

Maatalouden vesiensuojelu -työryhmän
loppuraportin koostaminen



Viia, Hanna

2009 Hyvinkää

Laurea-ammattikorkeakoulu

Laurea Hyvinkää

**Maatalouden vesiensuojelu -työryhmän
loppuraportin koostaminen**

Hanna Viia
Kestävä kehitys
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2009

Hanna Viia

Maatalouden vesiensuojelu -työryhmän loppuraportin koostaminen

Vuosi 2009

Sivumäärä 41

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteillä ei ole päästy vesiensuojelulle annettuihin tavoitteisiin. Vesiensuojelun tehostamiseksi ja uusien innovatiivisten keinojen kehittämiseksi pidettiin syksyllä 2008 ”Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen” -työpaja. Työpaja järjestettiin yhteistyössä Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliiton, Maa- ja elintarviketutkimuskeskuksen, Suomen Ympäristökeskuksen sekä Suomen Akatemian kanssa. Työpajan tulosten työstämistä jatkettiin Maatalouden vesiensuojelu -jatkotyöryhmässä eli MaSu -jatkotyöryhmässä. Työryhmän tavoitteena oli ehdottaa uusia toimenpiteitä ja työkaluja vesiensuojelun tehostamiseksi hallinnon, tutkimuksen sekä käytännön maatilatasolla.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa MaSu-jatkotyöryhmän loppuraportti. Jatkotyöryhmän jakauduttua neljään pienempään osatyöryhmään, tehtävänäni oli näiden osatyöryhmien työskentelyn koordinointi. Jokainen alatyöryhmä keskusteli kokouksissa niille annetuista aihe-alueista ja päätti lopulliset osa-alueidensa ehdotukset vesiensuojelun tehostamiseksi. Ryhmien jäsenet tuottivat asiantuntemuksensa mukaan tekstiosuuksia teoriapohjaksi toimenpide-ehdotuksille. Näistä tekstiosuuksista koostin varsinaisen loppuraportin.

Loppuraportti on määrä julkaista ainakin Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliiton internet-sivuilla, joilla se olisi kaikkien kiinnostuneiden luettavissa. Työryhmässä esille tulleiden toimenpide-ehdotuksien toteuttajiksi on määrä sitouttaa eri organisaatioita ja toimijoita, toimenpiteistä riippuen ministeriöistä, tutkimuskeskuksiin ja maanviljelijöihin.

Asiasanat: vesiensuojelu, maatalous, ympäristötuki, vesistön kuormitus

Hanna Viia

The final report of Agricultural water conservation team -

Year	2009	Pages	41
------	------	-------	----

Agricultural water-protective measures have not been reached. In order to improve the measures for water conservation a workshop called “Agricultural water conservation after the year 2013” was organized in co-operation with the Central Union of Agricultural Producers and Forest Owners, Agrifood Research Finland, Finnish Environment Institute and the Academy of Finland. The results of the workshop were analyzed in the Agricultural water conservation team. The aim of the team was to propose new innovative measures and tools for administration, researchers and farms to improve water conservation.

The purpose of this practice-based thesis was to produce the final report of the Agricultural water conservation team. The team was divided into four smaller groups and my job was to coordinate their working. Each of the groups continued discussions of their designated subjects and made decision about their final propositions. Members of the groups wrote the theoretical basis for the propositions according their own expertise. From these text paragraphs I edited the final report.

The transcript will be published at the Central Union of Agricultural Producers and Forest Owners website. The executors of the proposals will be defined later as the final thesis is introduced to different organisations. The executors will be for example the ministry of agriculture, research centres or farmers depending on the proposal.

Key words: water conservation, agriculture, agri-environmental support, pollution load on water bodies

Sisällys

1	Johdanto	7
2	Vesistöjen tila Suomessa	8
2.1	Käyttökelpoisuusluokittelu.....	9
2.2	Ekologinen ja kemiallinen luokittelu.....	9
3	Vesistöjen kuormitus	11
3.1	Maatalous vesistöjen kuormittajana	11
3.2	Fosforikuormitus	12
3.3	Typpikuormitus	13
3.4	Kuormituksen mittaaminen	14
3.5	Alueelliset vaikutukset vesistökuormitukseen.....	14
3.6	Ravinnetaset	15
4	Maatalouden vesiensuojelun tavoitteet.....	16
5	Maatalouden vesiensuojelun nykykeinoja	18
5.1	Nitraattiasetus	19
5.2	Maatalouden ympäristötuki	19
5.2.1	Perustoimenpiteiden mukaiset vesiensuojelukeinot.....	19
5.2.2	Lisätoimenpiteiden mukaiset vesiensuojelukeinot	20
5.2.3	Erytystukisopimusten mukaiset vesiensuojelukeinot	21
5.3	Vesiensuojelukeinojen vaikutukset vesistöjen tilaan	22
6	Tulevaisuuden haasteet maatalouden vesiensuojelulle.....	23
7	Vesiensuojelun tehostaminen eri organisaatioiden yhteistyöllä.....	24
7.1	Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen -työpaja	25
7.2	Työpajan jatkotyöryhmän toiminta ja tavoitteet.....	26
7.3	Osatyöryhmien koordinointi ja loppuraportin koostaminen.....	27
8	Toimenpide-ehdotuksia maatalouden vesiensuojelun tehostamiseksi	28
8.1	Maatalouden ympäristötuen kehittäminen ja kohdentaminen	28
8.2	Alueiden käytön suunnittelu ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen.....	29
8.3	Tutkimuksen kohdentaminen vesiensuojelussa	29
8.4	Ympäristövaikutusten mittaaminen ja uusien mittareiden kehittäminen.....	30
8.5	Ravinnekierron tehostaminen	31
8.6	Teknologisten innovaatioiden edistäminen	32
8.7	Viljelysmaiden maan kunnon parantaminen	32
8.8	Ympäristö- ja talouslaskentatyökalujen kehittäminen	33
8.9	Tilakohtainen ympäristösuunnitelma maatalojen työkaluna	33
8.10	Viljelijöiden neuvonta- ja koulutushanke lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käytössä	34
8.11	Viestinnän tehostaminen	34
9	Loppuyhteenveto	36

10 Oma oppiminen ja itsearviointi	37
Lähteet	39
Kuva	41
Kuviot	41
Taulukot	41

1 Johdanto

Maatalous on Suomessa edelleen merkittävä vesistön kuormittaja, vaikka vesiensuojelutoimenpiteitä on tehty jo useiden vuosikymmenien ajan. Vesistöjen tila ei ole parantunut myöskään siitä huolimatta, että kuormituksen vähentämiseksi on asetettu erilaisia tavoitteita. Nykyisillä keinoilla ei ole päästy haluttuihin tavoitteisiin, joten tarvitaan uusia keinoja ja eri toimijoiden välistä yhteistyötä kuormituksen vähentämiseksi. Vaikka tutkimustietoa maatalouden ympäristöongelmista ja niiden ratkaisusta on olemassa runsaasti, tarvitaan uutta tietoa muun muassa ohjauskeinojen tehokkuudesta ja uusista teknologisista innovaatioista.

Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK ry, Maa- ja elintarviketutkimuskeskus MTT, Suomen ympäristökeskus SYKE sekä Suomen Akatemia järjestivät syksyllä 2008 ”Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen” -työpajan. Työpajaan osallistui vesiensuojelualan asiantuntijoita, tutkijoita, päätöksentekijöitä sekä luonnonvara-alan käytännön toimijoita. Työpajan tavoitteena oli herättää keskustelua, luoda uusia avauksia vesiensuojelun tehostamiseksi ja ehdottaa konkreettisia toimenpiteitä seuraavalle ympäristötukikaudelle. Työpajan keskusteluissa nousivat esille yhteinen tahtotila sekä uudenlainen ajattelutapa vesiensuojelun tehostamiseksi. Työpajatoiminnan lopputuloksena syntyi lista tavoitteista joihin tulisi pyrkiä, jotta saavutettaisiin entistä parempi vesiensuojelun tila.

Työpajan tulosten työstämistä jatkettiin Maatalouden vesiensuojelu -jatkotyöryhmässä eli MaSu -jatkotyöryhmässä, joka jakautui vielä neljään alatyöryhmään. Minun tehtävänäni oli koordinoida alatyöryhmien työskentelyä ja tuottaa opinnäytetyönäni MaSu -ryhmän loppuraportti. Loppuraporttiin on koottu työryhmän toimenpide-ehdotukset vesiensuojelun tehostamiseksi. Toimenpide-ehdotukset koskevat muun muassa maatalouden ympäristötuen kehittämistä ja tukitoimien kohdentamista ympäristöherkille alueille, uusien teknologisten innovaatioiden edistämistä, maatilatasolla tehtäviä toimia sekä viestinnän tehostamista.

Perinteisten vesiensuojelutoimenpiteiden tehostamisen lisäksi toimenpide-ehdotuksissa korostetaan kuluttajan roolia ja ympäristövastuullisuuden huomioimista ostopäätöksissä. Kuluttajan tulisi olla valmis maksamaan vesistöystävällisesti tuotetuista elintarvikkeista, jotta viljelijä voisi saada niistä tuotantokustannuksia vastaavan korvauksen. Tutkimuksella ja uusilla teknologioilla on paljon annettavaa vesiensuojelussa. Uudet tutkimustulokset tulisi välittää eteenpäin ymmärrettävässä muodossa neuvojien käyttöön ja edelleen viljelijöille, jotta tieto saataisiin muutettua käytännön toimenpiteiksi.

Aihe on ajankohtainen sillä MaSu -jatkotyöryhmän toimenpide-ehdotuksilla pyritään vaikuttamaan vielä tulevan maatalouden ympäristötukikauden tukikeskusteluihin. Koska ympäristö-

tuella ei nykyisessä muodossa ole saavutettu haluttuja tuloksia tulisi sen rakennetta miettiä uudelleen niin, että se mahdollistaisi paremmin tuen kohdentamisen ja viljelijöiden oman ammattitaidon ja asiantuntijuuden hyödyntämisen maatalouden ympäristönsuojelussa. MaSu -jatkotyöryhmän toimenpide-ehdotukset käsittelevät ympäristötuen muutosten lisäksi myös muita vesiensuojelukeinoja ja ne tukevat lisäksi EU:n vesipuitedirektiivin mukaisia vesienhoitosuunnitelmien toimenpideohjelmia.

Tässä työssä on keskitytty käsittelemään maatalouden kuormitusta pintavesistöihin. Puhuttaessa vesistöistä tässä työssä tarkoitetaan pintavesiä, kuten rannikkomeriä, jokia, järviä ja pienempiä pintavesistöjä, kuten puroja ja lampia. Pohjavesien laatu on Suomessa pääosin hyvä, eikä maatalous muodosta merkittävää uhkaa valtaosalle pohjavesialueista (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus 2008, 5). Tästä syystä en ole käsitellyt työssäni maatalouden tuomia uhkia pohjavesille. Myöskin MaSu -työryhmän työ on keskittynyt pintavesien suojelun tehostamiseen.

2 Vesistöjen tila Suomessa

Vesistöjen tilaa kuvattiin vuoteen 2008 asti käyttökelpoisuusluokituksella, joka painottui veden kemialliseen laatuun ja siihen vaikuttaviin muuttujiin. Vaikka käyttökelpoisuusluokittelu huomioi joissain määrin myös vesien morfologisia ja biologisia muutoksia, se ei antanut riittävän laajaa kuvaa pintavesien ekologisesta tilasta eikä huomioinut tarpeeksi ympäristöön joutuvien haitallisten aineiden aiheuttamia uhkia vesiluonnolle. Kuormituksen vähennyttyä vesistöjen pohja ei välttämättä toivu yhtä nopeasti kuin veden laadun perusteella voisi päätellä, ja näin käyttökelpoisuusluokittelu voi antaa väärän kuvan vesistön todellisesta tilasta. Käyttökelpoisuusluokitus ei huomioi myöskään vesialueiden umpeenkasvua, ajoittaisia levähaittoja tai kalanpyydysten ja rantojen limoittumista. Luokittelu oli lisäksi yleispiirteinen ja pienet vähittäiset muutokset vesien tilassa näkyivät siinä vasta viiveellä. (Ympäristöministeriö 2007, 27.)

Vesien luokitteluperusteet on muutettu vastaamaan vesipuitedirektiivin (2000/60/EY) ja vesienhoitolain (2004/1299) vaatimuksia vastaaviksi. Uusi luokittelu tehdään vertaamalla vesistöjen nykyistä ekologista tilaa luonnontilaan, joten biologisia muuttujia painotetaan enemmän kuin käyttökelpoisuusluokituksessa. (Ympäristöministeriö 2007, 27.) Koska tämä ekologinen luokittelu on vasta niin uusi, on tässä työssä tarkasteltu vesistöjen tilaa myös aikaisemman käyttökelpoisuusluokittelun mukaisesti.

2.1 Käyttökelpoisuusluokittelu

Käyttökelpoisuusluokituksessa vesistöt jaettiin viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Sisävesien veden laadussa ei ole käyttökelpoisuusluokittelun mukaan viimeisen kymmenen vuoden aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia. Pääosa järvien pinta-alasta on pysynyt luokituksestaan erinomaisena tai hyvänä. Toisaalta haitallisesti muuttuneiden vesialueiden tilassa ei myöskään ole ollut nähtävissä oleellista paranemista. Käyttökelpoisuudeltaan huonoksi tai välttäväksi luokiteltujen järvien ja jokien osuus pysyi 1990-luvun puolivälin ja 2000-luvun alkupuolen välisenä aikana lähes samana. Merialueilla rannikoiden käyttökelpoisuusluokitus on pysynyt myös useilla alueilla tyydyttävänä. Erityisesti Suomenlahdella ja Saaristomeren sisäsaaristossa veden laatu on heikko. Selkä- ja Perämeren rannikot ovat olleet yleisilaltaan parempia ja niiden uloimmat osat on luokiteltu käyttökelpoisuudeltaan erinomaisiksi ja vain rannikolla on kapea erinomaista huonompi alue. (Ympäristöministeriö 2007, 26-27.) (Taulukko 1.)

