUOTANTO

Suunnitellut ja rakennetut kohteet.

Kohde	Mallialue	Kunta	Valmistunut	Toimenpide
1	Lamminnevan turvetuotantoalue (186 ha)	Lappajärvi	2000 2000 2001	7 valunnansäätopatoa automaattinen virtaamien mittausasema siirrettävä metallipato

PROJEKTIN TIEDOTTAMINEN

A) Projektin järjestämät näytös- ja tiedotustilaisuudet

15.7.1999	Pellonpiennartilaisuus Rauno Takalan tilalla. Lappajärvi. 35 osallistujaa.
29.7.1999	Kaivopuhdistamon asentaminen Valio Ollin kiinteistölle. Lappajärvi. 30 osallistujaa
3.8.1999	Maito huoneen panospuhdistamon esittelytilaisuus Asko Ahteen tilalla. Lappajärvi. 60 osallistujaa.
15.8.1999	Kaivopuhdistamon asentaminen Hannu Sillanpään tilalle. Alajärvi. 20 osallistujaa.
3.9.1999	Maasuodattimen rakentaminen Antti Fransilan tilalle. Alajärvi. 25 osallistujaa.
1.9.1999	Green Pack –pienpuhdistamon asentaminen Raskun ja Liikalan kiinteistölle. Vimpeli. 25 osallistujaa.
20.9.1999	Green Pack –pienpuhdistamon asentaminen Eeva Rannan kiinteistölle. Alajärvi. 25 osallistujaa.
21.9.1999	Maaperäsuodattimen rakentaminen Markku Salon kiinteistölle. Lappajärvi. 20 osallistujaa.
12.10.1999	Maaperäsuodattimen rakentaminen Vanhustenpalveluyhdistyksen Peltokartanon kiinteistölle. Alajärvi. 10 osallistujaa.
21.10.1999	Green Pack –pienpuhdistamon asentaminen Esko Ketolan kiinteistölle. Lappajärvi. 10 osallistujaa.
23.10.1999	Maasuodattimen rakentaminen Nelimarkan museon huvilan kiinteistölle. Alajärvi. 30 osallistujaa.
23.10.1999	Maasuodattimen rakentaminen Pauli Porspakan kiinteistölle. Alajärvi. 10 osallistujaa.
14.10.1999	Metsäkeskuksen tiedotustilaisuus. Tarvola. Lappajärvi. 20 osallistujaa.
15.10.1999	Metsäkeskuksen tiedotustilaisuus. Karvala. Lappajärvi. 15 osallistujaa.
26.10.1999	Kalkkisuodainojen teon työnäytös. Alajärvi. 70 kävijää.
4.11.1999	Propipe –pienpuhdistamon asentaminen Kari Mäen tilalle. Lappajärvi. 30 osallistujaa.
4.11.1999	Propipe -saostuskaivojen ja pienpuhdistamon asentaminen Veli-Matti Perälän loma-asunnon kiinteistölle. Lappajärvi. 20 osallistujaa.
20.11.1999	Green Pack Sako Plus –pienpuhdistamon asentaminen Tapio Ollilan tilan maitokeittön jätevesille. 10 osallistujaa.
23.11.1999	Maaperäsuodattimen rakentaminen Veikko ja Anita Leväniemen kiinteistölle. Vimpeli. 10 osallistujaa.
26.11.1999	Maaperäsuodattimen rakentaminen Tarvolan koulun jätevesille. Lappajärvi. 25 osallistujaa.
21.3.2000	Maailman vesipäivän tiedotustilaisuus. 15 toimittajaa.
7.6.2000	Tiedotustilaisuus lohko kohtaisesta suojavyöhykesuunnittelusta sekä Kurejoen maisemasuunnittelusta. Lappajärvi. 10 osallistujaa.
16.6.2000	Lappajärven metsäojitusalueiden vesiensuojelun tehostaminen. Lappajärvi. Tiedotustilaisuus. 10 osallistujaa.
7.7.2000	Propipe -pienpuhdistamon asentaminen Seppo Keski-Vinkan tilalle. Lappajärvi. 15 osallistujaa.
8.7.2000	Green Pack -pienpuhdistamon rakentamisnäytös Pärnäsen tilalla. Alajärvi. 15 osallistujaa.
9.7.2000	Maaperäsuodattimen rakentaminen Kalervo Keski-Vinkan kiinteistölle. Lappajärvi. 12 osallistujaa.
9.8.2000	Maasuodattimen rakentamisnäytös Rantakylän koululla Vimpelissä. 20 osallistujaa.
7.9.2000	Panospuhdistamon asentaminen maitokeittön jätevesille Rainer Ihmäen tilalla. Alajärvi. 20 osallistujaa.
8.9.2000	Kemiallisen puhdistamon (Green Rock) asentaminen SV-Turkis Oy:n ja HK-Turkis Oy:n turkistarhojen valumavesille. 10 osallistujaa.
9.9.2000	Maasuodattimen rakentaminen Irma Luoman kiinteistön jätevesille. Lappajärvi, 5 osallistujaa.
10.9.2000	Maaperäsuodatuksen rakentaminen Olli-Pekka Katajan tilan maitokeittön ja asuinrakennuksen jätevesille. 7 osallistujaa.
20.9.2000	Kujalan turkistarhan valumavesien puhdistamon rakentaminen alkaa, Lappajärvi, 7 osallistujaa.
27.9.2000	Tiedotustilaisuus virtaamansäätöpatojen rakentamisesta ja toiminnasta turvetuotantoalueen vesiensuojelumenetelmänä. Lamminneva. Vapo Oy. 15 osallistujaa.
5.10.2000	In Drän -jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisnäytös Jouni Leppäahon tilalla Vimpelissä. 25 osallistujaa.
16.10.2000	In Drän –maaperäsuodatuksen asentaminen Veikko Leväniemen kiinteistölle. 10 osallistujaa.
20.10.2000	Green Pack –pienpuhdistamon asentaminen Aulis Tuomelan kiinteistölle. Alajärvi. 10 osallistujaa.
22.10.2000	Maitokeittön jätevesille In Drän -käsittelyjärjestelmän rakentamisnäytös Veikko Mantelan tilalla. Lappajärvi. 20 osallistujaa.
3.11.2000	Tiedotustilaisuus turkistarhan jätevesien käsittelymenetelmistä. Tutustuminen Savolan ja Kniivilän tarhojen kemialliseen puhdistamoon. 20 osallistujaa.

