

2.5. Kestävän kehityksen edistäminen ja luonnonvarojen (kuten vedet, maaperä ja ilma) tehokas hoito

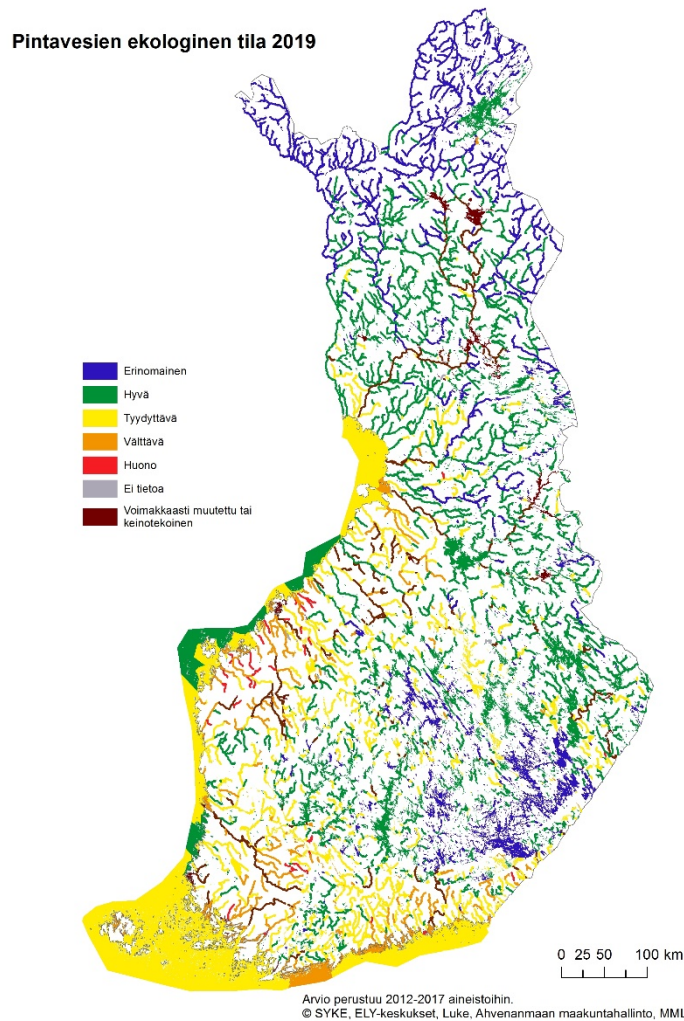
2.5.1. Nykytila

Ympäristö

Koko Suomen maapinta-ala on 303 933 km². Suurin osa (86 %) on metsätalousmaata ja avoimessakin maisemassa on aina näkyvissä metsää. Maastonmuodot sekä metsien, peltojen, vesistöjen, saarten ja soiden mosaiikkimainen vaihtelu muodostavat kullekin maakunnalle ominaisen monimuotoisen kulttuuri- ja luonnonmaiseman yhdistelmän. Maatalouden harjoittaminen vaikuttaa ympäristön tilaan ja ekosysteemien toimintaan paikallisesti ja laaja-alaisesti. Maankäyttömuodot, tilojen tuotantosuunta, erilaiset tuotantotavat, laiduntaminen, metsien hoitomenetelmät, peltojen viljelymenetelmät ja maaperän laatu vaikuttavat ympäristön tilaan. Negatiivinen vaikutus ekosysteemeihin näkyy vesistöjen rehevöitymisenä, happamoitumisena ja samentumisena, elinympäristöjen häviämisenä ja lajiston köyhtymisenä sekä kasvihuonekaasupäästöinä. Positiivinen vaikutus näkyy lajistoltaan ja luontotyypeiltään monimuotoisina ja vaihtelevina puoliavoimina elinympäristöinä, avoimena maatalousmaisemana, kulttuuriympäristönä sekä viihtyisänä asuin- ja työympäristönä. Suomen ympäristöpolitiikan perustana on EU:n seitsemäs ympäristöä koskeva toimintaohjelma.

Suomen sisävesien pinta-ala on noin 10 % (34 539 km²) maan kokonaispinta-alasta. Merialueen pinta-ala on 52 471 km². Rannikko on pitkä, rikkonainen ja laajojen saaristoalueiden vuoksi sulkeutunutta. Suomen koko merialue arvioitiin rehevöityneeksi v. 2011-2016. Vuonna 2019 Suomen ympäristökeskuksen tekemän arvion mukaan hyvää heikommassa ekologisessa tilassa on 13 % järvipinta-alasta, 32 % jokipituudesta ja 87 % rannikkovesien kokonaispinta-alasta. Hyvää heikommassa kemiallisessa tilassa on 32 % järvipinta-alasta, 30 % jokipituudesta ja 1 % rannikkovesien kokonaispinta-alasta. Hyvää heikompi vesien kemiallinen tila johtuu ensisijaisesti liian korkeista elohopeapitoisuuksista, jossa elohopean ensisijainen lähde on kaukokulkeutuma.

Järvien ja jokien ekologinen tila on hieman parantunut aikaisempaan, vuoden 2013 arvioon verrattuna. Rannikkovesien tila on heikentynyt erityisesti Saaristomerellä ja Pohjanlahdella.



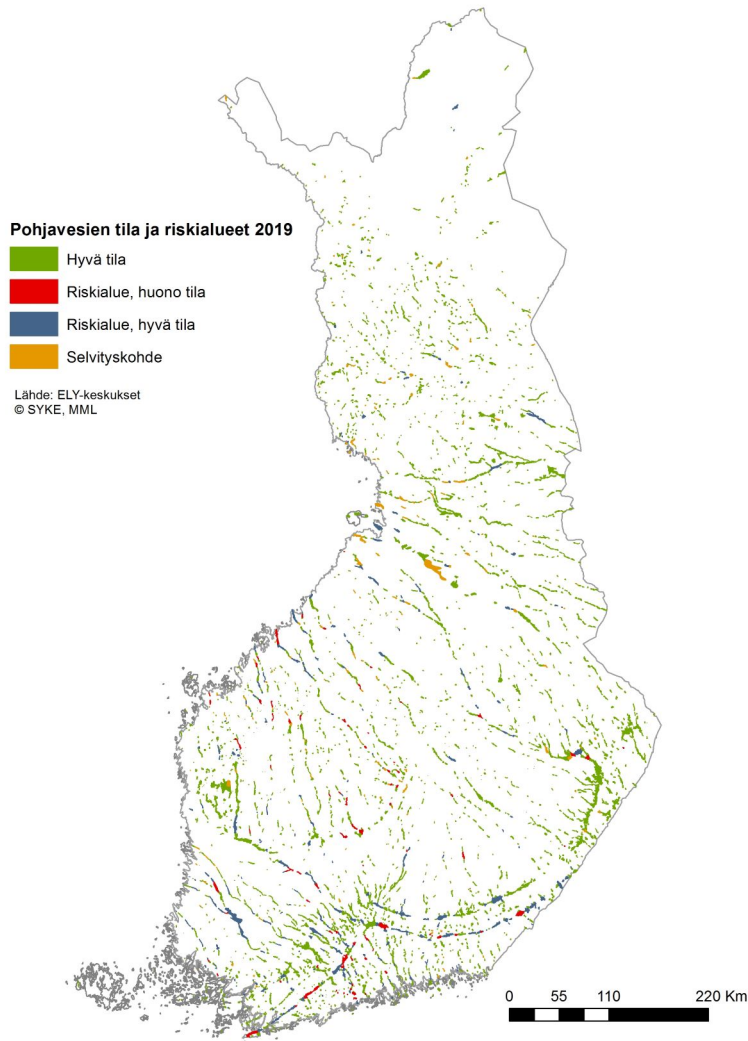
Kuva 2.5.1. Pintavesien ekologinen tila 2019. Suomen ympäristökeskus.

Vesi linkittyy moneen globaaliin ongelmaan, kuten ilmastonmuutokseen ja siitä aiheutuviin luonnonkatastrofeihin, kuten kuivuuteen, tulviin tai veden saastumiseen. Vesivarat linkittyvät erityisesti ruoan- ja energiantuotantoon yhä tiiviimmin. Arviolta 70 % maapallon vedenkulutuksesta liittyy maatalouteen. Yhdistyneet kansakunnat on julistanut vuodet 2018–2028 veteen liittyvän toiminnan vuosikymmeneksi. Tavoitteena on edistää tietoisuutta turvallisesta vedestä sekä veden merkityksestä kestäväen tulevaisuuden kannalta. Vesivastuullinen tuotanto ja kulutus ovat myös yksi Suomen vesialan kansainvälisen strategian tavoitteista. Sen keskeisiä toimeenpanon keinoja ovat muun muassa vesivastuusitoumukset ja yhteistyö eri toimijoiden kanssa ([Suomen vesialan kansainvälinen strategia 2018](http://www.luke.fi))(www.luke.fi).

Suomessa tuotetulla ruualla on vesivaroihimme suhteutettuna pieni vesijalanjälki (tuotteiden valmistuksessa käytetyn veden määrä). Suomessa kulutetaan vain muutama prosenttia vuosittain uusiutuvista makean veden varoista, kun pahimmilla vesikriisialueilla vedenkulutus saattaa olla lähellä sataa prosenttia. Suomessa muodostuu noin 2065 milj. m³ pohjavettä vuodessa ja sitä kulutetaan noin 253 milj. m³ eli 12 % (www.luke.fi).

Pohjavesialueet luokitellaan Suomessa 1-luokkaan eli vedenhankintaa varten tärkeisiin pohjavesialueisiin ja 2-luokkaan eli muihin vedenhankintakäyttöön soveltuviin pohjavesialueisiin. Lisäksi on luokka E eli

pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Vaikka pohjavesialueita on Suomessa runsaasti, ne eivät ole kuitenkaan jakautuneet tasaisesti. Eniten pohjavesialueita on Lapin ELY-keskuksen alueella, jossa on noin kolmannes koko Suomen pohjavesialueista. Niukimmin pohjavesialueita on Ahvenanmaan ohella Pohjois- ja Etelä-Savon ELY-keskusten alueilla. Vedenhankinnan kannalta käyttökelpoisimmat pohjavesivarat sijaitsevat lajittuneissa sora- ja hiekkakerrostumissa kuten harjuissa ja suurissa reunamuodostumissa (esim. Salpausselät), joissa pohjavesi on happipitoista ja hyvälaatuista. Suomen lajittuneiden muodostumien pohjavesi lukeutuukin laadultaan maailman parhaisiin.



Kuva 2.5.2. Pohjavesien tila ja riskialueet vuonna 2019. Suomen ympäristökeskus.

Vedenhankintaa varten tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesimuodostumista 92,9 % on luokiteltu hyvään ja 2,6 % huonoon tilaan sekä 4,5 % selvityskohteiksi. Pintavesistä 98,3 % oli v. 2012 nitraattien suhteen korkealaatuisia, 1,7 % tyydyttäviä. Pohjavesistä vastaavan arvot olivat 96,5 % ja 3,5. Vedenhankintaan tärkeitä pohjavesialueita Suomessa on 3 787 kappaletta. Suomen peltoalasta noin 3 % (noin 68 700 ha) sijaitsee 1 ja 2 -luokan pohjavesialueilla. Pinta- ja pohjavesien nitraattipitoisuudet ovat alhaisella tasolla. Kohonneita nitraattipitoisuuksia on havaittu maatalousvaikutteisilla alueilla 2,9 % pohjavesialueista.

Taustaindikaattorit:

C.38: Water quality / Gross nutrient balance – nitrogen / Gross nutrient balance – phosphorus / Nitrates in ground water:	2010	2013	2016	2017
Gross nutrient balance – nitrogen	47.25	47.00	47.75	48.75 kg N/ha/year

Gross nutrient balance – phosphorus	4.25	4.00	4.00	4.50 kg P/ha/year
Nitrates in ground water:	2012	2017		
high quality	96.47	98.84		
moderate quality	3.53	0		
poor quality	0.00	1.16		% monitoring sites.

Pelto- ja puutarhakasvien kasteluun käytetään Suomessa vettä huomattavan vähän. Vuonna 2013 kasteltu ala oli 9510 hehtaaria, mikä on 0,4 % koko käytössä olevasta maatalousmaasta. Kastelu toteutetaan usein sadetuksena ja sen tarkoituksena on keväinen hallantorjunta puutarhaviljelmillä. Pinta- ja pohjaveden ottamisesta on tehtävä ilmoitus ELY-keskukselle, jos määrä ylittää 100 m³/vrk. Pohjaveden ottamiseen on haettava lupa aluehallintoviranomaiselta, jos määrä ylittää 250 m³/vrk.

Taustaindikaattorit:	2010	2013	2016	
C.18: Irrigable land:	12610.00	9510.00	7890.00	number of ha UAA
C.37: Water use in agriculture: ei vielä saatavilla				

Ahvenanmaan luonnonympäristö

Ahvenanmaan saaristoon kuuluu 6 757 saarta, joista kuutisenkymmentä on asuttuja. Ahvenanmaan 13 324 km²:n kokonaispinta-alasta 88,3 prosenttia on vesialueita. Sisävesiä on 0,2 prosenttia vesialueista. Vesialueista 32 953 hehtaaria eli 2,8 prosenttia on suojeltu lailla. Lisäksi 10 400 hehtaaria on suojeltu Helcomin BSPA-yhteistyön (Baltic Sea Protected Area) kautta. Suomen rannikkovesien pinta-alasta 23 prosenttia kuuluu Ahvenanmaahan. Rannikkovedet jakautuvat sisä-, keski- ja ulkosaaristoon.

Sisävesistä yhdeksän on yli 50 hehtaarin laajuisia järviä. Lisäksi yli 0,25-hehtaarisia järviä on 379 ja alle 0,25-hehtaarisia lampia noin 1 500. Järvistä seitsemää käytetään pintavedenottamoina, ja kymmenen saattaisi voida toimia varavedenottamona. Vedenottamot ovat vesidirektiivin mukaisia suojelualueita.

Kuivalla maalla on useita pohjavesialueita, joiden koko vaihtelee pinnanmuotojen ja kallioperän mukaan. Ahvenanmaalla ei ole varsinaisia jokia, ja ojat ovat melko pieniä.

