



**Kasvinsuojeluaineiden kestävän  
käytön kansallinen  
toimintaohjelma**

**Väliraportti 2011–2017**

## Sisältö

1. Tiivistelmä.....	3
2. Johdanto .....	5
3. Tavoitteet, tehdyt toimenpiteet ja niiden vaikuttavuus .....	6
3.1. Terveysriskien vähentäminen.....	6
3.1.1. Kuluttajan suojele ja kasvinsuojeluainejäämät .....	6
3.1.2. Työntekijöiden ja käyttäjän suojele.....	8
3.1.3. Terveysriskien vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuus.....	12
3.2. Ympäristöriskien vähentäminen.....	13
3.2.1. Ympäristörajoitusten kehittäminen perustuen riskinarviointiin .....	13
3.2.2. Ympäristölaatumien (EQS) asettaminen kaikille markkinoilla oleville kasvinsuojeluaineille.....	18
3.2.3. Riittävä ja jatkuva kasvinsuojeluaineiden ympäristöseuranta .....	18
3.2.4. Kasvinsuojeluaineiden levitysvälineet ja niiden tarkastaminen.....	22
3.2.5. Lentolevitys.....	24
3.2.6. Kasvinsuojeluaineiden käsittely ja varastointi.....	24
3.2.7. Kasvinsuojeluaineista aiheutuvien riskien vähentäminen viheralueilla.....	26
3.2.8. Ympäristöriskien vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuus.....	29
3.3. Tietoisuuden lisääminen kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä.....	31
3.3.1. Viestintä ja tietoisuuden lisääminen .....	31
3.3.2. Koulutus.....	33
3.3.3. Tietoisuuden lisäämiseen liittyvistä toimenpiteiden vaikuttavuus .....	36
3.4. Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun edistäminen.....	37
3.4.1. Tarvittavat toimenpiteet ja edellytykset integroidun kasvinsuojelun ja luonnon edistämiseksi .....	37
3.4.2. Integroitu kasvinsuojelu (IPM) .....	39
3.4.3. Luonnonmukainen kasvinsuojelu .....	45
3.4.4. Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun edistämistoimenpiteiden vaikuttavuus.	46
3.5. Vertailevan arvioinnin käyttöönotto .....	48
3.5.1. Vertaileva arviointi .....	48
3.5.2. Vertailevan arvioinnin käyttöönoton vaikuttavuus.....	49
4. Johtopäätökset ja uusi toimintaohjelma .....	49

## 1. Tiivistelmä

Tässä väliraportissa arvioidaan kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön toimintaohjelman<sup>1</sup> (National Action Plan, NAP) toteutumista ja vaikutuksia vuosina 2011–2017. Toimintaohjelma julkaistiin maaliskuussa 2011 ja se sisälsi tavoitteet, toimenpiteet ja aikataulut, joilla pyritään vähentämään kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia vaaroja ja riskejä, sekä riippuvuutta kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käyttöön siten, että kasvinterveyden korkea taso säilyy.

### *Terveysriskien vähentäminen*

Kasvinsuojeluaineiden jäämien monitorointi on merkittävin tapa analysoida kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia ruuassa. Monitorointia on jatkettu ja kotimaisten näytteiden osuutta on lisätty. Tullilaboratorio ja Evira ovat laajentaneet analyysivalikoimaa ja hankkineet tarvittavia laitteistoja analyysien tekemiseksi. Arvioitu kasvinsuojeluaineiden altistus elintarvikkeista on Suomessa pääsääntöisesti turvallisella tasolla.

Kasvinsuojeluaineiden kuluttajakäytön riskeihin on kiinnitetty erityishuomiota. Uutena toimenpiteenä kasvinsuojeluaineet jaetaan ammatti- ja kuluttajakäyttöön ominaisuuksiensa mukaan. Kaikki kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjät suorittavat tutkinnon, joka oikeuttaa ammattikäyttövalmisteiden hankintaan ja käyttöön.

Akuuttien ja kroonisten myrkytystapausten seurannan avulla voidaan saada tietoa valmisteista ja tehoaineista, jotka aiheuttavat eniten riskiä ihmisten terveydelle.

### *Ympäristöriskien vähentäminen*

Kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käytön vähenemistä on edistetty maatalojen ympäristökorvausjärjestelmässä. Tehokkaimpia ovat olleet toimenpiteet, jotka vähentävät kasvinsuojeluaineilla käsitellyn peltomaan pinta-alaa. Kasvinsuojeluaineiden ympäristöseurannan otantaa on kehitetty ja analyysivalikoimaa laajennettu. Seurannan tuloksia verrataan ympäristölaatumormeihin. Ympäristölaatumormien ylityksiä on havaittu vain vähän.

Kasvinsuojeluaineiden vesistörajoitusten arviointia on toimintakauden aikana kehitetty riskiperusteiseksi. Kasvinsuojeluaineiden tuulikulkeuman arvioimisen lisäksi hyväksymisen yhteydessä arvioidaan myös pinta- ja salaojavaluntaa.

Levitysvälineistä johtuvien riskien hallintaa on tehostettu laajentamalla ruiskuntestausvelvoitetta koskemaan suurempaa osaa ammattikäytössä olevia ruiskuja.

### *Tietoisuuden lisääminen*

Tietoisuuden lisäämistä kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä on toteutettu monilla erilaisilla viestinnällisillä keinoilla. Merkittävin yksittäinen toimenpide on ollut koulutus- ja tutkintojärjestelmän luominen. Toimintakauden aikana kaikki kasvinsuojeluaineita ammattimaisesti käyttävät henkilöt ovat suorittaneet kasvinsuojelututkinnon. Lisäksi neuvontaa on kehitetty ja täydennetty integroidun kasvinsuojelun periaatteilla.

---

<sup>1</sup> Maa- ja metsätalousministeriö 2011: Kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön kansallinen toimintaohjelma, Helsinki, työryhmämuistio mmm 2011:4. [http://mmm.fi/documents/1410837/1724539/trm2011\\_4.pdf/30affcf0-bea1-4689-8a77-050a76a53347](http://mmm.fi/documents/1410837/1724539/trm2011_4.pdf/30affcf0-bea1-4689-8a77-050a76a53347).

### *Integroidun kasvinsuojelun edistäminen*

Integroidun kasvinsuojelun edistämiseksi on toimintakaudella tehty lukuisia toimenpiteitä. Merkittävimmät toimenpiteet liittyvät muutoksiin viljelytukijärjestelmissä, valvonnassa sekä kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjien neuvonnassa ja koulutuksessa. Aihetta myös tutkitaan paljon. Suurimpana haasteena on kannustaa kasvinsuojeluaineiden käyttäjät omaksumaan uudet tavat ja tiedot ja soveltaa ne käytännön toimenpiteiksi.

### *Vertailevan arvioinnin käyttöönotto*

Vertaileva arviointi kasvinsuojeluaineiden hyväksyntäprosessissa tarkoittaa haitallisimmiksi tunnistettujen valmisteiden korvaamista vähemmän haitallisilla valmisteilla. Toimenpiteen tavoitteena on kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvien riskien väheneminen. Vuonna 2017 aloitetun toimenpiteen vaikuttavuutta voidaan arvioida seuraavan ohjelmakauden päätyttyä.

### *Jatkotoimenpiteet*

Seuraava toimintaohjelma ajanjaksolle 2018–2022 julkaistaan helmikuussa 2018. Uuden toimintaohjelman jälkeen raportoidaan koko toimintakauden toteutuminen ja vaikutukset kasvinsuojeluaineista aiheutuviin riskeihin.

## 2. Johdanto

Kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön toimintaohjelma<sup>1</sup> (National Action Plan, NAP) julkaistiin maa- ja metsätalousministeriön työryhmämuistiona maaliskuussa 2011. Ohjelma sisältää tavoitteet, toimenpiteet ja aikataulut, joilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia vaaroja ja riskejä. Toimintaohjelma tehdään torjunta-aineiden kestävän käytön puitedirektiivin<sup>2</sup> (jäljempänä puitedirektiivi) mukaisesti. Puitedirektiivi toimeenpantiin Suomessa lailla kasvinsuojeluaineista<sup>3</sup>.

Toimintaohjelmassa toimenpiteet on aikataulutettu kolmeen jaksoon: 2011–2014, 2015–2017 ja 2018–2020. Tässä raportissa käydään läpi toimenpiteet, jotka on toteutettu toimintaohjelman aikana vuoteen 2017 saakka. Paljon on tehty ja jotain on jäänyt tuleville vuosille. Raportissa arvioidaan tehtyjen toimenpiteiden onnistumista ja vaikuttavuutta sekä annetaan suosituksia tuleviin toimenpiteisiin. Erikseen julkaistaan uusi toimintaohjelma NAP II vuosille 2018–2022.

Väliraportin on toimittanut Pauliina Laitinen Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesista. Työryhmään kuuluvat toimintaohjelman ohjausryhmän jäsenet: Tove Jern ja Antero Nikander, maa- ja metsätalousministeriö MMM; Eeva Nurmi, ympäristöministeriö YM; Jari Poutanen, Elintarviketurvallisuusvirasto Evira; Marja Jalli, Pasi Mattila ja Marja Poteri, Luonnonvarakeskus Luke; Sari Autio, Luomuinstituutti; Katri Siimes Suomen ympäristökeskus SYKE; Milja Koponen, Työterveyslaitos TTL; Sari Peltonen ja Terhi Taulavuori, ProAgria Keskusten Liitto; Mika Virtanen ja Antti Lavonen, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry; Rikard Korkman, Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC r.f.; Mari Raininko, Kasvinsuojeluteollisuus ry; Asmo Saarinen (Pertti Rajala), Kasvinsuojeluseura ry.; Soile Prokkola, Luomuliitto ry; Hanna Skogster, Puutarhaliitto Ry; Eija-Leena Hynninen, Lotta Kaila, Kaija Kallio-Mannila, Pauliina Laitinen ja Satu Rantala, Tukes. Lämmin kiitos ohjausryhmän jäsenille ja muille raporttia kommentoineille henkilöille mm. Evirasta, Itä-Suomen aluehallintovirastosta, Lukesta, SYKEstä, Tukesista ja TTL:stä.

Toimintaohjelman alkuperäisistä toimijoista Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT) ja Metsäntutkimuslaitos (Metla) yhdistyivät Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen (Rktl) kanssa Luonnonvarakeskukseksi (Luke) vuoden 2015 alusta. Raportissa käytetään ensisijaisesti nykyistä nimeä.

---

<sup>2</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/128/EY yhteisön politiikan puitteista torjunta-aineiden kestävän käytön aikaansaamiseksi. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:FI:PDF>.

<sup>3</sup> Laki kasvinsuojeluaineista 1563/2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20111563>.

### 3. Tavoitteet, tehdyt toimenpiteet ja niiden vaikuttavuus

Kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön kansallisen toimintaohjelman päätavoitteena on vähentää kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Päämääränä on vähentää riippuvuutta kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käytöstä niin, että kasvinterveyden korkea taso säilyy. Päätavoitteen saavuttamiseksi:

- edistetään integroidun kasvinsuojelun ja vaihtoehtoisten viljelymenetelmien, toimintatapojen ja tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa
- lisätään tietoisuutta kasvinsuojeluaineista ja niiden turvallisesta käytöstä
- vähennetään haitallisimpien kasvinsuojeluaineiden käyttöä vertailevan arvioinnin avulla.

Toimintaohjelma sisältää tavoitteet ja niiden saavuttamiseksi tehtävät toimenpiteet. Väliraportissa tehdyt toimenpiteet on jaoteltu seuraavien otsikoiden alle: terveystarkkailun vähentäminen, ympäristöriskien vähentäminen, tietoisuuden lisääminen kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä, integroidun kasvinsuojelun edistäminen ja vertailevan arvioinnin käyttöönotto.

#### 3.1. Terveystarkkailun vähentäminen

Terveystarkkailun vähentämistoimien tavoitteena on pitää kasvinsuojeluaineiden käyttö tasolla, josta ei aiheudu riskiä kuluttajille eikä kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjille. Kasvinsuojeluaineiden käytöstä ei saa aiheutua jäämien enimmäismäärien ylityksiä elintarvikkeissa, rehuissa tai juomavedessä. Ruiskuttajien, työntekijöiden ja sivullisten altistumiselle asetetaan tehoaineita ja valmisteita rekisteröitäessä hyväksyttävät altistumistasot. Tavoitteena on antaa ammatti- ja kotitarvekäyttäjille riittävästi tietoa kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä ja riskinvähennystoimista.

##### 3.1.1. Kuluttajan suojeleminen ja kasvinsuojeluainejäämät

*TOIMENPIDE: Kasvinsuojeluaineiden jäämien monitorointia jatketaan edelleen ja kotimaisten näytteiden osuus kokonaisuudessa pyritään turvaamaan. Menetelmiä pyritään kehittämään niin, että kaikki relevantit Suomessa hyväksytyt kasvinsuojeluaineet kuuluvat analyysivalikoimaan. Evira uudistaa kasvinsuojeluaineiden jäämien raportointiin liittyvää tietokantaa, jossa tuloksia säilytetään ja joka mahdollistaa tulosten vertailun, tilastoinnin sekä raportoinnin mm. EFSA:lle. Myös vuosittaisista jäämätuloksista kertovaa julkaisua uudistetaan ja kuluttajille suunnattu opas päivitetään. Arvioidaan nykyisten toimenpiteiden riittävyys. Evira*

#### Tehdyt toimet

*Kasvinsuojeluaineiden saanti elintarvikkeista turvallisella tasolla*

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira valvoo elintarvikkeiden kasvinsuojeluainejäämiä ja julkaisee tulokset vuosittain<sup>4, 5</sup>. Vuosittain tutkitaan kasvinsuojeluainejäämiä noin 2 000 tuotteesta, joista noin 550 on Suomessa tuotettuja ja niistä edelleen yli 300 on luomutuotteita. Kotimaisten määrätysten vastaisen erien

<sup>4</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2017: Kasvinsuojeluainejäämät. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/yhteiset-koostumusvaatimukset/kasvinsuojeluainejaamat/>.

<sup>5</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2017: Elintarvikkeiden kasvinsuojeluainejäämien valvonta. <https://www.evira.fi/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/yhteiset-koostumusvaatimukset/kasvinsuojeluainejaamat/valvonta/>.

kohdalla asia selvitetään tilatasolla. Suomessa tuotettujen elintarvikkeiden ja rehujen jäämäpitoisuudet ovat alhaisimmat Euroopassa<sup>6</sup>.

Arvioitu kasvinsuojeluaineiden saanti elintarvikkeista sekä lyhyt- ja pitkäaikainen altistus ovat pääsääntöisesti turvallisella tasolla<sup>7</sup>. Pienille lapsille suositellaan kotimaisten ja EU-tuotteiden suosimista ruokavaliossa. Vuonna 2014<sup>8</sup> tehdyn lasten valmisruokiin keskittyneen valvontahankkeen tulokset osoittivat, että valmisruoissa ei ollut kasvinsuojeluainejäämiä. Luomutuotteissa jäämiä esiintyy vain harvoin.

#### *Kotimaisissa elintarvikkeissa vähemmän jäämiä*

Jäämävalvontaa tehdään riskiperusteisesti ja pistokoeluentoisesti hyödyntäen erilaisia valvontatekniikoita. Vuosittain 2–4 % näytteistä sisältää jäämiä yli sallitun enimmäismäärän. Kotimaisissa tuotteissa jäämiä on vähemmän kuin tuontielintarvikkeissa. Maa- ja metsätalousministeriön nettisivuilla on julkaistu kootusti jäämiin liittyvää lainsäädäntöä<sup>9</sup>. Jäämien raportointiin liittyvää tietokantaa ei ole uudistettu.

Jäämätuloksista julkaistiin aiemmin Eviran julkaisusarjassa raportti<sup>10</sup>, jossa tulokset saatiin julkaistua vasta yli vuoden kuluttua valvonnan tekemisestä. Raportointia on yksinkertaistettu siten, että tulokset julkaistaan Eviran nettisivuilla ajantasaisesti pian valvontavuoden päätyttyä<sup>5</sup>. Kuluttajille suunnattu opas jäämistä julkaistiin 2012<sup>11</sup>. Jäämävalvontaa tekee lisäksi elintarvikkeita jalostava teollisuus.

*TOIMENPIDE: Saatetaan loppuun kuluttajaturvallisuutta koskeva selvitys. Evira*

### **Tehdyt toimet**

#### *Kasvinsuojeluaineille altistumisessa matala perustaso on tyypillistä*

Evirassa tehtiin vuonna 2010 selvitys<sup>7</sup> ravinnon kasvinsuojeluainejäämistä ja jäämien kumulatiivisesta riskinarvioinnista. Arviointi tehtiin aikuisten lisäksi lapsiryhmille. Ensimmäistä kertaa arvioitiin sekä pitkäaikaista että akuuttia altistusta. Altistukselle tyypillistä on matala perustaso, jossa esiintyy lyhytaikaisia altistumishuippuja. Erityisesti pienten lasten osalta altistumisen todennäköisyys ei vastaa kaikilta osin tavoitteita, joten kasvinsuojeluaineille altistumista on tarpeen edelleen seurata.

#### *Tiedot ruoankulutustottumuksista lisätty jäämien riskinarviointimalliin*

Jäämien riskinarvioinnin kehittämisen kannalta on oleellista, että käytetään ajantasaisia tietoja ruoankulutustottumuksista<sup>12</sup>. Uusimmat kulutustiedot on sisällytetty riskinarvioinnissa käytettävään

<sup>6</sup> European Food Safety Authority 2017: The 2015 European Union report on pesticide residues in food.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2017.4791/epdf>.

<sup>7</sup> Laakso J., Lavinto M., Rasikari H., Karlström U., Siivinen K., Lukkarinen T., Ovaskainen M-L., Sinkko H., Tapanainen H. ja Virtanen S. 2010: Ravinnon kasvinsuojeluainejäämät - Kumulatiivinen riskinarviointi. Eviran tutkimuksia 3/2010.

<https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evilasta/julkaisut/julkaisusarjat/kasvit/ravinnon-kasvinsuojeluainejaamat---kumulatiivinen-riskinarviointi.pdf>.

<sup>8</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2017: Lastenruokien valvontahanke – loppuraportti.

[https://www.evira.fi/globalassets/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/erityisruokavaliovalmisteet/lastenruokat/lastenruokien\\_valvontahanke\\_2014\\_loppuraportti.pdf](https://www.evira.fi/globalassets/elintarvikkeet/valmistus-ja-myynti/erityisruokavaliovalmisteet/lastenruokat/lastenruokien_valvontahanke_2014_loppuraportti.pdf).

<sup>9</sup> Maa- ja metsätalousministeriö 2017: Torjunta-ainejäämien enimmäismäärät. <http://mmm.fi/torjunta-ainejaamat>.

<sup>10</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2017: Kasvinsuojeluaineiden jäämävalvonta Suomessa – 2011.

<https://www.evira.fi/globalassets/tietoa-evilasta/julkaisut/julkaisusarjat/kasvit/kasvinsuojeluaineiden-jaamavalvonta-suomessa---2011.pdf>.

<sup>11</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2012: Tiesitkö tämän kasvinsuojeluainejäämistä. <https://www.evira.fi/tietoa-evilasta/julkaisut/elintarvikkeet/esitteet/tiesitko-taman-kasvinsuojeluainejaamista/>.

<sup>12</sup> Paturi M., Tapanainen H., Reinivuo H., Pietinen P. (toim.) 2008: Finravinto 2007 -tutkimus. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 23/2008. <http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/78088/2008b23.pdf>.

Pesticide Residue Intake Model PRIMo 3 -malliin<sup>13</sup> vuonna 2017. Väestön keskimääräistä kasvinsuojeluainealtistumistasoa mallinnetaan jäämävalvontatulosten ja ruoankulutustietojen avulla. PRIMo-mallissa ja ruoankulutustiedoissa on jonkin verran epätarkkuutta tiettyjen tuotteiden kulutustietojen kohdalla (leseet, pavut), mitä pyritään mahdollisuuksien mukaan selvittämään ja tarkentamaan vertaamalla muiden jäsenvaltioiden vastaaviin aineistoihin.

Uuden ruoankulutusaineiston avulla PRIMo-mallilla voidaan mallintaa akuuttia ja pitkäaikaista altistumista lapsilla, miehillä ja naisilla. Lisäksi kaikkien ruoka-aineiden osalta voidaan tarkastella erikseen käyttäjiä ja ei-käyttäjiä. Mallissa voidaan esimerkiksi tarkastella kasvinsuojeluainealtistumista vehnänkäyttäjillä ja niillä, jotka eivät käytä vehnää.

#### *Vegaani- ja sekaruokavalion jäämätietoja on tutkittu*

Eviran, THL:n sekä Helsingin ja Itä-Suomen yliopistojen hankkeessa selvitettiin ruoankulutustietoja vegaani- ja sekaruokavaliossa<sup>14</sup>. Vegaaniruokavalion tietoja ei toistaiseksi ole sisällytetty PRIMo-malliin. Vegaaniruokavalion kulutustiedoilla olisi mahdollista täydentää joidenkin elintarvikkeiden osalta PRIMo-malliin syötettyjä tietoja. Lisäksi hankkeessa tutkitaan kasvinsuojeluainealtistumista biomonitorointimenetelmillä. Hankkeessa parhaillaan käynnissä olevalla biomonitorointiosuudella pyritään validoimaan ruoankulutustietoihin perustuvaa altistumisen arviointia.

→ Toimenpide-ehdotus: Riskinarviointia kehitetään täydentämällä ja ajantasaistamalla ruoankulutustietoja. Seurataan ja tarvittaessa osallistutaan PRIMo-mallin kehitystyöhön EU:ssa.

*TOIMENPIDE: Selvitetään Tullilaboratorion kanssa mahdollisuuksia lisätä Suomessa käytettyjä kasvinsuojeluaineita analyysivalikoimaan. Evira*

#### **Tehdyt toimet**

Eviran tekemän ravinnon kumulatiivisen riskinarvioinnin raportin<sup>7</sup> yhteydessä arvioitiin käytössä oleva jäämien analyysivalikoima ja ehdotettiin Tullilaboratoriolle useita kymmeniä uusia tehoaineita analyysivalikoimaan. Tullilaboratorio on laajentanut analyysivalikoimaa ja hankkinut tarvittavia laitteistoja analyysien tekemiseksi. Tullin monijäämäanalyysissä on yli 300 yhdistettä. Eviran analyysivalikoimaa laajennetaan parhaillaan. Vuonna 2017 aloitetussa menetelmässä on lähes 185 tehoainetta. Vuoden 2018 aikana analyysivalikoima laajenee reiluun 200 tehoaineeseen. Suomessa hyväksytyjen tehoaineiden osalta analyysivalikoimat eivät eroa; Tullin analyysissä on lisäksi tehoaineita, joita ei ole hyväksytty käyttöön Suomessa.

#### **3.1.2. Työntekijöiden ja käyttäjän suojele**

*TOIMENPIDE: Kotipuutarhureiden altistumisen arviointi otetaan osaksi käyttäjän altistumisen arviointia. Kotitarvekäyttöön tullaan hyväksymään vain valmisteita, joiden käytössä minimoidaan henkilösuojainten käyttö. Tukes*

<sup>13</sup> European Food Safety Authority 2017: Pesticide Evaluation – Tools.  
<https://www.efsa.europa.eu/en/applications/pesticides/tools>.

<sup>14</sup> Elorinne A-L., Alfthan G., Erlund I., Kivimäki H., Paju A., Salminen I., Turpeinen U., Voutilainen S., Laakso J. 2016: Food and Nutrient Intake and Nutritional Status of Finnish Vegans and Non-Vegetarians. PLOS ONE 11(3): e0151296.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151296>.



## Tehdyt toimet

Kotipuutarhureiden altistumisen arviointi otettiin käyttöön vuonna 2011. Se lisättiin EU:n pohjoisen vyöhykkeen ohjeeseen vuonna 2013<sup>15</sup>.

Kasvinsuojeluaineet luokiteltiin ammattikäyttöön tai kuluttajakäyttöön soveltuviksi vuonna 2015. Ammattikäyttöön hyväksytyjen valmisteiden ostajan pitää ostotilanteessa esittää valmisteita käyttävän henkilön voimassa oleva kasvinsuojeluaineita koskeva tutkintotodistus. Kuluttajakäyttöön hyväksytyjä valmisteita saa ostaa kuka tahansa. Kuluttajakäyttöön hyväksytyjen valmisteiden on katsottu olevan riittävän turvallisia, vaikka käyttäjällä ei olisikaan koulutusta niiden käyttöön. Suojainvaatimuksena on pääsääntöisesti vain kemikaalinkestävät suojakäsineet, ei erikoissuojaimia.

Valmisteiden riskinarvioinnin yhteydessä arvioidaan ruiskuttajien, työntekijöiden ja sivullisten altistuminen. Valmiste hyväksytään käyttöön vain siinä tapauksessa, että altistuminen on hyväksyttävällä tasolla. Riskinarvioinnissa määritetään myös työhygieeninen varoaika. Valmistekohtaista varoaikaa pitää noudattaa esimerkiksi kasvihuoneissa, joissa työntekijät voisivat altistua haitallisille pitoisuuksille työskennellessään liian pian käsittelyn jälkeen.

*TOIMENPIDE: Työsuojelun sisällyttäminen koulutukseen, joka suunnataan kasvinsuojeluaineiden käyttäjille, myyjille ja neuvojille. (ks. Koulutus 3.3.2) TTL, Tukes*

## Tehdyt toimet

Valtioneuvoston asetus kemiallisista tekijöistä työssä<sup>16</sup> säätelee kemikaalien turvallista käyttöä työpaikoilla ja velvoittaa työnantajan suojelemaan työntekijää kemiallisten altisteiden vaaroilta. Työnantajan pitää huolehtia mm. työn vaarojen selvittämisestä ja arvioinnista, työntekijän perehdyttämisestä kemikaalien turvalliseen käyttöön ja asiallisten henkilösuojainten varaamisesta työntekijän käyttöön<sup>17</sup>. Kasvinsuojelukoulutuksissa työsuojelun kannalta mainitsemisen arvoisia ovat työturvallisuuteen liittyvät seikat ja etenkin asiat, jotka työnantajaviljelijän on otettava huomioon. Näitä asioita voisi jatkossakin sisällyttää tiedottamiseen ja kouluttamiseen liittyviin toimenpiteisiin.

Nykyinen ammattikäyttäjille suunnattu kasvinsuojelukoulutus sisältää työsuojeluteemoja, esimerkiksi levityslaitteiden säännöllinen huolto ja huolellinen käyttö, valmisteiden huolellinen käyttö, käyttöturvallisuustiedote, valmistekohtaiset suojainvaatimukset ja niiden noudattaminen sekä työntekijän ja -antajan velvollisuudet. Työterveyslaitoksen asiantuntija teki kasvinsuojelukouluttajien ja -tutkinnon järjestäjien koulutukseen työsuojelua koskevan yleisen ja metsänhoitoon räätälöidyn osion. Työsuojelu sisällytettiin myös Tukesin internet-pohjaiseen koulutusaineistoon<sup>18, 19</sup>. Aineistot ovat kouluttajien käytössä ja vapaasti netissä saatavilla, joten tieto leviää kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjille.