- 11.11.2000 Propipe -pienpuhdistamon asentaminen Mikko Laakson kiinteistölle. Lappajärvi. 10 osallistujaa
- 20.11.2000 Maaperäsuodatuksen rakentaminen Asunto Oy Karvalanrivin kiinteistölle. Lappajärvi. 10 osallistujaa.
- 18.12.2000 Panospuhdistamon asentaminen Heikki Ketolan maitokeittion ja asuinkiinteistön jätevesille. Lappajärvi. 7 osallistujaa.
- 1.8.2001 Haja-asutuksen mallikohteen näytös Maija-Liisa Sepän kiinteistöllä. Lappajärvi. 11 osallistujaa.
- 17.8.2001 Haja-asutuksen mallikohteen näytös Pekka Ranta-aho kiinteistöllä. Lappajärvi 5 osallistujaa.
- 29.8.2001 Etelä-Pohjanmaan metsäkeskuksen tiedotustilaisuus Tarvolan kosteikosta ja Kokonpuron pohjapatojen rakentamisesta. 7 osallistujaa.
- 4.10.2001 ML Kujala Oy:n tarhan valumavesien käsittelyn näytös- ja tiedotustilaisuus, Lappajärvi. 23 osallistujaa.
- 13.10.2001 Kalkkisuodinojien näytös- ja tiedotustilaisuus. Lappajärvi. 11 osallistujaa.
- 30.11.2001 Maitokeittion jätevesien käsittelyn asennusnäytös Reijo Ja Harri Niemen tilalla. Vimpeli. 11 osallistujaa.
- 8.5.2002 Tiedotustilaisuus Lehtiniemeen asennetusta panospuhdistamosta ja sen toiminnasta, Lappajärvi. 13 osallistujaa.
- 13.6.2002 Tiedotustilaisuus kyläsuunnittelusta (Lakaniemi ja Tarvola). Vimpeli. 14 osallistujaa.
- 1.10.2002 Tiedotustilaisuus Rantakankaan tarhan vesiensuojelun toimenpiteistä. 12 osallistujaa.
- 28.11.2002 Tiedotustilaisuus Luoma-ahon kyläsuunnitelmasta. Alajärvi. 21 osallistujaa.

B) Projektin järjestämät koulutustilaisuudet

- 20.1.2000 Yhteistyöneuvottelu Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen, Te-keskuksen, kuntien maataloussihteerien kanssa. 25 osallistujaa.
- 17.2.2000 Koulutustilaisuus haja-asutuksen jätevesien suunnittelusta, Alajärvi. 40 osallistujaa
- 8.3.2000 Suurten yksiköiden kompostoinnin tehokurssi Alajärven ammatti-instituutissa. 25 osallistujaa.
- 14.3.2000 Maatalouden ympäristötuen erityistukipäivä, Lappajärvi. 20 osallistujaa.
- 14.3.2000 Maatalouden ympäristötuen erityistukipäivä, Vimpeli 25 osallistujaa.
- 21.-22.3.2000 Maailman vesipäivän koululaistapahtuma Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kouluille. 800 osallistujaa.
- 28.3.2000 Suojavyöhyketilaisuudet, Lappajärvi: Itäkylä 10 osallistujaa ja Tarvola 20 osallistujaa.
- 4.4.2000 Suojavyöhyketilaisuudet, Vimpeli: Lakaniemi 8 osallistujaa ja Rantakylä 8 osallistujaa.
- 5.4.2000 Suojavyöhyketilaisuudet, Alajärvi: Levijoki 30 osallistujaa ja Paalijärvi 20 osallistujaa.
- 11.4.2000 Suojavyöhyke- ja purokunnostustilaisuus. Karvala, Lappajärvi. 15 osallistujaa.
- 12.4.2000 Suojavyöhyke- ja purokunnostustilaisuus. Saukonkylä, Alajärvi. 30 osallistujaa.
- 23.5.2000 Avoimien ovien päivä Länsi-Suomen ympäristökeskuksessa, Vaasa. 300 osallistujaa.
- 6.6.2000 In Drän – jätevesien käsittelymenetelmän tiedotustilaisuus yhteistyöyrittäjille. Lappajärvi. 20 osallistujaa.
- 23.-27.7.2000 Virtaavien vesien kunnostamiskurssi Alajärven ammatti-instituutissa. 15 osallistujaa.
- 26.-28.7.2000 Vesikasvit vedenlaadun ilmentäjinä –kurssi Alajärven ammatti-instituutissa. 20 osallistujaa.
- 17.8.2000 In Drän –jätevesien käsittelymenetelmän tiedotustilaisuus. Lappajärvi. 10 osallistujaa.
- 4.-7.9.2000 Maatalouden ja ympäristönsuojelun kurssi Alajärven ammatti-instituutissa. 10 osallistujaa.
- 18.-20.9.2000 Maatalouden ja ympäristönsuojelun kurssi Alajärven ammatti-instituutissa. 10 osallistujaa.
- 19.9.2000 Ympäristöilta haja-asutuksen jätevesien käsittelystä. Karvala, Lappajärvi. 30 osallistujaa.
- 14.11.2000 Kyläilta maisemanhoidosta ja suojavyöhykkeistä. Kurejoki, Alajärvi. 70 osallistujaa.
- 23.11.2000 Ympäristöilta haja-asutuksen jätevesien käsittelystä. Rantakylä, Vimpeli. 5 osallistujaa.
- 6.4.2001 Vimpelin yläasteen ja lukion vesipäivä. 150 osallistujaa.
- 23.4.2001 Koulutuspäivä perunaviljelijöille ja urakoitsijoille perunan solunesteen käytöstä lannoitteena. Vimpeli. 27 osallistujaa.
- 20.9.2001 Vesiensuojelukummien tapaaminen. Vimpeli 13 osallistujaa.
- 15.11.2001 Lakaniemen koululaisten vesiensuojelun suunnittelupäivä. Vimpeli. 25 oppilasta.
- 21.11.2001 Koulutustilaisuus perunaviljelijöille ravinnetaselaskelmista ja solunesteen käytöstä. 30 osallistujaa.
- 24.1.2002 Tarvolan koululaisten vesiensuojelun suunnittelupäivä. Lappajärvi. 30 oppilasta.
- 12.2.2002 Neuvottelutilaisuus yhteistyöyrittäjien kanssa haja-asutuksen jätevesien käsittelystä. 7 osallistujaa.
- 12.3.2002 Luoma-ahon koululaisten vesiensuojelun suunnittelupäivä. Alajärvi. 29 oppilasta.
- 14.3.2001 Tarhaajien ympäristöilta. Lappajärvi. 26 osallistujaa.

8.4.2002	Ympäristöilta jätevesien käsittelystä Ylipään kylässä. Lappajärvi. 15 osallistujaa.
2.5.2002	Maatalouden erityistukitilaisuus. Alajärvi. 10 osallistujaa.
15.5.2002	Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn koulutuspäivä. Alavus. 75 osallistujaa.
16.5.2002	Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn ruotsinkielinen koulutuspäivä. Luoto. 44 osallistujaa.
27.5.2002	Koulutustilaisuus Tarvolan koulun oppilaille haja-asutuksen jätevesien käsittelystä. Lappajärvi. 32 osallistujaa.
24.9.2002	Tarhaajien ympäristöilta. Lappajärvi. 26 osallistujaa.
26.9.2002	Tarhaajien ympäristöilta. Evijärvi. 35 osallistujaa.
28.9.2002	Koulutuspäivä kyläsuunnittelun vesiensuojelusta. Lappajärvi. 7 osallistujaa.
8.10.2002	Ympäristöilta jätevesien käsittelystä Ylipään kylässä. Lappajärvi. 10 osallistujaa.
19.11.2002	Jätevesien käsittelyn koulutustilaisuus. Evijärvi. 29 osallistujaa.