Arvioitaessa pintavesien tilaa kokonaisuutena voidaan todeta, ettei minkään vesialueen ekologinen tila Ahvenanmaan rannikkovesissä ole hyvä ja että yleisesti ekologinen tila on tyydyttävä. Vuosina 2012–2018 Ahvenanmaan rannikkovesien pinta-alasta 98,9 prosenttia kuului ekologiselta tilaltaan tyydyttävään luokkaan. Vedenlaatu on yleisesti heikompi saaristossa, missä se monin paikoin luokitellaan tyydyttäväksi. Ravinteiden (typen ja fosforin) suhteen Ahvenanmaan rannikkovesien tilanne on enimmäkseen tyydyttävä. Muualla kuin avonaisilla vesialueilla veden tila on jopa heikentynyt. Eniten heikentymistä on tapahtunut meren sisälähdissä.

EU:n vesipuitedirektiiviä (2000/60/EY) sovelletaan Ahvenanmaalla 16 järveen. Niistä kuuden ekologinen tila oli vuosina 2012–2018 kokonaisuudessaan hyvä tai erinomainen, kuuden tyydyttävä ja kolmen välttävä. Yhden järven ekologinen tila arvioitiin huonoksi.

Pohjavesien määrällinen tila Ahvenanmaalla on hyvä, jos vuotuinen keskimääräinen vedenotto kustakin pohjavesiesiintymästä ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää ja jos pohjaveden taso ei laske pysyvästi ihmisen toiminnan seurauksena. Toistaiseksi millään juomaveden kannalta merkittävällä alueella ei ole havaittu pohjaveden saastumista. Merkkejä veden laadun huonoudesta tai huonontumisesta pohjavesialueilla ei ole, vaikka vuosina 2009–2012 mitattiinkin ajoittain korkeita tai tasoltaan välttäviä sulfaatti- tai nitriittipitoisuuksia.

Ahvenanmaalla laadukkaan juomaveden saatavuus on nykyisellään hyvä, mutta mittausten mukaan veden laatu on heikentynyt.

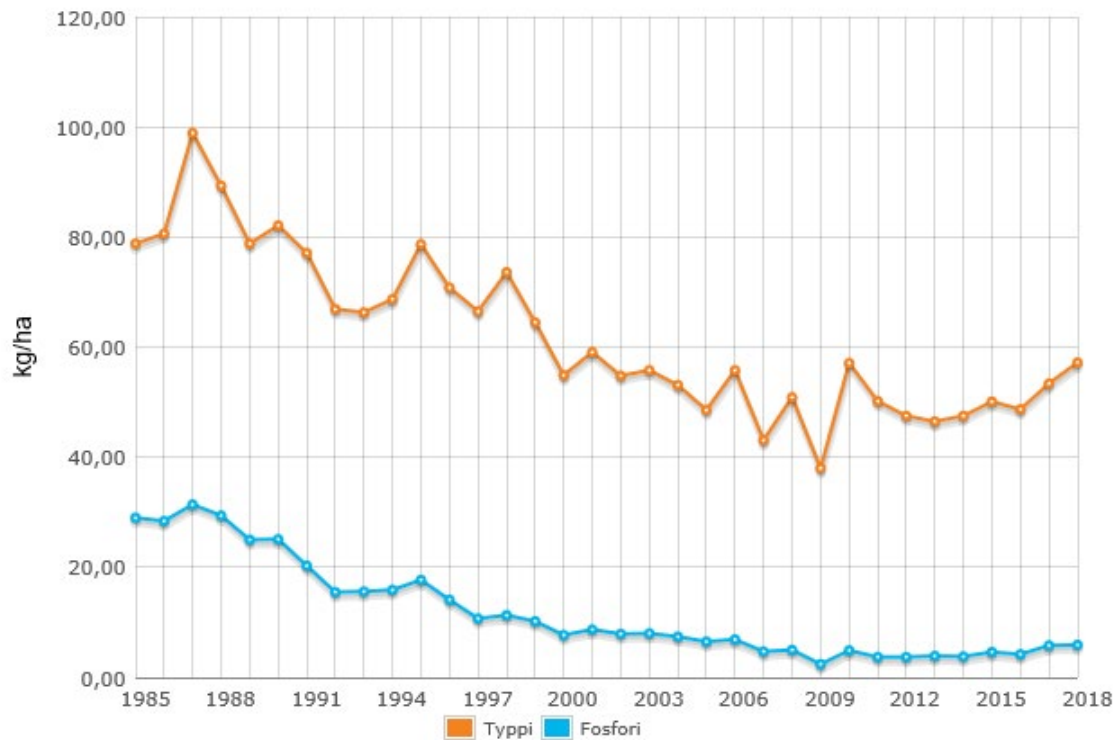
Maa- ja metsätalouden vesistökuormitus

Suomen osuus Itämeren kuormituksesta on 10 % fosforista ja 11 % typestä. Maatalouden osuus ihmistoiminnasta peräisin olevasta fosforikuormituksesta Suomessa on arvioitu olevan noin 59,2 % ja typpikuormituksesta noin 49,8 % v. 2016 (www.ymparisto.fi). Maataloudesta aiheutuvan kuormituksen vaikutus näkyy selvimmin Saaristomerellä, Etelä-Suomen jokivesistöissä ja Suomenlahdella, joiden valuma-alueella on paljon peltoa ja eroosioherkkiä maita (ks. kuva x). Ravinnekuormitusta aiheuttavat lannoitteiden ja lannan käyttö kasvinravinteina sekä kasvijätteistä liukenevat ravinteet, eroosioaineksen huuhtoutumisen määrää säätelevät erityisesti sääolosuhteet sekä peltojen kasvipeitteisyys ja muokkaustavat. Lannasta peräisin olevat ravinnehuuhtoumat ovat ongelma kotieläintuotannon keskittymäalueilla, joilla voi syntyä lannan ravinteita enemmän kuin on mahdollista käyttää peltojen lannoitteina. Ylimääräisen lannan ravinteiden hyötykäyttö niitä tarvitsevilla kasvinviljelytiloilla edellyttää tällöin, että lantaa prosessoidaan tai tuotteistetaan helposti kuljetettavaan ja levitettävään muotoon. Kotieläintalouden ja peltoviljelyn vesiensuojelua ohjaavat EU:n vesipuitedirektiivi, nitraattidirektiivi ja lannoitelainsäädäntö sekä niihin pohjautuva kansallinen lainsäädäntö. Alueellisia vesienhoitosuunnitelmia vesienhoidon kolmatta kautta varten laaditaan parhaillaan ELY-keskuksissa.

ELY-keskukset ovat tunnistaneeet järvi- ja jokikohtaisesti merkittävät vesistöjen tilaan vaikuttavat paineet vuonna 2019 osana alueellisten vesienhoitosuunnitelmien tarkistamista. Maatalous on tunnistettu paineeksi noin 30 %:lla kohteista eli noin 2000 vesimuodostumassa.

Peltomaan fosforitase oli 3,8 kg/ha vuonna 2014, 4,0 vuonna 2015 ja laski 3,6:een vuonna 2016. Typpitase oli vastaavina vuosina 47, 49 ja 47 kg/ha/v. Ohjelmakaudella 2014–2020 fosforitase on vakiintunut noin 4:ään kg/ha/v ja typpitase noin 47:ään kg/ha/v. Taseet ovat pienentyneet selvimmin kasvintuotantoon ja vähemmän kotieläintuotantoon keskittyneillä alueilla. Typpitaseen heilahtelu viimeisinä vuosina johtuu vaihtelevista sääolosuhteista, jotka vaikuttavat erityisesti pelloilta korjattaviin satomääriin, sekä typpilannoiteostojen ajoittumisesta eri vuosina. Sateisina ja kasvuolosuhteiltaan heikkoina vuosina viljelykasvit eivät kykene hyödyntämään lannoitteissa annettuja ravinteita täysmääräisesti sadon tuottoon, jolloin ravinnetaseet kohoavat. Typpilannoitteiden keskimääräiset käyttömäärät alittavat selvästi nitraattiasetuksen perusteella sallitut määrät. Maatalouden aiheuttaman ravinnekuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimet ovat tutkijoiden mukaan osoittautuneet toimiviksi (Hyvönen ym. 2020). Typpi- ja fosforitaseilla kuvataan erotusta, joka saadaan vähennettäessä pellolle lannan ja muiden orgaanisten lannoitevalmisteiden sekä kemiallisten lannoitteiden mukana annettujen ravinteiden määrästä pellolta sadon ja muiden kasvimassojen mukana poistettujen ravinteiden määrä. Taseiden suuruus kuvaa teoreettista ravinnekuormituspotentiaalia.

Typpi- ja fosforitase, kg/ha



Lähde: Luonnonvarakeskus.

Kuva 2.5.3. Typen ja fosforin peltotase Suomessa vuosina 1985-2018.

Maaperältään turvetta olevien peltojen osuus Suomen peltoalasta on noin 10 %. Tästä yli puolet on paksuturpeisia (yli 60 cm). Eniten turvepeltoja on Etelä-, Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla. Turvepelloilta huuhtoutuu sekä typpeä että fosforia huomattavasti enemmän kuin kivennäismailta.

Yli 90 % maatalouden kiintoaineen ja ravinteiden kuormituksesta muodostuu kasvukauden ulkopuolella. Talvella kynnettyä oleva peltoala on vähentynyt 1990-luvun alun 56 %:sta 22 %:iin talvella 2009–2010 muun muassa ympäristötuen toimenpiteiden myötä. Peltojen talviaikaiseksi kasvipeitteiseksi alaksi vuonna 2018 arvioidaan ainakin 1 400 192 hehtaaria, mikä on noin 61 % perustukea saaneesta alasta. Tutkimuksen mukaan aidolla kasvipeitteellä (eli kasvilla tai sängellä) toteutetut kasvipeitteisyystoimet ovat tehokkaita typpipäästöjen vähentämisessä ja eroosion torjunnassa etenkin eroosioherkillä maalajeilla. Myös turvemailla ja happamilla sulfaattimailla monivuotinen nurmipeitteisyys on eduksi vesiensuojelulle.

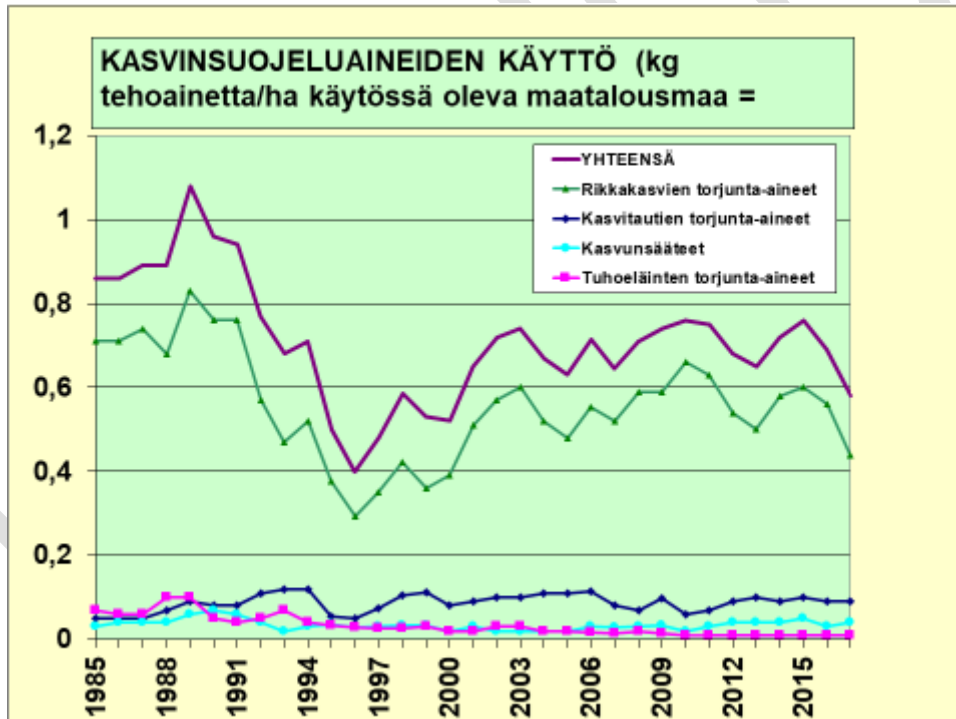
Kosteikoilla on tärkeä paikallinen merkitys lähivesistölle sekä luonnon monimuotoisuudelle. Ne pidättävät eroosioainesta ja siihen sitoutunutta fosforia sekä kasvillisuuteen sitoutuvaa typpeä. Maaseutuohjelman rahoituksen turvin rakennettujen ja hoidettujen kosteikkojen ala on vielä vaatimaton, mutta kiinnostus kosteikkoja kohtaan on kasvamassa.