Metsätaimarihakoulutusten yhteydessä on ilmennyt, että taimienistuttajan suojainohjeissa on epäselvyyksiä käytettävien suojakäsineiden osalta. Kaikkien valmisteiden myyntipäällysteksteissä ei oteta kantaa istutuskäsineiden kemikaalinkestävyyteen. Taimiyhtiön omissa istuttajien koulutuksissa ja ohjeissa

<sup>15</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2018: Kasvinsuojeluaineet.

<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Lomakkeet/Kasvinsuojeluaineet/>.

<sup>16</sup> Valtioneuvoston asetus 2001/715 kemiallisista tekijöistä työssä.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010715>.

<sup>17</sup> Työturvallisuuslaki 2002/738. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>.

<sup>18</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2014: Kasvinsuojeluaineiden kestävä käyttö. [www.tukes.fi/kasvinsuojelu](http://www.tukes.fi/kasvinsuojelu).

<sup>19</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2014: Hållbar användning av växtskyddsmedel. [www.tukes.fi/vaxtskydd](http://www.tukes.fi/vaxtskydd).

painotetaan nitrilikäsineiden käyttöä. Onkin tarpeen tehdä yhdenmukaiset ohjeet oikeanlaisista istuttajien käsineistä ja periaate, miten suojainohjeet kirjoitetaan taimilähetyksiin.

#### *Työsuojelutarkastajia ja työterveyshuoltoa koulutettu*

Tärkeää on, että AVIn tarkastajat ja työterveyshuolto tuntevat lainsäädännön perusvaatimukset esimerkiksi kasvinsuojelututkinnosta, jotta he osaavat ohjata yrittäjiä ja erityisesti työnantajan asemassa toimivia. Aluehallintoviraston (AVI) työsuojelun vastuualue tekee tarkastuksia maataloille. Kemiallisten vaarojen hallinnan osalta tarkastuksella selvitetään, että:

- työpaikalla on ajantasainen kemikaaliluettelo ja käyttöturvallisuustiedotteet
- kemikaaleista aiheutuvat vaarat on tunnistettu ja arvioitu
- tarvittavat toimenpiteet työn turvallisuuden lisäämiseksi on tehty
- työn turvallisuutta tarkkaillaan ja seurataan.

Uusia kasvinsuojelukäytäntöjä ja kasvinsuojelulainsäädännön vaatimuksia käytiin läpi alkutuotannon työsuojelutarkastuksista vastaavien AVIn tarkastajien koulutuksessa vuonna 2014. Samasta aiheesta puhuttiin myös maatalousyrittäjien työterveyshuoltoon erikoistuneen työterveyshuollon henkilöstön täydennyskoulutuksessa.

→ Toimenpide-ehdotus: Jatkossa olisi tarpeen selvittää traktorien sisäilmaa ruiskutustyön aikana. Traktoreiden sisäilmaan liittyvässä opinnäytetyössä<sup>20</sup> selvisi, etteivät traktoreissa vakiovarusteena olevat sisäilmasuodattimet riitä suojaamaan käyttäjää altistumiselta.

→Toimenpide-ehdotus: Myyntipäällysten henkilösuojainohjeita kehitetään aiempaa täsmällisemmiksi ja käyttäjätystävällisemmiksi. Asianmukaisesta suojautumisesta viestitään ammattikäyttäjille.

*TOIMENPIDE: Selvitetään keinot, joiden avulla kerätään tietoja kasvinsuojeluaineisiin liittyvistä akuuteista myrkytystapauksista ja mahdollisuuksien mukaan myös kroonisista myrkytyksistä. Tukes*

## **Tehdyt toimet**

### *Akuutit myrkytystapaukset*

Myrkytystietokeskus kerää tietoja akuuteista myrkytystapauksista. Tiedot kerätään Myrkytystietokeskuksen rekisteriin, mutta kasvinsuojeluaineita koskevia myrkytystapauksia ei erikseen tilastoida. Työterveyshuollon on selvitettävä työn kemialliset altisteet ja seurattava työstä johtuvien terveyden vaarojen vaikutuksia työntekijän terveydentilaan<sup>21</sup>. Altistumista joillekin kasvinsuojeluaineille voidaan seurata esim. säännöllisin verikokein. Henkilön terveydentilaa koskevat tiedot ovat salassa pidettäviä henkilötietoja, joten niitä ei voida raportoida.

Työterveyslaitos selvitti kahdessa hankkeessa kasvinsuojeluaineiden aiheuttamia myrkytystapauksia ja koettuja oireita. Myrkytystietokeskuksen kanssa arvioitiin myrkytyspäilytapauksia 2014, mutta huono tavoitettavuus heikensi kyselystä saatuja tuloksia. Maatalousyrittäjille suunnatussa (n = yli 3000) haastattelututkimuksessa<sup>22</sup> arvioitiin mm. kasvinsuojelutöiden turvallisuuskäytäntöjä, koettuja oireita sekä

<sup>20</sup> Riihelä T. 2017: Traktoreiden suodattimet ja kasvinsuojeluaineille altistuminen. Opinnäytetyö, Tampereen ammattikorkeakoulu, Auto- ja kuljetustekniikka. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201702122304>.

<sup>21</sup> Valtioneuvoston asetus 708/2013 hyvän työterveyshuoltokäytännön periaatteista, työterveyshuollon sisällöstä sekä ammattihenkilöiden ja asiantuntijoiden koulutuksesta. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130708>.

<sup>22</sup> Työterveyslaitos 2016: Työterveys ja maatalous Suomessa 2014.

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/130362/TyoterveysJaMaatalousSuomessa2014.pdf>.

turvallisuusohjeiden hyödyntämistä ja ymmärrettävyyttä. Akuutit koetut oireilut tai myrkytystapaukset ovat vähentyneet, vaikka henkilönsuojainten käyttö ei olekaan merkittävästi lisääntynyt. Selvityksen tuloksia verrattiin kymmenen vuotta aiemmin kerättyihin vastaaviin tietoihin. Tulosta selittänee se, että EU:n kasvinsuojeluaineasetuksen myötä hyväksytyt valmisteet ovat aiempaa turvallisempia käyttäjille. Myös turvallisemmat formulaatiot, parempi levitystekniikka ja käyttäjien kasvava ammattitaito vähentävät myrkytystapauksia.

#### *Krooniset myrkytystapaukset*

Työn kemiallisia altisteita ja työntekijöiden altistumista kemikaaleille pitää seurata säännöllisesti<sup>23, 24</sup>. Työterveyslaitos on tehnyt ohjeen työterveyshuollolle seurannan toteuttamisesta<sup>25, 26</sup>. Ohjeeseen sisältyy myös kasvinsuojeluaineiden seuranta. Valitettavasti menetelmät altistumisen ja terveyshaitan välisen yhteyden tunnistamiseen ovat vähissä.

Organofosfaattien ja karbamaattien käyttäjiltä seurataan asetyylikoliiniesteraasi-inhibiitiota verestä. Dimetooatti on ainoa organofosfaatti, joka on hyväksytty käyttöön Suomessa. Vuosittain näytteitä otetaan alle 10. Pyretroidien käyttäjiltä seurataan virtsasta fenoksibentsoehappoa, joka on pyretroidien hajoamistuote. Seurannoista saadut tulokset eivät ole aiheuttaneet huolta myrkytyksistä. Työterveyslaitos on mukana Human Biomonitoring for EU -projektissa<sup>27</sup>. Projektissa tutkitaan myös kasvinsuojeluaineiden yhteisvaikutuksia ja siinä voidaan tarvittaessa kehittää uusia altistumisen seurantamenetelmiä.

Työstä johtuvien sairauksien seuranta perustuu ammattitautilainsäädäntöön<sup>28</sup>. Terveyshaitalla pitää olla lääketieteellisesti perusteltu syy-yhteys työstä johtuvaan kemialliseen altistumiseen, jolloin ammattitauti voidaan lisätä ammattitautiluetteloon<sup>29</sup>. Kasvinsuojeluaineisiin liittyviä ammattitauteja on ilmoitettu vuosittain 0-2 kappaletta vuosina 2006–2014, kuten allerginen (kosketus)ihottumia ja astma. Syövän vaaraa aiheuttaville aineille (CLP-kategoriat 1A, 1B) ammatissaan altistuvat henkilöt rekisteröidään ASA-rekisteriin<sup>30</sup>. Yhtään kasvinsuojeluainetta ei ole syöpävaaraa aiheuttavien aineiden luettelossa. Pohjoismaisessa 1,5 miljoonaa ihmistä koskeneessa syövän esiintyvyytustutkimuksessa todettiin, että muihin ammattiryhmiin verrattuna viljelijöillä ja puutarhureilla esiintyy vähemmän syöpiä<sup>31</sup>.

#### *Ohjeita onnettomuustilanteisiin muutamalle kasvinsuojeluaineelle*

Suomessa on tehty ohjeita muutamalle kasvinsuojeluaineelle onnettomuustilanteisiin varautumista varten. OVA-ohjeet on tehty MCPA:lle, dikvatille, pyraklostrobiinille ja alfa-sypermetriinille<sup>32</sup>. Tehoaineet on

---

<sup>23</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1107/2009 kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1107&from=FI>.

<sup>24</sup> Valtioneuvoston asetus 1485/2001 terveystarkastuksista erityistä sairastumisen vaaraa aiheuttavissa töissä. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20011485>.

<sup>25</sup> Karhula A-L 2006: Työterveystarkastukset työterveyshuollossa. Työterveyslaitos, 2<sup>nd</sup> edition, 524 s.

<sup>26</sup> Koponen, M. 2010: Kasvinsuojeluaineet ja työturvallisuus. Työturvallisuuskeskus, 32 s.

<sup>27</sup> HBM4EU 2018: Coordinating and advancing human biomonitoring in Europe to provide evidence for chemical policy making. [www.hbm4eu.eu](http://www.hbm4eu.eu).

<sup>28</sup> Työtaturma- ja ammattitautilaki 459/2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150459>.

<sup>29</sup> Valtioneuvoston asetus 769/2015 ammattitautiluettelosta. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20150769>.

<sup>30</sup> Työterveyslaitos 2018: ASA-rekisteri. <https://www.ttl.fi/rekisterit/asa-rekisteri/>.

<sup>31</sup> Pukkala E., Martinsen J.I., Lynge E., Gunnarsdottir H.K., Sparén P., Tryggvadottir L., Weiderpass E. & Kjaerheim K. 2009: Occupation and cancer – follow-up of 15 million people in five Nordic countries. Acta Oncologica 48:5, 646-790. <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02841860902913546>.

<sup>32</sup> Työterveyslaitos 2018: Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet – turvallisuusohjeet (OVA-ohjeet). <http://www.ttl.fi/ova/>.

analysoitu TTL:n ja Verifinin kehittämällä priorisointityökalulla ja tiedot on julkaistu KEMPRI-tietokannassa. OVA-ohjeet on ensisijaisesti suunnattu pelastus- ympäristö- ja terveysturvallisille.

### 3.1.3. Terveysriskien vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuus

*Miten tehdyt toimet vähentävät kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä?*

Jäämävalvonnan tehostaminen ja analyysivalikoiman laajentaminen lisäävät tietoa kuluttajan mahdollisesta altistumisesta kasvinsuojeluaineille. Tehokkaammalla ja laajemmalla valvonnalla saadaan kattavasti tietoa jäämien enimmäispitoisuuksien ylityksistä ja voidaan arvioida aiempaa paremmin kokonaisaltistumista. Kun lisäksi on selvitetty aikuisten ja lasten altistumistasoa ruoankäyttötottumusten mukaisesti, voidaan viestinnän keinoin ohjata kuluttajaa valitsemaan mahdollisimman turvallisia tuotteita. Jäämien enimmäispitoisuuksia seuraamalla voidaan varmistaa, ettei markkinoille pääse tuotteita, joiden käyttö ei ole turvallista.

Kasvinsuojeluaineiden kuluttajakäytön riskeihin on kiinnitetty erityishuomiota. Hyväksymisen yhteydessä arvioidaan kuluttajakäytöstä käyttäjälle aiheutuvat riskit, joten kasvinsuojeluaineiden kuluttajakäyttöä voidaan rajoittaa valmisteiden hyväksymisen yhteydessä. Uuden ammatti- ja kuluttajakäyttöluokittelun perusteella kuluttajakäyttöön on hyväksytty mahdollisimman vähäriskisiä valmisteita, joiden käyttö ei edellytä ammattimaisten henkilönsuojaimien käyttöä. Jos kuluttaja haluaa käyttää vain ammattikäyttöön hyväksytyjä valmisteita, voi hän suorittaa ammattilaisille suunnatun kasvinsuojelututkinnon. Koulutuksen ja tutkinnon avulla kuluttaja saa riittävästi tietoa ammattikäyttöön hyväksytyjen valmisteiden turvallisesta käytöstä.

Maatalousyrittäjien ja heidän sidosryhmiensä kouluttaminen lisää tietoisuutta ja ymmärrystä kasvinsuojeluaineisiin liittyvistä terveysriskeistä ja niiltä suojautumisesta. Maatalousyrittäjien työhyvinvointiselvityksen<sup>22</sup> tuloksia voidaan jatkossa käyttää tavoitteiden saavuttamisen seurantaan: ovatko esimerkiksi koetut myrkytystapaukset vähentyneet ja mihin suuntaan maatalousyrittäjien henkilönsuojaimien käyttö kehittyy.

Akuuttien ja kroonisten myrkytystapausten seurannan avulla saadaan tietoa valmisteista ja tehoaineista, jotka aiheuttavat eniten riskiä ihmisten terveydelle. Ongelmallisiin valmisteisiin voidaan puuttua luvan ehtoja muuttamalla tai peruuttamalla lupa.

*Mitä on jäänyt tekemättä?*

Työsuojelu on sisällytetty kasvinsuojelukoulutukseen, mutta sen vaikuttavuutta on vaikea arvioida. Muut terveysriskien vähentämistoimenpiteet sisältävät itsessään työkaluja, joilla voidaan seurata toimenpiteiden onnistumista.

*Kasvinsuojeluaineiden markkina- ja käytön valvonnan avulla vähennetään terveysriskejä*

Toimintaohjelmassa tavoitteena oli vähentää terveysriskejä valvonnan lisäämisen kautta, mutta tavoite ei ole saanut toimintaohjelmassa erillistä toimenpidettä. Kasvinsuojeluaineiden markkinavalvontaa ja käytön valvonta tehdään Tukesin ja ELY-keskusten toimesta. Kasvinsuojeluaineiden markkinavalvonnassa varmistetaan, että markkinoitavien kasvinsuojeluaineiden pakkausmerkinnät ovat Tukesin hyväksymien myyntipäällysten mukaisia. Lisäksi valvonnassa varmistetaan laboratorioanalysein, että markkinoitavat kasvinsuojeluaineet ovat sisällöltään vaatimuksenmukaisia. Markkinavalvonnan tavoitteena on myös mahdollisten kasvinsuojeluaineväärennösten havaitseminen. Valvonnassa ei ole havaittu merkittäviä rikkeitä. Vähäiset puutteet pakkausmerkinnöissä on korjattu toimijoita ohjeistamalla. Lisäksi Aluehallintovirastojen työsuojelun vastualueet valvovat työpaikkoja, joissa on työsuhteisia työntekijöitä.

Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnan ohjaus siirtyy Tukesista vuoden 2019 alussa perustettavaan Ruokavirastoon.

Kasvinsuojeluaineiden käyttö Tukesin hyväksymän myyntipäällyksen mukaan pitää jäämät hyväksytyllä tasolla kasvikunnan tuotteissa, rehuissa sekä talous- ja pohjavesissä. Ohjeenmukainen käyttö ei aina ole estänyt jäämien pääsyä pinta- ja pohjavesiin, mutta havaitut jäämät vesissä eivät ole aiheuttaneet terveysriskiä. Pienienkin pitoisuuksien puhdistaminen talousvedestä aiheuttaa huomattavia kustannuksia vesilaitoksille.

Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnassa tarkastetaan, että kasvinsuojeluaineita käytetään myyntipäällyksen ohjeiden mukaisesti. Valvonnassa tarkastetaan, että kasvinsuojeluaineita on käytetty niille hyväksytyihin käyttökohteisiin ja että asetettuja varoajoja, peräkkäisen käytön rajoituksia, pohjavesirajoituksia sekä varastointiohjeita noudatetaan. Jäämävalvonnan hyvät tulokset osoittavat, että Suomessa toimijat käyttävät kasvinsuojeluaineita asianmukaisesti.

Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnassa havaitaan vain harvoin sellaisia kasvinsuojeluaineiden käytön laiminlyöntejä, jotka johtavat Tukesin osalta merkittäviin toimenpiteisiin, kuten esimerkiksi tuotetun sadon hävittämiseen. Tällainen rike voi olla esimerkiksi jäämille asetettujen enimmäispitoisuuksien (*Maximum Residue Level, MRL*) ylittyminen korjatussa sadossa. Yleensä laiminlyönnit ovat vähäisiä ja toimijoita ohjeistetaan korjaamaan valvonnassa havaitut puutteet. Vähäinen rike on esimerkiksi kasvinsuojeluaineiden kirjanpidon puuttuminen tilanteessa, jossa kasvinsuojeluaineiden käyttö on hyvin vähäistä ja käytetyt aineet ovat vähäriskisiä.

#### *Valvonnan vaikuttavuus*

Kasvinsuojeluaineiden turvallinen käyttö edellyttää sitä, että

- valmisteiden myyntipäällyksmerkinnät ja sisältö ovat Tukesin hyväksymispäätöksen mukaisia sekä
- kasvinsuojeluaineita käytetään Tukesin hyväksymän myyntipäällyksen mukaisesti.

Kasvinsuojeluaineiden markkinavalvonnan avulla voidaan vaikuttaa markkinoilla olevien kasvinsuojeluaineiden myyntipäällyksmerkintöjen rikkeisiin sekä puutteisiin valmisteiden sisällössä. Käytön valvonnan avulla voidaan vaikuttaa kasvinsuojeluaineiden käytön rikkeisiin. Kasvinsuojeluaineiden väärinkäyttö ei ole valvontatulosten mukaan yleistä.

### **3.2. Ympäristöriskien vähentäminen**

Ympäristöriskien vähentämistoimien tavoitteena on kehittää ja ohjata kasvinsuojeluaineiden asianmukaista ja kestävästä käytöstä siten, että ympäristölle ja luonnolle aiheutuu vähiten riskiä. Kasvinsuojeluaineiden käyttäjien on valittava kasvinsuojeluaine tai torjuntamenetelmä, josta aiheutuu vähiten vaaraa ympäristölle<sup>33</sup>. Pinta- ja pohjavesien hyvä kemiallinen tila<sup>34</sup> pitää säilyttää kasvinsuojeluaineiden osalta.

#### **3.2.1. Ympäristörajoitusten kehittäminen perustuen riskinarviointiin**

*TOIMENPIDE: Selvitetään mahdollisuudet siirtyä valmistekohtaisten vesistörajoitusten määrittämisessä riskiperusteiseen lähestymistapaan. Selvitetään, miten ruiskutustekniikalla voidaan vähentää kulkeumia, jotta voitaisiin sovittaa rajoitukset käytettyyn ruiskutustekniikkaan. Tukes, Luke, SYKE*

<sup>33</sup> Kemikaalilaki 599/2013. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130599#L4P19>.

<sup>34</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/60/EY yhteisön vesipolitiikan puitteista. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060>.

## Tehdyt toimet

### *Vesistöjen suojelu valmistekohtaista*

Valmistekohtainen vesistöriskinarviointi perustuu nykyään EU:ssa sovittuihin FOCUS-malleihin<sup>35</sup>. Mallissa otetaan tuulikulkeuman lisäksi huomioon salaoja- ja pintavalunta. Riskinhallintatoimenpiteinä ovat käytössä tuulikulkeumaa alentavat suuttimet, suojaetäisyydet vesistöön ja monivuotiset kasvipeitteiset suojaetäisyydet. Salaojavaluntaa voidaan tarvittaessa ehkäistä käyttöajan rajoituksilla, esimerkiksi käyttöä voidaan rajoittaa syksyllä sateiseen aikaan. Pintavaluntaa ehkäistään valmistekohtaisella 10 m leveällä suojaetäisyydellä. Jos riskinhallintatoimet ei riitä suojelemaan vesieliöitä, ei valmistetta voida hyväksyä käyttöön.

### *Pintavesiä suojellaan kasvinsuojeluaineiden tuulikulkeumalta ja pintavalunnalta*

Riskinarvioinnissa valmisteille määritellään joko tuulikulkeumaa vähentävät vesistönsuojaetäisyydet tai pintavalunnan suojaetäisyys. Suojaetäisyys määräytyy sen perusteella, kulkeutuuko valmistetta pintavesiin enemmän tuulikulkeuman vai pintavalunnan kautta. Valmistekohtainen suojaetäisyys tuulikulkeumalta voi olla jopa 50 m, mutta pintavalunnan suojaetäisyys on 10 m. Kasvipeitteisyys ehkäisee pintavaluntaa tehokkaasti, joten pintavalunnan suojaetäisyydelle suositellaan monivuotista nurmikasvustoa. Viljelijä voi saada ympäristökorvausta perustamalleen pintavalunnan suojaetäisyyden monivuotiselle nurmikasvustolle.

### *Vesistöjen suojelu tuulikulkeumalta*

Riskiperusteiset vesistönsuojaetäisyydet tuulikulkeuman vähentämiseksi otettiin käyttöön vuonna 2015. Uusia suojaetäisyyksiä voi lyhentää käyttöohjeen mukaisesti, jos käyttää tuulikulkeumaa alentavaa tekniikkaa. Tukesin nettisivuilla<sup>36</sup> on lista suuttimista ja korkeimmista sallituista käyttöpaineista, joita käyttämällä tuulikulkeuma vähenee 50 - 75 - 90 %. Suojaetäisyydet ovat peltokasveilla korkeintaan 20 m, marjapenssilla 30 m ja hedelmäpuilla 50 m. Suutinlistojen julkaisua edelsi Luken ja Tukesin selvitys, miten ruiskutustekniikalla voidaan vähentää kulkeumia.

Vesistönsuojaetäisyyksistä on tiedotettu laajasti esitelmien, tiedotteiden, lehtijuttujen sekä maatalous- ja puutarha-alan messujen kautta. Tiedotus on kattanut koulutusjärjestelmän ja toimintaohjelman toimijoiden kautta eri käyttäjäryhmiä maa-, metsä- ja puutarhataloudessa.

Useilla valmisteilla vesistönsuojaetäisyys lyheni, koska valmistekohtaisten riskinarviointien perusteella vaadittava suojaetäisyys oli pienempi kuin vaaraperusteisesti määritetty. Joillakin valmisteilla etäisyydet kasvoivat. Riskinarvioinnin perusteella pintaveden hyvän kemiallisen tilan ei pitäisi heikentyä, jos viljelijä noudattaa myyntipäällyksessä edellytetyjä suojaetäisyyksiä. On kuitenkin hyvä muistaa, että riskinarvioinnit perustuvat mallinnuksiin ja siksi on tärkeää, että tehoaineiden pitoisuuksia seurataan vesistöistä. Jos ympäristölaatumormit ylittyvät, voidaan suojaetäisyyksiä pidentää.

Tekeillä olevassa opinnäytetyössä<sup>37</sup> selvitetään pienannosaineiden ja fenoksihappoherbisidien riskienhallintavaihtoehtoja ja tutkitaan kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia jokivesissä. Opinnäytetyön viljelijähaastatteluiden johtopäätöksenä on, että vesistöjen suojelun ohjeistuksia tulisi selkeyttää ja niistä tulisi viestiä aiempaa paremmin viljelijöille.

<sup>35</sup> Joint Research Centre 2018: FOCUS DG SANTE. <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/focus-dg-sante>.

<sup>36</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2018: Vesistörajoitus. [www.tukes.fi/vesistorajoitus](http://www.tukes.fi/vesistorajoitus).

<sup>37</sup> Saari, K. 2017: Pienannosherbisidien ja fenoksihappojen riskienhallintavaihtoehtot. Valmisteilla olevan opinnäytetyön graduseminaari 22.11.2017, Itä-Suomen yliopisto.

### *Tuulikulkeumaa vähentävän tekniikan vaikutus herbisidien tehoon*

Maa- ja metsätalousministeriön rahoituksen turvin Luke selvitti kasvukaudella 2015 tuulikulkeumaa alentavien suutinten vaikutusta eräiden rikkakasvihävitteiden tehoon leveälehtisten ja heinämäisten rikkakasvien torjunnassa viljoilla ja herneellä. Kenttäkokeet toteutettiin sekä traktoriruiskulla että kannettavalla kenttäkoeruiskulla. Tuulikulkeumaa alentavat suuttimet eivät vähennä valmistaiden tehoa rikkakasveihin. Selvityksessä osoitettiin, että tuulikulkeumaa alentavien suuttimien käyttö ei hyvissä olosuhteissa tehtynä olennaisesti vähennä herbisidien torjuntatehoa rikkakasveja vastaan ja varmistuttiin, ettei uusi riskinhallintatoimi estä kasvin suojeleminen tarpeenmukaista käyttöä.

### *Suositus käsittelyalueen ulkopuolisen kasvillisuuden suojelemisesta*

Riskinarvioinnin perusteella Tukes suosittelee jättämään suojaetäisyyden käsittelyalueen ulkopuolisten viljely- tai luonnonkasvien suojelemiseksi. Suositus on valmistekohtainen ja riskiperusteinen; suojavaikuttamattomuutta suositellaan vain siinä tapauksessa, että valmisteen tuulikulkeumalla on todettu riskinarvioinnissa haittavaikutuksia muuhun kasvillisuuteen. Suojaetäisyyttä voi lyhentää ohjeiden mukaan, jos käytössä on tuulikulkeumaa vähentävät suuttimet.

*TOIMENPIDE: Selvitetään mahdollisuuksia ympäristötuen ehtojen käyttämiseksi kannustamaan viljelijöitä ottamaan käyttöön pysyviä kasvipeitteisiä suojavaikuttamattomuutta vesistöjen läheisyydessä kasvin suojeleminen riskien vähentämiseksi. Lisäksi selvitetään ympäristötuen mahdollisuudet kannustaa viljelijöitä nykyistä laajemmin/eri tavoin suojelemaan pohjavesiä v. 2014 alkavan uuden ohjelmakauden valmistelussa. MMM, Tukes, SYKE*

*TOIMENPIDE: Selvitetään pysyvien kasvipeitteiden ja riittävän leveiden suoja-alueiden käyttökelpoisuus kasvin suojeleminen vesiliöriskin vähentämiseksi. Tukes, SYKE, MMM*

### **Tehdyt toimet**

#### *Vesistöjen suojeleminen ympäristökorvausjärjestelmässä*

Ympäristökorvausjärjestelmässä 2015–2020 pakollisena toimenpiteenä vesistöön rajoittuvilla lohkoilla on 3–10 m leveä kasvipeitteinen suoja-alue, joka ehkäisee sekä ravinteiden että kasvin suojeleminen huuhtoutumista vesistöön. Lisäksi toimenpiteinä vesistöjen suojelemiseksi on monivuotisia ympäristönurmia, monimuotoisuuskaistoja ja suojavaikuttamattomuutta, jotka kaikki vähentävät lannoitteiden ja kasvin suojeleminen pintavaluntaa vesistöihin ja valtaajiin.