C) Muut projektin järjestämät tiedotustapahtumat

Kesä 1999	Kesämarkkinat Alajärvellä, Lappajärvellä ja Vimpelissä: Life –projektilla oma näyttelyosasto.
6.3.- 8.4.2000	Näyttely ”Kotijärvi kuntoon” piirustuskilpailun parhaimmistoa Kylpylä Kivitiipussa, Lappajärvi.
10.4.-19.5.2000	Näyttely ”Kotijärvi kuntoon” piirustuskilpailun parhaimmistoa Alajärven kirjastossa.
28.6.2000	Pyhäjärvi Life ja Hajasampo –projektien vierailu. 7 osallistujaa.
30.6.-1.7.2000	Vimpelin markkinoilla. Life-projektin oma osasto.
7.-8.7.2000	Alajärven markkinoilla. Life-projektin oma osasto.
14.-15.7.2000	Lappajärven markkinoilla. Life-projektin oma osasto.
3.-6.8.2000	Farmari 2000 –maatalousnäyttely. Life-projektin oma osasto yhdessä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen kanssa. Seinäjoki.
29.8.2000	Projektin esittelyä Lappajärven kunnan työntekijöille. 45 osallistujaa.
4.10.2000	Vierailijat Trans-Mond Environment Ltd:stä, Siuruanjoen kunnostushankkeesta ja Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ympäristökeskuksista sekä Rolf Englesson Ruotsista tutustuivat Lappajärvi Life –projektin mallikohteisiin.
1.12.-31.12.2000	”Kotijärvi kuntoon” Näyttely ”Kotijärvi kuntoon” piirustuskilpailun parhaimmistoa Vimpelin kirjastossa.
2.4.2001	Projektin esittelyä Länsi-Suomen ympäristökeskuksen tutkimusryhmälle. Lappajärvi. 60 osallistujaa.
10.5.2001	Projektin vierailu Bra Små Avlopp –projektissa. Tukholma. 4 edustajaa.
30.5.-1.6.2001	Kansalliset vesihuoltopäivät. Life-projektin oma osasto yhdessä Pyhäjärvi-projektin kanssa. Tampere.
12.6.2001	Seinäjoen TE-keskuksen ympäristönsuojeluryhmän vierailu. 15 osallistujaa.
29.6.-20.6.2001	Vimpelin kesämarkkinat. Life-projektin oma osasto.
30.6.2001	Mökkiläistapahtuma. Vimpeli. Life-projektin oma osasto. 100 osallistujaa
6.-7.7.2001	Alajärven markkinat. Life-projektin oma osasto.
20.-21.7.2001	Lappajärven markkinat. Life-projektin oma osasto.
8.7.2001	Hoitokalastuksesta ruokaa –tilaisuus. Life-projektin oma osasto. Lappajärvi.
24.7.2001	Pohjois-Pohjanmaan edustajien vierailu. Lappajärvi. 5 edustajaa.
28.8.2001	Liete- ja kuivalannan levityksen suuri työnäytöspäivä, järjestäjänä TuotaMaitoa –hanke/E-P:n maaseutukeskus. Life-projektin oma osasto. Alajärvi.
20.-21.9.2001	Pyhäjärven vesiensuojelukummien vierailu ja kummien tapaaminen. Vimpeli 15 osallistujaa.
5.12.2001	Lehtimäen, Soinin ja Ähtärin yhteisen vesiensuojeluprojektin vierailu. Lappajärvi. 11 osallistujaa.
14.2.2002	Vanhempainilta Lakaniemen koulun oppilaiden kyläsuunnittelusta. Vimpli. 15 osallistujaa.
21.-23.5.2002	Eestiläisten asiantuntijoiden vierailu. Lappajärvi. 2 edustajaa.
11.6.2002	Elintarvikkeiden vienti kansainvälisille markkinoille sopimusviljelijöiden verkostoitumista kehittämällä –projektin vierailu, Raisio Yhtymä Oyj, Lappajärvi. 17 osallistujaa.
5.-6.7.2002	Vimpelin markkinat. Life-projektin oma osasto.
6.-7.2002	Evijärven markkinat. Life-projektin oma osasto.
12.-13.7.2002	Alajärven markkinat. Life-projektin oma osasto.
19.-20.7.2002	Lappajärven markkinat. Life-projektin oma osasto.

D) Projektin järjestämät seminaarit ja osallistuminen muihin seminaareihin (esitelmä tai posteriesitys)

- 22.3.2000 Maailman vesipäivän päättäpahtuma ja seminaari. Lappajärvi. 150 osallistujaa.
3.5.2000 Digiroad-kurssi/tiedotustilaisuus. Alajärvi. 20 osallistujaa. (esitelmä)
8.6.2000 Länsi-Suomen ympäristökeskuksen ympäristöhoito-osaston koulutuspäivä. Oulu. 90 osallistujaa. (esitelmä)
8.7.2000 Rural Renewal – kansainvälinen koulutusryhmän vierailu. 40 osallistujaa. (esitelmä)
3.10.2000 Projektin esittelyä Länsi-Suomen alueen opettajille. Lappajärvi. 10 osallistujaa. (esitelmä)
3.4.2001 Lappajärvi Life - Maatalouden, haja-asutuksen ja turkistarhauksen vesiensuojeluseminaari. Lappajärvi. 100 osallistujaa.
25.-28.4.2002 Green Weeks –konferenssi ja näyttely Brysselissä 25.-28.4. (posterit/oma osasto)
9.5.2001 River Life –seminaari. Helsinki. (posterit)
15.5.2001 Tsekin ystävyyskoulun vierailu Lappajärvellä. (esitelmä)
22.5.2001 Kuortaneenjärvi –projektin tiedotustilaisuus. (esitelmä)
5.-8.6.2001 Kansainvälinen River Life –konferenssi. Oulu. (posterit)
5.9.2001 Lappajärven lukio. 20 osallistujaa. (esitelmä)
1.10.2001 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Lappajärvi. 30 osallistujaa. (esitelmä)
12.10.2001 Vimpelin lukio. 15 osallistujaa. (esitelmä)
6.11.2001 EU:n viljelijäkoulutustilaisuus. Lappajärvi. (esitelmä)
6.-7.11.2001 Vantaanjoki Life –loppuseminaari. (esitelmä)
29.-30.11.2001 Asukaslähtöinen vesiensuojelu –seminaari. Kullaa. 100 osallistujaa. (esitelmä ja posterit)
8.12.2001 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Alajärvi. (esitelmä)
11.12.2001 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Vimpeli. (esitelmä)
5.1.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Alajärvi. (esitelmä)
15.1.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Vimpeli. (esitelmä)
18.1.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Alahärmä. (esitelmä)
18.1.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Lappajärvi. (esitelmä)
19.1.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Lapua. (esitelmä)
9.3.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Lappajärvi. (esitelmä)
12.3.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Evijärvi. (esitelmä)
22.3.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Alajärvi. (esitelmä)
22.3.2002 Eu:n viljelijäkoulutustilaisuus. Kuortane. (esitelmä)
15.-19.4.2002 Green Weeks –konferenssi ja näyttely Brysselissä. (posterit/oma osasto)
25.4.2002 Ilmajoen maatalousoppilaitos, aikuisopiskelijat. 25 osallistujaa. (esitelmä)
21.5.2002 Valion koulutuspäivä. Lappajärvi. 35 osallistujaa. (esitelmä)
22.-23.5.2002 Lappajärvi Life –projektin loppuseminaari. Lappajärvi. 150 osallistujaa.
4.10.2002 Lappajärven lukio. 15 osallistujaa. (esitelmä)
1.-4.8.2002 AQUATECH fair. Amsterdam. (posterit)
25.-29.8.2002 Conference of Ecological Restoration. Budapest. (posterit)
10.-11.10.2002 Vooremaan järvien kunnostus tai häviäminen –seminaari. Eesti. (esitelmä)