Käyttökelpoisuusluokitus	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Erinomainen tai hyvä	43 %	80 %	73 %
Tyydyttävä välttävä tai huono	57 %	20 %	27 %

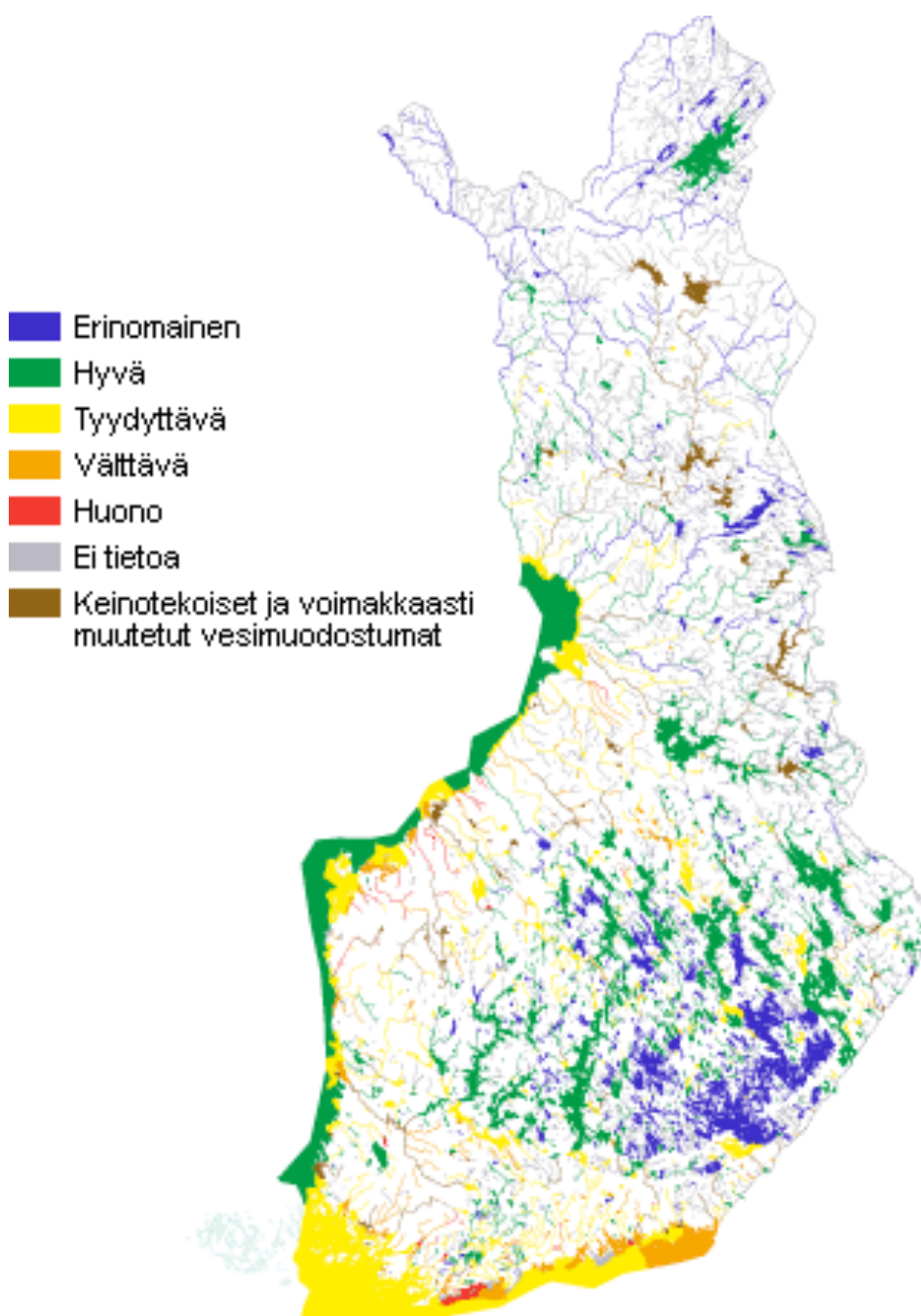
Taulukko 1: Pintavesimuodostumien jakautuminen käyttökelpoisuusluokkiin vuosina 2000-2003. (Suomen ympäristökeskus 2005.)

2.2 Ekologinen ja kemiallinen luokittelu

Vesistöt luokiteltiin ekologisen ja kemiallisen tilan mukaan alustavasti ensimmäisen kerran vuonna 2008. Rannikkovedet on luokiteltu lähes kokonaan ja merkittävimmistä jokivesimuodostumista on luokiteltu noin puolet ja järvistä noin kolmannes. Pienempien joki- ja järvikohdeiden osalta luokittelutyötä vaikeuttaa niiden suuri määrä ja puuttuvat tiedot. Lopullinen luokittelu valmistunee viimeistään vuoden 2009 loppuun mennessä. Alustavan luokittelun mukaan pääosa vesimuodostumista on ekologiselta tilaltaan erinomaisia tai hyviä. Vajaa kolmasosa luokitelluista järvistä, puolet jokivesistä ja yli puolet rannikkovesien kokonaispinta-alasta on hyvää heikommassa tilassa (Taulukko 2 ja Kuva 1). Vesistöjen kemiallinen tila on hyvä luokun ottamatta muutamaa poikkeusta. (Suomen ympäristökeskus 2008.)

Ekologinen tila	Joet	Järvet	Rannikkovedet
Erinomainen tai Hyvä	52 %	73 %	15 %
Tyydyttävä, Välttävä tai Huono	48 %	28 %	85 %

Taulukko 2: Pintavesimuodostumien jakautuminen ekologisiin tilaluokkiin. (Suomen ympäristökeskus 2008.)



Kuva 1: Suomen vesistöjen ekologinen luokittelu (Suomen ympäristökeskus 2008a).

3 Vesistöjen kuormitus

Ihmisen toiminta on muuttanut vesistöjä eri tavoin. Suurimmat muutokset vesien tilassa on havaittavissa monien teollisuuspaikkakuntien ja asutuskeskusten alapuolisissa vesistöissä sekä tehokkaan maa- ja metsätalouden alueilla. Rannikon läheisten jokivesistöjen ja järvien tilaan vaikuttaa ihmistoiminnan lisäksi maaperästä tulevan humuksen, saviaineksen ja fosforin huuhtouma. Vuosikymmeniä kestänyt vesistöjen kuormitus on aiheuttanut ravinteiden varastoitumista pohjasedimentteihin. Sedimenteistä vapautuvat ravinteet lisäävät monien sisävesien ja Suomenlahden rehevöitymistä. (Ympäristöministeriö 2007, 26.)

3.1 Maatalous vesistöjen kuormittajana

Maatalous on maassamme merkittävä vesistökuormittaja. Maataloudesta peräisin olevat ravinteet, pääasiassa fosfori ja typpi, aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä ja haittaavat vesien käyttöä. Rehevöityminen ilmenee muun muassa vesistöjen umpeenkasvuna, kalalajiston muutoksina, rantojen ja pyydysten limoittumisena sekä levämyrkyjen aiheuttamina terveysriskeinä. Veden laadun heikkeneminen voi vaikuttaa myös kuntien vetovoimaisuuteen ja vähentää matkailun ja kesäasutuksen tuomia tuloja. (Ympäristöministeriö 2007, 28.) Suuri osa maatalouden aiheuttamasta vesistökuormituksesta päättyy jokien välityksellä lopulta Itämereen. Ravinteet voivat kulkeutua joissa pitkiäkin matkoja jos matkalla ei ole ravinteita pidättäviä järviä. (Uusitalo, Ekholm, Turtola, Pitkänen, Granlund, Bäck, Puustinen, Räike, Lehtoranta, Rekolainen, Walls, & Kauppila, 2007, 7.)

Maatalouden kuormitus on pääasiassa pelloilta peräisin olevaa, vaikeasti hallittavaa haja-kuormitusta. Peltoviljely on muuttanut maan olosuhteita kauas luonnontilaisesta rikkomalla maan rakennetta ja nostamalla sen ravinnepitoisuutta. Peltohehtaarin vesistökuormitus onkin kymmenkertainen verrattuna luonnontilaisen metsämaan vesistökuormitukseen. Pelloilta peräisin olevien ravinteiden huuhtoutumista lisäävät runsaat sateet, suuret lannoitusmäärät, helposti läpäisevät maalajit, huonokuntoinen maa, huonot kasvuolosuhteet, alhainen satotaso, aikainen kyntö syksyllä ja kasvipeitteettömyys. (Turtola & Lemola 2008, 5.)

Pistemäisiä maatalouden kuormituslähteitä ovat hoitamattomat, liian lähelle vesistöjä sijoitetut kotieläinten jaloittelalueet sekä säilörehujen aumavarastoinnista vesistöihin valuvat puristenesteet. Vaikka lantavarastot ovat nykyään pääosin ympäristöedellytysten mukaisia, lannan patteroiminen ja sen aiheuttamat uhkat vesistökuormitukselle ovat lisääntyneet. (Turtola & Lemola 2008, 60.)

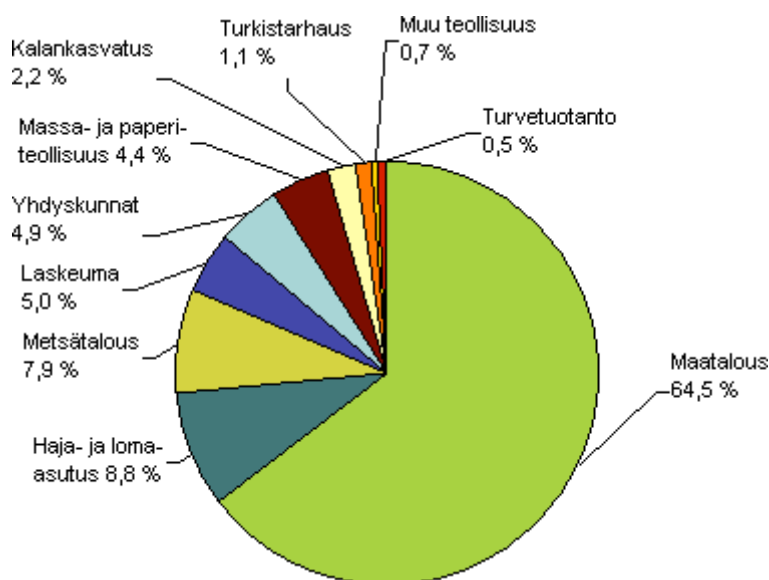
Vesistöihin pääsee ravinteiden lisäksi maataloudesta jonkin verran myös erilaisia torjunta-aineita, joista useat ovat vaarallisia ympäristölle ja ihmisille. Suuri osa torjunta-aineista pää-

tyy ruiskutuksissa muualle kuin torjuttavaan kohteeseen. Torjunta-aineita päätyy maaperään lisäksi sateella kasveista huuhtoutumalla, juuriston kautta tai kasvin maatuessa. Torjunta-aineiden haittoja lisää niiden hidas hajoaminen kylmässä ilmastossa. (Turtola & Lemola 2008, 68.)

3.2 Fosforikuormitus

Maatalouden fosforikuormitukseen vaikuttavat peltomaan kokonaisfosforimäärä sekä lisätty fosforilannoitus. Erityisesti kasveille käyttökelpoinen, liukoinen fosfori kuormittaa vesistöjä. Vuotuinen fosforilannoitus kasvattaa liukoisen fosforin määrää peltomaassa ja lisää näin vesistökuormitusta. Fosforin kertyminen maahan vähentää lopulta myös lannoituksesta saatavia hyötyjä. Tällöin lannoituksen määrää voidaan vähentää ja käyttää viljelyssä hyväksi maahan jo kertyneitä fosforivarantoja. Fosforilannoitus on nykyään tarpeen lähinnä uudismailla, joilla liukoisen fosforin määrä peltomaassa on alhainen. (Turtola & Lemola 2008, 11-13.)

Fosforilannoituksen suositusrajoja on pienennetty 1980-luvulta lähtien, mutta lannoitusmäärät vaihtelevat tilojen välillä ja ovat paikoin edelleen korkeita. Fosforilannoitteita käytetään runsaasti etenkin erikoiskasvien kuten perunan ja sokerijuurikkaan viljelyssä. Näillä kasveilla lannoitussuositukset ja ympäristötuen lannoitusrajat ovat korkeat ja fosforia lisätään maahan selkeästi enemmän kuin mitä sadon mukana poistuu. (Turtola & Lemola 2008, 15.) Vuonna 2007 maatalouden osuus ihmistoiminnan aiheuttamasta vesistökuormituksesta oli fosforin osalta 64,5 prosenttia (Kuvio 1).

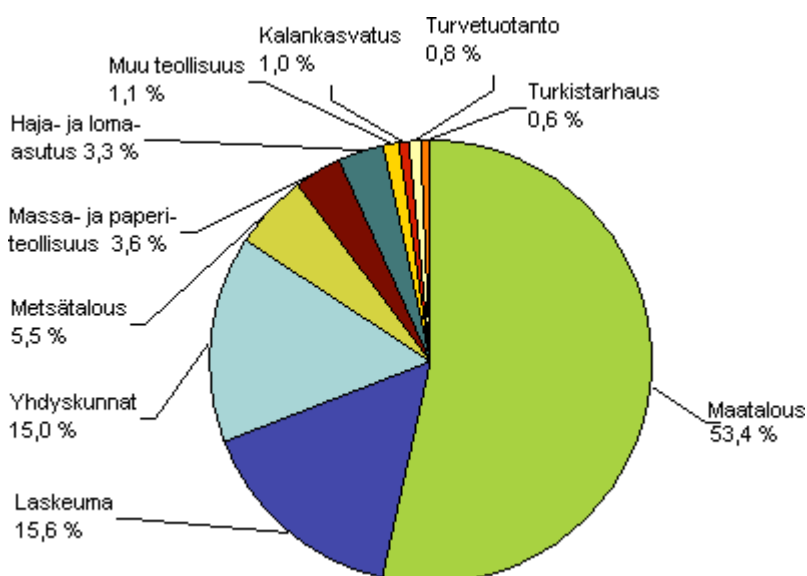


Kuvio 1: Fosforipäästölähteet. Vuonna 2007 64,5 prosenttia ihmistoiminnasta aiheutuneista fosforikuormituksesta oli peräisin maataloudesta (Suomen ympäristökeskus 2008b).

3.3 Typpikuormitus

Maataloudesta ja erityisesti kotieläintaloudesta vapautuu typpeä ympäristöön eri muodoissa. Merkittävän osan maatalouden typpikuormituksesta aiheuttaa lannasta peräisin oleva helppoliukoinen nitraatti (NO₃). Lisäksi typpeä haihtuu lannasta ilmaan ammoniakkinä (NH₃). Typpiä on sitoutunut myös maa-ainekseen ja kasvijätteeseen. Orgaaniseen ainekseen sitoutunut typpi hajoaa maan pieneliötoiminnan vaikutuksesta kasveille käyttökelpoiseen muotoon nitraatiksi sekä ammoniumiksi (NH₄). Osa ammoniumista hajoaa edelleen nitraatiksi. (Heinonen, Hartikainen, Aura, Jaakkola & Kemppainen 1992, 310-312.)

Väkilannoitetypen käyttö pelloilla on vähentynyt 1990-luvulta alkaen suurelta osin lannoitteiden hinnan nousun myötä. Myös nautojen lukumäärän väheneminen on pienentänyt kotieläinten lannassa pelloille levitettävää typpimäärää. Vuositasolla typpikuormitus riippuu sadannasta sekä pelloilla tehdyistä viljelytoimenpiteistä. Typpiä huuhtoutuu pelloilta etenkin syksyllä sadonkorjuun jälkeen aina lumipeitteen tuloon asti. Tällöin maan lämpötila ja kosteus ovat riittävät typen hajoamiselle maan orgaanisesta aineesta. Leudot talvet ovatkin osaltaan lisänneet typen huuhtoutumista. Orgaanisesta aineesta peräisin olevan typen lisäksi vesistökuormitusta kasvattavat kasveilta käyttämättä jääneet ravinteet sekä viljelymaiden on runsas humuspitoisuus, joka aiheuttaa luontaisesti korkean typpipitoisuuden. (Turtola & Lemola 2008, 25 -30.) Vuonna 2007 maatalouden typpipäästöt olivat 53,4 prosenttia kaikesta ihmistoiminnasta aiheutuneesta typpikuormituksesta (Kuvio 2).