Monimuotoisuuskaista voidaan perustaa peruslohkon muille kuin vesistöihin rajoittuville reunoille. Enintään 3 metriä leveä viljelykasvin pinta-alaan sisältyvä kaista edistää luonnon monimuotoisuutta ja suosii pölyttäjiä sekä kasvintuhoojien luontaisia vihollisia. Monimuotoisuutta edistävästä toimenpiteistä niittykasveilla kylvetty luonnonhoitopelto turvaa parhaiten pölyttäjäpalvelut verrattuna monimuotoisuuskaistoihin pellon tai metsän reuna-alueella<sup>38</sup>.

Viljelijä voi halutessaan perustaa suojavaikuttamattomuuden lohkoille, jotka sijaitsevat Natura-alueella, pohjavesialueella, vesistöjen tai valtaajien varsilla tai jotka rajautuvat ympäristösopimuksella hoidettavaan kosteikkoon. Tietyillä saaristoalueilla suojavaikuttamattomuuden voi perustaa kaikille ympäristösopimuksessa

<sup>38</sup> Miettinen A., Alanen E-L., Hyytiäinen K. ja Kuussaari M. 2002: Peltoluonnon monimuotoisuutta edistävästä toimenpiteistä edullisuusjärjestykseen.

[https://www.researchgate.net/publication/265652485\\_Peltoluonnon\\_monimuotoisuutta\\_edistavat\\_toimenpiteet\\_edullisuusjarjestykseen\\_in\\_Finnish](https://www.researchgate.net/publication/265652485_Peltoluonnon_monimuotoisuutta_edistavat_toimenpiteet_edullisuusjarjestykseen_in_Finnish).



korvauskelpoisille lohkoille. Suojavyöhykkeen on oltava yli 3 m leveä. Suojavyöhykkeellä on oltava monivuotinen, lannoittamaton ja kasvinsuojeluaineilla käsittelemätön nurmi.

Suojakaistalla, monimuotoisuuskaistalla ja suojavyöhykkeellä saa käyttää kasvinsuojeluaineita vain pesäketorjuntana vaikeissa rikkakasvitapauksissa, eikä niitä pääsääntöisesti saa lannoittaa.

#### *Pohjavesien suojelu*

Eräät kasvinsuojeluaineet tai niiden hajoamistuotteet ovat maassa helposti kulkeutuvia ja siksi niiden käyttö pohjavesialueilla (pohjavesialue luokat I ja II / 1 ja 2) on kielletty kokonaan tai niiden käyttöä on rajoitettu. Käyttökielto tai käytön rajoitus on merkitty myyntipäällyksen tekstiin. Ehdoton käyttökielto pohjavesialueilla on merkitty myyntipäällykseen muodossa: ”Kasvinsuojeluaine (ja/tai sen hajoamistuote/- tuotteet) voi kulkeutua maassa, minkä vuoksi sitä ei saa käyttää tärkeillä tai muilla vedenhankintakäyttöön soveltuvilla pohjavesialueilla (pohjavesialue luokat I ja II / 1 ja 2). Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille pitää jättää vähintään 30-100 metrin levyinen kasvinsuojeluaineella käsittelemätön suojavyöhyke. Kasvinsuojeluaineen käyttöä karkeilla hietamailla tai sitä karkeammilla maalajeilla tulisi välttää.”

#### *Kasvinsuojeluaineiden käytön vähimmäisvaatimukset koskevat ympäristökorvauksia ja luomua*

Maatalouden ympäristökorvaukseen on vuonna 2016 sitoutunut noin 90 % kaikista viljelijöistä. Kaikilla sitoutuneilla on vaatimuksena 3 metriä leveä, kasvipeitteinen suojakaista vesistöjen varsilla olevilla pelloilla. Lisäksi ympäristösitoumuksen lohko-kohtaisissa toimissa suojavyöhykenurmialaa kertyi 60 000 ha. Tästä alasta osa sijoittuu pohjavesialueille. Myös kerääjäkasvitoimenpiteessä ylitettiin tavoiteala moninkertaisesti. Kerääjäkasveilla saadaan ravinteet talteen ja voidaan estää rikkakasvien lisääntymistä. Erilaisia aluskasveja käytetään luomuviljelyssä rikkakasvien torjuntaan.

Luomukorvaus on vuodesta 2015 lähtien maaseutuohjelmassa oma erillinen korvausjärjestelmä. Luonnonmukaisesti viljellyn peltoalan määrä on tasaisessa kasvussa. Vuonna 2017 luomuviljeltyä ja siirtymävaiheen peltoa oli Eviran ennakkotietojen perusteella 263 580 hehtaaria, mikä on 11,7 % Suomen koko peltoalasta.

*TOIMENPIDE: Selvitetään muiden EU-maiden pohjavesirajoitusten määräytymiskäytännöt; kasvinsuojeluaineiden käyttö vs. pohjavesialueet. Tukes, SYKE*

#### **Tehdyt toimet**

Pohjoisen vyöhykkeen ohjeessa on valmisteille annettu jäsenmaakohtaiset ohjeet pohjavesipitoisuuksien mallintamiseen. Pohjavesipitoisuuksien laskentamalleissa, syöttöparametreissa ja skenaarioissa on eroja pohjoisen vyöhykkeen jäsenmaiden välillä. Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa käytetään MACRO-mallia ja kansallisia skenaarioita. Sen sijaan Suomessa ja Baltiassa käytetään EU:n FOCUS Pearl- ja Pelmo-malleja ja EU:ssa kehitettyjä Hampurin ja Jokioisten skenaarioita. Kulkeutuminen on keskimäärin hieman vähäisempää FOCUS-skenaarioissa kuin MACRO-skenaarioissa. Lisäksi Tanskassa ja Liettuassa on muita maita tiukemmat mallinnuksessa käytettävät syöttöparametrit. Siten mallinnetut pohjavesipitoisuudet vaihtelevat jäsenmaiden välillä. Tehdyt selvitykset eivät johtaneet muutoksiin pohjavesirajoitusten määräytymisperusteissa.

Valmisteiden hyväksyttävyyteen vaikuttaa juomavesidirektiivin tehoaineelle ja sen merkittävälle hajoamistuotteelle asetetut raja-arvopitoisuudet pohjavedessä (0,1 µg/l pitoisuus yksinään ja 0,5 µg/l



yhteispitoisuus). Hajoamistuotteen toksikologinen merkittävyys arvioidaan EU-ohjeen<sup>39</sup> mukaan. Eri maissa valmisteiden hyväksymiskäytännöt vaihtelevat toksikologisesti merkityksettömien hajoamistuotteiden osalta. Tanskassa ei hyväksytä valmistetta käyttöön lainkaan, jos toksikologisesti merkityksettömän hajoamistuotteen pitoisuus ylittää 0,1 µg/l raja-arvon. Vastaavassa tilanteessa Suomessa käyttö kielletään luokitelluilla pohjavesialueilla. Lisäksi valmistetta ei hyväksytä käyttöön Suomessa, jos toksikologisesti merkityksettömien hajoamistuotteiden pitoisuus ylittää raja-arvon 10 µg/l. Muissa Pohjoismaissa ja Baltiassa toksikologisesti merkityksettömän hajoamistuotteen raja-arvo pohjavesissä on 10 µg/l.

*TOIMENPIDE: Monipuoliseen viljelykiertoon kannustaminen selvitetään v. 2014 alkavan uuden ohjelmakauden valmistelussa. MMM, Tukes, SYKE*

### Tehdyt toimet

Vuodesta 2015 alkaen tilatukiehtojen viherryttämistuessa on viljelykiertoa edistävä kolmen kasvin vaatimus. Yli 30 hehtaarin tiloilla on viljeltävä kolmea kasvia ja 10–30 ha tiloilla vähintään kahta kasvia. Poikkeuksena vaaditaan vain kaksi kasvia yli 10 ha tiloilla, jotka sijaitsevat 62. leveyspiirin pohjoispuolella tai läheisillä alueilla. Kolmen kasvin vaatimus ei koske tiloja, joilla on yli 75 % nurmea. Lisäksi Varsinais-Suomen, Uudenmaan ja Ahvenanmaan maakunnissa olevilla tiloilla on oltava 5 % ekologista alaa. Ekologiseksi alaksi katsotaan kesanto, tyypeä sitovat kasvit, lyhytkiertoisien energiapuun alat ja ympäristötuen täydentävien ehtojen mukaiset maisemapiirteet. Ekologiselle alalle ei saa levittää kasvinsuojeluaineita vuodesta 2018 alkaen.

Monipuolista viljelykiertoa noudattavien luomutilojen peltoala oli Eviran ennakkotietojen perusteella 226 700 hehtaaria vuonna 2017. Tämä on yli 11 % Suomen peltoalasta ja tasaisessa kasvussa.

*TOIMENPIDE: Selvitetään eri kasvinsuojeluinertokemien pesumenetelmien vaihtoehdot (esim. biopeti, puhdistustorni) Tukes, Luke*

### Tehdyt toimet

Koulutusmateriaaleissa kiinnitetään huomiota ruiskujen pesupaikan valintaan ja suositellaan esim. biopetiä tai nurmipeitteistä aluetta, etteivät pesuvedet kulkeudu pinta- tai pohjavesiin. Puutarhaliiton oppaassa on ohjeet pesu- ja täyttöpäikan valinnasta sekä biopetien käytöstä, mutta se ei sisällä ohjeita biopedin rakentamisesta. Maatalousalan yritysten Farmit.net -palvelussa on biopedin rakennusohje<sup>40</sup>. Osalla metsätaimitarhoja biopedit ovat käytössä.

→ Toimenpide-ehdotus: Tehdään opas pesumenetelmistä ja pesupaikan valinnasta, hyödynnetään tutkimustuloksia sekä mm. ruotsalaista<sup>41</sup> ja Metlan julkaisemaa opasta<sup>42</sup> biopedeistä.

<sup>39</sup> European Commission 2003: Guidance document on the assessment of the relevance of metabolites in groundwater of substances regulated under council directive 91/414/EEC.

[https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides\\_ppp\\_app-proc\\_guide\\_fate\\_metabolites-groundwtr.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/plant/docs/pesticides_ppp_app-proc_guide_fate_metabolites-groundwtr.pdf).

<sup>40</sup> Farmit.net 2018: Biopeti – ruiskun pesu- ja täyttöpäikka.

<https://www.farmit.net/kasvinviljely/kasvinsuojelu/ruiskutusvinkit/biopeti>.

<sup>41</sup> Säkert Växtskydd 2018: Bygg Säkert. [https://www.sakertvaxtskydd.se/PageFiles/385/2013-06-04\\_Broschyr\\_Biobadd\\_Screen.pdf](https://www.sakertvaxtskydd.se/PageFiles/385/2013-06-04_Broschyr_Biobadd_Screen.pdf).

<sup>42</sup> Veijalainen A-M., Juntunen M-L., Vääntinen K. ja Heinonen-Tanski H. 1999: Metsätaimitarhojen jätehuolto - ohjeita jätehuoltojärjestelyjen kehittämiseksi. Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja, no. 738. 58 s. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/521369>.

### 3.2.2. Ympäristölaatu normien (EQS) asettaminen kaikille markkinoilla oleville kasvinsuojeluaineille

*TOIMENPIDE: Kaikille markkinoilla oleville kasvinsuojeluaineille asetetaan ympäristölaatu normit (EQS).*

#### Tehdyt toimet

SYKEN tekemässä selvityksessä kaikille vuonna 2009 markkinoilla olleille kasvinsuojeluaineille määritettiin ehdotukset ympäristölaatu normeiksi<sup>43</sup>. Julkaisun ympäristölaatu normeja on käytetty seurannan tulosten arvioinnissa SYKEssä. Seurantatuloksia on verrattu ensisijaisesti valtioneuvoston asetuksessa vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista<sup>44</sup> annettuihin arvoihin, mutta niitä on vain muutamille käytössä oleville kasvinsuojeluaineille. Lisäksi on käytetty SYKEN ehdotuksia ympäristölaatu normeiksi ja ruotsalaisia ohjeita<sup>45</sup>. Muutamille havaituille kasvinsuojeluaineille ympäristölaatu normeja ei ole löytynyt, mutta niille on laskettu Hertfordshiren yliopiston ylläpitämän PPDB-rekisterin<sup>46</sup> ekotoksisuustietoihin perustuen vastaavat vuosikeskiarvon ympäristölaatu normit.

Seurannoissa ympäristölaatu normien ylittymisiä on havaittu vähän. Olisi hyvä valmistella periaatteet ja toimintaohjeet sellaiseen tilanteeseen, jossa jonkin tehoaineen ympäristölaatu normit ylittyvät. Saastuntalähteen selvittämisessä tarvitaan tutkimuslaitosten ja viranomaisten yhteistyötä. Jos käyttö aiheutuu hyväksytystä käyttökohteesta, olisi hyvä olla periaatelinjaukset käyttöohjeiden muuttamisesta tai myyntiluvan peruuttamisesta siten, että kasvinsuojeluaineen käyttö jatkossa ei aiheuttaisi ongelmia. Riskinhallintatoimien vaikutuksia tehoaineen jäämiin vesissä tulisi myös seurata aiempaa tarkemmin.

→ Toimenpide-ehdotus: Päivitetään ympäristölaatu normit vuoden 2009 jälkeen hyväksytyille kasvinsuojeluaineille ja tehdään toimintasuunnitelma tilanteisiin, jossa ympäristölaatu normit ylittyvät.

### 3.2.3. Riittävä ja jatkuva kasvinsuojeluaineiden ympäristöseuranta

*TOIMENPIDE: Riittävä kasvinsuojeluaineiden ympäristöseurannan järjestäminen. SYKE*

#### Tehdyt toimet

##### *Maa- ja metsätalouden kuormituksen seuranta*

Kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia pinta- ja pohjavesissä on seurattu maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seurantaohjelmassa (MaaMet) vuodesta 2007 lähtien<sup>47</sup>. Pintavesien tulokset on julkaistu vuosilta 2007–2012. Raportin yhteydessä julkaistiin tietokanta, jossa on näytekohtaiset tulokset kullekin analyysille<sup>48</sup>. Pohjavesien MaaMet-seurannan tulokset julkaistiin vuonna 2017<sup>49</sup>. Seuranta on

<sup>43</sup> Kontiokari V. ja Mattsoff L. 2011: Proposal of Environmental Quality Standards for Plant Protection Products. The Finnish Environment 7/2011. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37029/FE\\_7\\_2011.pdf?sequence=3](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37029/FE_7_2011.pdf?sequence=3).

<sup>44</sup> Valtioneuvoston asetus 1022/2006 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061022>.

<sup>45</sup> Kemi Kemikalieinspektionen 2018: Riktvärden för ytvatten. <http://www.kemi.se/sv/Innehall/Bekampningsmedel/Vaxtskyddsmedel/Vaxtskyddsmedel-i-Sverige/Riktvarder-for-ylvatten/>.

<sup>46</sup> University of Hertfordshire 2018: The PPDB - Pesticide Properties Database. <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/>.

<sup>47</sup> Suomen ympäristökeskus 2018: Maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta (MaaMet). <http://www.syke.fi/hankkeet/maamet>.

<sup>48</sup> Karjalainen A.K., Siimes K., Leppänen M.T. ja Mannio J. 2014: Maa- ja metsätalouden kuormittamien pintavesien haitta-aineseuranta Suomessa. Seurannan tulokset 2007–2012. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 38/2014. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/153152>.

<sup>49</sup> Juvonen J., Hentilä H. ja Aroviita J. 2017: Maa- ja metsätalouden kuormittamien pohjavesien MaaMet-seuranta - Torjunta-aineet ja ravinteet 2007–2015. SYKEN raportteja 15/2017. <http://hdl.handle.net/10138/192749>.

suunniteltu täyttämään vesipuitedirektiivin<sup>34</sup> sekä vesipolitiikan alan ympäristölaatunormeja<sup>50</sup> ja prioriteettiaineita<sup>51</sup> koskevien direktiivien velvoitteita. Seurantatuloksia on käytetty mm. vesien tilan luokittelussa. Pinta- ja pohjavesien seurantojen tulokset löytyvät myös OIVA-palvelun ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertasta<sup>52</sup>.

#### *Pintavesien seuranta*

Vuosina 2013 ja 2014 pintavesinäytteitä otettiin yhteensä noin 150. Näytepaikat olivat keskimäärin pienemmissä virtavesissä kuin aiempina vuosina. Näytepaikkojen sijoittumisen ja kehittyneen analytiikan vuoksi vesistä havaittiin yhdeksää sellaista ainetta, joita ei aiempina vuosina oltu havaittu. Yleisimmin havaittiin edelleen fenoksihappoherbisidijä (MCPA), mutta yleisimmin havaittu tuholaisten torjunta-aine vuonna 2014 oli neonikotinoideihin kuuluva klotianidiini, jota ei aiemmin oltu analysoitu. Kahden pienannosherbisidin, triasulfuronin ja florasulamin, laskennalliset vuosipitoisuudet saavuttivat tai ylittivät niille ehdotetut ympäristölaatunormit. Näistä florasulamia ei oltu aiempina vuosina analysoitu.

Pintavesiseurantaa ei tehty vuonna 2015 ja keväällä 2016 MaaMet-hankkeen pintavesien torjunta-aineseuranta keskitettiin Savijoelle, missä se jatkuu syksyyn 2018 asti. Saviojen intensiiviseurannan<sup>53</sup> tuloksia pyritään myös yhdistämään valuma-alueen kasvinsuojeluaineiden käyttöön<sup>54</sup>.

Kesällä 2017 seurattiin Saviojen lisäksi Loimijoen kasvinsuojeluainepitoisuuksia ja otettiin lisänäytteitä muutamalta sellaiselta jokipaikalta (Porvoonjoki, Uskelanjoki ja Aurajoki), jotka olivat mukana ”Vesien- ja merenhoidon uudet prioriteettiaineet” (UuPri) -hankkeen<sup>55</sup> jokikartoituksessa. UuPrin jokikartoituksessa 2016–2017 oli mukana 13 suomalaista virtavesipaikkaa, mutta vain osa paikoista oli maatalousvaltaisilla alueilla ja valtaosa näytteistä otettiin kasvukauden ulkopuolella. Jokikartoitus kuitenkin täydensi tietoa kasvinsuojeluaineiden taustapitoisuuksista, osoitti kasvukaudelle keskittyvän näytteenoton mielekkyyden ja kartoitti mittaustietoa myös määritysrajaa alhaisemmista pitoisuuksista, mikä on tärkeää esimerkiksi pitoisuuksia EU:lle raportoitaessa. Kasvinsuojeluaineiden sijasta yleisimmin vesistä havaittiin DEET:iä, jota käytetään hyttyskarkotteissa. UuPrin tulokset julkaistaan kesällä 2018 Suomen ympäristökeskuksen raportteja -sarjassa.

Vuonna 2015 aloitettiin valuma-aluepohjaisen kasvinsuojeluainekuormituksen riski-indikaattorin kehitys. Riski-indikaattoria voidaan käyttää mm. pintavesien edustavien näytteenottoa paikkojen valintaan. Indikaattorissa on edelleen tarkistettavia kertoimia, mutta ensimmäinen versio on esitelty tammikuussa 2017. Indikaattori hyödyntää SYKEssä 2000-luvun alussa kehitettyä kasvinsuojeluaineiden myyntimääriin ja

---

<sup>50</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2008/105/EY ympäristölaatunormeista vesipolitiikan alalla. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32008L0105>.

<sup>51</sup> Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/39/EU direktiivien 2000/60/EY ja 2008/105/EY muuttamisesta vesipolitiikan alan prioriteettiaineiden osalta <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32013L0039>.

<sup>52</sup> Suomen ympäristökeskus 2018: Avoimet ympäristötietojärjestelmät. [http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim\\_tieto/Ymparistotietojarjestelmat](http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Ymparistotietojarjestelmat).

<sup>53</sup> SAVE-hanke 2017: SAVE - Saaristomeren vedenlaadun parantaminen kipsikäsittelyllä. Blogiarkisto. Kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia seurataan Savijoella. <http://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/2017/09/04/kasvinsuojeluaineiden-pitoisuuksia-seurataan-savijoella/>.

<sup>54</sup> SAVE-hanke 2017: SAVE - Saaristomeren vedenlaadun parantaminen kipsikäsittelyllä. Blogiarkisto. <http://blogs.helsinki.fi/save-kipsihanke/2017/12/07/kasvinsuojeluaineiden-kaytto-saviojen-valuma-alueella/>.

<sup>55</sup> Suomen ympäristökeskus 2018: Vesien- ja merenhoidon uudet prioriteettiaineet -hanke UuPri. <http://www.syke.fi/hankkeet/uupri>.

haitallisimpiin ominaisuuksiin perustuvaa ympäristöriski-indikaattoria<sup>56</sup>, jolla on laskettu Suomessa myydyjen kasvinsuojeluaineiden riski-arvot vuosille 1985–2006<sup>57</sup>. Valuma-aluepohjaisessa indikaattorissa myyntimäärä on korvattu valuma-alueen arvioidulla tehoaineen käytöllä ja terrestinen toksisuus on jätetty pois. Lisäksi valuma-alueelle laskettu indikaattorin arvo on jaettu valuma-alueen maapinta-alalla.

#### *Pohjavesien seuranta*

Tutkituista pohjavesialueista vuosina 2007–2015 kasvinsuojeluaineita löydettiin 43 % ja ympäristönlautunormi ylittyi 15 % alueista. Yleisimmin havaittiin diklobeniilin hajoamistuotetta ja triatsiinien hajoamistuotteita. Yleisimmin havaitut aineet hajoamistuotteineen ovat poistuneet käytöstä vuosia tai vuosikymmeniä sitten, joten niiden osalta päästöt ovat voineet tapahtua jo vuosia sitten. Siksi nykyinen maankäyttö ja peltopinta-ala eivät ole suoraan verrattavissa pohjavesien kasvinsuojeluainehavaintoihin.

Kasvinsuojeluaineiden suuret yhteispitoisuudet pohjavesissä olivat usein yhdistettävissä pohjavesialueella sijaitsevaan tai sijainneeseen taimitarha- tai kauppapuutarhatoimintaan. Maatalouspinta-ala ei suoraan selittänyt havaittuja pitoisuuksia. Jatkossa pohjavesien kasvinsuojeluaineseurannassa keskitytään tarkemmin niille pohjavesialueille, joilla maatalous saattaa vaikuttaa pohjavesien laatuun. Tavoitteena on lisätä erikoisviljelyalueisiin liittyvää seuranta- ja analysointia aiempaa enemmän glyfosaatin ja sen hajoamistuotteen AMPAn pitoisuuksia. Uusia näytteenottoaikoja voidaan ottaa mukaan, jos alueella on olemassa havaintoputkia tai kaivoja. Uusien putkien asennusta ei pääsääntöisesti ole mahdollista kustantaa MaaMet-hankkeen varoista.

#### *Vesistöseurannan analyysi- ja näytteenottomenetelmät kehittyneet*

Pinta- ja pohjavesien seurannan analyysimenetelmät ovat kehittyneet vuosien kuluessa. Mukaan on tullut uusia tehoaineita ja entisten määritysrajat ovat laskeneet. Vuonna 2007 vesinäytteistä analysoitiin 158 ja vuonna 2017 yhteensä 243 tehoainetta. Vesistöseurannan analyysit kilpailutetaan talvella 2017–2018.

Savijoella on testattu passiivikeräimien käyttöä kasvinsuojeluaineiden seurannassa vuosina 2016 ja 2017. Passiivikeräimillä saadaan tietoa altistusajan keskimääräisestä pitoisuudesta vedessä ja siten saadaan vähennettyä näytteenottoajankohdan vaikutusta tuloksiin. Eräillä tehoaineilla voidaan passiivikeräimillä havaita pienempiä pitoisuuksia kuin vesinäytteistä. Passiivikeräimien ongelmana on tähän asti ollut se, että laboratorion saatavat tulokset ovat pitoisuuksia keräintä kohden. Keräimien pitoisuudet voidaan laskennallisesti muuttaa pitoisuuksiksi vedessä, mikäli käytettävissä on laboratoriossa tunnetuissa oloissa tehdyt kalibrointikokeet. Talvella 2016–2017 keräimet kalibroitiin yli 50 tehoaineelle<sup>58</sup>. Kesällä 2017 passiivikeräimiä altistettiin Savijoen lisäksi myös Uskelanjoella, Aurajoella ja Loimijoella.

#### *Vesistöseurannan rahoitus varmistettava jatkossa*

Toimintaohjelman aikana seurantajärjestelmän rahoitusta ei ole saatu kestäväälle pohjalle, vaan rahoitusta on edelleen haettava vuosittain. Kasvinsuojeluaineiden hyväksymisjärjestelmän valtion maksuperustelain

---

<sup>56</sup> Londesborough, S. 2003. Proposal for a selection of national priority substances. Fulfilling the requirements set by the dangerous substances directive (76/464/EEC) and the water framework directive (2000/60/EC). The Finnish Environment 622. Permalink: <http://hdl.handle.net/10138/40661>; Appendix 5. (pp. 67 – 69).

<sup>57</sup> Luonnontila.fi 2013: MA4 Torjunta-aineiden käyttö.

<http://www.luonnontila.fi/fi/indikaattorit/maatalousymparistot/ma4-torjunta-aineiden-kaytto>.

<sup>58</sup> Ahkola H., Siimes K. ja Aallonen A. 2017: Pesticide monitoring via traditional surface water sampling and Chemcatcher® passive sampling. <http://www.syke.fi/download/noname/%7BBD0D010E-34A7-4EF0-99FC-BDB73D1D6309%7D/127410>.

mukainen rahoitusmalli ei ota lainkaan huomioon ympäristövaikutusten seurantaan ja hallintaan liittyviä ulkoisia kustannuksia. Seurannat ja hallintatoimet jäävät yhteiskunnan maksettaviksi, jos niihin ylipäättään on löytynyt projektirahoitusta. Toimintaohjelman seurantatavoitteet eivät ole täysin toteutuneet, mikä on ristiriidassa ohjelman tavoitteiden kanssa. Pitkäaikaiset aikasarjat puuttuvat edelleen, jolloin on vaikea vetää johtopäätöksiä riskinhallintamenetelmien onnistumisesta.

#### *Kasvinsuojeluaineiden maatalouskäytön tilastoinnista apua ympäristöseurannan kehittämiseen*

Kasvinsuojeluaineiden maatalouskäytön tilastointi aloitettiin vuonna 2013. Käyttötilastoista on apua ympäristöseurantojen kohdentamisessa, kun tiedetään aiempaa paremmin, millä kasveilla kasvinsuojeluaineita käytetään eniten. Kasvinsuojeluaineiden maatalouskäytön ensimmäisen tiedonkeruun teki maa- ja metsätalousministeriön Tilastokeskus Tike<sup>59</sup>. Nykyään tilastoinnista vastaa Luonnonvarakeskus Luke.

Käyttötiedonkeruu tehdään satotutkimuksen ja puutarhatutkimuksen yhteydessä. Viljelijät ilmoittivat vuonna 2013 korjatun sadon viljelyssä käyttämiensä kasvinsuojeluaineiden määrät ja käyttöalat. Seuraava tiedonkeruu tehdään syksyllä 2018, jolloin kerätään tiedot vuonna 2018 korjattavan sadon kasvinsuojelusta. Jatkossa kasvinsuojeluaineiden maatalouskäyttö tilastoidaan noin viiden vuoden välein.