E) Televisio-ohjelmat

- Liikkeellä luonnossa –ohjelma. TV 2. 8.11.1999
- Ympäristöuutiset Lappajärveltä. TV 2. 14.11.1999
- Uutiset. TV 1. 22.3.2000
- Kotimaa Nyt. TV 2. 11.5.2000
- Nyheter. FST. 22.3.2000 /Utelivet
- Päivän sää viikko 13. MTV 3
- Uutislähetys. TV 2. 23.5.2002

F) Radio-ohjelmat

Haastatteluja:

- Radio Nova. (valtakunnallinen) 22.3.2000
- Radio Mafia. (valtakunnallinen) 21.3.2000, 23.3.2000
- Radio Pohjanmaa (maakunnallinen) 22.3.2000, 4.7.2001
- Järviradio. (paikallinen) 21.3.2000, 22.3.2000, 26.4.2000,

Soluneste-ohjelma:

- Järviradio (paikallinen) 30.4.2001, 7.5.2001

Luonto-ohjelma:

- Radio Suomi (valtakunnallinen) 12.9.2001

G) Esitteet, oppaat ja videot

Haja-asutuksen, maatalouden ja turkistarhauksen vesiensuojelu –ohjelma 2001. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite 4 s.

Lappajärvi Life –esittäytyy. 1999. Esite. 4 s.

Lappajärvi Life – Rehevöityneen järven ja sen valuma-alueen kunnostaminen 1999. Haitariesite. (suomeksi 5000 kpl, ruotsiksi 1000kpl, englanniksi 1000 kpl)

Lappajärvi Life –projektin loppuseminaari 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite 4 s.

Maailman vesipäivä –ohjelma 2000. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Esite 4s

Palsi Jouni, Häkkinen Kimmo ja Kokkonen Aki. 2001. Kompostikäymäläopas – rakentaminen ja käyttö. Alajärven ammatti-instituutti. 4 s.

Savola, E-M. ja Seppälä H. 2002. Turkiseläinlannan käyttö peltoviljelyssä. Esite. 4 s.

Koskimies H., Uola, J., Joensuu A. ja Vallinhovi S. 2002: Lannan käyttö maatilalla. Esite. 12 s.

Vihlman, K., Uola, J., Lampinen S. ja Kangas A. 2002. Perunan soluneste lannoitteena. Esite . 4 s.

Yhteistyöllä vesistöt kuntoon – Lappajärvi Life. Esite. 15 s. (suomeksi, ruotsiksi, englanniksi)

Lappajärvi Life, Vesistöt kuntoon yhteistyöllä. Länsi- Suomen ympäristökeskus 2001. VHS. Video. Kesto 13 min. (suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi)

H) Posterit

suomenkieliset

- Rautio Liisa Maria 1999:Rehevöityneen järven kunnostaminen.
- Rautio Liisa Maria 1999: Laajaa yhteistyötä.
- Rautio Liisa Maria 1999: Ulkoisen kuormituksen vähentäminen.
- Rautio Liisa Maria 1999: Sisäisen kuormituksen pienentäminen.
- Polso Anne 2001: Peltoviljelyn vesiensuojelua.
- Polso, Anne 2001:Soluneste lannoitteeksi.
- Savola Eeva-Maija ja Hippi Sirkka 2001: Haja-asutuksen jätevedet kuriin.
- Polso Anne 2001: Turkistarhoille lisää vesiensuojelua.

- Aho Jami 2001: Maitojuoneiden jätevedet käsiteltävä.
- Aaltonen Eeva-Kaarina 2002: Mistä kuormitus tulee ?
- Anssi Teppo 2002: Purojen tila ja kunnostustarve Lappajärven valuma-alueella.
- Anssi Teppo 2002: Sisäisen kuormituksen vähentäminen.
- Teppo Anssi 2002: Purokunnostukset valuma-alueiden kunnostuksissa
- Teppo Anssi, Huovinen Teemu, Sivil Mika ja Latvala Jyrki 2001: Lappajärven kalastoseuranta.
- Tuhkanen Jaakko ja Teppo Anssi 2002: Lappajärven verkkokoekalastus vuonna 2001.
- Markkola Juha-Matti 2002: Lappajärvi Lifen paikkatietojärjestelmä
- Kaljonen Minna 2002: Ympäristöiden paikallisia sovelluksia — Lappajärven valuma-alueen viljelijöiden näkemyksiä maatalouden vesiensuojelusta ja ympäristöpolitiikasta

englanninkieliset

- Rautio Liisa Maria ja Teppo Anssi 2000: Restoration of eutrophied lakes and their catchment areas — The Aim of the Project.
- Rautio Liisa Maria ja Teppo Anssi 2000: Restoration of eutrophied lakes and their catchment areas —Reduction of external loading.
- Teppo Anssi, Rautio Liisa Maria, Savola Eeva-Maija 2001: Controlling diffuse load from fields, forestry and peat mining.
- Teppo Anssi, Aho Jami ja Rautio Liisa Maria 2001: Controlling waste water load from non-urban households, dairy farms and fur farms.
- Teppo Anssi ja Liisa Maria Rautio 2002: Controlling diffuse load from fields, forestry and peat mining.
- Teppo Anssi ja Liisa Maria Rautio 2002: Controlling waste load from non-urban households, dairy farms and fur farms. Strategic planning and restoration of a large, diffuse loaded and eutrophied boreal lake and its catchment — Life Lappajärvi.