Kuvio 2: Typpipäästölähteet. Typpikuormituksesta 54,3 % oli peräisin maataloudesta vuonna 2007 (Suomen ympäristökeskus 2008b).

3.4 Kuormituksen mittaaminen

Ravinnekuormitusta arvioidaan Suomen ympäristökeskuksen kehittämällä ja ylläpitämällä vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmällä eli VEPS-järjestelmällä. Se sisältää pistekuormituksen lisäksi arviot hajakuormituksesta, luonnonhuuhtoumasta sekä ilmalaskeumas- ta. Tietolähteenä VEPS-järjestelmä käyttää erilaisia ympäristöhallinnon tietokantoja kuten valvonta- ja kuormitusjärjestelmää eli VAHTI-järjestelmää sekä maatalousmaiden vesistökuormituksen osalta SLICES-aineistoa (Separated Land Use/Land Cover Information System). Järjestelmän luvut ovat kuitenkin arvioita eivätkä anna todenperäistä tietoa ravinnekuormituksesta. Luvut ovatkin lähinnä pohjatietoa kuormitusselvitykselle. Näitä lukuja pitäisi täydentää ja tarkentaa mittauksilla ja yksityiskohtaisemman mallinnuksen avulla, jotta saataisiin todenmukaisempaa tietoa vesistökuormituksen lähteistä. (Suomen ympäristökeskus 2006.)

3.5 Alueelliset vaikutukset vesistökuormitukseen

Maatalouden vesistökuormituksen määrään vaikuttavat maatalouden alueellinen keskittyminen, tuotantosuunta sekä maan ominaisuudet. Maatalouden kuormitus vesistöihin on erityisen voimakasta Etelä- ja Länsi-Suomen viljanviljelyalueilla sekä Pohjanmaan, Ylä-Savon ja Pohjois-Karjalan kotieläintuotantoalueilla. (Nyroos, Partanen-Hertell, Silvo & Kleemola. 2006, 23). Suomenlahden rannikolla ja Saaristomeren valuma-alueilla on paljon savimaata ja niillä viljellään pääasiassa viljaa. Näillä alueilla fosforikuormitusta kasvattavat eroosio sekä maan ravinnepitoisuuden nousu. Fosfori kulkeutuu vesistöihin lähinnä maa-ainekseen sitoutuneena ja kuormitusmäärät ovat suurimpia syksyllä sekä keväällä muokatusta maasta. Etelä-Suomessa on lisäksi paljon kaltevia pelloja ja voimakkaasti jokiuomaan viettäviä jokitormiä. Näillä alueilla eroosioriski on erityisen suuri. Koska alueella ei ole paljon kotieläintaloutta, tehokkaasti eroosiota hillitsevien monivuotisten nurmien määrä on pieni. (Uusitalo ym. 2007, 10-11.)

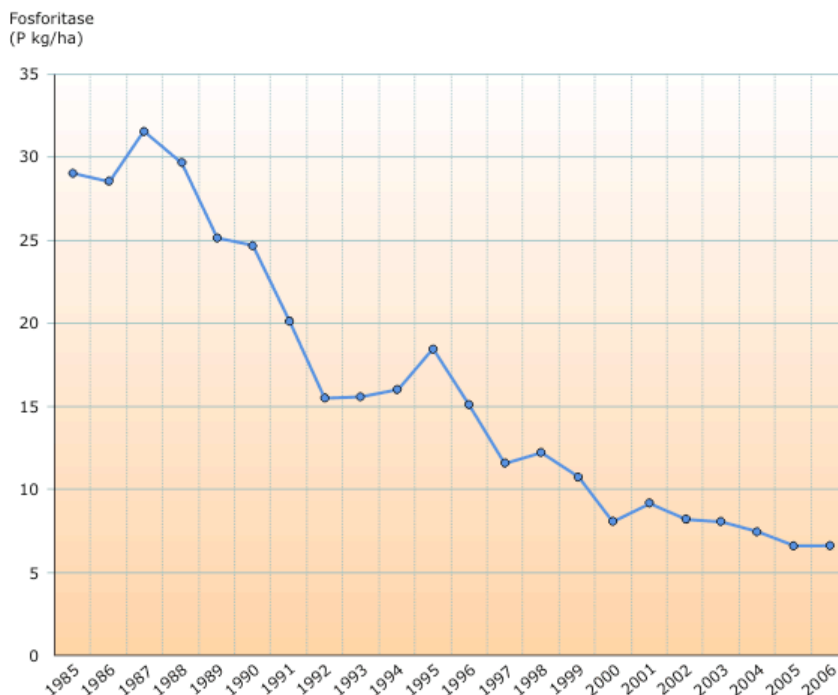
Pohjanmaalla peltomaa on Etelä-Suomen maa-ainesta karkeampirakenteista ja multavampaa. Peltomaa on myös tasaisempaa eikä siksi kovin eroosioherkkää. Pohjanmaan rannikolla suuri osa pelloista on lisäksi monivuotisen nurmen peittämää. Kotieläinten lantaan kerääntyä noin 70 prosenttia kaikesta Suomessa vuosittain korjattavan sadon sisältämästä fosforista, joten sillä on ratkaiseva merkitys maan ravinnetilan kehitykselle sekä vesistökuormitukselle. Näillä alueilla valumaveteen lannasta liuenneet ravinteet ovatkin keskeinen tekijä vesistökuormituksessa. (Uusitalo ym. 2007, 11.)

Kotieläintilojen lannan fosforikuormitusta nostavat lisäksi ostorehujen ja kivennäisten tuomat fosforilisät. Useilla tiloilla käytetään pelloilla myös lannan lisäksi kasveille tarpeettomia fosforilannoitteita sillä ympäristötukiehdot sallivat tämän käytännön. Lannoitefosforin käyttö

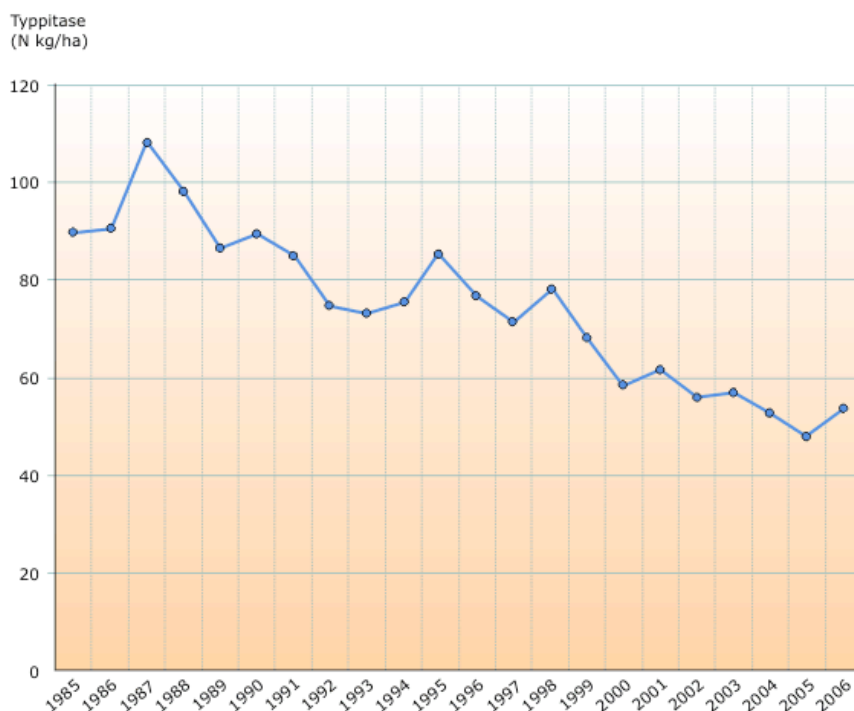
lisää tilan kustannuksia ja toisaalta vähentää lannan levitysalaa. (Turtola & Lemola 2008, 15-16.) Väkilannoitetyypin käytön vähenemisestä ja lannan mukana levitetävän typpimäärän vähenemisestä huolimatta kotieläintuotantoalueiden typpikuormitus on selkeästi korkeampi kuin viljantuotantoalueilla (Turtola & Lemola 2008, 31).

3.6 Ravinnetaseet

Ravinnetaseet ilmaisevat maahan lisättyjen ravinteiden ja sadossa poistuneiden ravinteiden määrän erotuksen. Jos ravinnetase on positiivinen maan ravinnepitoisuus kasvaa, ja jos se on negatiivinen, ravinnepitoisuus maassa laskee. Positiivinen tase johtaa pellon ravinnepäästöjen kasvuun ja negatiivinen tase merkitsee kasvien hyödyntävän maahan kertyneitä ravinnevarastoja. Suomessa peltomaiden ravinnetase on pienentynyt peltojen mineraalilannoituksen sekä nautojen lukumäärän vähennettyä 1980-luvun lopun ja 2000-luvun alun välisenä aikana. (Uusitalo ym. 2007, 14.) ja (Kuviot 3 ja 4). Ravinnetaseet ovat korkeimpia erikoiskasviviljoilla sekä siipikarja- ja sikatiloilla. Erikoiskasvien, kuten perunan ja sokerijuurikkaan viljelyssä lannoitussuosituksia ja ympäristötuen lannoitusrajat ovat niin korkeat, että fosforia lisätään maahan selkeästi enemmän, kuin mitä niiltä poistuu sadon mukana. Tämä johtuu siitä, ettei Suomessa julkaistussa tutkimusmateriaalissa ole tarpeeksi tietoa erikoiskasvien lannoitussuosituksista. Nykyisillä suosituksilla taataan, ettei fosfori varmasti rajoita kasvua minkäänlaisella maalla. Alhaisimmat ravinnetaseet ovat viljatiljoilla, sillä optimaalisen lannoitemäärän käyttö viljatiljoilla on suhteellisen yksinkertaista. (Turtola & Lemola 2008, 15.)



Kuvio 3: Fosforitaseen kehitys vuosien 1985-2006 välisenä aikana (MTT luonnonvarapuntari 2008).



Kuvio 4: Typitaseen kehitys vuosien 1985-2006 välisenä aikana (MTT luonnonvarapuntari 2008a).

4 Maatalouden vesiensuojelun tavoitteet

Maatalouden vesiensuojelulle on asetettu useita tavoitteita erilaisilla ohjelmilla ja päätöksillä. Näitä ovat muun muassa valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun tavoitteista vuoteen 2005 (Ympäristöministeriö 1998), vuoden 1992 Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus (2/2002) sekä suojeluohjelma (HELCOM 2007), Suomen Itämeren suojeluohjelma (Ympäristöministeriö 2002) sekä valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015 (Ympäristöministeriö 2007). Suomen liittyttyä EU:n jäseneksi vuonna 1995 maatalouden ympäristökuormitusta on pyritty vähentämään myös maatalouden ympäristötukiohjelman avulla. Ensimmäisellä tukikaudella 1995-1999 tavoitteeksi asetettiin kuormituksen vähentäminen 30-40 prosenttia tukikauden aikana. Toisella tukikaudella 2000-2006 toimenpiteiden tavoitteeksi asetettiin eroosion ja ravinnekuormituksen vähentäminen 30-40 prosenttia 5-10 vuoden kuluessa. Pitkällä aikavälillä molempien ohjelmakausien arveltiin alentavan kuormitusta yhteensä 50 prosenttia 1990-luvun alun tilanteesta. (Turtola & Lemola 2008, 9.) Kolmannella tukikaudella 2007-2013 pyritään toteuttamaan valtioneuvoston uudemman periaatepäätöksen vesiensuojelun asettamia tavoitteita (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 59).

Valtioneuvoston periaatepäätöksessä vesiensuojelun tavoitteissa vuoteen 2005 asetettiin tavoitteeksi, että Itämeren ja sisämaan pintavesien tila ei huononisi enää ihmisen toimien seurauksena ja että haitallisesti muuttuneiden vesien tila paranisi. Määrällisiksi tavoitteiksi asetettiin maatalouden typpi- ja fosforikuormituksen vähentäminen 50 prosentilla vuoteen 2005 mennessä 1990-luvun alkupuolen keskimääräiseen tasoon verrattuna. Tavoitteena oli myös vähentää maaperästä vesistöihin huuhtoutuvaa happamoittavaa kuormitusta sekä metalli- ja torjunta-ainepäästöjä. Maatalouden ympäristötuen ehdot määritettiin vesien suojelun tavoitteita tukeviksi. (Ympäristöministeriö 1998, 8-10.) Periaatepäätöksen tavoitteet eivät ole toteutuneet eikä vesien ravinnekuormitusta ei ole saatu vähennettyä läheskään riittävästi. Luonnontilaiset pienvesistöt ovat lisäksi taantuneet pitkän aikavälin kehityksen seurauksena. (Ympäristöministeriö 2007, 26.)

Vuoden 1992 Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen (2/2000) tavoitteena on varmistaa Itämeren merellisen ympäristön elpyminen ja ekologisen tasapainon säilyminen. Sopimus astui voimaan vuonna 2000, ja sen ovat allekirjoittaneet Suomen lisäksi Latvia, Liettua, Puola, Ruotsi, Saksa, Tanska, Venäjä ja Viro sekä Euroopan talousyhteisö EEC. Sopimusosapuolet perustivat Itämeren merellisen ympäristön suojelukomission eli Helsingin komission HELCOM:n (Helsingin sopimus 2008). Suojelusopimuksen liitteen 3 (Arviointiperusteet ja toimet maalta tulevan kuormituksen aiheuttaman pilaantumisen ehkäisemiseksi) kohdassa 2 on esitetty toimenpiteitä maatalouden kuormituksen vähentämiseksi. Näitä ovat esimerkiksi parhaan käytettävissä olevan tekniikan käyttöönotto maataloudesta aiheutuvan pilaantumisen välttämiseksi, erilaiset lantaan ja lannoitteisiin liittyvät suositukset, sekä kasvinsuojeluaineiden käyttöön liittyvät suositukset. (HELCOM 2004.)

Marraskuussa 2007 hyväksyttiin HELCOM:n Itämeren suojelun toimintaohjelma, jonka kunnianhimoisena tavoitteena on palauttaa Itämeren hyvä ekologinen tila vuoteen 2021 mennessä (HELCOM 2007). Rehevöitymisen torjumiseksi Itämeren rantavaltioille tullaan asettamaan enimmäismäärät typpi- ja fosforipäästöille, jotka tulevat olemaan nykyisiä kuormitusmääriä pienemmät. Maakohtaisten vähennysosuuksien tarkistaminen aloitetaan vuonna 2008. (Helsingin sopimus 2008.)