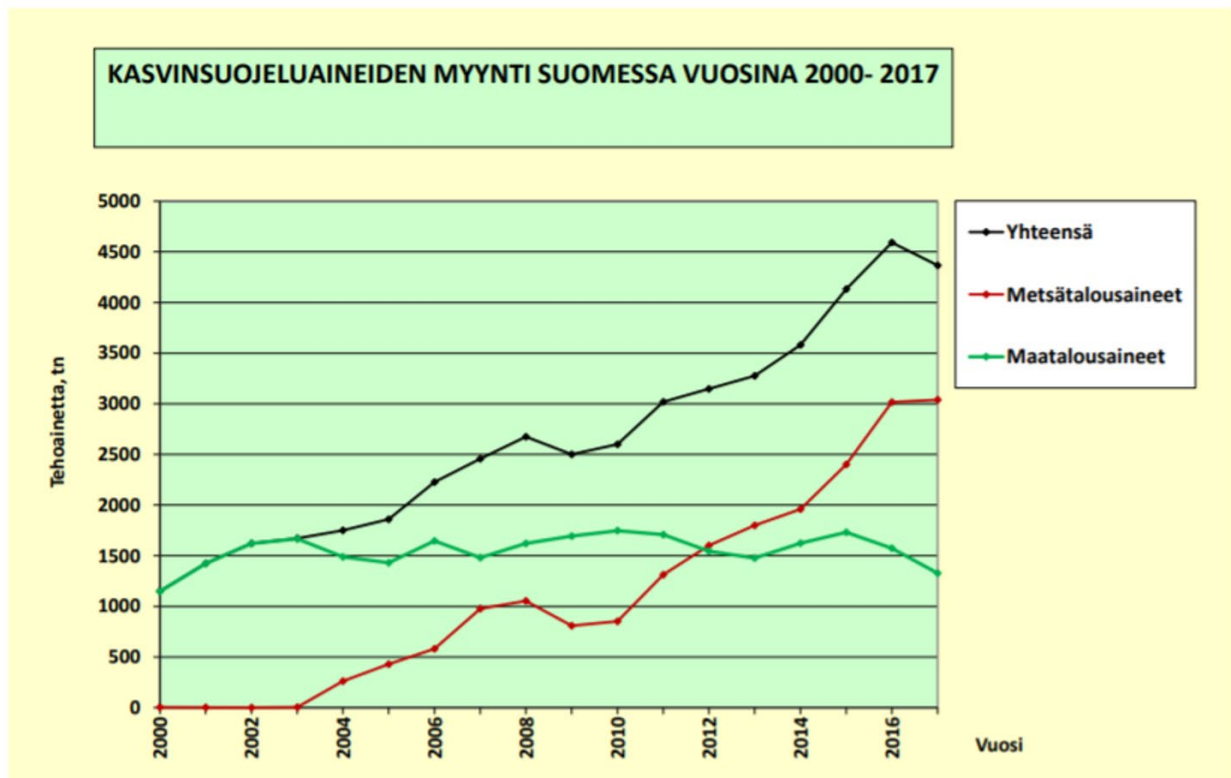
Taulukko 2.5.1. Maaseutuohjelmassa hoitosopimuksen piirissä olevien kosteikkojen ala vuosina 2009-2018 (www.maaseutu.fi).

Vuosi	pinta-ala, ha
2009	201
2010	226
2011	242
2012	283

Vuosi	pinta-ala, ha
2013	387
2014	387
2015	754
2016	842
2017	903
2018	1 019

Kasvinsuojeluaineiden käyttö on 2000-luvulla ollut noin 0,7 kg/ha/v, kun se vuosina 1995–2000 oli noin 0,5 kg/ha/v. Käyttömäärien hienoiseen kasvuun ovat vaikuttaneet rikkakasveja suosivat sääolosuhteet sekä yleistynyt suorakylvö ja kevennetty muokkaus. Suorakylvömenetelmän ja kevennetyn muokkauksen yleistyminen on lisännyt glyfosaatin tarvetta juolavehnan torjumiseksi ennen kylvöjä tai sadonkorjuun jälkeen. Glyfosaattia ei Suomessa käytetä viljan tuleennuttamiseen. Tehoaineiksi lasketuista käyttömääristä 80 % on rikkakasvien torjunta-aineita. Juurikäävän lakisääteiseen torjuntaan käytetään metsätaloudessa biologisen torjunnan ohella ureaa, joka lasketaan Eurostatin tilastossa yhteen maataloudessa käytettävien kasvinsuojeluaineiden kanssa, mikä antaa virheellisen kuvan maataloudessa käytettävien aineiden määrästä. Viime vuosina maatalouden kasvinsuojeluaineiden käyttö on jonkin verran pienentynyt (kuva 2, Tukes, 2019). Kasvinsuojeluaineista on myös erityistavoitteessa 9.





Suomessa saa myydä ja käyttää vain Turvallisuus ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä kasvinsuojeluinerekisterissä olevia kasvinsuojeluaineita. Edellytyksenä valmisteen hyväksymiselle on, että valmisteen käyttö on turvallista terveydelle ja ympäristölle. Valmisteen tehoainetta pitää olla hyväksytty EU:ssa. Tukes määrittää valmisteille riskiin perustuvat tarkoituksenmukaiset ympäristönsuojeluun liittyvät käyttörajoitteet ja muut käyttöön liittyvät huomioitavat ehdot, jotka merkitään valmisteiden myyntipäällysteisiin. Tiedot käytön rajoituksista ovat saatavilla myös Tukesin verkkosivuilta. Kaikki kasvinsuojeluaineita käyttävät henkilöt joutuvat suorittamaan lakisäätöisen kasvinsuojeluinertutkinnon ja testaamaan käytettävät kasvinsuojeluinertutkinnon viiden vuoden välein, vuodesta 2021 lähtien kolmen vuoden välein, eikä testaamaton ruiskua saa käyttää. Kasvinsuojeluaineiden myynti on Tukesin valvomaa. Kasvinsuojeluaineiden myyjältä ja ostajalta edellytetään kasvinsuojelututkintoa. Suomen pienille kasvinsuojeluinertmarkkinoille ei rekisteröidä aineita samassa mittakaavassa kuin suuremmilla markkinoilla, jolloin kasvinsuojeluinertvaihtoehtojen saatavuus etenkin erikoiskasveille on rajallista. Kasvinsuojeluaineiden käytön riskien hallinnassa painotetaan toimijoiden koulutusta ja neuvontaa. Kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön toimintaohjelman tavoitteena on vähentää kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä. Tukesin ohjeet perustuvat kattavaan ympäristö- ja terveysarviointiin. Viljelyssä pyritään vähiten riskiä aiheuttaviin torjuntamenetelmiin sekä toteutetaan integroidulle torjunnalle määritellyjä yleisiä periaatteita tarpeen mukaisesti käytöstä. Etenkin puutarhakasveille on saatavilla vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä kuten biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä, kasvutunneleita ja hyönteisverkkoja, mutta niiden teho vaihtelee mm. sääolosuhteiden mukaan. Maaseutuohjelmassa toteutettiin ohjelmakaudella 2014-2020 toimenpidettä puutarhakasvien vaihtoehtoisten menetelmien edistämiseksi.

Kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen on osa EU:n Pellolta pöytään –strategiaa, jolla halutaan vähentää maatalouden haitallisia ympäristövaikutuksia muun muassa luomuviljelyn osuutta kasvattamalla. Suomessa Luonnonvarakeskus on mukana yhteiseurooppalaisessa Towards Chemical Pesticide-free Agriculture –aloitteessa, jonka tarkoituksena on korostaa ei-kemiallisten kasvinsuojelumenetelmien tutkimuksen tarpeellisuutta ja ohjata tutkimusrahoitusta sellaiseen suuntaan, joka mahdollistaa ei-kemialliseen kasvinsuojeluun siirtymisen. Tavoitteen tukemiseksi pyritään luomaan tieteellinen tiekartta osaksi Euroopan komission käynnistämää Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa.

Metsätalous aiheuttaa vesistöjen fosforikuormituksesta noin 6 % ja typpikuormituksesta noin 4 %. Aktiivisessa metsätaloustoiminnassa tehtävät lannoitukset, ojien kunnostukset ja metsänuudistustoimenpiteet lisäävät vesistökuormitusta. Hieman yli puolet Suomen suoalasta on ojitettu metsätalouden tarpeisiin. Viimeaikaiset tutkimustulokset viittaavat siihen, että vanhoilta ojitusalueilta tuleva vesistökuormitus on aiemmin arvioitua suurempi. Tällä on merkitystä erityisesti alueilla, joilla on paljon ojitettuja soita. Yksityismetsien vesiensuojelun laatu on ollut vuonna 2017 erinomainen tai hyvä yli 95 %:ssa ainespuun korjuukohteista ja 89 %:lla maanmuokkauksista. Luonnontilaisista ja metsätalouden piirissä olevista metsistä tulevan vesistökuormituksen kehittymistä tarkkaillaan seurantaverkon avulla, joka koostuu 11 luonnontilaisesta ja 20 metsätaloustaloudessa olevasta pienestä metsävaluma-alueesta. Seurannan tuloksia käytetään metsätalouden vesiensuojelun kehittämiseen.

ELY-keskukset ovat tunnistaneet järvi- ja jokikohtaisesti merkittävät vesistöjen tilaan vaikuttavat paineet vuonna 2019 osana alueellisten vesienhoitosuunnitelmien tarkistamista. Metsätalous on tunnistettu paineeksi noin 18 %:lla kohteista eli noin 1200 vesimuodostumassa.

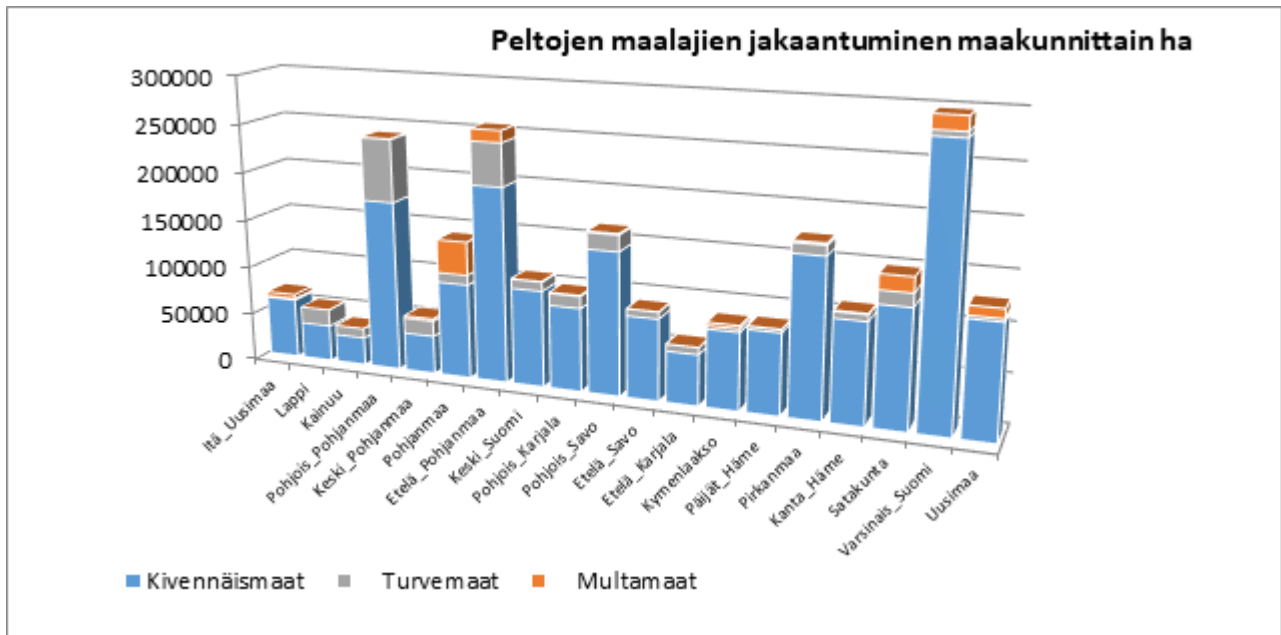
Ahvenanmaan maa- ja metsätalouden aiheuttama kuormitus

Vuosina 2006–2012 maatalous aiheutti Ahvenanmaalla laskelmien mukaan vuosittain kymmenisen prosenttia ihmisen toiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta ja noin 39 prosenttia typpikuormituksesta. Maatalousperäinen fosforikuormitus on vaihdellut vuosittain sademäärän mukaan. Vuonna 2017 se oli 3,8 tonnia mutta vuonna 2016, jolloin sademäärä oli pienempi kuin koskaan vuoden 1987 jälkeen, fosforikuormitus oli 1,7 tonnia. Kotieläintuotannon aiheuttama kuormitus on pysynyt tasaisesti 0,1 tonnissa vuodesta 2005 lähtien. Maatalouden aiheuttama typpikuormitus oli vuosina 2013–2018 keskimäärin 218 tonnia vuodessa, ja se vaihteli alimmillaan 152 tonnista vuonna 2016 enimmillään 282 tonniin vuonna 2017. Kotieläintuotannon aiheuttama vuotuinen kuormitus on pysynyt tasaisesti kahdessa tonnissa vuodesta 2005 lähtien.

Ravinnetaseita ei Ahvenanmaalla ole seurattu erikseen. Ahvenanmaalle on perustettu kaksi tyyppialuetta maataloustoiminnan aiheuttaman kuormituksen mittaamista varten, ja niillä tehtyjen tutkimusten perusteella maataloudessa esiintyy korkeampia typpi- ja fosforipitoisuuksia muussa viljelyssä kuin nurmenviljelyssä sekä pistekuormitusta eläintenpidon yhteydessä. Ahvenanmaan metsäalueilta peräisin oleviin valumiin perustuvien laskelmien mukaan vuosina 2014–2015 hehtaarille on vuodessa huuhtoutunut 0,4–0,5 kg typpeä ja 0,01–0,02 kg kokonaisfosforia. Huuhtoutumista tapahtuu etenkin uudistushakkuiden yhteydessä. Ahvenanmaalla ei ole havaittu merkittävä ympäristömyrkkypäästöjä, koska alueella ei ole raskasta suurteollisuutta. Torjunta-aineiden käyttö maa- ja metsätaloudessa aiheuttaa jatkuvasti hajapäästöjä veteen.

Maaperä

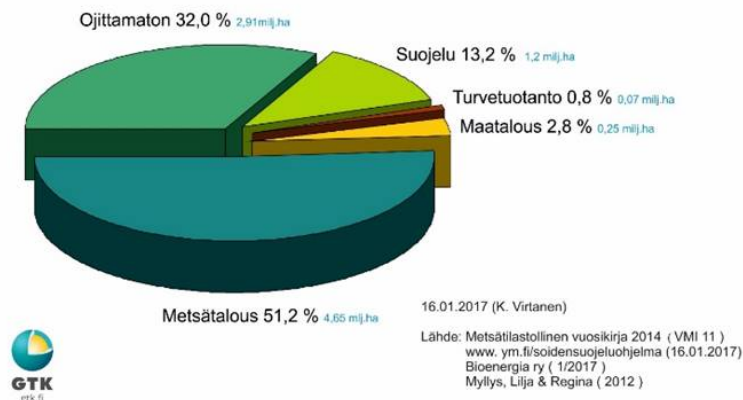
Karkeat kivennäismaat ja orgaaniset maalajit ovat Suomessa yleisiä. Kolmannes pelloista on savimaalajeja. Savimaat ovat keskittyneet Lounais-Suomeen. Turvemaiden osuus viljelyalasta on Lapissa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa 20–40 %. MTT:n pitkäaikaisseurannassa aikavälillä 1974–2009 orgaanisen hiilen pitoisuus laski 0,4 % vuodessa kivennäismaalla ja 0,2–0,3 % eloperäisillä mailla.