#### *Sokerijuurikkaalla, perunalla ja avomaan vihanneksilla käytetään eniten kasvinsuojeluaineita*

Suhteessa viljelyalaan kasvinsuojeluaineiden kokonaiskäyttömäärä oli suurin sokerijuurikkaalla, perunalla, avomaan vihanneksilla, mansikalla ja omenalla. Rehunurmilla kasvinsuojeluaineiden käyttömäärä ja käsitelty ala olivat selvästi pienemmät kuin muilla viljelykasveilla. Eniten käytetty kasvinsuojeluaineryhmä olivat rikkakasvivalmisteet noin 80 %:n osuudella kokonaisvalmistemäärästä. Eniten käytetty tehoaine oli glyfosaatti, jota sisältävien valmisteiden kokonaiskäyttömäärä oli suurempi kuin muiden rikkakasvivalmisteiden yhteensä.

Kasvinsuojeluaineiden käytön ilmoittaminen valmisteiden ja tehoaineiden määrinä korostaa tehoaineita, joiden hehtaarikohtainen käyttömäärä on suuri. Kasvinsuojeluaineiden mahdolliset haittavaikutukset eivät kuitenkaan riipu suoraan käyttömäärästä, vaan aineiden kemialliset ominaisuudet ovat siinä keskeinen tekijä.

#### *Maatalouskäyttötilaston taustaa*

Tilasto kattaa peltoviljelyn ja avomaan puutarhaviljelyn tärkeimmät viljelykasvit. Tiedonkeruun piirissä olleiden kasvilajien osuus Suomessa vuonna 2013 oli 91 prosenttia viljellystä alasta ja 80 prosenttia käytössä olleesta maatalousmaasta. Lisäksi viljelijät ilmoittivat glyfosaattivalmisteiden maatalouskäytön tilallaan. Tiedonkeruussa oli mukana yhteensä noin 10 000 maatilaa, joiden tiedoista estimoitiin kaikkia Suomen maatiloja kuvaavat tiedot.

#### *Glyfosaatin käytön aiheuttamia ympäristöriskejä seurataan tutkimushankkeissa*

Glyfosaatin aiheuttamia ympäristöriskejä on selvitetty eri muokkausmenetelmillä viljan viljelyssä GlyFos-hankkeessa<sup>60</sup>. Suorakylvö lisää glyfosaattikuormitusta ja suurin vesistökuormitus aiheutuu syyskauden käsittelyistä puinnin jälkeen. Puintijäte saattaa heikentää glyfosaattiriskutusten tehoa suorakylvöaloilla.

<sup>59</sup> Luonnonvarakeskus 2014: Kasvinsuojeluaineiden käyttö maataloudessa. <http://stat.luke.fi/tilasto/4081>.

<sup>60</sup> Uusi-Kämpö J., Rämö S., Turtola E., Uusitalo R., Lemola R., ja Siimes K. 2015: Glyfosaatin käytön aiheuttamat ympäristöriskit: aineen kulkureitit savimaalla ja päätyminen vesistöön (GlyFos). Loppuraportti, 32 s. <http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/485832/glyfosaatti.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Hankkeesta on valmistunut kaksi pro gradu -työtä<sup>61, 62</sup>. Lukessa käynnistyi 2016 Glyfosaatin ympäristövaikutukset ja niiden vähentäminen -hanke<sup>63</sup>, johon tehtiin esiselvitys 2014–2015. Sen mukaan monessa Pohjois-Euroopan maassa glyfosaatin käyttöä kaupunkiympäristöissä on rajoitettu valtioiden tai kuntien määräyksiin, mikä on johtanut ei-kemiallisten menetelmien käyttöönottoon. Suomessa kaupunkialueiden rikkakasvien torjunta on nojannut suurelta osin glyfosaatin käyttöön, mutta käyttörajoitusten muuttuessa tilanne tulee muuttumaan (ks. 3.2.7 vieraslajeista ja glyfosaatin käytöstä viheralueilla).

### 3.2.4. Kasvinsuojeluaineiden levitysvälineet ja niiden tarkastaminen

*TOIMENPIDE: Koska ympäristötuki käsittää vain traktoriruiskut ja itsekulkevat ruiskut, selvitetään millaisia ruiskuja ja testimenetelmiä on olemassa sekä kehitetään tarkastusohjelma/menettelyt ruiskuille ja testimenetelmille. Tukes, Luke*

#### Tehdyt toimet

*Testaustoiminnasta vastaa Tukes*

Tukes vastaa levitysvälineiden testaustoiminnan järjestämisestä. Tukes on hyväksynyt 65 levitysvälineiden testaajaa. Hyväksyntä on voimassa 5 vuotta. Tukes valmistelee ja tekee tarvittavat levitysvälineiden testausohjeet.

*Testausjärjestelmä päivitettiin*

Päivitetty kasvinsuojeluaineiden levitysvälineiden testausjärjestelmä valmistui aikataulussa 26.11.2016. Testausjärjestelmän päivittämisen taustaksi Tukes tilasi Lukesta selvityksen käytössä olevista kasvinsuojeluaineiden levitysvälineistä. Selvitys valmistui 2014 ja se on saatavissa Tukesista.

Käytössä olevien kasvinsuojeluaineiden ensimmäisiä uusia testausstandardeja (EN ISO 16122 -sarja) julkaistiin vuoden 2015 aikana. Uusien standardien pohjalta päivitettiin testausohjeet puomiruiskuille, riviruiskuille, pensaiden ja puiden ruiskuttamiseen tarkoitetuille ruiskuille sekä kiinteille ja osaksi liikuteltaville ruiskuille. Uusia testausohjeita muille ruiskutyypeille tehdään tarpeen mukaan standardien valmistuttua. Tarvittaessa voidaan hyödyntää myös SPISE-ryhmän tekemiä ohjeita<sup>64</sup> ruiskutyypeille, joille ei ole julkaistu testausstandardia.

Uudet testausohjeet valmistuivat vuoden 2016 aikana ja ne otettiin käyttöön 26.11.2016. Tuolloin järjestettiin myös koulutus levitysvälineiden testaajille, jossa käytiin läpi uusien testausohjeiden aiheuttamia muutoksia testaustoiminnassa. Uusien vaatimusten mukaisten testauslaitteiden hankkimiselle annettiin viiden vuoden siirtymäaika 26.11.2021 saakka.

---

<sup>61</sup> Petruneva, E. 2015. Comparison of glyphosate transport in clay soil on no-tilled and autumn ploughed plots. Pro gradu -työ. Helsingin yliopisto, Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta, Maataloustieteiden laitos. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/155817>.

<sup>62</sup> Senilä K. 2015. Mallin testaus: glyfosaatin kulkeutuminen savimaalta vesistöön. Pro gradu -työ. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta, Biologian laitos. [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20150353/](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20150353/).

<sup>63</sup> Luonnonvarakeskus 2016: Glyfosaatin ympäristökuormituksen vähentäminen. Glyfos II -hanke. <https://www.luke.fi/projektit/glyfos-ii/>.

<sup>64</sup> Standardized Procedure for the Inspection of Sprayers in Europe 2018: Spise Advice. <http://spise.julius-kuehn.de/index.php?menuid=34>.

### *Testausjärjestelmä 2016 alkaen*

Ammattikäytössä olevat kasvinsuojeluaineiden levitysvälineet tuli testata 26.11.2016 mennessä kertaalleen ja sen jälkeen testaus uusitaan 5 vuoden välein. Vuoden 2020 jälkeen testausväli lyhenee kolmeen vuoteen<sup>65</sup>. Maa- ja metsätalousministeriö antoi testausveloitteeseen tietyille levitysvälinetyypeille poikkeavia testausaikatauluja ja vapautti testauksesta kannettavat levitysvälineet ja reppuruiskut<sup>66</sup>. Poikkeukset ja vapautukset perustuvat Tukesin tekemään terveys- ja ympäristöriskien arviointiin, joka valmistui syksyllä 2015. Riskinarviointi on saatavilla Tukesista.

Ongelmallista levitysvälinetestauksen järjestämisessä on se, että kaikille levitysvälinetyypeille ei ole testausstandardia. Esimerkiksi junaan ja ilma-alukseen kiinnitettävät levitysvälineet on testattava 26.11.2016 mennessä ilman poikkeamismahdollisuutta, mutta testausstandardi puuttuu edelleen. Vaadittuun päivämäärään mennessä tietyt ruiskutyypit joudutaan testaamaan soveltaen muiden levitysvälinetyyppien testausohjeita.

### *Palaute testaustoiminnasta*

Kasvinsuojeluaineiden levitysvälineiden testausjärjestelmä on ollut käytössä Suomessa vuodesta 1995 lähtien. Testaustoiminnasta on pääosin tullut hyvää palautetta. Viljelijöillä on myös huonoja kokemuksia testauksesta, kun testaajan laitteisto ei ole soveltunut uusimpien isojen ruiskujen testaamiseen. Uuden testausjärjestelmän myötä testauslaitteisto vastaa paremmin myös uusimpien levitysvälineiden vaatimuksiin.

### *Toisessa jäsenmaassa tehdyn testaus hyväksytään*

Jos kasvinsuojeluaineiden levitysväline on testattu Euroopan unionin toisessa jäsenvaltiossa, hyväksytään testaus vastavuoroisesti myös Suomessa. Muualla tehdyn testauksen pitää täyttää Suomen lainsäädännön vaatimukset sisällöltään ja aikataulultaan. Toisessa EU-maassa tehdyn ja Suomeen tuodun ruiskun testauksen voimassaoloaika on lähtömaan mukainen. Esimerkiksi jos testaus on lähtömaassa voimassa vain vuoden, ei testausaikaa pidennetä Suomen testausväliä vastaavaksi.

→ Toimenpide-ehdotus: tehdään ruiskun käyttäjän omavalvontaohje, jota testaajat voisivat jakaa testauksen yhteydessä.

*TOIMENPIDE: Valvotaan/auditoidaan ruiskuntestaajien testaustyötä. Toimenpide on lisättävä Tukesin valvontasuunnitelmaan. Tukes*

### **Tehdyt toimet**

Ruiskuntestaajien toimintaa, testaustilanteita ja -laitteita ei ole valvottu tai auditoitu, mutta se on tunnistettu Tukesin valvontasuunnitelmassa tulevaisuuden valvontakohteeksi. Siirtymäajan loppuun asti 26.11.2021 on käytössä rinnakkain vanhan ja uuden testausohjeen mukaisia testauslaitteistoja. Testauslaitteistoa valvotaan tarvittaessa uuden ja vanhan ohjeen mukana.

---

<sup>65</sup> Maa- ja metsätalousministeriön asetus 4/2016 kasvinsuojeluaineiden levitysvälineille asetettavista vaatimuksista, levitysvälineiden testauksesta ja levitysvälineitä koskevasta riskien arvioinnista [www.finlex.fi/data/normit/42535-16004.fi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/42535-16004.fi.pdf).

<sup>66</sup> Maa- ja metsätalousministeriön asetus 8/2017 kasvinsuojeluaineiden levitysvälineille asetettavista vaatimuksista, levitysvälineiden testauksesta ja levitysvälineitä koskevasta riskien arvioinnista annetun maa- ja metsätalousministeriön asetuksen liitteen II muuttamisesta. [www.finlex.fi/data/normit/43363/17008fi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/43363/17008fi.pdf).



Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnan yhteydessä on valvottu, että ammattimaisten käyttäjien levitysvälineet on testattu.

→ Toimenpide-ehdotus: Ruiskuntestaustoiminnan valvonnan riskiperusteinen suunnittelu ja toteutus.

### 3.2.5. Lentolevitys

*TOIMENPIDE: Riskinarviointi tapauskohtaisesti siitä, onko lentolevitys tarpeellinen. MMM, Evira, Suomen metsäkeskus*

#### Tehdyt toimet

Lentolevitys on kielletty, mutta poikkeustapauksissa lentolevitys voidaan sallia. Evira voi antaa poikkeusluvan kasvintuhoajan torjuntaan, mikäli kasvintuhoajasta aiheutuu välitön uhka kasvinterveydelle eikä sitä muuten voida riittävän tehokkaasti torjua<sup>67</sup>. Lisäksi maa- ja metsätalousministeriö voi antaa luvan Suomen metsäkeskuksen esityksestä metsässä kasvaviin puihin kohdistuvien laajojen hyönteis- ja sienituhojen torjuntaan. Metsätuhojen torjuntakulut korvataan metsätuhojen torjunnasta annetun lain<sup>68</sup> mukaisesti tai torjunta tehdään metsänomistajan kustannuksella. Lentolevityksiä ei ole tehty vuoden 2008 jälkeen. Evira tai Suomen metsäkeskus arvioivat tapauskohtaisesti sen, onko lentolevitys tarpeen. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa<sup>69</sup> on tarkemmat tiedot mm. lentolevityspäätöksestä, käsiteltävästä alueesta, ilmoitusvelvollisuudesta ja lentolevityksen toteuttamisesta.

### 3.2.6. Kasvinsuojeluaineiden käsittely ja varastointi

*TOIMENPIDE: Toteutetaan tiedotuskampanja kasvinsuojeluaineiden varastoinnista ja hävittämisestä säännöllisin väliajoin. (Eviran tiedotuskampanja järjestettiin keväällä 2008 vanhentuneiden kasvinsuojeluaineiden oikeasta hävittämisestä, josta edelleen tietoa Eviran/Tukesin nettisivuilla ja esitteellä.) Samalla laaditaan kasvinsuojeluaineiden varastointiohje maatiloille. Tukes, kauppa, viljelijät*

#### Tehdyt toimet

Kasvinsuojeluaineiden varastoinnista ja hävittämisestä on kerrottu mm. kasvinsuojelukoulutuksissa, messuilla ja lehdissä. Tukesin nettiopiskelumateriaalissa<sup>18, 19</sup> on yleiset ohjeet kasvinsuojeluaineiden varastoinnista sekä ohjeet tyhjien pakkausten sekä vanhentuneiden ja ylijääneiden valmisteen hävittämisestä. Kasvinsuojeluaineiden valvonnan tarkastuksissa toimijoita on ohjeistettu käytöstä poistuneiden kasvinsuojeluaineiden käsittelyssä. Tarkastuksilla havaituista käytöstä poistuneista kasvinsuojeluaineista on ilmoitettu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

*TOIMENPIDE: Kaupan ja Tukesin järjestämä vanhentuneiden ja rekisteristä poistettujen kasvinsuojeluaineiden keräyksen järjestäminen. Kauppa, Tukes*

#### Tehdyt toimet

Keräystä ei ole järjestetty, mutta sen järjestäminen esimerkiksi maatalousalan messujen yhteydessä voisi olla toimiva käytäntö. Vanhentuneet kasvinsuojeluaineet ovat vaarallista jätettä, joten keräyksen suunnittelussa pitää ottaa huomioon vaarallisen jätteen kuljetusrajoitukset. Valvontakäynneillä toimijoita ohjeistetaan hävittämään vanhentuneet kasvinsuojeluaineet asianmukaisesti.

<sup>67</sup> Laki kasvinterveyden suojelemisesta 702/2003. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2003/20030702>.

<sup>68</sup> Laki metsätuhojen torjunnasta 1087/2013. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20131087>.

<sup>69</sup> Maa- ja metsätalousministeriön asetus 8/2012 lentolevityksestä. <http://www.finlex.fi/data/normit/39162-12008fi.pdf>.



→ Toimenpide-ehdotus: Selvitetään mahdollisuus vaarallisen jätteen keräyksen järjestämiseen maatalousalan messuille yhteistyössä Kaupan liiton ja Ekokemin kanssa. Otetaan huomioon vaarallisen jätteen kuljetusrajoitukset.

*TOIMENPIDE: Varmistetaan, että jätteitä koskevaan lainsäädäntöön sisällytetään toiminnanharjoittajia velvoittavat säännökset käytöstä poistettujen kasvinsuojeluaineiden toimittamiseksi vaarallisen jätteen keräyksen määräajassa. Tukes, valvojat*

## **Tehdyt toimet**

### *Vanhentuneiden valmisteiden hävittäminen varastoista*

Valmisteiden myyntiluvan peruuttamis- tai muutospäätökseen voidaan lisätä EU:n kasvinsuojeluaineasetuksen<sup>23</sup> mukainen siirtymäaika, joka mahdollistaa myynnin ja jakelun 6 kuukautta sekä olemassa olevien varastojen hävittämisen, varastoinnin ja käytön 12 kuukautta luvan peruuttamisesta tai muutoksesta. Päätöksiin on soveltaen lisätty viime vuosien aikana em. siirtymäajat. Poistopäätöksissä olevasta varastojen hävittämisveloitteesta ei ole viestitty aktiivisesti.

Kun rekisterissä olevalta valmisteelta poistetaan jokin käyttökohde, Tukes antaa ajankohdan, jonka jälkeen valmistetta ei saa enää käyttää poistettuun käyttökohteeseen. Tämä päivämäärä löytyy valmisteen kasvinsuojeluinrekisterissä olevan myyntipäällyksen tekstin ylätunnisteesta mainintana ”Tätä myyntipäällyksen tekstiä on noudatettava viimeistään x.x.21xx alkaen”.

Jätteitä koskevaan lainsäädäntöön ei ole tehty esitettyä muutosta. Kasvinsuojeluaineiden käytön valvontojen yhteydessä havaituista kasvinsuojeluainejätteistä ilmoitetaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Jätelainsäädännössä toiminnanharjoittajalla on mm. selvilläolovelvollisuus ja huolellisuusvelvollisuus sekä velvoite noudattaa ympäristön kannalta parasta käytäntöä.

### *Vaarallisen jätteen kirjanpitovelvoite*

Vanhentuneet tai muuten käytöstä poistetut kasvinsuojeluaineet ovat jäteasetuksen jäteluettelon<sup>70</sup> mukaan vaarallista jätettä. Vaarallisen jätteen tuottajalla on kirjanpitovelvollisuus<sup>71</sup> ja kirjanpitoa on säilytettävä 6 vuotta. Kirjanpitoon on laitettava: 1) jätteen määrä; 2) jäteluettelon mukainen jätteen nimike ja kuvaus jätelajista sekä olennaiset tiedot jätteen ominaisuuksista ja koostumuksesta; 3) vaarallisesta jätteestä pääasialliset vaaraominaisuudet; ja 4) toimitettaessa jäte muualle käsiteltäväksi jätteen vastaanottajan ja kuljettajan nimi ja yhteystiedot sekä jätteen käsittelytapa.

### *Vanhentuneiden valmisteiden säilyttäminen*

Kasvinsuojeluainejätteet pitää säilyttää alkuperäispakkauksessaan, joka soveltuu kyseisen aineen säilytykseen. Pakkaus sisältää oleelliset merkinnät, jotka vaarallisessa jätteessä pitää olla. Jätteitä ei saa sekoittaa keskenään. Jos kasvinsuojeluainejätteen sisältö on tarkemmin tuntematon, pitää jätteastiaan merkitä ”vaarallista jätettä, sisältö tuntematon”. Jätteiden kuljetuksessa on huolehdittava siitä, ettei ihmisten terveys tai ympäristö altistu vaaralliselle jätteelle. Vanhentuneiden ja käytöstä poistettujen hävittämisohjeita käydään läpi koulutuksessa ja aiheesta kerrotaan muun tiedotuksen yhteydessä.

<sup>70</sup> Valtioneuvoston asetus 179/2012 jätteistä. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120179>.

<sup>71</sup> Jätelaki 646/2011. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110646>.

Ympäristönsuojelulain<sup>72</sup> mukaan toimijan on oltava selvillä mm. toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja riskien hallinnasta. Toimijalla on velvollisuus ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista ennalta. Vaikka jäte- ja ympäristönsuojelulainsäädäntö ei suoranaisesti velvoita toimijaa viemään vaarallista jätettä keräykseen tietyssä ajassa, on ihmisten terveyden ja ympäristön suojelun kannalta tärkeää, ettei vaarallista jätettä säilytetä pitkäaikaisesti varastoissa. Ympäristönsuojelulaissa on myös maaperän ja pohjaveden pilaamiskiello. Vaarallinen jäte on hyvä toimittaa asianmukaiseen keräyspisteeseen ilman aiheutonta viivytystä lain varovaisuus- ja huolellisuusperiaatteen sekä ympäristön kannalta parhaan käytännön periaatteen mukaisesti.

→ Toimenpide-ehdotus: Vanhentuneiden valmisteiden hävittämisveloitteesta viestitään kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjille. Käytön ja varastoinnin siirtymäaikaa valvotaan tarvittaessa.

### 3.2.7. Kasvinsuojeluaineista aiheutuvien riskien vähentäminen viheralueilla

*TOIMENPIDE: Tiedotuksen sekä koulutuksen suunnittelu erityisesti viheralueyöntekijöiden tarpeisiin (ks. koulutus) Tukes*

#### Tehdyt toimet

Kasvinsuojelukoulutus ja -tutkinto on räätälöity myös viheralueyöntekijöille. Tiedotus viheralueyöntekijöille on ollut osana toimintaohjelman tiedotuksen kokonaisuutta. Koulutuksen ja tutkinnon järjestäjät markkinoivat aktiivisesti tarjontaansa viheralueyöntekijöille ja joillakin suurimmilla viheralueita hoitavilla yrityksillä on omat kouluttajat ja tutkinnon järjestäjät. Työntekijöiden huolellinen perehdyttäminen on erityisen tärkeää, kun merkittävä osa työntekijöistä on nuoria ja usein kausitöissä.

#### Haitallisten vieraslajien torjunta

Ehdotuksessa haitallisten vieraslajien hallintasuunnitelmaksi yhtenä toimenpiteenä on mainittu jättiputkien hävittäminen 20 vuodessa<sup>73</sup>. Glyfosaatti on ollut jättiputken torjunnassa tehokas keino. Sille ei toistaiseksi ole löytynyt yhtä tehokasta ja edullista korvaavaa torjuntamenetelmää, mutta niitä pitäisi tähän tarkoitukseen kehittää. Viheralueilla ja etenkin koulujen tai lasten leikkipaikkojen lähistöllä pitäisi olla käytettävissä muita tehokkaita keinoja. Nämä ovat juuri niitä alueita, joiden lähistöltä jättiputket pitäisi saada pois.

Suomessa julkaistiin kansallinen vieraslajistrategia vuonna 2012<sup>74</sup> ja annettiin laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta<sup>75</sup>. Vieraslajit-portaalissa<sup>76</sup> on kootusti tietoa vieraslajeista ja niihin liittyvästä lainsäädännöstä. Euroopan unionin ensimmäinen vieraslajiluettelo (37 lajia) on tullut voimaan elokuussa 2016 ja täydennetty luettelo (12 uutta lajia) julkaistiin vuotta myöhemmin. Luettelo täydennetään edelleen. EU:n haitallisten vieraslajien luettelossa on torjuttavina lajeina Suomessa mm. laajalle levinneet

<sup>72</sup> Ympäristönsuojelulaki 527/2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140527>.

<sup>73</sup> Huusela-Veistola E., Erkamo E., Holmala K., Hyvönen T., Juhanoja S., Kauhala K., Koikkalainen K., Lehtiniemi M., Miettinen A., Pouta E., Rytteri T., Räikkönen N., Teeriaho J., Tulonen J., Tuhkanen E-M. ja Urho L. 2017: Ehdotus haitallisten vieraslajien hallintasuunnitelmaksi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 43/2017. 154 p. Helsinki, Finland: Valtioneuvoston kanslia. [http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/43\\_Ehdotus+haitallisten+vieraslajien+hallintasuunnitelmaksi\\_korjattu.pdf/5813c5b8-fffb-4f72-aff0-a9b07139fbd7?version=1.0](http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/43_Ehdotus+haitallisten+vieraslajien+hallintasuunnitelmaksi_korjattu.pdf/5813c5b8-fffb-4f72-aff0-a9b07139fbd7?version=1.0).

<sup>74</sup> Maa- ja metsätalousministeriö 2012: Kansallinen vieraslajistrategia. [http://www.vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia\\_web.pdf](http://www.vieraslajit.fi/sites/default/files/Vieraslajistrategia_web.pdf).

<sup>75</sup> Laki vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 1709/2015. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2015/20151709>.

<sup>76</sup> Vieraslajit.fi 2018: Tervetuloa vieraslajiportaaliin. <http://vieraslajit.fi/>.

jättiputket ja jättipalsami. Kansallisesti haitallisten vieraslajien luetteloja koskeva asetus on tulossa lausuntokierrokselle.

Hämeen ammattikorkeakoulun Lepaan yksikössä valmistui Miia Korhosen opinnäytetyö haitallisen vieraslajin jättiputken torjunnasta viheralueilla<sup>77</sup>. Opinnäytetyöstä kirjoitettiin lehdessä<sup>78</sup> ja lopputyön esitelmä<sup>79</sup> löytyy netistä.

*TOIMENPIDE: Selvitetään muut kuin kemialliset torjuntavaihtoehdot. Erityisesti olisi parannettava kasvintuhoojien luontaisten vihollisten tuntemusta ja edistettävä niiden käyttöä luomalla sopivia olosuhteita (ks. integroitu kasvinsuojelu). Luke, KSS, Tukes*

### Tehdyt toimet

Viheralueiden kasvinsuojelukoulutuksissa esitellään vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä.

Kasvinsuojelukoulutusten myötä torjunnan tarpeenmukaisuutta arvioidaan aiempaa paremmin.

Viheralueilla torjunta painottuu rikkakasvien torjuntaan. Vaihtoehtoisina menetelminä on kokeiltu mm. liekittämistä, kuumaa höyryä, kitkentää, siimausta ja katteita. Kemiallinen torjunta on aiemmin painottunut glyfosaatin käyttöön, mutta glyfosaatin saaman negatiivisen julkisuuden seurauksena sen käyttö on vähentynyt merkittävästi. Korvaavina valmisteina on käytetty etikkahappoa ja pelargonihappoa, joista etikkahappo ei ole enää hyväksytty käyttöön Suomessa.

Kuumavesikäsitteilyä on testattu muutamassa isossa kaupungissa, mutta tulokset ovat olleet vaihtelevia. Torjunta pitää uusia usein, koska kuumavesikäsitteily ei tapa kestorikkakasvien juuria. Muutamat seurakunnat ovat kokeilleet hautausmailla kasvintuhoojien torjuntaa luomuvalmisteilla. Lukessa on lisäksi kehitteillä uudenlaisia katemateriaaleja, jotka soveltuvat myös viheraluekäyttöön.

### Glyfosaatti viheralueilla

Glyfosaatin uudelleenhyväksyminen aiheutti runsaasti julkista keskustelua toimintaohjelman aikana.

WHO:n alainen syöpäjärjestö IARC arvioi tehoaineen mahdollisesti syöpää aiheuttavaksi vuonna 2015.

Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen (EFSA) ja Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) päätyivät arviossaan siihen, että glyfosaatti ei ole syöpävaarallinen. Tehoaineen riskinarvioinnin mukaan

hyväksymiselle ei ole estettä, mutta keskustelu tehoaineen ympärillä on saanut jäsenmaat varovaisiksi.

Eräisiin glyfosaattivalmisteisiin sisältyneen POEA-apuaineen epäiltiin lisäävän valmisteiden terveysvaaroja.