Valtioneuvoston päätöksellä perustettiin vuonna 2002 Suomen Itämeren suojeluohjelma. Sen tavoitteena on vaikuttaa Suomenlahden, Saaristomerren, Ahvenanmeren, varsinaisen Itämeren pohjoisosan sekä Pohjanlahden tilaan Suomessa ja lähialueen maissa. Lisäksi sen tavoitteena on pysäyttää Itämeren rehevöityminen ja parantaa vesialueiden tilaa. Määrälliset päästövähennystavoitteet maataloudelle perustuvat vesiensuojelun tavoiteohjelmaan 2005. Toimenpite-ehdotukset koskevat maatalouden ympäristöohjelman tehostamista ja erityisesti ravinte-

den poiston kannalta tehokkaimpien toimenpiteiden lisäämistä (Ympäristöministeriö 2002, 2-9.)

Vuonna 2006 laadittiin valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelun suuntaviivoista vuoteen 2015. Periaatepäätöksen taustalla on EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60/EY) ja sen pohjalta määrätty laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). Periaatepäätöksen keskeisinä tavoitteina on pysäyttää rehevöitymiskehitys rannikko- ja sisävesistöissä, vesien kemiallisen ja ekologisen tilan parantaminen ja säilyttäminen sekä biologisen ja ekologisen vesiluonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja säilyttäminen mahdollisimman luonnontilaisena. Vesistöjä suojellaan, parannetaan ja ennallistetaan, jotta tavoitteet voitaisiin saavuttaa viimeistään vuonna 2015. Hyvän ekologisen ja kemiallisen tilan saavuttaminen osassa vesistöistä vaatii kuitenkin toimia jotka ulottuvat yli vuoden 2015. (Ympäristöministeriö 2006, 8.)

Määrällisinä tavoitteina periaatepäätöksessä on asetettu maatalouden ravinnekuormituksen vähentäminen vuoteen 2015 mennessä vähintään kolmanneksella vuosien 2001-2005 keskimääräisestä tasosta. Myös vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005-ohjelman tavoite vähentää maatalouden kuormitus puoleen vuoden 1990-tasosta on edelleen ajankohtainen. Periaatepäätöksen mukaisia vesiensuojelukeinoja ovat valuma-aluekohtainen suunnittelu sekä toimien kohdentaminen vesiensuojelutarpeen mukaisesti. Maatalouden ympäristötukitoimet tulisi kohdistaa erityisesti maatalouden eniten kuormittamille alueille. Peltoviljelyn ravinnepestäjä tulisi pienentää eroosiota vähentävillä toimilla ja viljelytapoja kehittämällä, lannoitteiden käyttöä tulisi vähentää ja tarkentaa erityisesti pelloilla, joilla ravinnetase on korkea. Viljelyalueiden kasvipeitteisyyttä sekä suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen määrää tulisi lisätä kohdennetusti. Karjatalouden ravinnepestäjä vesiin estettäisiin lisäämällä muun muassa karjanlannan hyötykäyttöä. Kuormituksen vähentämisessä ympäristötukijärjestelmä tulee edelleen olemaan tärkein keino. (Ympäristöministeriö 2006, 11-12.)

5 Maatalouden vesiensuojelun nykykeinoja

Maatalouden vesiensuojelussa tehokkaimmat ohjaukeinoet ovat tällä hetkellä typpilannoitusta säätelevä nitraattiasetus sekä EU:n osarahoittama maatalouden ympäristötukijärjestelmä. Nitraattiasetuksen noudattaminen on pakollista kaikille viljelijöille, ympäristötukijärjestelmään liittyminen vapaaehtoista. Silti yli 90 prosenttia maatiloista on liittynyt ympäristöohjelmaan ja sitoutunut samalla noudattamaan siihen sisältyviä ympäristötukiehtoja. (Ympäristöministeriö 2008.)

5.1 Nitraattiasetus

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000) on asetettu EU:n nitraattidirektiivin (91/676/ETY) pohjalta. Siinä annetaan määräyksiä muun muassa lannan, lannoitteiden ja säilörehun puristenesteen käytöstä sekä säilytyksestä. Nitraattiasetuksen mukaan lannan levittäminen lumipeitteeseen, routaantuneeseen tai veden kyllästämään maahan on kielletty, eikä lantaa saa levittää 15.10.–15.4. välisenä aikana, lukuun ottamatta muutamaa poikkeusta ja tällöinkin vain, jos maa on sula ja kuiva, eikä vesistöön pääse valumia.

Asetuksessa on määrätty myös enimmäismäärät vuosittain käytettävälle typelle. Typpilannoitus tulee mitoittaa ja levittää niin, että maan ravinnetasapaino säilyy. Lannan typpianalyysi on tehtävä viiden vuoden välein ja viljelijän on pidettävä kirjaa peltojen lannoitukseen käytetyistä typpimääristä. (Nitraattiasetus 931/2000.)

5.2 Maatalouden ympäristötuki

Kaikkien ympäristötukiohjelmaan sitoutuvien on noudatettava ympäristötuen täydentävien ehtojen mukaisia hyvän maatalouden ja ympäristön vähimmäisvaatimuksia. Tämä tarkoittaa fosforin osalta asetettua 80 kg/ha/vuosi enimmäislevitysmäärää ja typen osalta nitraattiasetuksen noudattamista. Kasvinsuojeluaineiden käytölle on asetettu laitteiston standardivaatimuksia ja testauksia ja niiden käyttäjille on asetettu koulutusvaatimuksia. Lisäksi täydentävien ehtojen mukaan tulee vesistöjen ja valtaojien varsille oleville peltolohkoille jättää vähintään 0,6 metrin levyinen muokkaamaton piennar, jolle ei levitetä lannoitteita eikä kasvinsuojeluaineita. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 75-110.)

Vähimmäisvaatimusten lisäksi ympäristötukisopimuksen tehnyt viljelijä sitoutuu noudattamaan ympäristötuen perustoimenpiteitä sekä tukialueestaan riippuen viljelijä voi valita 0-4 lisätoimenpidettä. Näiden lisäksi viljelijä voi halutessaan tehdä viiden tai kymmenen vuoden mittaisia erityistukisopimuksia. Ympäristötuella korvataan toimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä, ja niiden määrä riippuu valitusta toimenpiteestä sekä tukialueesta. (Ympäristöministeriö 2008a.) Seuraavassa on esitelty ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteitä sekä erityistukisopimuksia sekä niiden vaikutuksia vesistönsuojeluun.

5.2.1 Perustoimenpiteiden mukaiset vesiensuojelukeinot

Vesiensuojelun kannalta tärkeimpiä ympäristötuen perustoimenpiteitä ovat kasvipeitteinen kesanto, peltokasvien lannoitus sekä pientareet ja suojakaistat. Kasvipeitteisillä kesannoilla tarkoitetaan monivuotisia viherkesantoja, jotka suojaavat pellon pintaa eroosiolta. Ne myös

parantavat peltomaan rakennetta, vähentävät kasvinsuojeluaineiden käyttötarvetta sekä lisäävät maaperän eloperäisen aineksen määrää ja vähentävät maan liettymisherkkyyttä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 122.)

Peltokasvien lannoitus toimenpiteen tavoitteena on ympäristön kannalta kestävä lannoitteiden käyttö. Tämä tarkoittaa lannoitemäärien tarkentamista ja vähentämistä. Pientareilla ja suojakaistoilla estetään ja vähennetään eroosiota sekä ravinteiden ja muiden haitallisten aineiden kulkeutumista vesistöihin. Tällä toimenpiteellä korvataan täydentävien ehtojen mukaisia pientareita leveämpien suojakaistojen perustamis- ja hoitokustannukset. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 124-130.)

5.2.2 Lisätoimenpiteiden mukaiset vesiensuojelukeinot

Vesiensuojelullisesti merkittäviä lisätoimenpiteitä ympäristötukikaudella 2007-2013 ovat vähennetty lannoitus, typpilannoituksen tarkentaminen, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetty muokkaus, laajaperäinen nurmituotanto, lannan levitys kasvukaudella, ravinnetaseet sekä kerääjäkasvien viljely. Vähennetyn lannoituksen tavoitteena on vähentää lannoitusta edelleen perustoimenpiteen peltokasvien lannoitustasosta. Tyypeä saa käyttää viljeltävästä kasvista riippuen enintään 80-90 prosenttia ja fosforia 20-50 prosenttia perustoimenpiteen mukaisista määristä. Toimenpiteen tavoitteena on saada maan helppoliukoisien fosforin pitoisuus laskemaan ja vähentää lannoitetypen hävikkiä huonoina vuosina. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 134.)

Typpilannoituksen tarkentamisella pyritään vähentämään typen huuhtoutumisriskiä. Toimenpiteellä vähennetään typen liikalannoitusta mittaamalla liukoisien typen määrä peltomaassa keväällä. Mittauksella selvitetään edelliseltä kasvukaudelta maahan jääneen typen määrä ja lasketaan onko sen perusteella tarpeen vähentää keväällä levitettävää typpimäärää. Näin vältetään liikalannoitukselta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 136.)

Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetty muokkaus -toimenpiteen tavoitteena on suojata pellon pintakerrosta eroosiolta etenkin leutoina talvina. Tehostetulla talviaikaisella kasvipeitteisyydellä pyritään vähentämään eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista etenkin Suomenlahden, Saaristomeren ja Selkämeren matalilla ja herkästi rehevöityvillä rannikkoalueilla. Myös laajaperäisen nurmituotannon tavoitteena on vähentää nurmen viljelystä vesistöihin aiheutuvaa typpikuormitusta erityisesti näiden vesistöjen valuma-alueiden pelloilla. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 137-143.)

Lannan levitys kasvukaudella vähentää lannan sisältämien ravinteiden huuhtoutumisriskiä. Samalla lannan sisältämän typen hyväksikäyttö paranee ja lannanlevityksestä aiheutuvat ha-

juhaitat vähenevät. Ravinnetaseilla luodaan tiloille monivuotinen viljelytoimenpiteiden ja lannoitteiden käytön seurannan apuväline. Samalla saadaan tietoa ravinteiden käytön tehokkuudesta ja ravinnepestöjen riskikohdista. Näin vesiensuojelutoimenpiteet voidaan kohdentaa tehokkaimpiin toimenpiteisiin tila- ja lohkokohtaisesti. Kerääjäkasvien viljelyn tavoitteena on ottaa maaperästä talteen varsinaisen satokasvin jälkeen käyttämättä jääneet ravinteet ja saada ne pysymään maassa seuraavalle viljelykasville käytettäväksi. Lisäksi kerääjäkasvit suojaavat eroosiolta, parantavat maan rakennetta, lisäävät orgaanisen aineen määrää ja estävät rikkakasvien kasvua. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 143-146.)

5.2.3 Erityistukisopimusten mukaiset vesiensuojelukeinot

Erityistukisopimuksista vesiensuojelun kannalta tärkeitä toimenpiteitä ovat suojavyöhykkeen perustaminen ja hoito, monivaikutteisen kosteikon hoito, valumavesien käsittelymenetelmät, luonnonmukainen tuotanto, ravinnekuormituksen tehostettu vähentäminen sekä lietalannan sijoittaminen peltoon. Lisäksi monivaikutteisen kosteikon perustamiseen on mahdollista hakea ei-tuotannollisten investointien tukea. Suojavyöhykkeiden perustaminen kalteville tulva- ja eroosioherkille alueille ehkäisee eroosiota ja ravinteiden kulkeutumista vesistöihin. Sen leveys määräytyy maaston ja tulvarajojen mukaan, mutta sen tulee olla vähintään 15 metriä leveä. suojavyöhykkeet ovat tarpeellisia etenkin jyrkästi vesistöön viettävillä pelloilla, helposti sortuvilla sekä toistuvasti tulvan alle jäävillä rantapelloilla. Suojavyöhyke köyhdyttää lisäksi maan ravinne määrää ja parantaa maan rakennetta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 151.)

Monivaikutteisilla kosteikkoja perustamalla ja hoitamalla edistetään vesiensuojelua etenkin maatalouden voimakkaasti kuormittavilla vesistö- ja rannikkoalueilla. Kosteikot voivat olla paikallisesti merkittäviä kuormituksen vähentäjiä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 153.) Valumavesien käsittelymenetelmillä tehostetaan pellon kuivatusjärjestelmiä ja pyritään saamaan kuivatusvedet tehokkaasti kasvien käyttöön. Kierrättämällä kuivatusvesiä ja valunnaa säätämällä estetään ravinteiden huuhtoutumista ja palautetaan liuenneet ravinteet takaisin kasvien juurien ulottuville. Säätosalaajituksella voidaan vähentää ravinteiden huuhtoutumisriskiä keväisin etenkin läpäisevillä mailla. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 155.)

Luonnonmukaisessa tuotannossa pyritään suojelemaan vesistöjä tarkemmalla ravinteiden talteenotolla sekä synteettisten ja kemiallisten lannoitteiden käyttökiellolla (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 157). Ravinnekuormituksen tehostetun vähentämisen tavoitteena on maatalouden aiheuttaman eroosion ja ravinnekuormituksen pienentäminen, erityisesti pelloilla joilla fosforipitoisuus on suuri. Lietalannan sijoittaminen peltoon sijoittavilla tai multaavilla laitteilla vähentää lannasta aiheutuvaa ravinnekuormitusriskiä. (Maa- ja metsätalousministeriö 2008, 166-167.)

5.3 Vesiensuojelukeinojen vaikutukset vesistöjen tilaan

Maatalouden ravinnekuormituksen vuosittaisia muutoksia on vaikea todentaa vesistöhavaintojen perusteella, sillä ravinteiden kulkeutumiseen vaikuttaa säätilan muutokset sekä maaperän kyky sitoa ravinteita. Etenkin fosforikuormituksen muutokset voivat näkyä vesistöissä jopa vasta kymmenien vuosien kuluttua lannoituksen vähentämisestä. Kuormituslukujen ohella tulisi tarkastella myös lannoitemäärien muutoksia sekä tuotantorakenteen alueellisia muutoksia. Tärkeää tietoa saadaan muun muassa ravinnetaseista sekä maan ravinnetilan seurannasta. Luonnonolot ratkaisevat lopulta miten muutokset näissä toteutuvat vesistökuormituksessa. (Uusitalo ym. 2007, 10.)

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteistä huolimatta vesiensuojelulle asetettuihin tavoitteisiin ei ole päästy. Ympäristötuella on saatu vähennettyä lannoitteiden ja lannan käyttöä sekä lisättyä suojakaistojen määrää. Toimenpiteet ovat olleet oikeansuuntaisia, mutta toistaiseksi riittämättömiä. Jotta vesiensuojeluohjelmien tavoitteisiin päästäisiin, tarvittaisiin huomattavasti enemmän ja tehokkaampia vesiensuojelutoimenpiteitä. (Nyroos ym. 2006, 23.)