Kuva X. Peltojen maalajien jakaantuminen maakunnittain (ha).

TURVEMOIDEN KÄYTTÖ SUOMESSA

Turvemaita yhteensä 9,08 milj.ha



Kuva. Turvemaiden käyttö Suomessa.

Maaperältään turvetta olevien maiden pääasiallinen käyttö on metsätalous. Ojittamattomia tai suojelun piirissä olevia maita on lähes yhtä paljon. Vain pieni osa turvemaisista on peltokäytössä, arviolta noin 250 000 ha.

Suomen peltojen eroosio on European Soil Data Centerin tietojen mukaan keskimäärin 460 kg/ha/v ja se on EU-maiden alhaisin. RUSLE15-mallin mukaan keskimääräinen eroosio olisi 418 kg/ha/v. Yli 6 %:n kaltevuusluokassa eroosio olisi 1635 kg/ha/v. Tällaisia peltoja on noin 7 % kaikista pelloista. Orgaanisista peltomaista valtaosa on kaltevuudeltaan alle 3 % (Lilja ym. 2018). Suomen peltojen keskikaltevuus on 1,7-1,9 %, mitä voidaan pitää varsin tasaisena. Vesieroosiolle herkkiä peltoja oli v. 2012 arviolta 67 000 ha eli noin 3 % pelloista.

Taustaindikaattorit:

C.40: Soil erosion by water: 0.06 tonnes/ha/year (2010), 0.06 (2016).

Euroopan suurimmat sulfaattimaesiintymät sijaitsevat Suomessa. Myös Ruotsissa on sulfaattimaita, mutta Tanskassa ei. Suomessa on noin 50 000–336 000 ha viljelysmaana olevia happamia sulfaattimaita.

Happamat sulfaattimaat ovat muodostuneet Itämeren alueelle pääasiallisesti litorinakauden aikana 7 500–4 000 vuotta sitten merenpohjaan kerrostuneen kasvillisuuden hajotessa anaerobisissa oloissa. Maan kohoamisen vuoksi sulfaattimaat sijaitsevat nykyisin merenpinnan yläpuolella. Niin kauan kuin sulfidimaakerrostuma sijaitsee pohjaveden pinnan alapuolella, se on kemiallisesti vakaata ja neutraalia. Kun pohjaveden pinta alenee ja maakerros altistuu hapelle, käynnistyy pitkä ketju kemiallisia ja biokemiallisia reaktioita, jotka johtavat happamien sulfaattimaiden syntyyn. Happamissa sulfaattimaissa on happamuuden lisäksi normaalia enemmän rikki- ja metalliyhdisteitä.

Happamat sulfaattimaat sijaitsevat pääasiallisesti Pohjanmaalla, Närpiöstä Ouluun ulottuvalla vyöhykkeellä. Niitä on myös Uudenkaupungin-Laitilan ja Salon-Perniön seutuilla sekä Uudenmaan rannikolla. Suurin osa rannikon sulfaattimaista sijaitsee alle 60 metrin korkeudella merenpinnasta. Paikoin niitä on myös ylempänä, 80–100 metrin korkeudella merenpinnasta. Sulfaattimaa on ravinteikasta ja hienorakeista (savi, hiesu, hieno hieta ja hieta), minkä vuoksi suuri osa siitä on viljelysmaana.



Kuva. Litorina-meren peittämä alue noin 8000 vuotta sitten. Lähde: GTK

Peltomaiden arvioitu keskimääräinen orgaanisen hiilen määrä oli 635,8 megatonnia vuonna 2015 eli hiilen määrä oli 61 g/kg peltomaata. Peltomaiden orgaanisen aineksen on havaittu vähentyneen viimeisten vuosikymmenien aikana (Heikkinen ym. 2013). Maaperäseurannan perusteella hiilipitoisuus on peltomaan pintakerroksessa laskenut vuodessa keskimäärin 0,4 % edellisen vuoden tasosta sekä kivennäismailla että orgaanisilla turve- ja multamailla. Kivennäismailla muutos vastaa noin 220 kg suuruista hiilivaraston hävikkää hehtaarilta vuodessa. Orgaanisilla mailla hiilivaraston pieneneminen on huomattavasti tätä suurempaa. Hiilen väheneminen pellosto heikentää maaperän rakennetta sekä kykyä pidättää ravinteita ja kosteutta, lisäksi ilmastopäästöt kasvavat. Eloperäinen aines ylläpitää myös maan kasvukunnon kannalta tärkeää maaperäeliöstöä (www.agrikaattori.fi). Suomen pellot ovat vielä nuoria verrattuna muun Euroopan viljelymaihin. Tämän vuoksi on mahdollista, että ne eivät ole vielä saavuttaneet hiilen vapautumisen ja sitoutumisen tasapainotilaa, vaan niistä vapautuu edelleen muinaisten metsien ja soiden sitomaa hiiltä. Mahdollisuudet lisätä peltomaihin hiiltä voivat olla näissä olosuhteissa rajalliset (ks. luku 2.4).

Taustaindikaattorit:	2012	2015	
C.39: Soil organic carbon in agricultural land:	657.57	635.80	Mega tons

Pintamaan pH on luontaisesti alhainen koko Suomessa ja pohjamaan maaperän pH on Etelä-Suomessa erittäin alhainen. Maanparannuskalkin käyttömäärät ovat viime vuosikymmenen aikana pienentyneet. Suomen peltomaalle ominaista on vähäinen ravinnepitoisuus. Peltomaan hivenravinnepitoisuudet vaihtelevat paljon

alueellisesti ja peltomaan hivenravinteiden tilassa on havaittu heikkenemistä. Haitallisten raskasmetallien (Cd, Pb, Cr, Ni) helppoliukoiset pitoisuudet ovat viljavuustutkimusten mukaan Suomessa kansainvälisesti vertaillen alhaisia. Happamien sulfaattimaiden alueilla kadmium ja nikkeli ovat yleisimpiä syytä vesien huonoon kemialliseen tilaan.

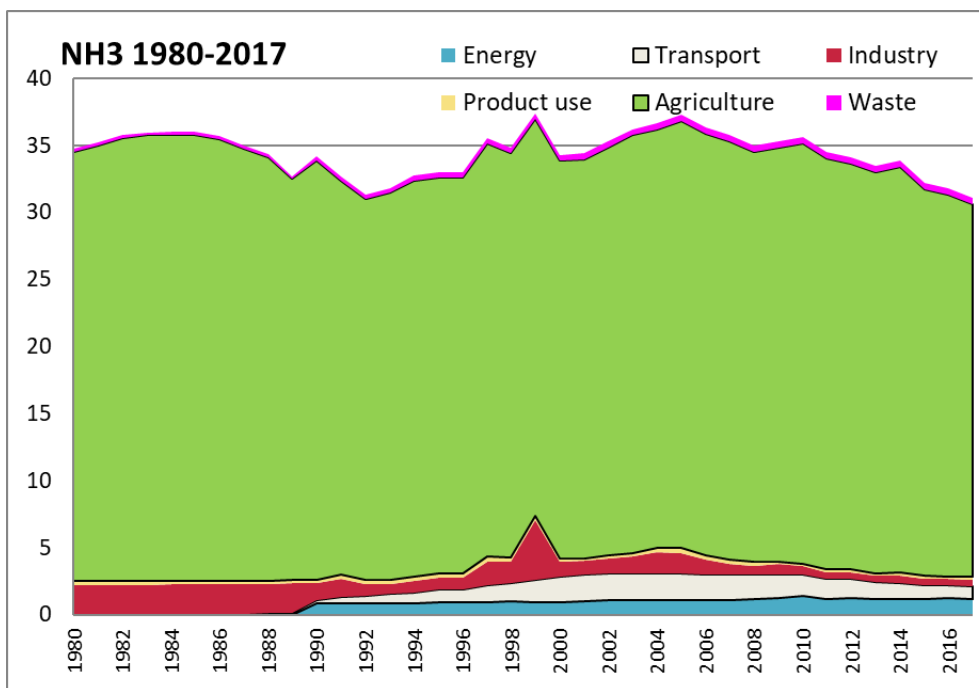
Ahvenanmaan viljelymaa on kivennäismaasta koostuvaa vanhaa merenpohjaa. Hallitsevat maalajit ovat karkea siltti, hieno hiekka ja savi (kevyt- ja keskisavi). Vain noin neljä prosenttia peltomaasta on eloperäistä maa-ainesta, ja turvemaan osuus on erittäin pieni (alle prosentti). Peltomaan pH-arvo on tavallisesti 5,5–7,0. Lievää maaperän happamoitumista on ollut havaittavissa vertailujaksojen 2009–2011 ja 2012–2018 välillä. Eloperäisen aineksen pitoisuus on yleensä 3–5,9 prosenttia (multapitoinen maa) tai 6–11,9 prosenttia (multava maa). Vertailujaksojen 2009–2011 ja 2012–2018 välillä maan multapitoisuudessa voidaan havaita hienoista kasvua. Ahvenanmaan maaperän hiilipitoisuuden seurannassa (Valse) on havaittu hiilipitoisuuden nousseen vertailujakson 1987–2018 aikana 2,74 prosentista 2,83 prosenttiin. Mittauspisteitä on kuitenkin ollut vain vähän (kuusi), joten selviä suuntauksia ei tietojen perusteella voida luotettavasti havaita. Peltomaan fosforipitoisuus oli keskimäärin 21,42 mg/litra laskettuna kaikista ÅMHM:n laboratorioissa vuosina 2012–2018 analysoiduista maanäytteistä, joiden fosforipitoisuus on ollut yli 1 mg/litra. Vuosina 2012–2018 analysoitujen näytteiden (9 586 kpl) kalsiumpitoisuus oli keskimäärin 2 864 mg litrassa maa-ainesta. Pitoisuuksien vaihteluväli oli 30–55 900mg/l ja kaikkien tulosten mediaaniarvo 2 000 mg/l.

Luonnonmukainen tuotanto

Vuonna 2019 luonnonmukaisesti viljelty peltoala oli 306 700 ha eli 13,5 % peltoalasta. Valvotun luonnonmukaisen tuotannon piiriin kuului 5 036 tilaa, joista luomukotieläintuotantoa oli 1 036 tilalla. Valtaosa luomukotieläintiloista kasvattaa nautoja, lampaista tai munivia kanoja. Vain muutamalla tilalla on broilereita tai sikoja. Luomutilojen keskipinta-ala oli noin 61 hehtaaria, mikä on keskitilakokoa suurempi. Luonnonmukaista tuotantoa harjoittavien lypsykarjatilojen keskipeltoala oli peräti 134 hehtaaria ([Ruokavirasto](#), 2020).

Ilman laatu

Maatalouden ammoniakkipäästöt vaikuttavat paikallisesti ilman laatuun. Maataloudesta peräisin olevat ammoniakkipäästöt olivat vuonna 2015 noin 28 832 tonnia ja vuonna 2016 noin 28 600 tonnia, mikä on yli 90 % Suomen ammoniakkipäästöistä. Maatalouden ammoniakkipäästöistä 90 % on peräisin lannasta. Suomessa ammoniakkipäästöt ovat kuitenkin määrältään varsin vähäisiä, vain noin prosentti EU-maiden keskimääräisestä päästöstä. Suomi on sitoutunut EU:n päästökattodirektiiviin sekä ilman pilaantumista koskevaan direktiiviin, jotka toimivat kansallisen politiikan pohjana. Näiden velvoitteiden toteuttamiseksi maa- ja metsätalousministeriö on vuonna 2018 laatinut yhdessä ympäristöministeriön kanssa kansallisen toimintaohjelman maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi. Keskeisiä toimia päästöjen vähentämisessä ovat eläinten ruokintaan sekä varsinkin lannan varastointiin ja levitykseen liittyvät toimet. Lantaloiden kattaminen ja nestemäisten lantojen levittäminen peltoon sijoittavilla laitteilla ovat tehokkaita keinoja ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi.



Kuva. Suomen ammoniakkipäästöjen kehitys vuosina 1980-2017 (Luonnonvarakeskus 2018).

Ahvenanmaalla maatalouden ammoniakkipäästöt ovat pysyneet vuosina 2011–2015 koko ajan 200 tonnissa. Ahvenanmaan osuus Suomen maatalouden ammoniakkipäästöistä vuonna 2013 oli 0,7 prosenttia.

Taustaindikaattorit:	2010	2013	2017
C.46 Ammonia emissions from agriculture:	30.99	29.51	27.80

Osaaminen

Suomessa on käytössä nykyaikaisia, pitkälle kehittyneitä tietoteknisiä välineitä ja digitaalisia sovelluksia. Myös väestön koulutuksen ja osaamisen taso on korkea. Viljelijöiden ympäristöosaamisen tasoa on kehitetty koko EU-jäsenyyden ajan sekä ympäristötuen, ympäristökorvauksen että muiden maaseudun kehittämissuunnitelmien toimenpiteiden kautta. Erityisesti Neuvo2020-toimenpiteeseen sisältynyt ympäristöneuvonta on kiinnostanut viljelijöitä laajasti. Suomalaisista viljelijöistä ja maatalousmaasta keskimäärin suunnilleen 90 % on kuulunut ympäristötuen tai ympäristökorvauksen piiriin vuosina 1995-2019. Aktiivinen maatalous- ja ympäristötutkimus tuottavat tietoja, joiden perusteella kehitetään uusia menetelmiä ympäristöhaittojen ehkäisyyn ja innovaatioita ympäristö- ja ilmasto-asteiden ratkaisemiseksi. Ravinnekierrätykseen liittyvä hanketoiminta on vireää ja monipuolista. Myös menetelmien taloudellisia edellytyksiä selvitetään.