Komissio kielsi kyseisen apuaineen käytön glyfosaattivalmisteissa. Suomessa kiellettiin 13 valmistetta<sup>80</sup>.

Julkinen keskustelu glyfosaatin puolesta ja vastaan on kiivasta; erityisesti viheraluekäyttö huolestuttaa.

Glyfosaatti hyväksyttiin 5 vuodeksi vuoden 2022 loppupuolelle saakka.

Glyfosaattivalmisteiden arvioinnin yhteydessä ammattikäyttöön hyväksytyjen valmisteiden myyntipäällyksiin liitetään käytön rajoitus viheralueilla: ”Valmisteen käyttö on kielletty lasten leikkipaikoilla

<sup>77</sup> Korhonen, M. 2015: Jättiputken torjunta: Eri torjuntamenetelmien vaikutukset jättiputken kasvuun Lahden kaupungin koekentällä. Opinnäytetyö, Hämeen ammattikorkeakoulu, 48 s. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2015110515989>.

<sup>78</sup> Etelä-Suomen Sanomat 24.7.2015: Miehenkokoisia myrkkukasveja Lahdessa: katso panoraamakuva. <http://www.ess.fi/uutiset/kotimaa/2015/07/24/miehenkokoisia-myrkkukasveja-lahdessa-katso-panoraamakuva>.

<sup>79</sup> Korhonen, M. 2015: Jättiputki - erityisen haitallinen vieraslaji. <https://drive.google.com/file/d/0B9OjFfKLN8DdjZKUDY1S3k0V0U/view?usp=sharing>.

<sup>80</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2016: POEA-apuainetta sisältävät glyfosaattivalmisteet kielletään. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/POEA-apuainetta-sisaltavat-glyfosaattivalmisteet-kielletaan/>.

ja leikkipuistoissa sekä päiväkotien ja koulujen piholla. Julkisilla alueilla ruiskutettaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota käsittelyn turvallisuuteen ihmisille ja eläimille.” Lisäksi ympäristöhaittojen ehkäisy - kohtaan lisättiin lause: ”Valmistetta ei saa käyttää päällystetyillä/kivetyillä alueilla.” Kaupungeilla on ollut jo pitkään linjaus, että glyfosaattia ei käytetä lasten leikkipaikoilla ja niillä käytetään kasvinsuojeluaineita äärimmäisen harvoin.

*TOIMENPIDE: Kasvien valinnassa suositaan ensisijaisesti Suomessa kestäviä ja hyvin menestyviä lajeja. Viheralueiden perustamisessa ja hoidossa suositaan menetelmiä, jossa maata peittävät aina maanpeittokasvit. Luke, KSS, Tukes, kasvinsuojeluaineiden käyttäjät*

### Tehdyt toimet

Puutarhasuunnittelijoilla on ratkaiseva rooli viheralueiden kasvivalinnassa. Integroidun kasvinsuojelun ydin viheralueilla on suunnittelussa. Kasvinsuojelututkimus ei ole pakollinen puutarhasuunnittelijoille. Useimmissa tapauksissa kasvinsuojelun tekijät ja viheralueiden suunnittelijat ovat eri henkilöitä, eikä suunnittelussa oteta huomioon kasvinsuojelun tarpeita kasvivalinnan ja käytettävän kasvualustan puhtauden suhteen. Viheralueilla olisi vältettävä lajeja, jotka leviävät liian intensiivisesti ja jotka voivat olla haitallisia vieraslajeja.

#### *Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnat viheralueilla*

Vuonna 2015 valvottiin kasvinsuojeluaineiden käyttöä viheralueilla. Käyttö oli pääsääntöisesti vähäistä eikä merkittäviä rikkeitä havaittu. Ulkopuolisten altistuminen otetaan hyvin huomioon viheralueilla. Kasvinsuojeluaineita käytetään erityisen vähän lasten leikkipuistoissa. Lisäksi ruiskutukset ajoitetaan aikaan, jolloin ohikulkijoita on mahdollisimman vähän ja käsittelyistä tiedotetaan varoituskylteillä ja käsittelyjä vältetään alueilla, joilla liikutaan runsaasti<sup>81</sup>.

Vastaavasti golf-kentillä tehdyissä valvonnoissa vuonna 2016 monilla toimijoilla oli asiat kunnossa, tosin puutteitakin löytyi. Ruiskuttajat ovat suorittaneet kasvinsuojelututkimuksen ja golfkentän käyttäjien altistuminen otetaan hyvin huomioon kasvinsuojeluainekäsittelyissä. Käyttö keskittyy viheriöille eli hyvin pienelle pinta-alalle pelattavan reiän ympärillä. Kolmasosalla kentistä ei oltu tunnistettu golfkentille sallittuja valmisteita. Valvonnan seurauksena golfala reagoi havaittuihin puutteisiin hyvin ja kasvinsuojeluasioista tiedotettiin golfkentänhoitajille<sup>82</sup>.

Evira koordinoi ja julkaisee vuosittain raportin valvonnasta, joka kattaa koko elintarvikeketjun valvonnan. Kasvinsuojeluainevalvontojen tulokset ovat osa raporttia<sup>83</sup>.

Vuonna 2016 valvottiin myös kasvihuoneruukkuviherhannesten tuottajia. Vain muutamalla tuottajalla oli vähäisiä puutteita kasvinsuojeluun liittyvissä asioissa<sup>84</sup>. Hyviin tuloksiin vaikuttanee se, että monilla

---

<sup>81</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2016: Kasvinsuojeluaineiden käyttö turvallisella tasolla lasten ja nuorten suosimilla alueilla. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineiden-kaytto-turvallisella-tasolla-lasten-ja-nuorten-suosimilla-alueilla/>.

<sup>82</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017: Golfkentille kasvinsuojeluaineiden käytöstä ruusuja ja risuja. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Golfkentille-kasvinsuojeluaineiden-kaytosta-ruusuja-ja-risuja/>.

<sup>83</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2017: VASU-raportit. <https://www.evira.fi/tietoa-evilasta/esittely/toiminta/valvonta/arviointi-ja-raportit/vasu-raportit/>.

<sup>84</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017: Ruukkuviherhannestuotannossa käytetään vain vähän kasvinsuojeluaineita. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Ruukkuviherhannestuotannossa-kaytetaan-vain-vahan-kasvinsuojeluaineita/>.

vihannesten tuottajilla on käytössään Kotimaiset Kasvikset ry:n hallinnoima sirkkalehtilippu. Sen käyttö edellyttää auditointia ja Laatutarha-ohjeiston<sup>85</sup> noudattamista. Ohjeisto kattaa mm. ruiskuntestauksen, tutkintovaatimuksen, integroidun kasvinsuojelun, käyttökirjanpidon, tarkkailun ja seurannan.

Kasvinsuojeluaineiden käyttöä rataverkostossa valvottiin 2017. Tukesin edustajat kertoivat pari vuotta aiemmin rataverkoston työntekijöille kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä Liikenneviraston järjestämässä koulutuksessa. Valvonnassa ei havaittu puutteita. Ruiskuttajilla on kasvinsuojelututkinto suoritettuna ja käytössä olevat ruiskut on testattu. Sivullisten altistuminen ja ympäristönsuojelu otetaan hyvin huomioon. Liikenneviraston ohjeistuksen mukaan pohjavesialueilla ja vesistöjen varsilla ruiskutuksia ei tehdä lainkaan. Ohjeistuksessa rajoitetaan myös käytössä olevien kasvinsuojeluaineiden määrää. Rikkakasveja torjutaan paljon myös mekaanisesti, joten kasvinsuojeluaineiden käyttömäärät jäävät suhteellisen vähäisiksi.

### 3.2.8. Ympäristöriskien vähentämistoimenpiteiden vaikuttavuus

*Miten tehdyt toimet vähentävät kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä?*

Kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvien ympäristöriskien tulee olla hyväksyttävällä tasolla. Maassa herkästi kulkeutuvien valmisteiden käyttöä rajoitetaan pohjavesialueilla. Pohjavesirajoitusten määräytymisperusteita on selvitetty EU:n pohjoisella vyöhykkeellä.

Kasvinsuojeluaineiden vesistörajoitukset muutettiin riskiperusteisiksi. Tuulikulkeuman lisäksi vähennetään pintavaluntaa. Muutoksen seurauksena monen valmisteen vesistösuojaetäisyydet pitenivät ja ne ovat pisimmillään 50 m. Joillakin valmisteilla suojaetäisyydet lyhenivät merkittävästi. Käyttäjä voi riskiperusteisesti ja käyttöohjeen mukaisesti lyhentää suojaetäisyyttä käyttämällä tuulikulkeumaa vähentävää tekniikkaa. Riskinhallintatoimia on mahdollista tehdä myös salaojavalunnalle. Uusien suojaetäisyyksien aiheuttamia muutoksia ympäristöriskeihin olisi tarpeen tutkia.

Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelman<sup>86</sup> tuloksellisuuden arvioinnissa yhtenä arvioitavana osiona on kasvinsuojeluaineiden käyttö<sup>87</sup>. Kasvinsuojeluaineiden käytön vähenemistä ovat edistäneet sellaiset ympäristöohjelman toimenpiteet, jotka vähentävät kasvinsuojeluaineilla käsitellyn peltomaan pinta-alaa (luomu, luonnonhoitopellot, suojavyöhykepello). Tuloksellisuutta oli hankala arvioida saatavilla olevien karkeiden tietojen eli kasvinsuojeluaineiden myyntimäärien ja maaseutuohjelman toimenpiteiden luku- ja pinta-alamäärien perusteella. Tarkempaa tietoa kasvinsuojeluaineiden käyttömääristä tiloilla saadaan vuonna 2018. Jatkossa ympäristövaikutuksia voidaan tarkentaa SYK:ssä kehitteillä olevan valuma-aluepohjaisen kasvinsuojeluainekuormituksen riski-indikaattorin avulla. Neuvontatoimenpiteen yhteydessä on tarkennettu ja saatettu tietoon viljelijöille täydentävien ehtojen vaatimuksia sekä kasvinsuojelun vähimmäisvaatimuksia ja integroidun kasvinsuojelun perusteita, mikä on osaltaan tarkentanut kasvinsuojeluaineiden käyttöä.

Ympäristöseurantojen avulla tiedetään, miten paljon kasvinsuojeluaineita löytyy pinta- ja pohjavesistä. Tuloksia voidaan verrata ympäristölaatumerkeihin, jolloin tiedetään, ovatko havaitut pitoisuudet haitallisia ympäristölle. Kehittyneemmällä näytteenotto- ja analyysimenetelmillä saadaan aiempaa tarkemmat tiedot ympäristön tilasta. Kasvinsuojeluaineiden käyttötilastojen avulla näytteenottopaikkoja

<sup>85</sup> Puutarhaliitto 2017: Laatutarha – Kvalitetsgård. <http://www.puutarhaliitto.fi/index.php?section=116>.

<sup>86</sup> Maaseutu.fi 2018: Maaseutuohjelma. <https://www.maaseutu.fi/maaseutuverkosto/maaseutuohjelma/>.

<sup>87</sup> Huusela-Veistola E. 2017: Arviointikysymysten käsittely: Torjunta-aineiden käyttö. Julkaisussa: Maaseutuohjelman ympäristöarviointi: Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2014–2020. Toim. Yli-Viikari A. ja Aakkula J. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2017: 53-57. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/540249>.

voidaan tarkentaa, kun tiedetään, millä kasveilla ja alueilla käytetään eniten kasvinsuojeluaineita. Ympäristön tilan seurannalla voidaan puuttua havaittuihin riskeihin ja tehdä toimia riskien vähentämiseksi.

Toimivilla kasvinsuojeluruiskuilla voidaan vähentää merkittävästi terveys- ja ympäristöriskejä. Säännöllisesti testattu ja huollettu ruisku levittää kasvinsuojeluaineen sinne, minne se kuuluukin.

Ruiskuntestaustoiminnan laajentaminen koskemaan merkittävimpiä ammattikäytössä olevia ruiskuja on tehostaa entisestään terveys- ja ympäristöriskien hallintaa. Testaustoiminnan ja käyttäjien valvonnalla varmistetaan, että testaustoiminta on asianmukaista ja ammattikäyttäjien ruiskut on testattu tarpeen mukaisesti. Lentolevityskiellon vaikutus riskeihin on varsin vähäinen, koska lentolevitys on aiemminkin ollut sallittua vain poikkeusluvalla ja lentolevitystä tehdään harvoin.

Kasvinsuojeluaineiden varastoinnista ja vanhentuneiden valmisteiden hävittämisestä tiedotetaan ammattikäyttäjää monin tavoin. Tietoisuuden lisäämisen vaikutuksia käytäntöihin ei ole selvitetty eikä vanhentuneiden kasvinsuojeluaineiden keräyskampanjaa ole järjestetty. Jätelainsäädäntöön ei nähty tarpeelliseksi tehdä muutosta, joka velvoittaisi kasvinsuojeluaineiden käyttäjät hävittämään vanhentuneet valmisteet määräajassa. Myyntilupien peruuttamispäätöksiin on lisätty käyttöä, myyntiä, varastointia ja hävittämistä koskeva lause. On vaikea arvioida, onko tehdyt toimet vähentäneet ympäristöriskejä.

Viheralueyöntekijöille suunnatun koulutuksen ja viestinnän tehokkuutta ympäristöriskien vähentämisessä ei ole arvioitu. Kuluttajien tietoisuus kasvinsuojeluaineista on lisääntynyt ja erityisesti glyfosaatin käyttöä vastustetaan. Viheralueilla onkin otettu testikäyttöön monenlaisia vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä, mikä vähentää kasvinsuojelusta aiheutuvia riskejä. Haitallisten vieraslajien leviäminen puutarhoista ja pihoista aiheuttaa riskin sille, että kasvinsuojeluaineita pitää käyttää aiempaa enemmän. Tehokkaita vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä pitäisi kehittää riskien vähentämiseksi. Viheralueiden kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnassa ei ole havaittu merkittäviä rikkeitä, mikä osoittaa, että käyttäjät tuntevat kasvinsuojeluaineita koskevat ohjeistukset.

#### *Mitä on jäänyt tekemättä?*

Keskeisimpänä puutteena ympäristöriskien vähentämistoimenpiteissä on seurantatyökalujen puuttuminen. Ympäristöseurannat eivät yksin riitä, kun arvioidaan esimerkiksi koulutusten, ruiskuntestaustoiminnan tai viestintätoimenpiteiden vaikuttavuutta. Uudessa toimintaohjelmassa tulisi asettaa suunnitellulle toiminnalle seurantaindikaattoreita rajallisten resurssien puitteissa.

Toimintaohjelman tavoitteissa mainittiin kemikaalilainsäädännön tavoite, jonka mukaan kasvinsuojeluaineiden käyttäjän tulee valita kasvinsuojeluaine tai torjuntamenetelmä, josta aiheutuu vähiten vaaraa ympäristölle<sup>33</sup>. Tavoitteen saavuttamiseksi ei ollut toimenpidettä. Kasvinsuojeluaineille ei ole luokittelua, jonka perusteella voisi valita vähiten vaaraa aiheuttavan menetelmän. IPM-APU hankkeessa on kokeiltu ympäristövaikutusmittarin (EIQ, Environmental Impact Quotient) käyttöä valmisteiden luokittelussa. Hankkeessa verrattiin toisiinsa kasvinsuojelun ympäristövaikutuksia tavanomaisessa tuotannossa ja integroidussa kasvinsuojelussa<sup>88</sup>. Valmisteiden luokittelu yksinkertaisen riskiä kuvaavan tunnusluvun mukaan olisi tarpeen, mutta yksinkertaisen luokittelun toteuttaminen on vaikeaa. Kasvinsuojeluaineet voivat aiheuttaa monenlaisia riskejä, eikä esimerkiksi valmisteiden aiheuttamia ympäristöriskejä voi arvottaa terveysriskien edelle.

---

<sup>88</sup> Vänninen I., Tuovinen T., Lindqvist I., Nieminen K., Rajala P., Hyytiäinen J. 2014: IPM-APU: puutarhavihlyyn IPM -testipenkki ja integroidun torjunnan kehittäminen direktiivin 2009/128 EY kansallisen toimintasuunnitelman (NAP) mukaisesti (2011-13). Loppuraportti. 121 s.

### 3.3. Tietoisuuden lisääminen kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä

Tietoisuuden lisäämisen toimenpiteet tähtäävät ohjelman päätavoitteeseen, eli kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvien terveys- ja ympäristöriskien vähentämiseen. Tavoitteena on

- jakaa asiallista tietoa kasvinsuojelusta, kasvinsuojeluaineista ja niiden turvallisesta käytöstä koulutuksessa, neuvonnassa ja tiedottamisen lisäämisen kautta
- jakaa tietoa kasvinsuojeluaineiden terveys- ja ympäristöriskeistä käyttäjille ja kuluttajille
- vähentää kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä harrastajakäyttäjien keskuudessa
- lisätä tietoisuutta siten, että harrastajat valitsevat ensisijaisesti muita kuin kemiallisia kasvinsuojelumenetelmiä.

#### 3.3.1. Viestintä ja tietoisuuden lisääminen

*TOIMENPIDE: Valmistellaan suunnitelma kasvinsuojeluaineisiin liittyvästä tiedottamisesta, ohjeistuksesta, neuvonnasta ja koulutuksesta. Tukes, Evira, järjestöt, neuvonta (KSS, ProAgria, Puutarhaliitto jäsenliittoineen)*

#### Tehdyt toimet

##### *Viestintä*

Tukesissa kasvinsuojelutiedotusta on tehty vuosittaisen sisäisen suunnitelman mukaisesti. Yhteistä kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön toimintaohjelman viestintäsuunnitelmaa ei ole tehty. Yhteisen viestinnän ja viestintäsuunnitelman tekemisen tarve harkitaan tulevien vuosien aikana. Vieraslajiviestinnän osalta on tehty viestintäsuunnitelma ja päivitetään vuosittain viestintäkalenteria, johon kootaan eri toimijoiden vieraslajiviestintätoimet.

##### *Neuvonta*

Maaseutuohjelmaan 2014–2020 kuuluvaa Neuvo 2020 -maatilojen neuvontajärjestelmää ohjeistaa Maaseutuvirasto Mavi. Maaseutuohjelman neuvontatoimenpiteen yhteydessä on tarkennettu ja saatettu tietoon viljelijöille täydentävien ehtojen vaatimuksia sekä kasvinsuojelun vähimmäisvaatimuksia ja integroidun kasvinsuojelun perusteita, mikä on tarkentanut kasvinsuojeluaineiden käyttöä.

Maaseutuohjelman kasvinsuojeluun liittyviä toimia on arvioitu Luken tekemässä Maaseutuohjelman ympäristötoimien arviointiraportissa<sup>89</sup>. Neuvontajärjestelmän kasvinsuojeluosion suunnittelu olisi hyvä liittää osaksi kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön toimintaohjelmaa ja siksi olisikin mielekästä, että Mavi olisi mukana toimeenpanevana tahona ohjelman toteutuksessa.

Jokainen neuvontataho on vastannut omalta osaltaan neuvonnan suunnittelusta. Esimerkiksi ProAgria tarjoaa kasvukauden aikaisia käyntejä mm. pelto- ja puutarhatuotannon kasvinsuojelun ohjaukseen osana Kasvu-palveluita. Lisäksi osana Neuvo 2020 -järjestelmää ProAgria tarjoaa kasvinsuojeluun liittyviä asiantuntijapalveluita.

##### *Koulutus*

Koulutusjärjestelmä perustettiin vuoden 2013 aikana, jolloin luotiin käytännöt koulutuksen ja tutkinnon järjestämiselle. Jatkoa ajatellen on keskeistä uusia koulutusta ja tarvittaessa tutkintoa siten, että viiden vuoden välein tapahtuva uusintakoulutus olisi mielekäs ja tarjoaisi ammattikäyttäjille uutta tietoa. Jatkokoulutus alkaa vuonna 2018, jolloin järjestetään ensimmäisiä uusintatutkintoja. Koulutusjärjestelmä

<sup>89</sup> Yli-Viikari A ja Aakkula J. (toim.) 2017: Maaseutuohjelman ympäristöarviointi. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2017. [jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/540249/luke-luobio\\_54\\_2017.pdf](http://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/540249/luke-luobio_54_2017.pdf).

sisältää kasvinsuojeluaineita käyttävien ammattikäyttäjryhmien erityistarpeet, perus- ja jatkokoulutusjärjestelmän sekä kouluttajien ja tutkinnonjärjestäjien koulutuksen.

*TOIMENPIDE: Tiedotuskampanja: jäämävalvonnan tulosten tehokkaampi käyttö viestinnässä. Evira, Tukes, järjestöt, neuvonta (KSS, ProAgria)*

### **Tehdyt toimet**

Jäämävalvonnan raportointia<sup>5</sup> on kehitetty 2010-luvun alusta tehokkaammaksi ja ajantasaisemmaksi. Aiemmin raportti oli monisivuinen ja sen tekeminen vei reilusti aikaa. Nyt tiedot julkaistaan nopeasti vuodenvaihteen jälkeen Eviran nettisivuilla. Samalta jäämävalvonnan sivulta löytyvät helposti raportit vuodesta 2008 alkaen (ks. myös kappale 0).

*TOIMENPIDE: Tuotevääreännösten ja muiden laittomien kasvinsuojeluaineiden valvonta ja niistä tiedottaminen. Tukes, Evira, järjestöt, neuvonta (KSS, ProAgria)*

### **Tehdyt toimet**

Tuotevääreännösten tunnistaminen ja vääreännöksiin liittyvät riskit sisältyvät kasvinsuojelukoulutukseen ja -tutkintoon. Tuotevääreännöksiä valvotaan osana Tukesin järjestämää kasvinsuojeluaineiden käytön valvontaa ja markkinavalvontaa. Myynnissä olevista tuotteista otetaan vuosittain näytteitä, joista tarkastetaan valmisteen vaatimustenmukaisuus. Tukesin edustaja osallistui EU komission elintarvike- ja eläinlääkintöosaston FVO:n järjestämään vääreännökoulutukseen, jossa tutustuttiin vääreännösten tunnistamismenetelmiin. Tukes kehittää tuotevääreännösten valvontaa yhteistyössä muiden EU-maiden kanssa.

Kasvinsuojeluineteollisuus (Kaste) on kouluttanut Tullin ja Tukesin virkailijoita tunnistamaan tuotevääreännöksiä ja niihin liittyviä riskejä sekä estämään vääreännösten maahantuontia. Kasteen edustaja koulutti laittomiin ja vääreennettyihin valmisteisiin liittyvistä riskeistä kasvinsuojelukouluttajia ja -tutkinnon järjestäjiä. Kaste on tiedottanut aiheesta myös ammattilaisille suunnatuissa kasvinsuojelukoulutuksissa ja muissa seminaareissa. Kasteen antama aineisto on kouluttajien ja tutkinnon järjestäjien käytössä, joten tieto vääreännöksistä ja niihin liittyvistä riskeistä leviää ammattikäyttäjille. Samaa aineistoa käytettiin myös Tukesin tekemän nettiopiskelumateriaalin<sup>18, 19</sup> pohjana.

*TOIMENPIDE: Kasvinsuojeluaineiden alkuperämerkintöjen valvonnan tehostaminen ja niistä tiedottaminen. Tukes, Evira, järjestöt, neuvonta (KSS, ProAgria)*

### **Tehdyt toimet**

Kasvinsuojeluaineiden alkuperämerkintöjä valvotaan kasvinsuojeluaineiden markkinavalvonnan yhteydessä. Mahdollisissa vääreännöstapauksissa alkuperämerkintä on keskeisessä roolissa, kun epäiltyä näytettä verrataan valmistajan alkuperäiseen tuotteeseen. Alkuperämerkintöjen merkityksestä kerrotaan kasvinsuojelukoulutuksessa, jonka yksi osio käsittelee vääreännöksiä ja niiden tunnistamista.

*TOIMENPIDE: Selvitetään ja tehdään ohjeet ilmoitusmenettelystä kasvinsuojeluaineiden käytöstä tiedottamisesta naapurustolle ja esimerkiksi mehiläistarhaajille. Tukes, Evira, järjestöt, neuvonta (KSS, ProAgria)*



## Tehdyt toimet

### *Naapuruston suojele*

Hyvää kasvinsuojelukäytäntöä on, että ruiskutuksissa otetaan lähialueen asukkaat ja pihapiirit huomioon ja vältetään tuulikulkeumaa naapuruston pihoihin. Ohjeistusta ilmoittamisesta naapurustolle tai suojaetäisyyksiä pihoihin ei ole tehty. Viheralueilla kasvinsuojelukäsittelyjä tehtäessä suositellaan käsitelty alue merkattavaksi siten, että ilmoituksesta selviää, mitä ainetta on käytetty, milloin käsittely on tehty ja mikä on valmisteen työhygieeninen varoaika. Vain joillakin valmisteilla on käyttöohjeessa riskiin perustuva työhygieeninen varoaika, jota pitää noudattaa myös viheralueilla kasvinsuojeluaineita käytettäessä.

### *Mehiläisten suojele*

Riskinarvioinnissa arvioidaan valmistekohtaisesti mehiläisten suojelun tarvetta. Mehiläisten suojelutoimenpiteenä käyttöohjeissa on rajoituksia kukkivien kasvustojen käsittelylle. Mehiläisille haitallista kasvinsuojeluainetta ei saa ruiskuttaa 60 metriä lähempänä mehiläispesää ilman mehiläishoitajan suostumusta.

Tukesin nettiopiskelumateriaalissa on ohjeet mehiläistarhaajille ilmoittamisesta. Mehiläisvaroitusta on mehiläisille haitallisten valmisteiden käyttöohjeissa. Opiskelumateriaalissa viljelijää suositellaan ottamaan yhteyttä mehiläistarhaajaan, että tarhaaja voi tarpeen vaatiessa suojata tai siirtää pesän ruiskutuksen alta pois. Mehiläistarhaajia ohjeistetaan ilmoittamaan tarhojen sijainti viljelijöille, koska aina tarha ei näy selvästi pellolle, jolla ruiskutuksia tehdään. Mehiläistarhaajan yhteystiedot olisi hyvä olla mehiläispesässä, jotta viljelijä voi ottaa yhteyttä tarhaajaan. Yhteystietojen ilmoittaminen on Suomen mehiläishoitajien liiton ohjeissa ja Tukesin opiskelumateriaaleissa<sup>18, 19</sup>.

### *Pölyttäjäkuolemista yhteistyötä syyn selvittämiseksi*

Tukes on tehnyt kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnassa yhteistyötä Suomen Mehiläishoitajain liiton (SML) kanssa. Jos pölyttäjien joukkokuoleman syyksi on epäilty kasvinsuojeluaineita, kuolleista yksilöistä on analysoitu kasvinsuojeluainejäämien pitoisuus. Tukes ja SML tekivät yhteistyössä toimintaohjeet valvonnalle pölyttäjäkuolemiin liittyvistä toimenpiteistä, näytteiden otosta ja näytteiden käsittelystä. Tukes viestii valvonnan tuloksista<sup>90, 91, 92</sup> ja on kertonut aktiivisesti toimintaohjeesta, valvonnasta ja sen tuloksista mehiläishoitajien tilaisuuksissa.