Maatalouden ympäristötuen vaikutuksia vesistökuormitukseen on tutkittu Maa- ja elintarviketutkimuskeskuksen ja Suomen ympäristökeskuksen toteuttamassa MYTVAS 2 hankkeessa (Maatalouden ympäristötuen vaikutukset vesistökuormitukseen, satoon ja viljelyn talouteen v. 2000-2006) (Turtola & Lemola 2008, 9). Ympäristötukikausien aikana helppoliukoisin fosforin pitoisuuksien kasvu peltomaissa on taittunut, mutta pitoisuuksien yleistä vähenemistä ei ole vielä tapahtunut. Ympäristötuen korkeimmat sallitut fosforimäärät ovat edelleen paikoin suurempia kuin sadon mukana poistuvat ravinnemäärät, ja pitävät näin fosforitaseita korkealla. Parhaan taloudellisen tuloksen antava lannoitusmäärä on esimerkiksi viljanviljelyssä paljon alhaisempi. Karjanlannan levitystä koskevat poikkeukset määräyksissä ovat lisäksi mahdollistaneet fosforilisäykset pelloilla, joilla ei ole lannoitustarvetta. (Uusitalo ym. 2007, 12.)

Kahdella ensimmäisellä ympäristötukikaudella perustettiin suojakaistoja ja -vyöhykkeitä sekä lisättiin kevennetysti muokatun peltoalan osuutta eroosion ehkäisemiseksi. Vaikutuksia odotettiin etenkin lounaisen ja eteläisen Suomen hienorakeisilla savialueilla. Liukoisin fosforin määrän havaittiin osalla koealueista hieman vähentyneen, mutta toisaalta osalla koealueista se oli kohonnut. Typen osalta havaittiin ammoniumtyppipitoisuuden alenemista, mutta kokonaistyyppipitoisuuksien lievää nousua vesistöissä, vaikka peltomaahan keskimäärin levitettävä tyyppimäärä on laskenut. Vähiten alueelliset tyyppitaseet ovat laskeneet Etelä-Pohjanmaalla ja alueilla, joilla on runsaasti karjatiloja. (Turtola & Lemola 2008, 64-65.)

Vesiensuojelun kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat olleet lannoitusta ja kasvipeitteisyyttä koskevat toimenpiteet (Turtola & Lemola 2008, 9). Ympäristötukikauden 2000-2006 suosituin

toimenpide oli peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetty muokkaus. (Turtola & Lemola 2008, 36.) Huolimatta laajasta toteutuksestaan toimenpide ei kuitenkaan vähentänyt eroosiota odotetusti, sillä se lisäsi kevennettyä muokkausta. Koska kevennetty muokkaus johtaa usein fosforin kertymiseen pintamaahan, se ei ole vesien kuormituksen kannalta täysin ongelmatonta. Kevennetty muokkaus voi johtaa myös maan valuntasuhteiden muutoksiin ja lisätä pintavalunnan määrää suhteessa salaojavaluntaan. Tämä voi jopa kaksinkertaistaa pelton fosforikuormituksen, sillä pintavalunnassa fosforin määrä on salaojavalunnan pitoisuuksia suurempi. Etenkin loivasti viettävillä savimailla fosforikuormituksen lisääntymisen riski on suuri. Tämä toimenpide tulisi kohdentaa kaltevimille maille, joilla salaojavalunnan merkitys on joka tapauksessa pienempää. (Turtola & Lemola 2008, 21-22.) Kevennetty muokkaus on muuttanut myös torjuntakäytäntöjä ja lisännyt rikkakasvien torjuntatarvetta. (Turtola & Lemola 2008, 68.)

Paras suoja eroosion aiheuttamaa fosforikuormitusta vastaan on kaikissa tapauksissa pellon jatkuva monivuotinen kasvipeitteisyys. Kasvipeitteisyys ehkäisee eroosion lisäksi typen huuhtoutumista, mutta liukoisen fosforin määrä ei välttämättä laske. Tämäkin toimenpide tulisi kohdentaa kaikkein jyrkimmille pelloille suurimman hyödyn saamiseksi. Eteläisessä Suomessa eroosioalttius on ollut paikoin jopa vaarassa kasvaa. Samoilla alueilla ravinteiden huuhtoutumisriskiä kasvattaa yksipuolisesta viljelystä johtuva maan rakenteen huononeminen. Maan hyvällä rakenteella ja toimivalla salaojituksella on tärkeä merkitys fosforikuormituksen pienentämisessä. Hyvärakenteisessa maassa sadevesi suotautuu tasaisesti maan pinnan ja salaojien läpi. (Turtola & Lemola 2008, 22.)

Myös suojavyöhykkeiden teho kuormituksen vähentäjänä riippuu pellon kaltevuudesta ja maankäyttömuodoista. Tehokkaimmin suojavyöhykkeet vähentävät kuormitusta kaltevilla pelloilla, tasaisilla pelloilla suojavyöhykkeillä ei saada merkittävää vesistöhyötyä. Niiden merkitys kuormituksen vähentämisessä perustuu yläpuoliselta pellolta tulevan pintavalunnan suodattamiseen sekä siihen, että osa pellosta on koko ajan kasvipeitteinen. Kosteikkojen vaikutus vesiensuojeluun riippuu kosteikon koosta suhteessa valuma-alueeseen ja siihen tulevien aineiden pitoisuuksista. (Turtola & Lemola 2008, 22-23.)

6 Tulevaisuuden haasteet maatalouden vesiensuojelulle

Ilmastonmuutos sekä maatalouden rakennemuutokset tulevat todennäköisesti lisäämään maatalouden ravinnekuormitusta (Nyroos ym. 2006, 43). Ilmastonmuutoksen on ennustettu nostavan keskilämpötiloja ja lisäävän sateiden määrää. Lämpötilan kohoaminen kiihdyttää maaperän orgaanisen aineksen typen hajoamista ja sadannan lisääntyminen lisää veden virtauksia. Nämä tulevat todennäköisesti lisäämään typen huuhtoutumista etenkin eteläisessä ja läntisessä Suomessa. Leutojen talvien aikana mitatut kohonneet typpihuuhtoutumat tukevat mallien-

nusteita. Eroosion lisääntyessä myös fosforikuormitus kasvaa. Ilmastonmuutoksen on ennustettu nostavan typen kokonaiskuormitusta Suomenlahteen vuoteen 2050 mennessä 6 % ja fosforin kuormitusta 8 %. (Uusitalo ym. 2007, 16-17.) Maatalouden tehostuminen ja alueellinen keskittyminen voivat lisätä myös painetta lannan syyslevitykseen karjatalousalueilla ja tämä voi edelleen nostaa typpitaseita (Turtola & Lemola 2008, 63).

Typpihuuhtouman suuruutta ja sen lähteitä suhteessa muuttuvaan ilmastoon tulisi jatkossa tutkia tarkemmin. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia arvioitaessa tulisi huomioida myös ääri-ilmiöiden, kuten lisääntyneiden tai pidentyneiden kuivuuskausien vaikutus typen huuhtoutumiseen. Myös karjatalouden ja maatalouden alueellisen keskittymisen vaikutuksia tulisi arvioida tarkemmin. (Turtola & Lemola 2008, 65-66.)

Viljanviljelyalan on ennustettu vähenevän, mutta tilakokojen suurenevan edelleen, samoin käy kotieläintiloille. Kotieläintuotanto tulee myös jatkossa keskittymään Pohjanmaalle ja Varsinais-Suomeen. Eläintuotannon erikoistuminen, tuotantoyksiköiden koon kasvu sekä alueellinen keskittyminen tulevat jatkossa lisäämään paineita erilaisten lannan hyödyntämiskeinojen kehittämiseksi. (Turtola & Lemola 2008, 19.) Maatalouden vesiensuojelu tuleekin jatkossa kytkeytymään yhä enemmän maatalouspolitiikan lisäksi energia- ja ilmastopolitiikkaan (Nyroos ym. 2006, 43).

Vaikka maatalouden vesistökuormitusta saataisiin lähitulevaisuudessa vähennettyä merkittävästi, fosforin vapautuminen vesistöjen pohjasedimenteistä tulee hidastamaan niiden toipumista. Pahoin rehevöityneiden vesistöjen tilan palauttamiseksi vaaditaankin kuormituksen vähentämisen lisäksi kunnostusmenetelmiä. (Turtola & Lemola 2008, 67.)

7 Vesiensuojelun tehostaminen eri organisaatioiden yhteistyöllä

Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK ry aloitti keskustelut vesiensuojelun tehostamiseksi vuonna 2007 pidetyssä Itämeri-työpajassa. Työpaja järjestettiin yhdessä Suomen Akatemian kanssa ja siihen oli kutsuttu vesiensuojelualan tutkijoita ja käytännön toimijoita, kuten maanviljelijöitä, kalankasvattajia ja turkistuottajia. Keskusteluja jatkettiin seuraavana syksynä ”Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013-jälkeen”-työpajassa. Tämä työpaja järjestettiin MTK:n, maa- ja elintarviketutkimuskeskuksen MTT:n, Suomen ympäristökeskuksen SYKE:n sekä Suomen Akatemian yhteistyönä.

Työpajan tulosten työstämistä jatkettiin Maatalouden Vesiensuojelu jatko työryhmässä, MaSu työryhmässä, johon kutsuttiin työpajan osanottajien lisäksi muita vesiensuojelualan asiantuntijoita. Työryhmä jaettiin vielä neljään pienempään osatyöryhmään osallistujien asiantuntijuuden ja kiinnostuksen mukaan. Työryhmien tavoitteena oli tuottaa konkreettisia toimenpi-

de-ehdotuksia vesiensuojelun tehostamiseksi ja laatia työkaluja viljelijöille, tutkijoille ja päätöksentekijöille.

7.1 Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen -työpaja

Työpajaan kutsuttiin vesiensuojelun asiantuntijoita kuten tutkijoita, ministeriöiden valmistelevia virkamiehiä, maanviljelijöitä sekä päätöksentekijöitä. Työpajan tavoitteena oli luoda uusia innovatiivisia keinoja vesiensuojelun tehostamiseksi sekä hahmottaa konkreettisia toimia näiden keinojen käyttöönottamiseksi.

Työpajamenetelmänä käytettiin GOPP -menetelmää (Goal orientated project planning). GOPP -työpajassa on ulkopuolinen vetäjä, joka toimii keskustelun puheenjohtajana ja ohjeistaa ryhmäläisiä. Kaikki työryhmien tulokset liimataan paperilapuilla seinillä oleville liimapapereille. GOPP -menetelmän tuloksena saadaan looginen viitekehys, jossa määritellään mitä tuloksia toiminnan avulla halutaan saada aikaan ja määritellään projektin sidosryhmät. Työpajan osallistujat jakautuivat kahteen ryhmään GOPP -työskentelyä varten ja molemmille ryhmille annettiin sama pohjakysymys: ”Kuinka maatalouden vesiensuojelua voidaan parantaa, vaarantamatta viljelijöiden tulotasoa?”.

Minun tehtäväni oli vastata työpajan käytännön järjestelyistä. Lisäksi kirjasin ylös työryhmän tuloksia ja laadin niistä yhteenvedon sekä PowerPoint -esityksen. Työpajassa esille tulleita asioita olivat muun muassa erilaisten uusien vesiensuojelukeinojen ennakkoluuloton kehittäminen sekä viljelijöiden neuvonnan kehittäminen. Molempien ryhmien keskusteluissa tuli vahvasti esille myös kuluttajan vastuu. Viljelijän tekemät ympäristönsuojelutyöt näkyvät elintarvikkeiden hinnassa, ja kuluttajan tulisi olla valmis myös maksamaan näistä tuotteista. Lisäksi keskusteltiin tuotteisiin merkittävän ympäristöhyötyindeksin tai vesijalanjälkimerkinnän kehittämisestä elintarvikkeisiin. Tavoitteiden yhteenveto esitellään taulukossa 3. Tavoitteet saavuttamalla voitaisiin päästä parempaan maatalouden ympäristön- sekä vesiensuojeluun.

Työpajan tulosten yhteenveto:

1. Poliitiikalla tulisi olla yhteinen päämäärä, joka mahdollistaisi kestäväen kehityksen mukaisten elintarvikkeiden tuottamisen kuluttajalle.
2. Poliittinen ja taloudellinen ohjaus tulisi olla kohdistettu oikein, niin että se tuottaisi ympäristöhyötyjä ja viljelijöiden tulotaso olisi varmistettu.
3. Hyvin kohdennetun ja oikea-aikaisen tutkimuksen tulosten tulisi olla hyödynnettävissä politiikassa, neuvonnassa ja käytännön viljelyssä.
4. Viranomaistulkintojen tulisi olla yhtenäisiä ja kaikki viljelijät saisivat selkeää ja oikeaa tietoa oikeaan aikaan.
5. Viljelijöiden tulisi hyödyntää asiantuntevaa neuvontaa, ja sen tulisi olla helposti saatavilla.
6. Maatiloilla toteutettaisiin tilakohtaisesti räätälöityä tuotanto- ja ympäristösuunnitelmaa.
7. Elintarvikkeiden arvoketjun tulos tulisi jakautua tasaisesti.
8. Kuluttaja olisi ympäristötietoinen ja valmis maksamaan tuotteista, joiden tuotannossa on huomioitu ympäristön- ja vesiensuojelu.

Taulukko 3: Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen -työpajan tulosten yhteenveto.

7.2 Työpajan jatkotyöryhmän toiminta ja tavoitteet

Työpajan yhteenvetoa jatkotyöstettiin MaSu -työryhmässä. Työryhmän tavoitteena oli luoda työpajakeskustelujen pohjalta toimenpide-ehdotuksia, joilla työpajan yhteenvedon tavoitteisiin voitaisiin päästä. Jatkotyöryhmään pyydettiin mukaan työpajan osallistujien lisäksi myös muita vesiensuojelualan asiantuntijoita ja käytännön toimijoita. Työryhmän tarkoituksena ei ollut toteuttaa ehdottamiaan toimenpiteitä, vaan esittää ongelma ja mahdollinen ratkaisumalli siihen. Toimenpiteiden toteuttajiksi sitoutettaisiin kunkin toimenpide-ehdotuksen osalta vastaava organisaatio työn esittelyvaiheessa.

Työn selkiyttämiseksi jatkotyöryhmä jakautui pienemmiksi osatyöryhmiksi, joissa pohdittiin toimenpide-ehdotuksia aihe-alueittain. Alatyöryhmien aiheet olivat: 1. Poliitiikka ja päätök-

senteko; 2. Tutkimus ja teknologinen kehitys; 3. Maatilatason toimet sekä 4. Viestintä ja markkinoiden tarjoamat mahdollisuudet. Ryhmäjako toteutui ryhmäläisten oman mielenkiinnon ja asiantuntemuksen mukaan, mutta kuitenkin niin, että jokaisessa ryhmässä oli edustettuna eri organisaatioiden edustajia sekä viljelijöitä. Ryhmien toiminnan perusajatuksena oli avoimuus, eli ryhmien toimintaan sai osallistua kaikki aiheesta kiinnostuneet myös MaSu-ryhmän ulkopuolelta. Ryhmät kokoontuivat keskenään 3-5 kertaa, riippuen ryhmän omista tarpeista. Lisäksi pidettiin ryhmien yhteisiä kokouksia sekä puheenjohtajien kokouksia, joissa esiteltiin saavutettuja tuloksia toisille ryhmäläisille ja pyrittiin selvittämään mahdolliset päällekkäisyydet ehdotuksissa. Ryhmien puheenjohtajat päättivät kokoontumistarpeista ja minä toimin koollekutsujana. Lisäksi osallistuin kaikkiin kokouksiin ja toimin niissä sihteerinä. Kirjoittamani kokousmuistiot toimivat keskustelupohjina kokouksissa ja osin myös pohjana joidenkin ryhmien teksteille.