Maaseutuohjelman 2014-2020 toimenpiteet

Maaseutuohjelmassa on rahoituskautella 2014-2020 tuettu vesiensuojelua ja peltomaan kasvukuntaa koulutus- ja tiedonvälityshankkeilla, neuvonnalla, investoinneilla, ympäristökorvausten toimenpiteillä, luonnonmukaisella tuotannolla, yhteistyöhankkeilla ja Leader-toimintatavalla. Näiden avulla on edistetty ympäristöystävällisten tuotantomenetelmien käyttöä ja siten vähennetty maataloudesta pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa ympäristökuormitusta.

Koulutuksen ja tiedonvälityksen avulla on lisätty viljelijöiden tietoisuutta maatalouden vesiensuojelusta ja peltomaan kasvukunnosta. Yhteistyö-toimenpiteen avulla on toteutettu pilottihankkeita. Neuvonta-toimenpiteessä Neuvo2020-järjestelmän neuvojat ovat neuvoneet ympäristökorvausten toimenpiteiden toteuttamista ja tilakohtaista vesiensuojelua. Investoinnit jaloittelutarhoihin ja lannan varastointiin, lannan

käsittelyyn ja käyttöön sekä salaojitukseen ja säätösalojitukseen ovat hillinneet maataloudesta aiheutuvaa kuormitusta ja mahdollistaneet ympäristöllisesti kestävien ratkaisujen yleistymisen sekä uusissa että vanhoissa tuotantorakennuksissa.

Ympäristökorvausten toimenpiteet ovat saavuttaneet viljelijät hyvin laajasti. Noin 86 % viljelijöistä ja 90 % peltopinta-alasta on ympäristösitoumusten piirissä. Ympäristökorvausten ympäristösitoumuksen avulla on rajattu ravinteiden käyttöä lainsäädännön vaatimuksia alemmaksi sekä lisätty IPM:n tavoitteiden mukaisesti viljelytoimenpiteiden suunnitelmallisuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Lohkokohtaiset toimenpiteet lietalannan sijoittamiseen ja orgaanisten aineiden kierrättämiseen ovat edistäneet orgaanisten lannoitevalmisteiden hyödyntämistä ja tarkentaneet lietalannan ja lannan käyttöä. Peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys-toimenpide, suojavyöhykkeet, luonnonhoitopeltonurmet, monivuotiset ympäristönurmet, kerääjäkasvien viljely, viherlannoitusnurmet sekä suojakaistat ovat edistäneet muokkaamatta olevan alan määrää talvikaudella ja monivuotisen kasvillisuuden alaa vähentäen eroosiota ja partikkelifosforin huuhtoumaa. Huolenaiheeksi on kuitenkin noussut helposti huuhtoutuvan liukoisen fosforin lisääntyminen maan pintakerroksissa muokkauksen vähentämisen myötä. Valumavesien hallinnan toimenpiteellä sekä niihin liittyvillä säätösalojituksen investoinneilla on tehostettu peltomaan vesitalouden säätelyä tasaisilla turvemaan ja happaman sulfaattimaan lohkoilla sekä happamien, ravinne- että kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi. Ei-tuotannolliset investoinnit kosteikkojen perustamiseen ja ympäristösopimus kosteikkojen hoitoon ovat täydentäneet pelloilla tehtäviä vesiensuojelutoimenpiteitä hidastamalla vesien virtaamaa ja edistäen kiintoaineksin ja ravinteiden tehokkaampaa pidättymistä kosteikkoon.

Luonnonmukaisen tuotannon yleistyminen on osaltaan vähentänyt synteettisten kemiallisten lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttöä ja luomun viljelykäytännöt ovat parantaneet peltomaan kasvukuntoa. Puutarhakasvien vaihtoehtoisen kasvinsuojelun toimenpiteellä on totutettu viljelijöitä vaihtoehtoisten torjuntamenetelmien omaksumiseen.

Yhteisöllisesti, Leader-toimenpiteen kautta toteuttavat ympäristön tilaa parantavat toimet ovat hankekohtaisesti vaikuttaneet positiivisesti vesien tilaan paikallisesti.

Maaseutuohjelman ympäristövaikutusten arvioinnissa (Yli-Viikari (toim.) 2019) arvioitiin maaseutuohjelman toimenpiteistä vesiensuojelun kannalta merkittävimmiksi ravinteiden tasapainoinen käyttö, erilaiset ympäristönhoitoturmet, peltojen talviaikainen kasvipeitteisyys aidon kasvipeitteen osalta sekä kerääjäkasvit.

Täydentävien ehtojen toimenpiteet 2015-2020

Täydentävissä ehdoissa edellytetään kesannoilta sänki- tai viherpeitettä kasvukaudella. Tämä lisää maaperän orgaanisen aineksen määrää, vähentää eroosiota ja ravinteiden huuhtoutumista. Kesannot ovat myös osa viherryttämistuen ekologista alaa. Valtaojien ja vesistöjen varrella on oltava eroosion ja ravinteiden huuhtoutumisen vähentämiseksi metrin levyinen muokkaamaton ja lannoittamaton kaista. Täydentäviin ehtoihin sisältyvät nitraattidirektiivin ja kasvinsuojeluaineasetuksen vaatimukset osaltaan edistävät ympäristönsuojelua.

Viljelty maa pitää muokata, lannoittaa, kylvää tai istuttaa niin, että eroosion torjumiseksi saavutetaan tasainen kasvusto. Laidunnettaessa maanpinnan on säilyttävä pääosin kasvipeitteisenä. Täydentävissä ehdoissa on myös vaatimukset sängen polttokiellosta, pohjaveden suojelusta sekä kasteluveden oton lupaehtojen noudattamisesta.

Suorien tukien viherryttämistuen toimenpiteet 2015-2020

Viherryttämistuen vaatimuksilla viljelyn monipuolistamisesta ja pysyvästä nurmesta pyritään mm. parantamaan maaperän laatua. Pysyvän nurmen säännöt näyttävät kuitenkin toimineen osittain päinvastaiseen suuntaan kuin pitäisi: osa viljelijöistä pyrkii välttämään pysyvän nurmen merkinnän muodostumista lohkoilleen ja sen vuoksi kylvää lohkolle viiden vuoden välein muuta kuin nurmea. Viljelyn

monipuolistamisen ja pysyvän nurmen vaatimusten vaikutuksia ei juurikaan ole tutkittu Suomessa. Pääosin muualla EU:ssa tehtyjen tutkimusten perusteella vaikutusten on arvioitu olevan vähäisiä (MYTTEHO-hanke, liite 2 <https://mmm.fi/mytteho>).

Viherryttämistuen ekologisen alan vaatimusta voi Suomessa täyttää typensitojakasveilla, joiden viljely vähentää seuraavana vuonna viljeltävän kasvin typpilannoituksen tarvetta.

2.5.2. SWOT

Nelikenttä (tiivistelmä)

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - Runsaat luonnonvarat, puhdas ilma ja maaperä, valtaosa järivistä ja joista on hyvässä tai erinomaisessa tilassa, pinta- ja pohjavesien nitraattipitoisuudet ovat matalia. (Ahvenanmaalla järvien tila on kuitenkin heikompi kuin Manner-Suomessa). - Eroosio on vähäistä. - Talviaikaisen kasvipeitteisyyden määrä on lisääntynyt. - Ekosysteemipalveluita tuottava luontoympäristö, maisemat, retkeilyalueet, jokamiehenoikeudet, väljyys, turvallisuus, hiljaisuus, kauneus - Tilat osallistuvat laajasti ja monipuolisesti vapaaehtoisin ympäristötoimenpiteisiin. <p>Ahvenmaan suhteen lisäksi seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pieni yhdyskunta, pieni mittakaava, lähidemokratia, paikallinen maatalous ja saaristo 	<ul style="list-style-type: none"> - Maataloudesta peräisin oleva ravinnekuormitus on yksi suurimmista vesiympäristöön kohdistuvista paineista. Vesistöjen tilan parantaminen vaatii yhä runsaasti toimenpiteitä. - Rannikkovesissä hyvässä tilassa olevien vesien osuus on vähäinen ja vähentynyt. - Tuotannon alueellinen keskittyminen lisää ympäristöhaittojen riskiä ja vaikeuttaa ravinnepestöjen vähentämistä. - Maatalouden heikko kannattavuus rajoittaa ja hidastaa tilatason ympäristötoimenpiteitä. - Savimaiden soveltumattomuus kevätmuokkaukseen heikentää mahdollisuuksia talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämiseen. - Ympäristöllisen kestävyuden parantamiseksi tehtävät toimenpiteet voivat olla ristiriidassa keskenään. - Suomen ammoniakkipäästöistä valtaosa aiheutuu maataloustuotannosta. - Maankäytön ja -omistuksen pirstaleisuus vaikeuttaa vesiekosysteemien tarkastelua valuma-alueella. <p>Ahvenmaan suhteen lisäksi seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pieni viljelykelpoinen pinta-ala, viljelijöiden kokemaa puute, heikko tilusrakenne, huonolaatuinen maa - Viljelymaa juomavedenottamoiden, uimarantojen sekä haavoittuvien luonto- ja merialueiden läheisyydessä - Kilpailu vedestä, joidenkin järvien rajallinen vesikapasiteetti, paikoin kasteluun sopimaton veden laatu

Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - Nykyaikaiset tietojärjestelmät ja viljelijöiden hyvä tieto-taito mahdollistavat toimien tarkan kohdentamisen. - - Tutkimuksella ja innovaatioilla löydetään uusia käyttöön otettavia keinoja ympäristö- ja ilmastohaasteiden ratkaisemiseksi taloudellisesti kannattavasti. - Kotieläinten lannan ja niiden tarvitsemien rehujen kautta on mahdollista synnyttää uutta yhteistyötä kasvinviljely- ja kotieläintilojen kesken. - Monivuotiset nurmet tuottavat monipuolisia ympäristöhyötyjä ja rehua märehijöille. - Perinteisen ruuantuotannon rinnalle syntyy uudenlaista ympäristötavoitteita edistävää tuotantotoimintaa. - Luontomatkailu lisääntyy, mikä tuo työtä ja yrittämisen edellytyksiä maaseudulle. - Tehokkaat ympäristötoimet vahvistavat kotimaisen ruuan arvostusta ja kulutusta <p>Ahvenmaan suhteen lisäksi seuraavat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiertojärjestelmät ja tilojen välisen yhteistyön lisääminen, veden kierrätys ja kaikkia osapuolia hyödyttävät vesitaloushankkeet 	<ul style="list-style-type: none"> - Viljelijät eivät motivoitu ympäristön kannalta kestävään tuottavuuden lisäämiseen, puuttuu tietoa ja näkemystä ja johtamistaitoja, jolloin ympäristö- ja ilmastotoimenpiteitä, rehuyhteistyötä ja kiertotaloutta ei tilatasolla saada edistettyä. - Vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämiseen ei löydetä tehokkaita ratkaisuja. - Kotieläintuotanto keskittyy edelleen, jolloin lannan ravinteet kertyvät tietyille alueille ja ravinnekuormituksen vähentäminen vaikeutuu. <p>Ahvenmaan suhteen lisäksi seuraavat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ilmastomuutoksen vaikutukset; sateiden lisääntyminen lisää kuormitusta ja valumiin, levien kukintaan ja rehevöitymiseen liittyvää saastumisriskiä, kesien kuivuus heikentää järveden laatua ja vähentää sen määrää.

Vahvuudet

Runsas luonnonvarat, puhdas ilma ja maaperä, valtaosa järvistä ja joista on hyvässä tai erinomaisessa tilassa, pinta- ja pohjavesien nitraattipitoisuudet ovat matalia.

Ekosysteemipalveluita tuottava luontoympäristö, maisemat, retkeilyalueet, jokamiehenoikeudet, väljyys, turvallisuus.

Erosio on vähäistä ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääntyminen parantaa tilannetta entisestään.

Viljelijät osallistuvat laajasti ja monipuolisesti vapaaehtoiseen ympäristötoimenpiteisiin.

Ahvenanmaalla aktiivinen paikallinen maatalous edistää kestävä kehitystä ja ainutlaatuisien luonnonvarojen tehokasta hoitoa. Mittakaavan pienuus ja sosiaalinen läheisyys näkyvät yhdyskunnan haluna ja kiinnostuksena paneutua lähiluontoon ja ympäristöä koskeviin kysymyksiin. Ahvenanmaa on pieni yhdyskunta, jossa lähidemokratia vallitsee ja päätöksenteon polut ovat lyhyitä sekä julkisissa että yksityisissä rakenteissa.

Heikkoudet

Erityisesti rannikkoalueiden vesien tilan parantaminen vaatii yhä runsaasti toimenpiteitä.

Tuotannon alueellinen keskittyminen voi lisätä ympäristöhaittojen riskiä ja vaikeuttaa ravinne päästöjen vähentämistä.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääntymistä estää savimaiden soveltumattomuus kevätmuokkaukseen.

Maataloustuotannon heikko kannattavuus rajoittaa ja hidastaa tilatason ympäristötoimenpiteitä. Viljelijöillä ei tällöin ole resursseja omaehtoiisiin ympäristöhoitotoimiin.

Ympäristöllisen kestävyuden parantamiseksi tehtävät toimenpiteet esimerkiksi vesiensuojelussa ja luonnon monimuotoisuuden edistämässä voivat olla ristiriidassa sekä keskenään että kannattavuuden parantamisen ja rakennekehityksen edistämisen kanssa.

Suomen ammoniakkipäästöistä valtaosa aiheutuu maataloustuotannosta.