→ Toimenpide-ehdotus: Päivitetään ohjeistusta sivullisten suojelusta ja ilmoittamisesta naapurustolle ja selvitetään suojaetäisyyden käyttöönottoa.

### **3.3.2. Koulutus**

*TOIMENPIDE: Valmistellaan koulutussuunnitelma ja koulutusmateriaalia kasvinsuojeluaineiden käyttäjille, myyjille ja neuvojille ottaen huomioon puitedirektiivin liitteessä I mainitut aiheet. Kiinnitetään huomiota seuraaviin asioihin:*

---

<sup>90</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2017: Mehiläiset säästyivät kasvinsuojeluaineista johtuvilta joukkokuolemilta. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Mehilaiset-saastyivat-kasvinsuojeluaineista-johtuvilta-joukkokuolemilta/>.

<sup>91</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2016: Kasvinsuojeluaineet eivät aiheuttaneet Euran kimalaiskuolemia. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineet-eivat-aiheuttaneet-Euran-kimalaiskuolemia/>.

<sup>92</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2015: Tukes ja Varsinais-Suomen ELY-keskus ovat selvittäneet Loimaan mehiläiskuolemia. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Tukes-ja-Varsinais-Suomen-ELY-keskus-ovat-selvittaneet-Loimaan-mehilaiskuolemia/>.

- *Koulutus tarvitaan nykyistä laajemmalle ryhmälle ja eriytettynä eri tuotantosuunnille.*
- *Myyntihenkilöstön kouluttaminen: Myyntihetkellä tavoitettavissa on oltava henkilöstöä antamassa asiakkaalle riittäviä tietoja käytöstä, riskeistä ja turvallisuusohjeista riskien hallitsemiseksi. Tiedotus tai ohjeistus tulisi antaa kaikille kasvinsuojeluaineiden ostajille, avainasemassa myyjät. Myyntitilanteessa kotipuutarhureille pitäisi pystyä selvittämään kasvinsuojeluaineiden käytön riskit ja ohjata valitsemaan turvallisia valmisteita tai muita menetelmiä. Myös nettikauppaohjeistus.*
- *Räätälöidyn koulutuksen suunnitteleminen viheraluetyöntekijöille.*
- *Kouluttajien pätevyyden varmistaminen. Pätevyyden osoittaminen koulutustaustan, ansioiden tai verkko-opetusaineistojen avulla, joiden päätteeksi suoritetaan pätevyyttä osoittava koe esimerkiksi netissä.*
- *IPM:n sisällyttäminen koulutukseen*
- *Työsuojelun sisällyttäminen koulutukseen, joka suunnataan kasvinsuojeluaineiden käyttäjille, myyjille ja neuvojille*
- *Koulutuksen valvonta.*

*Tukes yhteistyössä muiden alan viranomaisten, teollisuuden, kaupan, järjestöjen ja neuvonnan kanssa*

## **Tehdyt toimet**

### *Kasvinsuojelukouluttajien koulutus*

Kasvinsuojeluaineita koskeva peruskoulutus- ja tutkintojärjestelmä valmistuivat syksyn 2013 aikana. Kasvinsuojelukouluttajien ja tutkinnonjärjestäjien (jatkossa kouluttajat) pätevyys varmistettiin kasvinsuojelualan toimijoiden kanssa sovittujen hakukriteereiden perusteella. Tukes koulutti ja hyväksyi hakemuksesta yli 200 kouluttajaa vuosina 2013–2017. Kouluttajille järjestetyissä Tukesin koulutuksissa asiantuntijoina olivat Tukesin, Luken, TTL:n, Kasvinsuojeluseuran ja Kasvinsuojeluteollisuuden edustajat. Kouluttajille viestitään säännöllisesti sähköpostin välityksellä ja heille tarjotaan jatkokoulutusta tarpeen mukaan.

### *Koulutus kasvinsuojeluaineiden ammattimaisille käyttäjille*

Kasvinsuojelukoulutus ammattimaisille käyttäjille on vapaaehtoinen. Kouluttajat tarjoavat kasvinsuojelukoulutuksia räätälöidysti eri aloille, mm. peltoviljely, puutarhaviljely avomaalla ja kasvihuoneissa, viheralueet, golf, metsätaimatarhat, metsänhoito ja kasvinsuojeluaineiden myynti. Tukesin järjestämän kouluttajakoulutuksen materiaali jaettiin kaikille kouluttajille. Materiaalia käytetään kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjien peruskoulutuksissa. Kouluttajat räätälöivät aineiston omalle alalleen sopivaksi.

Ammattimaiset käyttäjät voivat opiskella tutkintoa varten valitsemallaan tavalla. Tukes tuotti maa- ja metsätalousministeriön rahoituksella yhteistyössä alan toimijoiden kanssa kasvinsuojelun nettiopiskelumateriaalin<sup>18, 19</sup>. Aineisto sisältää videoita, ääniluentoja, animaatioita ja tekstisivuja kasvinsuojeluaineiden kestävästä käytöstä. Aineistoa on käytetty itsenäiseen opiskeluun ja kasvinsuojelukoulutusten tukena.

Kouluttajakoulutuksessa käytetty materiaali ja nettiopiskeluaineisto kattavat kestävän käytön puitedirektiivin<sup>2</sup> liitteen I aiheet. Liitteen koulutusohjelma on toimeenpantu kansallisella asetuksella koulutusohjelmasta<sup>93</sup>. Integroitu kasvinsuojelu (IPM) ja työsuojelu sisältyvät kasvinsuojelukoulutuksen aihealueisiin.

#### *Tutkintovaatimus*

Tutkintovaatimus koskee kaikkia kasvinsuojeluaineita ammattitoiminnassaan käyttäviä henkilöitä. Tutkinto tuli suorittaa ensimmäisen kerran 26.11.2015 mennessä ja sen jälkeen tutkinto pitää uusia viiden vuoden välein. Tutkinnon on suorittanut vuoden 2017 loppuun mennessä noin 25 000 henkilöä.

#### *Kasvinsuojeluaineiden myyjää koskeva tutkintovaatimus*

Kasvinsuojeluaineiden myyjää koskee tutkintovaatimus. Ammattikäyttöön hyväksytyjä valmisteita myyvän jakelijan palveluksessa on oltava vähintään yksi henkilö, joka on suorittanut kasvinsuojelututkinnon. Tukesin nettisivuilla julkaistiin ohjeet kaupan käytännöistä<sup>94</sup> ja vastaukset usein kysytyihin kysymyksiin<sup>95</sup>. Ohje sisältää myös nettikaupan käytännöt.

Jos jakelija myy vain kuluttajakäyttöön hyväksytyjä valmisteita, myyjällä ei ole tutkintovelvoitetta. Puitedirektiivin mukaisesti kuluttajakäyttöön ei hyväksytä myrkyllisiksi, erittäin myrkyllisiksi, syöpää aiheuttaviksi, sukusolujen perimää vaurioittaviksi tai lisääntymiselle vaarallisiksi luokiteltuja kasvinsuojeluaineita. Lisätietoa ammatti- ja kuluttajakäyttöluokittelusta on kappaleessa 3.1.2.

Kaupan valvonnan yhteydessä 2017 todettiin, että jakelijoilla on riittävä määrä tutkinnon suorittanutta henkilökuntaa. Jakelijat myös tarkastavat ammattikäyttöön hyväksytyjen valmisteiden ostajien tutkinnon voimassaolon. Useimmissa tapauksissa tutkinto on tarkastettu ensimmäisellä ostokerralla ja tieto sen voimassaolosta on kirjattu kaupan asiakasrekisteriin.

#### *Toisessa EU-maassa suoritettu tutkinto hyväksytään*

Toisessa jäsenmaassa hyväksytysti suoritettu tutkinto hyväksytään myös Suomessa, jos sen voimassaoloaika ja laajuus vastaavat suomalaista tutkintoa. Suomalaisen tutkinnon haltijan pitää perehdyttää muussa maassa suoritettun tutkinnon haltija suomalaisiin käytäntöihin ja valmisteiden käyttöohjeisiin.

#### *Koulutus- ja tutkintojärjestelmän kehitystarpeet*

Kasvinsuojelukoulutusta olisi tarpeen kehittää siten, että ammattikäyttäjien viiden vuoden välein uusiman koulutuksen sisältö vaihtelee tarpeen mukaisesti. Tällä hetkellä kasvinsuojelukoulutus sisältää puitedirektiiviin ja kasvinsuojeluaineista annetun lain mukaiset aihealueet. Uusintakoulutusten alkaessa vuonna 2018 on ammattikäyttäjille oltava tarjolla jatkokoulutus, jonka sisällön suunnittelu pitää toteuttaa riittävän ajoissa. Myös koulutusten ja tutkintojen valvonnan suunnittelu ja toteuttaminen pitää tehdä tulevana vuosina.

---

<sup>93</sup> Maa- ja metsätalousministeriön asetus 6/2012 kasvinsuojeluaineiden käsittelyä ja käyttöä koskevasta koulutusohjelmasta. <http://www.finlex.fi/data/normit/39160/12006fi.pdf>.

<sup>94</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2015: Kasvinsuojeluaineiden kaupan käytännöt muuttuvat – tutkintotodistus mukaan ostoksille. <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineiden-kaupan-kaytannot-muuttuvat-tutkintotodistus-mukaan-ostoksille/>.

<sup>95</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2015: Kasvinsuojeluaineiden kaupan käytännöt muuttuvat. <http://verkkolehti.tukes.fi/kasvinsuojeluaineiden-kaupan-kaytannot-muuttuvat-3/>.

→ Toimenpide-ehdotus: Kouluttajille tiedotetaan vuosittain aktiivisesti ja tarvittaessa järjestetään kouluttajille neuvottelupäivät, jossa vaihdetaan kuulumisia ja jaetaan ajantasaista tietoa.

### 3.3.3. Tietoisuuden lisäämiseen liittyvistä toimenpiteiden vaikuttavuus

*Miten tehdyt toimet vähentävät kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä?*

Toimintaohjelman viestintä-, neuvonta- ja koulutussuunnitelmia ei sellaisenaan ole tehty, vaan viestintää, neuvontaa ja koulutusta on tehty osana toimintaohjelman vastuutahojen toimintaa. Suunnitelmallisuus olisi voinut lisätä toimenpiteiden tehokkuutta. Toisaalta ohjelmassa ei ollut toimenpiteiden onnistumisen seurannalle indikaattoreita, joten toimien vaikutuksia terveys- ja ympäristöriskeihin on vaikea arvioida. Jäämävalvonnan tulosten julkaisu on aiempaa ajantasaisempaa ja julkaisu on helpommin omaksuttavassa muodossa.

Tuoteväärennösten valvontamenetelmiä on kehitetty yhteistyössä muiden EU-maiden kanssa. Tavoitteena on pystyä tunnistamaan väärennösepäilyt ajoissa ja aiempaa paremmin. Ammattikäyttäjää on tiedotettu väärennöksistä. Väärennökset ja laittomat valmisteet aiheuttavat merkittäviä riskejä ihmisille ja ympäristölle, joten valvonnan tehostamisella ja tiedottamisella voidaan vähentää kasvinsuojelun riskejä.

Kasvinsuojelukoulutuksessa ammattikäyttäjille jaetaan tietoa kasvinsuojeluaineiden turvallisesta käytöstä sekä terveys- ja ympäristöriskeistä. Ammattiviljelijöille tietoa tarjotaan maaseutuohjelman Neuvo 2020 - neuvontajärjestelmän kautta. Tähän asti koulutus, viestintä ja neuvonta on kohdistettu ensisijaisesti ammattikäyttäjille. Viestintää harrastekäyttäjille on tehty jonkin verran ja heille on tärkeää jakaa asiallista tietoa kasvinsuojelusta. Tulevien vuosien aikana viestinnässä olisi hyvä painottaa kuluttajaviestintää.

Monet naapuruston ja pölyttäjien suojeleluun tähtäävät toimet ovat viestintätoimia, joiden vaikuttavuuden arviointi vaatisi seurantaa ja esimerkiksi käyttäjien haastatteluja. Pölyttäjille haitallisten kasvinsuojeluaineiden käyttöohjeissa on käyttörajoituksia esimerkiksi kukkivassa kasvustossa, mehiläispesän läheisyydessä ja käsittelyssä mehiläisten lentoaikaan. Riskiperusteiset käyttöohjeet velvoittavat kasvinsuojeluaineiden käyttäjiä ja vähentävät siten kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä pölyttäjille.

Kasvinsuojelukoulutus ja -tutkintojärjestelmä lisää kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjien tietoisuutta turvallisesta käytöstä ja terveys- ja ympäristöriskien vähentämistoimista. Peruskoulutus palvelee parhaiten henkilöitä, joilla on vähäinen kokemus kasvinsuojeluaineista. Koulutusten räätälöinti tuotantosuunnittain lisää käyttäjien mielenkiintoa koulutuksen sisältöä kohtaan. Ruiskutuskertoja voidaan todennäköisesti vähentää kohdennetulla koulutuksella, jossa perehdytään alakohtaisesti tuotantokasvien tauteihin ja tuholaisiin ja niiden tarpeenmukaiseen torjuntaan.

Koulutuksen käyneiltä henkilöiltä on tullut jonkin verran palautetta siitä, että koulutus ei tuo riittävästi uutta tietoa tai haasta toiminnan muutoksiin. Jatkokoulutusjärjestelmässä olisi tarpeen miettiä sitä, miten kasvinsuojeluaineiden ammattimaisille käyttäjille saataisiin riittävän haastavat koulutukset ja miten tutkinto olisi mielekkäintä toteuttaa, että koulutus todella vaikuttaisi käyttäjien toimintaan ja vähentäisi terveys- ja ympäristöriskejä. Eräältä kasvinsuojelukouluttajalta saatu idea ammattikäyttäjän kasvinsuojelun riskikartoituksesta voisi olla hyvä vaihtoehto: käyttäjä miettisi itse, miten omalla toiminnallaan voi vähentää riskejä kaikissa työvaiheissa. Koulutustilaisuus voisi olla esimerkiksi oppimiskahvilatyypinen (learning café) koulutus, jossa eri pöydissä pohditaan, mitä kukin on jo tehnyt esimerkiksi riskin pienentämiseksi tai torjuntatarpeen ja kasvintuhoojien tunnistamiseksi, mitä voisi vielä tehdä ja millä edellytyksillä. Ratkaisuja voitaisiin etsiä yhdessä asiantuntijoiden kanssa.

### 3.4. Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun edistäminen

Tavoite on edistää integroitua ja luonnonmukaista kasvinsuojelua sekä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja -tekniikoita. Integroidun kasvinsuojelun tavoitteena on torjua kasvintuhoojia tarkkailuhavaintojen perusteella vain tarpeen mukaan. Apuna käytetään biologisia, fysikaalisia, mekaanisia ja kemiallisia torjuntamenetelmiä. Kasvinsuojeluaineita käytettäessä vältetään mahdollisuuksien mukaan kestävien kasvintuhoojakantojen muodostuminen vaihtelemalla eri vaikutustavan omaavia tehoaineita. Tehtyjen torjuntatoimien onnistumista seurataan, jotta jatkossa torjuntamenetelmän valinnassa voidaan käyttää omakohtaista tietoa torjuntamenetelmien tehokkuudesta. Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun ja vaihtoehtoisten torjuntamenetelmien avulla voidaan vähentää ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvia riskejä sekä riippuvuutta kasvinsuojeluaineiden käytöstä.

#### 3.4.1. Tarvittavat toimenpiteet ja edellytykset integroidun kasvinsuojelun ja luonnon edistämiseksi Tehdyt toimet

Kasvinsuojeluaineiden ammattimaisten käyttäjien on noudatettava integroidun kasvinsuojelun (integrated pest management, IPM) yleisiä periaatteita<sup>96</sup>. Käyttäjät saavat tietoa integroidun kasvinsuojelun yleisistä periaatteista ja kasvikohtaisista ohjeista kasvinsuojelukoulutuksissa. Käyttäjien osaaminen varmistetaan tutkinnolla. Kasvintuhoojien seurannan ja päätöksenteon tueksi kehitetään ennustemalleja. Integroidun kasvinsuojelun ohjeita on julkaistu 16 kasville tai kasviryhmälle.

Maatilojen Neuvo 2020 -neuvontapalvelussa<sup>97</sup> viljelijä saa yleistä neuvontaa kasvinsuojelusta, integroidusta kasvinsuojelusta ja luomusta. Kasvinsuojeluaineiden käytöstä on pidettävä kirjaa ja ympäristökorvausta saavien viljelijöiden on lisäksi kirjattava kasvinsuojeluaineen käytön syy.

Pellonpiennarpäiviä ja muita neuvonta- ja koulutustilaisuuksia järjestetään uuden tutkimustiedon välittämiseksi, viljelijöiden kokemustiedon vaihtamiseksi ja hyvien käytäntöjen omaksumiseksi luomu- ja IPM-sektoreiden välillä. Suomen kansallinen luomututkimusohjelma 2014–2018<sup>98</sup> suuntaa tutkimusta myös luomun kasvinsuojelukysymyksiin. Tulokset ovat myös integroidun kasvinsuojelun sektorin käytettävissä.

Pohjoismaiseen resistenssiyhteistyöhön on osallistuttu Norbarag-työryhmässä (Nordic Baltic Resistance Action Group). Resistenssilausekkeet on yhdenmukaistettu myyntipäällyksissä EU:n Pohjoismaissa ja Baltiassa. Viljelijöille tehtiin esitteet valmisteiden valinnasta resistenssin hallitsemiseksi.

#### *Kestävää kasvinsuojelua tuetaan viljelijätukijärjestelmässä*

Integroitua kasvinsuojelua ja luomua tuetaan monipuolisesti Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman<sup>86</sup> 2014–2020 viljelijätukijärjestelmässä. Ympäristökorvauksessa tuetaan puutarhakasvien vaihtoehtoista kasvinsuojelua tietyillä kasveilla, jolloin voi käyttää:

- Makroeliövalmisteita, mehiläisten levittämiä mikrobiologisia kasvinsuojeluaineita ja kasvutunneleita
- Tuhohyönteisverkkoja tai mekaanisesti levitettäviä mikrobiologisia kasvinsuojeluaineita
- Rikkakasvien torjuntaa tunnistavalla haralla, traktorikäyttöisellä liekittimellä tai muulla vastaavalla laitteella.

<sup>96</sup> Maa- ja metsätalousministeriön asetus 7/2012 integroidun torjunnan yleisistä periaatteista. [www.finlex.fi/data/normit/39161-12007fi.pdf](http://www.finlex.fi/data/normit/39161-12007fi.pdf).

<sup>97</sup> Maaseutuvirasto 2018: Maatilojen neuvonta. <http://www.mavi.fi/fi/tuet-ja-palvelut/viljelijä/Sivut/tilaneuvonta.aspx>.

<sup>98</sup> Nuutila J., Siiskonen P., Kahiluoto H., Mikkola M., Schäfer W., Tikkanen-Kaukanen C. 2014: Suomen kansallinen luomututkimusohjelma 2014–2018. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/482656>.

Viljelijän on käytettävä kasvinsuojelussa kyseiselle kasvilajille tai kasvintuhoojalle soveltuvaa biologista tai mekaanista kasvinsuojelumenetelmää. Jos valittu menetelmä ei tehoa riittävästi, viljelijä voi käyttää kemiallista torjuntaa. Käyttökirjanpitoon on tällöin kirjattava kemiallisen torjunnan käytön syy. Luomusitoumuksen tehnyt viljelijä saa tukea luonnonmukaiseen kasvi- ja kotieläintuotantoon. Luomutuotannossa saa käyttää vain luomuun hyväksytyjä kasvinsuojeluaineita. Vaihtoehtoista kasvinsuojelua ja luomusitoumuksia valvotaan tukijärjestelmän kautta.

#### *Kritiikkiä vaihtoehtoinen kasvinsuojelu -toimelle*

Ympäristötuen vaihtoehtoinen kasvinsuojelu -toimenpide on saanut jonkin verran kritiikkiä. Kasvintuhoojien määrä voi nousta nopeasti liian suureksi ennen biologisen tai mekaanisen torjunnan aloittamista. Tukiehto estää sen, että tarvittaessa kasvintuhoojien määrää ensin vähennettäisiin kemiallisesti, jotta loppu aika pärjättäisiin biologisin keinoin. Integroidun kasvinsuojelun periaatteet ja käytännöt pitäisi ymmärtää sellaisina kuin ne erilaisissa käytännön tilanteissa pystytään toteuttamaan. Lisäksi mahdollisuuksia ja kannustimia vaihtoehtoisten kasvinsuojelumenetelmien käyttöön tarvittaisiin laaja-alaisesti viljellyille peltokasveille. Pääosa käytettävistä kasvinsuojeluaineista on rikkakasvien torjuntaan käytettäviä valmisteita. Peltokasvien rikkakasvien vaihtoehtoisten menetelmien tukemisella voitaisiin tehokkaasti vähentää riippuvuutta kemiallisista kasvinsuojeluaineista.

#### *Integroidun kasvinsuojelun tutkimusstrategia*

Toimintaohjelman aikana valmisteltiin kansallista integroidun kasvinsuojelun tutkimusstrategiaa. Strategia ei kuitenkaan valmistunut, koska C-IPM hankkeessa tehtiin samoihin aikoihin eurooppalainen IPM-tutkimuksen strategia<sup>99</sup>. Siinä IPM-tutkimuksen ongelmakohtiksi tunnistettiin mm.

- keskittyminen tieteenalakohtaiseen tutkimustoimintaan ja kokonaisvaltaisen IPM-tutkimuksen puuttuminen
- hallitsevana lyhytaikainen ja projektipohjainen rahoitustapa
- IPM-tutkimuksen budjettirahoituksen väheneminen
- tutkimustiedon vähäinen siirto käytäntöön
- sovelletussa tutkimuksessa perustutkimusta hyödyntävän, alhaalta ylöspäin suuntautuvan tutkimussuunnittelun puuttuminen
- riittämätön yhteistyö ja viestintä IPM-tutkimuksen rahoittajien välillä sekä maatasolla että jäsenvaltioiden välillä
- asiantuntijuuden häviäminen.

Tutkimusstrategiassa tunnistettiin tutkimuksen neljä ydinteemaa: 1) kasvintuhoojien ennaltaehkäisevät torjuntamenetelmät, 2) vaihtoehtoiset torjuntamenetelmät ja innovatiivinen torjunta, 3) IPM:n ajurit ja vaikutukset sekä 4) IPM vähäisissä käyttökohteissa.

#### *Kansallinen luomuohjelma*

Hallituksen luomualan kehittämisohjelmassa<sup>100</sup> tavoitteena on luomutuotannon lisääminen ja luomuelintarviketarjonnan monipuolistaminen sekä luomuruoan saannin helpottaminen eri myyntikanavien ja ammattikeittiöiden kautta. Lisäksi tavoitellaan, että viljellystä peltoalasta 20 % on

<sup>99</sup> C-IPM 2016: Strategic research agenda. <http://c-ipm.org/strategic-research-agenda/>.

<sup>100</sup> Maa- ja metsätalousministeriö 2014: Lisää luomua! Hallituksen luomualan kehittämisohjelma ja luomualan kehittämisen tavoitteet vuoteen 2020.

[http://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan\\_kehittämisohjelmaFI.pdf/9068c3b3-2e34-45ed-a917-10358dd132e2](http://mmm.fi/documents/1410837/1890227/Luomualan_kehittämisohjelmaFI.pdf/9068c3b3-2e34-45ed-a917-10358dd132e2).

luomua vuoteen 2020. Luomutuotteiden kuluttajakysyntä on kasvussa<sup>101</sup>. Luomuinstituutin julkaisemat Tutkittua tietoa luomusta -nettiluennot ovat avoimia kaikille ja materiaalit löytyvät nettisivuilta<sup>102</sup>. Luomutilastoja on julkaistu ProLuomun nettisivuilla<sup>103</sup>.

#### *Integroidun kasvinsuojelun valvonta*

Kasvinsuojeluaineiden käytön valvonnassa on selvitetty, miten integroitua kasvinsuojelua käytännössä toteutetaan. Metsätaimitarhoilla, golf-kentillä, viheralueilla ja ruukkuvihannesviljelmillä integroidun kasvinsuojelun periaatteita noudatetaan pääsääntöisesti hyvin.

→ Toimenpide-ehdotus: Edistetään kasvinsuojeluaineasetuksen<sup>23</sup> mukaisten vähäisen riskin valmisteiden, perusaineiden ja vertailevan arvioinnin käyttöönottoa, jotta voidaan vähentää kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä ihmisten terveydelle ja ympäristölle.

→ Toimenpide-ehdotus: Selvitetään mahdollisuuksia ja kannustimia vaihtoehtoisten kasvinsuojelumenetelmien käyttöön laaja-alaisesti viljelyille peltokasveille. Peltokasvien rikkakasvien vaihtoehtoisten menetelmien tukemisella voitaisiin tehokkaasti vähentää riippuvuutta kemiallisista kasvinsuojeluaineista.

#### **3.4.2. Integroitu kasvinsuojelu (IPM)**

*TOIMENPIDE: Laaditaan kasveille ryhmäkohtaiset integroidun kasvinsuojelun ohjeet päivittämällä tasapainoisen kasvinsuojelun ohjeita ja tiedotetaan niistä viljelijöille. Luke, KSS, Tukes*

#### **Tehdyt toimet**

Viljakasvien integroidun kasvinsuojelun ohjeisto on laadittu osana 2010–2013 toteutettua PesticideLife-hanketta. Ohjeistot sekä koulutusvideot integroidusta kasvinsuojelusta löytyvät sähköisinä versioina hankkeen sivuilta<sup>104</sup>. Luke julkaisi VIPM-hankkeessa tuotetut integroidun kasvinsuojelun ohjeistot perunalle, herneelle, porkkanalle, lantulle, mukulasellerille, palsternakalle, punajuurelle ja purjolle<sup>105</sup>. IPM-APU -hankkeessa (2011–2014) tehtiin integroidun kasvinsuojelun ohjeistot tärkeimmille marjakasveille mansikalle, vadelmalle ja herukalle sekä omenalle<sup>88</sup>. Ohjeistot julkaistiin Puutarha&Kauppa -lehden numerossa 21B vuonna 2013.

Vilja-alan yhteistyöryhmä<sup>106</sup> on julkaissut viljelyoppaita ja huoneentauluja mm. öljykasveille, rukiille ja mallasohralle. Oppaat sisältävät integroidun kasvinsuojelun ohjeiden lisäksi luomuviljelyn ohjeet öljykasveille ja mallasohralle.

<sup>101</sup> ProLuomu 2017: Luomun kuluttajabarometri 2017: luomu arkipäiväistyy. <http://proluomu.fi/aineistot/luomun-kuluttajabarometri-2017/>.

<sup>102</sup> Luomuinstituutti 2018: Tutkittua tietoa luomusta -luentojen materiaalit. <http://luomuinstituutti.fi/koulutus/tutkittua-tietoa-luomusta/materiaalit/>.

<sup>103</sup> ProLuomu 2018: Aineistot. <http://proluomu.fi/aineistot/>.

<sup>104</sup> Luonnonvarakeskus 2015: Kasvinsuojeluaineiden ympäristöriskien vähentäminen pohjoisissa oloissa. PesticideLife. [www.mtt.fi/pesticidelife](http://www.mtt.fi/pesticidelife).