I) Lehdistöiedotteet

- Lappajärvi Life — hanketiedotteet 1999: 1-8
- Lappajärvi Life — hanketiedotteet 2000: 1-6
- Lappajärvi Life — hanketiedotteet 2001: 1-6
- Lappajärvi Life — hanketiedotteet 2002: 1-6
- Rahoitusta etsitään Lappajärven pelastamiseksi. (9.11.1998)
- Lappajärven pohjaeliöstön näytteenotto. (25.5.1999)
- Järvisyhy- uimarin kiusa. (2.7.1999)
- Lappajärvi-projektille EU-rahaa. (18.8.1999)
- Lappajärven ulkoisen ja sisäisen kuormituksen suhde. (13.12.1999)
- Maitojuoneiden jätevesien käsittelyä kartoitetaan. (1.2.2000)
- Lappajärvellä 800 koululaista järvitiedon äärellä. (20.3.2000)
- Maailman vesipäivä Lappajärvellä. (22.3.2000)
- Lappajärven hapetus käynnistyy. (maaliskuu 2000)
- Lohkokohtainen suojavyöhykeinventointi Lappajärven valuma-alueella alkaa. (7.6.2000)
- Alueen asukkaat haluavat toimia Lappajärven puolesta. (11.8.2000)
- Maatalousnäyttelyvieraat huolestuneita Suomen vesistöjen tilasta. (lokakuu 2000)
- Lappajärven haja-asutuskohteiden alustavia tuloksia. (lokakuu 2000)
- Maitojuoneiden jätevedet kaipaavat käsittelyä. (lokakuu 2000)
- Turkistarhojen vesistökuormitusta voidaan pienentää. (13.10.2000)
- Epävarmuus tulevaisuudesta rajoittaa turkistarhojen vesiensuojelua. (10.10.2000)
- Puroja kunnostetaan Saukonkylällä. (20.10.2000)
- Turkistarhojen valumavesien käsittelyä tehostetaan. (marraskuu 2000)
- Maisemanhoitoa ja suojavyöhykkeitä Lappajärven valuma-alueella. (3.11.2000)
- Hapetus parantanut eteläsyvänteen tilaa. (9.11.2000)
- Perunatuotannon ravinnekuormitukseen kokeillaan uusia keinoja (20.11.2000)
- Life tehostaa metsätalouden vesiensuojelua. (23.11.2000)

- Life edistää turvetuotannon vesiensuojelua. (8.12.2000)
- Vesiensuojelupainotteisia kyläsuunnitelmia. (21.12.2000)
- Lappajärvi Life –hankkeen paikkatietojärjestelmä. (11.1.2001)
- Maaperäsuodatus suosituin jätevesien käsittelyjärjestelmä. (1.2.2001)
- Mitä jääkannen alla tapahtuu ? (8.2.2001)
- Valtioneuvoston nitraattiasetuksen vaatimukset. (8.3.2001)
- Lappajärven hoitokalastuksen hanke käynnistyy. (27.3.2001)
- Soluneste peltolannoitteena. (19.4.2001)
- Lappajärvi Lifen paikkatietojen hyödyntäminen kunnissa. (8.5.2001)
- Asukaslähtöisen vesiensuojelutyön toimintamallin valtakunnallinen levittäminen – Omajärvi-projekti. (5.6.2001)
- Purojen kunnostaminen Lappajärvellä. (17.7.2001)
- Ravinnetaselaskelmia perunatiloille (27.7.2001)
- Kalasto ja kalastus Lappajärnessä. (7.8.2001)
- Kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely Järvisuodalla. (22.8.2001)
- Jätevesien käsittely kiinnostaa. (14.9.2001)
- Lappajärvi Life –projektin jälkeen ? (24.9.2001)
- Vastuut kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä. (24.9.2001)
- Vesiensuojelukummit torjuvat leväkukintoja. (syyskuu 2001)
- ML Kujala Oy:n tarhan valumavedet puhdistetaan. (4.10.2001)
- Mitä mieltä maatalouden ympäristöhoidosta ? (11.10.2001)
- Kalkkisuodinojia Kokonpuron pelloille. (11.10.2001)
- Perunapeltosten ravinnetaseiden hyödyntäminen tehostuu viljelykierrossa. (12.11.2001)
- Aktiivista vesiensuojelutyötä tarvitaan Lifin jälkeenkin. (3.12.2001)
- Suuret puhdistamot toimivat parhaiten. (7.12.2001)
- Mitä Lappajärvellä joululahjaksi ? (12.12.2001)
- Luoma-ahon koulun oppilaiden oma kyläsuunnitelma. (19.3.2002)
- Lappajärven kalansaaliita selvitetään tiedusteluilla. (26.3.2002)
- Suojavyöhykkeiden ja muiden maatalouden erityistukien hakuaika menossa. (15.4.2002)
- Ympäristöystävällinen Järvisuotu –hanke käynnistyi. (22.7.2002)
- Viljelijäkyselyn tuloksia. (2.12.2002)
- Jäähvyäiset Lappajärvi Life –projektille (joulukuu 2002)
- Suomenkieliset www-sivut: <http://www.ymparisto.fi/ympsuo/projekti/lifelsu/lappaj/lappaas.htm>
- Englanninkieliset www-sivut: <http://www.ymparisto.fi/eng/viron/project/lifelsu/lappaj/engindex.htm>
- Karttapalvelin: <http://latitude.mmvar.helsinki.fi/website/lappajarvilife/>

J) Kilpailut

Alajärven, Lappajärven kouluille järjestettiin seuraavat kilpailut:

- Piirustuskilpailu aiheesta “Kotijärvi kuntoon” vuonna 1999.
- Kirjoituskilpailu aiheista “Nauttien järvellä “ ja “Järven kanssa kahden “ vuonna 2001.
- Valokuvauskilpailu aiheesta “Elämää veden äärellä” vuonna 2001.

PROJEKTIN RAPORTIT

Aho Jami 2002: Vastuut ja valvonta kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä haja-asutusalueella. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 261. 102 s.

Anttila Loviisa 2000: Maito- ja maitohuoneiden jätevesien käsittely Alajärven, Lappajärven ja Vimpelin kunnissa. Oulun yliopisto. Jätehuolto- ja vesiensuojelutekniikan erikoistyö. Moniste. 16 s.

Forsberg Börje Jarl 2001: Karjataloudessa muodostuvien jätevesien puhdistus In Drän- menetelmällä. Vaasan ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen päättötyö. Moniste. 97 s.

Hippi Sirkka 2001: Lappajärvi Life, yhteenveto projektin tiedottamisesta vuosina 1999-2000. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 62. 118 s.

Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002: Tarvolan kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 70. 34 s.

Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002: Lakaniemen-Pokelan kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 72. 33 s.

Hippi Sirkka ja Savola Eeva-Maija 2002: Luoma-ahon kyläsuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 83. 52 s.

Huitu Hanna 2002: Lappajärven ulkoinen kuormitus 1999 - Paikkatietopohjainen selvitys. Helsingin yliopisto. Metsävarojen käytön laitos. Moniste. 26 s.

Hynynen Juhani, Witick Allan, Palomäki Arja, Meriläinen Juhani J. ja Teppo Anssi 2003. Lappajärven ja siihen laskevien virtavesien tila: leville käyttökelpoisen fosforin analyysit ja pohjaeläintutkimukset. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste.

Hyytinen Ulla-Maija 2001: Lappajärven sedimentin kunnostaminen kemikaalikäsitteilyllä – laboratoriotutkimus. Suomen ympäristökeskus. Moniste 85. 13 s.

Ikola Rinna-Marika. 2002: Miten vesiensuojelua voi tehostaa? Lappajärvi Lifen haastattelu- ja kyselytutkimuksen tuloksia. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste 47 s.

Kaljonen Minna 2002: Maatalouden ympäristötuen paikallisia sovelluksia – Tapauksittainen tutkimus Lappajärven valuma-alueelta. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 285. 72 s.

Kujala Marketta, Aho Jami ja Rautio Liisa Maria 2002: Haja-asutuksen ja maito- ja maitohuoneiden jäteveden käsittelyjärjestelmien toimivuus Lappajärven Life -projektissa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 296.