Peltomaan rajallinen saatavuus Ahvenanmaalla on johtanut toimimattomaan tilusrakenteeseen, joka aiheuttaa epäedullista ja yksipuolista kasvijärjestystä ja kasvijärjestyskierron lyhenemistä. Ne puolestaan ovat osaltaan heikentäneet maaperän koostumusta. Tehokkaasti viljellyillä mailla maaperän laatu on heikentynyt tiivistämisen, eloperäisen aineksen pitoisuuksien vähenemisen, yksipuolisen kasvijärjestyksen ja maaperän köyhtymisen vuoksi. Lisäksi kotieläintuotantoa harjoitetaan yhä harvemmillä tiloilla, ja yhä pienempää alaa lannoitetaan maaperän koostumusta parantavalla eläinten lannalla. Maaperän heikkolaatuisuus heikentää maan tuotantokykyä ja vesitaloutta. Se puolestaan suurentaa huuhtoutumisriskiä, sillä kun kasvit eivät voi kehittyä kunnolla, ne eivät voi käyttää hyödykseen maahan lisättyjä ravinteita. Lisäksi kannattavuus kärsii, kun kasvit eivät voi kasvaa täyteen mittaansa. Varsinkin lyhytkestoisesti vuokratuilla mailla tuotantokyky on heikentynyt, koska ei ole ollut taloudellisesti kannattavaa huolehtia esimerkiksi ylläpitokalkituksesta tai muista perusparannustoimista, kuten ojien perkauksesta tai salaojitukselta.

Harvalukuisissa kasteluun käytettävissä Ahvenanmaan järvissä on rajallinen kapasiteetti, joten kuivina aikoina ne rasittuvat kestäättömällä tavalla, ja vedenkäytöstä syntyy kilpailua. Joissakin järvissä veden laatu on huono, ja niissä esiintyy myös haitallisia leviä, jotka voivat aiheuttaa ongelmia veden kastelukäytölle. Kasteluvedenkannattamoiden veden laatua koskevassa tietämyksessäkin on osin parantamisen varaa. Ahvenanmaan pohjavesivarastot ovat kaiken kaikkiaan pieniä, joten vesipulan uhka pitkien kuivien jaksojen aikana on olemassa, mutta toisaalta varannot täyttyvät sateen tullen nopeasti. Vesivarastojen pienuuteen liittyy myös suurentunut veden laadun huononemisen riski äärimmäisten sääolojen vaikutuksesta.

Ahvenanmaalla viljelysmaan läheisyydessä on usein juomavedenottamoita, uimarantoja ja haavoittuvia luonto- ja merialueita, ja äärimmäiset sääilmiöt, kuten rankkasateet, voivat heikentää niiden veden laatua hieman.

Mahdollisuudet

Nykyaikaiset sähköiset tietojärjestelmät ja viljelijöiden hyvä tieto-taito mahdollistavat toimien tehokkaan toteutuksen ja tarkan kohdentamisen.

Tutkimuksella ja innovaatioilla löydetään uusia keinoja ympäristö- ja ilmastohaasteiden ratkaisemiseksi taloudellisesti kannattavasti. Kiertotalouden edistäminen kasvinviljelytuotteiden, lannan ja orgaanisten materiaalien hyödyntämiseksi luo uusia yhteistyömuotoja ja toimeliaisuutta maaseudulle. Perinteisen ruuantuotannon rinnalle syntyy uudenlaista, monia ympäristö- ja ilmastotavoitteita edistävää tuotantotoimintaa.

Ahvenanmaalla kotieläin- ja kasvinviljelytilojen välinen yhteistyö on lisääntynyt viime aikoina, koska eläintuotantoon keskittyneiden tilojen on yhä useammin saatava niillä syntyvä lanta levitettyä oman tilan ulkopuolelle. Yhteistyön voi ajatella lisääntyvän entisestään karjakokojen kasvaessa. Ravintokierrossa ja kiertotaloudessa lanta on merkittävä resurssi, josta voi kotieläin- ja kasvinviljelytilojen yhteistyön kautta koitua kasvinviljelytiloille ravinteiden lisäksi muutakin hyötyä, kun eloperäisen aineksen osuus maaperässä kasvaa ja maan koostumus sitä myötä paranee. Viljelymaiden vaihtaminen tilojen kesken on yksi mahdollinen yhteistyömuoto, joka edistää kasvilajien vaihtelua ja kasvijärjestyksen monipuolistumista pelloilla, ja nämä puolestaan parantavat maaperän laatua. Kiertoajattelun lisääntyminen maataloudessa avaa hyviä mahdollisuuksia veden kierrätykseen niin viljelymailla (ja puhdistamoilta) kuin ravintokierrossakin, ja niillä

molemmilla on tärkeä sijansa kiertotalouden synnyttämisessä ja maatalouden ravinnepäästöjen vähentämisessä.

Ahvenanmaa on maantieteellisesti pienenä alueena verrattain vähäinen painopistealue. Sen ansiosta on tarvittaessa mahdollista kartoittaa erityisen haavoittuvaset ja ympäristön kannalta uhanalaiset alueet hyvinkin yksityiskohtaisesti, mikä helpottaa toimien kohdentamista oikeisiin paikkoihin. Toimien kohteena olevien alueiden viljelijät on helppo tunnistaa ja sitouttaa prosessiin alkuvaiheista alkaen. Tämä on omiaan motivoimaan viljelijöitä toteuttamaan toimia, joita juuri heidän maillaan pidetään tärkeinä. Uuden kuormitusvälineen avulla toimia voidaan kohdentaa entistä paremmin alueille, joilla parannuksia kipeimmin tarvitaan.

Uhat

Kestävällä tavalla toimivaa alkutuotantoa ei saada kannattavaksi, ja ympäristö- ja ilmastotoimenpiteitä ja kiertotaloutta ei tilatasolla saada edistettyä. Vesistöjen ravinnekuormituksen vähentämiseen ei löydetä tehokkaita ratkaisuja.

Kotieläinten määrän väheneminen, työvoiman puute ja tuotantotapojen heikkeneminen eivät mahdollista aktiivisia ympäristö- ja ilmastotoimia ja heikentävät kiertotalouden mahdollisuuksia.

Kotieläintuotanto keskittyy edelleen, jolloin lannan ravinteet kertyvät alueellisesti, mikä vaikeuttaa ravinnekuormituksen vähentämistä.

Ahvenanmaalla on huolta siitä, että ilmaston muuttumisen aiheuttamat äärimmäiset sääolot uhkaavat maatalouden tuotantoympäristöön sijoittuvia haavoittuvasia luonnonvaroja. Sateiden lisääntyminen lisää kuormitusta ja valumiin, levien kukintaan ja rehevöitymiseen liittyvää saastumisriskiä, ja kesien kuivuus puolestaan heikentää järviveden laatua ja vähentää sen määrää.

2.5.3. Tarveanalyysi

Vesiensuojelun edistäminen

Maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteet, niiden tarve ja tavoitteet perustuvat EU:n vesipuidedirektiivin perusteella laadittuihin, laajan alueellisen valmistelutyön tuloksena syntyneisiin vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmiin ja toimenpideohjelmiin 2016-2021, EU:n meristrategiadirektiiviin ja siihen perustuvaan Suomen merenhoitosuunnitelmaan, EU:n Itämeristrategiaan sekä HELCOM:in Itämeren toimintaohjelmaan. EU:n vesipuidedirektiivi ja EU:n meristrategiadirektiivi on pantu kansallisesti toimeen lailla vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004).

Nitraatidirektiivin (91/676/ETY) edellyttämiä toimenpiteitä toteutetaan koko Suomessa. Direktiivin vaatimukset on pantu täytäntöön valtioneuvoston asetuksella (1250/2014) ja pääosa niistä sisältyy täydentäviin ehtoihin. Vesipuidedirektiivin tavoitteiden mukaisesti ekologiselta tilaltaan tyydyttävässä, välttävässä tai huonossa tilassa olevien pintavesien tila paranee vuoteen 2021 mennessä. Pohjavesien riskialueet vähenevät ja pohjavesien tilan huononeminen voidaan estää. Kaikki vedet on tarkoitus saada hyvään tilaan viimeistään vuonna 2027. Suomi on myös sitoutunut vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseen HELCOM:in Itämeren suojelun toimintaohjelman mukaisesti. Fosforilannoitteiden käyttöä säädelään lannoitevalmistelainsäädännön, nitraattiasetuksen lannankäyttörajoitusten ja eläinsuojien ympäristölupamenettelyjen kautta.

Vesien hyvän tilan saavuttaminen ja turvaaminen edellyttävät erityisesti ravinne- ja kiintoainekuormituksen sekä maaperän happamuudesta aiheutuvan kuormituksen vähentämistä. Vesienhoitosuunnitelmissa esitetyt

maatalouden toimenpiteet kohdistuvat pelloilta tulevan ravinnehuuhtouman vähentämiseen ja valumavesin kulkeutuneiden ravinteiden poistamiseen sekä niiden kulkeutumisen hidastamiseen. Maatalouden vesistöihin aiheuttaman hajakuormituksen hallinta edellyttää laajaa ja monipuolista keinovalikoimaa sekä peltomaalla, kotieläinsuojien rakentamisessa ja tekniikassa, lannankäsittelyssä, vesistöjen varsilla että vesistöissä. Kasvien tarpeen ja ympäristön olosuhteet huomioon ottava typpi- ja fosforilannoitus ovat keskiössä, kun tavoitteena on ravinteiden tehokas hyödyntäminen. Tämä edellyttää myös peltomaan ominaisuuksien hyvää tuntemusta ja tarpeen vaatiessa kalkituksen, ojituksen, valumavesien hallinnan, syvämuokkauksen, orgaanisen aineksen lisäämisen tai viljelykiertojen ja viljelyn monipuolistamisen avulla tapahtuvaa parantamista. Tuotantoehdoiltaan ympäristöä säästävän luomutuotannon lisääminen turvaa myös maatalouden vesiensuojelua. Kesantojen kasvipeitteisyys sekä talviaikainen kasvipeite ja monivuotiset nurmet edistävät vesien hyvän tilan saavuttamista. Metsätaloudessa erityisesti vesiensuojelun huomioon ottaminen suometsien hoidossa ja käytössä mahdollistaa vesiputedirektiivissä asetettujen tavoitteiden toteutumista.

Peltomaan eroosion vähentäminen

Suomessa ei juurikaan esiinny tuulierosiota pelloilla. Sen sijaan ilmastonmuutoksen myötä runsastuvien sateiden aiheuttama eroosio heikentää viljelymaan kuntoa ja lisää ravinnehuuhtoumia, sillä kiintoainekseen on sitoutuneena runsaasti fosforia. Eroosion vaikutusta voidaan vähentää perustamalla vesistöjen varsille monivuotisen kasvillisuuden peittämiä suojakaistoja sekä niitä leveämpiä suojavyöhykkeitä erityisesti kalteville, eroosioherkille pelloille. Eroosioriskiä voidaan vähentää myös huolehtimalla peltomaan hyvästä kunnosta ja vesitaloudesta sekä hidastamalla veden kulkua ojastoissa ja ehkäisemällä tulvia. Kesantojen kasvipeitteisyys kasvukaudella vähentää kesällä tapahtuvaa eroosiota.

Koska ravinteet huuhtoutuvat pääasiassa keväisin lumien sulaessa ja leutoina talvina myös talviaikaan, on keskeistä edistää myös talviaikaista kasvipeitteisyyttä, joka vähentää samalla peltomaan kasvihuonekaasupäästöjä ja edistää etenkin peltolinnuston ja maaperäeliöstön elinoloja. Paras hyöty fosforikuormituksen vähentämisessä saataisiin vesistöön viettäville, korkean fosforiluvun pelloilla, joilla on korkea savespitoisuus. Tämän vuoksi ympäri vuoden kasvipeitteiset suojavyöhykkeet on tarpeen keskittää jyrkemmille rantapelloille vesistöjen läheisyyteen, jolloin ne toimivat tehokkaasti eroosion ja kokonaisfosforin huuhtoutumisen vähentäjinä. Tasaisilla savimailla talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääminen on ongelmallista, koska näillä mailla syksyistä muokkausta tarvitaan, jotta routa ja pakkanen murustaisivat maata keväisiä viljelytoimia varten. Kevätmuokkaus pilaa maan rakenteen ja vähentää satotasoa, jolloin ei ole viljelytekniisesti mahdollista vaatia laajamittaisesti kaikilta pelloilta kasvipeitteisyyttä. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisäämisestä tasaisilla pelloilla ei myöskään saada suurta vesiensuojeluhyötyä, sillä tutkimusten mukaan kasvillisuudesta talviaikaan vapautuva fosfori kerrostuu peltomaan pintakerrokseen ja on sieltä liukoisena fosforina herkästi huuhtoutuvaa. Kipsin lisääminen peltomaahan savipelloilla parantaa peltomaan mururakennetta sekä ehkäisee eroosiota ja fosforihuuhtoumia. Keinoa voidaan kuitenkin hyödyntää vain suoraan Itämereen laskevien jokien valuma-alueilla, sillä järvioltaissa kipsin sisältämä sulfaatti voisi pahentaa rehevöitymistä. Myös rakennekalkin käyttö vähentää eroosiota ja fosforihuuhtoumaa.

Orgaanisen aineksen lisääminen

Peltomaan orgaanisen aineksen määrää tulee toimenpiteiden avulla lisätä maan kasvukunnon ylläpitämiseksi, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi, peltomaan hiilensidonnan kasvattamiseksi ja ilmastonmuutokseen sopeutumiseksi.

Maaperän orgaanisen aineksen ylläpitämisen ja lisäämisen keinoja ovat viljelykiertojen ja viljelykasvivalikoiman monipuolistaminen, nurmien ja muiden puhtaita viljelykiertoja katkaisevien kasvien lisääminen viljelykiertoon, vähäisempään maanmuokkaukseen tähtäävät viljelytekniikat sekä ympärivuotiseen kasvipeitteisyyteen pyrkivien viljelykäytäntöjen hyödyntäminen. Monivuotisesta nurmiviljelystä hyötävät kaikki maan laadun ja rakenteen laatuksikomponentit, orgaanisen aineksen pitoisuus, maan rakenne ja eroosiokestävyys. Kerääjäkasveilla on suuri merkitys maaperän hiilen lisäämiseen vilja- ja erikoiskasvilohkoilla ja sama vaikutus voi olla myös maanparannuskasveilla, viherlannoitusnurmilla ja saneerauskasveilla. Talviaikaisen kasvipeitteisyyden lisääntymiseen liittyvä liukoisen fosforin pintamaahan

rikastuminen voidaan katkaista tietyin välein tapahtuvalla syvemmillä muokkauksella sekä huolehtimalla viljelykasvin tarpeen ja kasvupaikan olosuhteiden mukaisesta ravinteiden käytöstä.