<sup>105</sup> Luonnonvarakeskus 2016: Uusia oppaita avomaan vihannesten kasvinsuojeluun. <https://www.luke.fi/uutiset/uusia-oppaita-avomaan-vihannesten-kasvinsuojeluun/> ja <https://ipm-oppaat.luke.fi/>.

<sup>106</sup> Vilja-alan yhteistyöryhmä 2018: Viljelytietoa – huoneentauluja, tilastoja ja turvallisuusseurantaa. <http://www.vyr.fi/fin/viljelytietoa/huoneentaulut/>.



Metsätaimitarhoille tehtiin vuosina 2012–2013 integroidun kasvinsuojelun koulutus- ja kurssipaketti<sup>107</sup>. Se pohjalta julkaistiin opas metsätaimituotannon paakkutaimien tautien integroidusta kasvinsuojelusta<sup>108</sup>. Metsätaimitarhojen rikkakasvien torjunnasta julkaistiin opas<sup>109</sup>. Oppaassa esitellään integroidun kasvinsuojelun rikkakasvien ja maksasammalen torjuntaan. Oppaat on esitelty metsätaimituottajien koulutuspäivässä ja jaettu postitse kaikille taimituottajille. Lisäksi on julkaistu neuvonnallisia artikkeleita Taimiuutiset-lehdessä<sup>110</sup>.

KasKas-hankkeen (Reaaliaikainen ja digitaalinen kasvintuhoojatiedon keruu ja välitys 2016–2018) tavoitteena on helpottaa kasvintuhoojien tunnistusta ja tukea tarpeenmukaista kasvinsuojelua. Viljelykasveista mukana ovat viljat, öljykasvit, palkokasvit, kumina ja porkkana. Niiden tärkeimmille tuhoeläimille, kasvitaudeille ja rikkakasveille on tehty kasvintuhoojakuvaukset sekä tunnistusta ja päätöksentekoa helpottavaa materiaalia. Hankkeen aikana tehdään kansalaishavainnointia hyödyntävä helppokäyttöinen sovellus. Sovellus mahdollistaa peltokasvien, puutarhakasvien ja metsän kasvitautien, tuhohyönteisten ja rikkakasvien esiintymistiedon keräämisen, tallentamisen sekä jakamisen reaaliaikaisesti.

ViherRiski-hankkeessa luotiin verkosto ja toimintakonsepti ulkomailta tuotavien viheraluekasvien mukana tulevien kasvintuhoojariskien pienentämiseksi<sup>111</sup>. Toimintakonseptia toteutetaan parhaillaan ViherRiski II -hankkeessa<sup>112</sup>. IPM APU -hankkeessa tuotettiin askelmerkit viheralan integroidun kasvinsuojelun tiekartaksi<sup>88</sup>, jonka pohjalta on edetty mm. kohti glyfosaatin käytön vähentämistä viheralueilla. ViherRiski-hanke poiki puutarhaharrastajien ja asiantuntijoiden Facebook-ryhmän Puutarhan parhaaksi, jossa on nyt lähes 4200 jäsentä. Ryhmän mottona on ekosysteemipalvelujen hyödyntäminen mahdollisimman pitkälle kotipuutarhojen kasvinsuojelussa ja tietoisuuden lisääminen ulkomailta tuotavien viheraluekasvien mukana tulevista kasvinsuojeluriskeistä.

*TOIMENPIDE: Edistetään biologiseen kasvintuhoojien torjuntaan keskittyviä tutkimushankkeita (ks. myös luomu). MMM, Luke, KSS, Tukes*

## Tehdyt toimet

Biologisia torjuntaeliöitä ja pölyttäjiä koskevaa kasvinterveyslainsäädäntöä uudistettiin toimintaohjelman aikana. Evira ylläpitää luetteloa hyväksytyistä biologisista torjuntaeliöistä ja pölyttäjistä eli makroeliöistä<sup>113</sup>. Jos makroeliö on Eviran luettelossa, lupaa ei tarvitse hakea sen käyttöön, markkinointiin tai maahantuontiin. Biologisissa torjunnassa ja pölytyksessä käytettävistä uusista tuotteista tulee ilmoittaa kaksi viikkoa ennen tai hakea luvat niiden käytölle kolme kuukautta ennen aiottua maahantuontia, käyttöä

<sup>107</sup> Luonnonvarakeskus 2017: Taimitietopalvelu - IPM (Integrated Pest Management). Paakkutaimien tautien integroitu torjunta metsätaimitarhoilla. <http://www.metla.fi/metinfo/taimitieto/ipm.htm>.

<sup>108</sup> Poteri, M. ja Lilja A. 2013: Paakkutaimien tautien integroitu torjunta metsätaimitarhoilla. Metsäntutkimuslaitos, 36 s. <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-40-2427-6>.

<sup>109</sup> Poteri M., Himanen K. ja Reiniharju J. 2015: Paakkutaimien rikkakasvit ja niiden torjunta metsätaimitarhoilla. <http://urn.fi/urn:isbn:978-952-326-039-9>.

<sup>110</sup> Poteri M. 2015: Uudet kasvinsuojeluaineiden ympäristörajoitukset ja kasvinsuojeluaineiden käyttö metsätaimitarhoilla. Taimiuutiset 1/2015: 21-23. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/534242>.

<sup>111</sup> Maa- ja metsätalousministeriö 2015: Viheralan kasvinterveyden riskien tunnistaminen ja hallinta. Loppuraportti. <http://mmm.fi/documents/1410837/2000497/Loppuraportti+ViherRiski+2014-2015.pdf/2c8e17f1-70e9-420c-bb6c-26c254d3eb96>.

<sup>112</sup> Viherympäristöliitto 2018: ViherRiski. <https://www.vyl.fi/tietopankki/viherriski/>.

<sup>113</sup> Elintarviketurvallisuusvirasto 2016: Torjuntaeliöt ja pölyttäjät. <https://www.evira.fi/kasvit/viljely-ja-tuotanto/torjuntaeliot-ja-polyttajat/>.



tai markkinointia. Makroeliötuotteiden valvontaa on laajennettu koko maahan. Eviran edustaja osallistuu EPPO:n biologisen torjunnan paneeliin, minkä kautta vahvistetaan kansainvälistä yhteistyötä.

Luonnonmukaisessa kasvintuotannossa esiintyvien rikkakasvien hallintaa ja niiden määrien seuranta on tutkittu hankkeissa LUKEKAS ja PRODIVA<sup>114, 115</sup>. Luomutuotantopeltojen kenttäkokeissa selvitetään yhdeksän eri aluskasviongelman vaikutuksia rikkakasvien ja viljasadon määriin. Saatavat tulokset palvelevat kasvi- tai karjatilasuuntautunutta luomutuotantoa. Mukana on muokkausvaihtoehtoina kyntö ja kevytmuokkaus. PRODIVA-hankkeessa kartoitetaan kuuden Pohjois-Euroopan maan luomutilojen rikkakasvillisuutta ja käytettäviä torjuntamenetelmiä vuosina 2015–2016.

Kotimaisten kenttäkokeiden perusteella keväällä viljan seuraksi kylvettävät aluskasvit ovat liian hidaskasvuisia estääkseen kevätitoisten yksivuotisten rikkakasvien alkukehitystä. Aluskasvit kuitenkin rehevöityvät kasvukauden edetessä ja puinnin jälkeen valtaavat kasvutilaa rikkakasveilta. Suositeltavaa on käyttää apiloiden ja heinäkasvien (esim. italianraiheinä) seoksia, jotta apiloiden sitoma tyyppi tehostaisi seuraavan viljelykasvin kilpailukykyä rikkakasveja vastaan.

PRODIVA-hankkeen kenttäkokeissa ja rikkakasviseurannoissa on todettu monipuolisen viljelykierron merkitys rikkakasvien hallinnassa osana monivuotista integroidun kasvinsuojelun strategiaa. Viljelykasvin kilpailukykyä parantamalla ja mekaanista torjuntaa tehostamalla on saatu hyviä tuloksia. Vaikeiden keston rikkakasvien torjumiseksi aluskasvit kannattaa jättää seuraavaan vuoteen, jotta kasvustoja voidaan toistuvasti niittää.

*TOIMENPIDE: Kehitetään viljelymenetelmiä ja viljelyjärjestelmiä, jotka vähentävät kasvintuhoojien esiintymistä mm. käyttäen luontaisia vihollisia (ks. myös luomu). Luke, KSS, Tukes*

*TOIMENPIDE: Selvitetään viljelytekniikoiden muutosten (esim. suorakylvö) vaikutukset kasvinsuojeluaineiden käyttöön ja käyttömääriin. Luke*

### **Tehdyt toimet**

Terveiden taimien ja siementen avulla kasvinsuojeluaineiden käyttöä voidaan vähentää. Evira valvoo kasvien lisäysohjeiden laatua tavanomaisessa- ja luomutuotannossa.

Perustietämystä eri viljelyjärjestelmien vaikutuksista on koottu PesticideLife-hankkeen julkaisuun<sup>116</sup>. Luken koordinoimana on laadittu kasvilajikohtaiset integroidun kasvinsuojelun matriisit. Matriiseissa on selvitetty kemialliset ja vaihtoehtoiset torjuntamenetelmät, jotka ovat käytössä Suomessa tai muualla pohjoisella viljelyvyöhykkeellä. Matriiseja ei kuitenkaan saatu etenemään IT-pohjaiseen järjestelmään saakka, koska tietoalustahanke ei ole edennyt.

Lukessa jatkuu kahdella pitkäaikaiskentällä viljelyjärjestelmätutkimus, jossa tutkitaan erilaisten viljelykiertojen ja muokkausmenetelmien vaikutusta kasvintuhoojien esiintymiseen ja niiden torjuntamahdollisuuksiin. Uutuutena viljelykiertotutkimuksessa on myös luomuviljely alusta.

<sup>114</sup> CORE Organic 2018: PRODIVA - Crop diversification and weeds. <http://coreorganicplus.org/research-projects/prodiva/>.

<sup>115</sup> Luonnonvarakeskus 2018: PRODIVA - Crop diversification and weeds. <https://www.luke.fi/projektit/prodiva-crop-diversification-a/>.

<sup>116</sup> Alanko A-M., Autio S., Huusela-Veistola E., Jalli H., Jalli M., Junnila S., Markkula I., Mäkinen T., Räsänen K. ja Tiilikkala K. 2013: Integroitu kasvinsuojelu (IPM) ja riskienhallinta viljanviljelyssä. MTT Raportti 107. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/481108>.

Biohajoavilla katteilla vähennetään öljypohjaisten muovikatteiden käyttöä, parannetaan kasvuoloja ja torjutaan rikkakasveja esimerkiksi mansikalla. Vuosien 2013–2016 aikana Luke on kehittänyt biohajoavia katteita ja niiden levitystekniikoita yhteistyössä yritysten kanssa<sup>117</sup>. Luken patenttiin liittyvät oikeudet on siirretty Stora Enso -konsernille, joka luopui tuotekehityksestä ja markkinoinnista 2017. Walki Oy puolestaan toi uuden paperipohjaisen biohajoavan katteen markkinoille 2017 tärkkelyspohjaisten biokalvojen kilpailijaksi.

VILMA-hankkeessa<sup>118</sup> on demonstroitu monipuolisesti viljelyjärjestelmän sopeuttamista ilmastonmuutokseen. Keinoina ovat mm. seosviljely, maan rakenteen ja vesitalouden ylläpito, monivuotiset kasvit osana monipuolisesta viljelykiertoa ja palkokasvien viljely. Useat hankkeessa esitellyt menetelmät ovat peltoviljelyn integroidun kasvinsuojelun kulmakiviä. Pilottitiloilla tehtyjä seosviljelykokeita on esitelty hankkeen tilaisuuksissa ja nettisivuilla. OSMO-hankkeessa organisoidaan maan kasvukunnon tietämys ja osaaminen viljelijöiden käyttöön ja kehitetään kasvukunnon hoitomenetelmiä. Toiminta tukee ravinteiden kierrätyksen ja resurssitehokkuuden paranemista sekä maatalouden vesiensuojelutavoitetta<sup>119</sup>.

POnTE (Pest Organisms Threatening Europe) -hankkeessa (2015–2019) etsitään integroidun kasvinsuojelun keinoja porkkanakempille. Kohdepatosysteeminä on Suomen osalta *Candidatus Liberibacter solanacearum* ja sen kempivektorit porkkanalla ja perunalla. Koetoimintaa on tehty kahtena kesänä yhteistyössä Apetit Ruoka Oy:n kanssa.

Hedelmän- ja marjanviljelijäliiton viljelijättilaisuuksissa on esitelty tunneliviljelyn hyötyjä. Tunneliviljelyä on esitelty myös Voimaa puutarhayritysten osaamiseen -hankkeessa<sup>120</sup>. Tehostunut tuotanto tunneleissa on vaikuttanut siihen, että kasvinsuojeluaineiden käyttö mm. harmaahomeen torjunnassa on vähentynyt. Taimistoviljelijät ry julkaisi 'Puuvartisten taimitarhakasvien tuholaiset' -kenttäoppaan<sup>121</sup>, jossa on mukana tunnustuskuvia kasvintuhoojista ja luontaisista vihollisista. Taimistoviljelijöille on neuvonnassa suositeltu valiotaimituotannon puhdistettujen mikrotaimien käyttöä. Pääosa valiotaimituotannosta siirtyy vuoden 2018 alusta Luonnonvarakeskukselta Saarioisten Taimistot Oy:lle<sup>122</sup>.

*TOIMENPIDE: Selvitetään kasvintuhoojien torjunnan kynnsarvot, ennusteiden käyttökelpoisuus sekä rikkakasvitorjunnan päätöskriteerit. Luke, KSS, Tukes*

## Tehdyt toimet

Maa- ja metsätalousministeriö osallistuu rahoittajana laajaan C-IPM ERANET-hankkeeseen<sup>123</sup>, johon osallistuu 32 tahoja 21 maasta. Hankkeen tavoite koordinoida ja rahoittaa yhteiseurooppalaisia integroidun

---

<sup>117</sup> Salonen J., Suojala-Ahlfors T., Tiilikkala K., Kemppainen R., ja Eskola A. 2017: Biohajoavia katteita vihannesten rikkakasvintorjuntaan. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 36/2017. Helsinki. 26 s. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/540082>.

<sup>118</sup> VILMA 2018: Tietopakettit. <http://www.ilmase.fi/site/tietopaketit>.

<sup>119</sup> Ruralia-instituutti 2018: Osaamista ja työkaluja resurssitehokkaaseen maan kasvukunnon hoitoon yhteistyöllä -hanke. [http://www.helsinki.fi/ruralia/uutiset/2016/Maan\\_kasvukunto\\_OSMO\\_26012016.html](http://www.helsinki.fi/ruralia/uutiset/2016/Maan_kasvukunto_OSMO_26012016.html).

<sup>120</sup> ProAgria 2018: VoPu Voimaa puutarhayritysten osaamiseen. <https://www.proagria.fi/hankkeet/vopu-voimaa-puutarhayritysten-osaamiseen-7374>.

<sup>121</sup> Valo T. 2015: Puuvartisten taimitarhakasvien tuholaiset. Taimistoviljelijät ry. 104 s. <https://kauppa.vyl.fi/tuote/puuvartisten-taimitarhakasvien-tuholaiset/10395/>.

<sup>122</sup> Luonnonvarakeskus 2017: Luonnonvarakeskuksen valiotaimituotanto siirtyy Saarioisten Taimistot Oy:lle. <https://www.luke.fi/uutiset/luonnonvarakeskuksen-valiotaimituotanto-siirtyy-saarioisten-taimistot-oylle/>.

<sup>123</sup> C-IPM 2018: Coordinated Integrated Pest Management in Europe. <http://c-ipm.org/>.

kasvinsuojelun tutkimusprojekteja. Ensimmäinen haku järjestettiin vuonna 2015, ja siitä rahoitettiin rypsiin painottuva hanke, jossa Helsingin Yliopisto on mukana.

Toisesta C-IPM -hausta rahoitettiin SpotIT Eranet -hanke, jossa ovat mukana Pohjoismaat ja Liettua. Se käsittää viljojen lehtilaikkutautien ennustemallien kehittämisen validoinnin, sekä IT-pohjaisten viljelijän päätöksentekoa tukevan työkalun kehittämisen. Ennustemallien luotettavuuden kannalta Suomi poikkeaa muista maista siinä, että kun muissa maissa käytetään 2-3 ruiskutusta, Suomessa päätetään usein siitä, ruiskutetaanko lainkaan vai vain kerran.

PesticideLife-hankkeessa selvitettiin yhteensä 77 viljalohkolla kasvinsuojelun kynnyksarvojen toimivuutta kasvitautien torjunnassa. Kynnyksarvoja kehitettiin hankkeen aikana toimivammiksi. Sähköistä, viljojen lehtilaikkutauteja koskevaa WisuEnnuste-mallia on hankkeen loputtua laajennettu koskemaan useampia tuhonaiheuttajia.

Kasvintuhoojien ennustemalleissa tutkimus on keskittynyt viljojen lehtilaikkutautien ennustemallien validointiin yhteistyössä ProAgrian kanssa. Lisäksi ennustemallit ovat osa kahta eurooppalaista tutkimushanketta kasvintuotannon työprosessien automatisoinniksi. Tämä on mahdollistanut mallien kehittämisen sekä yhteensopivuuden muiden toimintojen kanssa.

Lisäksi kansallisessa hankkeessa on kehitetty älysovellusta kasvintuhoojien tarkkailun kehittämiseksi sekä ajankohtaisen tiedon jakamiseksi (HALI-hanke 2014–2015). Hankkeessa keskityttiin kansalaishavainnoinnin kehittämiseen pilotteina, esimerkiksi veden laatua seurattiin kansalaisten havaintojen avulla. Hankkeessa haastateltiin viljelijöitä, tutkijoita ja neuvoja sekä pyrittiin selkeyttämään kasvintuhoojien havainnointiin liittyviä ongelmakohtia, kynnyksarvoja sekä älysovellukselta edellytettäviä vaatimuksia. Älysovelluksen jatkokehitetään ja testataan kasvukausilla 2016–2019 KasKas-hankkeessa.

IPM APU-hankkeessa tutkittiin mansikan kasvintuhoojien tarkkailuohjelmien käyttöönottoa mansikkatiloilla sekä olemassa olevien kynnyksarvojen käyttökelpoisuutta käytännön viljelyn näkökulmasta. Neljän pilottitilan kanssa tehtiin intensiivisesti töitä kahtena perättäisenä kasvukautena. Kokeiluissa noudatettiin tilojen omakohtaisen oppimisen periaatetta niin, että tilat joutuivat kummankin kasvukauden jälkeen pohtimaan kokemuksiaan teemahaastattelujen ohjaamina. Näin yrittäjä päätyi itse kehittämään omaa toimintaansa pohtimisen ja kokemustensa perusteella. Tilat erosivat toisistaan huomattavasti siinä, miten ne integroivat uudet IPM-elementit osaksi toimintaansa. Osa nappasi ne vaivattomasti osaksi käytäntöjään, toiset hakivat pitkään sopivinta tapaa toteuttaa uudet käytännöt. Kaikilla tiloilla oli ongelmia sovittaa annettu tarkkailumalli sellaisenaan toimintaansa: sen koettiin vievän liikaa aikaa. Tilat pyrkivät maksimoimaan tuotantovarmuuden ja minimoimaan sadonmenetyksen vaarat, joten ohjeiden mukaisia kynnyksarvoja ei aina noudatettu, vaan esim. mansikkapunkteja ja luteita ryhdyttiin torjumaan, vaikka kynnyksarvot eivät ylittyneetkään. Oppimisvaiheessa tilojen subjektiivinen entinen riskikäsitys vaikuttaa voimakkaasti ja pyrkii tekemään tyhjäksi uuden, formaalin kynnyksarvon ”totuuden”<sup>88</sup>.

DroneKnowledge-hankkeen<sup>124</sup> yhdessä työpaketissa etsitään spektrin alueita, joista hernekirvavioitus voitaisiin määrittää hernekasvustosta miehittämättömillä lennokeilla tehtävän kaukokartoituksen avulla.

---

<sup>124</sup> DroneFinland 2018: DroneKnowledge-hanke vauhdittaa Suomalaista vientitoimintaa Tekesin tuella. [www.dronefinland.fi/](http://www.dronefinland.fi/).

Vuonna 2017 käynnistyneen Terve Kasvi -hankkeen<sup>125</sup> tavoitteena on selvittää, mitkä toimintatavat vahvistavat positiivisia kytkentöjä kasvinterveyden ja ravinteiden käytön tehokkuuden välillä viljoilla ja nurmikasveilla. Tavoitteena on lisätä tilatasolle, mallinnukseen ja ravinnetaselaskelmiin soveltuva tietoa ja tunnuslukuja kasvinterveyden vaikutuksesta ravinteiden tehokkaaseen hyödyntämiseen, edistää tuotannon kannattavuutta ja vähentää ravinnehävikkeistä aiheutuvia ympäristöriskejä.

*TOIMENPIDE: IPM-tietopalvelujen jatkuvuuden varmistaminen liitetään osaksi asiantuntijalaitosten tulosohjausta. MMM, Luke, KSS, Tukes*

### **Tehdyt toimet**

Kasvinsuojeluseura on kehittänyt useiden eri toimijoiden kanssa IPM tietopalvelua. Ensimmäisessä vaiheessa kehiteltiin demoversiota ohran ja mansikan kasvintuhoojien tunnistuspalveluksi IPM-portaalissa. Sitten nimi vaihtui IPM-tietoalustaksi, jonka tavoitteena on tarjota useita erilaisia tietokantoja palveleva tietoalusta-teknologia. Nyt kehitteillä on Perunantutkimuslaitoksen kanssa yhteistyössä perunan kasvintuhoojien tunnistuspalvelu<sup>126</sup>, jonka avulla tietoalustan toimintaa esitellään. Suunnitelmissa on, että jatkossa mm. kasvinsuojelutyössä tarvittava viranomaistieto, säätieto, viljelyksiltä tehdyt havainnot ja kasvintuhoojien esiintymistä kuvaavat mallit olisivat yhden luukun periaatteella viljelijän käytettävissä. Tietoalustan jatkorahoitus on tällä hetkellä auki. Portaalin kehittämisen alkuvaiheet on kuvattu ja portaalimallin toimivuutta on arvioitu IPM APU -hankkeen loppuraportissa<sup>88</sup>.

*TOIMENPIDE: IPM:n sisällyttäminen kasvinsuojelukoulutukseen. Tukes, Luke, neuvonta*

### **Tehdyt toimet**

Integroidun kasvinsuojelun yleiset periaatteet on sisällytetty kasvinsuojelukoulutukseen (ks. koulutus 3.3.2). Jatkokoulutusjärjestelmää suunniteltaessa on aiheellista pohtia, mitä uutta integroidusta kasvinsuojelusta halutaan opettaa ammattilaisille. Näkökulmaa voisi laajentaa yksittäisistä IPM-toimista laajemmiksi kokonaisuuksiksi esimerkiksi maatilan ympäristönhoidosta ja ekologisesta infrastruktuurista<sup>127</sup>. Helsingin yliopiston julkaisemassa oppaassa on kuvattu mm. tärkeimpiä luontaisia vihollisia ja niiden elinolosuhteiden parantamiseen tähtäviä toimia.

*TOIMENPIDE: Kansallisessa tutkimus- ja kehitystyössä edistetään sellaista jalostusta ja lajiketutkimusta, jonka tavoitteena on saada markkinoille tauteja ja tuholaisia kestäviä lajikkeita tärkeimmille ja laajimmin viljellyille puutarha- ja peltokasveille. Luke, neuvonta, MMM, Tukes*

### **Tehdyt toimet**

Lukessa on käynnistynyt Hyötygeeni-hanke, jonka tavoitteena on lisätä merkittävimpien pelto- ja puutarhakasvien kestävyttä haitallisimpia taudinaiheuttajia vastaan. Hyötygeeni toimii tiiviissä yhteistyössä kotimaisen Boreal Kasvinjalostus Oy:n sekä muiden pohjoismaisten jalostuslaitosten kanssa. Hyötygeeni kattohankkeen alla tutkitaan mm. omenan ja ohran taudinkestävyden kehittämistä, ohran siemenlevintäisten taudinaiheuttajien kestävyden kehittämistä, kauran punahomeen ja DON-toksiinien

<sup>125</sup> Luonnonvarakeskus 2017: Terve satokasvi – parempi ravinteiden hyödyntäminen.

<https://www.luke.fi/projektit/terve-kasvi/>.

<sup>126</sup> Peruna-alan yhteistyöryhmä 2018: Kasvintuhoojakuvasto. <https://perunasta.fi/kasvintuhoojakuvasto/>.

<sup>127</sup> Piirainen A. 2016: Työtä luonnon parissa – maatilan ympäristönhoito ja ekologinen infrastruktuuri. Helsingin yliopisto, Ruralia Instituutti. Raportteja 155. 67 s. <http://www.helsinki.fi/ruralia/julkaisut/pdf/Raportteja155.pdf>.

riskin alentamista kasvinjalostuksen keinoin ja viljelykasvien selviytymiskyvyn kehittämistä muun muassa seosviljelyn, taudinkestävyyden ja kehittyneen ravinteiden ottokyvyn myötä.

Ensimmäisessä CIPM-projektin koordinoimassa rahoitushaussa rahoitettiin HY:n vetämä IPM4Meligethes-hanke<sup>128</sup>. Hankkeessa pääpaino on rapsikuoriaisten integroidussa kasvinsuojelussa siten, että estetään insektisidiresistenssin kehittymistä. Keinoina käytetään: a) viljelyjärjestelmän puskurointia kasvintuhoojia vastaan innovatiivisen biologisen torjunnan avulla b) ennuste- ja seurantamenetelmin kehittämistä ja torjuntakynnyksien tarkentamista c) täsmätorjuntamenetelmän kehittämistä d) uusien RNAi-menetelmien kehittämistä.

### 3.4.3. Luonnonmukainen kasvinsuojelu

*TOIMENPIDE: Edistetään biologiseen kasvintuhoojien torjuntaan keskittyviä tutkimushankkeita (ks. myös IPM). Luke, neuvonta, Luomuliitto, MMM*

#### Tehdyt toimet

Luomuinstituutin tehtävänä on edistää luomuun liittyvää tutkimusta Suomessa. Vuonna 2016 alkutuotantoon liittyvän luomututkimuksen hankerahoitus Lukessa ja Helsingin yliopistossa oli yhteensä 1,1 M € eli noin puolet luomututkimuksen kokonaisrahoituksesta. Näistä tutkimushankkeista useat käsittelevät luomutuotannon kasvinsuojeluongelmia ja tulokset ovat sovellettavissa myös integroituun kasvinsuojeluun. Kasvinsuojeluun liittyvä hankerahoitus oli yhteensä 671 000 €. Seuraavassa on lyhyesti kuvailtu hankkeiden tavoitteita ja annettu viitteitä hankkeiden julkaisuihin.