Lammi Ilona. 2001: Selvitys visiocolor -analyysisalkun soveltavuudesta jätevesien fosfori- ja typpiyhdisteiden analysointiin. Vaasan ammattikorkeakoulu. Tekniikan ja liikenteen päättötyö. Moniste. 42 s.

Leppälä Jussi-Matti 2002: Virtaaman säätöpatojen rakentaminen turvetuotanto-alueelle. Vapo Oy. Energia. Suo ja vesi kiinteistöyksikkö. Moniste. 14 s.

Länsi-Suomen ympäristö –erikoisnumero Lappajärvi Life projektista. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen asiakaslehti. Maaliskuu 2000.

Maailman vesipäivä –lehti. Suomen ympäristökeskuksen teemalehti Maailman vesipäivästä. Maaliskuu 2000.

Markkola Juha-Matti 2002: Paikkatietojärjestelmä vesiensuojelussa – Lappajärvi Life –hankkeen paikkatietojärjestelmä. Helsingin yliopisto. Metsävarojen käytön laitos. Moniste. 26 s.

Nelimarkka Kirsi ja Rautio Liisa Maria 2001: Miksi vesiensuojelu ei etene? Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 236. 69 s.

Palomäki Arja 2001: Sisäinen kuormitus Lappajärven fosforitaseessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 213. 25 s.

Polso Anne 2001: Suojavyöhykesuunnitelma Lappajärven valuma-alueelle. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 218. 54 s.

Polso Anne. 2001: Perunatärkkelysteollisuuden solunesteen lannoituskäytäntö – Esimerkkinä Lappajärven valuma-alue. Jyväskylän yliopisto. Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta. Pro gradu. Moniste. 51 s.

Rautio Liisa Maria (toim.) 2003: Vesistöt kuntoon yhteistyöllä. Lappajärvi Life. Ykkös-Offset Oy. Vaasa. 176 s.

Rissanen Sanna 2002: Kesämökkiläiskysely vuonna 2001. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Moniste. 15 s.

Saarijärvi Erkki 2001: Lappajärven eteläisen pääsyvänteen koehapettaminen 2000 – 2001. Vesi-Eko Oy. Kuopio. Moniste. 20 s.

Seppälä Matti 2001: Lappajärven metsäojitusalueiden vesiensuojelun tehostaminen. Kemeran luonnonhoitohanke 2/LH/99, 5/LH/00. Loppuraportti. Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus. Moniste. 3 s.

Seppälä Henna 2002: Ravinnetaselaskelmat Lappajärven valuma-alueen perunatiloille. Länsi-suomen ympäristökeskus. Moniste 22 s.

Simolin Emilia 2001: Kurejoen maisema. Kulttuurimaiseman ja vesistön hoito Kurejokilaaksossa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 207. 39 s.

Teppo Anssi ja Sivil Mika. 2002: Lappajärven valuma-alueen purot ja joet. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristö 508. 117 s.

Tuhkanen Jaakko, Huovinen Teemu ja Teppo Anssi 2002. Lappajärven kalasto ja kalastus 2000-luvun vaihteessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus. Alueelliset ympäristöjulkaisut 210. 92 s.

Vesapuisto Mikko ja Wegelius Timo 2001: Lappajärvi Life –projekti & kustannusmalli haja-asutuksen jäteveden käsittelymenetelmien rakentamiseen. Vaasan ammattikorkeakoulu. Liiketalouden ja matkailun päättötyö. Moniste. 71 s.

KUNNOSTUSPROSESSIN VAIHEET

1. Järven tilan arviointi

Aluksi on selvitettävä järven ja sen valuma-alueen tila ja kehitys sekä siihen vaikuttaneet tekijät. Suurista järvistä on olemassa yleensä runsaasti tutkimusmateriaalia, mutta pienemmistä järvistä ne saattavat puuttua tyystin. Veden laadun seurannan lisäksi tarvitaan usein biologista tutkimusta, sillä pitkään jatkunut kuormitus ja tilan heikkeneminen heijastuu koko ekosysteemiin, esimerkiksi kalakantoihin. Mikäli järven rehevöityminen on alkanut jo niin kauan sitten, että seurantatuloista ei ole apua, voidaan järven luonnontila selvittää esimerkiksi paleolimnologian tai vertailujärvien avulla.

Haastatteluilla voidaan selvittää paikallisten asukkaiden ja toimijoiden käsityksiä järven ja sen valuma-alueen tilasta ja sen kehityksestä. Tällöin saadaan selville myöskin mitä pidetään järven suurimpina ongelmina. Kaikki ongelmat eivät välttämättä ole suoraan seurausta rehevöitymisestä.

2. Paineiden kartoitus

Rehevöitymisen perimmäinen syy, järveen tuleva ulkoinen kuormitus voidaan selvittää erilaisilla valuma-alueanalyysillä esimerkiksi paikkatietojärjestelmän avulla tai järveen laskevien tulouomien kattavalla seurannalla. Mikäli järven rehevöityminen on edennyt pitkälle, voi olla tarpeen selvittää sisäisen kuormituksen merkitystä esimerkiksi ainetasetutkimuksilla sekä sedimentti- ja ravintoketjututkimuksilla (esim. kalaston rakenne). Järven tilaan saattavat vaikuttaa myös muut paineet, esimerkiksi happamoituminen, säännöstely, umpeen kasvu tai pohjien liettyminen. Nämä paineet ja niiden merkitys järven kunnostamisessa on arvioitava erikseen.

Kartoitusten ja kyselyjen avulla selvitetään paikallisten asukkaiden ja toimijoiden käsityksistä järven tilaan vaikuttavista tekijöistä. Kyselyillä voidaan myös selvittää vesiensuojelun tasoa, esimerkiksi jätevesien käsittelyn tasoa haja-asutusalueella. Samalla on mahdollista selvittää sitä, mitkä tekijät estävät tai hidastavat vesiensuojelun edistymistä.

3. Tavoitteiden asettaminen

Kunnostustavoitteiden asettaminen edellyttää, että tunnetaan järven nykyinen kuormitus. Erilaisten sietokykymallien avulla voidaan arvioida tasot kuormitukselle, jonka järvi sietää Suomessa. Mallit pohjautuvat pääosin fosforin, joka on yleensä sisävesien minimiravinne, ulkoiseen valuma-alueelta tulevaan kuormitukseen. Vertaamalla nykyistä kuormitusta ja sietokyvyn raja-arvoja nähdään paljonko kuormitusta on vähennettävä. Malleilla voidaan arvioida myös erilaisten kunnostusvaihtoehtojen vaikutusta järven tilaan. Järven luonnontilaan palauttaminen ei ole muuttuneen maankäytön vuoksi. Erilaisia vaihtoehtoja vertaamalla voidaan valita realistisia tavoitteita järven tilalle.

Neuvottelujen avulla voidaan selvittää, mitkä ovat asukkaiden, päättäjien tai vaikkapa kalastajien tarpeet ja tavoitteet kunnostuksen suhteen ja mitkä asiat ovat eri eturyhmien mielestä tärkeitä.