Erialaisten orgaanisten aineiden ja maanparannusaineiden, kuten maanparannuskuitujen ja biohiilen, lisääminen peltoon sekä orgaanisten lannoitevalmisteiden käytön tehostaminen mm. levittämällä lantaa ja siitä prosessoituja valmisteita nykyistä laajemmalle edistää kotieläin- ja kasvinviljelytilojen yhteistyötä. Monivuotisia nurmia tarvitaan ennen kaikkea happamilla sulfaattimailla, turvemilla ja suojavyöhykkeiksi vesistöjen varsilla sijaitseville kalteville maille. Nurmiviljelyllä parannetaan kuitenkin myös muiden peltolohkojen laatua ja lisätään orgaanisen aineksen määrää peltomaassa. Turvepeltojen viljelyssä tärkeitä orgaanisen aineksen häviämistä hillitseviä keinoja ovat myös muokkauksen vähentäminen, ympärivuotisesta kasvipeitteisyydestä huolehtiminen ja pohjaveden pinnan tason säätely ojitusmenetelmillä. Sängen polttoa välttämällä voidaan estää orgaanisen aineksen häviämistä pelloilta.

Ravinnetaseiden parantaminen ja ravinnehuuhtoumien ehkäiseminen

Vesistöön joutuneiden ravinteiden kulkua on tärkeää hidastaa ja ravinteita poistaa eri toimenpiteiden avulla muokkaamalla uomien rakennetta luonnontilaisemmaksi sekä perustamalla ja hoitamalla kosteikkoja ja rakentamalla pohjapatoja soveltuviin kohteisiin. Kosteikot voivat parhaimmillaan vähentää merkittävästi typen vesistökuormitusta ja pidättää kiintoainesta varsinkin, jos tulevan valunnan pitoisuudet ovat hyvin suuria. Kosteikkojen tehon parantamiseksi valuma-alueeseensa suhteutettuna suurempien kosteikkojen rakentamista tulisi kannustaa. Vanhoja valtaojia perattaessa on perusteltua palauttaa niitä luonnonmukaisiksi vaarantamatta kuitenkaan peltojen vesitaloutta. Suojavyöhykkeet, kosteikot, kaksitasouomat ja altaat ovat oleellinen osa luonnonmukaista uomaverkostoa. Luonnonmukaiset uomat ja kosteikot sekä pellon toimiva vesitalous ovat tarpeen myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta. Luonnonmukainen vesirakentaminen tulisi ottaa laajasti käyttöön nyt, kun suuri osa pääosin 1960-1970 –luvulla kaivetuista viljelyalueiden valtaojista vaatii kunnostusta.

Ravinnetaseita voidaan parantaa huolehtimalla peltomaan rakenteesta, pH:sta, orgaanisen aineksen määrästä ja mikrobiotominnan aktiivisuudesta. Ravinnetaseiden parantamiseksi on myös keskeistä, että viljelykasvien ravinnetarpeesta huolehditaan kasvupaikan olosuhteet huomioon ottaen ja hyvää satoa tavoitellen. Fosforin enimmäislannoitusrajat ovat tärkein liukaisen fosforin kuormitusta vähentävä toimenpide, kun se kohdistuu voimakkaimmin korkean fosforitilan pelloille. Viherlannoitusnurmien viljelyllä voidaan vähentää lannoitteiden käyttöä. Maaperän hoitoa edistävät kerääjäkasvien, maanparannuskasvien, saneerauskasvien ja viherlannoitusnurmien viljely, nurmen käyttö viljelykierrossa sekä talviaikainen kasvipeitteisyys.

Peltomaan kasvukunnon ylläpitäminen ja peltomaan tiivistymisen ehkäiseminen vaativat Suomen ilmasto-olosuhteissa, joissa haihdunta on pienempää kuin sadanta, pellon kantavuuden varmistamisen ja liiallisen veden poistamisen kuivatusalueelta. Peltolohkojen kuivatus on toteutettu pääosin salaojituksella. Tehokkaat paikalliskuivatusjärjestelmät mahdollistavat nopean kevätkuivumisen, kasvien kasvun ja syksyllä aikaisen sadonkorjuun. Kuivatuksen hyvä toimivuus on ehto sille, että maan kasvukunto pysyy hyvänä eikä peltomaahan synny vesiensuojeluongelmia aiheuttavia tiivistymiä. Salaojitusaktiivisuuden lisäämiseen tarvitaan keinoja, koska kysymys on perustavaa laatua olevasta toimenpiteestä maan kasvukunnon, ravinnetaseiden ja ravinnekuormituksen kannalta. Salaojituksessa voidaan tarvittaessa soveltaa säätösalojituksia ja säätökastelujärjestelmiä. Erityisesti Pohjanlahden rannikon happamien sulfaattimaiden happamien päästöjen hallinnassa ne ovat käyttökelpoisia menetelmiä. Turvemilla säätösalojitus edistää myös ilmastonmuutoksen hillintää. Päästöjen tehokas vähentäminen edellyttää pohjaveden pinnan nostoa tavanomaista korkeammalle.

Ravinteiden kierrättämisen edistäminen ja yhteistyön edistäminen kotieläin- ja kasvinviljelytilojen välillä

Kansallisen biotalousstrategian yksi kärkihankkeista on maatalouden ravinteiden kierrätysshanke. Ravinteiden kierrättämisen edistämällä voidaan vähentää valmistusprosessissa paljon energiaa vaativien ja uusiutumattomia luonnonvaroja hyödyntävien väkilannoitteiden käyttöä sekä ylläpitää peltomaan orgaanisen aineksen määrää. Investoinnit lannan käsittelymenetelmiin kuten separointilaitteistoihin ja välivarastoihin

parantavat kotieläintilojen yhteistyömahdollisuuksia kasvinviljelytilojen kanssa. Tämä edistää ravinteiden kierrättämistä ja vähentää samalla kotieläintilojen tarvitsemaa lannanlevitysalaa sekä tarvetta uuden kasvihuonekaasupäästöjä lisäävän peltoalan käyttöön ottoon.

Ravinteiden kierrättämiseksi tarvitaan lisää toimenpiteitä, jotka parantavat lannan ravinteiden hyödyntämistä ja levityksen ajoittumista kasvukaudelle. Myös investoinnit lannan prosessointiin ja biokaasutukseen ovat tarpeen. Kotieläintilojen sekä kasvinviljelytilojen välillä tarvitaan yhteistyötä ja logistisia sekä tiedonvaihtojärjestelmiä lannan ravinteiden hyväksikäytön edistämiseksi kasvinviljelytiloilla. Myös toimenpiteitä, joilla kannustetaan lannan levittämiseen yhä laajemmalle peltoalueelle, tarvitaan. Ravinteiden ja orgaanisten aineiden kierrättäminen edistää kiertotaloutta laajasti. Lisäksi tarvitaan tietoa orgaanisten lannoitevalmisteiden ominaisuuksista ja käyttötavoista sekä orgaanisen aineksen taloudellisesta merkityksestä.

Tarvitaan myös innovatiivista ajattelua ja kokeilua erilaisten kiertotaloutta edistävien yhteistyömuotojen kehittämiseksi, jolloin eri toimijat muodostavat toisiaan hyödyttäviä yhteistyöjärjestelyjä ja edistävät samalla erilaisten sivujakeiden hyväksikäyttöä sekä erilaisten energiamuotojen hyödyntämistä.

Kemiallisen kasvinsuojelun vähentäminen

Suomessa toteutetaan kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön kansallista toimintaohjelmaa, joka perustuu torjunta-aineiden kestävästä käytöstä annettuun direktiiviin (2009/128/EY). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) on helmikuussa 2018 julkaissut uudistetun toimintaohjelman vuosille 2018-2022. Tavoitteena on kasvinsuojeluaineiden käytöstä ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien riskien vähentäminen. Keskeisinä toimenpiteinä ovat kasvinsuojeluaineiden ammattimaisten käyttäjien tutkintovaatimus, koulutus ja levitysvälineiden testaus sekä integroidun torjunnan yleisten periaatteiden käyttöönoton edistäminen. Torjunta-ainedirektiivin ja EU:n kasvinsuojeluaineasetuksen tietyt artikkelit ovat osa ehdollisuuden vaatimuksia.

Kemiallisen kasvinsuojelun vähentäminen on mahdollista myös lisäämällä luonnonmukaisesti viljeltyä peltopinta-alaa. Myös tarkoituksenmukaiset viljelykierrot ja viljelyn monipuolistaminen vähentävät kasvinsuojelun tarvetta. Puutarhakasvien viljelyssä kasvinsuojelun tarvetta voidaan vähentää mm. käyttämällä katteita. Osalle puutarhakasveista on kehitetty erikoistuneita biologisia ja mekaanisia torjuntamenetelmiä. Näiden keinojen soveltamista tavanomaisessa tuotannossa on edelleen tarve edistää ja menetelmiä kehittää.

Ammoniakkipäästöjen vähentäminen

Ammoniakki aiheuttaa sisäilmassa terveyshaittoja ja vaikuttaa paikallisesti ilman laatuun. Luonnossa sillä on happamoittava ja rehevöittävä vaikutus. Kansainväliset sopimukset ja EU:n lainsäädäntö edellyttävät, että Suomi vähentää ammoniakkipäästöjä ilmaan. Kaukokulkeutumissopimuksen vuoden 2012 Göteborgin pöytäkirjan ja sitä vastaavan EU:n päästökattodirektiivin (2016/2284/EY) mukaan Suomen ammoniakkipäästöjen tulisi vuodesta 2020 alkaen olla vähintään 20 prosenttia pienemmät kuin vuoden 2005 päästöt. Suomella on ollut vaikeuksia saavuttaa ammoniakille asetettuja päästövähennystavoitteita.

Suomen ammoniakkipäästöistä yli 90 prosenttia on peräisin maataloudesta, joten myös pääosa vähennystoimista kohdistuu maatalouteen. Maataloudessa ammoniakkia haihtuu kotieläinten lannasta eläinsuojissa ja lannan varastoinnin ja levityksen yhteydessä. Ammoniakkia haihtuu myös tyypeä sisältävistä muista orgaanisista ja epäorgaanisista lannoitteista. Vuonna 2018 valmistuneen ammoniakkitoimintaohjelman toimilla on mahdollista saavuttaa maatalouden ammoniakkipäästöille asetetut vähentämistavoitteet.

Tehokkaimmat toimenpiteet maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseksi liittyvät lantaan, sen varastointiin ja levitykseen: lannan huolellinen käsittely ja varastointi, lantaloiden kattaminen, lannan muokkaaminen levitysvaiheessa mahdollisimman pian maahan sekä sijoittamalla lietelanta. Lietelannan sijoittamisella on kahdenlaiset vaikutukset: sekä ammoniakkin että ammoniakkipäästöistä laskettavat typpioksiduulin päästöt vähenevät sijoitusmenetelmän yleistyessä. Ammoniakkipäästöihin on mahdollista vaikuttaa myös kotieläinten ruokintaan liittyvillä toimilla, mutta niiden hallinta ja vaikutusten arviointi ovat

lantaan liittyviä toimia hankalampia. Typpilannoitepäästöjä voidaan vähentää ravinteiden tasapainoisella käytöllä ja ylilannoittamista välttämällä. Nitraattidirektiivin tietyt artiklat ovat osa ehdollisuuden vaatimuksia.

Osaaminen

Viljelijöiden osaamisen kehittämistä on jatkettava, jotta uusia menetelmiä ja sovelluksia ympäristökuormituksen vähentämiseksi on mahdollista hyödyntää laajasti. Osaamiseen liittyy sekä maatalouden harjoittamiseen että tilan olosuhteisiin liittyvien perustietojen hankinta ja hyödyntäminen että yhteistyön ja tietojen vaihdon edistäminen laajemminkin viljelijöiden kesken.

Metsätalouden vesistövaikutusten vähentäminen

Kansallisen metsästrategian tavoitteena on, että metsätalouden aiheuttamat vesistöhaitat minimoidaan käyttäen parhaita käytettävissä olevia menetelmiä. Aktiivisessa metsätaloustoiminnassa toteutettavat lannoitukset, oijen kunnostukset ja metsänuudistamistoimenpiteet lisäävät vesistökuormitusta.

Ottaen huomioon metsätaloutta varten ojitettujen soiden laajat pinta-alat ja sen, että noin viidennes hakkuumahdollisuuksista sijaitsee ojitetuissa suometsissä, suometsien metsänhoidon vesistövaikutuksiin on kiinnitettävä erityistä huomiota. Vesistövaikutuksia voidaan vähentää hyvällä ammattitaitoisella suunnittelulla ja ottamalla käyttöön tehokkaita vesiensuojelutoimenpiteitä. Vesiensuojelussa tulisi toimenpiteet kohdentaa valuma-alueetasolle, jossa otetaan huomioon sekä metsä- että maatalouden ja pienvesiensuojelun tarpeet. Vesistövaikutuksia on mahdollista vähentää välttämällä tarpeetonta oijen kunnostusta ja sijoittamalla alueelle parhaiten soveltuvat vesiensuojelurakenteet mahdollisimman tehokkaasti. Kunnostusten väheneminen voi tuoda kustannussäästöjä ja hyödyttää vesiensuojelua. Kohdekohtaisesti valituilla metsänhoitokäytännöillä voidaan vaikuttaa vesistökuormitukseen. Terve ja hyväkasvuinen puusto vähentää oijen kunnostuksen tarvetta silloin, kun puuston määrä on riittävä vähentämään haihdunnallaan pohjavedenpinnan nousua.