Luomuliiton tehtävä on luomuviljelijöiden edunvalvonta. Luomutuotannon lisäämiseksi tähtääviä palveluita Luomuliitossa ovat mm. mentor-toiminta aloittaville ja tuotantosuunta vaihtaville viljelijöille sekä monipuolinen ammattilaisille suunnattu Luomulehti. Luomuliitolla on lisäksi asiantuntijapalvelu, joka edellyttää jäsenyyttä. Vuonna 2017 aloitettiin yhdessä alan toimijoiden kanssa edistää luomutaimituotantoa, jota Suomessa on vähänlaisesti.

REVI- ja RATKO-hankkeissa<sup>129, 130</sup> parannetaan kotimaisen avomaanvihannestuotannon resurssitehokkuutta ja vähennetään haitallisia ympäristövaikutuksia tehostamalla ravinnehuoltoa, kehittämällä tilojen käyttämiä viljelykiertoja ja vähentämällä vihannesten varastohävikkiä. Hankkeessa on kolme työpakettia: 1. Ravinteiden tehokas hyödyntäminen vihannestuotannossa<sup>131</sup>, 2. Vihannesmaiden kasvukunto ja 3. Sipulin ja porkkanan varastotautien hallinta<sup>132</sup>.

Biologiseen kasvintuhoojien torjuntaan keskittyvässä BICOPOLL-hankkeessa<sup>133</sup> selvitetään harmaahomeen torjuntaa mansikalla. Biotus Oy yhdessä Hämeen ammattikorkeakoulun kanssa on selvittänyt vihannespunkin biologista torjuntaa vadelmalla. VIPM-hankkeessa<sup>105</sup> tutkittiin kaalikärpäsen biologista

<sup>128</sup> C-IPM 2018: Drastic reduction of insecticide use against pollen beetles is possible. <http://c-ipm.org/research/ipm4meligethes/>.

<sup>129</sup> Suojala-Ahlfors T. 2016: Vihannestuotannon resurssit tehokkaaseen käyttöön. Puutarha&Kauppa 10/2016. [https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2016/05/REVI\\_esittely\\_Suojala-Ahlfors\\_09062016.pdf](https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2016/05/REVI_esittely_Suojala-Ahlfors_09062016.pdf).

<sup>130</sup> Luomuinstituutti 2015: Löytyykö ratkaisuja luomusipulia vaivaavaan sipulimätäongelmaan? <http://luomuinstituutti.fi/loytyyko-ratkaisuja-luomusipulia-vaivaavaan-sipulimataongelmaan/>.

<sup>131</sup> Kivijärvi P., Iivonen S., Hannukkala A. ja Suojala-Ahlfors T. 2017: Viherlannoitus- ja kerääjäkasvit avomaavihannestuotannossa. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/538580>.

<sup>132</sup> Kivijärvi P., Suojala-Ahlfors T., Hannukkala A., Latvala S., Koivisto A., Iivonen S. ja Kuivainen E. 2016: Luomusipulin tuotannossa ongelmista ratkaisuihin. <http://jukuri.luke.fi/handle/10024/535279>.

<sup>133</sup> CORE organic 2018: BICOPOLL. <http://projects.au.dk/co2results/conclusions-and-recommendations/bicopoll/>.

torjuntaa. Luomu- ja IP-tuotannon kehittämiseen keskittyvässä EKOKAS-hankkeessa<sup>134</sup> on selvitetty sipulin *Fusarium*-saastunnan torjuntaa sekä etsitty luomuun soveltuvia perunalajikkeita. Luomu-puutarha - hankkeessa on tutkittu biohajoavien katteiden vaikutusta rikkakasveihin vihannestuotannossa<sup>117</sup>. Osana Taimistoviljelijät Ry:n hanketta julkaistiin pro gradu -tutkielma<sup>135</sup> petopunkkien käytöstä punkkien torjunnassa.

*TOIMENPIDE: Kehitetään viljelymenetelmiä ja viljelyjärjestelmiä, jotka vähentävät kasvintuhoojien esiintymistä mm. käyttäen luontaisia vihollisia (ks. myös IPM). Luke, neuvonta, Luomuliitto*

### Tehdyt toimet

Luomuinstituutti järjestää yhdessä muiden tahojen kanssa keskustelu- ja seminaaritilaisuuksia mm. ajankohtaisista kasvinsuojelukysymyksistä. Edellä mainittujen tutkimushankkeiden ja myös muualla tehtyjen uusimpien luomututkimusten tuloksia viedään aktiivisesti neuvonnan ja viljelijöiden käyttöön mm. julkaisujen, tiedotuksen ja viljelijättilaisuuksien avulla. Tietoa on tarjolla kaikille mm. Luomuinstituutin nettisivuilla<sup>136</sup> ja luomualan ammattilaisille suunnatulla sivulla<sup>137</sup>.

*TOIMENPIDE: Kansallisessa tutkimus- ja kehitystyössä viedään eteenpäin luonnonmukaisen tuotannon perus- ja soveltavaa tutkimusta, jotta haastavammillekin kasvinsuojeluongelmille saadaan kehitettyä riittävän varmat luomutorjuntamenetelmät ja luomutuotannon ennaltaehkäisevistä viljelymenetelmistä saadaan parempaa tietoa. Tutkimus, neuvontajärjestöt, Luomuliitto ry.*

### Tehdyt toimet

Luomuinstituutti yhdessä Luken ja Helsingin yliopiston kanssa etsii aktiivisesti luomuun liittyvän tutkimuksen rahoituslähteitä ja auttaa tutkijoita hankehakemusten tekemisessä ja hankkeiden hallinnoinnissa tarpeen mukaan. Tutkimushankkeita suunnitellaan ja toteutetaan läheisessä yhteistyössä viljelijöiden ja muiden toimijoiden kanssa keskittyen luomutoimialan esiin tuomiin tutkimustarpeisiin.

*TOIMENPIDE: Selvitetään mahdollisuudet luomuasetuksen kasvinsuojeluaineliitteen mukaisten aineiden ja kasvinsuojeluainerekisterin mukaisten aineiden parempaan harmonisointiin Itämeren alueella. Tutkimus, neuvontajärjestöt, Luomuliitto ry*

### Tehdyt toimet

EU:n ja Suomen luomulainsäädännön kehittämiseen on osallistuttu suomalaisen luomuviljelyn edellytysten parantamiseksi mm. kommentoimalla säädöksiä ja pitämällä yhteyttä säädösten valmistelutyöryhmiin.

#### 3.4.4. Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun edistämistoimenpiteiden vaikuttavuus

*Miten tehdyt toimet vähentävät kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä?*

Integroidun ja luonnonmukaisen kasvinsuojelun toimenpiteet sisältävät paljon toimia, joissa kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjille tarjotaan tietoa ja työkaluja integroidun ja luonnonmukaisen

<sup>134</sup> Leppänen E., Rahkonen A., Avikainen H., Kivijärvi P., Hintikainen V. ja Sulkko T. 2013: Luomu- ja IP-kasvituotannon kehittäminen – EkoKas. Luomuperunan lajikekoe; tuloskooste 2012. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/ekokas/Julkaisut/Luomuperunan%20lajikekoe%20tulosraportti%202012%20EKOkas.pdf>.

<sup>135</sup> Kangas, N. 2013: Biologinen torjunta taimitarhoilla - petopunkkien hyödyntäminen omenantaimilla esiintyvien punkkituholaisten torjunnassa. Pro gradu -tutkielma, Helsingin yliopisto. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38585/Niina%20Kangas\\_Gradu.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38585/Niina%20Kangas_Gradu.pdf?sequence=1).

<sup>136</sup> Luomuinstituutti 2018: Luomuinstituutti. <http://luomuinstituutti.fi/>.

<sup>137</sup> Luomu.fi 2018: Ammattilaisille. <http://luomu.fi/arkisto/ammattilaisille/>.

kasvinsuojelun käyttöönottoon. Integroidun kasvinsuojelun yleisten periaatteita pitää noudattaa, kun kasvinsuojeluaineita käyttää ammattitoiminnassa. Myös kasvinsuojelukoulutuksessa ja -tutkinrossa käydään läpi integroitua kasvinsuojelua.

Toimintaohjelman toimenpiteet sisältävät vahvan oletuksen siitä, että tietoa tarjoamalla kasvinsuojeluaineiden käyttäjien toimintatavat muuttuvat ja riskit sitä kautta vähenevät. Toimintaohjelmassa tehty työ tukee ensisijaisesti kasvinsuojeluaineiden käytön täsmentämistä. Tavoitteita ei juuri ole asetettu muiden torjuntamenetelmien käyttöönotolle ja viljelyjärjestelmän uudelleensuunnittelulle. Esimerkiksi rypsin ja rapsin tuholaiistorjuntaan tulisi kehittää vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä neonikotinoidien korvaajaksi.

Omaksutut viljelykäytännöt muuttuvat hitaasti. Monet ympäristön kannalta uudet menetelmät ovat saaneet yllättävänkin suuren suosion, jos taloudellinen korvaus niistä on hyvä. Esimerkiksi mekaaniseen torjuntaan soveltuva rikkahara olisi lisäkustannus, jos kasvinsuojeluruisku on jo olemassa. Olisi tärkeää voida osoittaa kannattavuuslaskelmien avulla, että integroidun kasvinsuojelun avulla päästään selvästi parempaan taloudelliseen tulokseen. Luomutuotantoon siirtymistä on helpottanut tavanomaista parempi kannattavuus ja siitä tiedottaminen. Luomutuotantoala vuonna 2017 saavutti 11,7 %-osuuden viljelyalasta ja kasvuvauhti on parina viime vuonna parantunut.

Kasvinsuojelutoimia voidaan edelleen tehostaa terveys- ja ympäristöriskien vähentämistavoitteen saavuttamiseksi. Kasvinsuojelun menetelmävalikoiman monipuolistaminen vähentää toki terveys- ja ympäristöriskejä, mutta ei pidä unohtaa esimerkiksi vaihtoehtoisten menetelmien mahdollisesti suurempia hiilidioksidipäästöjä, lisääntyvää eroosiota tai mahdollisia terveysriskejä käyttäjälle.

Kaikkien tehtyjen toimien kannalta olisi tärkeää, että jo suunnitteluvaiheessa mietitään sitä, miten toimet vähentävät terveys- ja ympäristöriskejä. Lakisääteisissä velvoitteissa ja tutkimushankkeissa pitäisi varmistaa, että kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjät ottavat uusimman tutkimustiedon käyttöönsä. Kasvinsuojelulehdessä aihetta pohtivat Nissinen ym. 2015 näin: ”Tarvitaan enemmän tutkimusta, jota ohjaa tulosten käytännön hyödyntämissuunnitelma. Ensin kartoitetaan yhteinen ongelma, jonka ympärille kootaan ongelman ratkaisuun osallistuvat tahot määrittämään tiedontarve ja tekemään tiedon hyödyntämissuunnitelma. Tämän jälkeen määritetään se tuotos, jota osallistujat tarvitsevat tutkimukselta ongelman ratkaisemiseksi. Sen pohjalta määritetään tutkimuskysymykset ja tarvittavat tutkimustoimet. Lopuksi toteutetaan osakkaiden ennalta määrittelemä hyödyntämissuunnitelma. Tätä etenemismallia kutsutaan design-tutkimukseksi. Perinteisessä akateemisessa tutkimuksessahan lähdetään liikkeelle tutkimussuunnitelmasta, joka johtaa tutkimustoiimiin, akateemiseen julkaisuun ja vasta sen jälkeen tulosten käytännön hyödyntämiseen. Ei sitäkään saa hylätä, mutta IPM:n kehittämiseksi design-tutkimusta tarvitaan nykyistä enemmän.”<sup>138</sup>

Seuraavassa toimintaohjelmassa pitää varmistua siitä, että kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjät otetaan mukaan IPM-kehitysohjelmaan. Sari Autio tiivistää toimintaohjelman arviointimenettelyjä käsittelevän väitöskirjansa tiedotteessa: ”Käyttäjille tarjottavan koulutuksen, neuvonnan ja tiedotuksen laatu samoin

---

<sup>138</sup> Nissinen A., Vänninen I., Räsänen K., Tiilikkala K. 2015: Minne ja miten Suomen IPM-tutkimus suuntautuu tulevaisuudessa? Kasvinsuojelulehti 48:1, 22–25.

kuin toimijoiden keskinäinen ilmapiiri vaikuttavat tarjottavan tiedon omaksumishalukkuuteen. Tiedon tuottamiseen yhteisvoimin eri toimijoiden kesken tulee jatkossa kiinnittää huomiota<sup>139</sup>.

Design-tutkimuksen tavoitteena kasvintuotantopuolella on luoda viljely-ympäristöjä, joissa ekosysteemipalvelut hoitavat mahdollisimman suuren osan kasvinuojelusta. Kaikki kasvinuojeluaineet eivät ole valikoivia ja tasapainon järkkyminen voi johtaa kierteeseen, jossa kemiallisen kasvinuojelun tarve kasvaa uusien ongelmien ilmaantuessa. Ammattikäyttäjien tietotaidon avulla varmistetaan, että IPM-tutkimukseen suunnitellaan realistisia tavoitteita ja ratkaisuja. Tutkimuksen tukena on oltava demotilaverkosto, joilla erilaisia kasvinuojelun ja kasvintuotannon ratkaisuja voidaan kokeilla käytännössä<sup>138</sup>.

Nykyisin tutkimusrahat ovat entistä tiukemmassa ja kasvinuojelututkimukset usein ulkoistetaan käytännön viljelmille. Demotilaverkostoja käytettäessä pitää muistaa, että viljelijöillä ei aina ole tutkimusmestarin toimeen vaadittavaa osaamista, ja tutkijoiden käynti tiloilla on hankalaa pitkien matkojen takia. Lisäksi olosuhteet eri tiloilla vaihtelevat paljon. Erikoisosaamista vaativassa tutkimuksessa tarvitaan edelleen laadukasta tutkimusta koekentillä.

Toimintaohjelmassa<sup>1</sup> on asetettu tutkimukselle vastuita integroidun kasvinuojelun toimenpiteissä. Näitä toimenpiteitä toteutetaan tutkimushankkeissa, jotka vaativat erillisen hankerahoituksen hakemista. Toimintaohjelmaa toteutettiin suoraan vuonna 2014 päättyneissä kotimaisissa integroidun kasvinuojelun hankkeissa (PesticideLife, VIPM ja IPM-APU). Niiden lisäksi integroitua kasvinuojelua tavalla tai toisella sivuavia tutkimushankkeita tehdään paljon enemmän kuin toimintaohjelman tavoitteissa ja kustannuksissa arvioitiin. Maaseutuohjelman ympäristöohjelman osalta on jo arvioitu tuloksellisuutta<sup>86</sup>, seuraavaksi arvioidaan ympäristöohjelman vaikuttavuutta.

### 3.5. Vertailevan arvioinnin käyttöönotto

Vertailevassa arvioinnissa tavoitteena on korvata haitalliseksi tunnistettuja tehoaineita sisältävät valmisteet vähemmän haitallisella valmisteella tai torjuntamenetelmällä. Arvioinnissa otetaan huomioon terveys- ja ympäristöriskit, eli tavoitteena on vähentää kasvinuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia terveys- ja ympäristöriskejä.

#### 3.5.1. Vertaileva arviointi

*TOIMENPIDE: Selvitetään mahdolliset kansallisesti ongelmalliset kasvinuojeluaineet. Sovelletaan mahdollisuuksien mukaan niihin vertailevaa arviointia ja tavoitteena on korvata tulevaisuudessa tietyt ympäristön kannalta ongelmalliset aineet. Tukes*

#### Tehdyt toimet

Vertailevassa arvioinnissa arvioidaan, voidaanko haitalliseksi tunnistettua tehoainetta sisältävä valmiste korvata jollain toisella valmisteella tai torjuntamenetelmällä. Vaihtoehtoisesta valmisteesta tai menetelmästä ihmisten terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien riskien pitää olla merkittävästi pienemmät. Arvioinnissa pitää ottaa huomioon mm. resistenssinhallinta ja korvattavalla valmisteella pitää tarvittaessa olla käytännössä hankittuja kokemuksia.

---

<sup>139</sup> Helsingin yliopisto 2016: Uusia välineitä kasvinuojeluaineiden kestäväen käytön kansallisen toimintaohjelman arvioimiseen. <https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/kestava-kehitys/uusia-valineita-kasvinuojeluaineiden-kestavan-kayton-kansallisen-toimintaohjelman-arvioimiseen>.



Jäsenmaiden tulee tehdä vertaileva arviointi korvattavia tehoaineita sisältäville valmisteille. Komissio on julkaissut listan korvattavista tehoaineista<sup>140</sup>. Velvoite koskee kaikkia niitä valmisteita, joiden hakemukset ovat saapuneet 1.8.2015 tai sen jälkeen. EU:n kasvinsuojeluaineasetuksessa<sup>23</sup> luetellaan kriteerit, joiden perusteella tehoaine määritellään korvattavaksi tehoaineeksi.

Suomessa ensimmäiset vertailevaa arviointia tarvitsevat valmistehakemukset ovat tulleet käsiteltäviksi vuoden 2017 aikana. Valmisteleva työ menettelyjen kehittämiseksi on aloitettu jo aiemmin.

→ Toimenpide-ehdotus: Selvitetään kansalliset erityisesti tarkkailtavat tehoaineet.

### 3.5.2. Vertailevan arvioinnin käyttöönoton vaikuttavuus

*Miten tehdyt toimet vähentävät kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä?*

Vertailevan arvioinnin käyttöönotolla voidaan merkittävästi vähentää haitallisimpien valmisteiden käytöstä aiheutuvia riskejä. Haitallisimmiksi tunnistetuille valmisteille haetaan vaihtoehtoisia menetelmiä ja tarvittaessa niiden hyväksymisen edellytykseksi voidaan asettaa käytön rajoituksia. Haitallisimmiksi tunnistettujen valmisteiden korvaaminen vähemmän haitallisilla valmisteilla vähentää suoraan kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvia riskejä. Vuonna 2017 aloitetun toimenpiteen vaikuttavuutta voidaan arvioida seuraavan ohjelmakauden päätyttyä.

## 4. Johtopäätökset ja uusi toimintaohjelma

Kasvinsuojeluaineiden kestävä käytön ohjelmaa on nyt toteutettu 7 vuoden ajan. Sinä aikana päivitettiin kansallinen laki kasvinsuojeluaineista vastaamaan EU:n puitedirektiivin<sup>2</sup> vaatimuksia. Kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjien koulutusta, tutkintoa, ruiskujen testausta ja lentolevityskieltoa koskevat lakisääteiset vaatimukset on tehty puitedirektiivissä annetuissa aikatauluissa.

Sari Autio kehitti väitöskirjassaan<sup>141</sup> kansallisen toimintaohjelman laadullisia arviointimenetelmiä. Osallistavassa toimintatutkimuksessa mukana olivat neuvonta, tutkimus, viljelijät, viranomaiset, kasvinsuojelukoulutusten ja -tutkintojen järjestäjät ja muut sidosryhmät. Väitöskirjassa julkaistiin ohjekirja hallinnon arviointitarpeita varten. Väitöskirjassa on pohdittu toimintaohjelman toimenpiteitä ja onnistumisen indikaattoreita eri osa-alueilla. Väitöskirjan työkalujen avulla toimintaohjelman riskinvähennystavoitteita ja toiminnan onnistumisen mittareita voidaan tarkentaa. Erityisesti laadullisten toimintaa kuvaavien mittareiden osalta toteutus voi kaatua resurssien vähyyteen.

Toimintaohjelman toimenpiteet ja selvitykset on tehty Suomessa tutkimuksen, viranomaisten, neuvojien ja muiden sidosryhmien toimesta. Osa toimenpiteistä on toteutettu virkatyönä, kuten koulutukseen ja tilastointiin liittyvät työt. Osa on vaatinut erillistä hankerahoitusta, kuten esimerkiksi integroidun kasvinsuojelun ohjeistusten laadinta.

Toimintaohjelmaa on toteutettu valtiontalouden kehysten, valtion talousarvioiden ja valtion tuottavuusohjelmien puitteissa. Toimenpiteiden kokonaiskustannusten arvioitiin nousevan n. 7,9

---

<sup>140</sup> Komission täytäntöönpanoasetus (EU) 2015/408 kasvinsuojeluaineiden markkinoille saattamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1107/2009 80 artiklan 7 kohdan täytäntöönpanosta ja korvattavien aineiden luettelon laatimisesta. [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/ELI/?eliuri=eli:reg\\_impl:2015:408:oj](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/ELI/?eliuri=eli:reg_impl:2015:408:oj).

<sup>141</sup> Autio, S. Do we listen to earthworms? Tools for evaluating the Finnish National Action Plan on the sustainable use of plant protection products. Väitöskirja, Helsingin yliopisto, 288 s. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/167494/dowelist.pdf?sequence=1>.

miljoonaan euroon koko ohjelman toteuttamisen kustannuksina, sisältäen kaikkien toimijoiden arvioimat kustannukset vuosille 2011–2020 (ks. toimintaohjelman<sup>1</sup> luku 5). Kustannusten toteumaa ei arvioitu.

Vuosille 2011–2020 toimintaohjelmaan suunnitellut toimenpiteet on pääosin tehty kokonaan tai niiden tekeminen on aloitettu ohjelman aikana. Toimintaohjelman väliarvioinnin yhteydessä osoittautui tarpeelliseksi tehdä kokonaan uusi toimintaohjelma. Ensimmäisestä ohjelmasta siirretään uuteen toimintaohjelmaan ne toimet, joita ei ensimmäisen aikana tehty:

- ruiskuntestaustoiminnan valvonnan riskiperusteinen suunnittelu ja toteutus
- vanhentuneiden kasvinsuojeluaineiden keräyksen järjestäminen
- opas kasvinsuojeluaaineruiskujen pesumenetelmistä, esimerkiksi biopeti tai pesutorni
- kasvinsuojeluaineiden käyttöä koskevien tietojen keruu yhteiskäyttöiseen tietokantaan ja selvitys tiedon käyttöoikeuksien periaatteista.

#### *Toimintaohjelmaan vuosille 2018–2020 suunnitellut toimenpiteet*

Ensimmäisessä kasvinsuojeluaineiden kestäväen käytön toimintaohjelmassa oli suunniteltu toimenpiteitä aina vuoteen 2020 saakka. Toimenpiteet ja niiden toteutus on listattu alla.

*TOIMENPIDE: Kehitetään tilojen kasvinsuojeluaineiden käyttöä koskevan lohkohtaisten tiedon siirtoa yhteiskäyttöiseen tietokantaan sekä selvitetään tilakohtaisten tietojen käyttöoikeuksien periaatteet. Luke*

Toimenpide siirretään uuteen toimintaohjelmaan.

*TOIMENPIDE: Perehdytään ja valmistaudutaan ottamaan käyttöön EU:ssa kehitetyt riski-indikaattorit sekä aletaan käyttää niitä siinä vaiheessa, kun EU:ssa on saatu sovituksi käyttökelpoisimmista riski-indikaattoreista. Siihen saakka käytetään olemassa olevia kansallisia indikaattoreita. Tukes, Luke*

Kansalliset ympäristöriskiä kuvaavat indikaattorit on kuvattu kappaleessa 3.2.1. Uudessa toimintaohjelmassa seurataan EU:ssa kehitettyjen riski-indikaattoreiden kehitystä. Uudet indikaattorit otetaan käyttöön niiden valmistuttua.

*TOIMENPIDE: Kasvinsuojeluainejäämien seuranta kotimaisissa elintarvikkeissa jatketaan. Evira*

Jäämäseurannan toimet on kuvattu kappaleessa 3.1.1. Uuteen toimintaohjelmaan jäämäseuranta on lisätty jatkuvana toimenpiteenä.

*TOIMENPIDE: Selvitetään keinot, joiden avulla kerätään tietoja kasvinsuojeluaineisiin liittyvistä akuuteista myrkytystapauksista ja mahdollisuuksien mukaan myös kroonisista myrkytyksistä. Tukes*

Tähän mennessä tehdyt toimet on kuvattu kappaleessa 3.1.2. Uuteen ohjelmaan lisätään akuutteihin ja kroonisiin myrkytystapauksiin liittyvät seurantatoimet, työterveyshuollon ohjeistuksen päivittäminen ja biomonitorointimenetelmien kehittäminen.

*TOIMENPIDE: Selvitys kasvinsuojeluaineiden käyttöön liittyvien tekniikoiden (kasvinsuojeluaineiden laimentaminen, ruiskujen täyttö ja valmistaiden levittäminen) kehittämiseksi. Tukes, Luke*

Kasvinsuojeluaineiden ruiskujen käyttöön liittyvät toimet lisätään uuteen toimintaohjelmaan osaksi kasvinsuojeluaineiden ammattikäyttäjien jatkokoulutusjärjestelmää.

*TOIMENPIDE: Selvitetään miten haitallisten vieraslajien esim. jättiputken tuhoamisessa voidaan käyttää biologista torjuntaa. Luke*

Kappaleessa 3.2.7 on kuvattu tähän mennessä tehdyt toimet. Vieraslajien vaihtoehtoiset torjuntamenetelmät sisällytetään uuteen ohjelmaan jatkuvana toimenpiteenä.

*TOIMENPIDE: Selvitetään tehokkaat rikkakasvien torjuntamenetelmät viheralueille, esim. eri katemateriaalien vaihtoehtojen arviointi. Luke*

Viheralueiden rikkakasvien torjuntaan kehitettyjä menetelmiä on kuvattu kappaleessa 3.2.7. Toimenpide sisällytetään uuteen ohjelmaan jatkuvana toimenpiteenä.

*TOIMENPIDE: Riittävä kasvinsuojeluaineiden ympäristöseurannan järjestäminen. SYKE*

Ympäristöseurantaan liittyvät toimet on kuvattu kappaleessa 3.2.3. Toimenpide lisätään uuteen ohjelmaan jatkuvana toimenpiteenä.

*TOIMENPIDE: Selvitetään muiden EU-maiden pohjavesirajoitusten määräytymiskäytännöt; kasvinsuojeluaineiden käyttö vs. pohjavesialueet. Tukes, SYKE*

Pohjavesirajoitusten määräytymiskäytännöt selvitettiin ja ne on kuvattu kappaleessa 3.2.1.

#### *Uusi toimintaohjelma*

Toimintaohjelman väliarvioinnin yhteydessä osoittautui tarpeelliseksi tehdä kokonaan uusi toimintaohjelma. Uudessa ohjelmassa viitataan lyhyesti tässä raportissa kuvattuihin toimenpiteisiin. Lisäksi siinä kuvataan uudet tavoitteet, toimenpiteet, aikataulut ja indikaattorit kasvinsuojeluaineiden käytöstä aiheutuvien riskien vähentämiseksi. Uusi toimintaohjelma valmistui yhtä aikaa väliraportin kanssa<sup>142</sup>.

Uusi toimintaohjelma kasvinsuojeluaineiden kestävästä käytöstä jatkaa ensimmäisen ohjelman aikana tehtyjä toimia. Sen lisäksi uudessa ohjelmassa tavoitellaan terveys- ja ympäristöriskien vähentämistä kokonaan uusien toimien avulla.

---

<sup>142</sup> Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2018: Kasvinsuojeluaineiden kestävästä käytön toimintaohjelma II 2018–2022. [http://www.tukes.fi/Tiedostot/Kestava\\_kasvinsuojelu/NAP\\_II.pdf](http://www.tukes.fi/Tiedostot/Kestava_kasvinsuojelu/NAP_II.pdf). 26 s.