7.3 Osatyöryhmien koordinointi ja loppuraportin koostaminen

Tärkeä osa työryhmätyöskentelyäni oli toimia osatyöryhmien koordinaattorina. Vastuullani oli muun muassa ryhmien sisäinen sekä ryhmien välinen viestintä. Suuri osa viestinnästä tapahtui sähköpostitse, kuten kokouksista tiedottaminen sekä muistioden välittäminen. Lisäksi välitin viestejä ryhmiltä toisille kokouksissa liittyen päällekkäisiin aiheisiin ja jos jokin ryhmä oli keskusteluissaan tuonut esille omaan aiheeseensa liittymättömiä ehdotuksia.

Kun osaryhmät olivat päättäneet aihe-alueensa toimenpide-ehdotukset, ryhmien jäsenet tuottivat oman asiantuntemuksensa mukaan tekstiosuusia. Näistä teksteistä koostin varsinaisen loppuraportin opinnäytetyönäni. Tehtävänäni oli pitää huolta tehtävänjaosta ja varmistaa, että jokaisesta sovitusta aiheesta myös tuotettiin tekstiä. Kun tekstit olivat kasassa, keräsin niistä vielä kaikilta ryhmäläisiltä kommentteja, ensin ryhmien sisältä ja lopulta myös muilta osatyöryhmiltä. Näin varmistin, ettei teksteissä ollut asiavirheitä. Tässä vaiheessa ilmeni myös MaSu -ryhmän sisällä olevia ristiriitaisuuksia joissain aiheissa, kuten kuluttajan valintojen merkityksestä vesiensuojeluun. Muokkasin tekstejä kommenttien mukaisesti ja pyysin asiantuntijoilta lisää tekstejä, jos joistakin aiheista puuttui vielä tietoa.

MaSu -ryhmän loppukokouksessa muokattua versiota tekstistä kommentoitiin vielä koko ryhmän voimin. Kirjasin kommentit ylös ja jatkoin tekstin muokkaamista. Kokouksen jälkeen työstin tekstiä vielä stilisoimalla, selkokielistämällä ja poistamalla päällekkäisyyksiä. Tein tekstiin myös omia ehdotuksia ja ratkaisuja. Kun teksti alkoi vaikuttaa valmiilta, lähetin sen vielä viimeisille kommentteille. Viimeiset kommentit koskivat enää muotoseikkoja ja muutamia kirjoitusvirheitä. Korjattu raportti tarkistetaan vielä MTK:n viestintäosastolla ennen sen julkaisemista.

Valmis raportti esittelee MaSu-työryhmän ehdottamia uusia keinoja maatalouden vesiensuojelun tehostamiseksi osatyöryhmittäin. Raportti koostuu eri organisaatioiden asiantuntijoiden ehdotuksista ja siinä tulevat esille myös osittaiset ristiriitaisuudet. Vaikka raportti on yhteenveto MaSu -työn tuloksista se ei ole kaikilta osin ryhmän yhteinen näkemys vesiensuojelun tehostamisesta.

MaSu -työn ja loppuraportin julkaisemisesta tehdään viestintäsuunnitelma yhdessä eri organisaatioiden viestintäosastojen kanssa. Raportti on määrä julkaista työryhmän jäsenten edustamien organisaatioiden nettisivuilla, joilla se on jokaisen aiheesta kiinnostuneen saatavilla. Lisäksi työstä tehdään yhteinen PowerPoint-esitys, joka on jokaisen ryhmän jäsenen käytettävissä. Esityksen on tarkoitus olla apuna esiteltäessä työtä toimenpide-ehdotusten mahdollisille toteuttajille.

8 Toimenpide-ehdotuksia maatalouden vesiensuojelun tehostamiseksi

Tässä luvussa on esitelty tiivistettynä MaSu-jatkotyöryhmän loppuraportin tärkeimmät toimenpide-ehdotukset. Toimenpide-ehdotukset liittyvät muun muassa ympäristötuen kehittämiseen, teknologioiden edistämiseen ja uusiin tutkimustarpeisiin sekä viestinnän tehostamiseen. Koko raportti on nähtävissä julkaisun jälkeen internetissä osoitteessa www.mtk.fi/maatalous/ymparisto/.

8.1 Maatalouden ympäristötuen kehittäminen ja kohdentaminen

Maatalouden ympäristötukien tarkoituksena on ohjata maataloustuotantoa ympäristöystävällisempään suuntaan. Tukien tavoitteiden ja viljelijöiden toimintamahdollisuuksien välillä on kuitenkin paikoin merkittäviäkin ristiriitoja, jotka heikentävät tukien tehoa. Ympäristötuilla pystytään ohjaamaan lohkohtaisia lannoitusmääriä, mutta niillä ei voida vaikuttaa esimerkiksi maataloustuotannon suuntautumiseen tai alueelliseen keskittymiseen.

EU:n vesipuitedirektiivi edellyttää vesienhoitoalueittaista lähestymistapaa ympäristönsuojeluun. Ympäristötuki on kuitenkin lähes samanlainen joka puolella maata eikä näin huomioi alueellisia syitä kuormituksen vaihtelussa. Joillakin vesialueilla ongelman ratkaisu olisi merkittävä typen huuhtouman vähentäminen, joillain fosforin.

Nykyinen tuki ei myöskään käytä hyväksi viljelijöiden asiantuntemusta ja ammattitaitoa. Tukea maksetaan yhtäläisesti toimenpiteille, jotka ovat ympäristölle vähemmän merkityksellisiä kuin toiset. Esimerkiksi suojavyöhykkeistä maksetaan tukia, perustettiin niitä sitten tasaisille tai kalteville peltolohkoille. Käytäntö ei kasvata luottamusta ympäristöohjelmaa kohtaan ja turhiksi koettujen toimien tukeminen myös murentaa viljelijöiden motivaatiota vesistöjen

suojeluun. Motivaatiota vähentää myös se, että nykyisellä järjestelmällä viljelijän on lähes mahdotonta hyötyä tekemistään ympäristön suojelutoimista.

Yhtenä ratkaisuna ympäristötuen kehittämiseksi voisi olla Itävallassa jo käytössä oleva ympäristötuen monivalintamalli. Monivalintamallissa viljelijällä on mahdollisuus valita tukitoimenpiteistä lohkokohtaisesti omalle tilalle parhaiten sopivat toimenpiteet ja samalla viljelijä voisi itse päättää, kuinka paljon resursseja ja työaikaansa käyttää ympäristönhoitoon. Näin saataisiin tukitoimet kohdennettua eniten kuormittaville lohkoille. Toisaalta lohkot, joilla huomattavia hyötyjä toimenpiteillä ei saataisi, voisivat jäädä kokonaan tuen ulkopuolelle.

Ympäristötuen monivalintamallin lisäksi vesiensuojelun toimenpiteitä voitaisiin kohdentaa alueellisesti hyödyntämällä tarjouskilpailua. Tarjouskilpailussa viljelijä tarjoutuisi tekemään tietyt ympäristötoimenpiteet pyytämäänsä korvausta vastaan. Hallinto valitsisi tarjouksista kustannustehokkaimmat ja tehokkaimmat keinot. MTT:llä on käynnistymässä tutkimus tarjouskilpailumallin soveltamisesta.

8.2 Alueiden käytön suunnittelu ja ilmastonmuutokseen sopeutuminen

Alueiden käytön suunnittelulla pyritään edistämään kestävästä kehityksestä ja ympäristön hyvää suunnittelua. Kaavoituksessa vesienhoidon lähtökohdat ovat kuitenkin jääneet usein huomiotta. Alueiden korkeussuhteet, pinnan kaltevuudet, maaperä sekä vesialueiden läheisyys vaikuttavat osaltaan myös maatalouden ympäristövaikutuksiin ja nämä pitäisi huomioida myös alueiden käytön suunnittelussa.

Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden mukaan alueiden käytöllä tulisi luoda myös edellytykset ilmastonmuutokseen sopeutumiselle. Tässä yksi tärkeimmistä keinoista on tulvariskien hallinta. Esimerkiksi uusia rakennuksia ja kotieläinsuojia ei tulisi sijoittaa tulvavaara-alueille. Hyvällä alueiden käytön suunnittelu yhdessä vesienhoidon suunnittelun kanssa ehkäisee maatalouden aiheuttamaa kuormituksen kasvua ilmaston muuttuessa. Ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi kaikki maankäyttöön ja käytön suunnitteluun osallistuvat tarvitsevat paljon uutta tietoa ja osaamista. Siksi tarvitaan selkeitä ohjeita, oppaita ja koulutusta.

8.3 Tutkimuksen kohdentaminen vesiensuojelussa

Maatalouden kuormituksen osuutta vesistön kokonaiskuormituksesta on vaikea määrittää. Pelto lohkojen kuormitus vaihtelee, johtuen peltojen erilaisista ominaisuuksista ja viljelykäytäntöjen vaihteluista. Maatalouden ympäristötoimenpiteiden vaikutusarviot perustuvat valuma-alueurantoihin, tilojen haastattelututkimuksiin ja erilaisten mallien käyttöön. Luotettavinta tietoa kuormituksista saadaan kuitenkin pitkäaikaisista kenttäkokeista. Koska viljelyolosuh-

teet ja viljelykäytänteet vaihtelevat, ei koekentiltäkään ole mahdollista saada kaikkia olosuhteita kattavaa tutkimustietoa.

Jotta kuormituksen seuranta olisi mahdollista, tarvitaan kenttäkokeiden lisäksi myös haastattelututkimuksia sekä laskentamalleja täydentämään aukkoja. Luotettavien kuormitusarvioiden tekemistä helpottaisivat erilaiset tietojärjestelmät, joihin olisi kerätty tietoa muun muassa peltojen fosforiluvuista, erilaisista viljely- ja muokkauskäytännöistä, lannoitustasoista, suojavyöhykkeistä ja kosteikoista. Luotettavan tiedon saanti on lähtökohtana luotettaville kuormitusarvioille etenkin kun lasketaan kuormituksen vähenemistä. Näistä tietojärjestelmistä voisi kerätä tilastotietoa myös hallinnon käyttöön päätöksenteon avuksi.

Jo tehtyjen toimenpiteiden vaikutusten tutkimisen ohella tarvitaan myös muuta kohdennettua tutkimusta. Uusia kuormitusta vähentäviä menetelmiä tulisi kehittää ja niiden toimivuutta tutkia. Lisäksi tarvittaisiin lisää tutkimusta ja koekenttiä huuhtoutumisesta eri maalajeilla ja eri kaltevuuksilla. Myös erilaisten pelloilla tehtävien toimenpiteiden yhdysvaikutusten ja toimivuuden tutkimiseen tarvittaisiin pitkäaikaisia kenttäkokeita. Nämä kokeet luovat myös pohjan teknologioiden käytäntöön tuomiselle. Myös taloustutkimuksen kanssa olisi tärkeää tehdä yhteistyötä, jotta voitaisiin tutkia kuinka kustannustehokkaasti eri menetelmät vähentävät kuormitusta eri mittakaavoissa, tilatasolla, pienellä valuma-alueella, vesistöalueella ja valtakunnantasolla.

8.4 Ympäristövaikutusten mittaaminen ja uusien mittareiden kehittäminen

Jotta politiikalla olisi mahdollista suunnitella kaikkein kustannustehokkaimmat ympäristöntilaa parantavat keinot, tarvittaisiin mittari, jolla voitaisiin mitata luotettavasti kaikki maatalouden ympäristövaikutukset ja yhteismitallistaa ne. Maatalouden kuormitukseen vaikuttavat useat eri tekijät, joten maatalouden todellisia ympäristövaikutuksia on ollut lähes mahdotonta määrittää. Jatkuvatoimisilla mittauslaitteistoilla pystytään nykyään entistä yksityiskohtaisempaan tiedonkeruuseen, mutta edelleenkin hajakuormitusta ei pystytä kohdentamaan yksittäisiin tiloihin tai lohkoihin.

Maatalouden vesistökuormituksen mittaamisessa tulisikin panostaa entistä tarkempaan ja kattavampaan seurantaan jatkuvatoimisilla mittauslaitteistoilla. Jatkuvatoimisella seurannalla voidaan muodostaa kokonaiskuva alueellisesta ja ajallisesta yhteydestä vesistökuormituksen, sään ja viljelytoimenpiteiden välillä. Lisäksi tulisi kartoittaa kuormituspotentiaali tila- ja lohkokotasolla. Vaikka viljelijä ei pysty luotettavasti määrittämään toimintansa ympäristövaikutuksia, voi hän toteuttaa tilalla toimenpiteitä, joiden tiedetään vähentävän kielteisiä ympäristövaikutuksia. Tietyin varauksin olisi mahdollista kehittää mittari, joka kuvaisi ympäristövaikutuspotentiaalin kehitystä tilatasolla ja mahdollistaisi myös erityyppisten tilojen ympäristövai-

kutusten vertailun. Mittarin ensisijainen tehtävä olisi kuitenkin tuottaa tietoa tilan omaan käyttöön, jotta voitaisiin verrata tilan ympäristökuormituksen kehitystä suhteessa lähtötilanteeseen.

Yhtenä vaihtoehtona on ympäristöindeksin kehittäminen. Yksinkertaisimmillaan ympäristöindeksi on peltojen kuormitusriskiin perustuva tunnusluku. Vesiensuojelunäkökulmasta se olisi eroosio- ja fosforikuormitusriskiin perustuva luokittelujärjestelmä. Kullekin peltolohkolle voitaisiin määrittää pellon kaltevuuden ja maalajin perusteella kiinteä perusluku eli indeksi, joka kuvaisi pellon luontaista eroosioriskiä tilanteessa, jossa pelto on kynnetty syksyllä. Tätä lukua voitaisiin sitten hallitusti muuttaa esimerkiksi keventämällä muokkausta. Kullekin pellon kaltevuusluokalle ja vaihtoehtoisille muokkauksittelyille ja kasvipeitteisyysvaihtoehdoille annettaisiin siten eroosioriskiä kuvaava indeksiluku. Indeksilukujen väliset suhteet mahdollistaisivat erilaisten peltojen keskinäisen kuormituspotentiaalin vertailun sekä erilaisten peltolohkojen kaltevuuksien ja muokkauksittely-yhdistelmien vertailun. Ympäristöindeksiä voitaisiin myös laajentaa sisällöltään ottamaan huomioon muita ympäristönäkökulmia.

Ympäristöindeksi toisi vesistökuormitukseen vaikuttavat taustatekijät ja toimenpiteet läpinäkyviksi ja edistäisi tilatason päätöksentekoa. Indeksillä mahdollistaisi myös ympäristötukitoimien tehokkaan kohdentamisen. Ympäristöindeksin kehittämistä koskevia tutkimushankkeita on käynnistymässä muun muassa Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksella.