4. Kunnostusmenetelmät

Kuormituksen vähentämis- ja kunnostusmenetelmien valitaan järven tilan, siihen vaikuttavien paineiden ja tavoitteiden pohjalta. Eri kuormitusmuodoille, esimerkiksi peltoviljelylle ja haja-asutukselle laaditaan omat kuormituksen vähentämissuunnitelmat tarpeen mukaan. Kunnostaminen ja kuormituksen vähentäminen on ohjattava siten, että tärkeimmät tai tehokkaimmat kohteet priorisoidaan. Tarpeetonta vastakkainasettelua eri kuormitusmuotojen suhteen on vältettävä, sillä se herättää helposti ristiriitoja ja toisaalta tehtävää on joka osa-alueella.

Kunnostuksen onnistumisen edellyttää yleensä vesiensuojelutoimenpiteiden laajaa käyttöönottoa. Edellytyksenä toimenpiteiden laaja-alaiselle soveltamiselle on paikallisten asukkaiden, toimijoiden erityisesti maanviljelijöiden ja kalastajien, sekä myös viranomaisten ja päättäjien ympäristövastuullisuuden lisääminen. Usein vesiensuojelun esteenä ovat joka tiedon puute, rahan puute tai kiinnostuksen puute. Laajalla tiedottamisella ja erilaisia taloudellisia tukimuotoja hyödyntämällä voidaan lisätä vesiensuojelua sekä myös muuttaa asenteita. Hyväksi havaittuja menetelmiä tiedon levittämiseen ja vesiensuojelun edistämiseen ovat esimerkiksi kyläillat, vesiensuojelukohdeiden rakentamisen yhteydessä järjestetyt tilaisuudet sekä vesiensuojelun huomioivat kyläsuunnitelmat.

5. Kunnostuksen arviointi

Olellaisena osana rehevöityneiden järvien kunnostamiseen kuuluu hankkeen etenemisen ja vaikutusten seuranta. Seurannan tavoitteena on ohjata kunnostusprosessia kohti tavoitteita sekä kerätä materiaalia tiedotukseen. Seurantaan kuuluu kunnostettavan järven tilan, siihen laskevien vesistöjen tilan ja kuormituksen muutokset sekä toteutettujen kohteiden, esimerkiksi jätevedenpuhdistamoiden tehokkuus, käyttökokemukset ja kustannukset suhteessa hyötyihin. Kunnostuksen edistymisen indikaattorina voidaan käyttää esimerkiksi toteutettujen kohteiden määrää suhteessa tarvittaviin kohteisiin. Seurannan avulla kerättyjen tulosten laajalla levityksellä sekä esimerkiksi käyttökelpoisten toimenpiteiden markkinoinnilla voidaan edistää vesien tilan parantamista.

Kuvailulehti

Julkaisija	Länsi-Suomen ympäristökeskus	Julkaisu-aika huhtikuu 2003
Tekijä(t)	Eeva-Maija Savola ja Liisa Maria Rautio	
Julkaisun nimi	Vesiensuojelua yhteistyöllä! Lappajärvi Life -loppuraportti	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut	Julkaisu on saatavana myös sähköisenä: www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/ay300/ay300.htm	
Tiivistelmä	<p>Lappajärvi Life -projektin tavoitteena oli vähentää Lappajärveen tulevaa ravinnekuormitusta ja löytää tehokkaita ja taloudellisia keinoja rehevöityneiden järvien ja niiden valuma-alueiden kunnostamiseen. Pääpainona oli hajakuormituksen pienentäminen, mutta myös sisäistä kuormitusta pyrittiin vähentämään. Keskeisenä tavoitteena oli alueen asukkaiden ympäristövastuullisuuden lisääminen. Projekti toteutettiin vuosina 1999 - 2002.</p> <p>Life-projektissa rakennettiin jätevesien käsittelyjärjestelmiä haja-asutuskiinteistöille (60 kpl), maitotiloille (12 kpl) ja turkistarhoille (4 kpl). Osa menetelmistä oli käytössä ensimmäistä kertaa Perunanviljelyssä testattiin ravinnetaselaskelmi. Vanhojen eroosioherkkien metsäojitusalueiden vesiensuojelua tehostettiin. Turvetuotantoalueelle rakennettiin virtaaman säätöön perustuva valumavesien käsittelyjärjestelmä.</p> <p>Sisäisen kuormituksen pienentämiseksi edistettiin hoitokalastusta ja testattiin hapetusta Lappajärven eteläsyvänteessä. Sedimentin hoitoa kemikaaleilla selvitettiin laboratorio-oloissa.</p> <p>Toteutettuja toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia vesistössä seurattiin. Vesinäytteistä määritettiin mm. reaktiivinen (REP) ja biologisesti käyttökelpoinen (BAP) fosfori. Myös pohja-elämistön ja kalaston tilaa arvioitiin. Seurantatiedot tallennettiin paikkatietojärjestelmään, jota käytettiin myös hajakuormitusarvioiden tekoon. Projektin vaikutuksia alueen asukkaisiin kartoitettiin asenneselvitysten avulla.</p>	
Asiasanat	Vesiensuojelu, ulkoinen kuormitus, hajakuormitus, sisäinen kuormitus, ympäristövastuullisuus, ympäristövaikutukset	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Alueelliset ympäristöjulkaisut nro 300	
Julkaisun teema		
Projektihankkeen nimi ja projektinumero	Lappajärvi Life-projekti	
Rahoittaja/ toimeksiantaja	rahoittaja: EU:n Life Environment -rahasto, Ympäristöministeriö, Maa- ja metsätalousministeriö, Alajärven kaupunki, Lappajärven, Vimpelin ja Evijärven kunnat, Etelä-Pohjanmaan liitto ja 16 muuta rahoittajaa toimeksiantaja: Lappajärvi Life -projekti / Länsi-Suomen ympäristökeskus	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-1359-6 952-11-1360-X (PDF)
	Sivuja 93	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus Julkinen	Hinta 12,45 euroa
Julkaisun myynti/ jakaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus, puh. (06) 367 5211, s-posti: neuvonta_lsu@ymparisto.fi Edita Oyj, puh. 040 450 05, fax 020 450 2380, s-posti: asiakaspalvelu@edita.fi	
Julkaisun kustantaja	Länsi-Suomen ympäristökeskus	
Painopaikka ja -aika	Ykkös-Offset Vaasa, 2003	