Ahvenanmaa:

Ahvenanmaan maakuntahallitus on EU:n vesipuidedirektiivin (2000/60/EY) vaatimusten mukaisesti laatinut Ahvenanmaan valuma-alueen hoitosuunnitelman vuosille 2016–2021 sekä Pohja-, järvi- ja rannikkovesien toimenpideohjelman vuosille 2006–2021. Ne ovat strategisen suunnittelutyön välineitä vesipuidedirektiivin tavoitteiden saavuttamiseksi. Ahvenanmaa osallistuu Helcomin työhön Suomen jäsenyyden puitteissa, ja sitä kautta Ahvenanmaa on sitoutunut kestävään kehitykseen ja Itämeren kuormituksen vähentämiseen. Ahvenanmaan kehitys- ja kestävyysstrategian kolmannen kehitystavoitteen mukaan kaiken veden laadun on oltava hyvällä tasolla vuoteen 2030 mennessä. Tavoite koskee niin järvi-, rannikko- ja merivesien kuin juoma- ja pohjavedenkin laatua. Kehitys- ja kestävyysagendan kolmantena strategisena tavoitteena on ekosysteemin saattaminen tasapainoon siten, ettei luonnon monimuotoisuus enää vuonna 2030 vähene maa- eikä meriympäristöissä. Ahvenanmaan kestävä elintarvikestrategian yksi lähtökohta on ravinteiden oikea käyttö sekä tarkkuuden lisääminen ja tasapainon optimoiminen järjestelmässä, jonka keskipisteenä on kiertomalli erityisesti ravintokierron kannalta. Tavoitteena on vähentää kaupallisten lannoitteiden käyttöä 30 prosentilla lopputuotetta kohden lisäämällä kiertäviä ravinteita ja tehostamalla lannoitusta huomattavasti.

Veden laadun parantamiseen siten, että kaiken luonnonveden ekologinen tila on hyvä, vaaditaan maatalouden typpi- ja fosforiravinteiden vuotojen vähentämistä. Sisäsaaristossa parannusten tarve on suurin, ja kaikkein sisimmäisessä saaristossa rehevöittävien ravinteiden kuormituksen vähentämiseen ja/tai kestävyiden parantamiseen tarvitaan luultavasti hyvin dramaattisia toimia. Useilla toiminnan osa-alueilla on toteutettava paljon erilaisia toimenpiteitä. Keski- ja ulkosaaristossa ravinnepitoisuuksien prosentuaalinen vähennystarve on paljon pienempi. Etenkin ulkosaaristossa veden laatu on paljon enemmän riippuvainen ympäröivän meren tilasta, ja ravinnepitoisuuden parantamiseksi koko Itämeren päästöjen on vähennyttävä merkittävästi.

Toimenpiteet on kohdistettava haavoittuvimmille vesialueille, ja saastuneimpia lahtia ja järviä varten on laadittava paikalliset toimenpidesuunnitelmat. Pelkin lainsäädäntökeinoin vesien tilaa ei voida saada hyvälle

tasolle. Tarvitaan myös taloudellisia resursseja vapaaehtoisten vedenparannustoimien toteuttamiseen. Maanviljelijät tarvitsevat tietoa ja neuvontaa voidakseen löytää omalle tilalleen ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti tehokkaimmat ratkaisut. Varsinkin lannan käsittelyyn tarvitaan uusia menetelmiä, jotka vähentävät kasvihuonekaasu-, ammoniakki- ja ravinnepestäjä. On kehitettävä vedenparannustoimien koehankkeita sekä uusia innovatiivisia menetelmiä maatalouden aiheuttaman kuormituksen vähentämiseen.

Juomavedenottoa on suojeltava kauaskantoisesti. Se edellyttää pitkäkestoista, kokonaisvaltaista strategiaa, joka käsittää niin lainsäädäntötyön kuin yhteistyön vesiyhtiöiden, toiminnanharjoittajien ja maanomistajien kanssa. Vesien suojeleminen toimiville viljelijöille on korvattava vapaaehtoisten, lakisääteisiä vaatimuksia pidemmälle menevien vesien suojeletoimien aiheuttamia kustannuksia.

Tulvariski on otettava huomioon pinta- ja pohjavesien laatuun ja määrään vaikuttavassa toiminnassa varautumalla ennalta tulvatilanteiden mahdollisesti aiheuttamiin vahinkoihin ja ongelmiin.

Maan kasvukuntoa, hyvinvointia ja vesitaloutta on parannettava sekä ajatellen tarvetta tuottaa laadukkaita elintarvikkeita mahdollisimman laajalle joukolla että peltomaan ravinnevuotojen vähentämiseksi, ilman että se haittaa tuotantoa ja kilpailukykyä.

Kierto- ja biotalouteen perustuvien liiketoimintamallien ja symbioottisen teollisuuden luomiseksi ravinteiden kiertoa on lisättävä merkittävästi esimerkiksi käyttämällä biolannoitteita ja kierrättämällä viljelymaiden valumavesiä.

2.5.4. Toimenpiteet

Nykytilaa koskevan analysoinnin ja tarpeiden arvioinnin perusteella erityistavoitteeseen 5 vastataan erityisesti seuraavilla toimenpiteillä. Osa näistä sisältyy CAP-suunnitelmaan, osa toteutetaan sen ulkopuolella.

Keskeisiä välineitä ovat ehdollisuus, ekojärjestelmä, ympäristö- ja ilmastositoumukset, investoinnit, maatilojen neuvontapalvelut, yhteistyö sekä tietämyksen vaihto ja tiedottaminen.

Ehdollisuuden vaatimuksista erityisesti seuraavat edistävät vesien ja maaperän tilan parantamista: GAEC 4 (suojakaistat), GAEC 6 (kaltevat maat), GAEC 7 (maanpeite), GAEC 8 (viljelykierto/viljelyn monipuolistaminen) sekä SMR 1 (vesipuidirektiivi), SMR 2 (nitraattidirektiivi), SMR 12 (kasvinsuojeluaineasetus) ja SMR 13 (torjunta-ainedirektiivi). Seuraavat vaatimukset edistävät osaltaan muiden tavoitteiden lisäksi myös tätä tavoitetta: GAEC 1 (pysyvä nurmi), GAEC 10 (Natura2000-alueiden pysyvä nurmi) ja GAEC 2 (turvemaiden suojeleminen).

Ekojärjestelmän toimenpiteistä (artikla 28) seuraavat edistävät vesien ja maaperän tilan parantamista:

- Talviaikainen kasvipeite
- Luonnonhoitopeltonurmet
- Viherlannoitusnurmet

Ympäristö-, ilmasto- ja muut hoitositoumukset (art. 65) sisältävät runsaan valikoiman yksityiskohtaisia sitoumuksia ja sopimuksia, joilla edistetään vesien suojeleminen ja parannetaan maaperän tilaa. Lisäksi edistetään ravinteiden kierrättämistä ja vähennetään kemiallista kasvinsuojelua ja ammoniakkipäästöjä. Toimenpidevalikoimaan kuuluu myös luonnonmukainen tuotanto sekä osa eläinten hyvinvointitoimenpiteistä ja geenipankkitoimenpiteistä. Toimenpiteiden kohdentamisella parannetaan toimenpiteiden vaikuttavuutta.

Investoinneilla (art. 68) tuetaan maatilojen ympäristön tilaa ja kestävä tuotantotapaa edistäviä toimia. Lisäksi tuetaan yleishyödyllisiä investointeja sekä ei-tuotannollisia investointeja eli kosteikkoinvestointeja.

Yhteistyötoimenpiteet (art. 71) keskittyvät toimiin, jotka liittyvät luonnonvarojen kestävä hoitoon.

Kansallinen tuki suometsien hoitoon metsätalouden vesistövaikutusten vähentämiseksi

Ahvenanmaa:

a) Ympäristösitoumukset, ilmastositoumukset ja hoitositoumukset

Rehevöitymisongelmaan puuttumiseksi ja veden tilan parantamiseksi tarvitaan konkreettisia toimia ja panostuksia, joilla voidaan estää ravinteiden valuminen maalta mereen. Koska yksittäisten toimien vaikuttavuus vaihtelee esimerkiksi maalajin, maanpinnan kaltevuuden sekä nykyisten ja aiempien viljelymenetelmien ja vesiolosuhteiden aiheuttamien paikallisten variaatioiden mukaan, toimenpidevalikoiman on oltava kattava ja sisällettävä paljon erilaisia keinoja. Vedenparannustoimet voivat olla viljelijöille kalliita, ja ne voivat aiheuttaa myös tulonmenetyksiä, mikä on korvattava. Myös eloperäisen maa-aineksen osuutta lisäävien, maan laatua ja vesitaloutta parantavien sekä eroosiota torjuvien viljelytoimenpiteiden aiheuttamia lisäkustannuksia ja ansionmenetyksiä on korvattava.

Toimenpiteitä, joita maanviljelijöitä kannustetaan toteuttamaan, ovat muun muassa ruohopeitteisten suojavyöhykkeiden perustaminen viljelymaan ja vesistön väliin, kasvipeitteisyyden ylläpitäminen talvikaudella, kerääjä- ja saneerauskasvien sekä vihernurmen viljely, maan muokkauksen vähentäminen, erilaisten eloperäisten aineiden ja maanparannusaineiden (kipsi, kalkki) lisääminen pelloille sekä yhteistyö eloperäisten lannoitteiden käytön tehostaminen

d) Investoinnit

Kastelu ja kuivatus ovat tärkeitä keinoja peltomaan vesitalouden parantamispyrkimyksissä. Niihin suuntautuvia investointeja on jatkossakin tuettava.

Tehokkaimmat keinot maatalouden ammoniakkipäästöjen vähentämiseen liittyvät lannoittamiseen sekä lannoitteiden varastointiin ja levittämiseen. Lantaketjussa tarvittavan tekniikan ja varustuksen uudistamiseen varastoinnista aina levittämiseen asti on kannustettava taloudellisin tuin.

Jotta eläintuotantotilojen mahdollisuuksia yhteistyöhön kasvinviljelytilojen kanssa voidaan parantaa, tukea on kohdistettava myös muihin lannankäsittelymenetelmiin, kuten erottelulaitoksiin, välivarastoihin ja logistiikkajärjestelmiin.

h) Tietämyksen vaihto ja tiedottaminen

Maatalouden aiheuttamaa kuormitusta vähennetään vesiensuojelutoimilla mutta myös neuvonnalla ja tiedottamisella.

Tarvitaan myös innovatiivista ajattelua ja kokeiluja erilaisten kiertotaloutta edistävien yhteistyömuotojen kehittämiseksi, jolloin eri toimijat muodostavat toisiaan hyödyttäviä yhteistyöjärjestelyjä ja edistävät samalla erilaisten sivujakeiden hyväksikäyttöä sekä eri energiamuotojen hyödyntämistä. Lisäksi tarvitaan tietoa orgaanisten lannoitteiden ominaisuuksista ja käyttötavoista sekä eloperäisten aineiden taloudellisesta merkityksestä.

Neuvonta (13 artikla)

Maanviljelijöiden tietämyksen ja kiinnostuksen lisäämiseksi tehokkaimpia tilakohtaisia ympäristötoimia kohtaan on lisättävä neuvontaa ja tiedottamista. Neuvontaa on ensisijaisesti kohdistettava maatalouteen, jota harjoitetaan erityisen haavoittuvaisilla vesialueilla, kuten juomavedenottamoiden ja rehevöityneiden meren sisälahtien alueella.

2.5.5. Tavoitteet ja arvot tulosindikaattoreille

- perustelut tavoitteille ja rahoitukselle

- taulukko, jossa kohdat tulosindikaattorille ja tavoitearvolle

Vuotuiset arvot

- nykytilanne lähtötilanteeksi
- suunnitelmien kustannukset

Tulosindikaattori	Tavoitearvo
R.18^{PR} Improving soils: Share of Utilised Agricultural Area (UAA) under management supported commitments beneficial for soil management	70 %
R.19^{PR} Improving air quality: Share of Utilised Agricultural Area (UAA) under supported commitments to reduce ammonia emission	17 %
R.20^{PR} Protecting water quality: Share of Utilised Agricultural Area (UAA) under management supported commitments for water quality	75 %
R.21^{PR} Sustainable nutrient management: Share of agricultural land under commitments related to improved nutrient management	18 %
R.22a Environmental performance in the livestock sector: Share of livestock units (LU) under supported commitments to improve environmental sustainability	16 %
R.23 Investments related to natural resources: Share of farms benefitting from CAP investment support related to care for the natural resources	7 %
R.23a Environment-/climate-related performance through investment in rural areas: Number of operations contributing to environmental sustainability, climate mitigation and adaptation goals in rural areas	145

Lähdeluettelo

Happamat sulfaattimaat. 2009. Maaseutuverkoston julkaisuja.

Happamat sulfaattimaat. Esiintyminen ja tunnistaminen. Geologian tutkimuskeskus (GTK).

Heliölä, J., Aaltonen, M., Heinonen, M., Hyvönen, T., Kuussaari, M., Ovaska, U. 2019. Arviointi Manner-Suomen maaseutuohjelman 2014-2020 merkityksestä luonnon monimuotoisuudelle ja maisemalle. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:21.

Heikkinen, J., Ketoja, E., Nuutinen, V., Regina, K. 2013. Declining trend of carbon in Finnish cropland soils in 1974-2009. Global Change Biology 19(5): 1456-1469.

Hyvönen, T., Heliölä, J., Koikkalainen, K., Kuussaari, M., Lemola, R., Miettinen, A., Rankinen, K., Regina, K., Turtola, E. 2020. Maatalouden ympäristötoimenpiteiden ympäristö- ja kustannustehokkuus (MYTTEHO). Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 12/2020.

Lilja, H., Puustinen, M., Turtola, E., Hyväluoma, J. 2017. Suomen peltojen karttapohjainen eroosioluokitus: Valtakunnallisen kattavuuden saavuttaminen ja WMS-palvelu. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 42/2017.

Yli-Viikari, A. (toim.) 2019. Maaseutuohjelman (2014-2020) ympäristöarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 63/2019.

Puustinen, M., Tattari, S., Väisänen S., Virkajärvi, P., Rätty, M., Järvenranta, K., Koskiaho, J., Römna, E., Sammalkorpi, I., Uusitalo, R., Lemola, R., Uusi-Kämppe, J., Lepistö, A., Riihimäki, J., Ruuhijärvi, J. Ravinteiden kierrätys alkutuotannossa ja sen vaikutukset vesien tilaan. KiertoVesi-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2019.