8.5 Ravinnekierron tehostaminen

Ravinteet kiertävät maatilalla pelloille lannan, lannoitteiden, siemenien, laskeuman ja kasvien typpensidonnan kautta. Pellolta ravinteet kiertävät sadon kautta ravinnoksi kotieläimille ja ihmisille. Osa ravinteista palaa takaisin peltoon. Viljelijälle taloudellisinta on, kun saadaan mahdollisimman suuri määrä ravinteita palautumaan pellolle. Tällöin ostettavan väkilannan määrä vähenee ja myös maan rakenne pysyy hyvänä. Samalla ravinteet käytetään hyväksi viljelyssä, eivätkä ne pääse rehevöittämään vesistöjä muita reittejä pitkin. Ravinteiden kiertoa takaisin pelloille tulisikin tehostaa.

Olkien ja naattien mukana ravinteita ajautuu pois pelloilta ja niiden sisältämät ravinteet tulisikin hyötykäyttää silppuamalla ne takaisin viljelymaahan. Yhdyskunnista tulevat jätevesilietteet ovat periaatteessa hyvä ravinnelisiä pelloille, mutta niiden tuomista hygieniä- ja haitta-aineriskeistä tarvitaan vielä lisää tutkimusta. Elintarvikejätteet ja elintarviketuotannon sivutuotteet ovat hyviä biokaasutuotannon lisäosia ja tuovat myös peltokiertoon mukaan ravinteita, jotka muutoin ajautuisivat peltojen ravinnekierrosta pois.

8.6 Teknologisten innovaatioiden edistäminen

Maatalouden tehostetun vesiensuojelun toteuttamiseksi tulisi kehitteillä olevia teknologioita innovaatioita edistää riittävästi, jotta ne saataisiin käyttöön tilatasolla. Uusien teknologioiden tulisi olla viljelijälle käytännöllisiä ja tarkoituksenmukaisia ja niiden käyttöönottoa tulisi tukea esimerkiksi investointituilla.

Innovaatioiden edistäminen vaatii ennakkoluulottomuutta ja rahoittajien valmiutta riskirahoitukseen. Uusien innovaatioiden tuottamien ympäristöhyötyjen todentamiseksi viljelijät tarvitsevat ajantasaista tutkimustietoa. Uudet edistettävät innovaatiot voivat liittyä esimerkiksi lannan monimuotoisen hyötykäytön tehostamiseen, maatalouden kasvihuonekaasujen ja hajuhaittojen vähentämiseen, ravinnevalumien vähentämiseen, jatkuvatoimisten ravinnevalumittarien kehittämiseen ja laajamittaiseen käyttöönottoon, pellon vesitalouden ja maanrakenteen parantamiseen tai ekosysteemipalvelujen kehittämiseen.

8.7 Viljelysmaiden maan kunnon parantaminen

Havainnot peltomaan rakenteen huononemisesta ovat lisääntyneet lähivuosina. Rakenne vaikuttaa maan fysikaalisiin tekijöihin. Fysikaalisten tekijöiden ohella maan laatuun vaikuttavat kemialliset ja biologiset tekijät. Kaikki osatekijät kytkeytyvät toisiinsa ja ovat yhtä tärkeitä. Kemiallista tilaa viljelijät tarkkailevat viljavuusanalyseillä ja niiden pohjalta voidaan kohdentaa maan kalkitus ja lannoitus. Fysikaalisia ja biologisia ominaisuuksia ei ole juurikaan määriteltä, sillä tilatason käyttöön soveltuvia menetelmiä ei ole ollut tarjolla. Näiden ominaisuuksien määrittäminen olisi kuitenkin tärkeää etsittäessä syitä huonosti tuottavien lohkojen ongelmiin.

Maan hyvä laatu tuottaa hyötyjä sekä viljelijälle että ympäristölle. Viljelijä saa pellostaan paremman sadon, ja hyvä sadontuottokyky sekä hyvä maan rakenne vähentävät vesistökuormitusta ja kasvihuonekaasupäästöjä. Maan laadun ylläpito vaatii pitkäjänteistä ja systemaattista toimintaa, kuten hyvin toimivan perus- ja paikalliskuivatuksen sekä säännöllisen kalkituksen ja näiden ylläpidon. Hyvä kuivatustila takaa peltojen kantavuuden ja satovarmuuden ja se on tärkeää myös maan rakenteen säilymisen ja ravinteiden huuhtoutumisen ehkäisyn kannalta.

Kun kuivatusjoki uomasta tehdään monimuotoinen eroosiota kestävä uoma tulvasanteineen, se myös pidättää veden mukana kulkevaa kiintoainetta paremmin kuin perinteinen jyrkkälaitainen suora uoma. Purojen ja valtaojien rakennetta tulisi kehittää niin, että pelkän kuivatuksen sijaan uomasto säätelisi monipuolisesti maatalousalueen vesitasapainoa. Samalla uomat pidättäisivät kiintoainetta ja ravinteita ja lisääisivät luonnon monimuotoisuutta maatalousalueilla. Hankalasti viljeltävien ja muuten herkästi tulvivien peltoalueiden kuivattamisen vaihto-

ehtona on alueen muuttaminen esimerkiksi suojavyöhykkeeksi tai kosteikoksi maatalouden ympäristötuen rahoituksella. Viljelijöillä tulisi olla helposti saatavilla tietoa ja neuvontaa sekä välineitä maan hyvän laadun saavuttamiseksi sekä ylläpitämiseksi. Lisäksi hallinnon tulisi tehostaa maan laadun ylläpidon rahoitusta.

Päätoimisten viljelijöiden omistuksessa on vain hiukan alle puolet kaikesta peltoalasta ja noin kolmannes on vuokrattua peltoa. Vuokraviljelyssä olevilla pelloilla pitkäaikaiset pellon tuotokkyä parantavat investoinnit saattavat jäädä kokonaan tekemättä etenkin jos vuokrasopimukset ovat lyhytaikaisia. Pellon vuokraajilla ei välttämättä ole mielenkiintoa investointeihin eikä pellon omistajilla ole kiinnostusta toteuttaa maillaan suuria investointeja. Salaojitusten ikääntyessä uudis- ja täydennysojitusten sekä kalkituksen tarve kuitenkin kasvaa. Vuokraviljelyn lisääntyessä saatamme olla tilanteessa, jossa merkittävä osa peltoalastamme heikkenee kunnoltaan ja tällä tulee olemaan suoria vaikutuksia myös ympäristöön.

8.8 Ympäristö- ja talouslaskentatyökalujen kehittäminen

Ympäristö- ja talouslaskentatyökalujen avulla voitaisiin arvioida, mikä on maatalon peltojen ympäristökuormitusriski nykyisellä viljelytekniikalla ja kasvivalikoimalla, ja miten muutokset viljelyssä vaikuttavat kuormitukseen. Laskentatyökalut osoittaisivat viljelijälle minkälaisia muutoksia viljelytoimenpiteiden muutokset aiheuttavat kuormituksen määrään sekä viljelyn taloudelliseen lopputulokseen. Laskentatyökalut ovat hyvä työväline kartoitettaessa tilan ympäristöriskejä ja arvioitaessa tehokkaimpia ja järkevimpiä toimenpiteitä ympäristökuormituksen pienentämiseksi. Ympäristöriskien kartoitus voisi olla osa viljelysuunnittelua ja sen tulisi toimia pelkästään neuvonnallisena tilakohtaisena työkaluna.

Laskentatyökalun lähtötietoina olisivat lohkon perustiedot eli maalaji, viljavuus, kaltevuus sekä vesistön läheisyys. Lisäksi tarvitaan tiedot käytetyistä viljelymenetelmistä, tuotantopanoksista ja saaduista sadoista. Tietojen keräyksessä voitaisiin hyödyntää tilan omaa lohko- ja kirjanpitoa sekä muita jo käytössä olevia tietojen keräysmenetelmiä kuten maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen lohkokarttatiedostoja.

8.9 Tilakohtainen ympäristösuunnitelma maatalon työkaluna

Peltolohkoilla tehtävien toimenpiteiden vaikutukset vaihtelevat alueittain ja lohkoittain, ja niihin vaikuttavat vesistöjen läheisyyden lisäksi useat eri tekijät. Ympäristötoimissa olisikin järkevää siirtyä tila- ja lohko-kohtaisempaan järjestelmään, joka sallisi enemmän joustoa eri lohkoilla eri vuosina tehtävien toimenpiteiden välillä. Järjestelmässä tulisi huomioida erikseen ympäristöherkät riskilohkot, joille viljelijä voisi valita tilan kannalta kustannustehokkaimmat ympäristötoimenpiteet.

Tila- ja lohkoittainen lähestymistapa mahdollistaisi toimenpiteiden kohdistumisen ympäristön kannalta tehokkaasti. Viljelijöiden kannalta tila- ja lohkoittaisuus mahdollistaisi toimien nykyistä järkevämmän kohdentamisen, varsinkin jos järjestelmä sallisi joustoa eri vuosien välille. Viljelytoimet voitaisiin kohdentaa vuosittain viljeltävän kasvin ja vallitsevien sääolosuhteiden mukaan. Tämä tulisi huomioida myös uuden ympäristötukikauden toimenpiteitä suunniteltaessa.

8.10 Viljelijöiden neuvonta- ja koulutushanke lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käytössä

Tarve viljelijöiden neuvontahankkeelle on tullut esille muun muassa EU:n valmisteilla olevassa Itämeren alueen strategiassa sekä vesipuitedirektiivin mukaisissa vesienhoitosuunnitelmissa ja niihin liittyvissä toimenpideohjelmassa. Neuvonnan tulisi olla helposti tavoitettavaa, tilakohtaista ja viljelijävetoista. Keskeinen toimintatapa hankkeessa olisi tilakohtaiset vierailut, joihin kaikki hankkeessa mukana olevat viljelijät voisivat osallistua. Näissä tilaisuuksissa viljelijät voisivat vaihtaa hyväksi kokemiaan käytäntöjä keskenään. Toinen keskeinen toimintatapa olisi nettiopiskelu, jota viljelijä voisi suorittaa itselleen sopivina aikoina. Kolmantena olisivat paikalliset opintopiirit, joissa käytäisiin läpi asioita ja kysymyksiä, jotka ovat nousseet esiin esimerkiksi nettiopiskelussa.

Hankkeessa neuvonnan keskipisteenä olisivat lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden optimaalinen käyttö sekä talous- ja ympäristölaskentatyökalujen kehittäminen ja käyttöönotto tiloilla. Tilakohtainen ympäristöriskien arviointi auttaisi kohdentamaan ympäristötoimenpiteet sinne, missä niistä saataisiin paras hyöty.

8.11 Viestinnän tehostaminen

Kuluttajien kiinnostus ympäristövastuullisiin ja eettisiin valintoihin on lisääntynyt. Kuluttajat voivat omilla ostovalinnoillaan vaikuttaa ruoan tuotannon kestävyden ja vastuullisuuden edistämiseen. Ostopäätösten tueksi kuluttajat tarvitsevat tietoa elintarviketuotannon ympäristövaikutuksista sekä työkaluja, joilla he voivat arvioida omien valintojensa seurauksia. Näitä työkaluja ovat esimerkiksi erilaiset merkinnät kuten ympäristömerkki tai hiilijalanjälkimerkintä. Merkintöjen tulisi olla luotettavia, yksinkertaisessa muodossa ja helposti saatavilla ostohetkellä. Muun muassa SYKE:ssä ja MTT:ssä on käynnissä erilaisia tutkimushankkeita tuotteiden ja tuotantoketjujen ympäristövaikutuksista. Osissa hankkeista tarkastellaan myös erilaisia viestintätapoja. Lisäksi kuluttajat tarvitsisivat elintarviketuotantoon ja vastuullisuuteen liittyvää kuluttajaneuvontaa.

Myös ympäristö- ja ruokakasvatuksen merkitystä tulisi korostaa. Erityisesti ruoan alkuperän, tuotantotapojen ja kestävyuden ulottuvuuksien merkitsevyyttä pitäisi tuoda esille ympäristökasvatuksen kautta. Ympäristökasvatuksessa huomio tulisi kiinnittää päiväkoteihin ja kouluihin, joissa yhdessä kotikasvatuksen kautta luotaisiin pohjaa tulevaisuuden kuluttajien ympäristömyötäisille ja vastuullisille valinnoille.

Viestinnän lisäksi kuluttajan valintoja voidaan ohjata hinta- ja verotuspolitiikalla. Mikäli hinnassa tai arvonlisäverossa halutaan ottaa huomioon tuotannon ympäristövaikutukset tarvitaan myös tietoa tuotantosuuntien ja eri tuotteiden ympäristövaikutuksista. Kuluttajien lisäksi viestintää elintarvikeketjun sisällä tulisi lisätä. Ympäristövastuullisuuden pitäisi ulottua kaikkiin osiin: päättäjille, tuottajille, jalostukseen, kauppaan ja kuluttajille. Viestinnän tulisi aina perustua tietoon. Mielikuva ympäristön kannalta hyvästä tuotteesta romahtaa, mikäli paljastuu, että taustalla ei ole tutkittua tietoa tai sitä on käytetty tai tulkittu väärin.

Viljelijän näkökulmasta viestinnällinen haaste on saada vesien suojelua edistävästä tuotantotavasta tietoa kuluttajalle. Tutkimuksen, neuvonnan ja viljelijöiden välisessä viestinnässä keskeisenä haasteena pidetään edelleen sellaisten vesiensuojelutoimenpiteiden kehittämistä, mitä mahdollisimman suuri joukko viljelijöitä voisi ottaa käyttöön. Käyttökelpoisten menetelmien kehittäminen edellyttää toimivaa tiedonvaihtoa viljelijöiden ja tutkimuksen välillä. Kehitettyjen menetelmien ja käytäntöjen leviäminen viljelijöiden tietoon ja käyttöön edellyttää puolestaan selkeää viljelijälähtöistä viestintää menetelmistä tiedottaessa.

Tutkimustietoa ja tutkimustuloksia tarvitaan monilla eri tahoilla. Tutkimusta tehdään paljon ja uutta tietoa kertyy. Haasteena on saada tietoa tiedon tarvitsijalle nopeasti ja sellaisessa muodossa, että se on helposti sovellettavissa käytäntöön. Haasteita asettaa myös eri lähteistä tulevan tiedon yhdisteleminen ja jatkojalostus niin, että tiedon käytäntöön toimeenpanijat eri tasolla osaisivat tehdä kokonaisvaltaisesti oikeita päätöksiä.