Presentationsblad

Utgivare	Västra Finlands miljöcentral	Datum april 2003
Författare	Eeva-Maija Savola och Liisa Maria Rautio	
Publikationens titel	Vattendragen i skick med samarbete! Lappajärvi Life-projektets slutrapport	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt	Publikationen finns också tillgänglig i Internet: www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/ay300/ay300.htm	
Sammandrag	<p>Syftet med Lappajärvi Life-projektet var att minska närsaltsbelastningen ut i Lappajärvi och hitta effektiva och ekonomiska metoder för att restaurera övergödda sjöar och deras tillrinningsområden. Huvudvikten låg på att minska diffusbelastningen, men man strävade även efter att minska den inre belastningen. Ett viktigt mål var att öka invånarnas miljöansvar. Projektet genomfördes åren 1999—2002.</p> <p>Lifeprojektet byggde avloppsvattenbehandlingssystem på glesbygdsfastigheter (60 st), mjölkgårdar (12 st) och pälsfarmer (4 st). En del av metoderna tillämpades för första gången. Inom potatisodlingen testades närsaltsbalanskalkyler. Vattenskyddet på gamla erosionskänsliga skogsdikningsområden effektiviserades. På ett torvproduktionsområde byggdes ett vattenföringskontrollerande system för behandling av avrinningsvatten. För att minska den inre belastningen främjades riktat fiske. Dessutom testades syresättning i Lappajärvis södra djuphölja. Sedimentvård med kemikalier utreddes i laboratorium.</p> <p>Åtgärderna och deras konsekvenser i vattendraget följdes upp. I vattenproven bestämdes bl.a. reaktiv (REP) och biologiskt användbar (BAP) fosfor. Även bottenfaunans och fiskbeståndets tillstånd bedömdes. Informationen lagrades i ett lägesdatasystem som även utnyttjades för bedömning av diffusbelastningen. Projektets inverkan för områdets invånare kartlades med hjälp av enkäter.</p>	
Nyckelord	Vattenskydd, yttre belastning, diffusbelastning, inre belastning, miljöansvar, miljökonsekvenser	
Publikationsserie och nummer	Regionala miljöpublikationer nr 300	
Publikationens tema		
Projektets namn och nummer	Lappajärvi Life-projekt	
Finansiär/ uppdragsgivare	finansiär: EU:s Life Environment-fond, miljöministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, Alajärvi stad, kommunerna Lappajärvi, Vimpeli och Evijärvi, Etelä-Pohjanmaan liitto och 16 andra finansiärer uppdragsgivare: Lappajärvi Life-projektet/Västra Finlands miljöcentral	
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-1359-6 952-11-1360-X(PDF)
	Sidantal 93	Språk finska
	Offentlighet Offentlig	Pris 12,45 euro
Beställningar/ distribution	Västra Finlands miljöcentral, tel. (06) 367 5211, e-post: neuvonta_lsu@ymparisto.fi Edita Abp, tel. 040 450 05, fax 020 450 2380, e-post: asiakaspalvelu@edita.fi	
Förläggare	Västra Finlands miljöcentral	
Tryckeri/ tryckningsort och -år	Ykkös-Offset, Vasa 2003	

Documentation page

Publisher	West Finland Regional Environment Centre	Date April 2003
Author(s)	Eeva-Maija Savola and Liisa Maria Rautio	
Title of publication	Better watercourses through co-operation! Final report of the Lappajärvi Life Project	
Parts of publication/ other project publications	The report is also available in the Internet: www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/ay300/ay300.htm	
Abstract	<p>The aim of the Lappajärvi Life Project was to reduce the nutrient load on Lake Lappajärvi and to find effective and economical methods for restoration of eutrophied lakes and their catchments. The main focus was to reduce diffuse load, but also internal load. The main goal was to increase the environmental responsibility of the local residents. The project was implemented during 1999—2002.</p> <p>The Life Project built wastewater treatment systems on estates in sparsely populated areas (60 objects), dairy farms (12 objects) and fur farms (4 objects). Some methods were used for the first time. Nutrient balance accounts were tested on potato farms. Water protection was rendered more effective on old forest drainage areas sensitive to erosion. On a peat mining area the project built a peak runoff control system for treatment of runoff.</p> <p>In order to reduce the internal load selective fishing was promoted and aeration in the southern deep basin was tested. Sediment management with chemicals was tested in laboratory conditions.</p> <p>The measures and their impact on the water body were monitored. The water samples were tested on reactive (REP) and biologically usable (BAP) phosphorous. Also the state of the zoobenthos and fish stock was studied. The information was saved in a Geographical Information System also used for the estimation of diffuse load. The project's impact on the local residents were investigated by means of inquiries.</p>	
Keywords	Water protection, external load, diffuse load, internal load, environmental responsibility, environmental impact	
Publication series and number	Regional Environmental Publications 300	
Theme of publication		
Project name and number, if any	Lappajärvi Life -project	
Financier/ commissioner	Sponsors: EU Life Environment Fund, The Ministry of the Environment, The Ministry of Agriculture and Forestry, Alajärvi Town, the municipalities Lappajärvi, Vimpeli and Evijärvi, The Council of South Ostrobothnia and 16 other sponsors. Assigner: The Lappajärvi Life Project/West Finland Regional Environment Centre	
Project organization		
	ISSN 1238-8610	ISBN 952-11-1359-6 952-11-1360-X (PDF)
	No. of pages 93	Language Finnish
	Restrictions Public	Price 12,45 euro
For sale at/ distributor	West Finland Regional Environment Centre, tel. +358(0)6 367 5211, email: neuvonta_isu@ymparisto.fi Edita Oyj, tel. +358 (0)40 450 05, fax +358 (0)20 450 2380, email: asiakaspalvelu@edita.fi	
Financier of publication	West Finland Regional Environment Centre	
Printing place and year	Ykkös-Offset, Vaasa 2003	

Vesiensuojelua yhteistyöllä! Lappajärvi Life -projektin loppuraportti

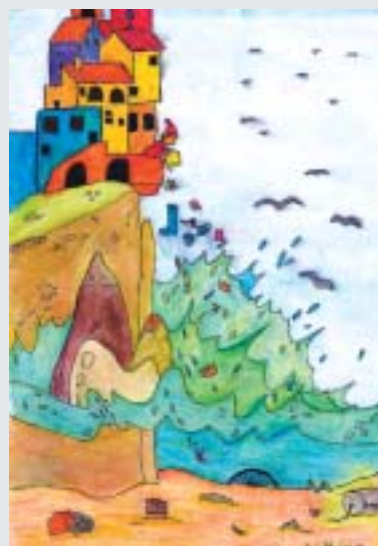
Rehevöityneen järven kunnostaminen edellyttää laaja-alaisia toimenpiteitä ja toimivaa yhteistyötä. Valuma-alueelta tulevaa ravinnekuormitusta on vähennettävä ja usein myös sisäistä kuormitusta tulisi pienentää.

Tässä raportissa kerrotaan miten Lappajärvi Life -projektissa vähennettiin peltoviljelyn, maitotilojen, haja-asutuksen, turkistarhojen, metsätalouden ja turvetuotannon aiheuttamaa vesistökuormitusta. Sisäisen kuormituksen pienentämiseksi testattiin syvänteen hapettamista ja sedimentin käsittelyä kemikaaleilla sekä tehostettiin hoitokalastusta. Ympäristövastuullisuutta lisättiin mm. kyläsuunnittelulla ja koululaisille järjestetyillä kilpailuilla. Ympäristövaikutusten arviointi perustui paikkatietojärjestelmään.

Lappajärvi Life -projekti toteutettiin vuosina 1999-2002 ja siinä oli mukana 40 paikallista ja alueellista tahoa.



ISBN 952-11-1359-6
ISBN 952-11-1360-X (PDF)
ISSN 1238-8610



Julkaisu on saatavissa myös Internetissä:
<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/ay300/ay300.htm>

Myynti:
Länsi-Suomen ympäristökeskus, Koulukatu 19, 65100 Vaasa
puh. (06) 367 5211, sähköposti: neuvonta_lsu@ymparisto.fi
Edita Oyj, julkaisumyynti, puh. 020 450 05,
sähköposti: asiakaspalvelu@edita.fi