Uutta tietoa ja tutkimustuloksia on tähän asti välitetty muun muassa tiedeyhteisöjen tieteellisissä raporteissa sekä viljelijöille neuvonnan ja tiedotusvälineiden kautta. Ongelmana on tiedon määrä ja sen muokkaamattomuus suoraan käytäntöön sovellettavaksi. Jatkossa tulisi panostaa kokonaisvaltaisen arviointityyppisen raportoinnin kehittämiseen. Tällainen raportointi kokoaa hajallaan olevaa tietoa eri aloilta ja tuottaa siitä uutta tietoa yhdistelemällä. Toisaalta tulisi myös panostaa neuvonnan rooliin tiedon jalostamisessa ja käytäntöön soveltamisessa. Huomiota tulisi kiinnittää myös tutkimustiedon omaksuttavuuteen jo tutkimusvaiheessa, jotta tutkimustieto saataisiin loppukäyttäjille ilman turhia viiveitä. Tarvitaankin sellaisia viestinnällisiä ratkaisuja, jotka mahdollistaisivat suoran tiedonsiirron tutkimuksesta käytäntöön. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi vuorovaikutteiset verkkoportaalit, joissa tuorein tutkimustieto suhteutettaisiin tutkijoiden toimesta loppukäyttäjien tarpeisiin ja jossa loppukäyttäjät voisi-

vat saada tutkijoilta palautetta omista ideoistaan ja käytännöistään. Tutkimuksessa tulisi kehittää myös osallistavia menetelmiä. Osallistavissa menetelmissä tiedon tarvitsijat osallistuisivat tutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen sen sijaan, että heille tiedotettaisiin tuloksista vasta tutkimuksen valmistuttua.

Tutkimuksen tuottamasta tiedosta neuvonta tarvitsee eniten käytännön toteutukseen ja vaikuttavuuteen liittyviä tuloksia. Viljelijät odottavat neuvonnalta tietoa siitä, mikä on paras menetelmä juuri heidän tilallaan. Tutkimuksen tuottaman tiedon vientiä käytäntöön parantaisi Tilatesti-tyyppinen toiminta, jossa tutkimustuloksia demonstroitaisiin tutkimuksen ja neuvonnan yhteistyössä käytännön tilalla. Tällä toimintatavalla voitaisiin varmistaa tutkimustulosten toimivuus käytännössä ja viljelijät pääsisivät näkemään kuinka tietty asia toimii ja mitä tuloksia sillä saavutetaan. Samalla vahvistettaisiin neuvojien perehtymistä ja osaamista.

Tutkimustulosten viestintää voitaisiin kehittää myös keskustelemalla asiaa koskevien tahojen kanssa tuloksista ennen niiden julkistamista. Keskusteluissa olisi tärkeää käydä läpi miten tulokset on saatu ja millaisiin päätelmiin ne johtavat. Päätelmien teossa olisi mahdollisuus ottaa huomioon eri osapuolten näkökannat ja ne voitaisiin tuoda esiin viestinnässä. Näin vällyttäisiin ristiriitaisilta viesteiltä ja ulkopuoliset tahot saisivat yhtenäisemmän mielikuvan eri tahojen näkemyksistä.

9 Loppuyhteenveto

Maatalouden vesiensuojelutoimenpiteet eivät ole tuottaneet toivottuja tuloksia vaikka vesiensuojelua on pyritty tehostamaan asettamalla kunnianhimoisia tavoitteita erilaisilla päätöksillä ja strategioilla. Lannoitusmäärät ovat vähentyneet nitraattidirektiivin ja maatalouden ympäristötukitoimien ansiosta. Tästä huolimatta peltomaiden kuormitus ei ole vähentynyt tarpeeksi. Tämä johtuu osaksi siitä, että peltomaiden fosforitasot ovat edelleen korkeita alueilla, joille maataloustuotanto on keskittynyt. Kotieläintuotantoalueilla peltomaihin lisätään lannan lisäksi tarpeettomasti väkilannoitteita ja ylimääräinen fosfori päätyy lopulta vesistöihin. Toisaalta kasvintuotantoalueilla ongelmana on eroosion aiheuttama vesistöjen kuormitus.

Vesistöjen tilaan vaikuttaa myös niiden sisäinen kuormitus. Pohjasedimentteihin kertyneet ravinteet jatkavat vesistöjen kuormitusta vielä useita vuosia peltokuormituksen loppumisen jälkeen. Täten on lähes mahdotonta vielä sanoa tarkkaan mitä vaikutuksia ympäristötoimenpiteillä on saatu aikaan ja mikä on tämänhetkinen todellinen kuormituksen määrä. Tämä pitäisi myös muistaa kun arvioidaan jo tehtyjen vesistösuojelutoimenpiteiden vaikutuksia ja kuormituksen määrää. Maatalouden vesistökuormituksen selvittämiseksi tarvittaisiin valuma-aluekohtaisia jatkuvatoimisia mittareita sekä pitkäaikaisia kenttäkokeita eri toimenpiteiden vaikutuksista kuormitukseen erilaisilla peltolohkoilla.

Ympäristötukea on kritisoitu, sillä se ei suuresta osallistumisprosentistaan huolimatta ole joutanut toivottuihin lopputuloksiin. Ympäristötuen tehottomuutta korostaa toisaalta sen joustamattomuus ja tasaisuus. Tukien kohdentaminen eniten kuormittaville ja ympäristöherkimmille alueille mahdollistaisi tukirahojen tehokkaamman käytön. Tukitoimien kohdentamisessa tulisi hyödyntää myös viljelijöiden omaa ammattitaitoa ja osaamista.

MaSu -jatkotyöryhmän työ oli arvokasta yhteistyötä eri tutkimusorganisaatioiden, päättäjien ja käytännön toimijoiden välillä. Tällaisille uusille avauksille on varmasti tarvetta, jotta saataisiin uusia innovatiivisia mekanismeja kehitettyä ja käytäntöön. MaSu -loppuraportti on mielestäni kuitenkin vasta alku tällaiselle yhteistyölle.

Keskusteluavaukset syksyn työpajassa antoivat ymmärtää, että jatkotyöryhmän työn tuloksista syntyisi täysin uudenlaisia ratkaisuja vesiensuojelun tehostamiseksi. Vesiensuojeluongelmia lähdettiin ratkomaan täysin uusia reittejä, ja uusi ajattelutapa ja yhteinen tahtotila eri toimijoiden kesken löytyikin. Esimerkiksi viestinnän tehostaminen ja kuluttajan vastuun merkitys ympäristönsuojelussa tulivat esille molempien työryhmien keskusteluissa.

Jatkotyöryhmällä oli edessään haastava ja mielenkiintoinen tehtävä työpajassa esille tulleiden visioiden saavuttamiseksi ja konkreettisten toimenpide-ehdotusten hahmottelemiseksi. Tehtävän haasteellisuutta lisäsivät tiukka aikataulu ja asiantuntijoiden sitouttaminen työhön, sillä MaSu -työllä ei ollut varsinaista toimeksiantoa. Jatkossa olisikin toivottavaa, että vastaavalla työryhmällä olisi selkeä toimeksianto ja asiantuntijoilla olisi enemmän työskentelyaikaa. Vaikka MaSu -loppuraportissa on tuotu esille tärkeitä ja uusia toimenpide-ehdotuksia, olisi työryhmän asiantuntijuudella ollut varmasti vielä paljon enemmän annettavaa jos aikaa ja resursseja olisi ollut käytettävissä enemmän.

10 Oma oppiminen ja itsearviointi

MaSu-loppuraportin laatiminen oli luonteva valinta opinnäytetyökseni, sillä olin ollut mukana MTK:n vesiensuojelutyössä syksyllä järjestetystä työpajasta lähtien. Alkuperäinen opinnäytetyösuunnitelmani oli vielä hyvin hajanainen aloittaessani työtä, mikä toisaalta ei haitannut työn etenemistä, sillä lopulta opinnäytetyön toimintatavat muuttuivat perusteellisesti suunnitelmista. Tämä johtui osaksi myös siitä, että myöskään MTK:ssa ei osattu vielä alussa määrittellä tarkkaan, mitä opinnäytetyöltäni haluttiin.

Harjoitteluni jälkeen jatkoin MTK:lla ympäristö- ja maapolitiikkaryhmän projektiassistenttina. Työtehtäviini kuului muun muassa MaSu -ryhmien koordinointi. Koordinoidessani työryhmien työtä hahmottui myös lopullinen opinnäytetyöni eli ryhmän loppuraportin koostaminen. Työ-

ryhmien koordinointi oli erittäin haastavaa, sillä ryhmissä oli yhteensä jopa 40 henkilöä. Tämä toi haasteita käytännön järjestelyissä, mutta myös ammatillisesti. Opin työn edetessä paljon itsestäni ja kehityin usealla eri tasolla niin ammatillisesti kuin henkilökohtaisillakin tasoilla. Työ opetti muun muassa koordinoitukykyä ja kärsivällisyyttä, mutta antoi myös paljon uutta ammatillista substanssiosaamista.

Varsinaisen loppuraportin kirjoittaminen oli myös kärsivällisyyttä vaativaa ja haastavaa. Eri-tyisesti kommenttien saaminen tekstin eri kirjoitusvaiheissa oli lähes mahdotonta. Lopullinen raportti on kaikesta huolimatta hyvin työryhmänsä näköinen ja siinä näkyvät paikoin myös ristiriidat, joita tuli väistämättä esiin kun eri organisaatioiden ajattelutapoja yritetään yhdistää. Raportissa on tehty useita kompromisseja, jotta se vastaisi mahdollisimman monen osallistujan ajattelutapaa. Mielestäni nämä kompromissit valitettavasti myös syövät raportin innovatiivisuutta eikä lopputulos ole ihan niin mullistava, kuin mihin työpajassa alunperin tähdättiin.

Lähteet

Julkaistut:

Heinonen, R., Hartikainen, H., Aura, E., Jaakkola, A., Kemppainen, E. 1992. Maa, viljely ja ympäristö. WSOY: Porvoo

Turtola, E. ja Lemola, R. (toim.) 2008. Maa- ja elintarviketalous 120. Maatalouden ympäristötuen vaikutukset vesistökuormitukseen, satoon ja viljelyn talouteen v. 2000-2006 (MYTVAS 2). Jokioinen: Dark Oy

Nyroos, H., Partanen-Hertell, M., Silvo, K. & Kleemola P. 2006. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015. Taustaselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Turtola, E. & Lemola, R. 2008. Maatalouden ympäristötuen vaikutukset vesistökuormitukseen, satoon ja viljelyn talouteen v. 2000-2006 (MYTVAS 2). Jokioinen: Dark Oy.

Uusitalo, R., Ekholm, P., Turtola, E., Pitkänen, H., Granlund, K., Bäck, S., Puustinen, M., Räike, A., Lehtoranta, J., Rekolainen, S., Walls, M. & Kauppila, P. 2007. Maatalous Itämeren rehevöittäjänä. Tampere: Tampereen yliopistopaino.

Ympäristöministeriö. 1998. Suomen ympäristö 226. Vesiensuojelun tavoitteet vuoteen 2005. Helsinki: Oy Edita ab.

Ympäristöministeriö. 2002. Suomen ympäristö 569. Suomen Itämeren suojeluohjelma. Helsinki: Edita Prima Oy.

Ympäristöministeriö. 2007. Suomen ympäristö 10. Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015, Valtioneuvoston periaatepäätös. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.

Elektroniset:

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi yhteisön vesipolitiikan puitteista 2000/60/EY. Tulostettu 28.1.2009.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:FI:PDF>

HELCOM. 2004. Convention on the protection of the marine environment of the Baltic Sea area, 1992 (Helsinki Convention). Tulostettu 26.10.2008..

<http://www.helcom.fi/stc/files/Convention/Conv0704.pdf>

HELCOM 2007. The HELCOM Baltic Sea action plan Viitattu 28.1.2009

http://www.helcom.fi/press_office/news_helcom/en_GB/BSAP_full/

Laki vesienhoidon järjestämisestä 30.12.2004/1299. Viitattu 28.1.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2004/20041299>

Maa- ja metsätalousministeriö 2008. Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2007-2013. Tulostettu 28.1.2009.

http://www.maaseutu.fi/attachments/50c24StK8/5o8EMV39Y/Files/CurrentFile/Manner-Suomen_maaseudun_kehittamisohjelma__140408_FI.pdf

MTT luonnonvarapuntari 2008. Viitattu 5.2.2009.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Luonnonvarapuntari/Ymp%EF61/Vesist%EF61kuormitus/Fosfori>

MTT luonnonvarapuntari 2008a. Viitattu 5.2.2009.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Luonnonvarapuntari/Ymp%E4rist%F61/Vesist%F6kuormitus/Typpi>

Neuvoston direktiivi vesien suojelemisesta maataloudesta peräisin olevien nitraattien aiheuttamalta pilaantumiselta 91/676/ETY. Viitattu 28.1.2009.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:FI:NOT>

Suomen ympäristökeskus 2005. Vedenlaatukartta 2000-2003. Viitattu 17.4.2009

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=114478&lan=fi>

Suomen ympäristökeskus 2006. Vesistökuormituksen arviointi- ja hallintajärjestelmä VEPS.

Viitattu 31.1.2009. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=185329&lan=FI>

Suomen ympäristökeskus 2008. Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila. Viitattu 27.1.2009.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=286595&lan=FI>

Suomen ympäristökeskus 2008a. Valtakunnallinen kartta ekologisesta ja kemiallisesta tilasta.

Viitattu 1.2.2009. <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=86699&lan=fi>

Suomen ympäristökeskus 2008b. Vesistöjen ravinnekuormitus ja luonnonhuuhtouma. Viitattu

29.1.2009. <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=29826&lan=fi>.

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000. Viitattu 28.1.2009.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931>

Vuoden 1992 Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskeva yleissopimus 2/2000.

Viitattu 28.1.2009. <http://www.finlex.fi/fi/sopimukset/sopsteksti/2000/20000002>

Ympäristöministeriö 2008. Maatalouden vesiensuojelu. Viitattu 29.10.2008.

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=286944&lan=FI>

Ympäristöministeriö 2008a. Maatalouden ympäristötuki. Viitattu 29.1.2009

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=108271>

Kuva

Kuva 1: Suomen vesistöjen ekologinen luokittelu (Suomen ympäristökeskus 2008a).... 10

Kuviot

Kuvio 1: Fosforipäästölähteet. Vuonna 2007 64,5 prosenttia Ihmistoiminnasta aiheutuneista fosforikuormituksesta oli peräisin maataloudesta (Suomen ympäristökeskus 2008b). 12

Kuvio 2: Typpipäästölähteet. Typpikuormituksesta 54,3 % oli peräisin maataloudesta vuonna 2007 (Suomen ympäristökeskus 2008b). 13

Kuvio 3: Fosforitaseen kehitys vuosien 1985-2006 välisenä aikana (MTT luonnonvarapuntari 2008). 16

Kuvio 4: Typpitaseen kehitys vuosien 1985-2006 välisenä aikana (MTT luonnonvarapuntari 2008a). 16

Taulukot

Taulukko 1: Pintavesimuodostumien jakautuminen käyttökelpoisuusluokkiin vuosina 2000-2003. (Suomen ympäristökeskus 2005.).....9

Taulukko 2: Pintavesimuodostumien jakautuminen ekologisiin tilaluokkiin. (Suomen ympäristökeskus 2008.)..... 10

Taulukko 3: Maatalouden vesiensuojelu vuoden 2013 jälkeen -työpajan tulosten yhteenveto..... 26